Данный файл представлен исключительно в ознакомительных целях.

Уважаемый читатель!
Если вы скопируете данный файл,
Вы должны незамедлительно удалить его сразу после ознакомления с содержанием.
Копируя и сохраняя его Вы принимаете на себя всю ответственность, согласно действующему международному законодательству .
Все авторские права на данный файл сохраняются за правообладателем.
Любое коммерческое и иное использование кроме предварительного ознакомления запрещено.

Публикация данного документа не преследует никакой коммерческой выгоды. Но такие документы способствуют быстрейшему профессиональному и духовному росту читателей и являются рекламой бумажных изданий таких документов.

Московский государственный университет
инженерной экологии

А.С. ТИМОНИН

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ПРИРОДООХРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СПРАВОЧНИК

Московский государственный университет
инженерной экологии

А.С. ТИМОНИН

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ПРИРОДООХРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

СПРАВОЧНИК

Издание 2-е, переработанное и дополненное

Том 3

Рекомендован редакционно-издательским советом в качестве учебного пособия по специальности 170500-Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов

Издательство Н. Бочкаревой

КАЛУГА
2002

ББК 31.56
Т 41

Рецензенты:

В.Я. Лебедев, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Процессы и аппараты химической технологии» Ивановского государственного химико-технологического университета;

В.М. Ульянов, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Машины и аппараты химических и пищевых производств» Дзержинского филиала Нижегородского государственного технического университета.

А.С. Тимонин

Т 41 Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: Справочник. Т. 3. — Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2002. — 968 с.

В справочнике изложены основы конструирования и расчета общетехнологического и природоохранного оборудования для химической, нефтехимической, нефтегазовой, химико-фармацевтической, пищевой, биотехнологической, горно-обогатительной и других отраслей народного хозяйства. В нем приведены сведения об основных конструкционных материалах и их сортаменте, о методах изготовления неразъемных соединений (сварка, пайка, склеивание), нанесении защитных покрытий. Рассмотрены основные нормализованные и типовые элементы и узлы технологического и природоохранного оборудования, изложены методы прочностных расчетов основных узлов и элементов данного оборудования.

В справочнике приведены: основное типовое общетехнологическое и природоохранное оборудование, типовая трубопроводная арматура, насосы, вентиляторы, газо- и воздуходувки общепромышленного применения.

Справочник рассчитан на инженерно-технических работников, занятых конструированием и проектированием технологического и природоохранного оборудования. Он необходим студентам, преподавателям вузов и техникумов при курсовом и дипломном проектировании по соответствующим специальностям.

ББК 31.56

ISBN 5-89552-048-0

© МГУИЭ, 2002
© А.С. Тимонин, 2002
© Издательство Н. Бочкаревой, 2002

ПРЕДИСЛОВИЕ

Появление удачного справочника в той или иной отрасли науки и техники является особым событием, так как справочник представляет особо емкую информационную базу, в которую сведены данные множества источников информации в удобной для пользователя форме. Справочником пользуются академик и профессор, инженер-конструктор и инженер-исследователь, студент и преподаватель. Кто из специалистов не знает выдающегося справочника по математике И.Н. Бронштейна и К.А. Семендяева, выдержавшего более десяти изданий, или справочника конструктора-машиностроителя В.И. Анурьева, выдержавшего восемь изданий. В отрасли химического машино- и аппаратостроения таким известным справочником является справочник «Основы конструирования и расчета химической аппаратуры» А.А. Лащинского и А.Р. Толчинского. Несмотря на то, что последнее издание справочника датировано 1970 годом, он до сих пор является настольной книгой любого конструктора химического оборудования, преподавателя и студента профильных вузов и средних специальных учебных заведений.

Однако следует признать, что тридцатилетний период все-таки наложил свой отпечаток на ряд разделов справочника: устарели нормативные методики расчета целого ряда оборудования, в конструкторской практике появились новые конструкционные материалы, сортамент и изделия, за прошедший период принято множество новых государственных и отраслевых стандартов, касающихся содержательного материала справочника. Поэтому назрела настоятельная необходимость создания нового справочника, в котором устранены вышеотмеченные недостатки, а также продолжено обобщение новых сведений нормативно-технической документации, появившейся за последние годы.

Как показывает практика конструирования, технологическое и природоохранное оборудование целого ряда технологических производств, природоохранных цехов и участков нефтехимической, химической, горно-обогатительной, горно-металлургической, химико-фармацевтической, биотехнологической, пищевой, производства строительных материалов и других отраслей народного хозяйства разрабатываются и конструируются на принципах и элементной базе, характерной для химического машино- и аппаратостроения. При этом природоохранные системы по своей сути также являются технологическими.

Вышеприведенные аргументы послужили основанием для названия справочника.

Автор считает своим долгом отметить, что в основу предлагаемого справочника положены труды выдающихся отечественных специалистов в области основ расчета и конструирования химического оборудования и крупнейших систематизаторов в этой области знаний: Г.Л. Вихмана, А.Э. Генкина, А.Д. Домашнева, З.Б. Канторовича, Э.Э. Кольман-Иванова, А.С. Криворота, С.А. Круглова, А.М. Кузнецова, А.А. Лащинского, В.И. Лившица, Н.Н. Логинова, Ю.И. Макарова, М.Ф. Михалева, И.И. Поникарова, З.З. Рахмилевича, В.И. Рачкова, И.И. Румянцева, Н.М. Самсонова, В.И. Соколова, В.Н. Соколова, В.Н. Стабникова, А.Р. Толчинского, С.А. Фарамазова, Д.Е. Шкоропада и др., а также ведущих организаций, занимающихся разработкой технологического и природоохранного оборудования, норм и методов его расчета: ЛенНИИхиммаш, НИИхиммаш (г. Москва), ДзержинскНИИхиммаш, ИркутскНИИхиммаш, НИИэмальхиммаш, СеверодонецкНИИхиммаш, УкрНИИхиммаш, ВНИИнефтемаш, ГИПРОгазоочистка, НИИОгаз.

Справочник состоит из трех томов. Первый том содержит сведения об основных конструкционных материалах, их свойствах, выпускаемом сортаменте, способах изготовления неразъемных соединений, покрытиях, конструировании и расчете основных элементов и узлов технологического и природоохранного оборудования. Второй том содержит сведения об основном типовом технологическом и природоохранном оборудовании. Третий том содержит сведения о трубопроводной арматуре, вакуумном оборудовании, насосах, вентиляторах, газо- и воздуходувках, широко применяемых в технологических и природоохранных системах.

Работа над справочником проводилась на кафедре «Автоматизированное конструирование машин и аппаратов» МГУИЭ, которую возглавляет заслуженный деятель науки РФ, академик ИА РФ, д.т.н., профессор В.И.Муштаев, оказывавший всемерную поддержку автору на всех этапах работы над справочником.

Особую благодарность автор выражает профессору В.Я. Лебедеву и профессору В.М.Ульянову, рецензентам справочника, советы и замечания которых существенно улучшили содержание и форму представления материала.

Автор будет весьма признателен всем читателям, которые выскажут в любой форме свои замечания по содержанию справочника. Замечания и пожелания следует направлять по адресу: 107884, ГСП, г. Москва, ул. Старая Басманная, 21/4, МГУИЭ, кафедра АКМиА, проф. А.С.Тимонину.

E-mail: timonin@amsuie.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Вышедшее в свет первое издание справочника вызвало целый ряд отзывов и замечаний, как по структуре издания, так и по сути изложенных в нем материалов. Автор весьма признателен читателям за присланные отзывы и замечания в адрес справочника. Проанализировав поступившие замечания, автор с большинством из них согласен, поэтому существенно переработал и дополнил вторую, четвертую и двенадцатую главы, внес изменения и дополнения и в другие части и главы справочника.

Однако автор посчитал необходимым оставить без изменения главу 18 «Укрепление отверстий в стенках аппаратов» и часть материалов главы 20 «Опоры аппаратов». Приведенные в этих главах методики расчета в текущее время не являются нормативными, т.к. появились новые государственные стандарты, регламентирующие нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий в стенках аппаратов, обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок. Но изложенные в главах 18 и 20 справочника методики, хотя и не являются нормативными, широко используются в расчетной практике на этапах технического проектирования, т.к. отличаются простотой и наглядностью. Кроме того, данные методики широко вошли в учебную и другую научно-техническую литературу, используемую при обучении студентов и молодых специалистов. Нормативные же методики вынесены в приложения первого тома справочника.

Автор считает своим долгом выразить глубокую благодарность следующим специалистам, приславшим развернутые отзывы в мой адрес по содержанию справочника:

А.Г. Ветошкину, д.т.н., профессору, зав. кафедрой «Экология» Пензенской государственной архитектурно-строительной академии;

В.Г. Жукову, д.т.н., профессору, зав. кафедрой «Сопротивление материалов, расчеты и конструирование пищевых машин» Московского государственного университета прикладной биотехнологии;

В.И. Коновалову, д.т.н., профессору, зав. кафедрой «Процессы и аппараты химической технологии» Тамбовского государственного технического университета;

А.А. Коптеву, к.т.н., профессору, зав. кафедрой «Конструирование машин и аппаратов» Тамбовского государственного технического университета;

И.И. Поникарову, д.т.н., действительному члену международной инженерной академии, профессору кафедры «Машины и аппараты химических производств» Казанского государственного технологического университета.

И.А.Щупляку, д.т.н., профессору, зав.кафедрой «Машины и аппараты химических производств» Санкт-Петербургского государственного технологического института.

Кроме того, автор искренне признателен д.т.н., профессору М.Г. Лагуткину и к.т.н., доценту А.А Пахомову, являющихся преподавателями кафедры «Автоматизированное конструирование машин и аппаратов» МГУИЭ, за высказанные замечания в адрес первого издания справочника, а также предоставленные дополнительные справочные материалы и примеры расчетов элементов оборудования, которые включены во второе издание.

Автор выражает искреннюю благодарность ЗАО «Трест Коксохиммонтаж» и ОАО «Строительные технологии» за финансовую поддержку реализации проекта переиздания справочника.

Автор

Вступительное слово к третьему тому

В третьем томе справочника приведены сведения о серийно выпускаемой и находящейся в эксплуатации промышленной трубопроводной арматуре, насосном, вакуумном и тягодутьевом оборудовании.

Сведения о промышленной трубопроводной арматуре базируются на систематических каталогах Ленинградского производственного объединения арматуростроения «Знамя труда им. И.И.Лепсе», издаваемых ЦИНТИхимнефтемашем.

Сведения о насосном оборудовании базируются на систематических каталогах «ВНИИгидромаш», ПО «Молдавгидромаш», ПО «Ливгидромаш», СКТБ герметичных и скважинных насосов, ВНИИнефтемаш, ВНИИАЭН, издаваемых ЦИНТИхимнефтемашем.

Материалы по вакуумному оборудованию базируются на каталоге Казанского НПО «Вакуummаш», изданном также ЦИНТИХимнефтемашем.

Сведения по тягодутьевому оборудованию базируются на основе двух основополагающих справочниках по данному направлению: М.Д. Сидоров «Справочник по воздуходувным и газодувным машинам» и Т. С. Соломахова, К.В. Чебышева «Центробежные вентиляторы», а также каталогах АО «МОВЕН» и ЦНИИТЭИтяжмаш, посвященных вентиляторному и тягодутьевому оборудованию.

Автор ставил своей целью включить в справочник сведения только о том насосном и тягодутьевом оборудовании, которое наиболее широко применяется в технологических производствах, природоохранных цехах и участках химической, нефтехимической, горно-обогатительной, химико-фармацевтической, биотехнологической, пищевой промышленности, производстве строительных материалов.

К настоящему времени еще не разработано единой классификации всего насосного оборудования, поэтому в справочнике приведены обозначения насосов как по размерам всасывающего и напорного патрубков и рабочего колеса, так и по величине подачи и напора, в том числе одних и тех же типоразмеров насосов.

Аналогичная ситуация характерна и для центробежных вентиляторов: с вводом ГОСТ 5976—90 изменились обозначения типа и типоразмеров вентиляторов. Однако на предприятиях эксплуатируется множество вентиляторов, обозначения которых отличаются от тех, которые предусматривает ГОСТ 5976—90. Эта проблема характерна и для основополагающих справочников и каталогов данного оборудования, поэтому в справочнике приведены вентиляторы как со старыми, так и новыми обозначениями.

Автор

ЗАО «ТРЕСТ КОКСОХИММОНТАЖ»

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРЕСТ КОКСОХИММОНТАЖ» –
многопрофильная монтажно–строительная компания,

выполняющая

строительство промышленных объектов
НА УСЛОВИЯХ ПОЛНОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПОДРЯДА
со сдачей в эксплуатацию «под ключ».

Комплекс работ и услуг компании Включает в себя:

- ◊ проектирование
- ◊ общестроительные работы
- ◊ изготовление, комплектацию и поставку всех видов оборудования и материалов
- ◊ механомонтажные работы
- ◊ электромонтажные работы
- ◊ монтаж систем КИП и автоматики
- ◊ монтаж систем отопления и вентиляции
- ◊ огнеупорные работы, включая поставку огнеупоров
- ◊ теплоизоляционные работы
- ◊ антикоррозионную и химическую защиту

Основные объекты, строительство которых ЗАО «Трест Коксохиммонтаж» Выполняет «под ключ»:

- ⇒ коксохимические предприятия
- ⇒ углеобогатительные фабрики
- ⇒ нефтеперерабатывающие предприятия
- ⇒ мини-нефтеперерабатывающие заводы
- ⇒ резервуары для хранения нефти, нефтепродуктов, жидких материалов
- ⇒ газгольдеры
- ⇒ нефтеперевалочные морские и железнодорожные комплексы, нефтебазы, автозаправки
- ⇒ химические заводы и заводы минеральных удобрений
- ⇒ предприятия стройиндустрии
- ⇒ установки по вдуванию пылеугольного топлива в доменные печи
- ⇒ установки гранулирования шлаков

Учитывая Ваши пожелания, специалисты ЗАО «Трест Коксохиммонтаж» подберут наилучшие варианты выполнения заказа, максимально отвечающие Вашим требованиям!

Адрес:
113035, г.Москва,
Кадашевская наб.,
д.36, стр. 5

Телефоны:
(095) 953-2268
(095) 953-0728
(095) 953-3818

Факсы:
(095) 953-0607
(095) 953-5975
(095) 953-2756

Телетайп:
111636 ТЕПЛЯК

Телекс:
412397 КСНМ RU

Московский государственный университет инженерной экологии —

ведущее высшее учебное заведение страны в области подготовки специалистов по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Московскому государственному университету инженерной экологии в декабре 2000 года исполнилось 80 лет. Свою историю вуз ведет от механического отделения Московского практического химико-технологического института имени Д.И.Менделеева, открытого в 1920 году.

В 1931 году распоряжением ВСНХ СССР механическое отделение МХТИ было преобразовано сначала в Московский институт инженеров химического машиностроения, а в 1933 году - в Московский институт химического машиностроения (МИХМ), ставший широко известным научной общественности не только нашей страны, но и всего мира.

В становлении и развитии МИХМа принимали участие выдающиеся ученые и педагоги страны - академики И.И.Артоболевский, П.Л.Капица, М.В.Кирпичев, Я.М.Колотыркин, члены-корреспонденты АН СССР Н.М.Караваев, Б.К.Климов, С.З.Рогинский. Кроме этих ученых создателями научных школ были профессора А.Г.Горст, А.А.Гухман, Е.М.Дудников, З.Б.Канторович, П.И.Николаев, А.Н.Плановский, И.П.Усюкин, С.Н.Шорин, С.И.Щепкин и многие другие. Их трудами были заложены основы традиций и методик подготовки инженеров-механиков в МИХМе, сочетавшие глубокие знания фундаментальных дисциплин с практическим обучением разработки технологий и конструированию оборудования важнейших химических, нефтехимических и смежных с ними производств.

В МИХМе подготовлено более 40 000 инженеров, около 2200 кандидатов и 300 докторов наук.

В 1993 году институт получил статус Московской государственной академии химического машиностроения. Значительно расширилось количество специальностей и направлений подготовки. Были открыты факультеты инженерной экологии, экономики и управления.

Расширение профиля подготовки специалистов, все большее внимание, которое уделялось в академии решению проблем инженерной защиты окружающей среды, закономерно привели к тому, что в 1997 году академия получила статус Московского государственного университета инженерной экологии (МГУИЭ). В настоящее время на девяти факультетах университета обучается около 3500 студентов по 12 специальностям высшего профессионального образования. В аспирантуре университета обучаются и ведут научные исследования более 200 аспирантов по 17 научным специальностям.

Из 350 преподавателей 95 имеют ученые степени доктора наук и звание профессора, 180 - кандидаты наук, доценты.

Университет расположен в центре Москвы на Старой Басманной улице. Основой главного корпуса МГУИЭ является построенное в 1801 году здание дворца князя А.Б.Куракина. Вуз имеет хорошо развитую инфраструктуру: комбинат питания, современное общежитие, спортивные базы и лагеря, профилакторий.

В составе Московского государственного университета инженерной экологии функционирует девяти факультетов:

экологии и природопользования;
инженерной экологии;
машиностроительный;
автоматизации и информационных технологий;
техники и физики низких температур;
экономики и управления;
общепрофессионального образования;
вечернего обучения;
дополнительного профессионального образования.

Подготовка студентов ведется по следующим направлениям и специальностям высшего профессионального образования:

656600 Защита окружающей среды
320700 Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
330200 Инженерная защита окружающей среды

655400 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
170500 Машины и аппараты химических производств

653800 Стандартизация, сертификация и метрология
072000 Стандартизация и сертификация

651100 Техническая физика
070200 Техника и физика низких температур
101700 Холодильная, криогенная техника и кондиционирование

654600 Информатика и вычислительная техника
220300 Системы автоматизированного проектирования

657900 Автоматизированные технологии и производства
210200 Автоматизация технологических процессов и производств

655300 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий
171200 Автоматизированное производство химических предприятий

651700 Материаловедение, технология материалов и покрытий
121000 Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

060000 Специальности экономики и управления
060800 Экономика и управление на предприятии (по отраслям)
061100 Менеджмент организации

Наши адрес и телефоны

Почтовый адрес: 107066, г.Москва, ГСП, ул. Старая Басманная, 21/4.
Телефон: (095)267-07-01 - ректорат,
267-10-21 -приемная комиссия.
Факс: (095)261-49-61,
261-96-12.
E-mail: msuie.ru

ЧАСТЬ V
ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

ВВЕДЕНИЕ

В справочнике приведены полное наименование изделия, условное обозначение и номер чертежа, назначение, основные параметры, показатели надежности арматуры, краткое описание конструкции, материал основных деталей, основные габаритные и присоединительные размеры, масса, чертеж общего вида.

Принятое в справочнике условное обозначение арматуры состоит из цифр и букв.

Первые две цифры обозначают тип арматуры (табл. 1); буквы за ними — материал корпуса (табл. 2); цифры после букв — конструктивные особенности изделия в пределах данного типа и вид привода; одна или две цифры после букв — номер модели (ручной привод с маховиком или рукояткой); при наличии трех цифр первая из них обозначает вид привода (табл. 3), а две последующие — номер модели; последние буквы обозначают материал уплотнительных поверхностей (табл. 4) или способ нанесения внутреннего покрытия корпуса (табл. 5).

Таблица 1

Тип арматуры	Условное обозначение
Кран (пробно-спускной)	10
Кран (для трубопровода)	11
Запорное устройство для указателя уровня	12
Клапан (вентиль) запорный, (клапан отсечной)	13, 14, 15, 22, 24
Клапан обратный (подъемный и приемный с сеткой)	16
Клапан предохранительный	17
Затвор обратный (клапан обратный поворотный)	19
(Клапан перепускной)	20
Регулятор давления (клапан редукционный)	18, 21
Клапан распределительный	23
Клапан регулирующий	25, 26
Клапан смесительный	27
Задвижка	30,31
Затвор дисковый	32
Задвижка шланговая	33
(Инжектор)	40
Конденсатоотводник	45

Примечание. Наименования, указанные в скобках, с 1982 г. не применяются.

Таблица 2

Материал корпуса	Условное обозначение
Углеродистая сталь	с
Легированная сталь	лс
Коррозионностойкая (нержавеющая) сталь	нж
Серый чугун	ч
Ковкий чугун	кч
Высокопрочный чугун	вч
Латунь, бронза	*Б*
Алюминий	а
Монель-металл	мн
Пластмассы (кроме винипласта)	п
Винипласт	вп
Фарфор	к
Титановый сплав	тн
Стекло	ск

Таблица 3

Привод	Условное обозначение
Под дистанционное управление	0
Механический с червячной передачей	3
То же, с цилиндрической зубчатой передачей	4
То же, с конической передачей	5
Пневматический	6
Гидравлический	7
Пневмогидравлический	6(7)
Электромагнитный	8
Электрический	9

Таблица 4

Материал уплотнительных поверхностей	Условное обозначение
Латунь, бронза	бр
Монель-металл	мн
Коррозионностойкая (нержавеющая) сталь	нж
Нитрированная сталь	нт
Баббит	бт
Стеллит	ст
Сормайт	ср
Кожа	к
Эбонит	э
Резина	р
Пластмасса (кроме винипласта)	п
Винипласт	вп

Таблица 5

Способ нанесения внутреннего покрытия	Условное обозначение
Гуммирование	гм
Эмалирование	эм
Свинцевание	св
Футерование пластмассой	п
Футерование найритом	н

В отдельных случаях после букв, обозначающих материал уплотнительных поверхностей, добавляют одну или две цифры, которые обозначают вариант исполнения данного изделия или изготовление его из другого материала (или применение других материалов в качестве уплотнений).

Изделия без вставных или наплавленных колец, т.е. с уплотнительными поверхностями, выполненными непосредственно на корпусе или затворе, обозначаются буквами «бк» (без колец).

Например: 25Б8бк — клапан регулирующий с корпусом из бронзы, с уплотнительной поверхностью, выполненной непосредственно на корпусе, с ручным управлением; 25Б8бкЭ — то же, но в экспортном исполнении; 25ч7п1 — клапан регулирующий с корпусом из чугуна, с уплотнительной поверхностью из фторопласта, с ручным управлением, исполнение 1.

Для изделий, поставляемых для Крайнего Севера, в конце условного обозначения добавляются буквы «ХЛ». Для изделий, не имеющих условного обозначения, в справочнике указан номер чертежа.

По всему справочнику единица измерения давления — МПа (кгс/см^2), единица измерения усилия на рукоятке — Н (кгс) или крутящего момента на резьбовой втулке (шпинделе) — Н·м (кгс·м) при цифрах не указываются.

Для каждого изделия указаны следующие давления: условное (P_y) и пробное ($P_{пр}$), а в некоторых случаях — рабочее давление (P_p) при максимальной температуре рабочей среды.

Рабочее давление в зависимости от условного при различной температуре рабочей среды следует определять по ГОСТ 356—80.

Во всех таблицах масса изделий ориентировочная.

В описании материала основных деталей арматуры указаны марки коррозионностойких сталей; там, где марка стали не дана, имеется в виду углеродистая сталь.

В соответствии с ГОСТ 7.22—80 и для более полной ориентации проектантов и эксплуатационников в справочник включены изделия со всеми серийно изготовляемыми исполнениями.

При заказе электроприводов следует руководствоваться техническими характеристиками, приведенными в ТУ 26-07-1025—83 и ТУ 26-07-015—74.

Заказы на арматуру оформляют в установленном порядке.

При заказе арматуры на эксплуатационные параметры, отличающиеся от параметров, на которые арматура была разработана в соответствии с требованием п. 1.6 ГОСТ 2.124—85, необходимо оформить протокол разрешения применения арматуры в комплекте с опросным листом.

В справочник не включена энергетическая и сантехническая арматура и арматура, изготовляемая приборостроительными заводами.

Чертежи, приведенные в справочнике, дают общее представление о конструкции изделия и в деталях могут отличаться от фактически изготовленного изделия.

При выборе трубопроводной арматуры, предназначенной для паропроводов, а также взрыво- и огнеопасных технологических производств, следует руководствоваться правилами Госгортехнадзора, отраслевыми нормативными документами, ограничивающими применение арматуры, в частности, чугунной арматуры для паропроводов на определенное давление, условные проходы и температуру и значительно ограничивающими ее применение для взрыво- и огнеопасных сред.

При выборе арматуры для агрессивных сред необходимо предусмотреть, чтобы материал основных деталей был стойким в этих средах.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший устройство изделия, правила техники безопасности, требования инструкции по эксплуатации и имеющий навыки работы с изделием.

При транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:

транспортирование изделия, подвергнутого консервации, к месту монтажа должно производиться в упаковке завода-изготовителя. Разрешается снимать заглушки и производить расконсервацию изделия только перед монтажом на трубопроводе;

перед монтажом проверить состояние упаковки укладки изделия и наличие эксплуатационной документации; наличие заглушек на проходных отверстиях фланцев; состояние внутренних поверхностей, доступных визуальному осмотру; состояние крепежных деталей; герметичность затвора и прокладочных соединений; плавность и легкость управления изделием;

при монтаже для подвески и других работ следует использовать наружные поверхности корпуса;

при монтаже фланцевой арматуры фланцы на трубопроводах устанавливать без перекосов и при полном совпадении болтовых отверстий с отверстиями во фланцах арматуры; затягивать болты следует нормальным гаечным ключом способами, гарантирующими от перекосов и перетяжек;

перед установкой арматуры трубопровод тщательно очищать от грязи, песка, окалины и т.п.;

при монтаже изделие необходимо установить на опоры и разгрузить от массы привариваемого к нему трубопровода. Приварка труб не должна создавать напряжений на изделии во время сварки;

в период пусконаладочных работ допускаются многократные опрессовки арматуры в составе системы давлением не выше 1,25 P_y;

при опрессовке запорное устройство арматуры должно быть в положении "открыто";

во время эксплуатации следует производить периодические осмотры арматуры (регламентные работы) в определенные сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы агрегата, но не реже одного раза в три месяца;

при обнаружении неустранимых неплотностей в прокладках (между корпусом и крышкой) и в затворе изделие снимать с трубопровода, разбирать и тщательно осматривать;

арматуру, предназначенную для особо ответственных установок, находящуюся в эксплуатации, резерве или ремонте, принимать на учет и регистрировать в специальном журнале с указанием времени поступления на склад, установки, производственных осмотров и ремонтов и состояния после ремонта.

Использовать арматуру следует строго по назначению в соответствии с эксплуатационной документацией, стандартными или особыми условиями заказа.

Трубопроводная арматура не предназначена для эксплуатации на рабочих средах, содержащих посторонние механические примеси, кроме арматуры, используемой на пульпе.

Материал ответных фланцев должен быть идентичен материалу трубопровода, к которому они привариваются.

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.063—81.

ГЛАВА 53

ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА (ВЕНТИЛИ)

53.1. Вентили запорные из цветных металлов

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Угловой сильфонный из алюминиевого сплава P_y 0,4(4) и вакуум до 10^{-3} мм рт. ст.; D_y 10 мм	15а11р	Воздух	От —20 до +60
		Вода	От 4 до 60
Пожарный с муфтой и цапкой латунный P_y 0,6(6); D_y 50 мм	1Б1р	Вода	До50
Муфтовый латунный P_y 1(10); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	15Б3р	То же	До 50
Муфтовые латунные P_y 1,6(16); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	15Б16р 15Б16к	Водо и насыщенный пар	До 225
Муфтовый латунный P_y 1,6(16); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	15Б1п	То же	До 200
Проходной фланцевый латунный P_y 1,6(16); D_y 25, 40, 50, 80 и 100 мм	15Б12бк	Агрессивная	До 200
Сильфонный вакуумный фланцевый латунный P_p 0,25(25) и вакуум $1\cdot10^{-5}$ мм рт. ст.; D_y 25 мм	СК 26008	Воздух и инертный газ	От —20 до +60
Проходные мембранные цапфовые латунные P_y 1,6(16); D_y 6 и 10 мм	15Б34бк1 15Б34бк2	Жидкий и газообразный хладон, содержащий до 10% масла	От —40 до +120
Угловые мембранные цапковые латунные P_y 1,6(16); D_y 6 и 10 мм	15Б35бк1 15Б35бк2	То же	От —40 до +120
Сильфонные вакуумные P_p 0,25(25) и вакуум до $1\cdot10^{-5}$ мм рт. ст.; D_y 3, 10 и 20 мм	15Б50р-3М 15Б50р-4М	Воздух и инертный газ	От —20 до +60
Угловой цапковый из монель-металла P_p 0,8(8); D_y 6 мм	15мн13бк	Агрессивная жидкая и газообразная	До 300
Цапковый латунный P_y 2,5(25); D_y 6 мм	764-2А	Вода	До 100
«НЗ» с электромагнитным приводом муфтовые латунные P_p от 0,005(0,05) до 0,03(0,3); от 0,005(0,05) до 0,1(1); от 0,6(6) до 1,6(16); D_y 10 мм	Т 26314 Т 26314 (исп.01, 02, 03)	Природный газ	До 20
«НО» с электромагнитным приводом муфтовые латунные P_p от 0,005(0,05) до 0,03(0,3); D_y 10 мм	Т 26315 Т 26315 (исп.01)	Природный газ	До 20
Мембранный с электромагнитным приводом P_p от 5 мм рт. ст. до 2,5(25); D_y 10 и 15 мм	Т 26401	Жидкий хладон-12 с маслом ХС 12-16	От —2 до +45
		Жидкий хладон-22 с маслом ХС-40	От —20 до +50
		Пресная вода	От 1 до 45
С электромагнитным приводом латунный P_p от 0 до 0,6(от 0 до 6); D_y 10 и 15 мм	ПЗ 26291-010М ПЗ 26291-015М	Пар и конденсат	От 110 до 175

Вентиль угловой сильфонный 15а11р (СК 29035)

Применяется на трубопроводах для воздуха рабочей температурой от —20 до +60 °С и воды рабочей температурой от 4 до 60 °С. Может быть использован для работы при вакууме до 10^{-3} мм рт. ст.

$P_у$	0,4(4)
$P_{пр}$	0,6(6)

Технические условия, изготовление и поставка вентиля по ГОСТ 12884—76.

Присоединительные концы—цапковые резьбовые с ниппелями под приварку, стягиваемыми накидными гайками.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

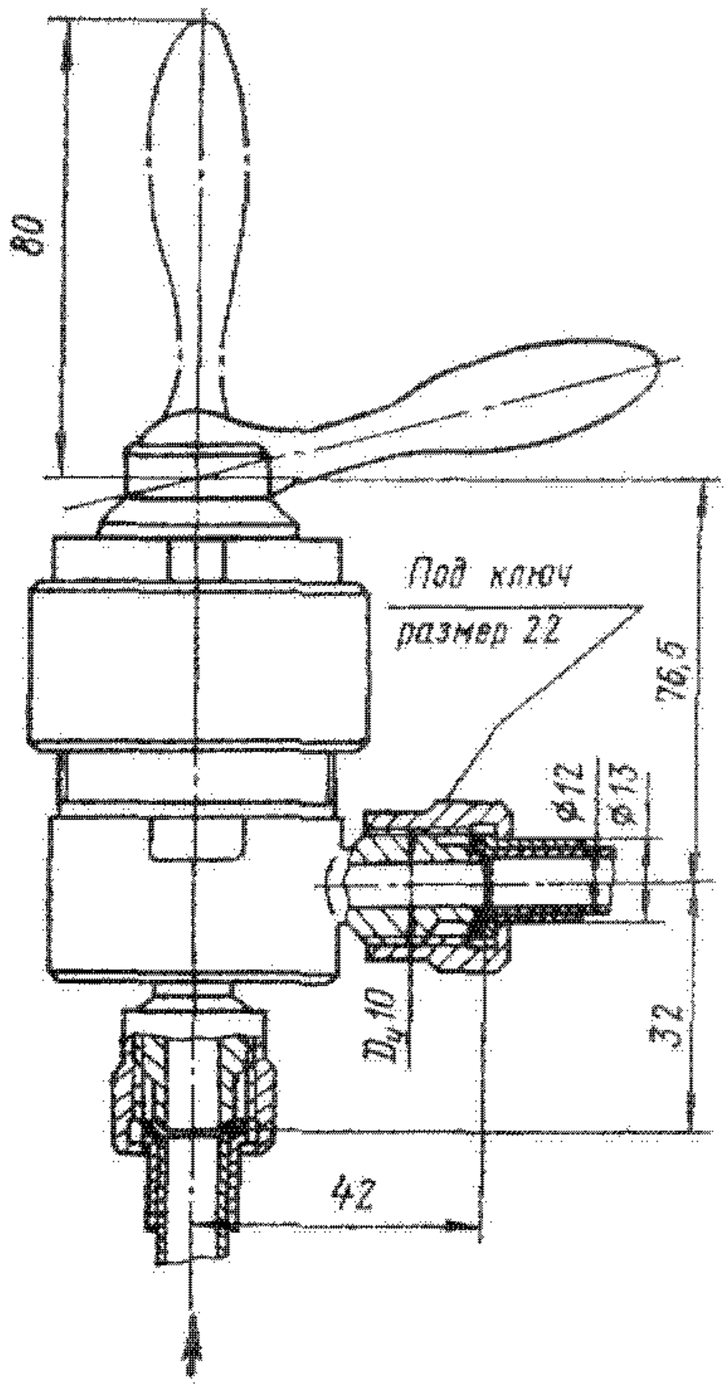
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, эксцентриковой рукояткой.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых. Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов (80000ч).



Наработка на отказ — не менее 2700 циклов (14000ч).

Материал основных деталей: корпус — алюминиевый сплав; крышка, золотник — сталь 20Х13; сильфон — сталь 12Х18Н9Т; уплотнительное кольцо в золотнике — вакуумная резина.

Масса вентиля — 0,9 кг.

Вентиль пожарный с муфтой и цапкой 1Б1р (У 22069)

Применяется на пожарных трубопроводах для воды рабочей температурой до 50 °С.

$P_у$	0,6(6)
$P_{пр}$	0,9(9)
$P_р$ при $t \leq 50$ °С	0,6(6)

Присоединительные концы — муфтовый и цапковый (для присоединения шланга с брандспойтом).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

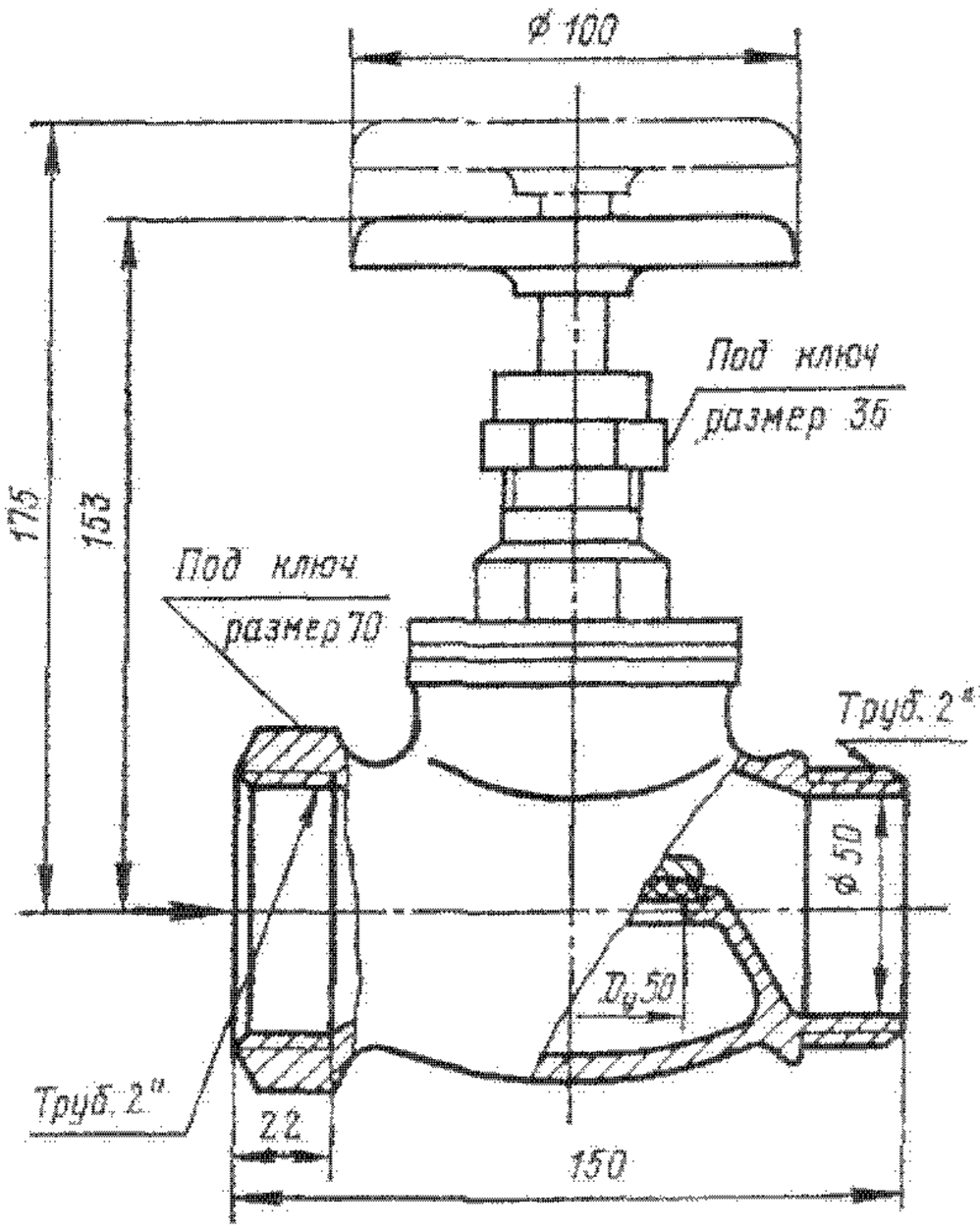
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-225—78.

Вентиль относится к классу ремонтируемых. Средний срок службы — не менее 25 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

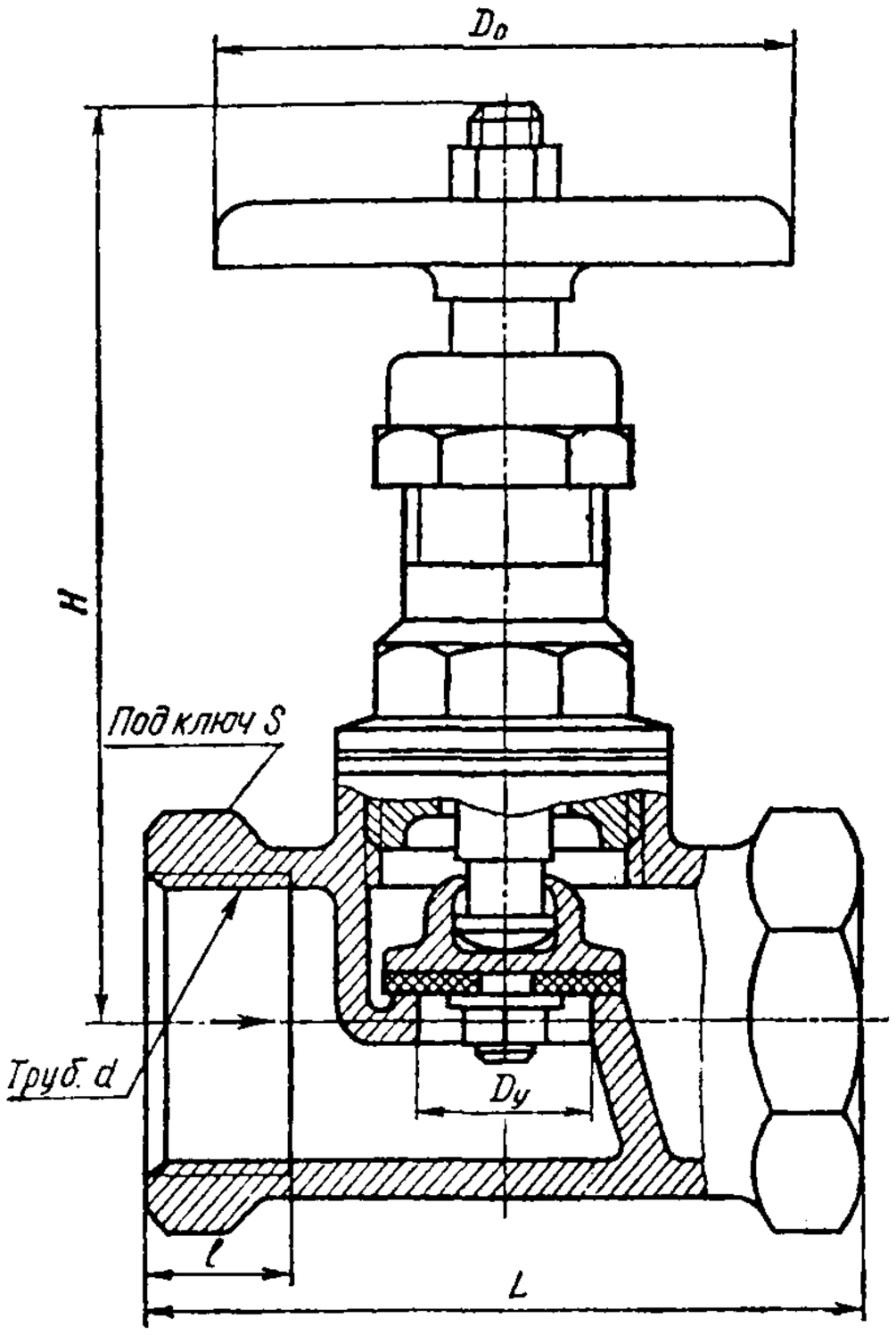


Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель, золотник — латунь ЛС 59-1Л; уплотнительное кольцо в золотнике — резина; набивка — пропитанный асбест.

Масса вентиля — 2,8 кг.

Вентиль муфтовый 15Б3р (СТД 7055Б—7059Б, СК 22009, У 22065)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 50 °С.



P_y	1(10)
P_p при t≤50 °С	1(10)

Тип, основные размеры и технические требования по ГОСТ 9086—74.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Коэффициент гидравлического сопротивления: 15,9 (для D_y 15 мм), 10,5 (для D_y 20 мм), 9,3 (для D_y 25 мм); 8,6 (для D_y 32 мм); 7,6 (для D_y 40 мм) и 6,9 (для D_y 50 мм).

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель — латунь ЛС 59-1Л; уплотнительное кольцо в золотнике — резина; маховик — чугун, алюминиевый сплав; прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	S	D_n	Масса
15	55	1/2″	12	90	27	50	0,38
20	65	3/4″	14	92	32	50	0,47
25	80	1″	16	110	41	65	0,78
32	95	1 1/4″	18	112	50	80	1,06
40	110	1 1/2″	20	140	60	80	1,78
50	130	2″	22	142	70	100	2,6

Вентили муфтовые 15Б1бр (СК 21001), 15Б1бк (СК 22009, СТД 7061Б—7065Б)

Применяются на трубопроводах для воды и насыщенного пара рабочей температурой до 225 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p при t=225 °С	1,2(12)

Тип, основные размеры и технические требования по ГОСТ 9086—74.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Уплотнение в затворе — металл по металлу (у вентиля 15Б1бк) или уплотнительное кольцо из латуни (у вентиля 15Б1бр).

Рабочая среда подается под золотник. Коэффициент гидравлического сопротивления: 15,9 (для D_y 15 мм); 10,5 (для D_y 20 мм); 9,3 (для D_y 25 мм); 8,6 (для D_y 32 мм); 7,6 (для D_y 40 мм) и 6,9 (для D_y 50 мм).

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

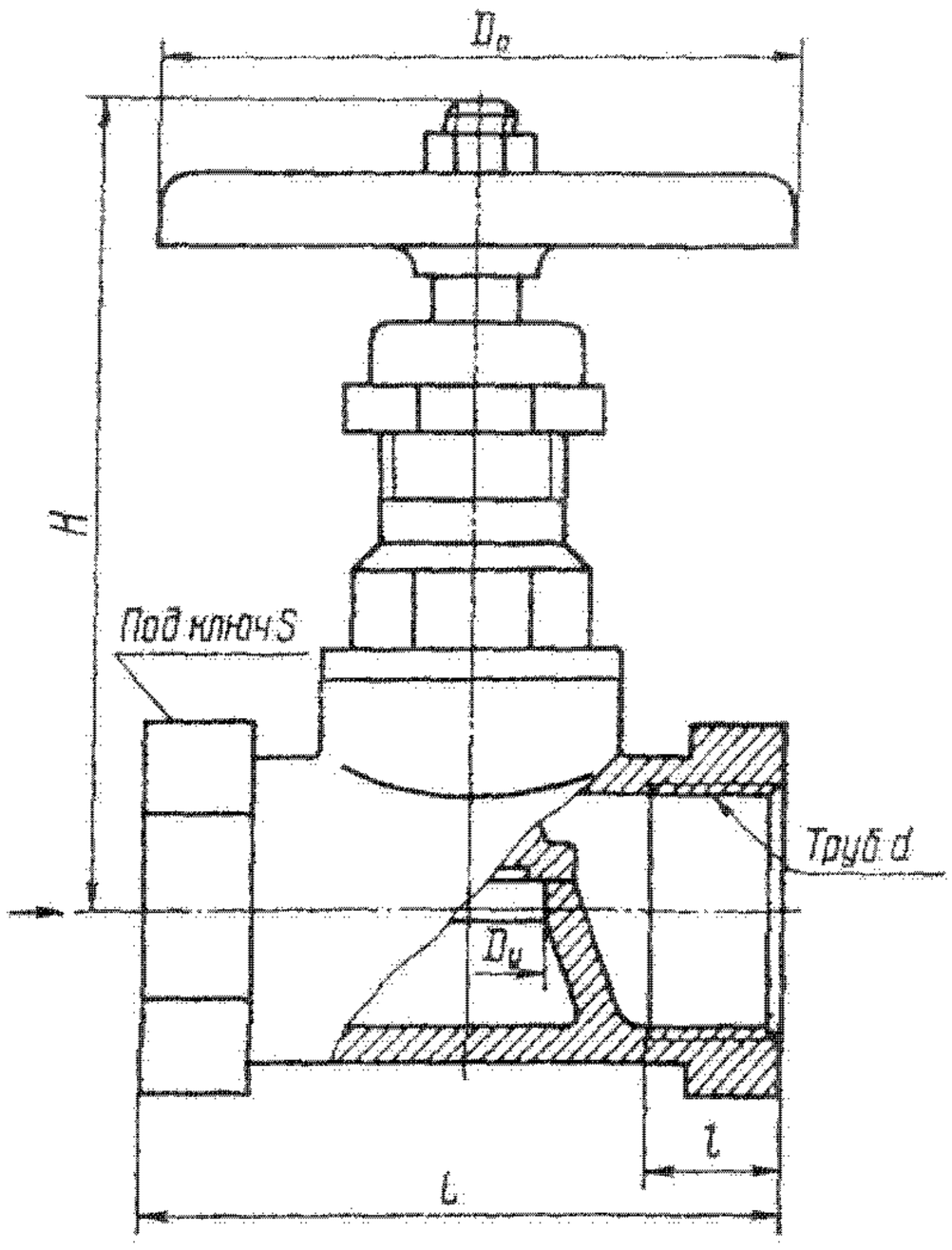
Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель — латунь ЛС 59-1Л; маховик — чугун, алюминиевый сплав; прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход $D_у$	L	Труб. d	l	H	S	$D_н$	Масса
15Б1бр 15Б1бк	15	55	1/2″	12	90	27	65	0,38
15Б1бр 15Б1бк	20	65	3/4″	14	92	32	65	0,47
15Б1бр 15Б1бк	25	80	1″	16	110	41	80	0,78
15Б1бк	32	95	1 1/4″	18	112	50	100	1,06
15Б1бк	40	110	1 1/2″	20	140	60	100	1,78
15Б1бк	50	130	2″	22	142	70	120	2,6



Вентиль муфтовый 15Б1п (СК 22009, У 22055)

Применяется на трубопроводах для воды и насыщенного пара рабочей температурой до 200 °С.

$P_у$	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
$P_р$ при t=200 °С	1,2(12)

Тип, основные размеры и технические требования по ГОСТ 9086—74.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Коэффициент гидравлического сопротивления: 15,9 (для $D_у$ 15 мм); 10,5 (для $D_у$ 20 мм); 9,3 (для $D_у$ 25 мм); 8,6 (для $D_у$ 32 мм); 7,6 (для $D_у$ 40 мм) и 6,9 (для $D_у$ 50 мм).

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

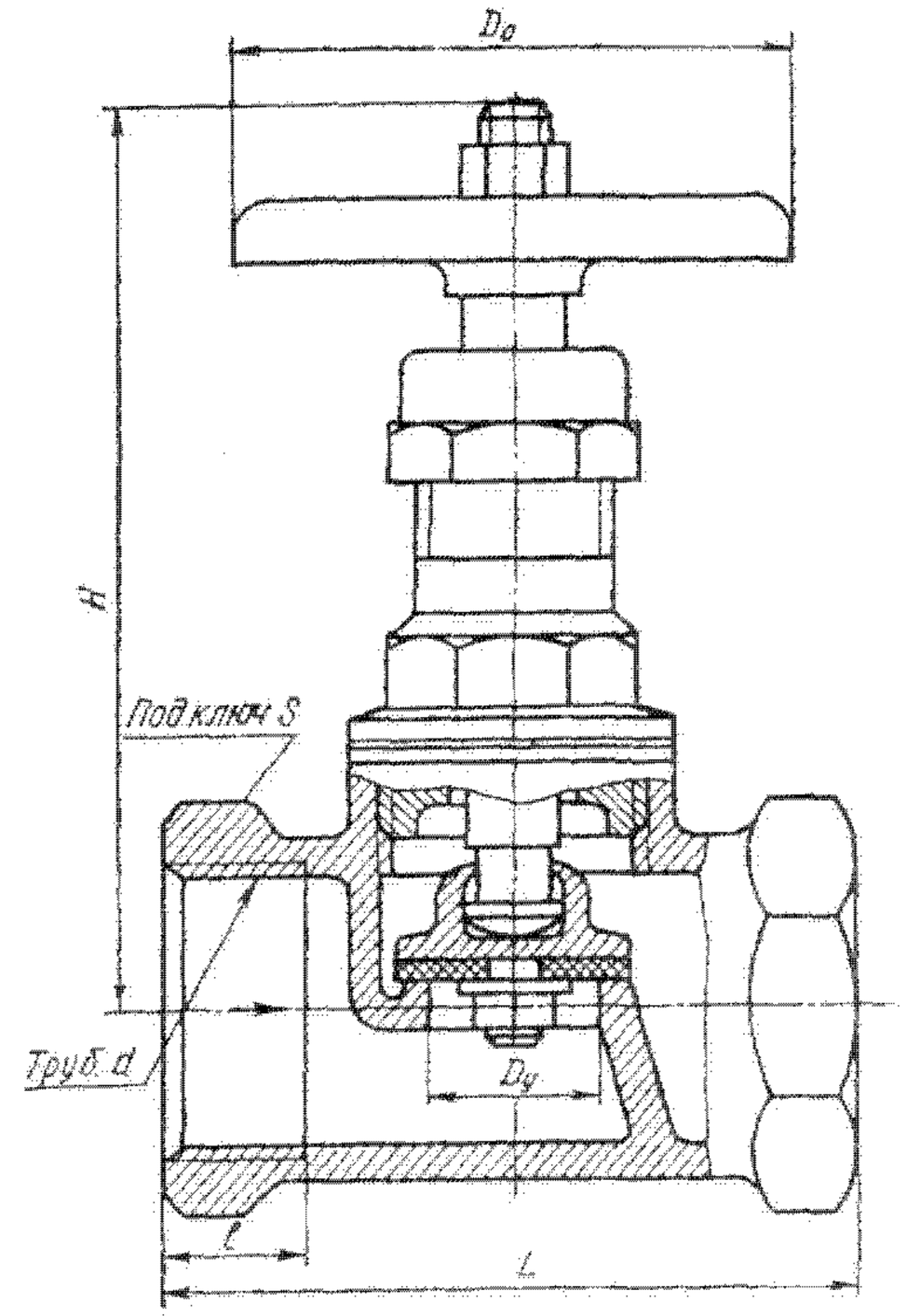
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

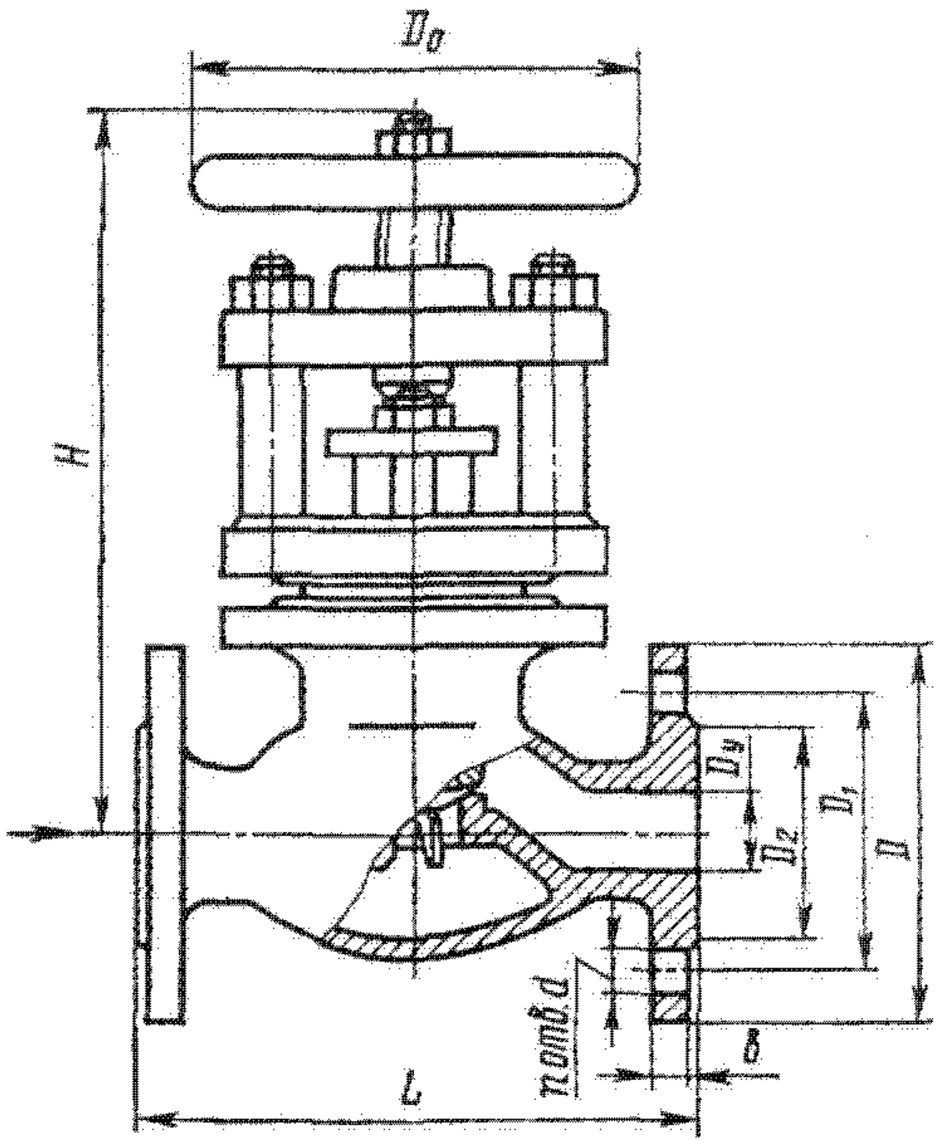
Наработка на отказ — не менее 1300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель — латунь ЛС 59-1Л; маховик — чугун, алюминиевый сплав; прокладка — паронит; уплотнение в затворе — кольцо из специальной массы.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	Труб. d	l	H	S	$D_н$	Масса
15	55	1/2″	12	90	27	65	0,38
20	65	3/4″	14	92	32	65	0,47
25	80	1″	16	110	41	80	0,78
32	95	1 1/4″	18	112	50	100	1,06
40	110	1 1/2″	20	140	60	100	1,78
50	130	2″	22	142	70	120	2,6



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	$D_в$	n	Масса (без ответных фланцев)
25	160	115	85	68	14	12	250	160	4	10,7
40	190	145	110	88	18	13	276	200	4	17,1
50	230	160	125	102	18	15	335	200	4	24,6
80	290	195	160	138	18	17	380	280	4	40,5
100	330	215	180	158	18	19	412	280	8	56,9

Вентиль проходной фланцевый 15Б12бк (КЗ 21158)

Применяется на трубопроводах для сред, по отношению к которым материал основных деталей является коррозионностойким, рабочей температурой до 200 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1011—76.

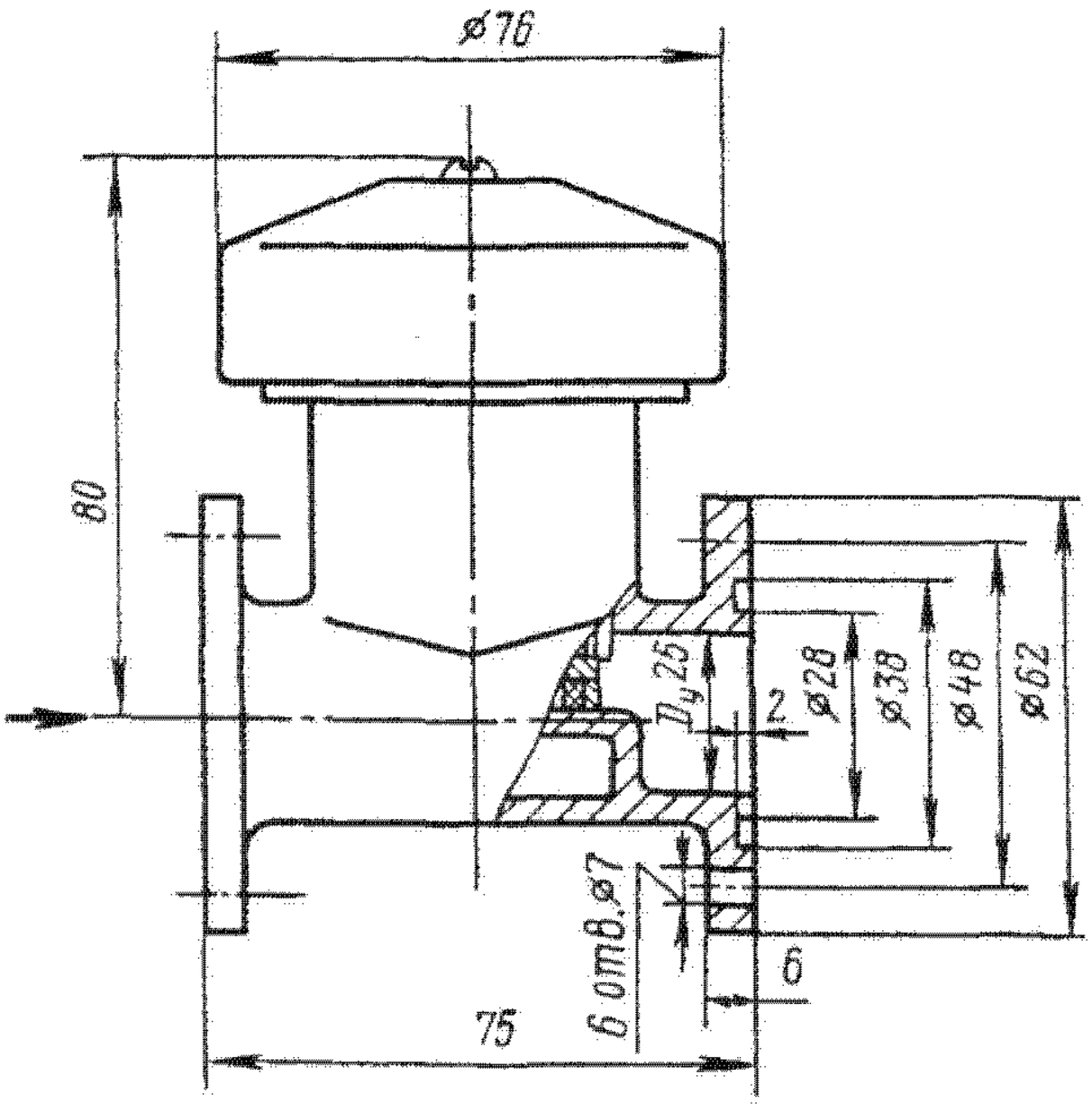
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, клапан — бронза; крышка — чугун; шпиндель — сталь 10Х17Н13М3Т; набивка — пропитанный асбест.



Вентиль сильфонный вакуумный фланцевый СК 26008 (15Б24р)

Применяется на трубопроводах для воздуха и инертного газа рабочей температурой от —20 до +60 °С. Может быть использован для работы при вакууме до $1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.

P_y	0,25(2,5)
$P_{пр}$	0,4(4)
P_t при $t \le 60$ °С	0,25(2,5)

Технические условия по ГОСТ 22728—77. Присоединительные концы — фланцевые.

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 7.

Герметичность по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.
Средний ресурс — не менее 13000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 5500 циклов.
Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — латунь; сильфон — полутомпак, бронза; уплотнительное кольцо в золотнике — вакуумная резина.

Масса вентиля — 1,2 кг.

Вентили проходные мембранные цапковые 15Б34бк1, 15Б35бк2 (СК 26371)

Применяются на трубопроводах, аппаратах, стационарных и передвижных установках для жидкого и газообразного хладона, содержащего до 10% масла, рабочей температурой от —40 до +120 °С.

P_y	1,6(16)
$P^{пр}$	2,4(24)
P_p	1,6(16)

Температура окружающей среды от —50 до +50 °С.

Тип, конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 12674—73.

Присоединительные концы — цапковые резьбовые с накидной гайкой под отбортованные трубы (для 15Б34бк1) или с концами под приварку (для 15Б34бк2).

Между корпусом и крышкой расположена мембрана для изоляции внутренней полости вентиля от окружающей среды.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

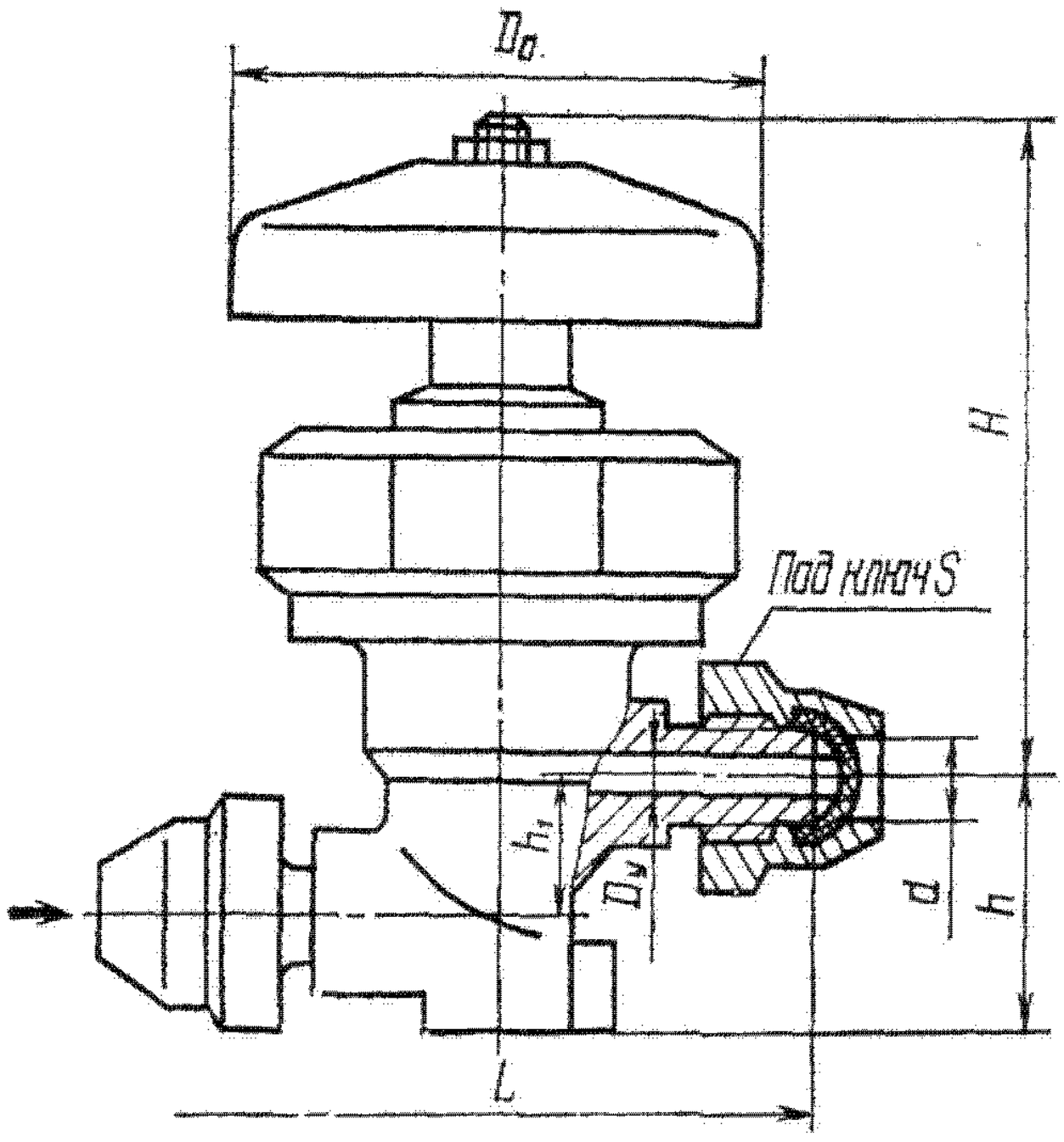
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь ЛС 59-1Л; шток — сталь 20Х13; шпиндель — сталь; мембрана — сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

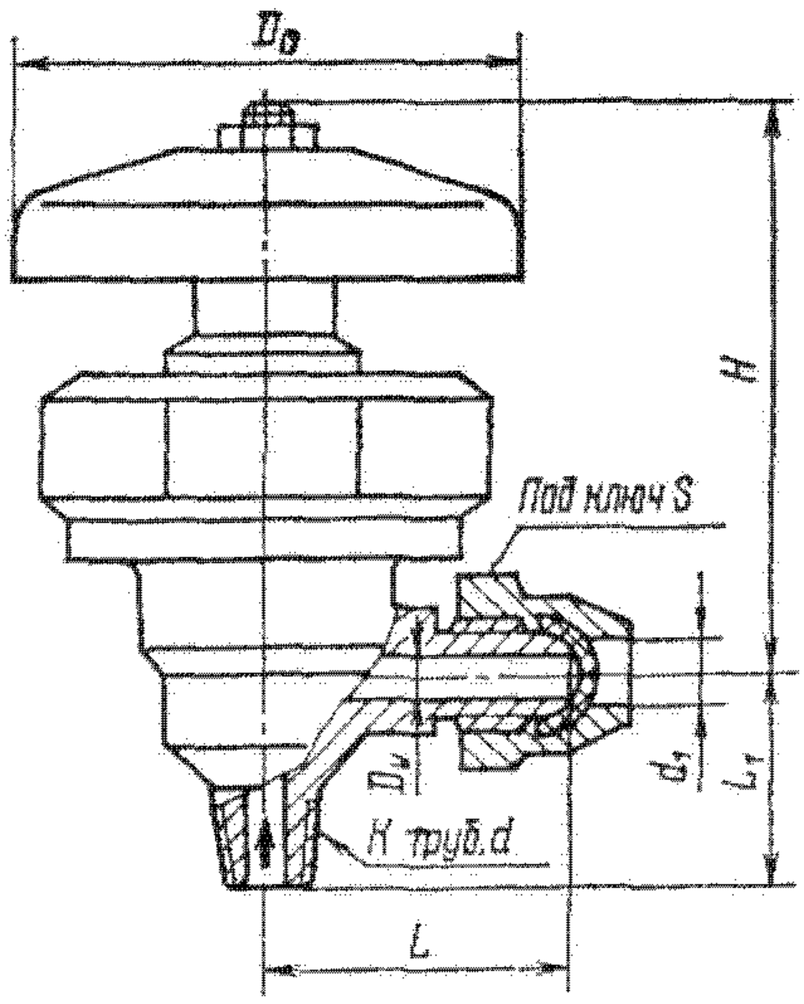
Условный проход D_y	L	d	H	h	h_1	S	$D_н$	Масса	
								15Б34бк1	15Б34бк2
6	80	9,4	90	28	15	22	65	0,68	0,62
10	85	10	88	32	15	27	65	0,77	0,69

Вентили угловые мембранные цапковые 15Б35бк1, 15Б35бк2 (СК 29175)

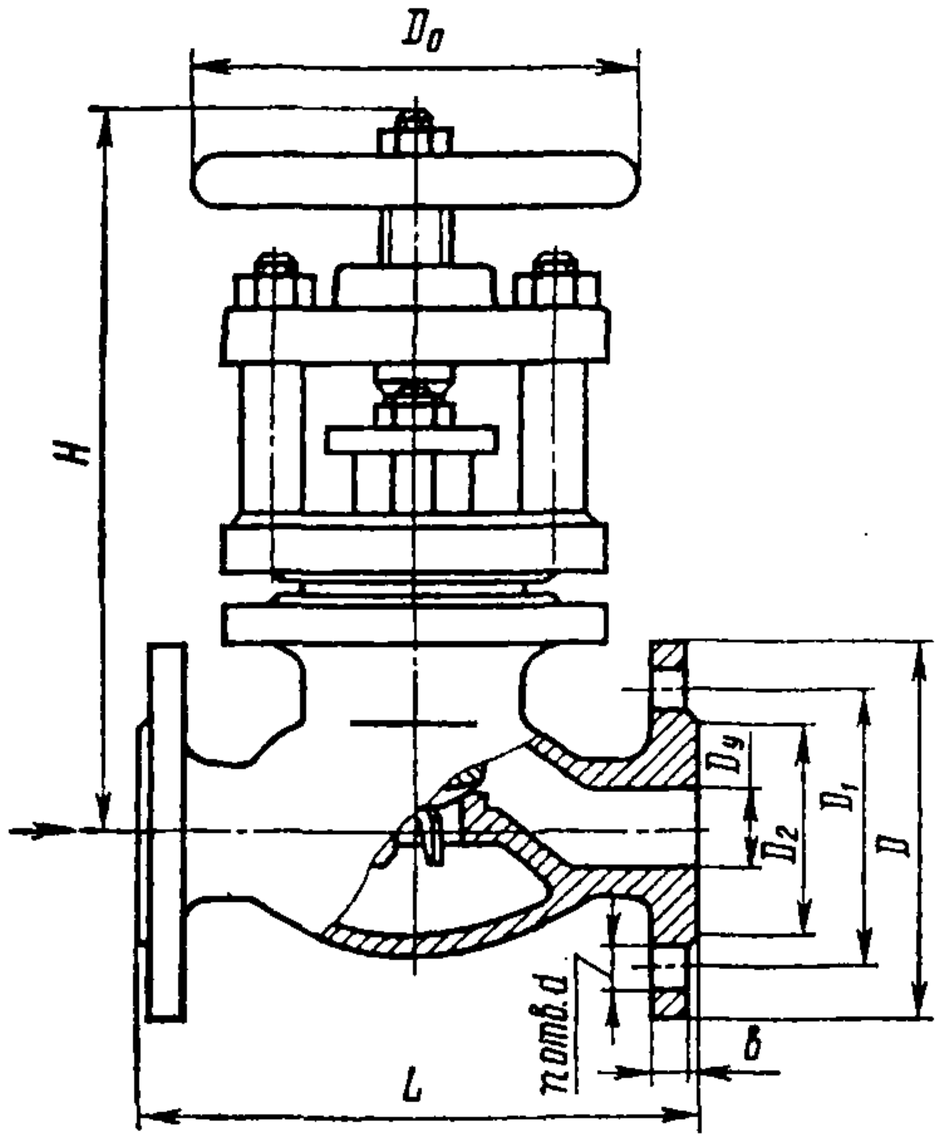
Применяются на трубопроводах, аппаратах, стационарных и передвижных установках для жидкого и газообразного хладона, содержащего до 10% масла, рабочей температурой от —40 до +120 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С.

P_y	1,6(16)
$P^{пр}$	2,4(24)
P_p	1,6(16)

Тип, конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 12674—73.



Череповецкий государственный университет



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	D_0	n	Масса (без ответных фланцев)
25	160	115	85	68	14	12	250	160	4	10,7
40	190	145	110	88	18	13	276	200	4	17,1
50	230	160	125	102	18	15	335	200	4	24,6
80	290	195	160	138	18	17	380	280	4	40,5
100	330	215	180	158	18	19	412	280	8	56,9

Вентиль проходной фланцевый 15Б12бк (КЗ 21158)

Применяется на трубопроводах для сред, по отношению к которым материал основных деталей является коррозионностойким, рабочей температурой до 200 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1011—76.

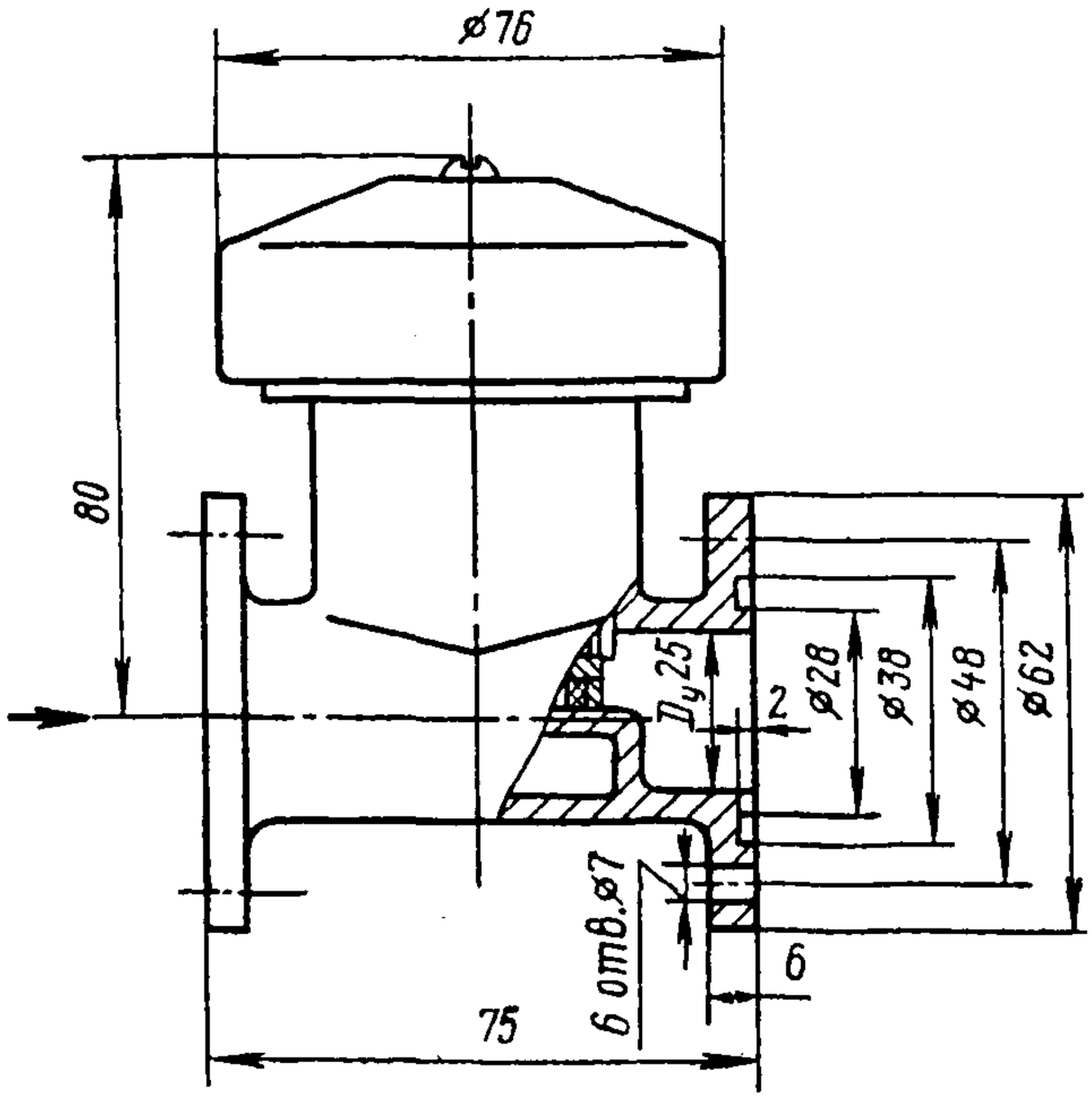
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, клапан — бронза; крышка — чугун; шпиндель — сталь 10Х17Н13М3Т; набивка — пропитанный асбест.



Вентиль сильфонный вакуумный фланцевый СК 26008 (15Б24р)

Применяется на трубопроводах для воздуха и инертного газа рабочей температурой от —20 до +60 °С. Может быть использован для работы при вакууме до $1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.

P_y	0,25(2,5)
$P_{пр}$	0,4(4)
P_p при $t \le 60$ °С	0,25(2,5)

Технические условия по ГОСТ 22728—77. Присоединительные концы — фланцевые.

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 7.

Герметичность по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.
Средний ресурс — не менее 13000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 5500 циклов.
Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — латунь; сильфон — полутомпак, бронза; уплотнительное кольцо в золотнике — вакуумная резина.

Масса вентиля — 1,2 кг.

Вентили проходные мембранные цапковые 15Б34бк1, 15Б35бк2 (СК 26371)

Применяются на трубопроводах, аппаратах, стационарных и передвижных установках для жидкого и газообразного хладона, содержащего до 10% масла, рабочей температурой от —40 до +120 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p	1,6(16)

Температура окружающей среды от —50 до +50 °С.

Тип, конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 12674—73.

Присоединительные концы — цапковые резьбовые с накидной гайкой под отбортованные трубы (для 15Б34бк1) или с концами под приварку (для 15Б34бк2).

Между корпусом и крышкой расположена мембрана для изоляции внутренней полости вентиля от окружающей среды.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

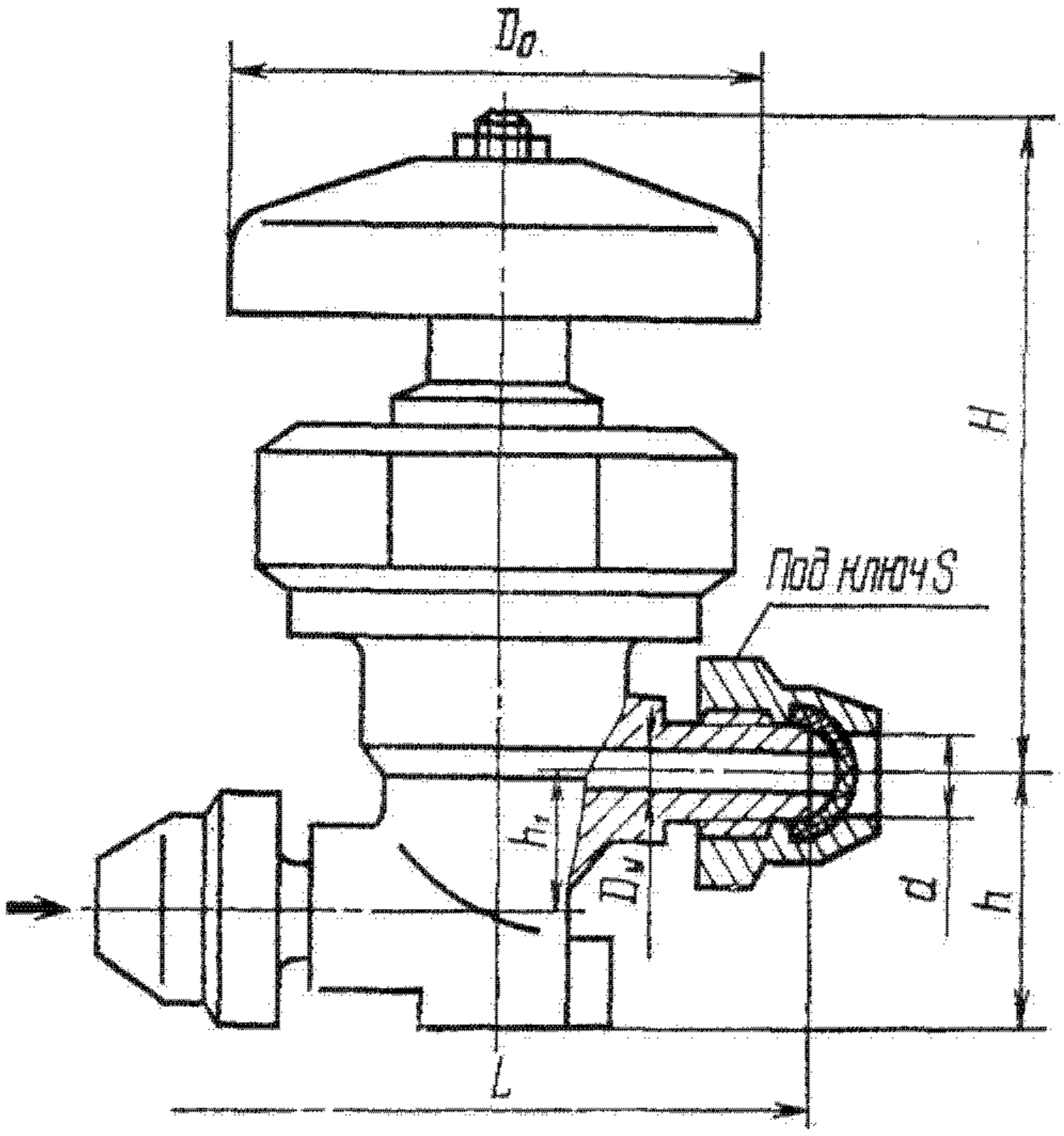
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь ЛС 59-1Л; шток — сталь 20Х13; шпиндель — сталь; мембрана — сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

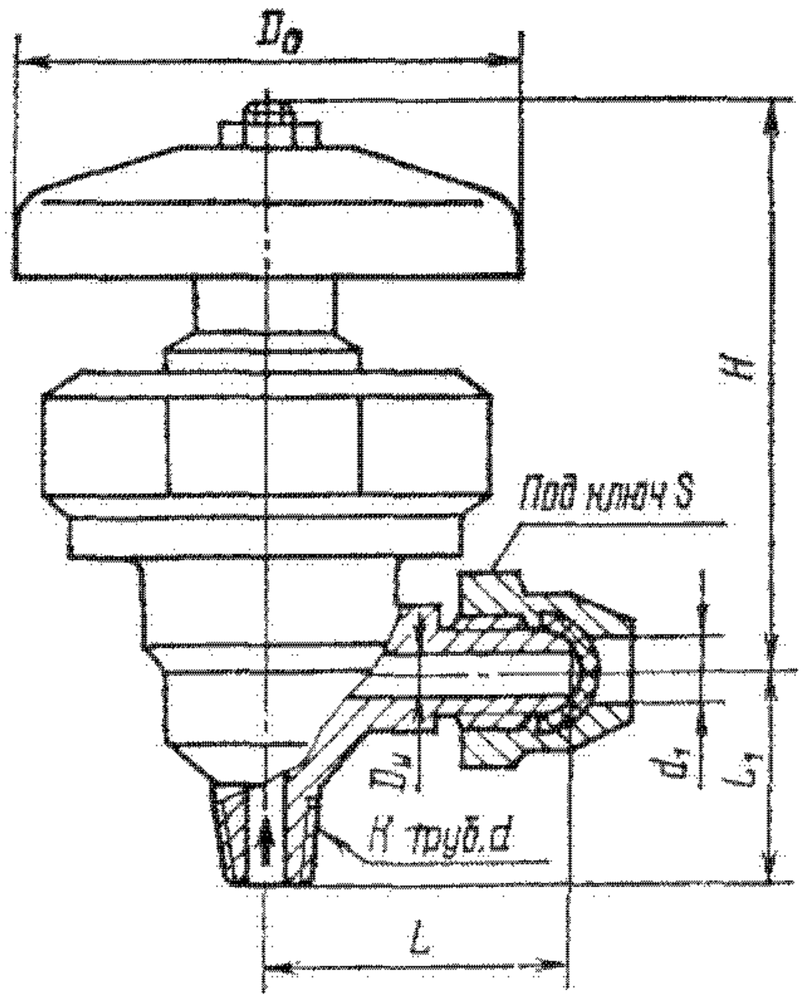
Условный проход D_y	L	d	H	h	h_1	S	$D_н$	Масса	
								15Б34бк1	15Б34бк2
6	80	9,4	90	28	15	22	65	0,68	0,62
10	85	10	88	32	15	27	65	0,77	0,69

Вентили угловые мембранные цапковые 15Б35бк1, 15Б35бк2 (СК 29175)

Применяются на трубопроводах, аппаратах, стационарных и передвижных установках для жидкого и газообразного хладона, содержащего до 10% масла, рабочей температурой от —40 до +120 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p	1,6(16)

Тип, конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 12674—73.



Читальный государственный университет

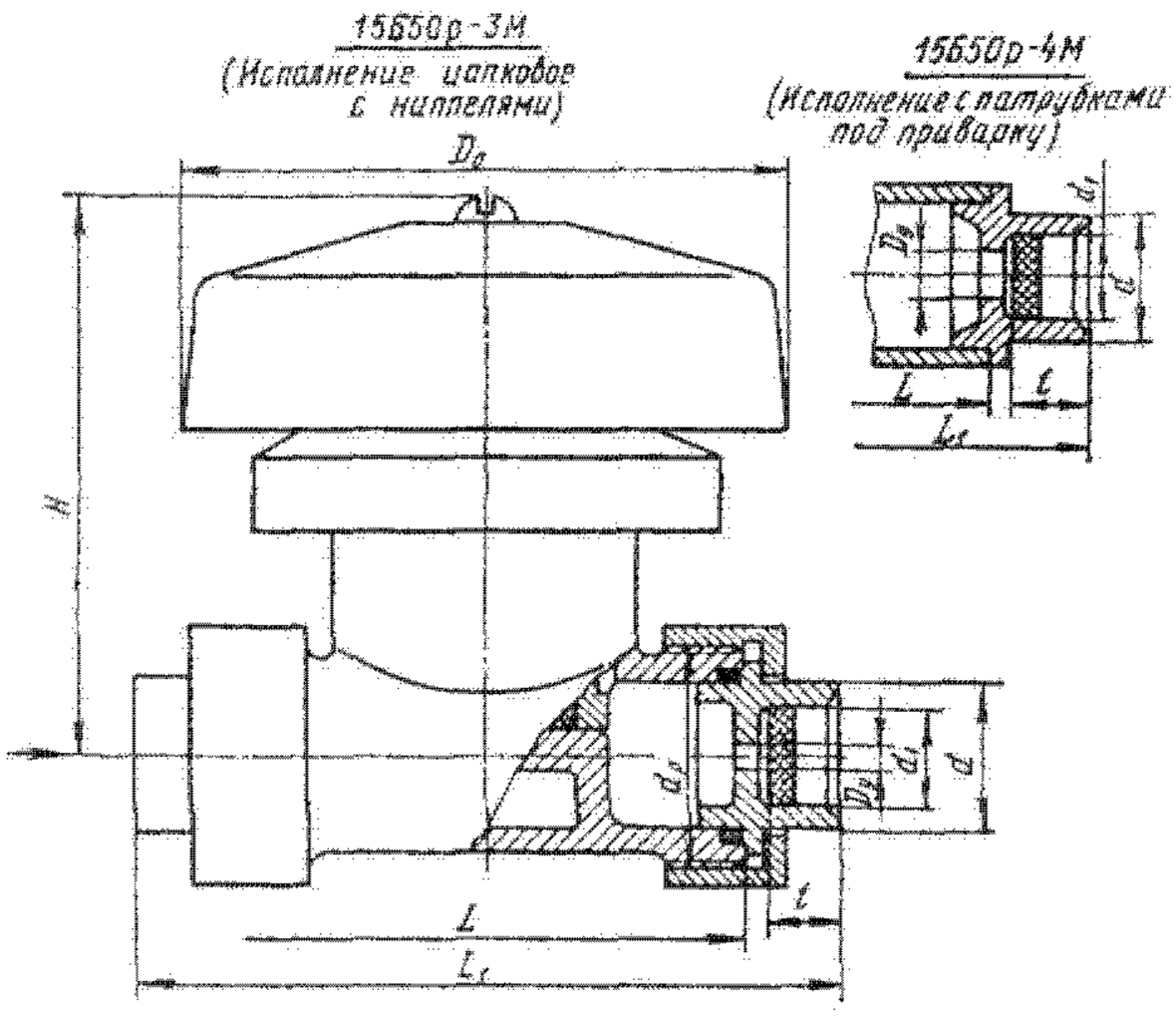
Присоединительные концы: на выходе — цапковый резьбовой с накидной гайкой под отбортованную трубу или с концом под приварку (для 15Б35бк2 оговаривают при заказе); на входе — цапковый резьбовой с конической резьбой.

Между корпусом и крышкой расположена мембрана для изоляции внутренней полости вентиля от окружающей среды.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	L_1	d	d_1	$d_г$	l	H	$D_н$	Масса 15Б50р-3М	Масса 15Б50р-3М
3	65	90	18	6	М27х1,5	10	80	76	0,81	0,75
10	65	90	18	12	М27х1,5	10	80	76	0,79	0,74
20	90	125	30	24	М45х1,5	15	80	76	1,55	1,31

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей: крышка, корпус — латунь ЛС 59-1Л; шток — сталь 20Х13; шпиндель — сталь; мембрана — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D	L	L_1	Труб. d	d_1	H	S	$D_н$	Масса
6	40	28	1/4″	9,4	90	22	65	0,68
10	42	30	3/8″	12,4	88	27	65	0,71

Вентили сильфонные вакуумные 15Б50р-3М, 15Б50р-4М (СК 26013)

Применяются на трубопроводах для воздуха и инертного газа рабочей температурой от —20 до +60 °С. Могут быть использованы для работы при вакууме до $1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.

$P_у$	0,25(2,5)
$P_{пр}$	0,4(4)

Исполнения, основные параметры, размеры и технические требования, изготовление и поставка по ГОСТ 22728—77.

Присоединительные концы — цапковые резьбовые с ниппелями и накидными гайками (15Б50р-3М) или с патрубками под приварку (15Б50р-4М).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник. Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 7.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 13000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 5500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, ниппель, золотник, крышка — латунь ЛС 59-1; сильфон — полутомпак; уплотнительное кольцо в золотнике — вакуумная резина; маховик — алюминиевый сплав.

Вентиль угловой цапковый 15мн13бк

Применяется на трубопроводах для агрессивных жидких и газообразных сред рабочей температурой до 300 °С.

P_p при $t = 300$ °С	0,8(8)
$P_{пр}$	1,6(16)

Присоединительные концы — цапковые. Уплотнение в золотнике — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

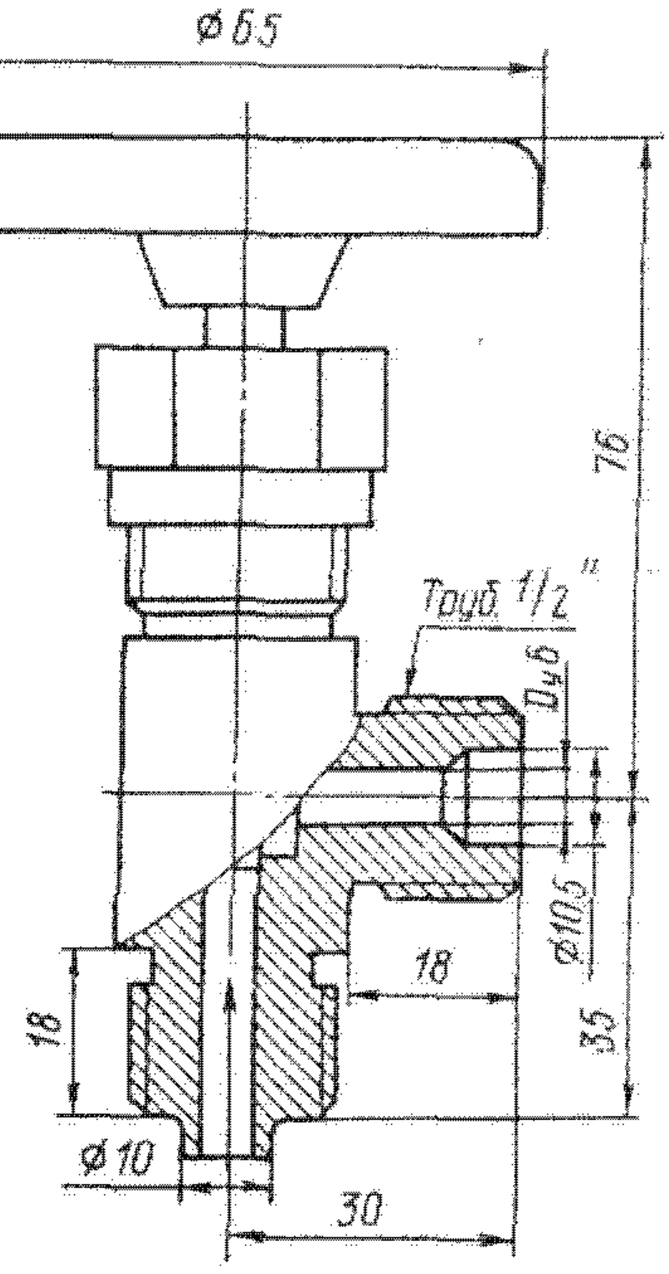
Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Материал основных деталей: корпус, золотник, шпиндель, сальник — монель-металл; набивка — сухой асбест.

Масса вентиля — 0,46 кг.



Вентиль цапковый 764-2А

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до+50 °С.

P_y	2,5(25)
$P_{пр}$	3,8(38)

Присоединительные концы — цапковые.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под шпиндель. Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1044—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

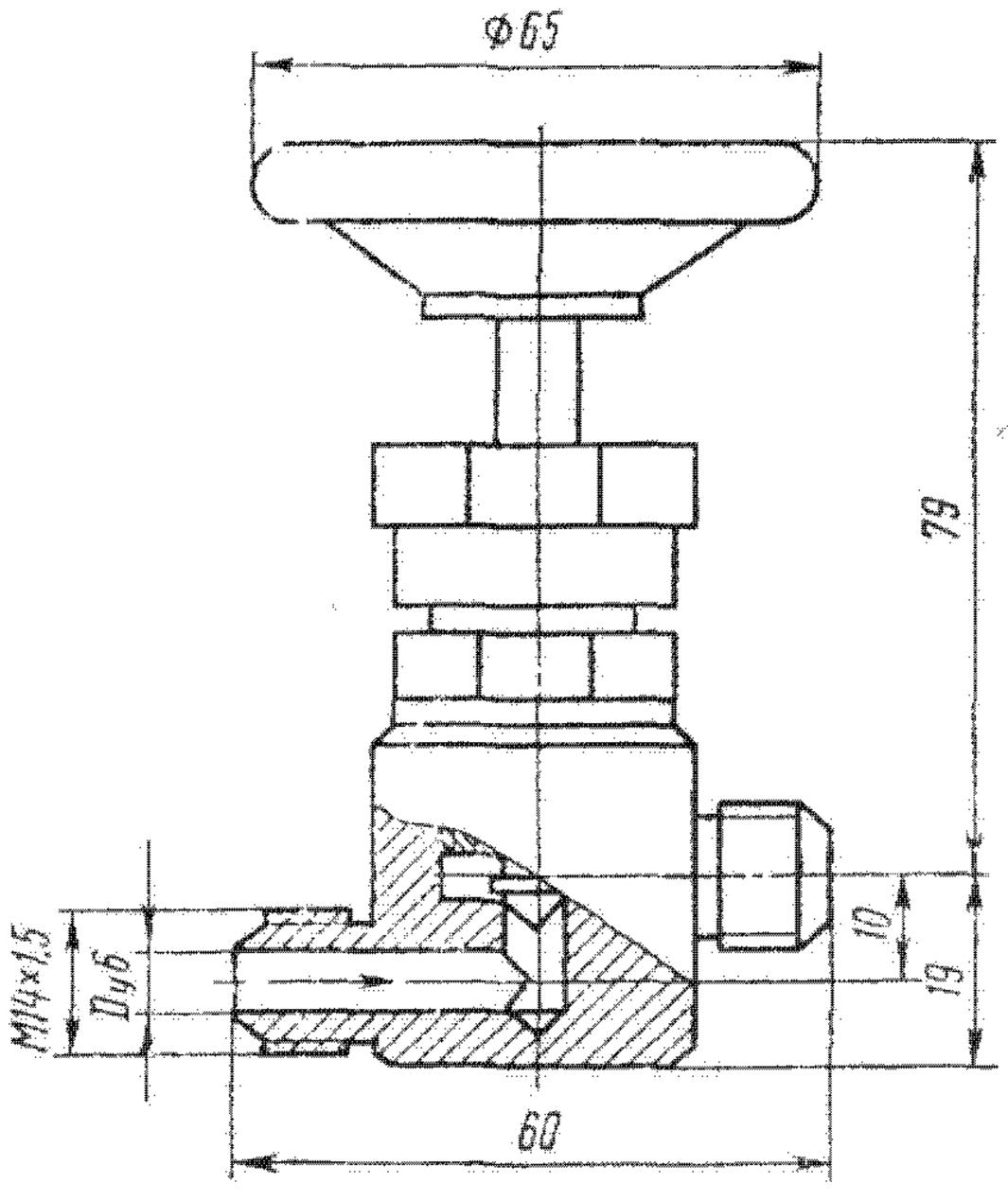
Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус — латунь ЛС 59-1ЛД; шпиндель — сталь 30Х13; набивка — асбестовый шнур; прокладка — паронит ПОН2.

Масса вентиля — 0,38 кг.



Вентили НЗ с электромагнитным приводом Т 26314 (исп. 01, 02, 03) (15Б816р1)

Применяются на трубопроводах для природного газа рабочей температурой до 20 °С в системах с дистанционным электрическим управлением. Температура окружающей среды 5—50 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 25 °С.

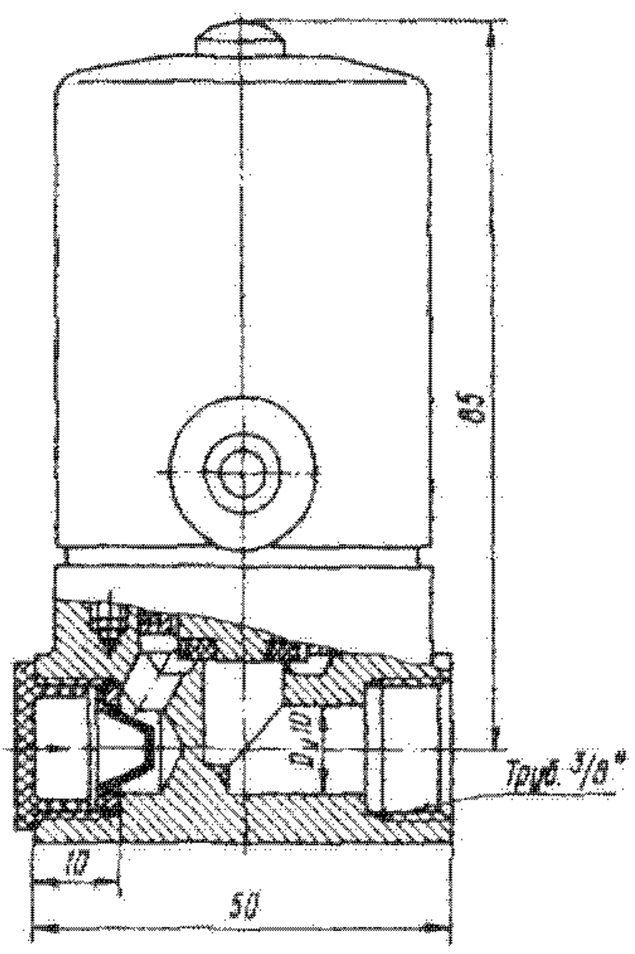
	Т26314-010 Т26314-010.01	Т26314-010.02	Т26314-010.03	
$P_р$	От 0,005(0,05) до 0,03(0,3)	От 0,005(0,05) до 0,1(1)	0,6 (6)	1,6 (16)

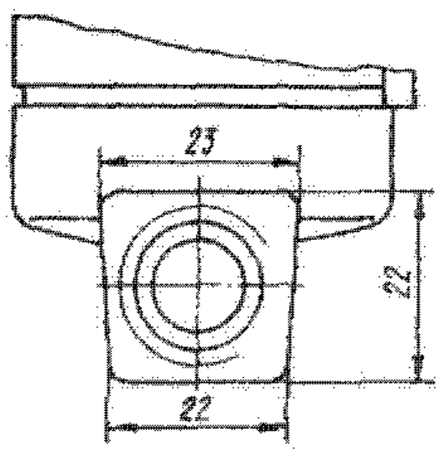
Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Вентиль — нормально закрытого исполнения (НЗ) с электромагнитом тянущего типа.

Затвор вентиля — сердечник электромагнита.

Рабочая среда подается на золотник (сердечник).





Вентиль герметичен по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — от электромагнитного привода (см. таблицу).

Характеристика электромагнитного привода					
ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток		
	напряжение, В	мощность, Вт	напряжение, В	мощность, ВА	частота, Гц
100; 60 (для вентеля Т 26314-010.03)	110	10	220, 230 и 240	12	50

Время открывания (закрывания) вентиля — до 1 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, являющийся одновременно золотником, втягивается и открывает проходное отверстие.

При выключении тока вентиль закрывается под действием массы сердечника, усилия пружины и давления рабочей среды.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-055—72.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

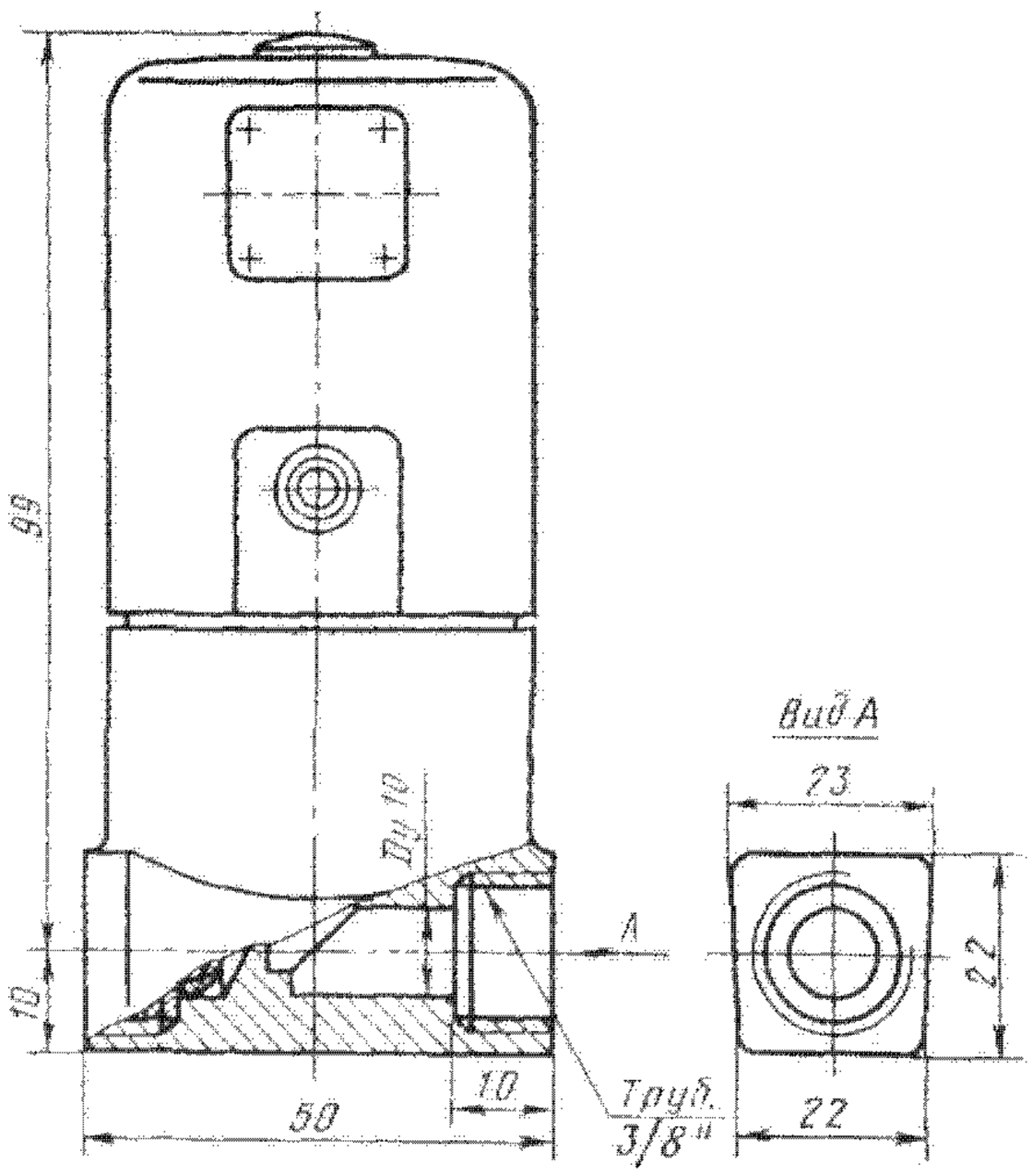
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 50000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 10500 циклов.

Материал основных деталей: корпус — латунь ЛС 59-1; сердечник — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо в золотнике — резина.

Масса вентиля: 1 кг (Т 26314-010.01) и 0,75 кг (Т 26314-010, Т 26314-010.02 и Т 26314-010.03).



Вентили НО с электромагнитным приводом Т 26315, Т 26315 (исп. 01), (15Б817р)

Применяются на трубопроводах для природного газа температурой до 20 °С в системах с дистанционным электрическим управлением.

$P_р$ ..... от 0,005 (0,05) до 0,03 (0,3)

Температура окружающей среды 5—50 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 25 °С.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Вентиль нормально открытого исполнения (НО) с толкающим электромагнитом.

Рабочая среда подается под золотник.

Вентиль герметичен по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — от электромагнитного привода постоянного тока напряжением 110 В, мощностью 10 Вт, ПВ=100%.

Время открывания (закрывания) вентиля — до 1 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник толкает золотник, который перекрывает основной проход.

При выключении тока вентиль открывается под действием усилия пружины.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-055—72.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 50000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 10500 циклов.

Материал основных деталей: корпус — латунь ЛС 59-1; золотник — сталь 14Х17Н2; сердечник — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо в золотнике — резина.

Масса вентиля — 0,96 кг (Т 26315-010) и 1,24 кг (Т 26315-010.01).

Вентиль мембранный с электромагнитным приводом Т 26401

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах холодильных установок для жидкого хладона-12 с маслом ХФ-12-16 рабочей температурой от —2 до +45 °С, жидкого хладона-22 с маслом ХС-40 рабочей температурой от —20 до +50 °С, пресной воды рабочей температурой от 1 до 45 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С (для вентилей, работающих на хладоне) и от 1 до 50 °С (для вентилей, работающих на воде). Относительная влажность до 98% при температуре 35 °С.

$P_у$	от 5 мм рт. ст. до 2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68 и штуцерно-торцовое с расточкой в ниппеле по ОСТ 26.03-533—72.

Рабочая среда подается на золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 10.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 (1) до рабочего $P_р$.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера (оговаривают при заказе).

Время открывания вентиля — не более 1 с, закрывания — не более 10 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник поднимается и открывает разгрузочное отверстие. Давление над мембраной резко падает. На мембране создается перепад давления, который поднимает ее вместе с запорным устройством вверх и открывает основной проход.

При отключении тока сердечник электромагнита опускается и перекрывает разгрузочное отверстие. Перепад давления на мембране исчезает, и под действием массы разгрузочного устройства и усилия пружины закрывается проход вентиля.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

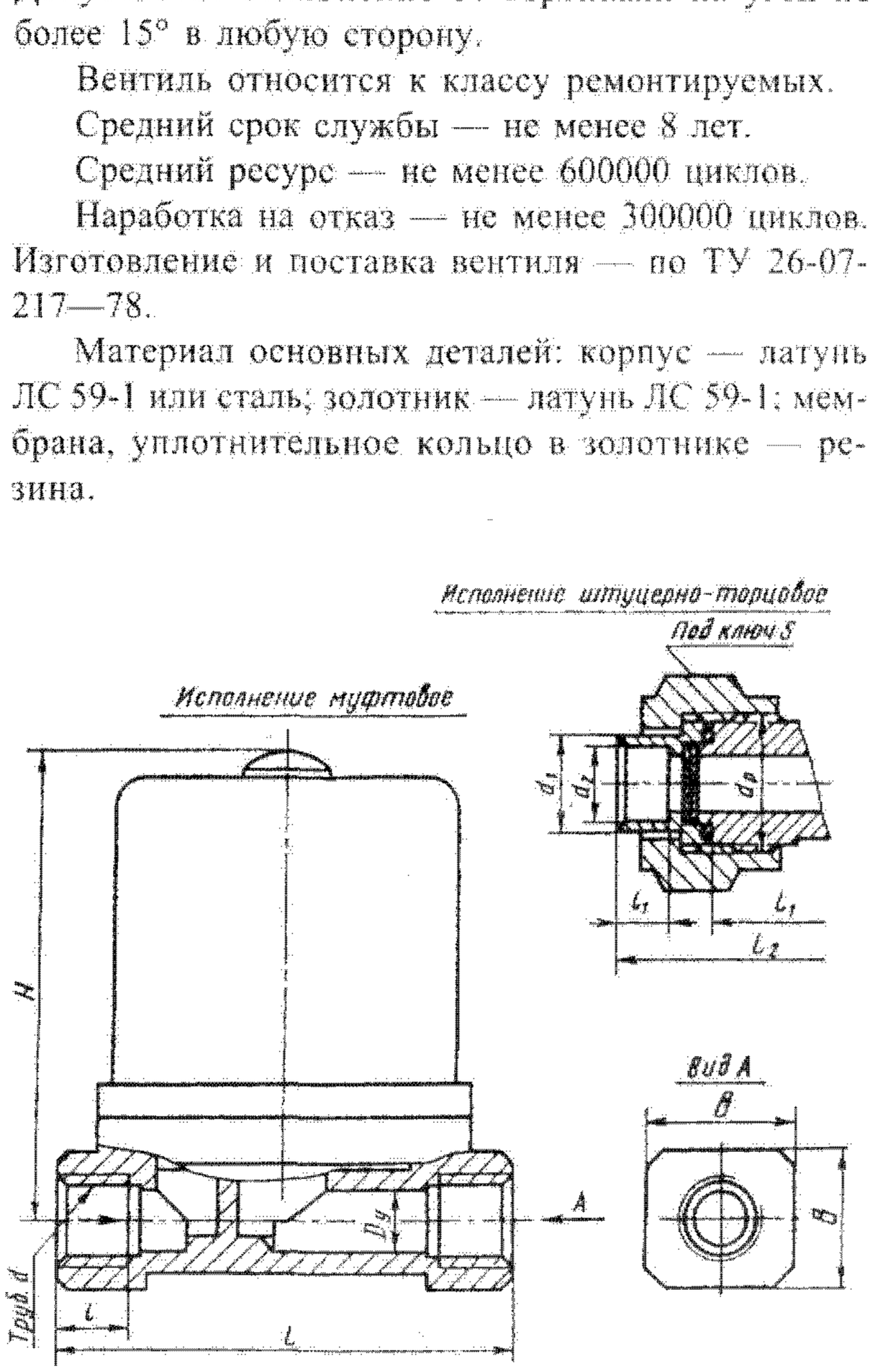
Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 600000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 300000 циклов.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-217—78.

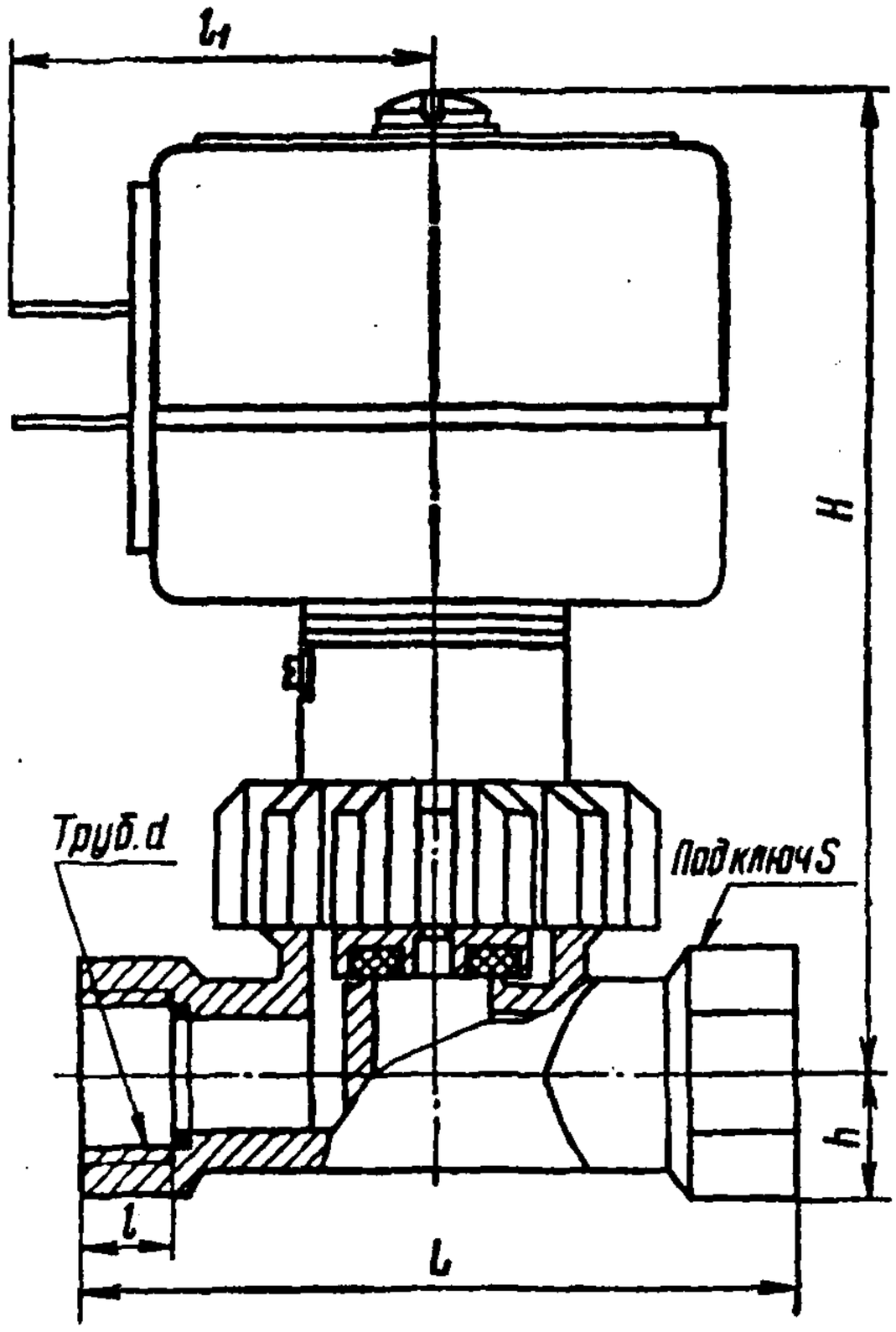
Материал основных деталей: корпус — латунь ЛС 59-1 или сталь; золотник — латунь ЛС 59-1; мембрана, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Характеристика электромагнитного привода				
ПВ, %	Ток	Напряжение, В	Частота, Гц	Мощность, ВА
100	переменный	127, 220 380, 400	50	28
		220	60	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_1	L	L_1	L_2	Труб. d	d_1	d_2	d_p	l	l_1	S	B	H	Масса
10	76	94	124	3/8″	16	12,2	М24х1,5	12	7	30	22	85	1,9
15	82	98	130	1/2″	22	18,4	М30х1,5	15	9	36	27	87	2



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	Труб. d	l	H	h	l_1	S	Масса
10	80	3/8″	10	122	14	50	22	2,1
15	90	1/2″	12	125	15	50	27	2,2

Вентиль с электромагнитным приводом ПЗ 26291-010М, ПЗ 26291-015М (15Б859п)

Применяется на трубопроводах для пара и конденсата рабочей температурой от 110 до 175 °С в системах с дистанционным электрическим управлением. Температура окружающей среды 15—35 °С, относительная влажность до 98% при температуре 25 °С.

$P_р$	от 0 до 0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68.

Рабочая среда подается на золотник. Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на закрытом затворе от 0,1 (1) до 0,6 (6).

Управление вентилем — от электромагнитного привода (в брызгозащищенном исполнении) переменного тока напряжением 220 В, мощностью 15 ВА, ПВ=100%. Время открывания вентиля — 1 с, время закрывания — 10 с.

При поступлении тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие, и под действием давления среды золотник поднимается и открывает проходное отверстие.

При выключении тока под действием массы золотника, сердечника и усилия пружины вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-074—72.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 100000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 30000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, клапан — латунь ЛС 59-1; крышка — сталь 08Х18Н10Т; прокладка, уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт.

53.2. Вентили запорные из неметаллических материалов

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Прямоточный фланцевый из пластмассы МХФ P_y 0,6 и 0,25 (6 и 2,5); D_y 25, 50 и 70 мм	15вп3п	Жидкая и газообразная агрессивная	До 50
Фарфоровый бронированный фланцевый P_y 0,4 (4); D_y 80, 100, 125 и 150 мм	15к12бк	Некристаллизующиеся растворы кислот	До 120
		Растворы щелочей	До 30
Фарфоровый бронированный фланцевый P_y 0,6 (6); D_y 25, 32, 40 и 50 мм	15к13бк	Некристаллизующиеся растворы кислот	До 120
		Растворы щелочей	До 30
Проходной диафрагмовый цапковый пластмассовый P_y 0,6 (6); D_y 3 мм	ВПД-3	Вода, воздух и агрессивная среда	До 60
Проходной диафрагмовый муфтовый пластмассовый P_y 0,6 (6); D_y 4 мм	ВПД-4	То же	До 60
Угловой диафрагмовый муфтовый пластмассовый P_y 0,6 (6); D_y 4 мм	ВПДУ-4	»	До 60
Прямоточный сильфонный фланцевый из пентапласта P_y 0,6 (6); D_y 32 и 50 мм	15п56п 15п56п1	Агрессивная	До 100
Прямоточный сильфонный фланцевый из полипропилена P_y 0,6 (6); D_y 32 и 50 мм	15п57п 15п57п1	То же	До 50

Вентиль прямоточный фланцевый 15вп3п (06.109, D_y 25 мм), (06.110, D_y 50 мм), (06.111, D_y 70 мм)

Применяется на трубопроводах для агрессивных жидких и газообразных сред рабочей температурой 0—50 °С.

	D_y 25 и 50 мм	D_y 70 мм
P_p	0,6 (6)	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,9 (9)	0,4 (4)

Присоединительные концы — фланцы (D_y 25 мм) или бурт под накидные фланцы (D_y 50 и 70 мм).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — гайкой.

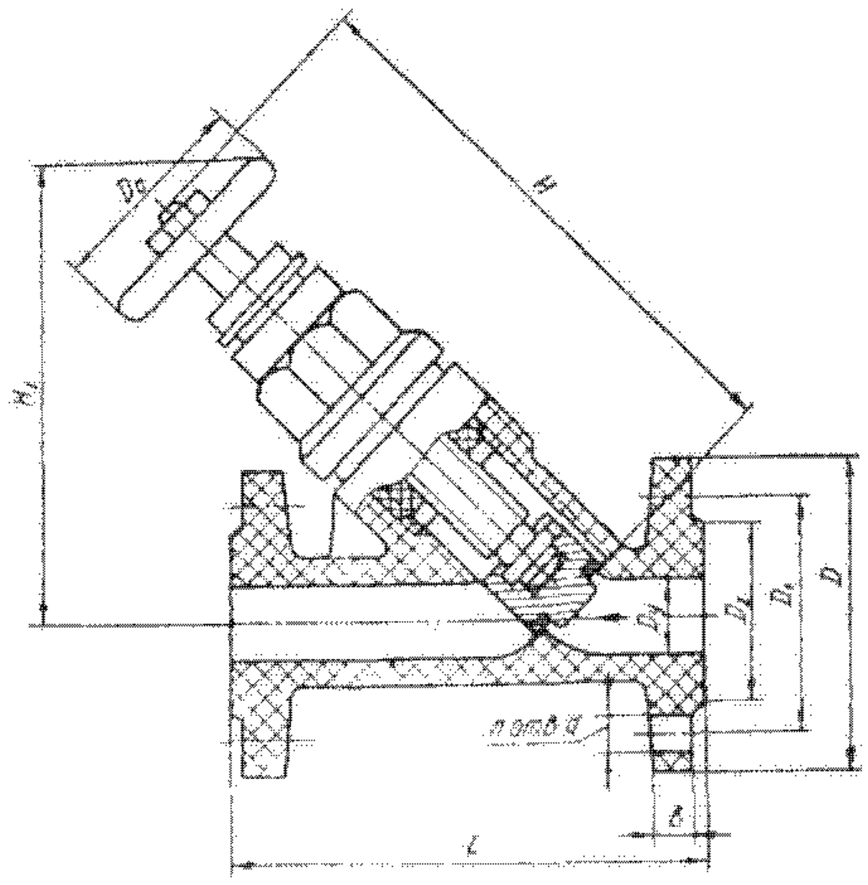
Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 6-05-983—73.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель — пластмасса МХФ (масса холодного формования); уплотнительное кольцо в золотнике — мягкий пластикат; набивка — фторопласт-4.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	D	D_1	D_2	h	d	H	H_1	$D_н$	n	Масса
25	155	100	75	60	15	12	190	150	70	4	1
50	235	140	110	86	17	14	265	210	100	4	1,6
70	275	160	130	104	20	14	357	220	100	4	3,2

Примечание. Вентили D_y 50 и 70 мм фланцами и разъемными кольцами не комплектуются.

Вентиль фарфоровый бронированный фланцевый 15к12бк (1.22 33, D_y 80 мм), (1.22 34, D_y 100 мм), (1.22 35, D_y 125 мм), (1.22 36, D_y 150 мм)

Применяется на трубопроводах для некристаллизующихся растворов кислот любой концентрации (за исключением плавиковой и фосфорной) рабочей температурой до 120 °С и растворов щелочей концентрацией до 10% рабочей температурой до 30 °С.

P_y	0,4(4)
$P_{пр}$	0,6(6)

Присоединительные концы — фланцевые.

Корпус закреплен в броне на цементном растворе.

Броня состоит из двух половин, соединенных болтами.

Внутренняя полость корпуса и втулка сальника покрыты коррозионностойкой глазурью.

Уплотнением в затворе является сферическая поверхность золотника.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

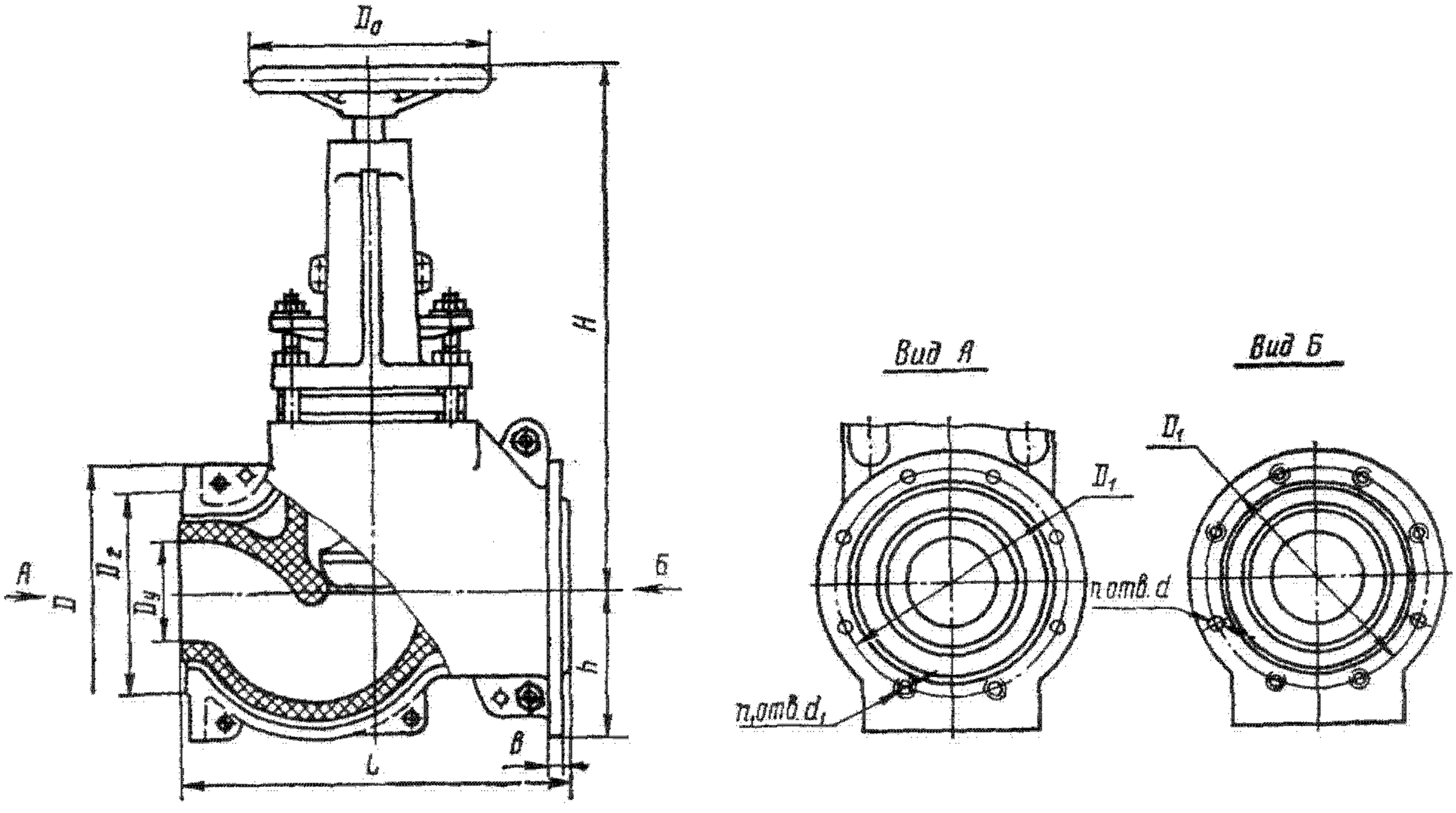
Рабочая среда подается под золотник. Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 21 УССР-175—79.

Гарантийный срок эксплуатации вентиля — 9 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Материал основных деталей: корпус, шпиндель, сальник — фарфор; броня корпуса — чугун; набивка — сухой асбест.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	d_1	H	h	D_0	n	n_1	Масса
80	350	235	200	178	16	18	M16	495	128	200	4	4	46
100	400	260	225	202	17	18	M16	580	153	250	6	6	48
125	480	290	255	232	20	28	M16	688	190	250	4	4	99,6
150	600	340	305	282	20	28	M16	847	220	250	4	4	132,8

Вентиль фарфоровый бронированный фланцевый 15к13бк (1.22 29, D_y 25 мм), (1.22 30, D_y 32 мм), (1.22 31, D_y 40 мм), (1.22 32, D_y 50 мм)

Применяется на трубопроводах для некристаллизующихся растворов кислот любой концентрации (за исключением плавиковой и фосфорной) рабочей температурой до 120 °С и растворов щелочей концентрацией до 10% рабочей температурой до 30 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные концы — фланцевые.

Корпус закреплен в броне на цементном растворе.

Броня состоит из половин, соединенных болтами.

Внутренняя полость корпуса и втулка сальника покрыты коррозионностойкой глазурью.

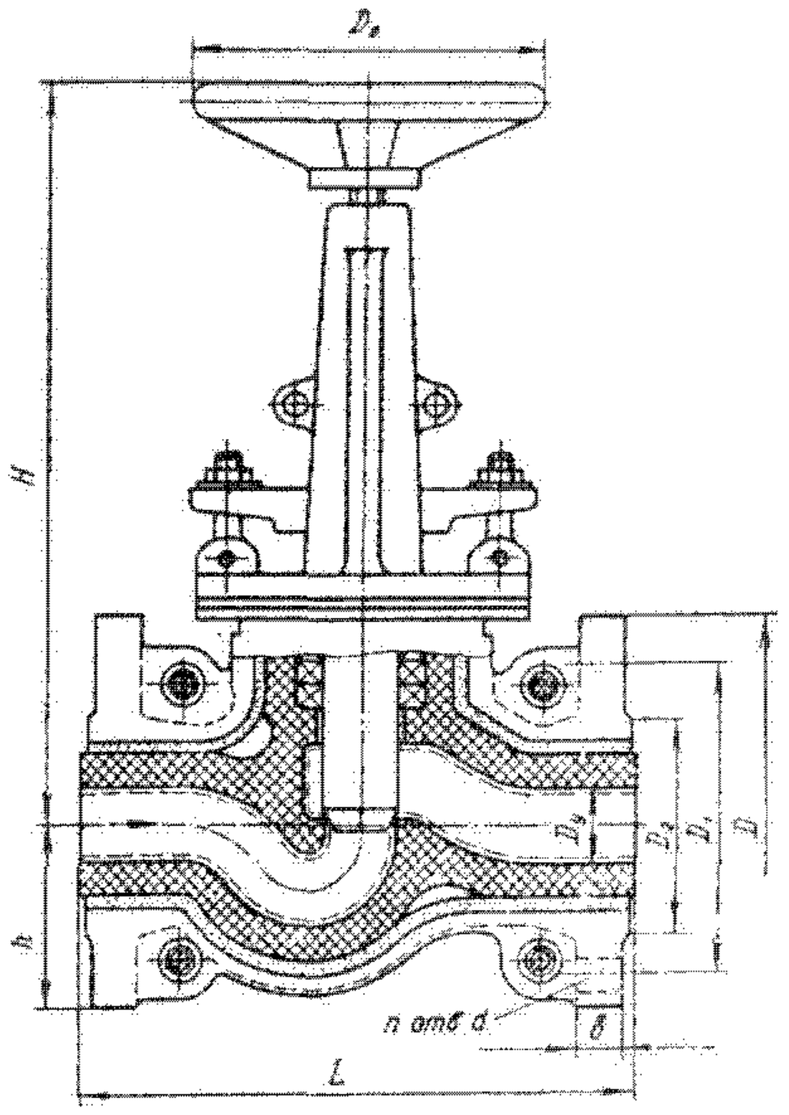
Уплотнением в затворе служит сферическая поверхность золотника.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Изготовление и поставка вентиля по ТУ 21 УССР-175—79.

Гарантийный срок эксплуатации вентилей — 9 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Материал основных деталей: корпус, шпиндель, сальник — фарфор; броня корпуса — чугун; набивка — сухой асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	h	D_0	n	Масса
25	180	135	100	70	14	14	267	58	120	4	10,9
32	200	145	110	90	14	14	302	63	120	4	12,6
40	230	160	130	110	18	14	345	76	160	4	16
50	290	180	150	128	18	14	395	85	160	4	22,7

Вентиль проходной диафрагмовый ВПД-3 (9115.00)

Применяется на трубопроводах для воды, воздуха и агрессивных сред, по отношению к которым стоек материал корпуса и диафрагмы, рабочей температурой до 60 °С. Температура окружающей среды 1—35 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 25 °С.

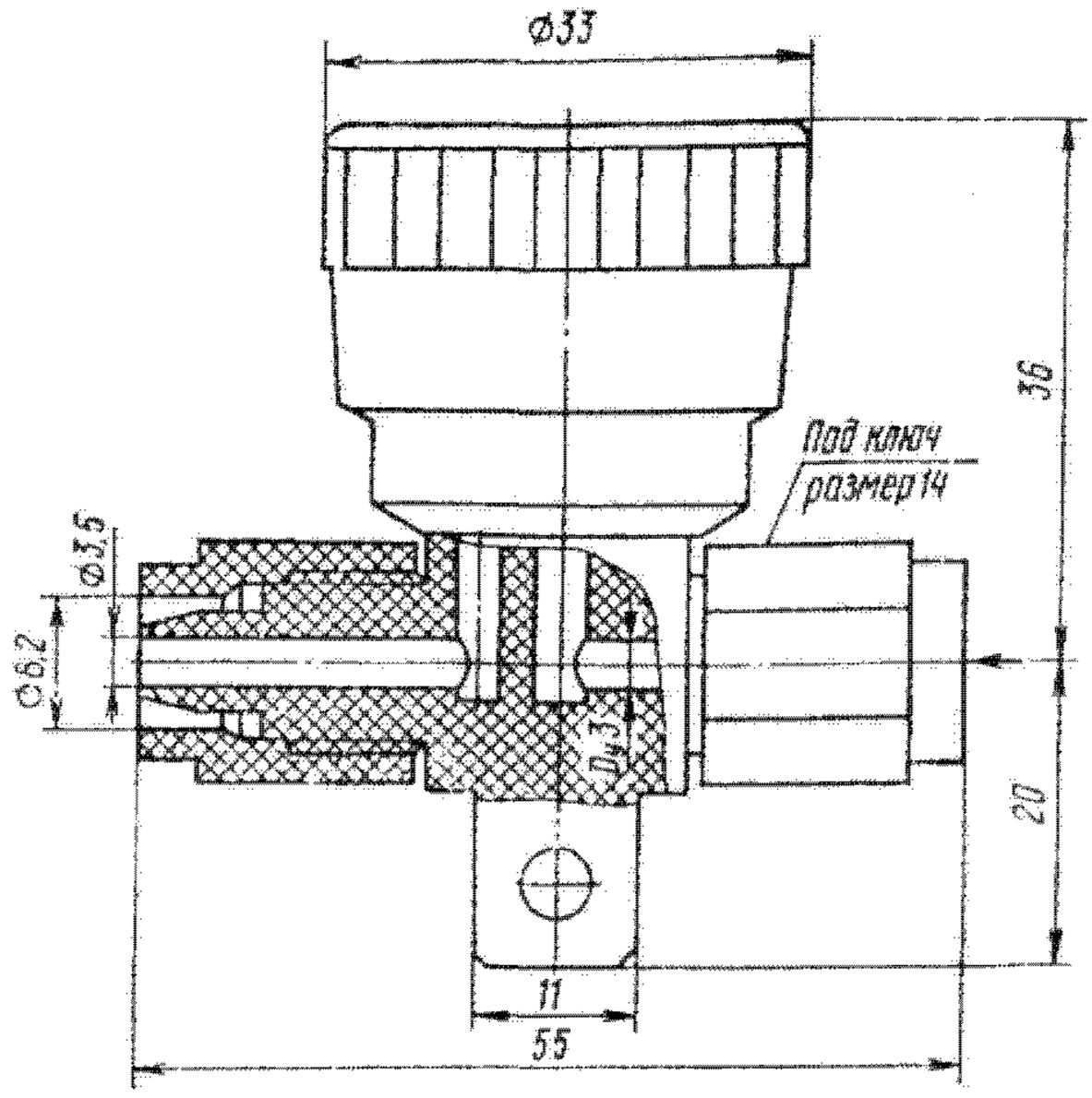
P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные концы — цапковые с накидными гайками для присоединения полиэтиленовых или других пластмассовых труб.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма.

Рабочая среда подается под диафрагму.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 14.



Управление вентилем — ручное, рукояткой. Максимальное усилие на рукоятку при закрывании — 100 Н.

Вентиль устанавливается на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1085—74.

Вентиль относится к классу неремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

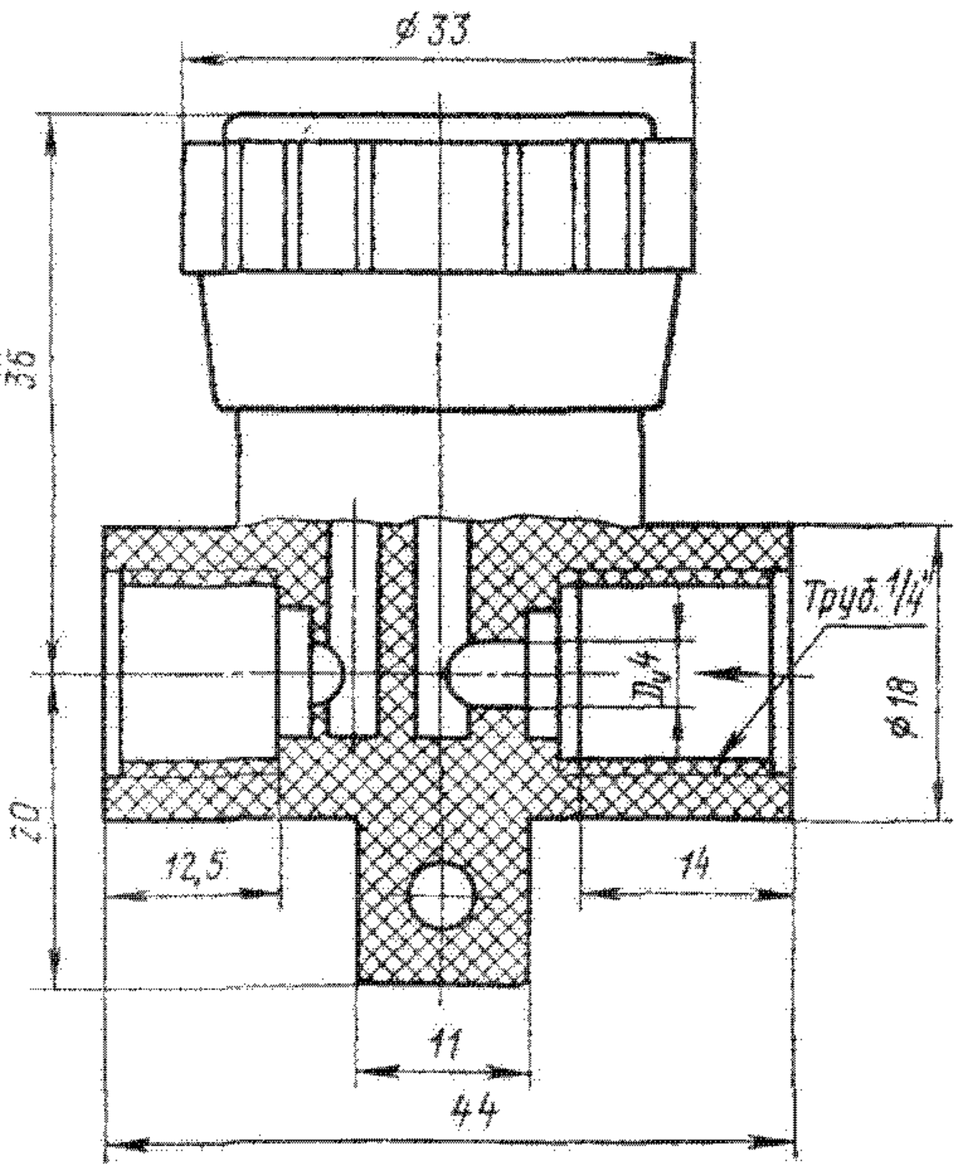
Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сополимер полиамида (литьевой) марки АК 80/20; диафрагма, штуцер — полиэтилен марки 20806-024 (высокой плотности); шпиндель, втулка — латунь ЛС 59-1.

Масса вентиля — 0,03 кг.

Вентиль проходной диафрагмовый ВПД-4 (9113.00)

Применяется на трубопроводах для воды, воздуха и агрессивных сред, по отношению к которым стоек материал корпуса и диафрагмы, рабочей температурой до 60 °С. Температура окружающей среды 1—35 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 25 °С.



P	0,6 (6)
$P^{\circ}_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные концы — муфтовые с трубной резьбой.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма.

Рабочая среда подается под диафрагму.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 15.

Управление вентилем — ручное, рукояткой. Максимальное усилие на рукоятке — 100 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1085—74.

Вентиль относится к классу неремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сополимер полиамида (литьевой) марки АК 80/20; диафрагма, штуцер — полиэтилен марки 20806-024 (высокой плотности); шпиндель, втулка — латунь ЛС 59-1.

Масса вентиля — 0,03 кг.

Вентиль угловой диафрагмовый муфтовый ВПДУ-4 (9114.00)

Применяется на трубопроводах для воды, воздуха и агрессивных сред, по отношению к которым стоек материал корпуса и диафрагмы, рабочей температурой до 60 °С. Температура окружающей среды 1—35 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 25 °С.

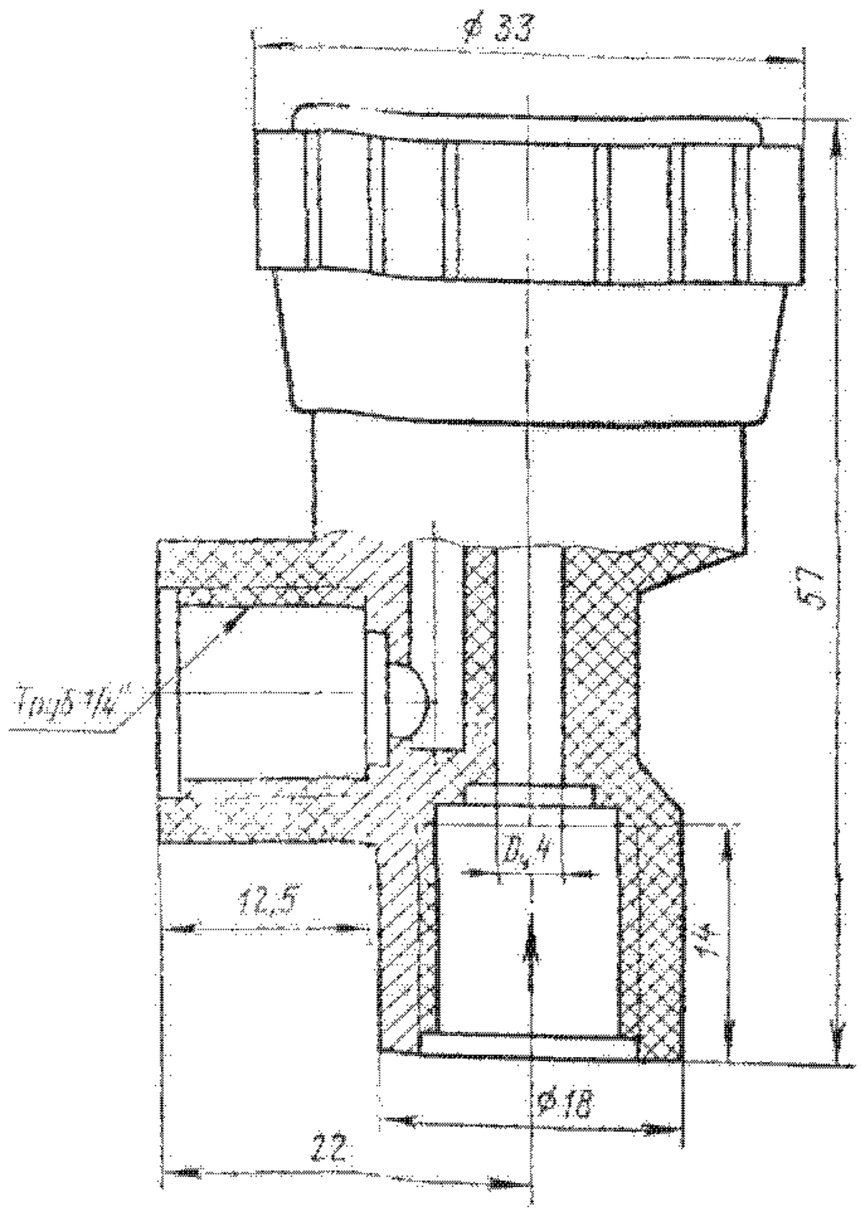
P	0,6 (6)
$P^{\circ}_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные концы — муфтовые с трубной резьбой.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма.

Рабочая среда подается под диафрагму.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 18.



Управление вентилем — ручное, рукояткой. Максимальное усилие на рукоятке — 100 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1085—74.

Вентиль относится к классу неремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сополимер полиамида (литьевой) марки АК 80/20; диафрагма, штуцер — полиэтилен марки 20806-024 (высокой плотности); шпиндель, втулка — латунь ЛС 59-1.

Масса вентиля — 0,03 кг.

Вентиль прямоточный сильфонный фланцевый 15п56п 15п56п1 (П 26318)

Применяется на трубопроводах для различных агрессивных сред, по отношению к которым стоек материал деталей, соприкасающихся с этими средами, кроме кристаллизующихся, полимеризующихся и абразивных сред (см. таблицу).

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p	0,6(6)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальный крутящий момент на маховике — 50 Н·м.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 3 (для D_y 32 мм) и 2,7 (для D_y 50 мм).

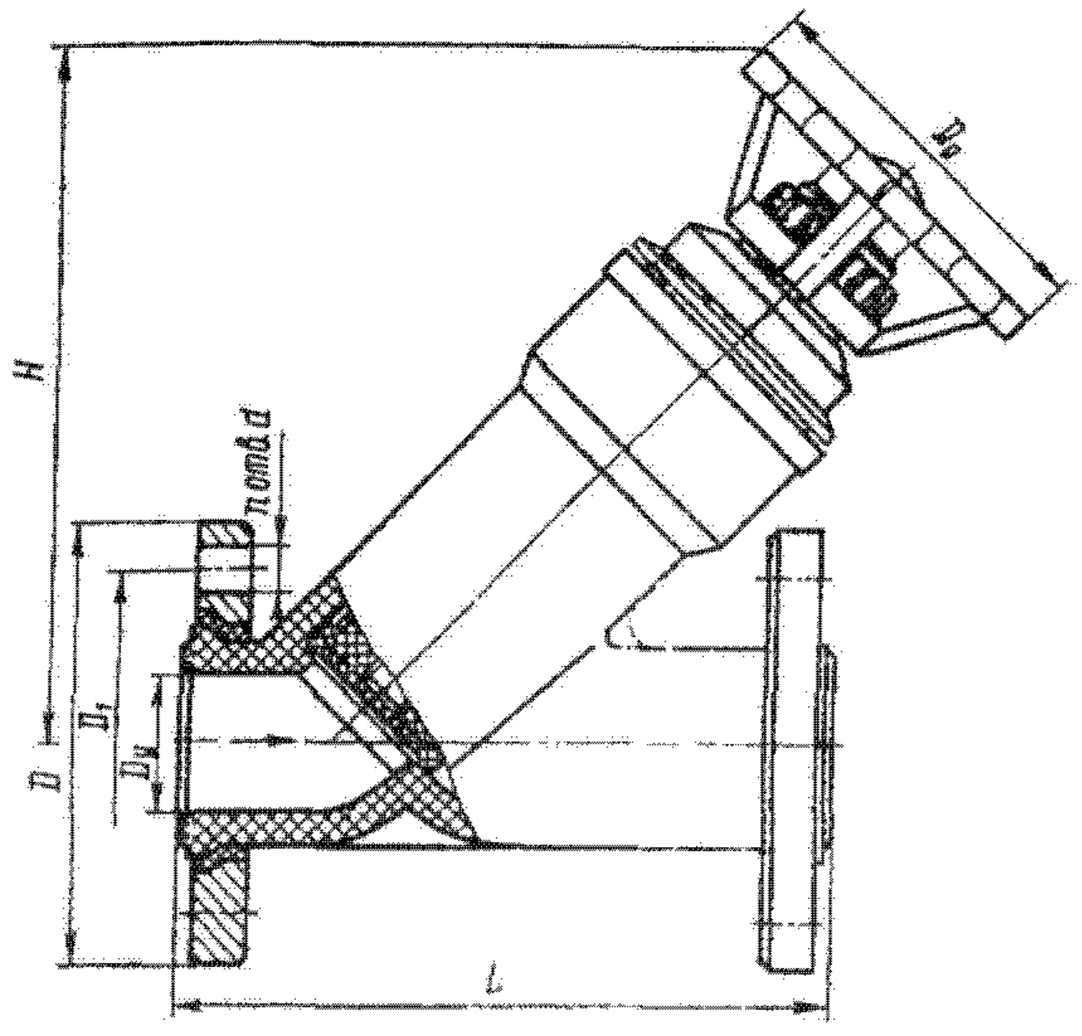
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-111—73.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 4000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.



Рабочая среда	Концентрация, %	Температура рабочей среды, °С
Азотная кислота	10	100
То же	30	65
»	50	27
Серная кислота	до 60	100
То же	до 96	65
Сероводород	—	до 100
Соляная кислота	до 37	100
Хлористый водород (газ):		
сухой	—	25
влажный	—	до20
Фосфорная кислота	до 85	100
Фосфорный ангидрид	—	100
Уксусная кислота	до 80	100
Уксусная ледяная кислота	—	до 80
Уксусный ангидрид	—	100
Хлоруксусная кислота	до 100	100
Фтористоводородная кислота	до 30	100
Плавиковая кислота	до 60	27
То же	до 40	до 80
Хромовая кислота	до 50	до 100
Муравьиная кислота	до 90	100
Формальдегид	до 50	100
Органические кислоты:		
лимонная	любая	100
масляная	то же	100
малеиновая	»	100
пальметиновая	»	100
бензоиновая и др.	»	100
Растворы солей минеральных и органических кислот	любая	100
Растворы щелочей	любая	100
Аммиак (газ)	любая	до 100
Гидроокись аммония	до 60	до 100
Углеводороды нормального ряда:		
метан	любая	100
бутан	то же	100
пропан и др.	»	100
Четыреххлористый углерод	—	до 100
Спирты:		
этиловый	любая	до 100
пропиловый	то же	до 100
метиловый и др.	»	до 100
Простые эфиры	—	до 100

Примечание. Не допускается применение арматуры, изготовленной из пентапласта, для следующих сред: дымящей азотной кислоты, олеума, хлорсульфоновой кислоты, перхлорэтиленов, циклогексанона, диметилформамида, ацетона и соединений класса кетонов, сложных эфиров.

Материал основных деталей

Наименование деталей	15п56п	15п56п1
Корпус	Пентапласт БГ-1	Пентапласт БГ-1
Шпиндель	Сополимер формальдегида (СФД)	Сталь 20Х13
Втулка	То же	Латунь ЛС 59-1
Сильфон	Фторопласт-42ЛД	Фторопласт-42ЛД

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	D_0	n	Масса
32	180	135	100	18	220	135	4	2,05
50	230	160	125	18	260	135	4	5,5

Вентиль прямоточный сильфонный фланцевый 15п57п , 15п57п1 (П 26406)

Применяется на трубопроводах для различных агрессивных сред, по отношению к которым стоек материал деталей, соприкасающихся с этими средами, кроме кристаллизующихся, полимеризующихся и абразивных сред (см. таблицу).

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p	0,6(6)

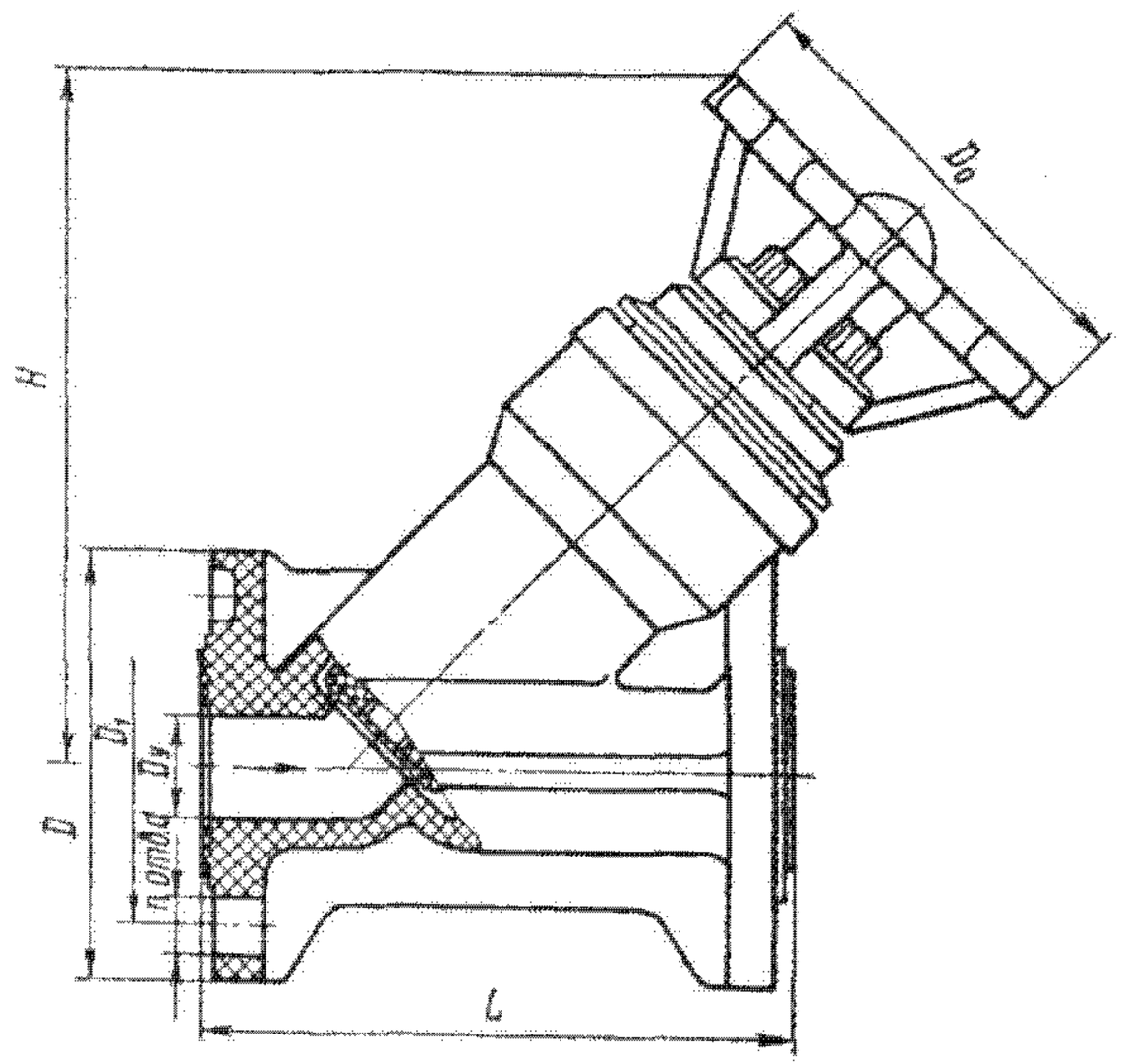
Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 3 (для D_y 32 мм) и 2,7 (для D_y 50 мм).

Управление вентилем — ручное, маховиком.



Рабочая среда	Концентрация, %	Температура рабочей среды, °С
Азотная кислота	20	50
Ацетон	20	20
Серная кислота	до 30	50
То же	до 40	40
»	до 70	20
Сероводород (газ)	100	50
Сероуглерод	100	20
Соляная кислота	до 30	50
То же	более 30	20
Угольная кислота	любая	50
Растворы солей минеральных кислот	любая	50
Растворы щелочей	любая	50
Плавиковая кислота	до 40	50
То же	до 60	20
»	до 50	50
Муравьиная кислота	до 50	50
Кремниевая кислота	любая	50
Кремнефтористоводородная кислота	до 30	20
Уксусная кислота	до 60	50
То же	до 80	40
Уксусная ледяная кислота	100	40
Уксусный ангидрид	100	20
Формальдегид	до 10	40
То же	до 40	30
Фосфорная кислота	до 80	50
Хлористый водород (газ)	любая	50
Хлоруксусная кислота	до 100	50
Царская водка	до 10	50
Этиловый спирт	до 96	50

Примечание. Не допускается применение арматуры из полипропилена для следующих сред: тетрагидрофурана, бензина, тетрамина, трихлорэтилена, тетрахлорметана, триэтаноламина, тетрахлорэтана, бензола и толуола.

Максимальный крутящий момент на маховике — 50 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-111—73.

Средний срок службы — не менее 5 лет.
Средний ресурс — не менее 4000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	15п57п	15п57п1
Корпус, сильфон	Полипропилен марки 21020 или марок 21012 и 21015	Полипропилен марки 21020 или марок 21012 и 21015
Шпиндель	Сополимер формальдегида (СФД)	Сталь 20Х13
Втулка	То же	Латунь ЛС 59-1

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	D_0	n	Масса
32	180	135	100	18	220	135	4	1,45
50	230	160	125	18	260	135	4	5,05

Вентиль прямоточный сильфонный фланцевый пластмассовый 15п56п1 (П 26318-01) (D_y 100 мм)

Применяется на трубопроводах для различных агрессивных сред, кроме кристаллизующихся, полимеризующихся и абразивных сред (см. таблицу).

P_y	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,4 (4)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1, ряд 1) на P_y 0,6 (6).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальный крутящий момент на маховике при закрывании (открывании) — не более 80 Н·м.

Герметичность в затворе по 1-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-111—83.

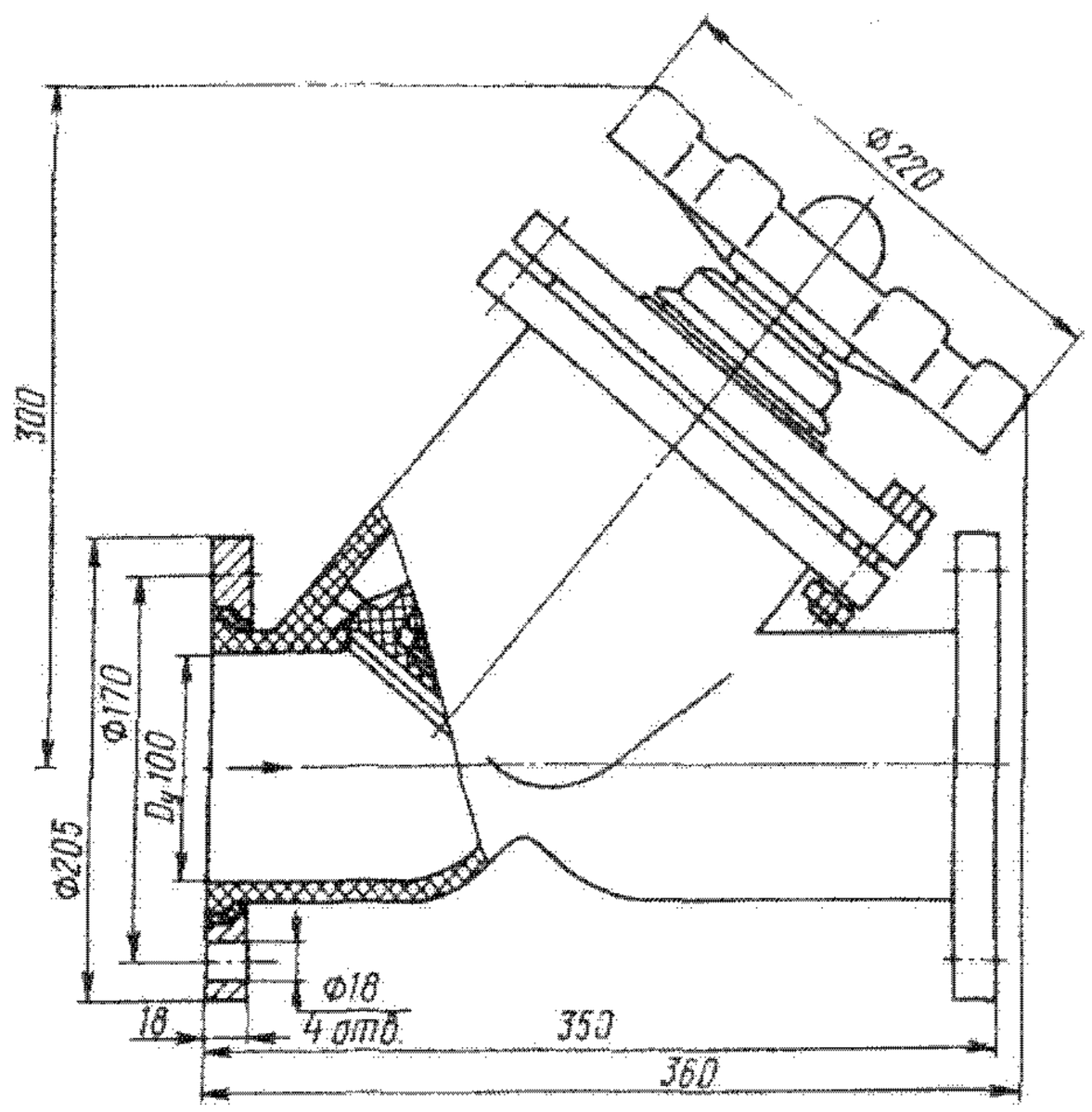
Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 4000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — пентапласт; шпиндель — сталь 20Х13; втулка — латунь ЛС59-1; сильфон — фторопласт 42ЛД; фланцы — алюминий.

Масса вентиля — 14,8 кг.



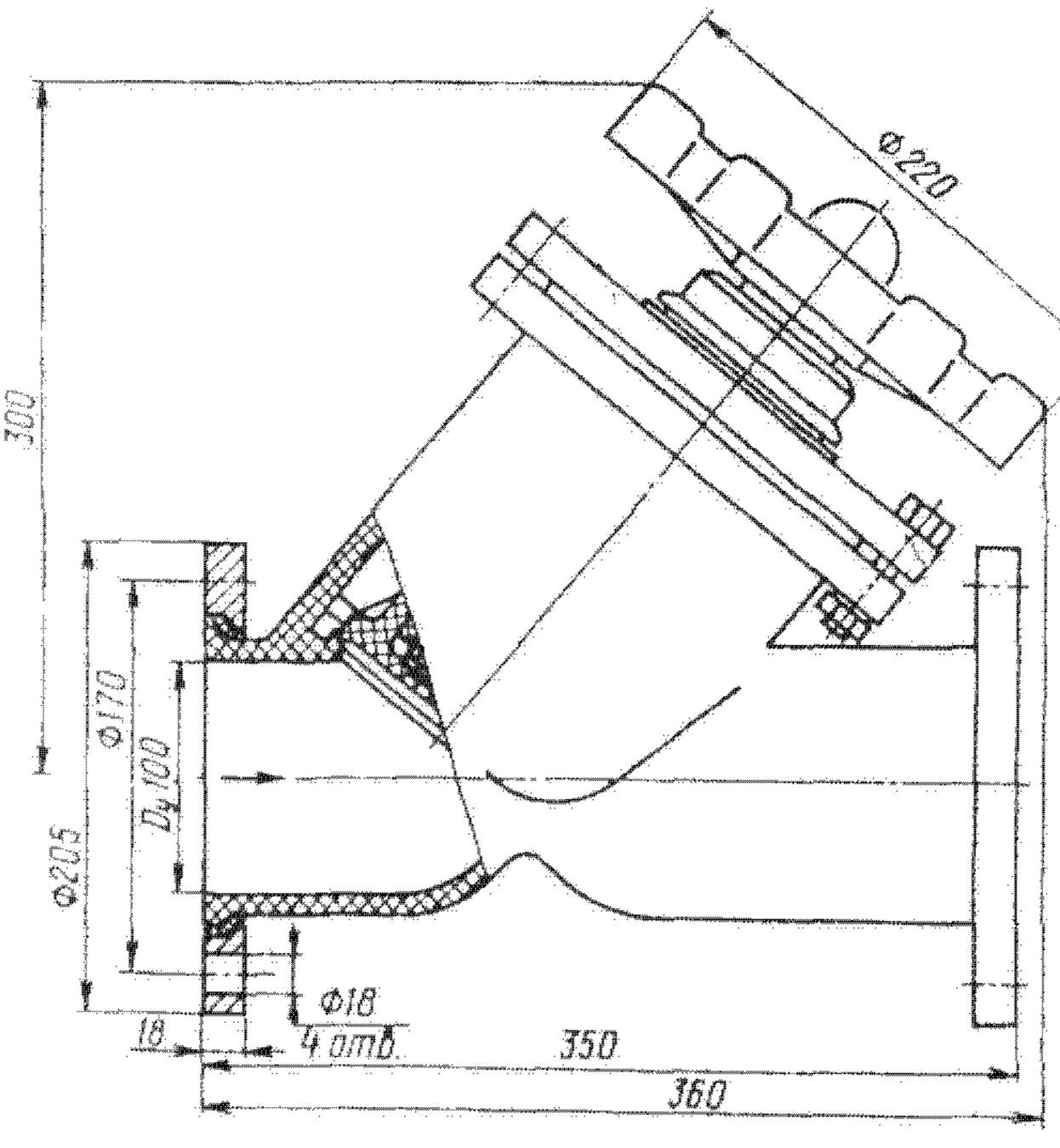
Рабочая среда	Концентрация, %	Температура рабочей среды, °С
Азотная кислота	10	100
То же	30	65
»	50	70
Серная кислота	до 60	100
То же	до 96	65
Сероводород	—	до 100
Соляная кислота	до 37	100
Хлористый водород (газ):		
сухой	—	25
влажный	—	до 20
Фосфорная кислота	до 85	100
Фосфорный ангидрид	—	100
Уксусная кислота	до 80	100
Уксусная ледяная кислота	—	до 80
Уксусный ангидрид	—	100
Хлоруксусная кислота	до 100	100
Фтористоводородная кислота	до 30	100
Плавиковая кислота	до 60	27
То же	до 40	до 80
Хромовая кислота	до 50	до 100
Муравьиная кислота	до 90	100
Формальдегид	до 50	100
Органические кислоты:		
лимонная	любая	100
масляная	то же	100
малеиновая	»	100
пальметиновая	»	100
бронзовая и др.	»	100
Растворы солей минеральных и органических кислот	любая	100
Растворы щелочей	любая	100
Аммиак (газ)	любая	до 100
Гидроокись аммония	до 60	до 100
Углеводороды нормального ряда:		
метан	любая	100
бутан	то же	100
пропан и др.	»	100
Четыреххлористый углерод	—	до 100
Спирты:		
этиловый	любая	до 100
пропиловый	то же	до 100
метиловый и др.	»	до 100
Простые эфиры	—	до 100

Примечание. Не допускается применение арматуры, изготовленной из пентапласта, для следующих сред: дымящей азотной кислоты, олеума, хлорсульфоновой кислоты, перхлорэтиленов, циклогексанона, диметилформамида, ацетона и соединений класса кетонов, сложных эфиров.

Вентиль прямоточный сильфонный фланцевый пластмассовый 15п57п1 (D_y 100 мм)

Применяется на трубопроводах для различных агрессивных сред, кроме кристаллизующихся, полимеризующихся и абразивных сред (см. таблицу).

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)



Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1, ряд 1).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальный крутящий момент на маховике при закрывании (открывании) — не более 80 Н·м.

Герметичность в затворе по 1-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-111—73.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 4000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

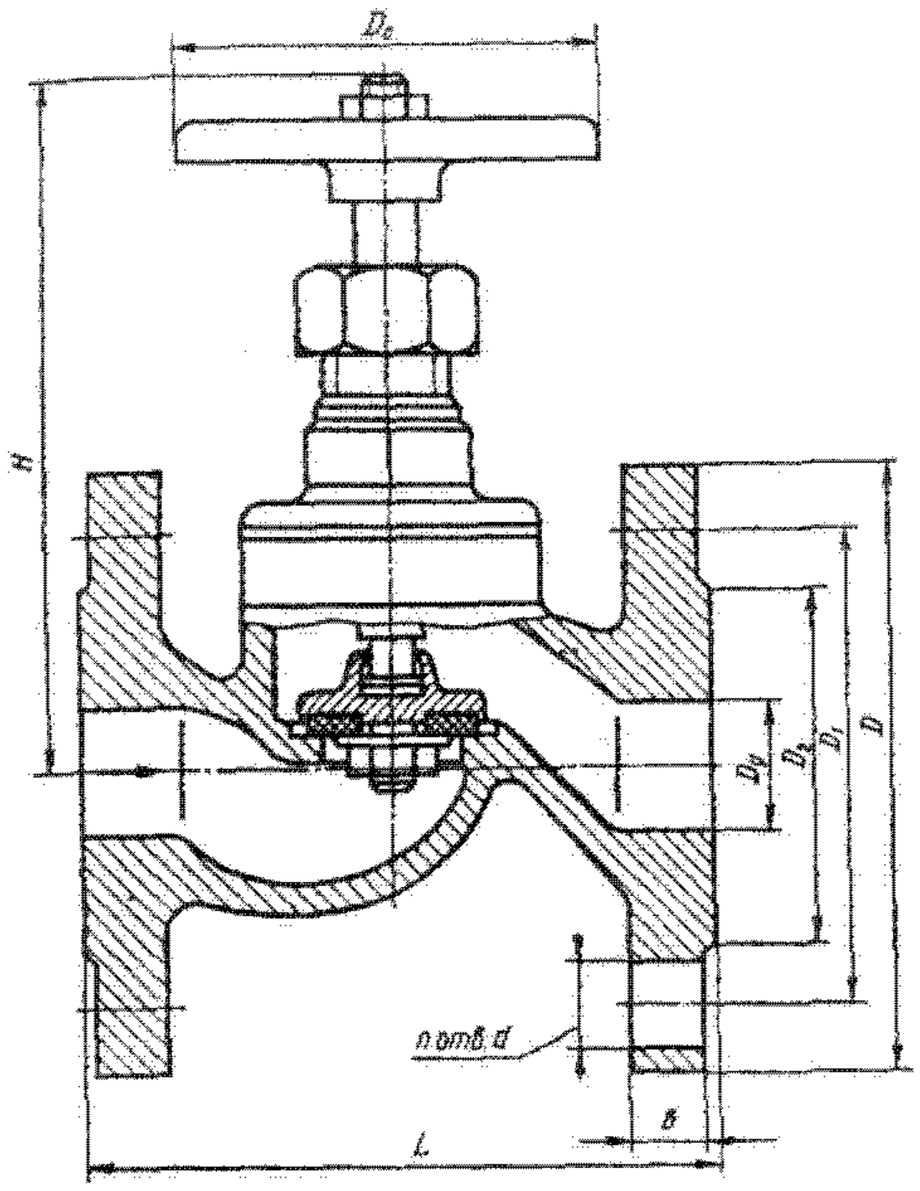
Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — полипропилен марок 21020, 21012 или 21015; шпиндель — сталь; сильфон — фторопласт 42ВД; фланцы — алюминий.

Масса вентиля — 14,8 кг.

Рабочая среда	Концентрация, %	Температура рабочей среды, °С
Азотная кислота	20	50
Ацетон	20	20
Серная кислота	до 30	50
То же	до 40	40
»	до 70	20
Сероводород (газ)	100	50
Сероуглерод	100	20
Соляная кислота	до 30	50
То же	более 30	20
Угольная кислота	любая	50
Растворы солей минеральных кислот	любая	50
Растворы щелочей	любая	50
Плавиковая кислота	до 40	50
То же	до 60	20
»	до 50	50
Муравьиная кислота	до 50	50
Кремниевая кислота	любая	50
Кремнефтористоводородная кислота	до 30	20
Уксусная кислота	до 60	50
То же	до 80	40
Уксусная ледяная кислота	100	40
Уксусный ангидрид	100	20
Формальдегид	до 10	40
То же	до 40	30
Фосфорная кислота	до 80	50
Хлористый водород (газ)	любая	50
Хлоруксусная кислота	до 100	50
Царская водка	до 10	50
Этиловый спирт	до 96	50

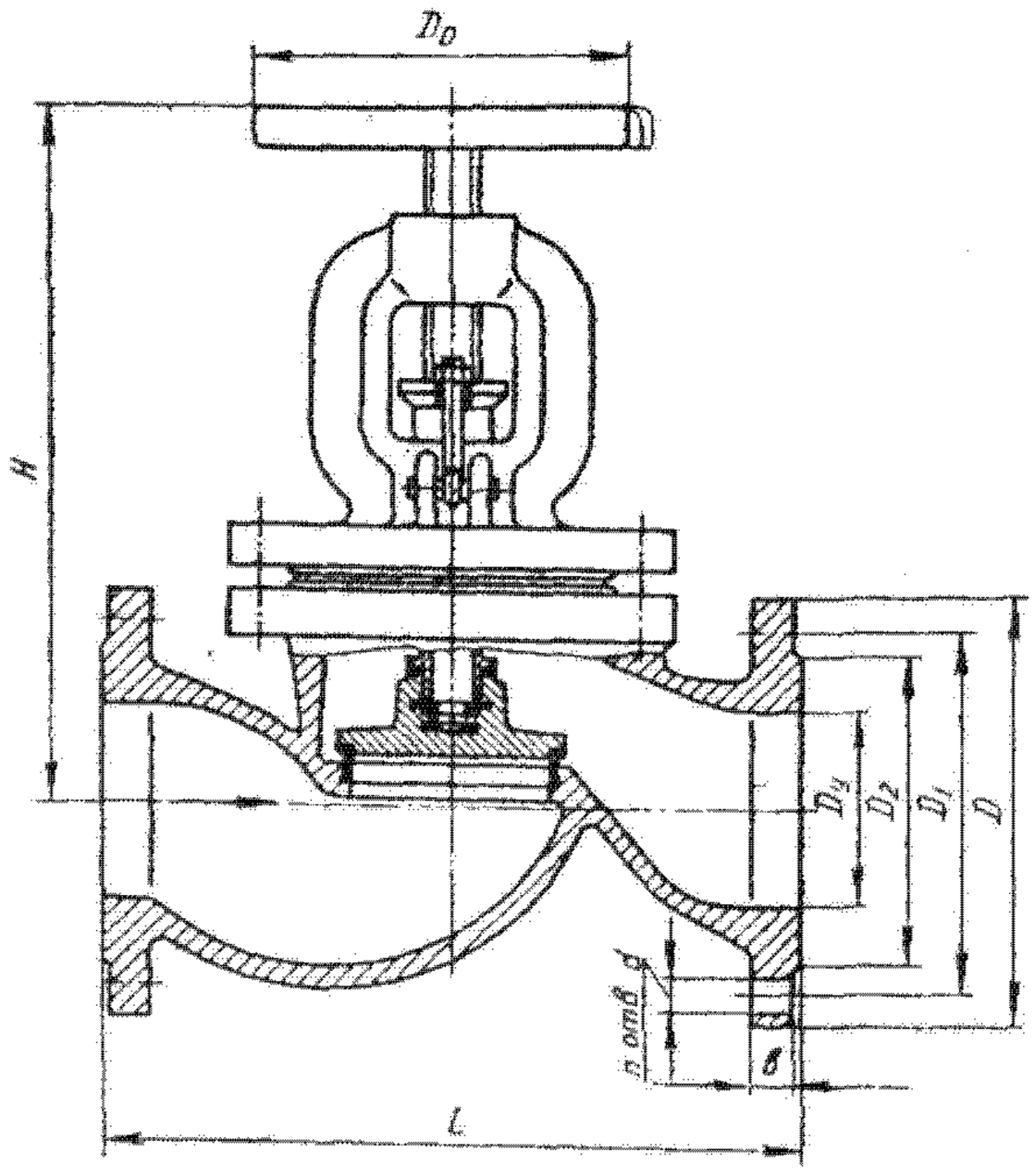
53.3. Вентили запорные из серого чугуна

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Муфтовые чугунные	15ч8р	Вода	До 50
P_y 1 (10); D_y 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65 и 80 мм	15ч8к		
Муфтовые чугунные	15ч8бр	То же	До 225
P_y 1,6 (16); D_y 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65 и 85 мм	15ч8п		До 200
Муфтовые чугунные	15ч8р2	Вода и пар	До 50
P_y 1,6 (16); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	15ч8п2		До 225
Фланцевые чугунные	15ч9р2	То же	До 50
P_y 1,6 (16); D_y 25, 32, 40 и 50 мм	15ч9п2		До 225
Фланцевые чугунные	15ч14бр	»	До 225
P_y 1,6 (16); D_y 65, 80, 100, 125, 150 и 200 мм	15ч14п		



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
25	120	115	85	68	14	14	143	80	4	3,6
32	140	135	100	78	16	18	145	80	4	5,5
40	170	145	110	88	16	18	179	120	4	7,65
50	200	160	125	102	17	18	185	120	4	10,3



Вентили фланцевые 15ч9п2, 15ч9р2 (КА 22036)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 225 °С (вентиль 15ч9п2) и воды рабочей температурой до 50 °С (вентиль 15ч9р2).

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p при t=225 °С	1,5(15)

Основные параметры, размеры и технические требования по ГОСТ 18722—73. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Допустимые максимальные усилия на маховике — по ОСТ 26-07-420—72.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; золотник, шпиндель — латунь; уплотнительное кольцо в золотнике: фторопласт-4 (у вентиля 15ч9п2) и резина (у вентиля 15ч9р2); набивка — пропитанный асбест.

Вентили фланцевые 15ч14бр (УЛ 21071), 15ч14п (УЛ 21102)

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p при t=225 °С	1,45(14,5)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 225 °С.

Основные параметры, размеры и технические требования по ГОСТ 18722—73. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие (Н) на маховике при закрывании вентилей приведено в таблице.

Условный проход D_y	Для вентилей	
	15ч14бр	15ч14п
65	580	400
80	560	400
100	680	550
125	950	950
150	1200	1100
200	—	—

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

	15ч14бр	15ч14п
Средний срок службы, лет, не менее	3	8
Средний ресурс, циклы, не менее	1600	10000
Наработка на отказ, циклы, не менее	400	2800

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — чугун; шпиндель, золотник — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — латунь (у вентиля 15ч14бр) или фторопласт-4 (у вентиля 15ч14п); набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	D_0	n	Масса
65	290	180	145	122	18	17	320	160	4	21,5
80	310	195	160	138	18	19	335	200	4	26,7
100	350	215	180	158	18	21	395	240	8	39,5
125	400	250	210	188	18	23	450	240	8	57,6
150	480	280	240	212	23	25	532	320	8	83,3
200	600	335	295	268	23	27	685	400	12	135

53.4. Вентили запорные из ковкого чугуна

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Муфтовые P_y 1,6 (16); D_y 65 мм	У 22053 (15кч2п)	Вода и пар	до 225
	У 22053.01 (15кч2р)	Вода	до 50
Муфтовые P_y 1,6 (16); D_y 65 и 80 мм	15кч3п	Вода и пар	до 225
	15кч3р	Вода	до 50
Муфтовые P_y 1,6 (16); D_y 80 мм	15кч4к	Вода	до 50
Пожарный с муфтой и цапкой P_y 1,6 (16); D_y 50 мм	15кч11р	То же	до 50
Фланцевый P_y 2,5 (25); D_y 20 и 25 мм	15кч12п	Жидкий и газообразный аммиак	от —30 до +150
Фланцевые P_y 2,5 (25); D_y 32, 40, 50, 65 и 80 мм	15кч16нж	Пар	до 300
	15кч16п	Газообразный аммиак	от —30 до +150
	15кч16п1 15кч16п2	Вода и пар	до 225
Муфтовые P_y 1,6 (16); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	15кч18р 15кч18к 15кч18р2	Вода	до 50
	15кч18п	Вода и пар	до 200
	15кч18п1 15кч18п2	Вода, воздух и пар	до 225
Фланцевые P_y 1,6 (16); D_y 25, 32, 40 и 50 мм	15кч19п	Вода и пар	до 200
	15кч19п1 15кч19п2	То же	до225
Фланцевый P_y 4 (40); D_y 40, 50, 65 и 80 мм	15кч22нж	Пар	до 300
Фланцевые с электроприводом P_y 4 (40); D_y 50 мм	15кч922бр	Техническая вода и насыщенный пар	до225
	15кч922нж	Перегретый пар	до 300
Фланцевый P_y 1,6 (16); D_y 20 и 25 мм	15кч32п	Хладон-12 и хладон-22, содержащие до 10 % масла	от —30 до +120

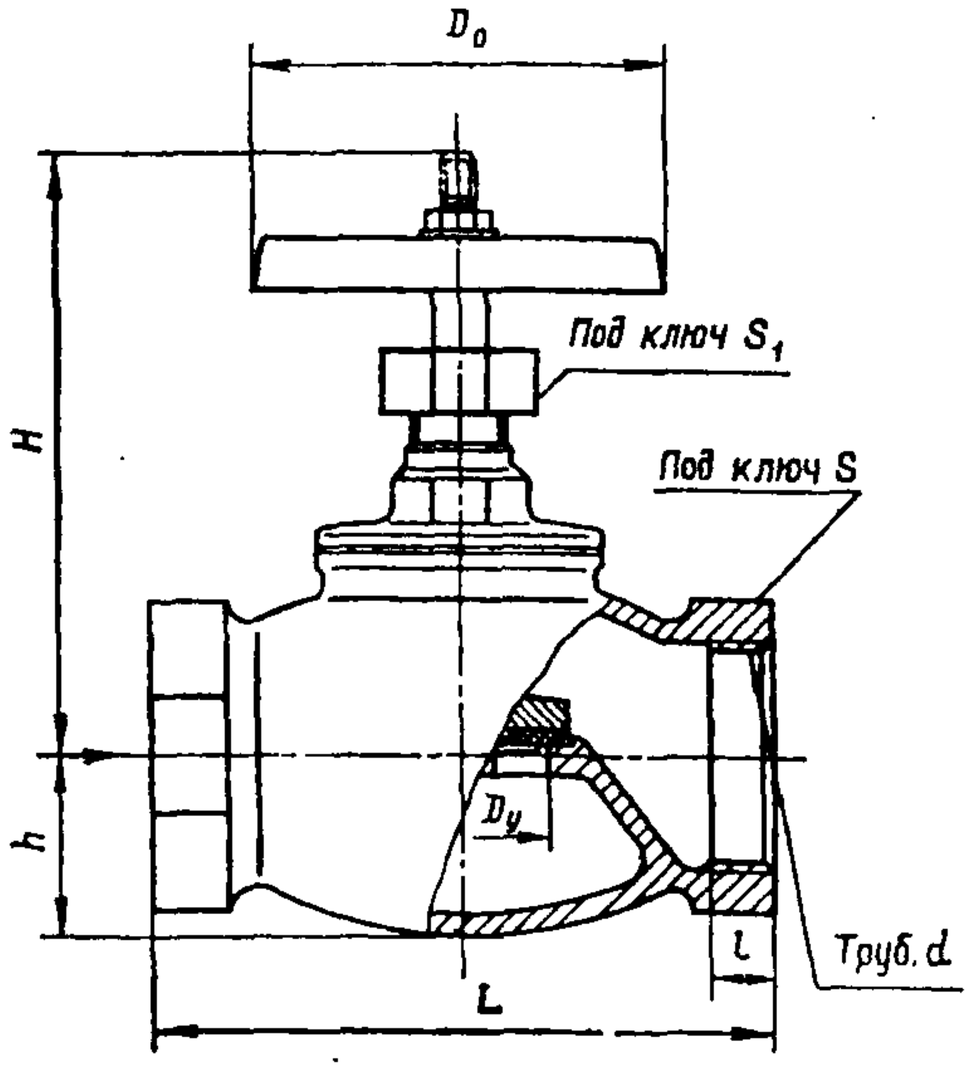
Продолжение табл.

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Угловой фланцевый P_y 1,6 (16); D_y 20 и 25 мм	15кч37п	То же	от —30 до +120
Фланцевый P_y 1,6 (16); D_y 32, 40, 50 и 100 мм	15кч80п	»	от —30 до +120
Мембранные с электромагнитным приводом фланцевые P_p 0,001—0,1 (0,01—1); D_y 25, 40 и 50 мм	15кч883р 15кч883р1	Природный газ	от —15 до +40
Мембранные с электромагнитным приводом фланцевые P_p 1,6 (16); D_y 25, 40, 50 и 65 мм	15кч888р 15кч888р1	Пресная вода	от 1 до 45
		Воздух	до 45
		Хладон-22 с маслом	от —20 до +45
		Хладон-12 с маслом	от —2 до +45
		Рассол	от —40 до +45
		Аммиак, содержащий до 10% масла	от —30 до +45
Сальниковые с электромагнитным приводом и электромагнитной защелкой фланцевые P_y 1,6 (16) и 0,6 (6); D_y 25, 50 и 65 мм	15кч892п1-1п4	Вода и пар	от 5 до 150
	15кч892р1-р4	Вода и воздух	от 5 до 70
Для пожарных машин P_y 0,8 (8), D_y 15, 20, 25, 50 и 65 мм	15кч33р 15кч34р	Вода с 10%-ной примесью песка и глины или 40%-ный раствор едкого натра	до 60
Угловой P_y 2,5 (25); D_y 20 мм	КС 7145.000 (взамен вентиля 15кч13р)	Безводный аммиак	от —30 до +50

Вентили муфтовые У 22053 (15кч2п), У 22053 (исп. 01) (15кч2р)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 225 °С (У 22053) и воды рабочей температурой до 50 °С (У 22053-01).

	У 22053	У 22053-01
P_y	1,6 (16)	1 (10)
$P_{пр}$	2,4 (24)	1,5 (15)



Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 456 Н (для вентиля У 22053) и 180 Н (для вентиля У 22053-01).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 4 лет.

Средний ресурс — не менее 7000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун; шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4 (у вентиля У 22053) и резина (у вентиля У 22053-01); набивка — шнур асбестовый пропитанный.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_1	L	Труб. d	l	H	h	S	S_1	D_n	Масса
65	210	2 1/2″	25	202	65	90	41	140	6,5

Вентили муфтовые 15кч3п, 15кч3р (У 22057)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 225 °С (вентиль 15кч3п) и для воды рабочей температурой до 50 °С (вентиль 15кч3р).

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Технические требования по ГОСТ 5761—74. Присоединительные концы — муфтовые.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании 400 Н (для $D_у$ 65 мм) и 543 Н (для $D_у$ 80 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-240—79.

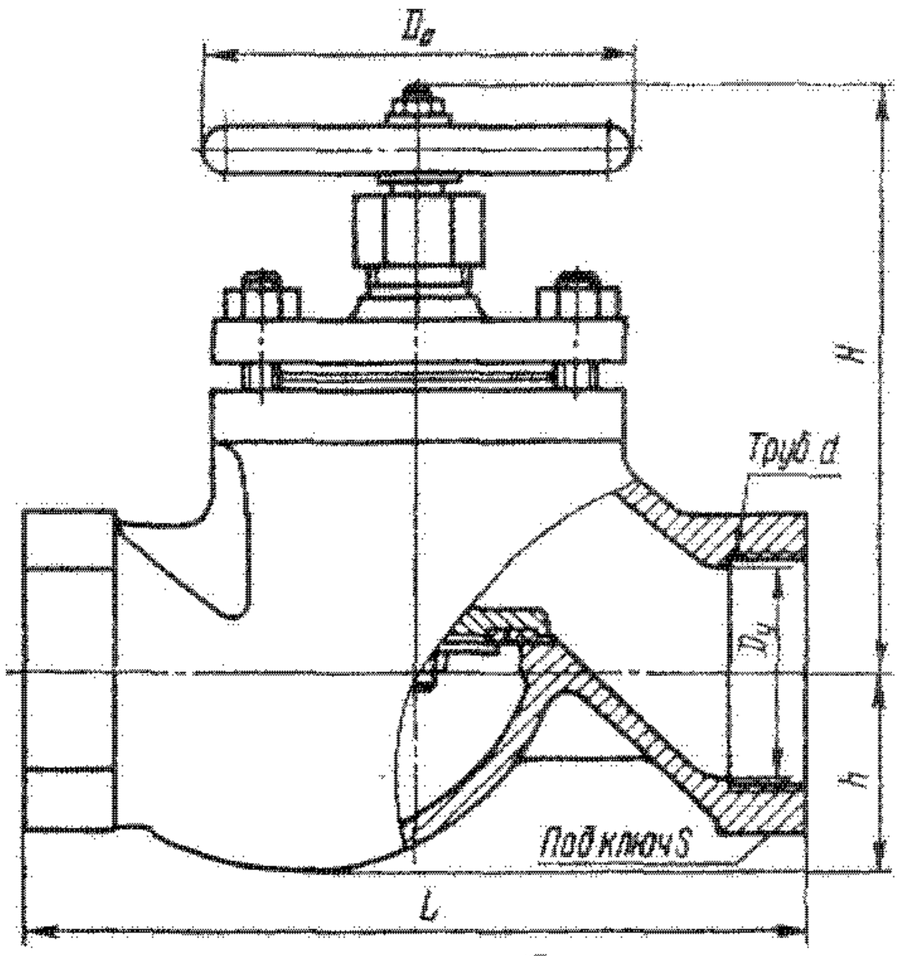
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус — ковкий чугун; шпиндель — сталь; набивка — пропитанный асбест; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4 (у вентиля 15кч3п) или резина (у вентиля 15кч3р).



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	Труб. d	H	h	S	$D_в$	Масса
65	210	$2^1/_2''$	181	69	90	160	12,1
80	250	3″	196	78	100	160	14,1

Вентиль муфтовый 15кч4к (ЗЛ 2201)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 50 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Технические требования по ГОСТ 18161—72. Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальный крутящий момент на маховике — 41,7 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

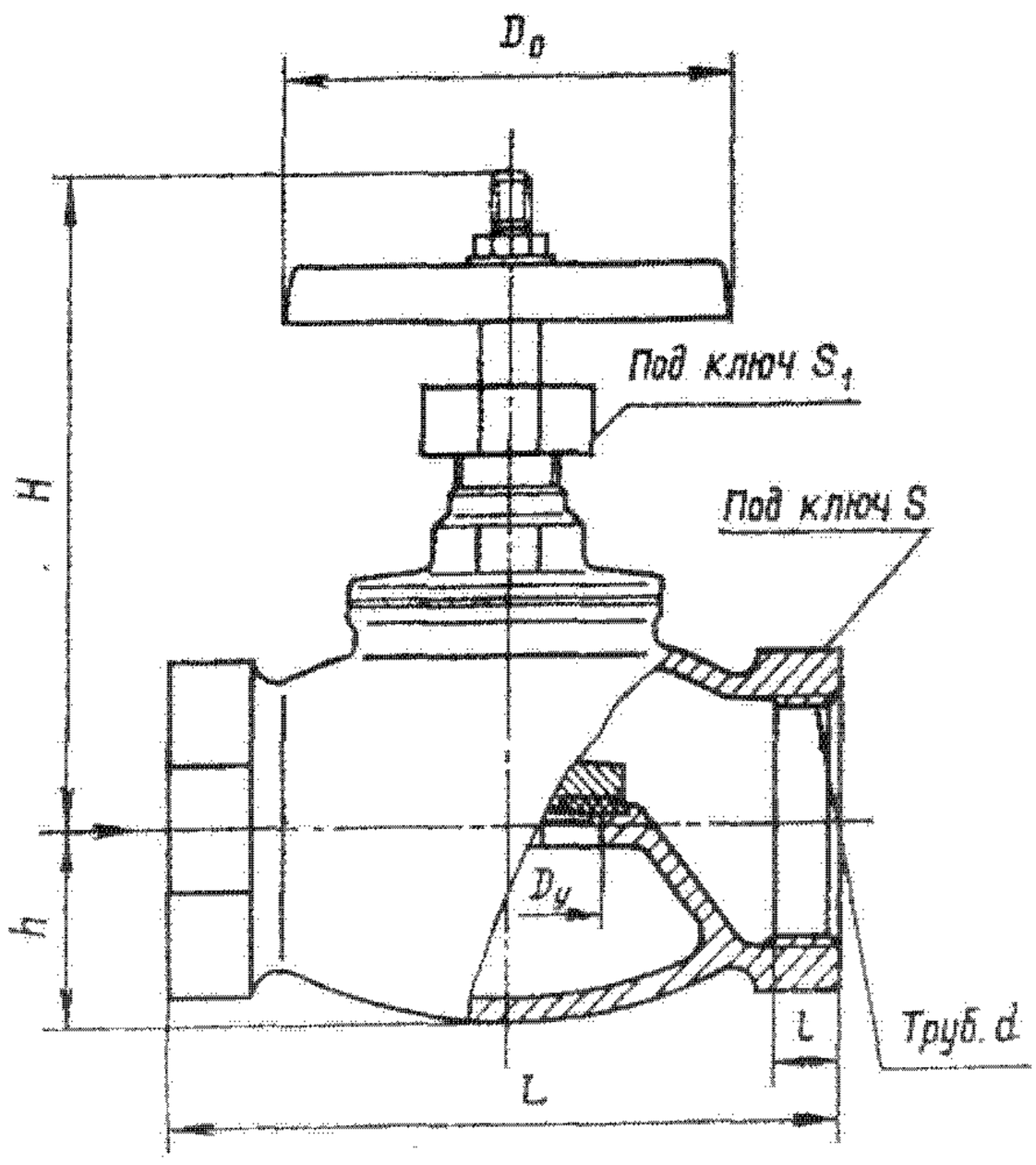
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

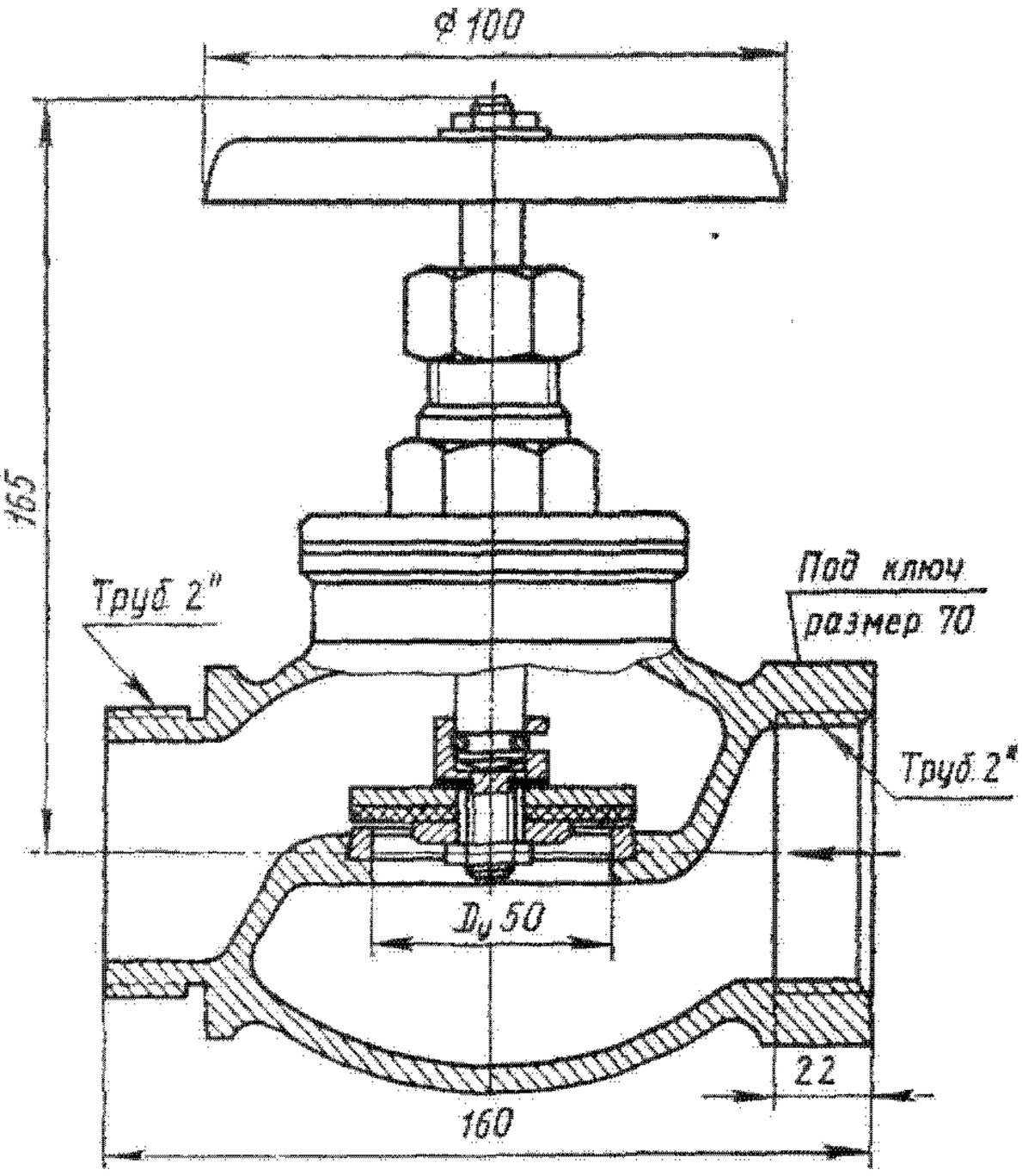
Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун; шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — кожа; набивка — пропитанный асбест.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	Труб. d	l	H	h	S	S_1	$D_в$	Масса
80	250	3″	28	222	70	100	46	140	9,4



Вентиль пожарный с муфтой и цапкой 15кч11р

Применяется на пожарных трубопроводах для воды рабочей температурой до 50 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при $t \leq 50$ °С	1,6 (16)

Присоединительные концы: на входе — муфтовый, на выходе — цапковый для присоединения шланга с брандспойтом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

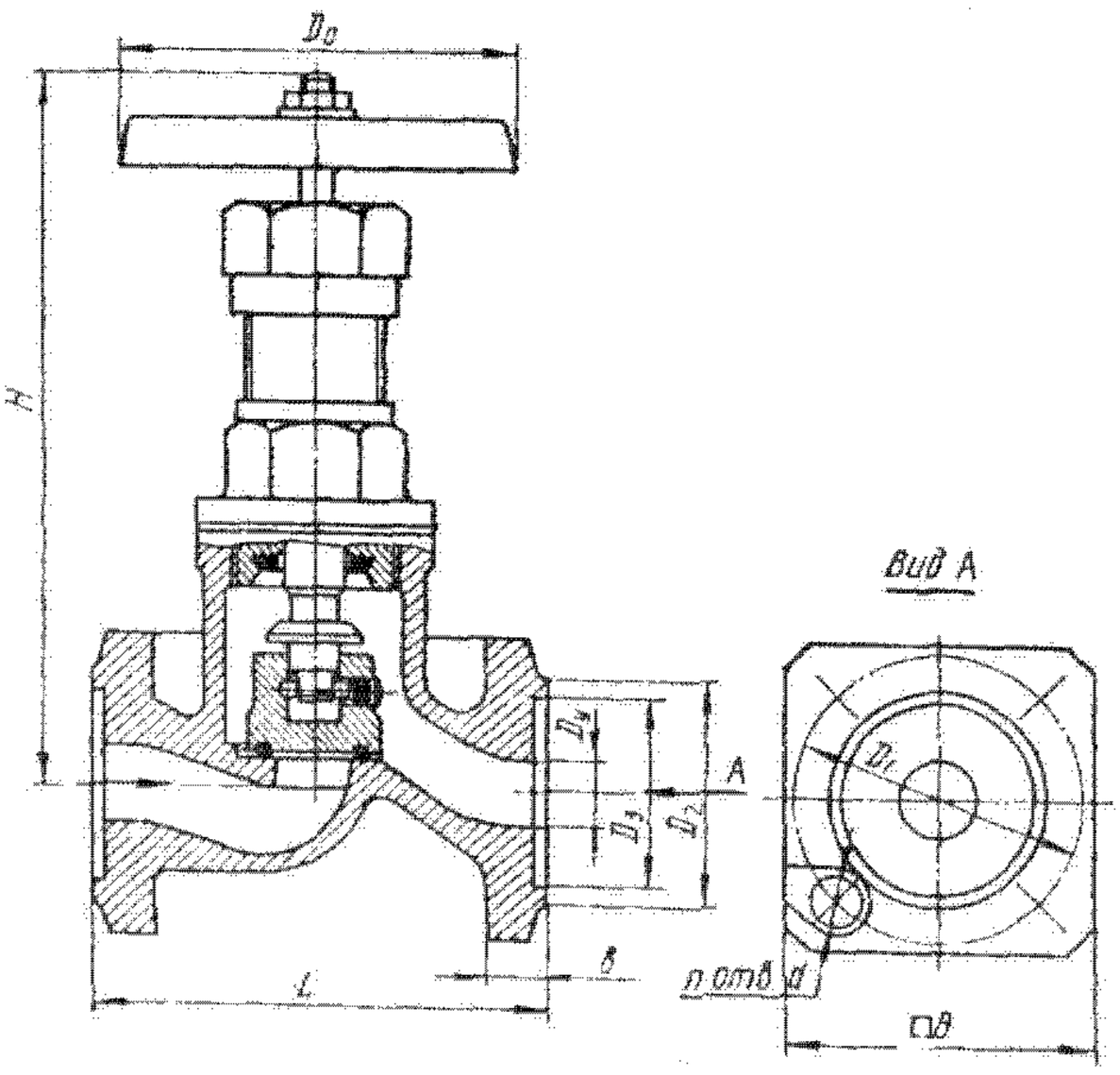
Материал основных деталей: корпус, крышка, маховик — ковкий чугун; золотник, шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — резина; набивка — пропитанный асбест.

Масса вентиля — 4,8 кг.

Вентиль запорный фланцевый 15кч12п (С3 22024)

Применяется на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака, а также нейтральных газообразных сред температурой от —30 до +150 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)



Технические требования по ГОСТ 11471—72. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления 4,1 (для D_y 20 мм) и 5,9 (для D_y 25 мм).

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; золотник, шпиндель, сальник — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4; набивка — асбестовая, проклеенная с графитом.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	H	d	h	D_0	n	Масса
20	120	80	75	58	51	193	14	16	100	4	3,5
25	120	90	85	68	58	193	14	16	100	4	4

Вентили фланцевые 15кч16нж (У 21205), 15кч16п1 (У 21205, КА 21142), 15кч16п и 15кч16п2 (КА 21103)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 225 °С (вентили 15кч16п1 и 15кч16п2), для пара рабочей температурой до 300 °С (вентиль 15кч16нж) и для газообразного аммиака рабочей температурой от —30 до +150 °С (вентиль 15кч16п).

P_y 2,5 (25)
$P_{пр}$ 3,8 (38)
P_p при t, °С:
225 ..... 2,2 (22)
300 ..... 2 (20)

Конструкция и размеры, технические требования по ГОСТ 18163—72. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение в затворе — плоское или конусное.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75 (для вентиля 15кч16нж). Пропуск среды через затвор не допускается (для вентилей 15кч16п, 15кч16п1 и 15кч16п2).

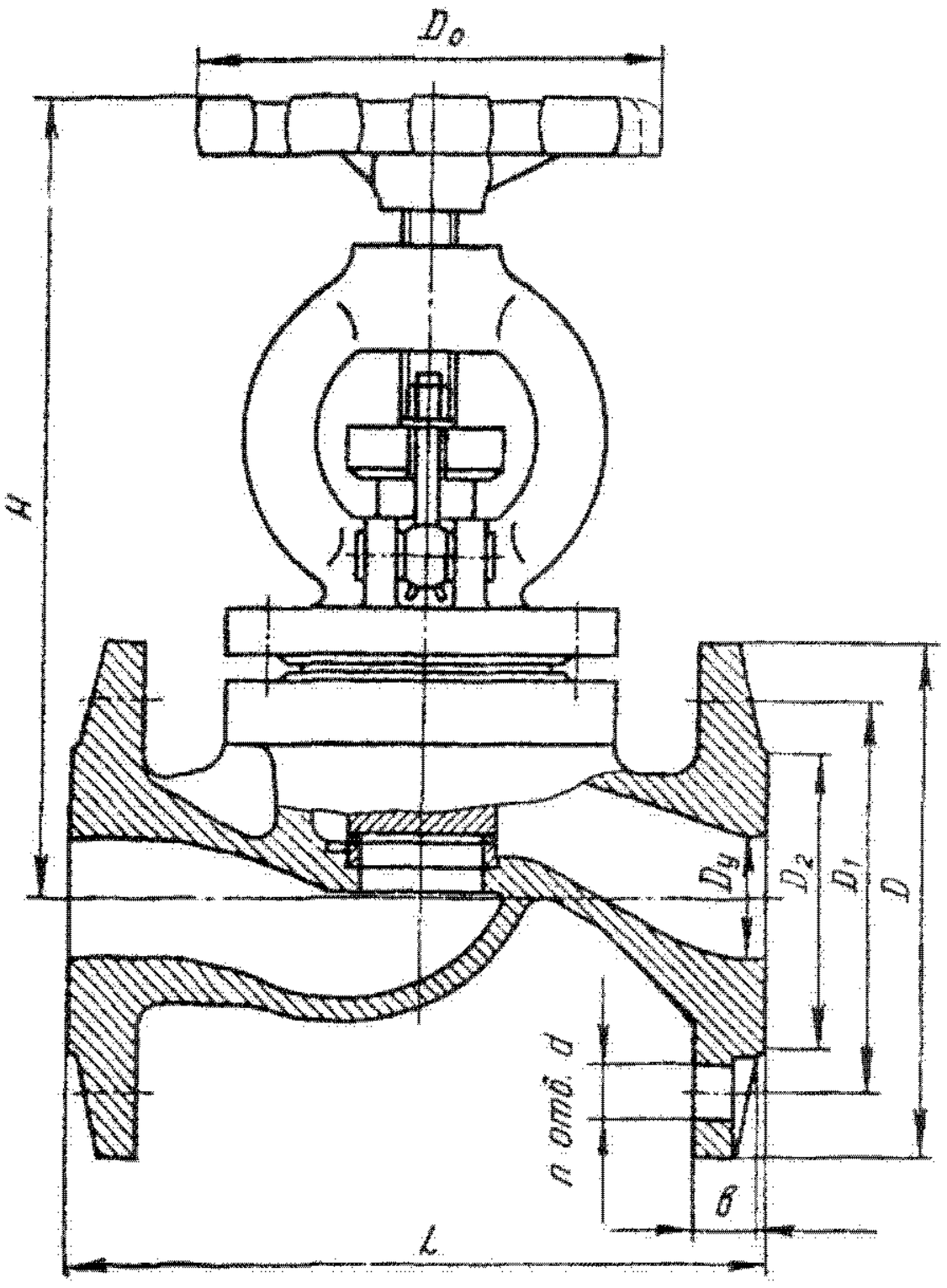
Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальный крутящий момент на маховике (Н·м) приведен в таблице.

Условный проход D_y, мм	Для вентилей	
	15кч16нж	15кч16п, 15кч16п1, 15кч16п2
32	16,9 (12,4)	12,6
40	26,6 (14)	18,2
50	32,9 (22)	24,5
65	64 (50)	54
80	91 (71,4)	77

Примечание. В скобках указано значение крутящего момента для конусного уплотнения в затворе.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении. Вентиль относится к классу ремонтируемых.

	15кч16п, 15кч16п1, 15кч16п2	15кч16нж
Средний срок службы, лет, не менее	5	3
Средний ресурс, циклы, не менее	10 000	2000
Наработка на отказ, циклы, не менее	2700	450



Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — ковкий чугун; золотник, шпиндель — сталь; уплотнение в золотнике — наплавка из коррозионностойкой стали (у вентиля 15кч16нж) или кольцо из фторопласта-4 (у вентиля 15кч16п, 15кч16п1 и 15кч16п2); набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	D_0	n	Масса
32	180	135*	100	78	18	15	225	120	4	8
40	200	145*	110	88	18	15	253	140	4	11
50	230	160*	125	102	18	17	253	140	4	14
65	290	180	145	122	18	19	330	200	8	25
80	310	195	160	138	18	21	360	200	8	32

* Вентили изготовляют только с квадратными фланцами.

Вентили муфтовые 15кч18п (КА 22030, КА 22056), 15кч18п1 (КА 22056), 15кч18п2 и 15кч18р2 (КА 22030),15кч18р и 15кч18к (306-00, КА 22056)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 200 °С (вентили 15кч18п), для воды, воздуха и пара рабочей температурой до 225 °С (вентили 15кч18п1 и 15кч18п2), а также для воды рабочей температурой до 50 °С (вентили 15кч18р, 15кч18р2 и 15кч18к).

P_s	1,6 (16)
P^s	2,4 (24)
P_p^{op} при t, °С:	
200	1,5 (15)
225	1,45 (14,5)
50	1,6 (16)

Основные параметры, размеры и технические требования по ГОСТ 18161—72 и ГОСТ 5761—74. Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75 (для вентилей 15кч18п2 и 15кч18р2 по 1-му классу ГОСТ 9544—75).

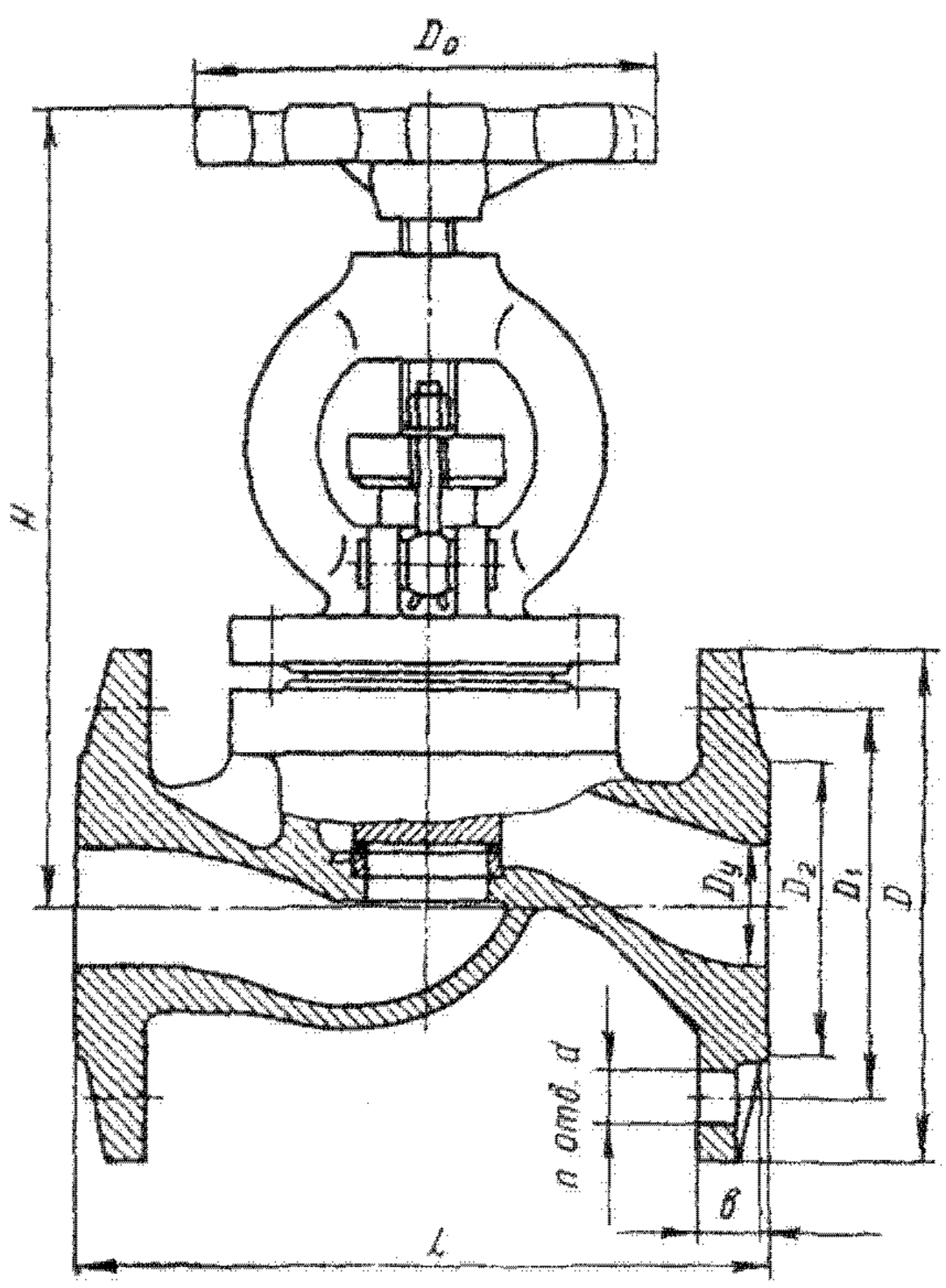
Управление вентилем — ручное, маховиком. Допустимые максимальные усилия на маховике — по ОСТ 26-07-420—72.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

	15кч18п1, 15кч18п2, 15кч18р2	15кч18п, 15кч18р, 15кч18к
Средний срок службы, лет, не менее	5	3
Средний ресурс, циклы, не менее	10 000	1600
Наработка на отказ, циклы, не менее	2700	400

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; шпиндель, золотник — сталь или латунь (15кч18п2 и 15кч18р2); золотник — ковкий чугун (15кч18п); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4 (15кч18п2), резина (15кч18р и 15кч18р2), специальный материал (15кч18п) или кожа (15кч18к); набивка — пропитанный асбестовый шнур.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	S	D_n	Масса
15	90	1/2″	12	118	27	65	0,7
20	100	3/4″	14	120	36	65	0,9
25	120	1″	16	143	41	80	1,4
32	140	1 1/4″	18	145	50	80	2,1
40	170	1 1/2″	20	180	60	120	3,7
50	200	2″	22	185	70	120	5

Вентили запорные муфтовые 15кч2п2, 15кч2р2 ($D_у$ 65 мм)

Применяются на трубопроводах для воды с примесью до 15% песка и глины (вентиль 15кч2р2) и 40%-ного раствора едкого натра (вентиль 15кч2п2) рабочей температурой до 60 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Технические требования по ГОСТ 5761—74. Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение в затворе — плоское кольцо. Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

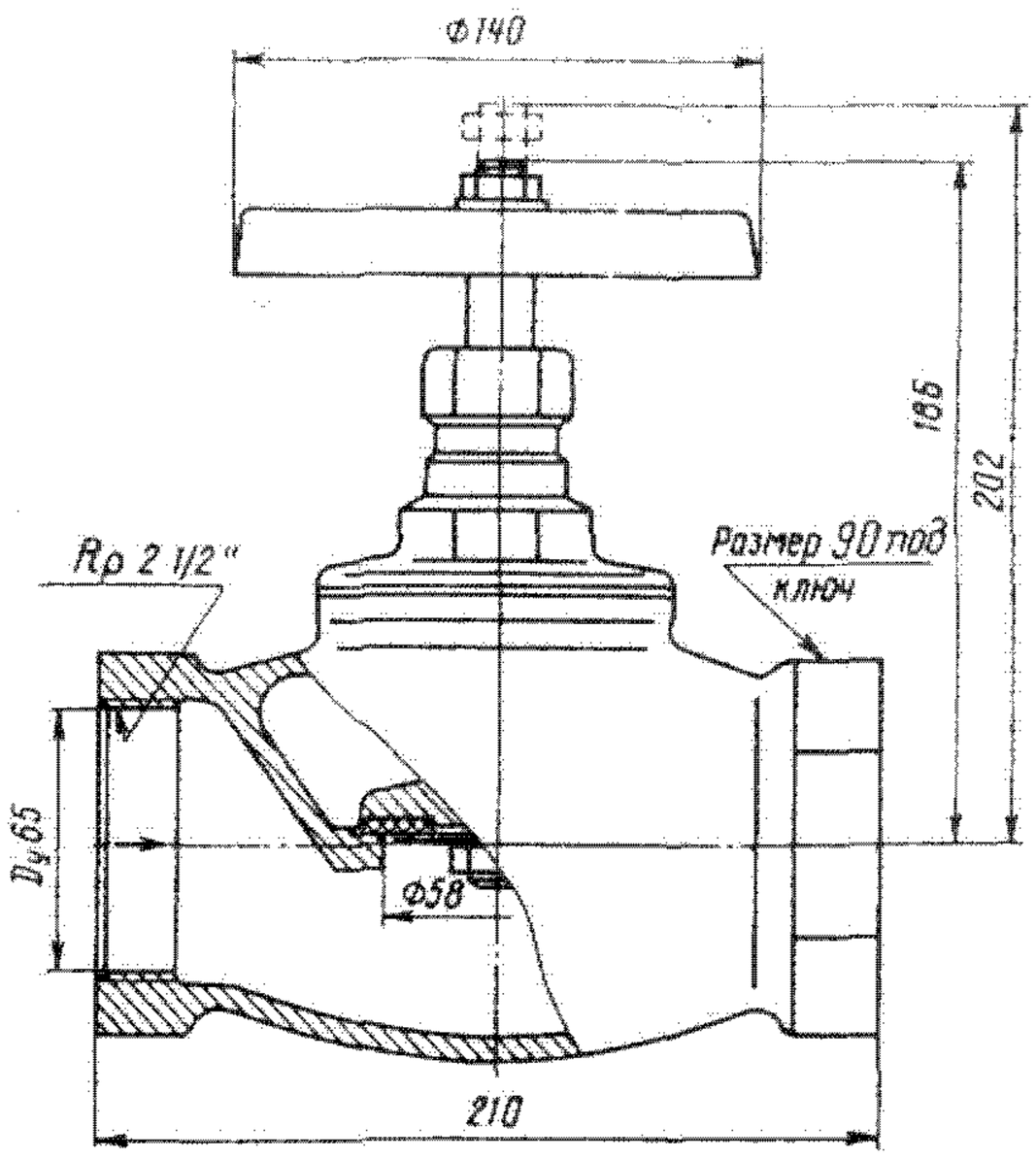
Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 456 Н (вентиль 15кч2п2) и 180 Н (вентиль 15кч2р2).

Вентили устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-240—83. Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс—не менее 12000 циклов (52000 ч).



Наработка на отказ — не менее 3500 циклов (15000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун; уплотнительное кольцо в затворе — резина (вентиль 15кч2р2) или фторопласт 4 (вентиль 15кч2п2); набивка — асбест АП.

Масса вентиля — 5,7 кг.

Вентили фланцевые 15кч19п (КА 22050), 15кч19п1 (КА 22061), 15кч19п2 (КА 22032)

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15кч19п), для воды и пара рабочей температурой до 225 °С (вентили 15кч19п1 и 15кч19п2).

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t, °С:	
200	1,5 (15)
225	1,45 (14,5)

Основные параметры, размеры и технические требования по ГОСТ 18162—72 и ГОСТ 5761—74. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12818—80.

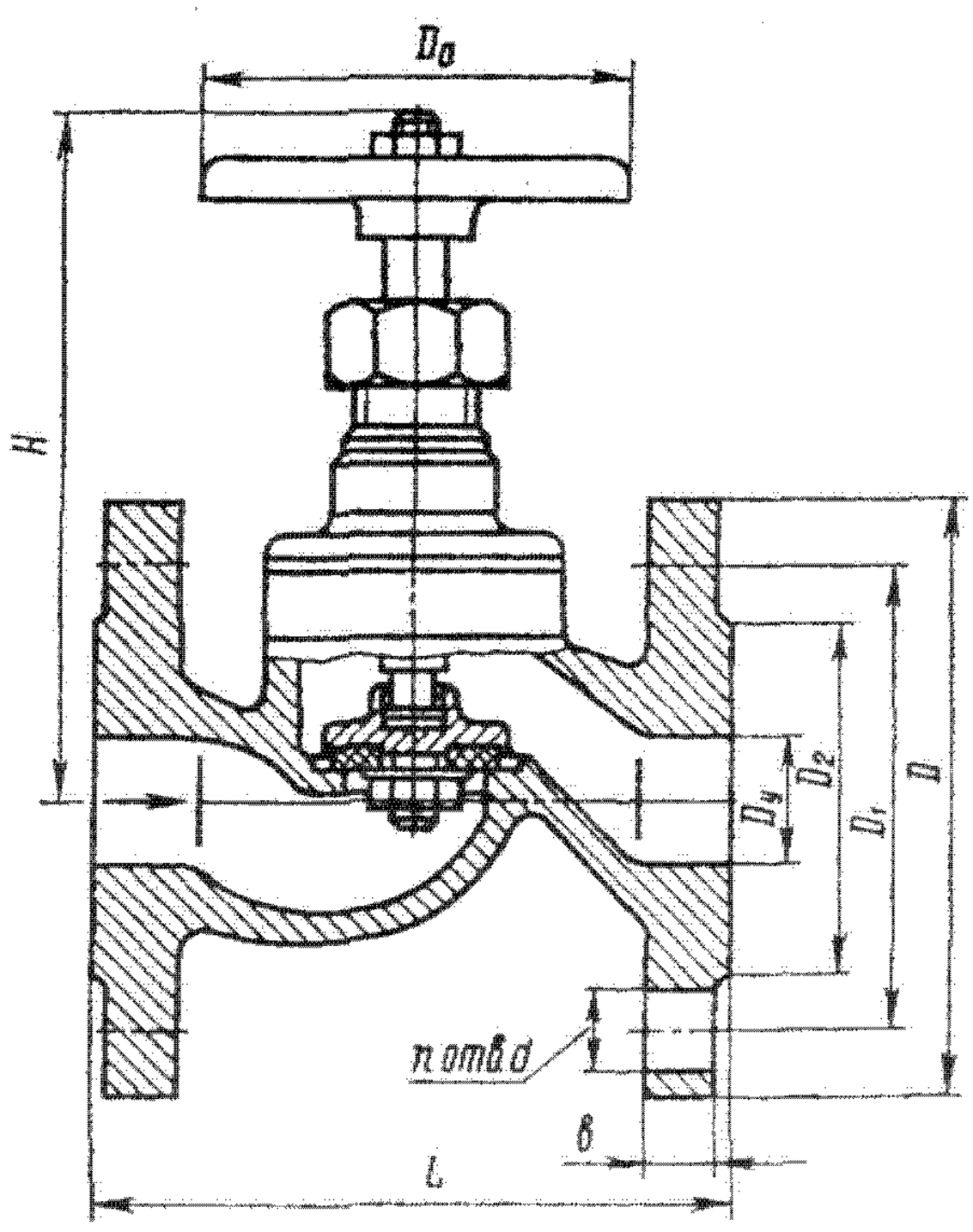
Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75 (для вентиля 15кч19п2) и по 3-му классу ГОСТ 9544—75 (для вентилей 15кч19п и 15кч19п1).

Управление вентилем — ручное, маховиком. Допускаемые максимальные усилия на маховике — по ОСТ 26-07-420—72.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей вентилей

Наименование деталей	15кч19п	15кч19п1	15кч19п2
Корпус, крышка	Ковкий чугун		
Шпиндель	А-12	А-12	Латунь ЛС 59-1
Золотник	Сталь, ковкий чугун	Сталь, ковкий чугун	Латунь ЛМцС 58-2-2
Уплотнительное кольцо в золотнике	Специальный материал	Фторопласт-4	
Набивка	Пропитанный асбест		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

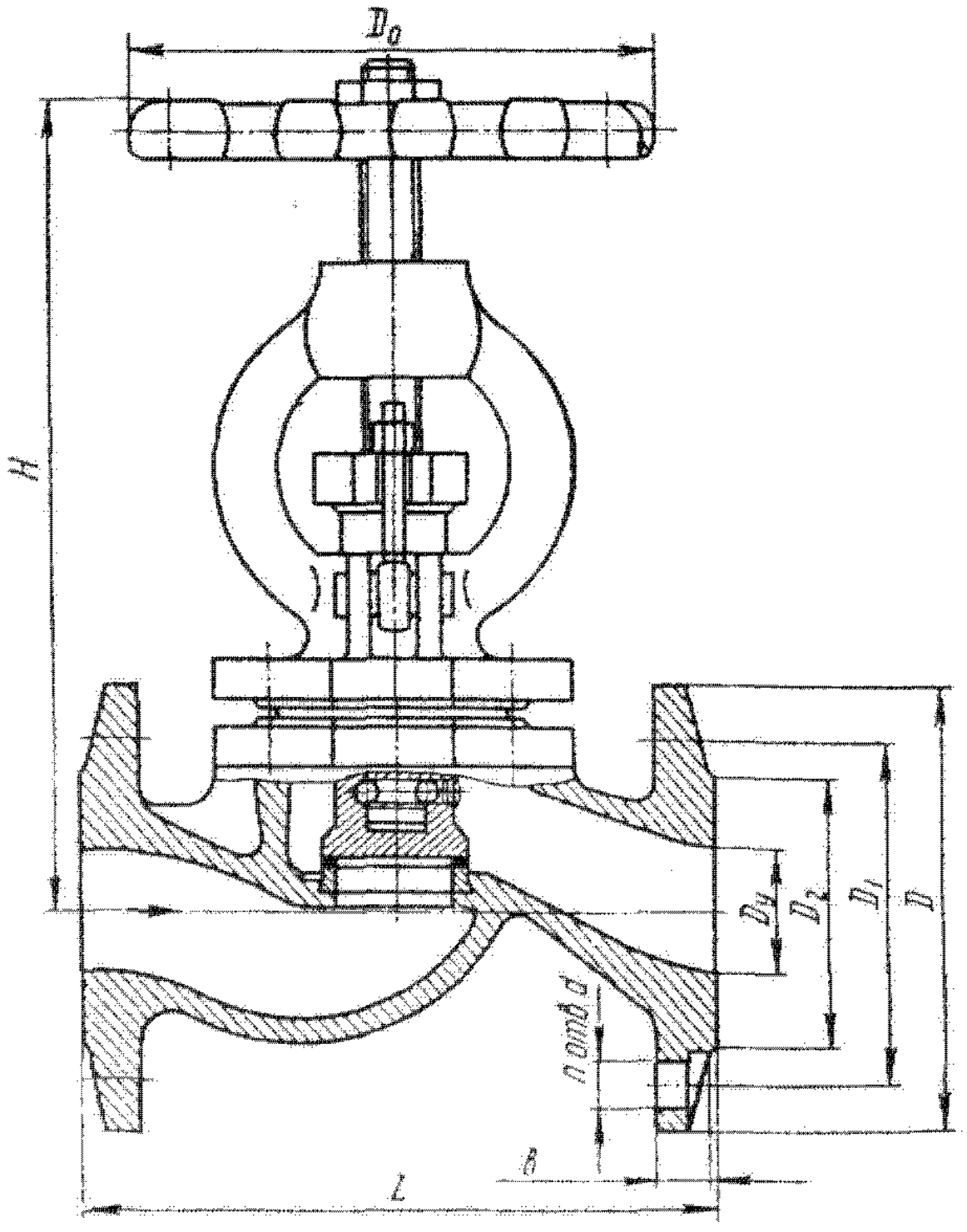
Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	D_0	n	Масса
25	120	115	85	68	14	12	143	80	4	2,7
32	140	135	100	78	18	13	145	80	4	4,3
40	170	145	110	88	18	13	180	120	4	5,8
50	200	160	125	102	18	15	185	120	4	8

Примечания: 1. Вентиль может быть изготовлен также с уплотнительным кольцом в золотнике из резины (15кч19р) для воды рабочей температурой до 50 °С.
2. Вентиль 15кч19п2 (D_y 25, 32, 40 и 50 мм) изготовляют с квадратными фланцами.

Вентиль фланцевый 15кч22нж (КА 21143)

Применяется на трубопроводах для пара рабочей температурой до 300 °С.

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
P_p при t=300 °С 3,2 (32)



Конструкция, размеры и технические требования по ГОСТ 18163—72 Присоединительные фланцы по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение в корпусе и золотнике — наплавка из коррозионностойкой стали.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами. Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — ковкий чугун; шпиндель, золотник — сталь; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
40	200	145	110	88	15	18	280	160	4	12,5
50	230	160	125	102	17	18	280	160	4	14,5
65	290	180	145	122	19	18	355	240	8	26
80	310	195	160	138	21	18	365	240	8	33,5

Вентили фланцевые с электроприводом 15кч922бр, 15кч922нж (У 21009)

Применяются на трубопроводах для перегретого пара рабочей температурой до 300 °С (вентиль 15кч922нж), для технической воды и насыщенного пара рабочей температурой до 225 °С (вентиль 15кч922бр).

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
P_p при t, °С:
300 ..... 3,2 (32)
225 ..... 3,5 (35)

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы под приварку с присоединительными размерами фланцев по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода типа А (черт. ТЭ 099.058-01МУ) с электродвигателем типа 4АА56В4 или АОЛ-12-4 мощностью 0,18 кВт, напряжением 220/380 В, частотой вращения вала 1400 об/мин.

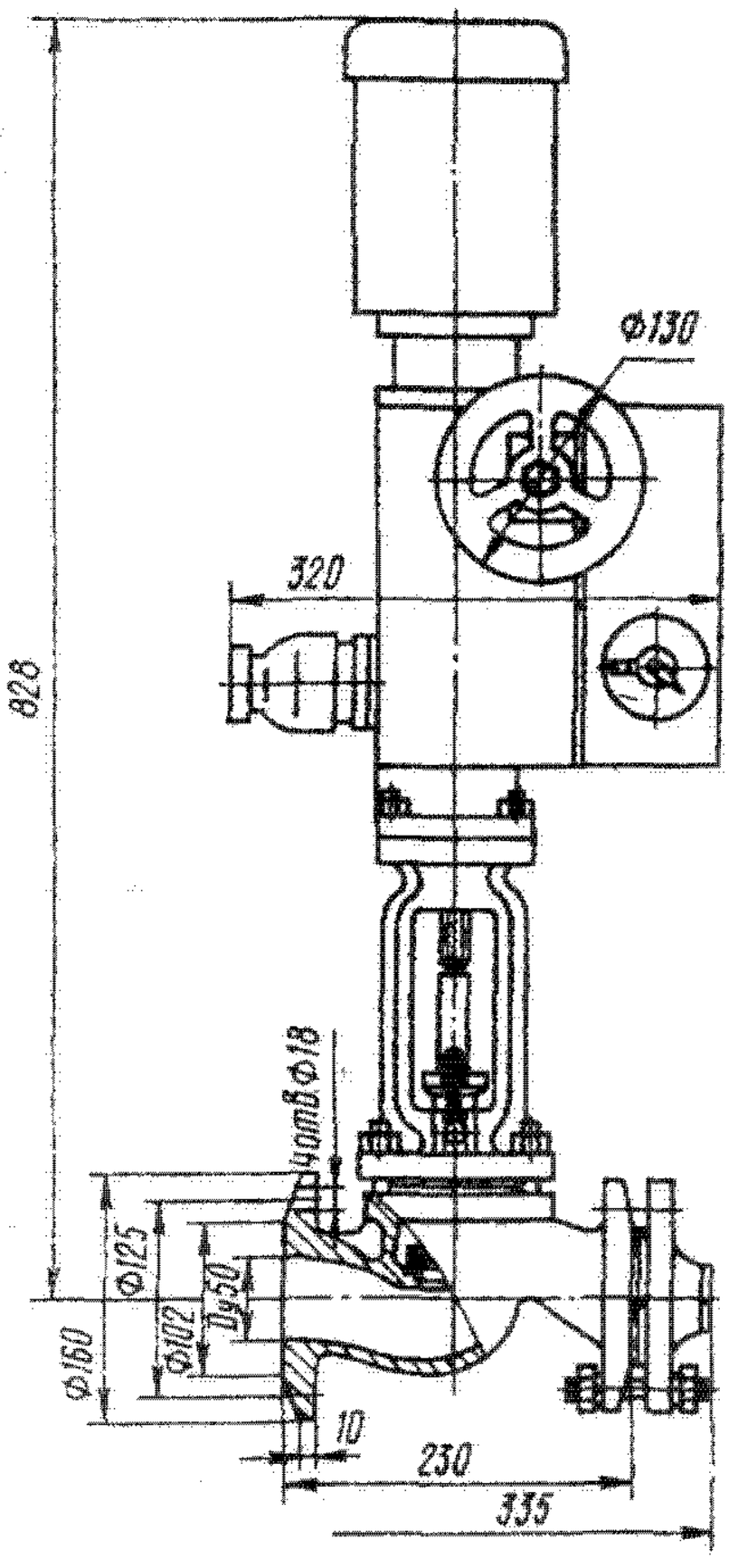
Максимальный крутящий момент — 60 Н·м. Управлять вентилем можно также с помощью ручного дублера. Максимальное усилие на маховике — 35 Н.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1135—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.



Средний ресурс — не менее 2400 циклов.

Наработка на отказ — не менее 550 циклов.

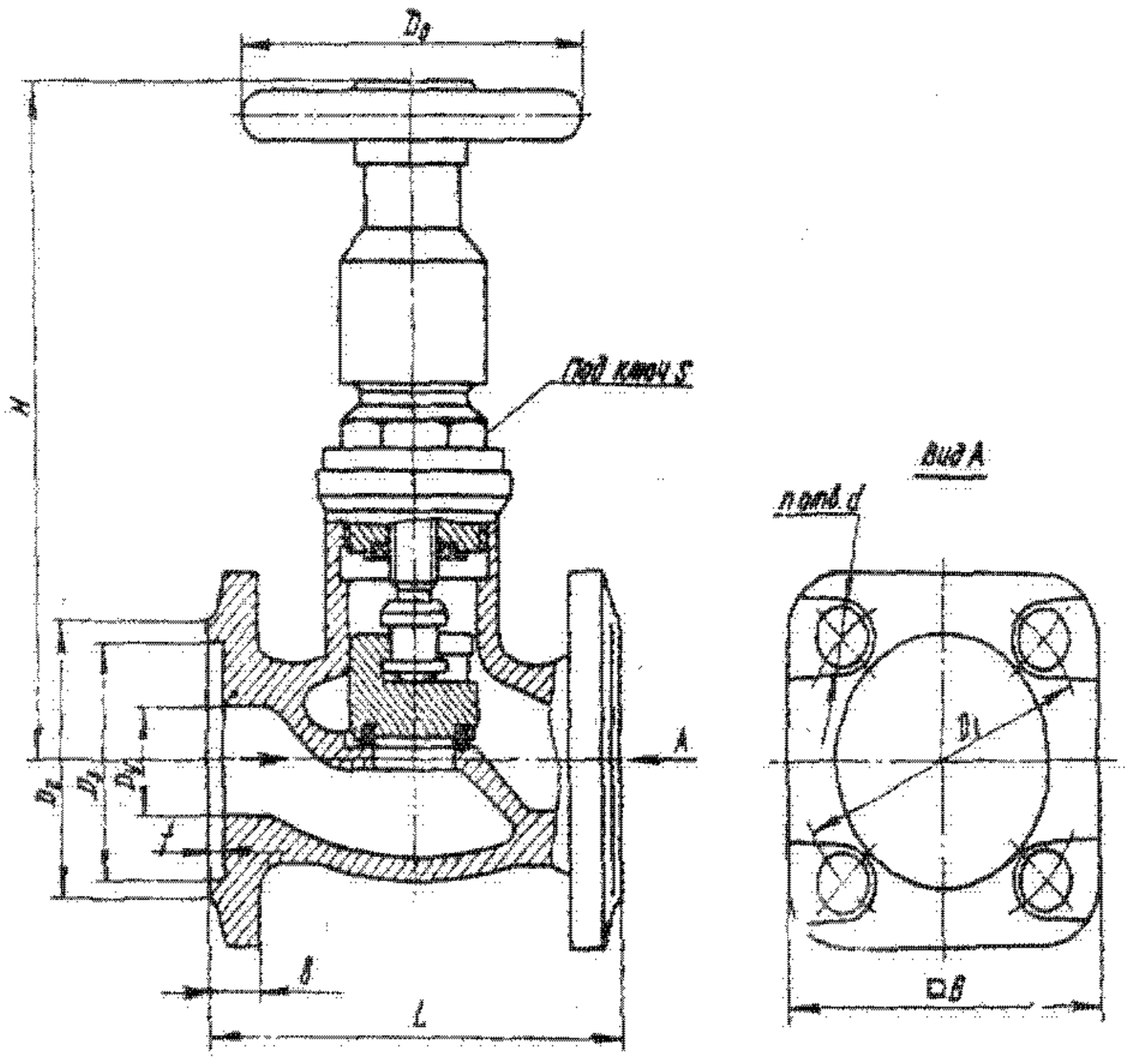
Материал основных деталей: корпус — ковкий чугун; шпиндель — сталь 40Х; золотник — ковкий чугун; уплотнительные кольца в корпусе и золотнике — сталь 20Х13 (у вентиля 15кч922нж) и латунь ЛМц58-2-2 (у вентиля 15кч922бр); набивка — пропитанный асбест.

Масса вентиля: 51 кг (с ответными фланцами под приварку) и 45,8 кг (без ответных фланцев).

Вентиль фланцевый 15кч32п (СЗ 22011)

Применяется на трубопроводах холодильных установок для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ12-18, ХФ22-24, ХФ22с-16 и ХА-30) рабочей температурой от —30 до +120 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)



Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 95544—75.

Для предотвращения утечки хладона через сальник на крышку навинчивают колпак. При открывании и закрывании вентиля колпак отвертывают и используют в качестве маховика.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; золотник, шпиндель, сальник — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4; набивка — резина.

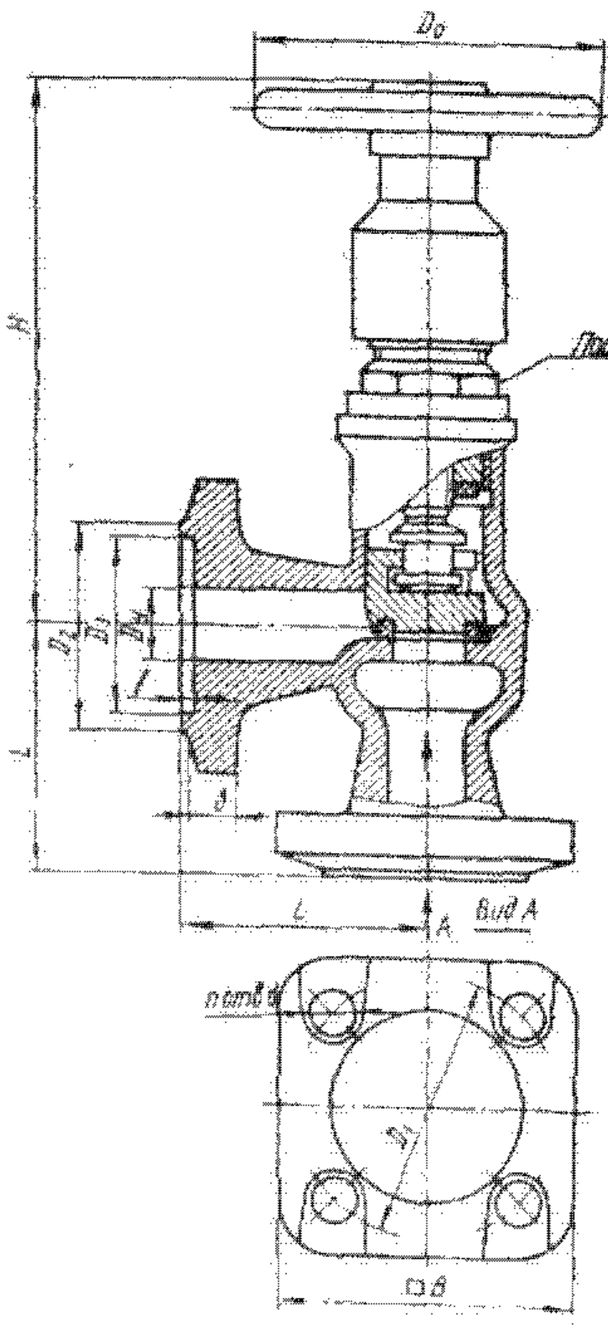
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	S	D_0	n	Масса
20	120	80	75	58	51	14	14	3	205	36	100	4	3,7
25	120	90	85	68	58	14	14	3	205	41	100	4	3,7

Вентиль угловой фланцевый 15кч37п (СЗ 24007)

Применяется на трубопроводах холодильных установок для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ12-18, ХФ22-24, ХФ22с-16 и ХА-30) рабочей температурой от —30 до +120 °С.

P_y	1,6(16)
$P_{пр}$	2,4(24)
P_p при t≤120 °С	1,6(16)



Присоединительные фланцы по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник. Коэффициент гидравлического сопротивления — 3,4 (для D_y 20 мм) и 5,8 (для D_y 25 мм).

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Для предотвращения утечки хладона крышка закрыта навертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак отвертывают и используют в качестве маховика.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; золотник, шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4; набивка — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	S	D_0	n	Масса
20	70	80	75	58	51	14	12	3	195	36	100	4	3,4
25	70	90	85	68	58	14	12	3	198	41	100	4	3,8

Вентиль фланцевый 15кч80п (СЗ 22021)

Применяется на трубопроводах холодильных установок для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ12-18, ХФ22-24, ХФ22с-16 и ХА-30) рабочей температурой от —30 до +120 °С.

P_y	1,6 (16)
P_{np}	2,4 (24)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12818—67 на P_y 2,5 (25) (кроме D_y 100 мм).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовой втулкой.

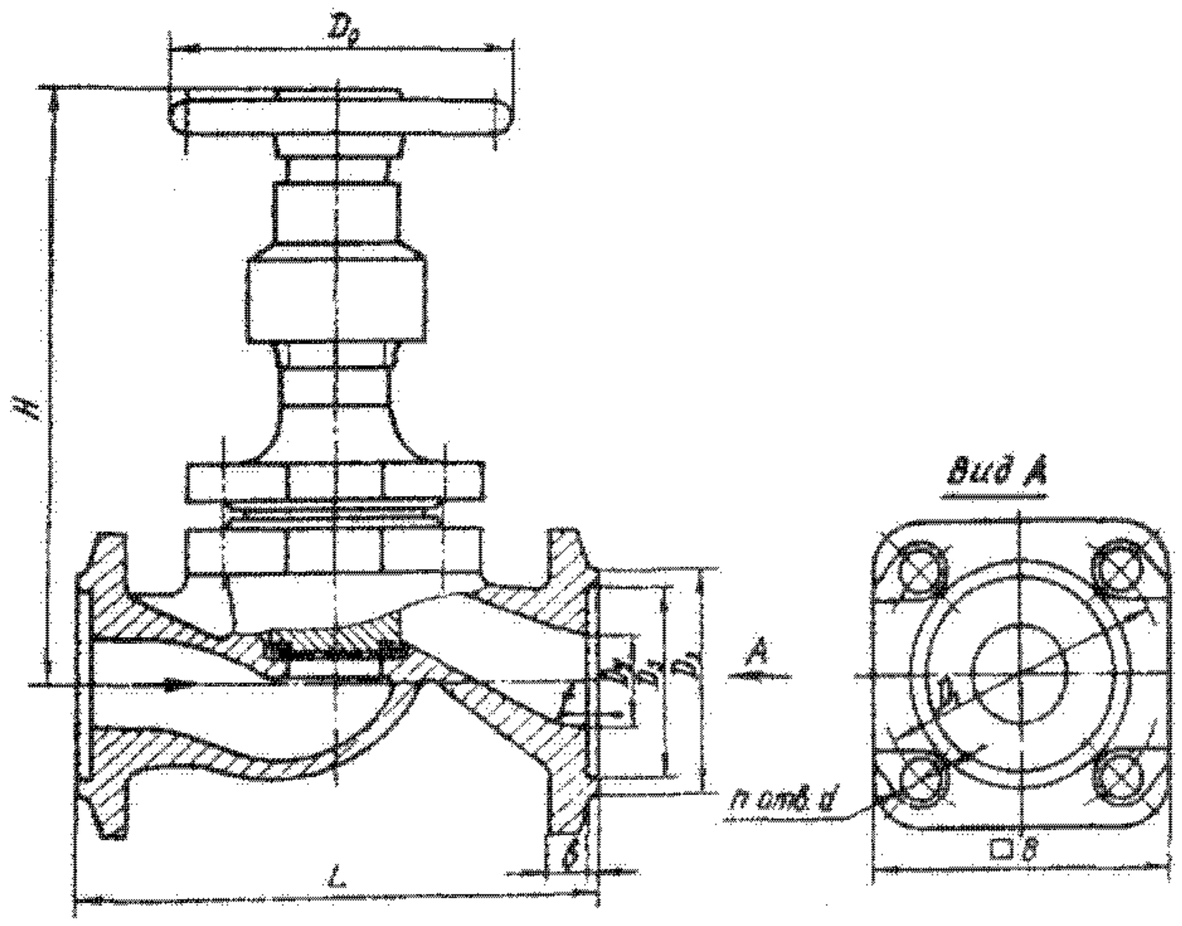
Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления: 5,9 (для D_y 32 мм); 4,7 (для D_y 40 мм) и 5 (для D_y 50 мм).

Для предотвращения утечки хладона крышка вентиля закрыта навертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак открывают и используют в качестве маховика.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 190 Н (для D_y 32 мм); 280 Н (для D_y 40 мм); 390 Н (для D_y 50 мм) и 800 Н (для D_y 100 мм).



Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; золотник, шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4; набивка — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	D_0	n	Масса
32	180	105	100	78	66	18	15	3	255	120	4	7,8
40	200	110	110	88	76	18	15	3	271	120	4	10
50	230	125	125	102	88	18	17	3	277	120	4	12,2
100	350	230*	190	162	150	23	26	4,5	365	280	8	47

* Вентиль изготовляют с круглыми фланцами.

Вентили мембранные с электромагнитным приводом фланцевые 15кч883р, 15кч883р1 (СЗ 26219)

Применяются на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —15 до +40 °С в системах с дистанционным электрическим управлением. Температура окружающей среды от —15 до +50 °С.

P_y	от 0,001 (0,01) до 0,1 (1)
$P_{пр}$	0,15 (1,5)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80 на P_y 0,6 (6).

Между корпусом и крышкой расположена мембрана.

Рабочая среда подается на золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления 6,2 (для D_y 25 мм); 8,8 (для D_y 40 мм) и 9 (для D_y 50 мм).

Вентиль герметичен в затворе и по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в пылезащищенном исполнении (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Условное обозначение вентиля	Характеристика электромагнитного привода				
	ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток	
		Напряжение, В	Мощность, Вт	Напряжение, В	Мощность, ВА
15кч883р	100	—	—	127,220 или 380	40
15кч883р1		110 или 220	30	—	—

Для облегчения работы электромагнита при открывании вентиля предусмотрен разгрузочный золотник.

При подаче тока в катушку сердечник электромагнита притягивается к стопу и поднимает разгрузочный золотник, открывая разгрузочное отверстие. Давление над мембраной резко падает. Создается перепад давления, под действием которого основной золотник поднимается и открывает проход вентиля.

При выключенной катушке сердечник электромагнита и разгрузочный золотник под действием собственной массы опускаются вниз и перекрывают разгрузочное отверстие основного золотника. Рабочая среда поступает в надмембранную полость и, действуя на эффективную площадь мембраны, опускает на седло корпуса связанный с ней основной золотник. Проходное отверстие корпуса закрывается. Основной золотник под давлением рабочей среды прижимается к седлу корпуса, создавая необходимую герметичность затвора.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение вентиля от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-038—71.

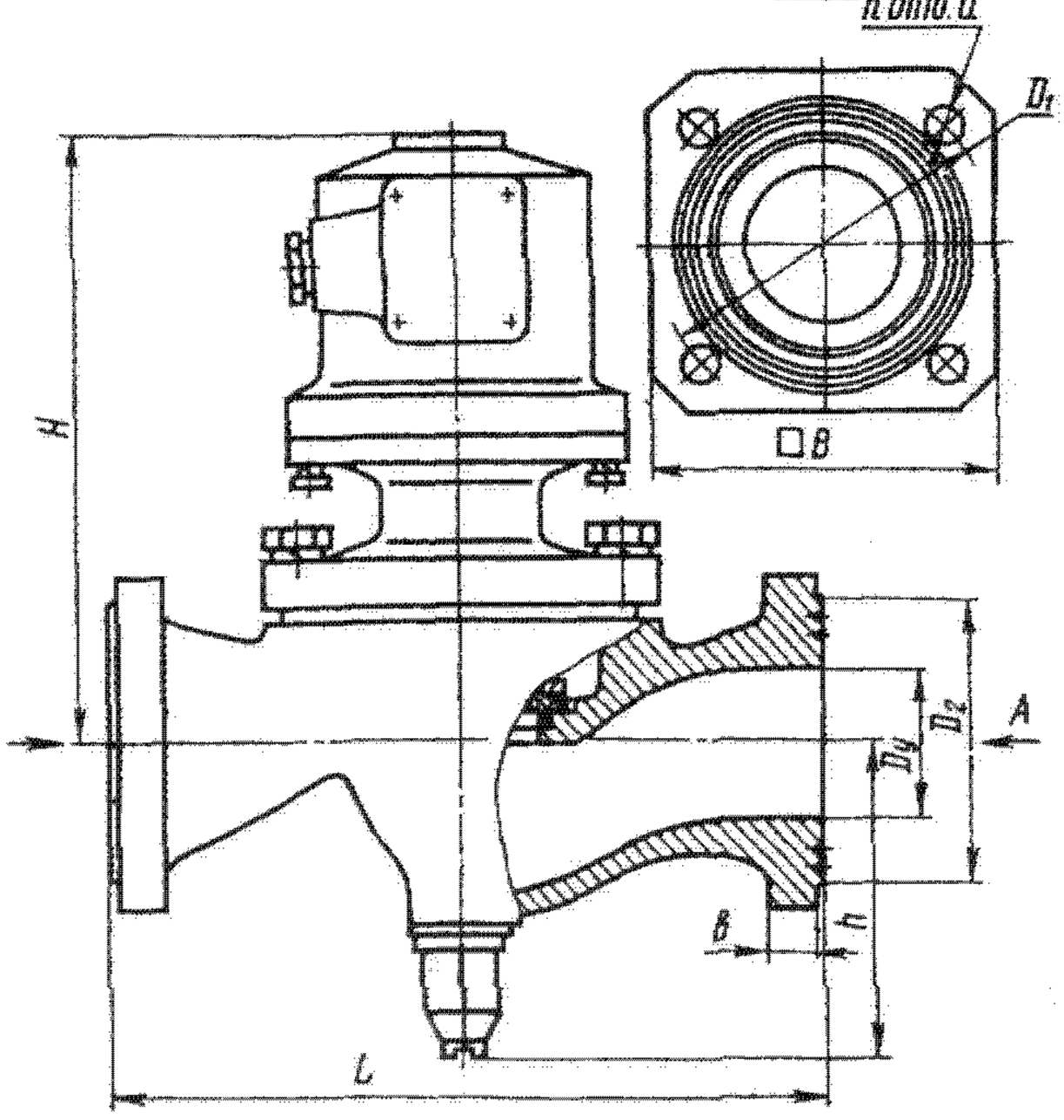
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 50000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 9000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; основной золотник — сталь 12Х17; уплотнительные кольца: в корпусе — коррозионностойкая сталь, в золотнике — резина; мембрана — мембранное полотно.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	b	d	H	h	n	Масса
25	160	75	75	60	12	12	192	83	4	7,8
40	170	100	100	80	13	14	198	92	4	10,5
50	230	110	110	90	13	14	198	104	4	14,2

Вентили мембранные с электромагнитным приводом фланцевые 15кч888р, 15кч888р1 (СЗ 26239)

Применяются в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для пресной воды рабочей температурой 1—45 °С, воздуха рабочей температурой до 45 °С, хладона-22 с маслом рабочей температурой от —20 до +45 °С ($D_у$ 25—65 мм), хладона-12 с маслом рабочей температурой от —2 до +45 °С, рассола рабочей температурой от —40 до +45 °С, аммиака (с 10%-ным содержанием масла) рабочей температурой от —30 до +45 °С ($D_у$ 25 и 40 мм). Температура окружающей среды — до 50 °С (при работе вентиля на воде и воздухе), от —50 до +50 °С (при работе на хладоне, аммиаке и рассоле).

$P_р$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80 или ГОСТ 12818—80 на $P_у$ 1,6 (16); при работе вентилей на аммиаке — по ГОСТ 12818—80 на $P_у$ 2,5 (25). Рабочая среда подается на золотник.

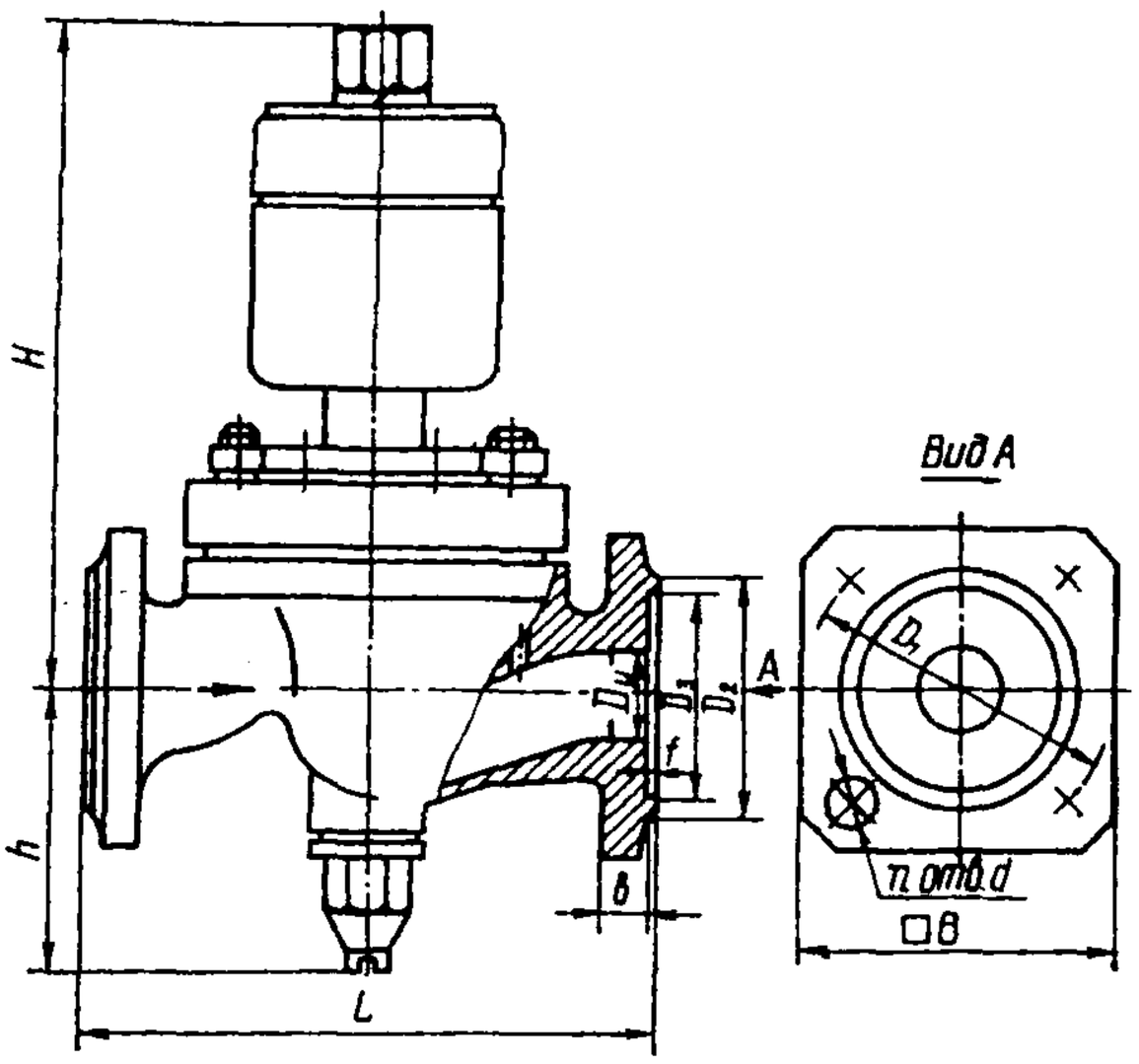
Коэффициент гидравлического сопротивления: 6,8 (для $D_у$ 25 мм); 8,8 (для $D_у$ 40 мм); 9 (для $D_у$ 50 мм) и 6 (для $D_у$ 65 мм).

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 (1) до рабочего $P_р$.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в *водозащищенном исполнении* (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Условное обозначение *вентиля*	Характеристика электромагнитного привода					
	ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток		
		Напряжение, В	Мощность, Вт	Напряжение, В	Мощность, ВА	Частота, Гц
15кч888р	100	—	—	127, 200 220, 240 380, 400 или 415	40	50
15кч888р1		24, 110 или 220	20	—	—	—

Время закрывания вентилей — не более 10 с.



При обесточенном электромагните золотник под действием рабочей среды и пружины перекрывает проход вентиля. При подаче тока в катушку электромагнита сердечник притягивается к стопу и открывает разгрузочное отверстие. Давление из надмембранной полости сбрасывается в подмембранную полость, после чего основной золотник под действием рабочей среды поднимается и вентиль открывается.

При отключении тока сердечник электромагнита, опускаясь, перекрывает разгрузочное отверстие, перепад давления исчезает и под действием массы золотникового устройства и пружины проход закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение вентиля от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-032—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

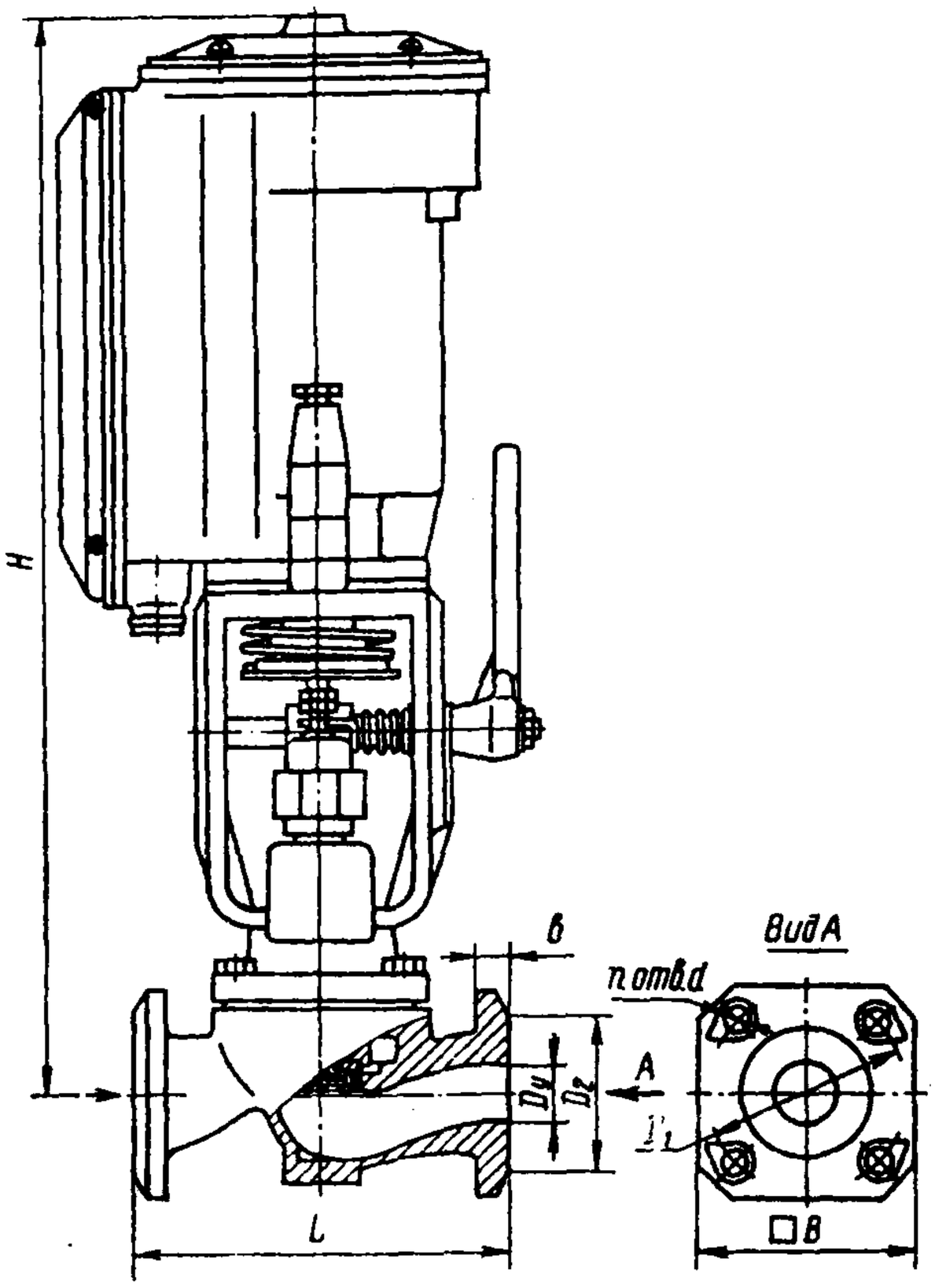
Средний ресурс — не менее 100000 циклов

Наработка на отказ — не менее 55000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — ковкий чугун; крышка — сталь; золотник — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо: в корпусе — сталь 12Х17, в золотнике — резина; мембрана — резина или прорезиненная ткань.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	B	D_1	D_2	D_3	b	f	d	H	h	n	Масса
25	160	90	85	68	58	12	3	14	182	80	4	6,2
40	170	110	110	88	76	13	3	18	187	91	4	7,8
50	230	125	125	102	88	15	3	18	186	104	4	11,05
65	290	140	145	122	110	17	3	18	237	150	4	25,5



Вентили сальниковые с электромагнитным приводом и электромагнитной защелкой фланцевые 15кч892п1-п4, 15кч892р1-р4 (СЗ 21087)

Применяются в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой 5—150 °С (вентиль 15кч892п1-п4) и для воды и воздуха рабочей температурой 5—70 °С (вентиль 15кч892р1-р4). Температура окружающей среды 5—40 °С (при работе вентиля на воде); от —10 до +40 °С (при работе вентиля на паре и воздухе).

	D_y 25 и 50 мм	D_y 65 мм
P_p	0—1,6 (0—16)	0—0,6 (0—6)
$P_{пр}$	2,4(24)	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12818—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике не менее 0,2 (2).

Управление вентилем — от электромагнитного привода ЭВ-3 (см. таблицу). Время открывания вентилей — не более 2 с, закрывания — не более 7 с.

Условное обозначение	Характеристика электромагнитного привода						
	ПВ, %	основного электромагнита			электромагнитной защелки		
		Ток	Напряжение, В	Мощность, Вт	Ток	Напряжение, В	Мощность, Вт
15кч892п1 15кч892р1	5	постоянный	110	800	постоянный	110	350
15кч892п2 15кч892р2			220			220	
15кч892п3 15кч892р3		переменный	220		переменный	220	
15кч892п4 15кч892р4			380			380	

Примечание. Для включения в сеть переменного тока вентили поставляют в комплекте с диодовыми или селеновыми выпрямителями.

Степень защиты вентилей IP10 по ГОСТ 14255—69.

Электромагниты потребляют электроэнергию только в моменты перемещения золотника из одного положения в другое.

В крайних положениях ток автоматически отключается.

В схеме блок-контактов электромагнита предусмотрены контакты для подключения цепей сигнализации.

Для облегчения работы электромагнитного привода при открывании вентиля имеется разгрузочный золотник.

При подаче тока в катушку основного (тягового) электромагнита якорь втягивается, поднимает золотник и открывает проходное отверстие вентиля.

В верхнем положении якорь удерживается электромагнитной защелкой (шариками).

При подаче тока в катушку электромагнита защелка (шарики) освобождает якорь, золотник под действием возвратной пружины опускается в исходное положение и перекрывает проходное отверстие вентиля.

При отключении электроэнергии управлять вентилем можно с помощью ручного дублера.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение вентиля от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1049—77.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 40 000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 8000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — ковкий чугун; золотник — сталь 12Х17 (для D_y 25 мм) или латунь (для D_y 50 и 65 мм); шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо: в корпусе — сталь 12Х17, в золотнике — фторопласт-4 (15кч892п1-п4) и резина (15кч892р1-р4); мембрана — фторопласт-4; набивка — ФУМ-В.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	b	d	H	n	Масса	
									15кч892п1-п4	15кч892р1-р4
25	160	90	85	68	12	14	430	4	18	18,2
50	230	125	125	102	15	18	485	4	22	22,2
65	290	140	145	122	17	18	445	4	33,8	34

Примечание. Вентили 15кч892р1-р4 изготовляют только по специальному заказу.

Вентили для пожарных машин 15кч33р (У 22007-015, -020, -025; У 22062-065), 15кч34р (У 22091-050)

Применяются на трубопроводах для воды с 10%-ной примесью песка и глины и 40%-ного раствора едкого натра рабочей температурой до 60 °С.

P_p	0,8 (8)
$P_{пр}$	1,2 (12)

Технические требования по ГОСТ 5761—74 (кроме п.3, 11).

Присоединительные концы — муфтовые (15кч33р) и фланцевые по ГОСТ 12818—80 на P_y 1,6 (16) (15кч34р).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Протечки в затворе не допускаются.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Условный проход D_y, мм	15	20	25	50	65
Максимальный крутящий момент на шпинделе, Н·м	1	1,87	3	9	12,6

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

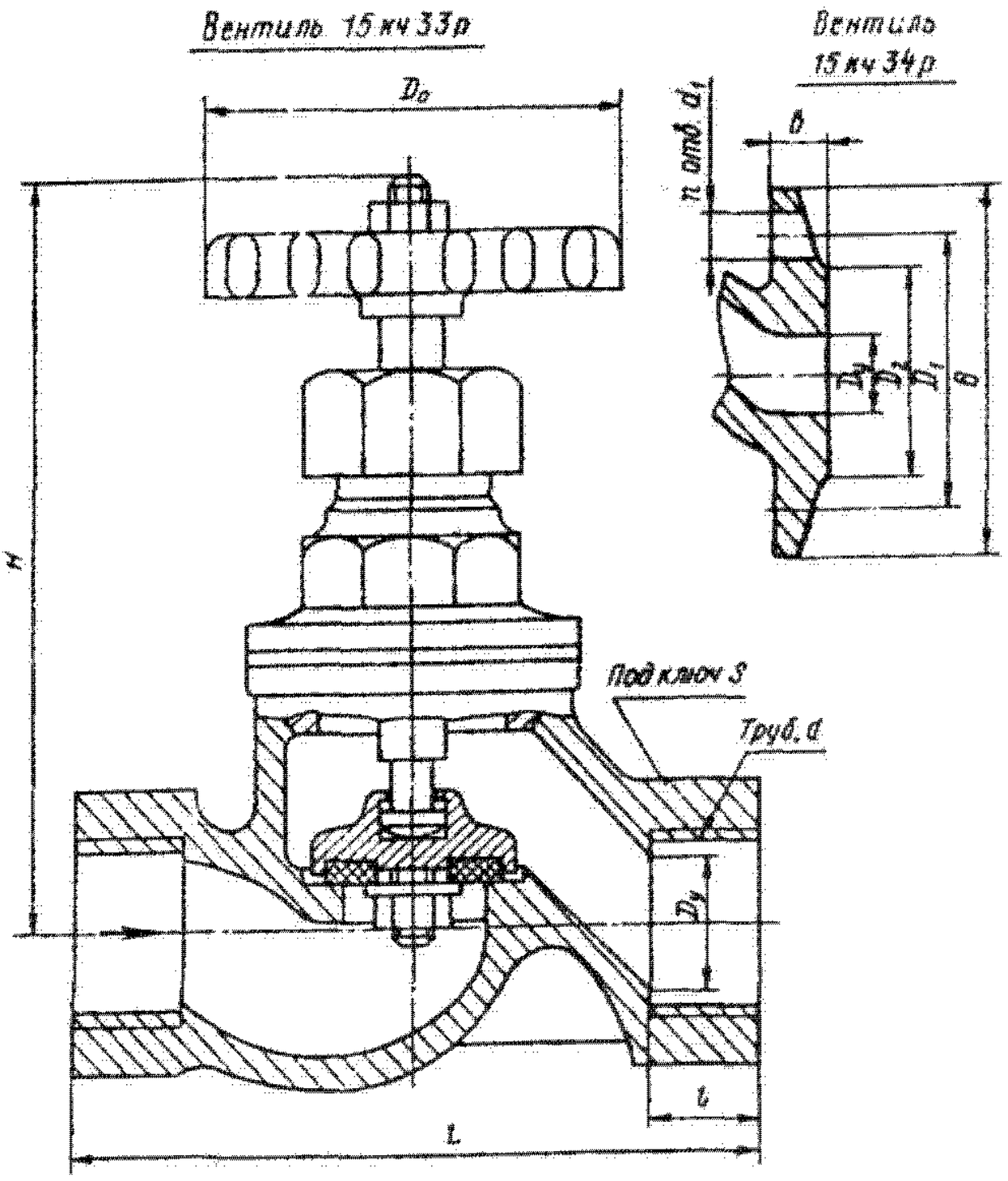
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

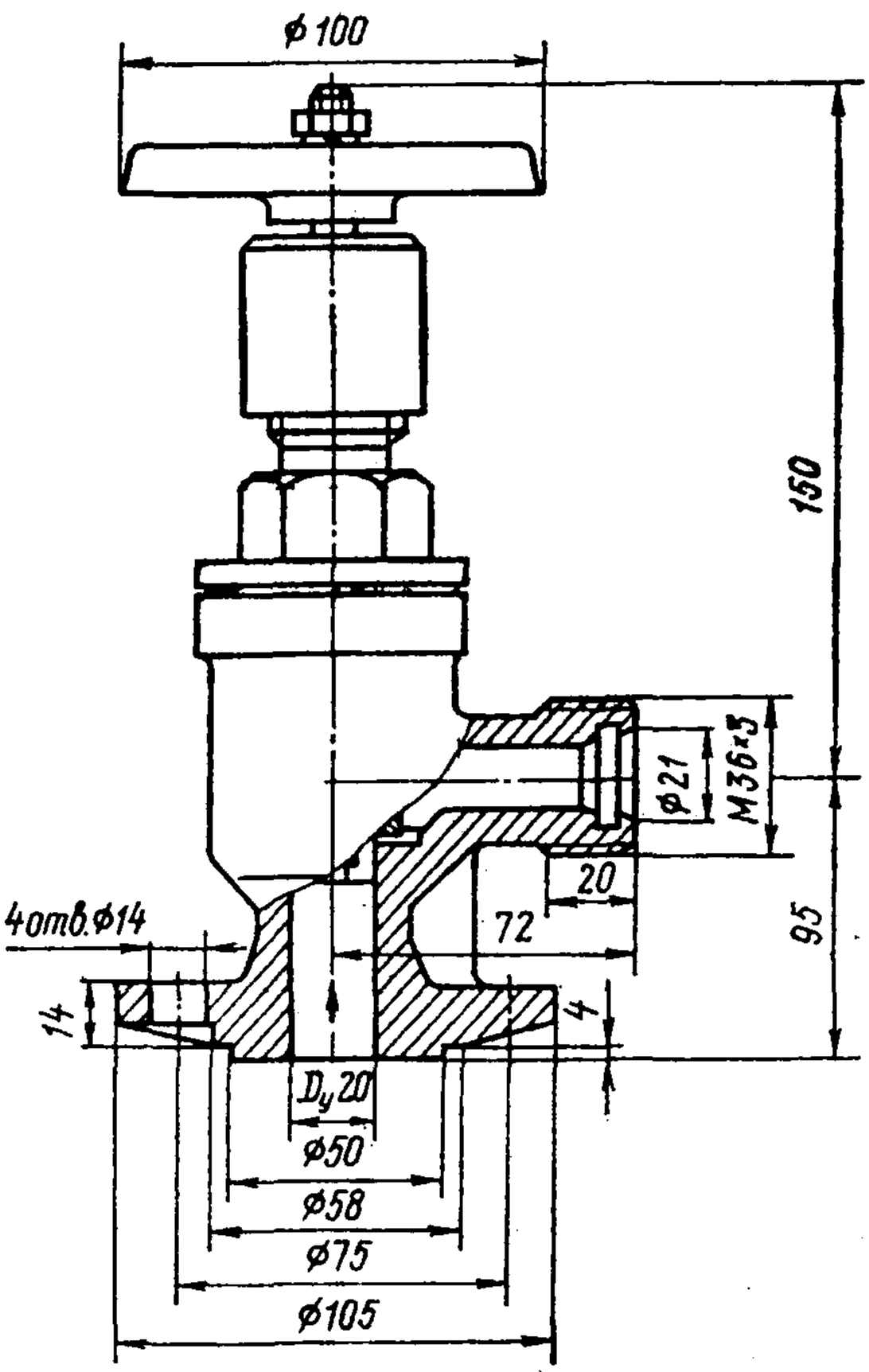
Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун; шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	Труб. d	d_1	b	H	S	l	D_0	n	Масса
15	90	—	—	—	1/2″	—	—	115	27	12	65	—	0,6
20	100	—	—	—	3/4″	—	—	118	36	14	65	—	0,86
25	120	—	—	—	1″	—	—	147	41	15	80	—	1,2
50	200	160	125	102	—	18	15	190	—	—	120	4	7
65	210	—	—	—	2 1/2″	—	—	216	90	20	140	—	6,33

Вентиль угловой КС 7145.000 (взамен 15кч13р)



Применяется на трубопроводах для безводного аммиака рабочей температурой от —30 до +50 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные концы: на входе — фланец по ГОСТ 12818—80, на выходе — цапковый.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовой крышкой.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; золотник — сталь 20Х13; шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике — резина ИПР-2057, набивка — резина.

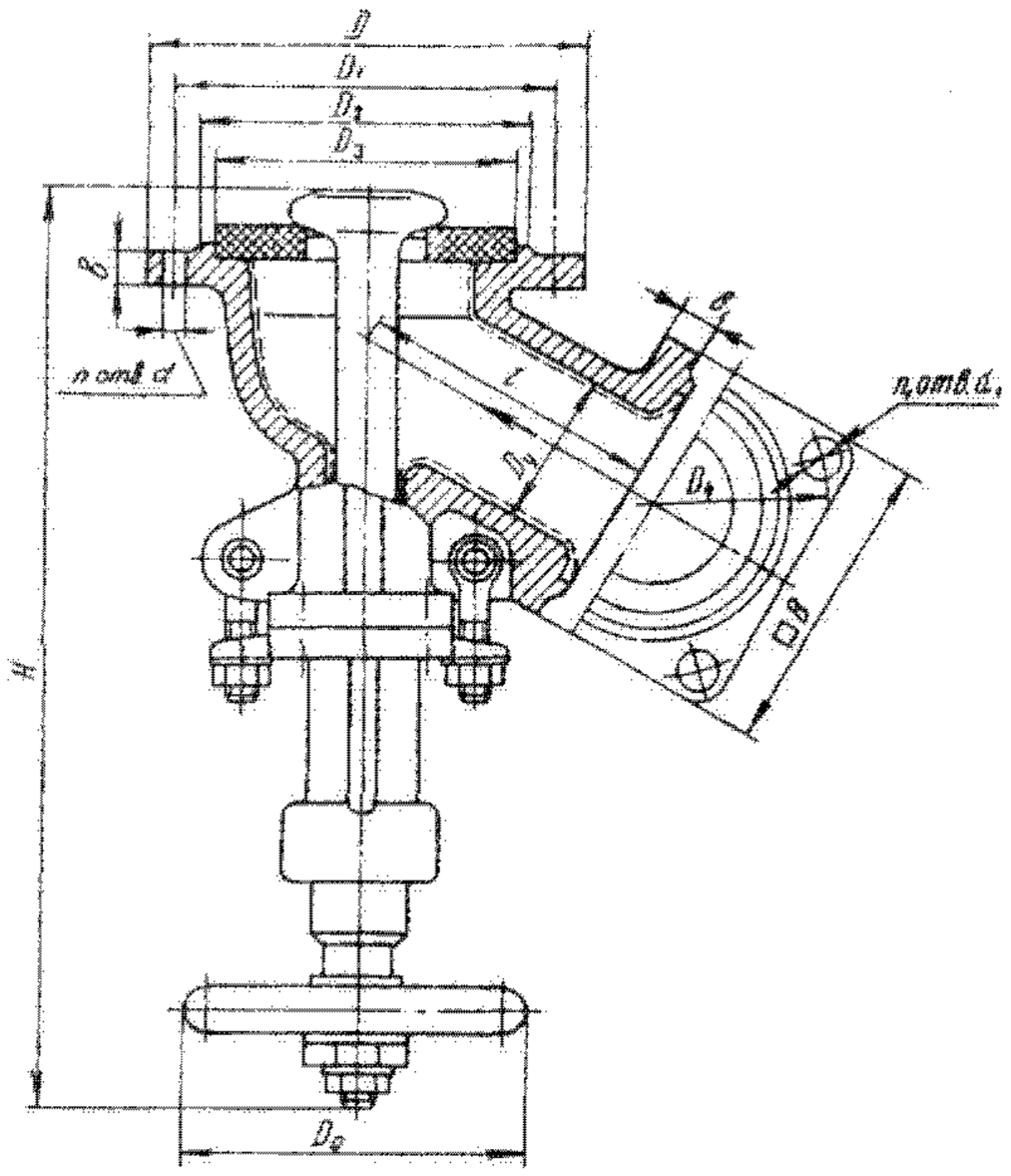
Масса вентиля — 3,8 кг.

53.5. Вентили запорные из чугуна, футерованные коррозионностойкими покрытиями

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Угловой нижнего спуска эмалированный фланцевый из ковкого чугуна P_y 0,6 (6); D_y 50, 65 и 100 мм	КА 23149 (взамен вентиля 15ч47эм)	Агрессивная	до 200
Прямоточный фаолитированный фланцевый чугунный P_y 0,6 (6); D_y 25, 50 и 65 мм	15ч62п	Агрессивная жидкость	от —15 до +100
Прямоточный гуммированный фланцевый чугунный P_y 0,6 (6); D_y 125, 150, 200, 250 и 300 мм	15ч63гм	Агрессивная жидкость	от —15 до +65
Прямоточный фаолитированный фланцевый чугунный P_y 0,6 (6); D_y 25, 50, 80 и 100 мм	15ч64п	Агрессивная жидкость	от —15 до +90
Диафрагмовый гуммированный фланцевый чугунный P_y 0,6 (6); D_y 80 и 100 мм	15ч73гм	То же	от —15 до +65
Диафрагмовые футерованные фланцевые чугунные P_y 1,6 (16); 1 (10) и 0,6 (6); D_y 6, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 80 и 100 мм	РХ 26368 (15ч74п1, 15ч75п1, 15ч76п1)	»	до 60
	РХ 26368-01 (15ч74п2, 15ч75п2, 15ч76п2)		до 110
Диафрагмовый эмалированный фланцевый чугунный P_y 0,6 (6); D_y 150 и 200 мм	КА 26333 (взамен вентиля 15ч91эм)	Слабые растворы кислот и щелочей, топлива, масла и бензина	до 90
Диафрагмовые эмалированные фланцевые чугунные P_y 1,6 (16); 1 (10) и 0,6 (6); D_y 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм	15ч93эм 15ч94эм 15ч94эм	Агрессивная	от —15 до +120
Сильфонные футерованные фторопластом фланцевые из высокопрочного чугуна P_y 0,6 (6); D_y 25, 40, 50, 80 и 100 мм	РХ 26058 (15вч97п)	То же	от —20 до +125
	РХ26058-01 (15вч97п2)		от —20 до +110
Диафрагмовые футерованные с электроприводом фланцевые из высокопрочного чугуна P_y 1 (10) и 0,6 (6); D_y 40, 50, 80 и 100 мм	РХ 26324 (15вч998п1)	»	до 60
	РХ26324-01 (15вч998п2)		до 110
Сильфонные футерованные с электроприводом из высокопрочного чугуна P_y 0,6 (6); D_y 25, 40, 50, 80 и 100 мм	РХ 26384 (15вч997п)	Агрессивная	от — 20 до +125
	РХ 26384-01 (15вч997п2)		от —20 до +110

Вентиль угловой нижнего спуска эмалированный фланцевый КА 23149 (взамен 15ч47эм)

Применяется на трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С.



$P_у$ 0,6 (6)
$P_{пр}$ 0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80. Размеры выходных фланцев даны: для $D_у$ 50 мм — на фланец $D_у$ 65 мм, для $D_у$ 65 мм — на фланец $D_у$ 100 мм, для $D_у$ 100 мм — на фланец $D_у$ 150 мм.

Внутренняя полость корпуса и уплотнительная поверхность фланцев покрыты эмалью.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на нижних спусках в химических аппаратах для периодического выпуска продуктов — вертикально, маховиком вниз.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1117—75.

Средний срок службы — не менее 4 лет.

Средний ресурс — не менее 4000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

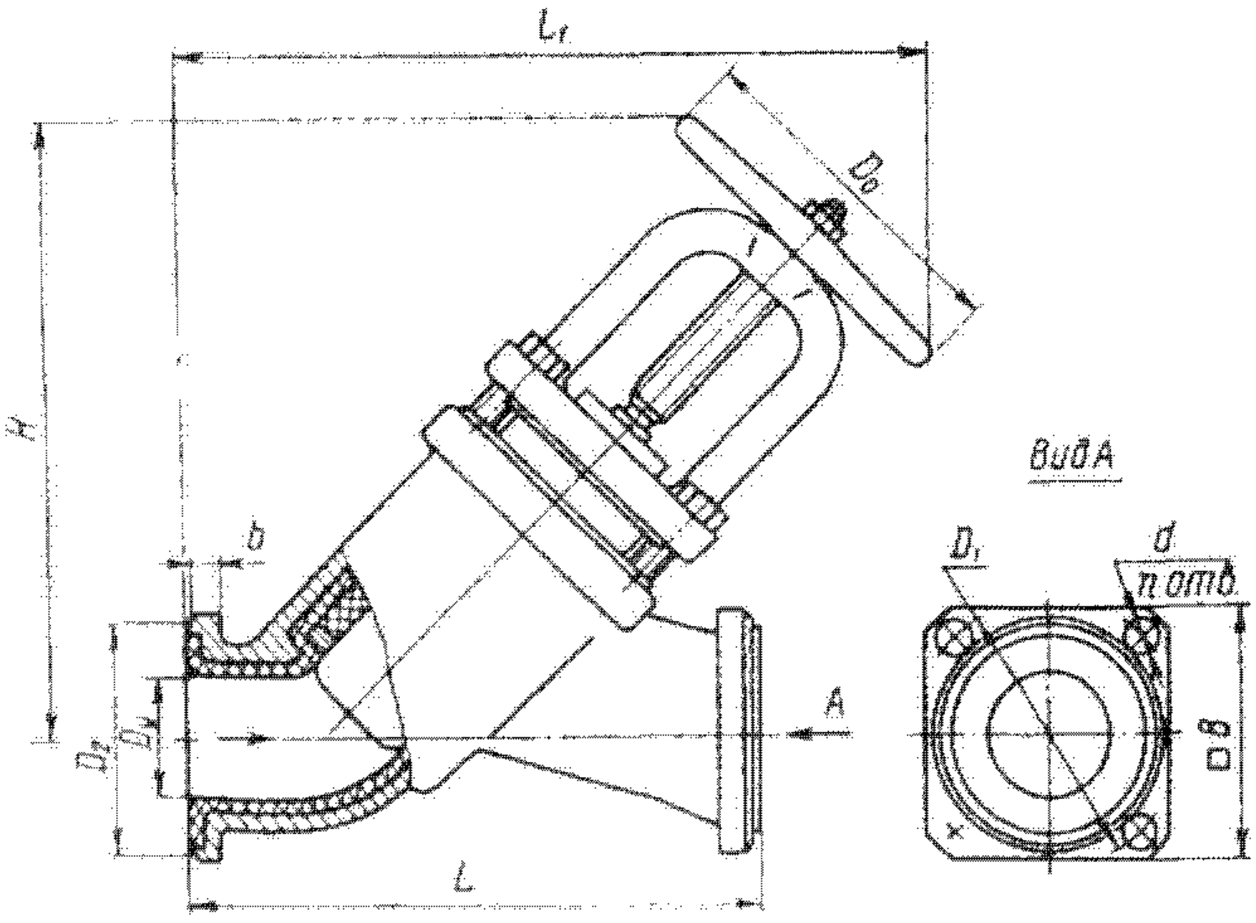
Материал основных деталей: корпус, стойка, сальник — чугун; золотник, шток — сталь; седло и набивка — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	B	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	d_1	b	b_1	H	l	D_0	n	n_1	Масса
50	110	160	130	110	101	110	14	14	13	12	327	106	160	4	4	8,8
65	125	205	170	148	138	130	18	14	15	12	375	130	160	4	4	13,2
100	155	260	225	202	185	170	18	18	17	17	478	164	240	8	4	25,4

Вентиль запорный прямоточный фаолитированный поршневой фланцевый 15ч62п (ВЕ 1645Б, ВЕ 1644Б, ВЕ 1646Б)

Применяется на трубопроводах для жидких агрессивных сред, не содержащих твердых частиц, рабочей температурой от —15 до +100 °С.



$P_у$ 0,6 (6)
$P_{пр}$ 0,9 (9)
$P_р$ при t≤100 °С 0,6 (6)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1) приняты: для $D_у$ 25 мм — на фланец $D_у$ 32 мм; для $D_у$ 50 мм — на $D_у$ 65 мм; для $D_у$ 65 мм — на $D_у$ 80 мм.

Уплотнение в затворе — фторопласт 4 или фаолит А.

Внутренняя полость корпуса, крышки и наружная поверхность шпинделя и золотника футерованы фаолитом А.

Рабочая среда подается под поршень.

Условное обозначение	Номер чертежа	Условный проход $D_у$, мм
15ч62п	ВЕ 1645Б	25
	ВЕ 1644Б	50
	ВЕ 1646Б	65

Вентиль герметичен в затворе и по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1315—82.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 4000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Условия эксплуатации вентиля по группе "Ж" ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — чугун; поршень, шпиндель — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	B	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
25	180	282	95	90	70	13	14	245	140	4	6
50	230	375	125	130	110	13	14	325	160	4	14
65	330	515	140	150	128	15	18	435	200	4	29,6

Вентиль прямоточный гуммированный фланцевый 15ч63гм (ВКГ-2М)

Применяется на трубопроводах для агрессивных жидких сред рабочей температурой от —15 до +65 °С (кремнистоводородной и соляной кислот любой концентрации; плавиковой, серной и сернистой кислот концентрацией до 50%; уксусной кислоты концентрацией до 80% и фосфорной кислоты концентрацией до 85%; растворов едких щелочей и солей, минеральных кислот любой концентрации, ацетона, глицерина, красителей и спиртов любой концентрации).

P_p	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

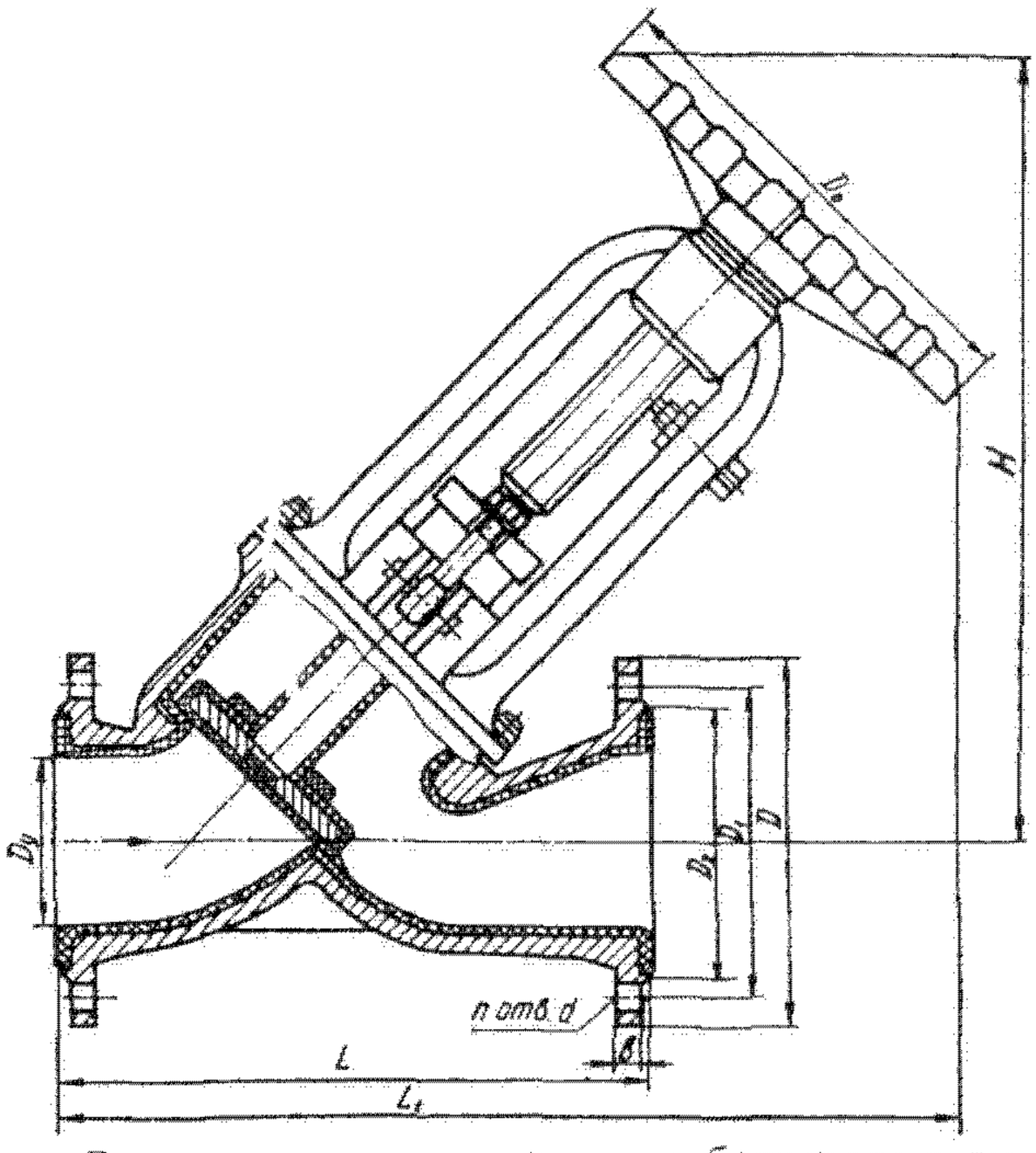
Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Внутренняя полость корпуса, крышка и золотник покрыты полуэбонитом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник. Герметичность затвора достигается за счет плотного прилегания гуммированного диска клапана к седлу корпуса.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 820 Н (для D_y 125 мм), 1140 Н (для D_y 150 мм), 730 Н (для D_y 200 мм), 750 Н (для D_y 250 мм) и 1040 Н (для D_y 300 мм).



Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1088—74.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — чугун; шпиндель, золотник — сталь; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
125	400	610	235	200	172	18	18	515	360	8	52,3
150	480	695	260	225	196	18	18	590	360	8	70,3
200	609	818	315	280	258	22	18	654	360	8	126,9
250	730	955	370	335	312	24	18	764	500	12	212,8
300	858	1025	435	395	365	24	23	824	500	12	258,6

Вентиль запорный прямоточный фаолитированный фланцевый 15ч65п (ВЕ 1617Г, ВЕ 1616Г, ВЕ 1625 Б, ВЕ 1624Б)

Применяется на трубопроводах для жидких агрессивных сред, не содержащих твердых частиц, рабочей температурой от —15 до +90 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p при t≤90 °С	0,6 (6)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1) приняты: для D_y 25 мм — на фланец D_y 32 мм; для D_y 50 мм — на D_y 65мм; для D_y 80 мм — на D_y 100 мм; для D_y 100 мм — на D_y 125 мм.

Уплотнение в затворе — прокладка.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Внутренняя полость корпуса, крышки и наружная поверхность шпинделя и золотника футерованы фаолитом *А*.

Рабочая среда подается под золотник.

Вентиль герметичен в затворе и по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1312—82.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 1 года.

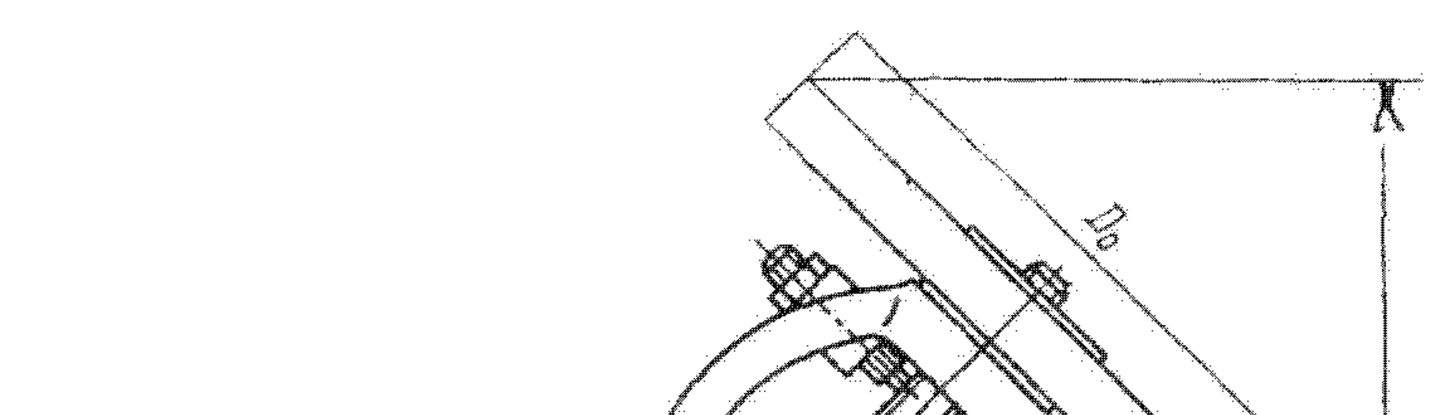
Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

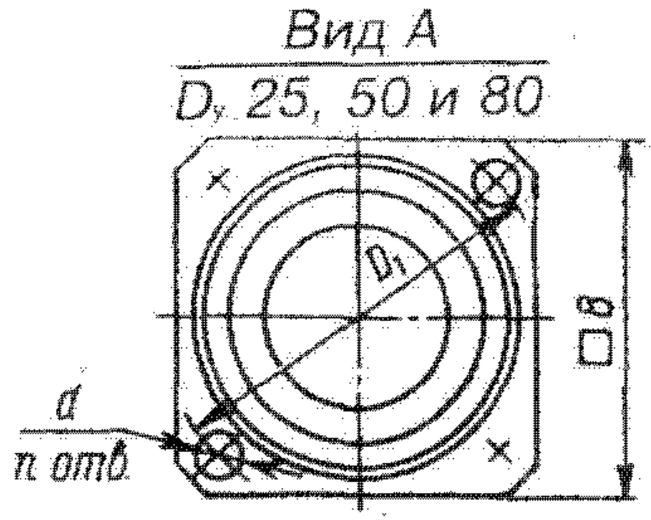
Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник — чугун; золотник — фаолит А; шпиндель — сталь; уплотнительная прокладка в затворе — резина ТМКШ (ГОСТ 7338—77); набивка — пропитанный асбест АП10.

Условия эксплуатации вентиля по группе "Ж" ГОСТ 15150—69.

Условное обозначение	Номер чертежа	Условный проход D_y, мм
15ч64п	ВЕ 1617Г	25
	ВЕ 1616Г	50
	ВЕ 1625Б	80
	ВЕ 1624Б	100





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	B или (D)	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
25	180	255	95	90	70	13	14	220	140	4	6,6
50	230	343	125	130	128	13	14	283	160	4	12,8
80	300	400	155	170	148	15	18	335	200	4	27,1
100	350	460	235*	200	178	17	18	385	280	8	40

Вентиль диафрагмовый гуммированный фланцевый 15ч73гм (ВДМ)

Применяется на трубопроводах для агрессивных жидких сред рабочей температурой от —15 до +65 °С (кремнистоводородной и соляной кислот любой концентрации; плавиковой, серной, сернистой кислот концентрацией до 50%; уксусной кислоты концентрацией до 80% и фосфорной кислоты концентрацией до 85%; растворов едких щелочей и солей минеральных кислот, а также ацетона, глицерина, красителей и спиртов любой концентрации).

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p	0,6 (6)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Внутренняя полость корпуса и уплотнительная поверхность присоединительных фланцев покрыты полуэбонитом.

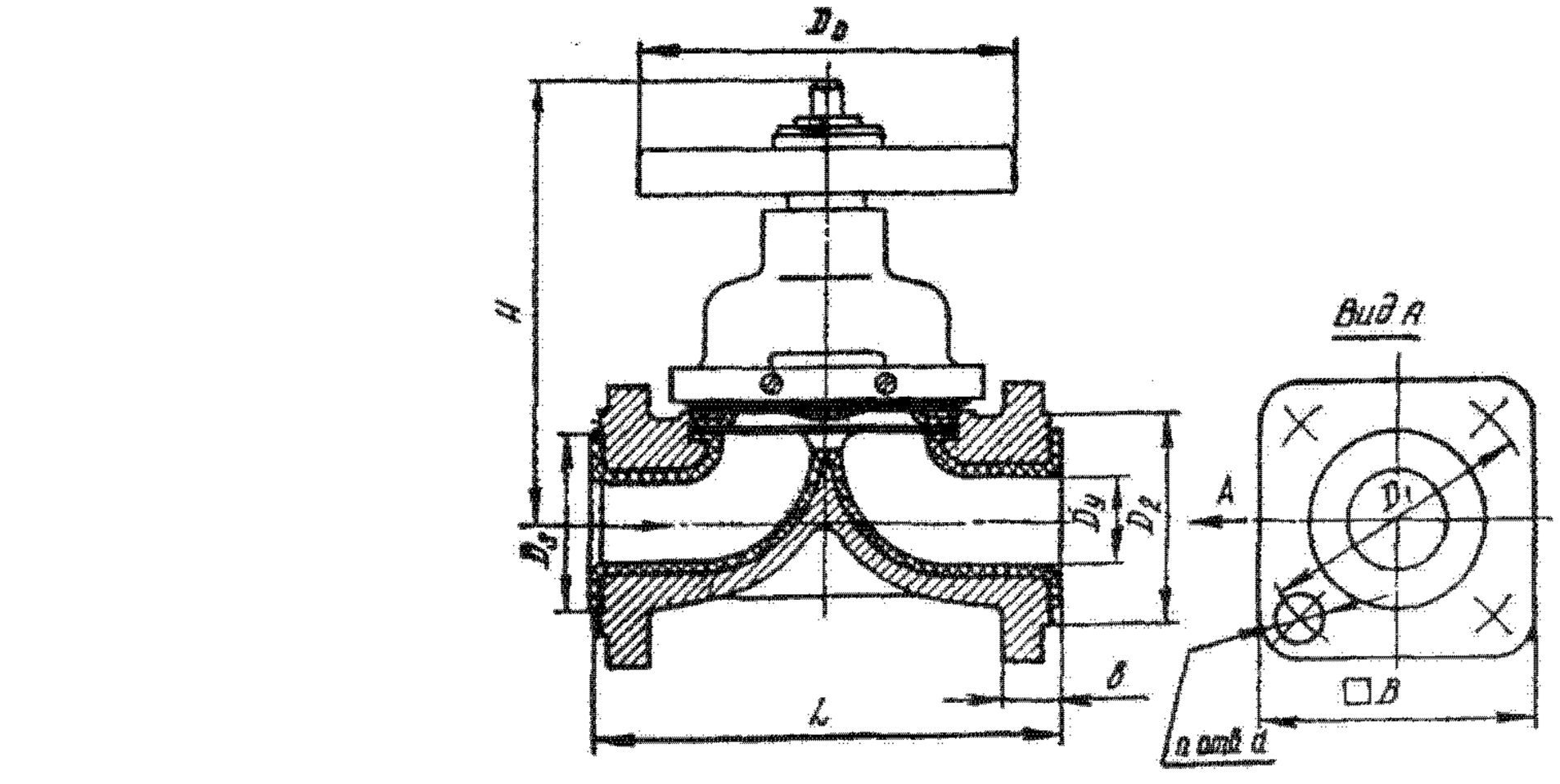
Герметичность затвора обеспечивается резиновой диафрагмой.

Вентиль изготовляют с кольцами, служащими опорой для диафрагмы в любом рабочем положении при воздействии рабочего давления среды.

Рабочая среда подается под диафрагму с любой стороны.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клапан — чугун; шпиндель — сталь; диафрагма — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

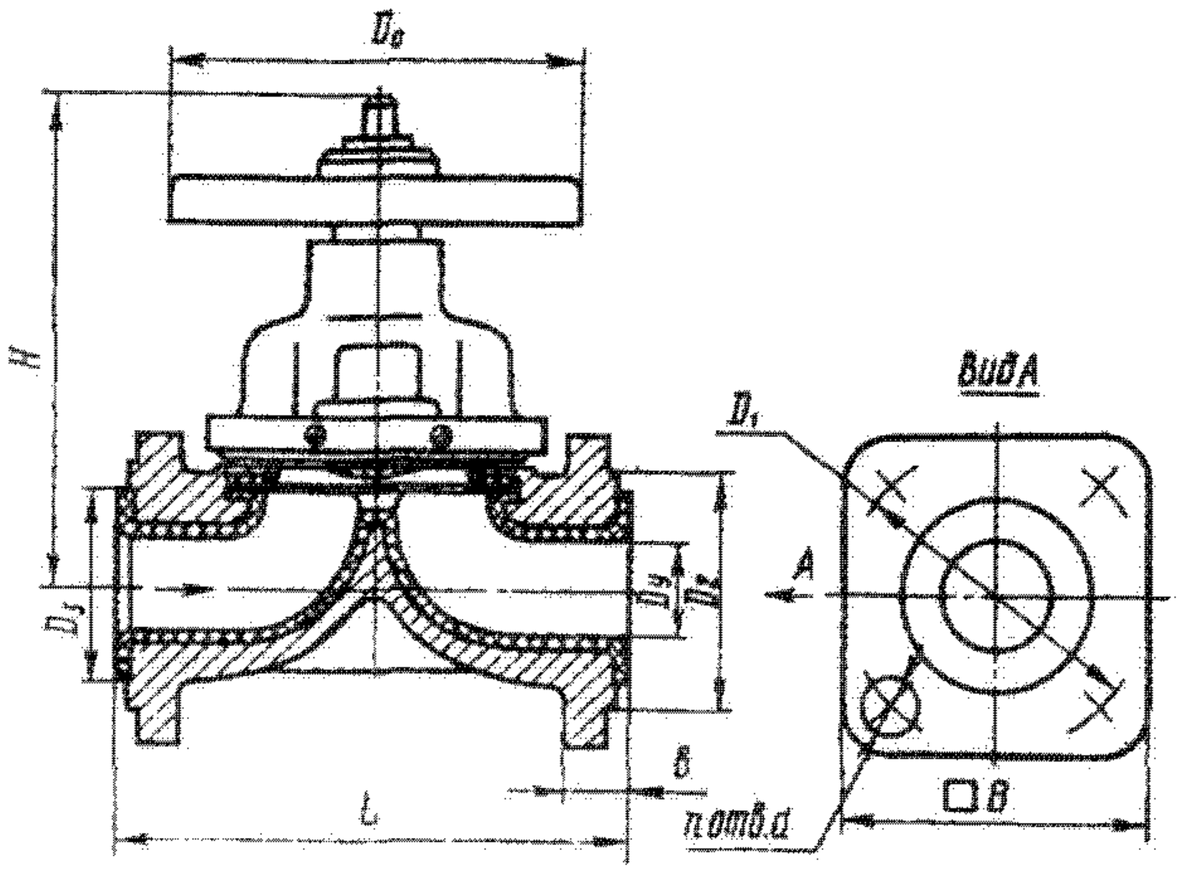
Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	b	d	H	D_0	n	Масса
80	240	140	150	120	116	20	18	248	160	4	14,2
100	270	155	170	142	138	20	18	295	200	4	23,7

Вентили диафрагмовые футерованные фланцевые РХ 26368 (15ч74п1, 15ч75п1, 15ч76п1), РХ 26368 (исп. 01) (15ч74п2, 15ч75п2, 15ч76п2)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 60 °С (вентили 15ч74п1, 15ч75п1 и 15ч76п1) и температурой до 110 °С (вентили 15ч74п2, 15ч75п2 и 15ч76п2).

	15ч74п1 15ч74п2 ($D_у$ 6, 10, 15 и 20 мм)	15ч75п1 15ч75п2 ($D_у$ 25, 32, 40 и 50 мм)	15ч76п1 15ч76п2 ($D_у$ 80 и 100 мм)
$P_у$	1,6 (16)	1 (10)	0,6 (6)
$P_{пр}$	2,4 (24)	1,5 (15)	0,9 (9)

Конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 9660—71 (15ч74п1, 15ч74п2, 15ч75п1 и 15ч75п2) и по ТУ 26-07-123—74 (15ч76п1 и 15ч76п2). Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (кроме $D_у$ 6 и 10 мм). Между корпусом и крышкой расположена диафрагма, обеспечивающая герметичность в затворе и изоляцию внутренней полости вентиля от окружающей среды.



В зависимости от транспортируемой среды и ее температуры внутренняя поверхность корпуса и уплотнительные поверхности фланцев футерованы различными коррозионностойкими неметаллическими материалами (см. таблицу).

Условное обозначение вентиля	Материал		Температура рабочей среды, °С
	футеровки	диафрагмы	
15ч74п1 15ч75п1 15ч76п1	Полиэтилен	Полиэтилен	60
15ч74п2 15ч75п2 15ч76п2	Фторопласт-42ЛД	Фторопласт-4	110

Рабочая среда подается под диафрагму с любой стороны.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; шпиндель — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	B	D_1	D_2	D_3	b	d	H	D_0	n	Масса
6	70	35	32	20	17	6	6	70	65	4	0,49
10	90	60	60	35	28	11	7	80	80	4	1,2
15	110	75	65	40	38	11	14	105	100	4	2,3
20	130	80	75	51	45	11	14	120	120	4	3,5
25	150	90	85	58	53	14	14	140	120	4	5,5
32	170	105	100	66	62	16	18	140	120	4	8,5
40	190	110	110	76	74	17	18	190	160	4	11,2
50	200	125	125	88	86	18	18	210	160	4	12,9
80	240	140	150	116	120	18	18	276	240	4	23,5
100	300	155	170	138	142	21	18	308	280	4	35,5

Вентиль диафрагмовый эмалированный фланцевый КА 26333 (взамен 15ч91эм)

Применяется на трубопроводах для слабых растворов кислот и щелочей, топлива Т-1 и ТС-1, масла и бензина рабочей температурой до 90 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма, обеспечивающая герметичность в затворе и изоляцию внутренней полости вентиля от окружающей среды. Внутренняя полость корпуса покрыта эмалью.

Рабочая среда подается под диафрагму с любой стороны.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 770 Н (для D_y 150 мм) и 820 Н (для D_y 200 мм).

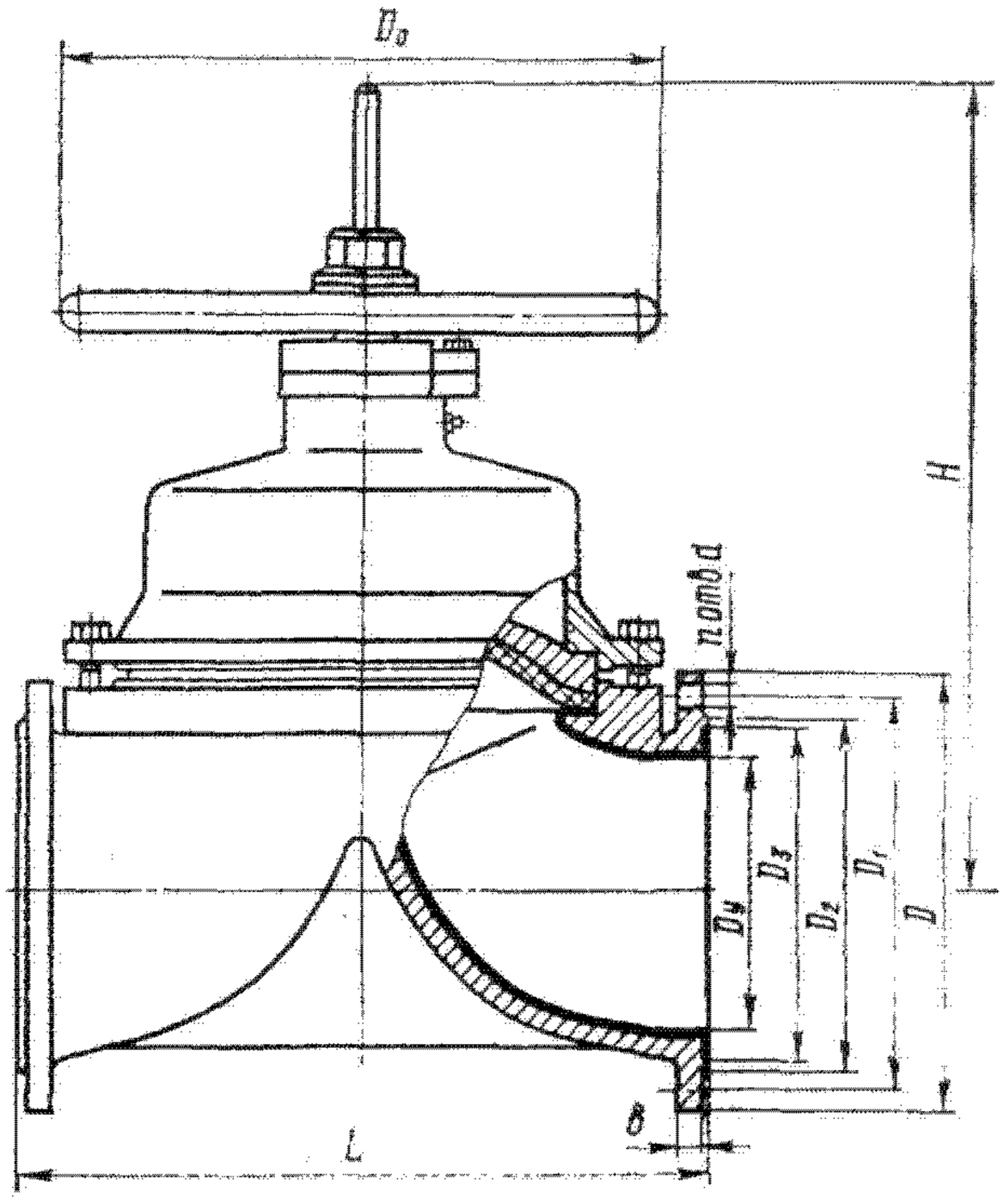
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1051—78.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.



Наработка на отказ — не менее 2000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, крестовина — чугун; шпиндель — сталь; диафрагма — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	h	H	D_0	n	Масса
150	410	260	225	202	192	18	17	415	320	8	83
200	500	315	280	258	250	18	19	580	450	8	127,7

Вентили диафрагмовые эмалированные фланцевые 15ч93эм, 15ч94эм и 15ч95эм (КА 26323)

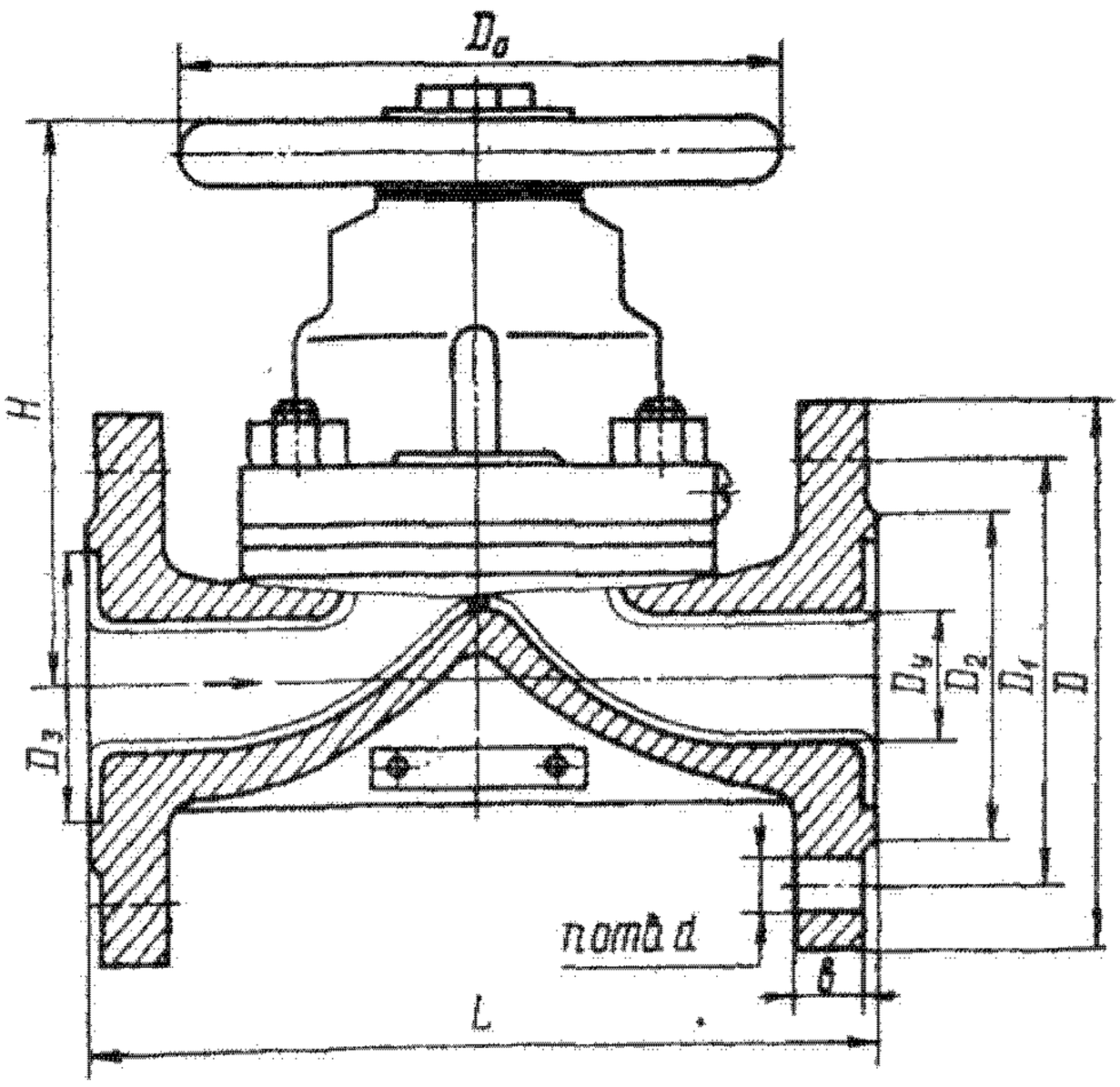
Применяются на трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой от —15 до +120 °С.

	15ч93эм (D_y 10, 15, 20 и 25 мм)	15ч94эм (D_y 32, 40, 50 и 65 мм)	15ч95эм (D_y 80 и 100 мм)
P_y	1,6 (16)	1 (10)	0,6 (6)
$P_{пр}$	2,4 (24)	1,5 (15)	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма, обеспечивающая герметичность в затворе и изоляцию внутренней полости вентиля от окружающей среды.

Внутренняя полость корпуса покрыта эмалью.



бочая среда подается под диафрагму с любой стороны.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Наибольшее усилие на маховике при закрывании: 300 Н (для D_y 10 и 15 мм), 400 Н (для D_y 20 и 25 мм), 450 Н (для D_y 32 и 40 мм), 500 Н (для D_y 50 и 65 мм) и 650 Н (для D_y 80 и 100 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1051—78.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс—не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2200 циклов.

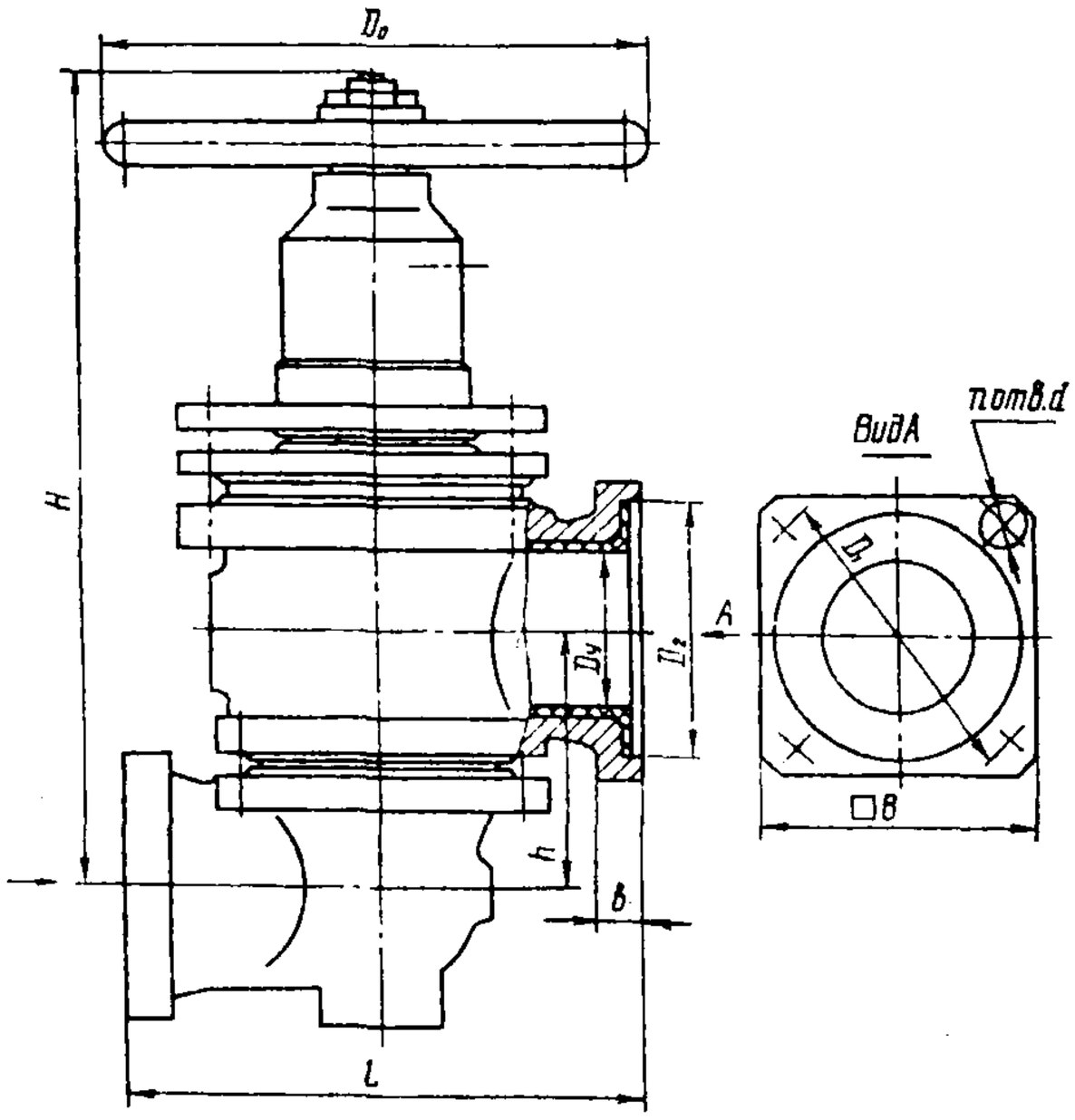
Материал основных деталей: корпус, крышка, крестовина — чугун; шпиндель — сталь; диафрагма — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	H	D_0	n	Масса
10	120	90	60	40	30	14	12	98	100	4	2
15	130	95	65	45	35	14	12	100	100	4	2,9
20	150	105	75	58	50	14	14	146	100	4	5,3
25	160	115	85	68	60	14	14	147	100	4	5,8
32	180	135	100	78	66	18	16	146	160	4	8,56
40	200	145	110	88	80	18	16	146	160	4	9,66
50	230	160	125	102	90	18	17	175	160	4	13,8
65	290	180	145	122	110	18	17	175	160	4	16,8
80	310	185	150	128	120	18	19	200	240	4	31
100	350	205	170	148	140	18	19	210	240	4	34,5

Вентили сильфонные футерованные фланцевые 26058 (15вч97п), 26058 (исп. 01) (15вч97п2)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред, в которых стоек материал футеровки, рабочей температурой от —20 до +125 °С (15вч97п) и от —20 до +110 °С (15вч97п2).



P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80: на P_y 1 (10) — для D_y 25, 40 и 50 мм и на P_y 0,6 (6) — для D_y 80 и 100 мм.

Внутренняя полость корпуса, крышка и наружные поверхности золотника и сильфона футерованы фторопластом-2М-Ж (у вентиля 15вч97п) и фторопластом-42ЛД (у вентиля 15вч97п2).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-042—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, подвод — высокопрочный чугун; золотник — сталь; шпиндель — сталь 12Х18Н9Т; сильфон — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	d	b	H	h	D_n	n	Масса
25	190	115*	85	58	14	17	340	70	160	4	17,2
40	230	110	110	76	18	21	380	85	160	4	23,2
50	230	125	125	68	18	21	400	100	250	4	29,5
80	270	140	150	125	18	24	470	135	240	4	46,5
100	300	155	170	142	18	22	515	170	280	4	56

* Вентиль изготовляют с круглыми фланцами.

Вентили диафрагмовые футерованные с электроприводом РХ 26324 (15вч998п1), РХ 26324 (исп. 01) (15вч998п2)

Применяются па трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой до +60 °С (15вч998п1) и до +110 °С (15вч998п2).

	D_y 40 и 50 мм	D_y 80 и 100 мм
P_y	1 (10)	0,6 (6)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Между корпусом и крышкой расположена диафрагма для изоляции внутренней полости вентиля от окружающей среды.

Внутренняя полость корпуса покрыта полиэтиленом (у вентиля 15вч998п1) или фторопластом 42ЛД (у вентиля 15вч998п2).

Рабочая среда подается под диафрагму с любой стороны.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода (см. таблицу).

Вентиль устанавливают на трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-123—74.

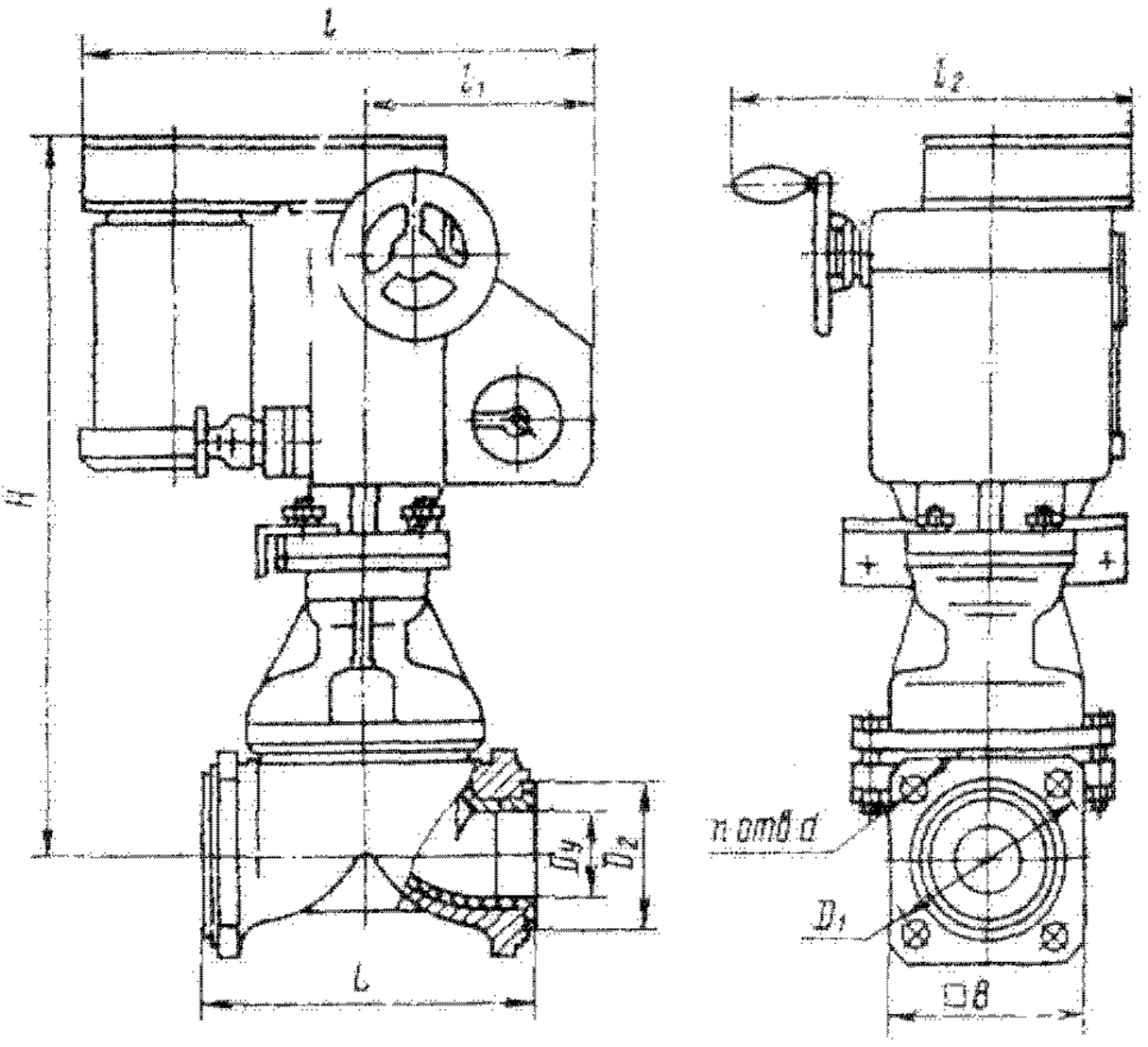
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — высокопрочный чугун; шпиндель — сталь; диафрагма — полиэтилен (у вентиля 15вч998п1) и фторопласт-4Б (у вентиля 15вч998п2).



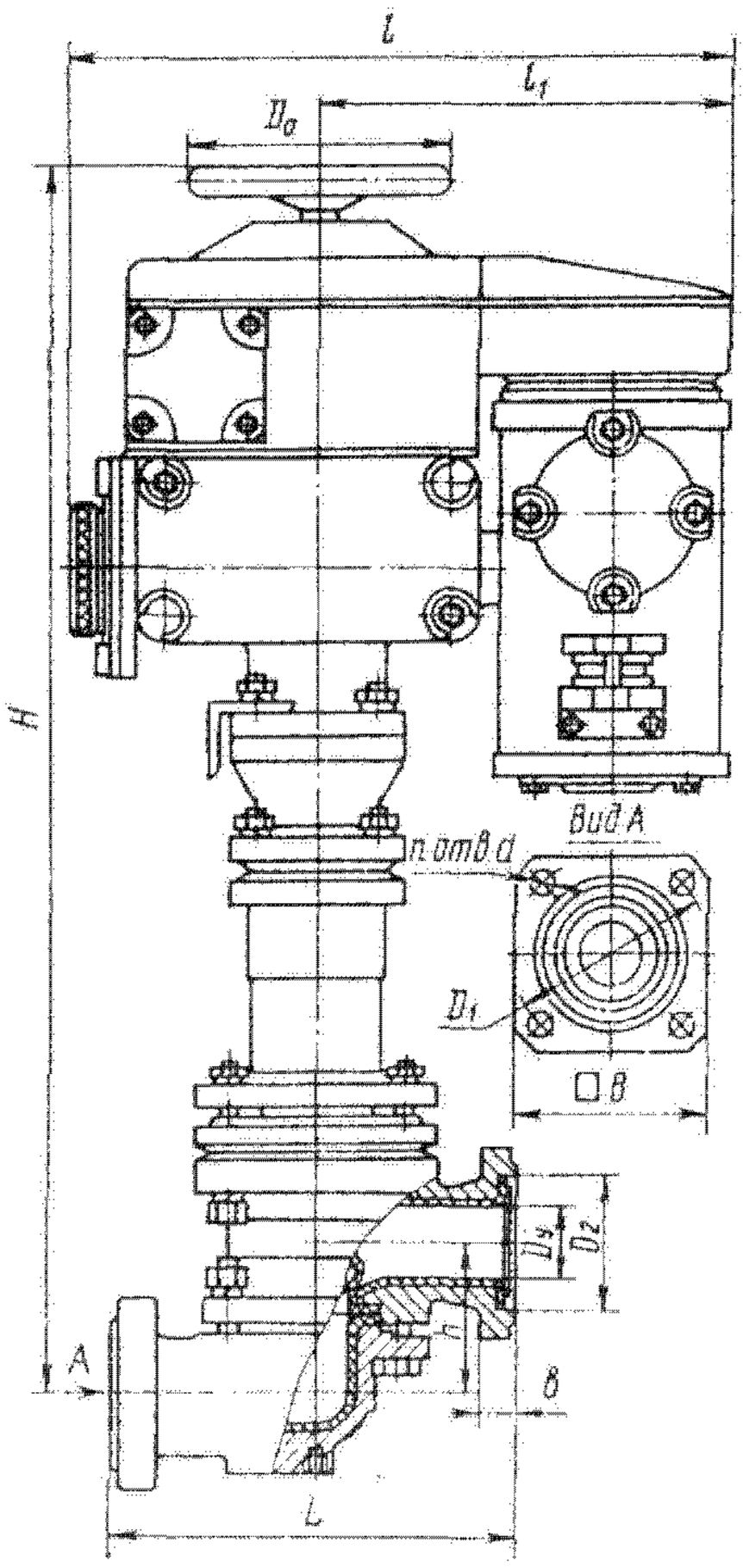
Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель			
		Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
40 50	Тип А ТЭ 099.098-08М	АОЛ 12-2	220/380	0,27	2800
80 100	Тип Б Б 099.098-02М	4АХС80А4У3	220/380	1,3	1400

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	d	H	l	l_1	l_2	n	Масса
40	190	110	110	74	18	500	420	172	370	4	35
50	200	125	125	88	18	510	420	172	370	4	37
80	240	140	150	125	18	700	530	250	610	4	84
100	300	155	170	145	18	730	530	250	610	4	97

Вентили сильфонные футерованные с электроприводом РХ 26384 (15вч997п), РХ 26384 (исп. 01) (15вч997п2)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред, в которых стоек материал футеровки, рабочей температурой от —20 до +125 °С (15вч997п) и от —20 до +110 °С (15вч997п2).



P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1(10) — для D_y 25, 40 и 50 мм и P_y 0,6 (6) — для D_y 80 и 100 мм.

Внутренняя полость корпуса, крышки, а также наружные поверхности золотника и сильфона футерованы фторопластом-2М-Ж (у вентиля 15вч997п) или фторопластом-42ЛД (у вентиля 15вч997п2).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода типа ТЭ 099.059-02М (для D_y 25, 40 и 50 мм) и ТЭ 099.059-08М (для D_y 80 и 100 мм) с электродвигателями ВАОА-071-4 или В63В4 мощностью 0,4 кВт, частотой вращения 1380 об/мин, напряжением 220/380 В, а также с помощью ручного дублера.

Вентиль устанавливают на трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-042—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, подвод — высокопрочный чугун; золотник, шпиндель, — сталь; сильфон — фторопласт-4.

Осиовные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	d	h	H	h_1	l	l_1	D_0	n	Масса
25	190	115*	85	58	14	17	715	70	500	345	180	4	60
40	230	110	110	76	18	21	785	85	500	345	180	4	77
50	230	125	125	68	18	21	800	100	500	345	180	4	81
80	270	140	150	125	18	24	882	135	500	345	180	4	99
100	300	155	170	142	18	22	935	170	500	345	180	4	109

* Вентиль изготовляют с круглыми фланцами.

53.6. Вентили запорные из титановых сплавов

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Прямоточные фланцевые P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150, 200, 250 и 300 мм	ПТ 21128 (13тн1п)	Жидкая и газообразная агрессивная	До 200
	ПТ 21006 (13тн1п)		До 150
Прямоточный сильфонный с ответными фланцами под приварку P_y 1,6 (16) и вакуум до $5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст; D_y 25 мм	15тн5п1	То же	До 200
Сильфонные фланцевые P_y 1,6 (16) и вакуум до $5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст; D_y 50, 100 и 150 мм	15тн8п1 15тн14п4 15тн8п3	»	До 200
Фланцевый P_y 1,6 (16); D_y 50, 100, 150, 200 и 250 мм	15тн3бк	Растворы щелочей, кислот и других агрессивных сред	До 200

Вентили прямоточные фланцевые ПТ 21128, ПТ 21006 (13тн1п)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С (ПТ 21128) и до 150 °С (ПТ 21006).

	ПТ 21128	ПТ 21006
P_y	1,6 (16)	1 (10)
$P_{пр}$	2,4 (24)	1,5 (15)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) или по ГОСТ 12817—80 на P_y 1 (10).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды через затвор не допускается.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 300 Н (для D_y 50 мм); 420 Н (для D_y 80); 500 Н (для D_y 100 мм); 770 Н (для D_y 150 мм) и 1230 Н (для D_y 200 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1124—76.

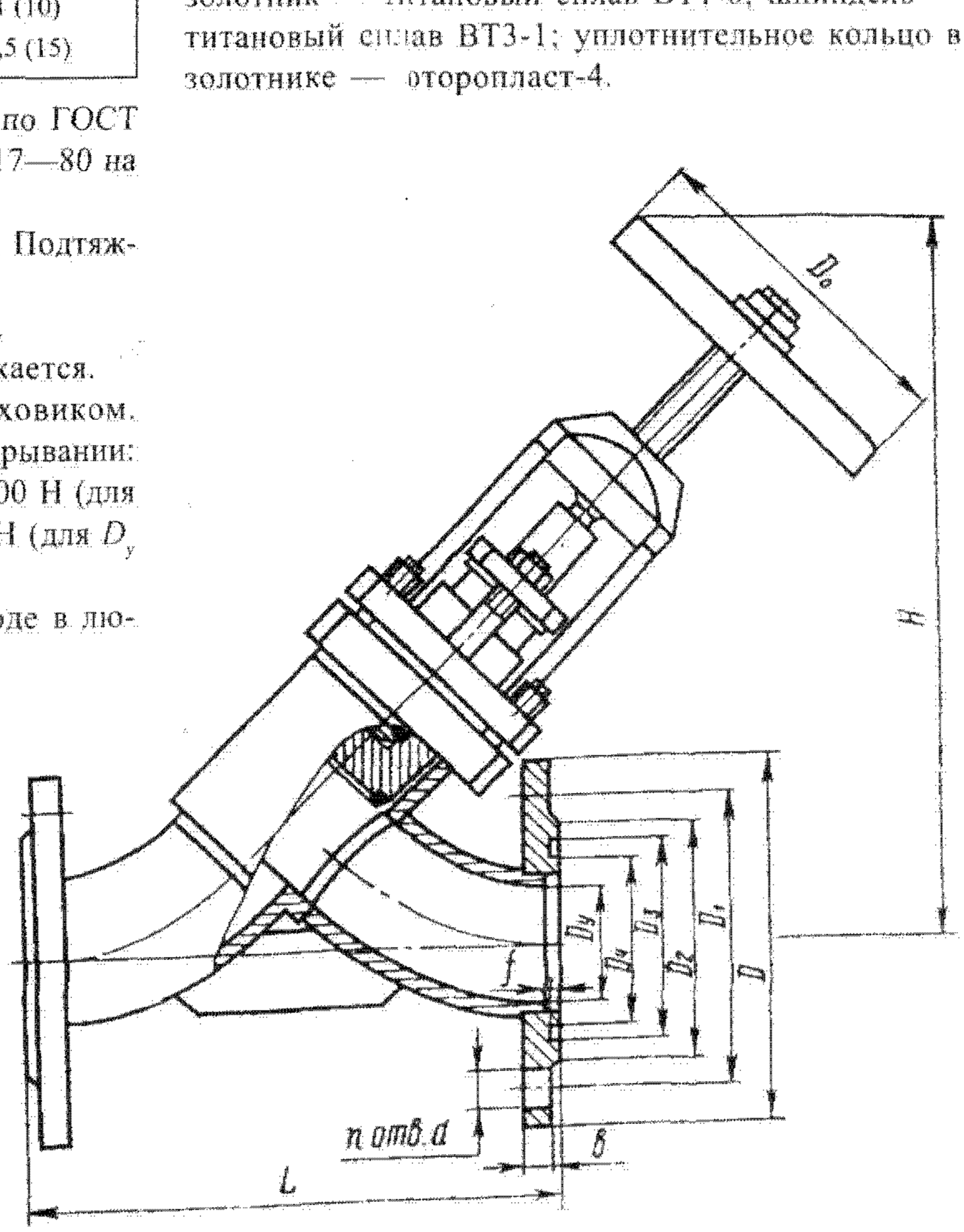
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10 000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — титановый сплав ВТ1-0; шпиндель — титановый сплав ВТ3-1; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение вентиля	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	f	d	~H	D_0	n	Масса
ПТ 21128	50	230	160	125	102	88	72	14	3	18	315	140	4	9,9
	80	310	195	160	138	121	105	17	3	18	370	240	4	20,5
	100	350	215	180	158	150	128	17	3	18	475	240	8	26
	150	480	280	240	212	204	182	21	3	23	605	320	8	52
	200	600	335	295	268	260	238	23	3	23	745	320	12	73,5
ПТ 21006	250	600	390	350	320	313	291	23	3	23	755	640	12	104
	300	660	440	400	370	364	342	24	4	23	840	640	12	133

Вентиль сильфонный прямоточный с ответными фланцами под приварку 15ти5п1 (У 26372.025)

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды от —40 до +60 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 20 °С. Может быть использован для работы при вакууме до $5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.

P_p	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительное концы — ответные фланцы под приварку*. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник; допускается подача среды на золотник. Пропуск среды через затвор не допускается.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на резьбовой втулке — 21,4 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-110—74.

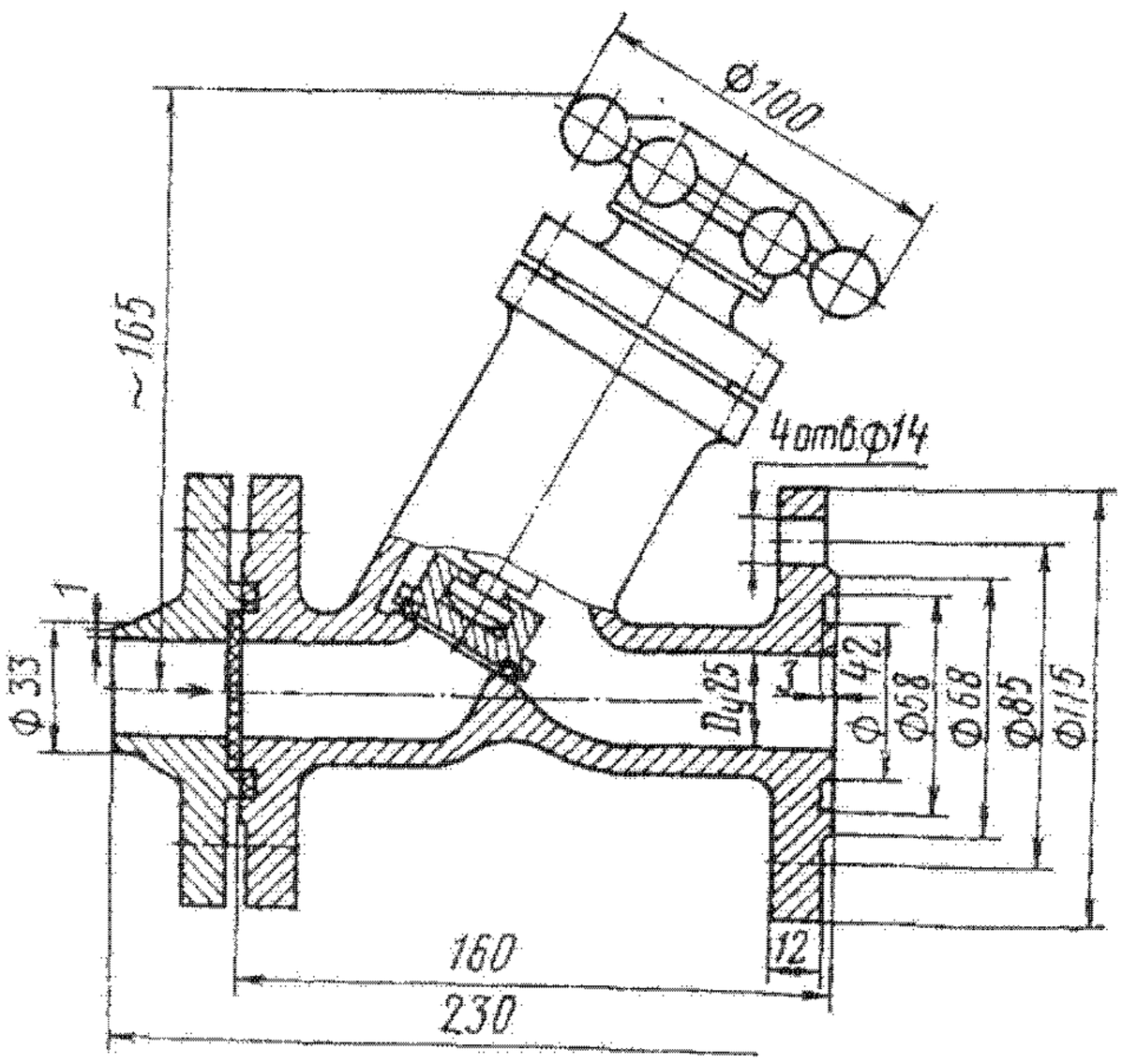
Средний срок службы — не менее 15 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: крышка, корпус, сильфон — титановый сплав ТЛ-3; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.

Масса вентиля — 4,9 кг.



* Необходимость изготовления вентиля без ответных фланцев оговаривают при заказе.

Вентили сильфонные фланцевые 15ти8п1 (У 26373.050), 15ти14п4 (У 26376.100), 15ти8п3 (У 26376.150)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды от —40 до +60 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 20 °С. Могут быть использованы для работы при вакууме до $5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные концы — ответные фланцы под приварку*. Размеры фланцев по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник, допускается подача среды на золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком (для D_y 50 и 150 мм) или рукояткой (для D_y 100 мм).

Вентили устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Крутящий момент на резьбовой втулке: 32,6 Н·м (для D_y 50 мм), 94,5 Н·м (для D_y 100 мм) и 77,5 Н·м (для D_y 150 мм).

Материал основных деталей: крышка, корпус, сильфон — титановый сплав ТЛ-3 и ВТ1-0 (исп. 02 и 03) и титановый сплав ВТ-5Л (исп. 04); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.

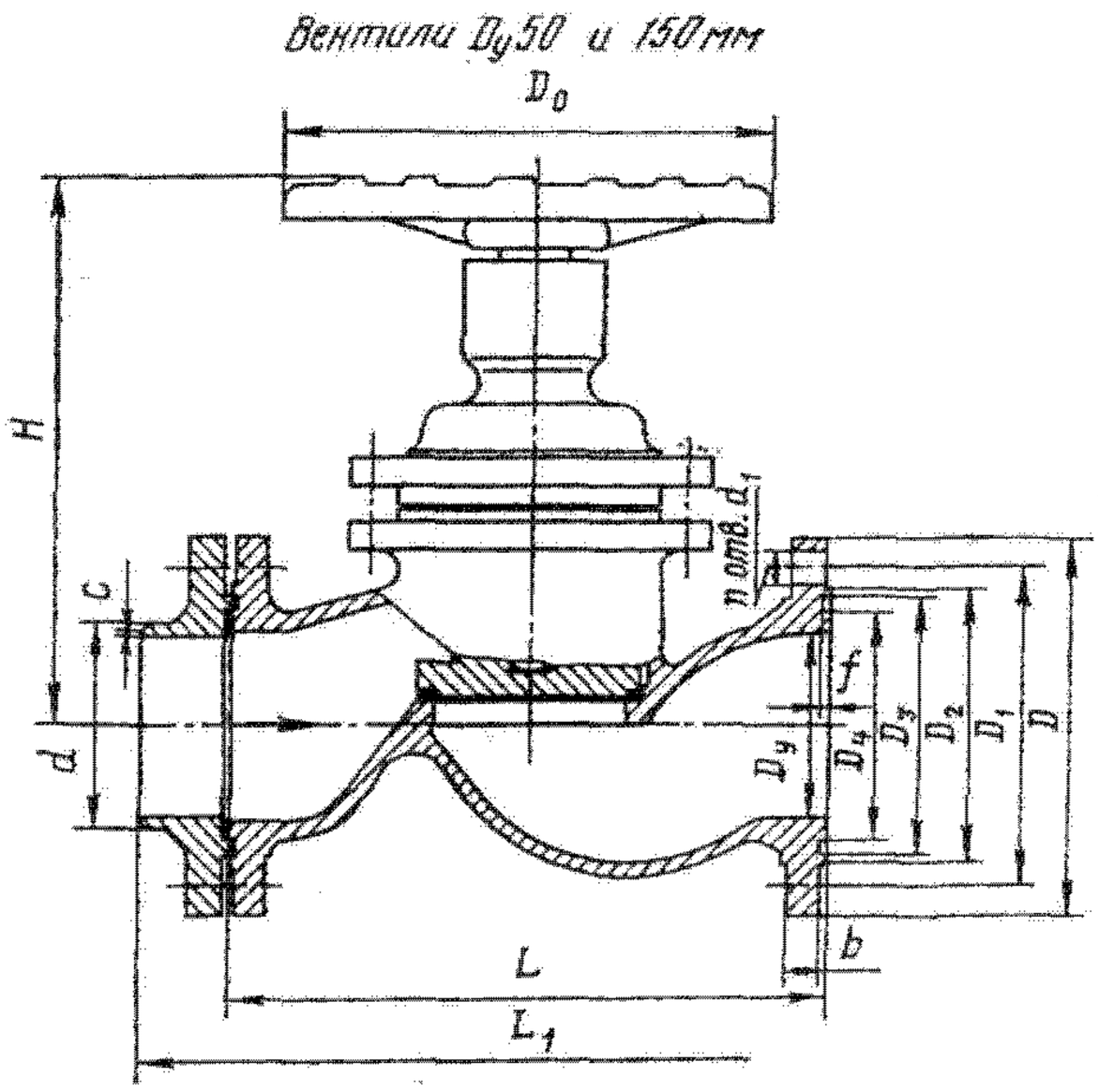
Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-110—74.

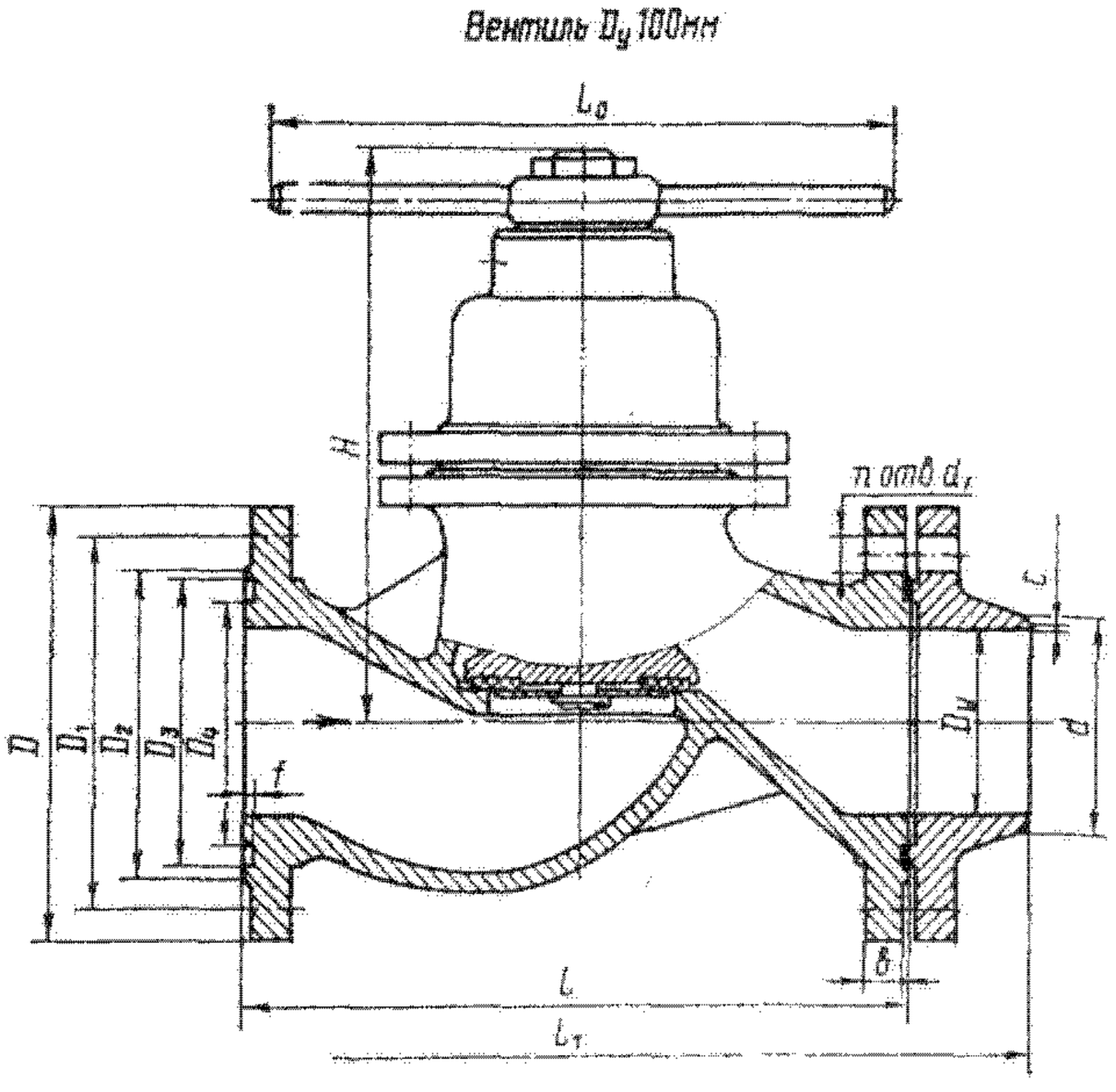
Средний срок службы — не менее 15 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

* Необходимость изготовления вентиля без ответных фланцев оговаривают при заказе.



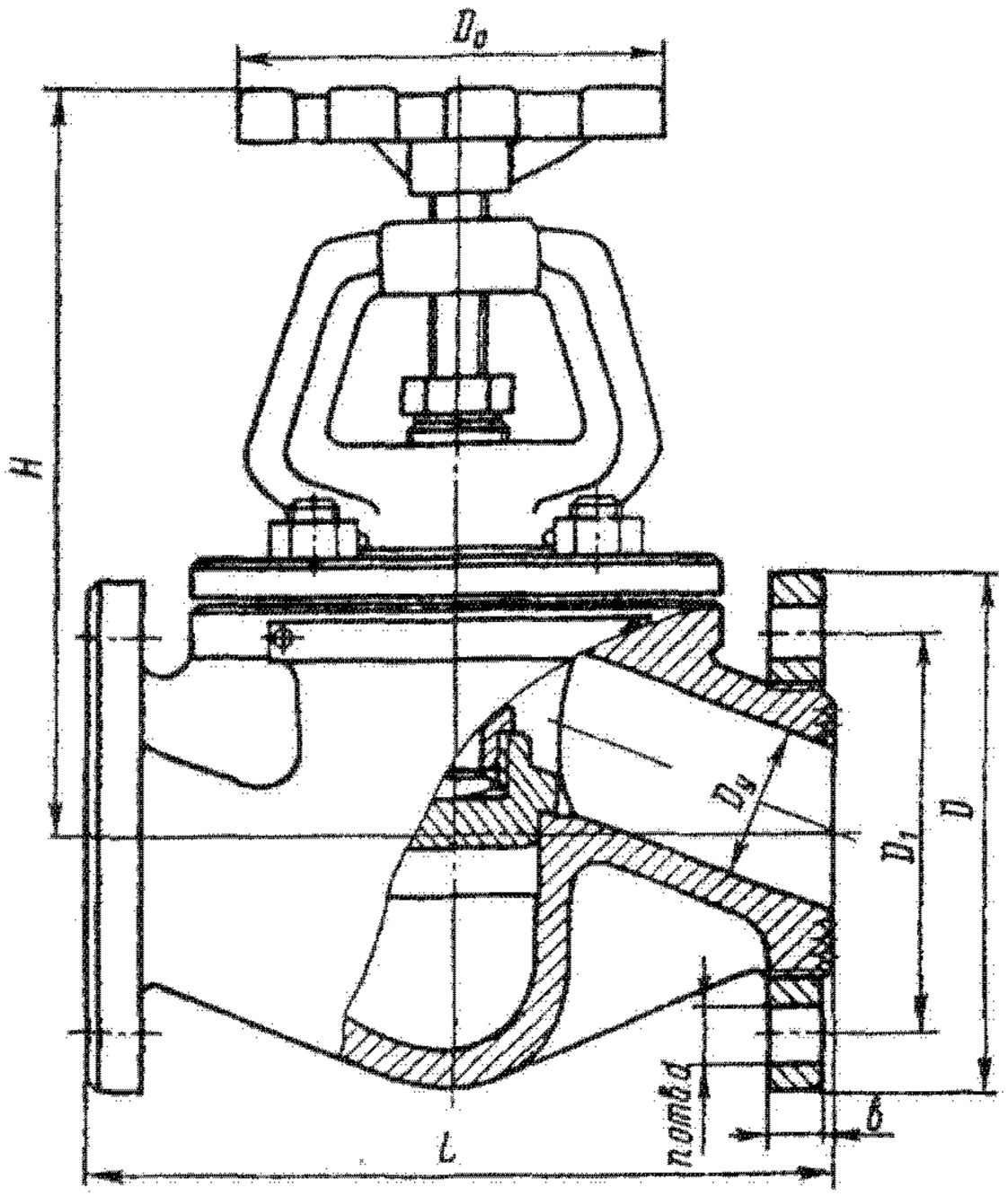


Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	c	f	b	d_1	H	D_0	L_0	n	Масса		
																	исп. 02	исп. 03	исп. 04
50	230	324	160	125	102	88	72	58	1	3	14	18	258	200	—	4	18,5	15,5	18,5
100	350	458	215	180	158	150	128	110	1	3	17	18	300	—	325	8	32,5	37	32,5
150	480	620	280	240	208	204	182	160	1	3	30	23	440	400	—	8	104	114,4	104

Вентиль фланцевый 15тн3бк (АКБ-069)

Применяется на трубопроводах для растворов щелочей, растворов азотной кислоты концентрацией до 50%, растворов серной и соляной кислот концентрацией до 5%, растворов органических кислот (щавелевой, малеиновой, лимонной и др.), органических сред (четыреххлористого углерода, уксусного ангидрида и др. любых концентраций), а также других агрессивных сред (по отношению к которым коррозионностоек титановый сплав) рабочей температурой до 200 °С.



$P_п$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные концы — фланцевые. Уплотнение в затворе — металл по металлу. Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — нажимной гайкой (для $D_у$ 50 мм) и откидными болтами (для $D_у$ 100, 150 и 200 мм). Рабочая среда подается под золотник. Пропуск среды через затвор не допускается. Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 150 Н (для $D_у$ 50 мм); 850 Н (для $D_у$ 100 мм) и 1000 Н (для $D_у$ 150 и 200 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1021—75.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10 000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1500 циклов.

Материал основных деталей: корпус и крышка — титановый сплав ТЛ-1.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	d	b	H	$D_ш$	n_1	Масса
50	230	160	125	18	16	274	140	4	12,5
100	350	215	180	18	18	388	240	8	28
150	480	280	240	23	20	515	320	8	57,3
200	800	335	295	23	20	658	450	12	103

53.7. Вентили запорные из углеродистых и коррозионностойких сталей

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Стальной P_y 1,6 (16); D_y 50 мм	13с7мн	Фтористый водород	до 50
Мембранный с электромагнитным приводом стальной (или латунный) P_y от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23); D_y 10 и 15 мм	ПЗ 26227 (по типу 13с803р)	Жидкий хладон-22 с маслом	от —2 до +45
		Жидкий хладон-22 с маслом	от —20 до +50
		Пресная вода	от 1 до 45
Мембранный с электромагнитным приводом стальной (или латунный) P_y от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23); D_y 15 мм	ПЗ 26237 (по типу 13с804р)	Газообразный хладон-12 с маслом	от 10 до 100
		Газообразный хладон-22 с маслом	от 20 до 60
		Воздух	от 0 до 45
Мембранный с электромагнитным приводом стальной (или латунный) P_y от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23); D_y 10 и 15 мм	13с810р	Пресная вода	от 2 до 45
		Газообразный аммиак	от —20 до +60
Муфтовые с электромагнитным приводом стальные P_y 0,25 (2,5); D_y 25, 40, 50, 80, 100 и 150 мм	Т 26316 Т 26316-01	Жидкий аммиак	от —40 до +45
		Мазут и дизельное топливо	до 90
С обогревом фланцевые из коррозионностойкой стали P_y 1,6 (16); D_y 25, 40, 50, 80, 100 и 150 мм	13нж18п; п1-п5	Расплавленный капролактам	до 100
		Органические агрессивные соединения	до 200
Сильфонный вакуумный цапковый с ниппелями, из коррозионностойкой стали P_y до 0,05 (0,5) и вакуум до $5 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.	14нж1р	Водород	до 50
Сильфонные стальные и из коррозионностойкой стали P_y 1 (10); D_y 3, 10 и 20 мм	14с17п 14нж17п	Жидкая и газообразная агрессивная	до 200
	14с17ст 14нж17 ст		до 350
Сильфонные с электроприводом стальные и из коррозионностойкой стали P_y 1 (10); D_y 20, 25, 32, 40, 65, 80 и 100 мм	14с917п 14нж917п	То же	до 200
	14с917ст 14нж917ст		до 350
Сильфонные цапковые из коррозионностойкой стали P_y до 2,3 (23) и вакуум до 10^{-3} мм рт. ст.; D_y 6 и 10 мм	14нж19р 14нж19п	Агрессивная	до 80
С колпаком фланцевые P_y 2,5 (25); D_y 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 и 200 мм	14с20п1 14с20п5	Хладон-12 и хладон-22 с маслом	от —40 до +150
	14нж20п 14нж20п3		от —100 до +150

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Угловые с колпаком фланцевые стальные и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	14с22п1	То же	от — 40 до +150
	14нж22п3		от —100 до +150
Цапковый с ниппелями стальной и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	СА 22014-02 (14нж26п2)	»	от —100 до +150
Угловые цапковые с ниппелями, стальные и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	14с27п1	Жидкий и газообразный хладон с маслом	от —40 до +150
	14нж27п2		от —100 до +150
Сильфонный вакуумный цапковый с ниппелями, из коррозионностойкой стали P_y 0,6 (6); D_y 15 мм	14нж60п	Агрессивная газообразная	до 50
Угловые с концами под пайку, стальные и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 10 и 15 мм	14с97п1	Хладон с маслом	от —40 до +150
	14нж97п2		от —100 до +150
Муфтовый из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 6 и 15 мм	15нж6бк	Агрессивная	до 300
Цапковый стальной P_y 10 (100); D_y 10 и 15 мм	15с9бк	Жидкая и газообразная углекислота	от —80 до +150
Цапковый стальной P_y 2,5 (25); D_y 15 мм	КЗ 22011 (15с10п)	Жидкий и газообразный аммиак с маслом	от —40 до +150
Цапковые стальные и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 10 мм	КЗ 22043 (15с11бк1)	Жидкий и газообразный аммиак	от —40 до +150
	КЗ 22043 (15нж11бк)	Агрессивная	до 300
Фланцевый стальной P_y 2,5 (25); D_y 20, 25 и 32 мм	КЗ 22010 (15с12п2)	Жидкий и газообразный аммиак с маслом	от —40 до +150
Угловые цапковые стальные и из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 6 и 10 мм	15с13бк1	Жидкий и газообразный аммиак	от —40 до +150
	15нж13бк	Агрессивная	до 300
Фланцевый стальной P_y 2,5 (25); D_y 40, 50, 65, 80, 100, 150 и 200 мм	15с18п	Жидкий и газообразный аммиак	от —40 до +150
Угловые стальные и из коррозионностойкой стали P_y 40 (400) и P_p 32 (320) — D_y 6 мм; D_y 6, 10, 15, 25, 32 и 40 мм	15с21нж 15с21нж1	Газообразная среда и нефтепродукты	от —40 до +200
	15нж21нж 15нж21нж2		от —60 до +200
	15нж21нж1 15нж21нж3		от —50 до +200
Стальные и из коррозионностойкой стали P_y 4 (40); D_y 40, 50, 65, 80, 100 и 125 мм	15с22нж	Вода, пар и неагрессивная среда	до 425
	15нж22нж 15нж22п	Агрессивная	до 420 до 200

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Стальные и из коррозионностойкой стали P_y 4 (40); D_y 150 и 200 мм	15с22нж	Перегретый пар и каменноугольное масло	до 425
	15нж22нж	Слабоагрессивная	до 420
С электроприводом стальные и из коррозионностойкой стали P_y 4 (40); D_y 40, 50, 65, 80 и 100 мм	15с922нж (ГЛ 21003М)	Вода, пар и неагрессивная среда	до 425
	15нж922п (У 21163)	Агрессивная	до 200
С электроприводом стальной P_y 4 (40); D_y 500 и 200 мм	15с922нж (ПТ 21120)	Перегретый пар и каменноугольное масло	до 425
Фланцевый стальной P_y 6,4 (64); D_y 15, 20, 25, 32 и 40 мм	15с27нж	Пар, вода	до 400
Бессальниковый с электромагнитным приводом стальной P_y 1,6 (16); D_y 10 и 15 мм	ЛА 26336	Пресная вода	до 35
	ЛА 26336 (исп. 01-06)	Жидкий и газообразный аммиак, воздух	От —40 до +35
Цапковые с ниппелями под приварку, из коррозионностойкой стали P_y 20 (200); D_y 6 мм	15нж46бк 15нж46бк1	Жидкая и газообразная агрессивная	до 200
Мембранный стальной P_y 2,5 (25); D_y 5 мм	15с53бк	Ацетилен	до 40
Игольчатые из коррозионностойкой стали P_y 16 (160); D_y 4,5 мм	15нж54бк 15нж54бк1	Агрессивная	до 300
С патрубками под приварку, из коррозионностойкой стали P_y 20 (200); D_y 15 мм	15нж56бк1 15нж956бк3	Жидкая и газообразная агрессивная	до 200
Фланцевые стальные и из коррозионностойкой стали P_y 4 (40); D_y 40 и 50 мм	15с39п	Жидкая и газообразная неагрессивная	до 200
	15с39нж		до 420
	15нж39п	Жидкая и газообразная агрессивная	до 200
	15нж39нж		до 420
Фланцевые стальные P_y 16 (160); D_y 15, 20 и 25 мм	15с57бк1	Нефтепродукты	до 300
Прямоточные стальные и из коррозионностойкой стали P_y 1,6 (16); D_y 25, 32, 40, 50, 80, 100 и 150 мм	15с58нж	Вода, пар и другие неагрессивные среды	до 420
	15нж58нж	Агрессивная	до 420
	15нж58п		до 200
	15нж586к		до 300
Прямоточные с электроприводом, из коррозионностойкой стали P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	15нж958п	Агрессивная	до 200
	15нж656к		до 300
	15нж958нж		до 420
Из коррозионностойкой стали P_y 1,6 (16); D_y 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125 и 150 мм	15нж65п	То же	до 200
	15нж656к		до 300
	15нж65нж		до 420
Фланцевые из коррозионностойкой стали P_y 1,6 (16); D_y 15, 20 и 25 мм	СА 21096 (15нж656к)	Жидкая и газообразная агрессивная	от —40 до +420

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Угловые фланцевые стальные P_y 32 (320); D_y 40, 50, 65, 80 и 125 мм	15с76нж	Нефтепродукты и другие жидкие и газообразные среды	от —30 до +200
	15с76нж1		от —50 до +200
Угловые фланцевые с электроприводом стальные P_y 32 (320)	15с979нж	Жидкая и газообразная	от —30 до +200
	15с979нж1		от —50 до +200
С выносным сальником, из коррозионностойкой стали P_y 4 (40)	15нж85п	Масло с растворителями	до —100
Запорно-регулирующие угловые фланцевые стальные P_y 32 (320); D_y 3 мм	15с96нжМ	Жидкая и газообразная	от —30 до +200
	15с96нжVМ		от —50 до +200
Запорно-регулирующие угловые для манометра фланцевые стальные P_y 32 (320); D_y 3 мм	15с100нжМ	То же	от —30 до +200
	15с100нжVМ		от —50 до +200
Игольчатый муфтовый стальной P_y 16 (160); D_y 6, 15, 20 и 25 мм	ПЗ 22038	Неагрессивная	до 200
Муфтовый стальной из коррозионностойкой стали P_y 16 (160); D_y 15, 20 и 25 мм	ВМ-160 (взамен ВВДМ)	Природный газ	до 100
		Неагрессивная или агрессивная среда	до 300
С ответными фланцами под приварку стальной P_y 16 (160); D_y 15, 20 и 25 мм	ВФ-160 (взамен ВВДФ)	Неагрессивная нефтяная	до 300
С патрубками под приварку стальной и из коррозионностойкой стали P_y 16 (160); D_y 32, 40 и 50 мм	ВКС	Природный газ	до 100
		Неагрессивная и агрессивная	до 300
Угловой цапковый из коррозионностойкой стали P_y 2,5 (25); D_y 15 мм	Е 24010	Жидкий хлор	от —50 до +50
Трехходовой сильфонный фланцевый стальной P_y 2,5 (25); D_y 20, 25, 50, 80 и 100 мм	Е 29139	Аммиак, хладон и другие неагрессивные жидкие и газообразные среды	от —40 до +200
Сильфонный из коррозионностойкой стали или титанового сплава P_y 4 (40) и вакуум до $5 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст.; D_y 10, 15, 25, 32, 50, 65, 100 и 150 мм	У 26362 КЗ 26362	Циркуляционная питательная вода, пар, инертный газ и агрессивная среда	до 200
Для манометра муфтовый стальной P_p 1,6 (16); D_y 20 мм	КС 7854.000	Безводный и газообразный аммиак	от —30 до +50

Вентиль 13с7мн (У 21068)

Применяется на трубопроводах для фтористого водорода рабочей температурой до 50 °С. Температура окружающей среды от —35 до +50 °С. Относительная влажность до 100% при температуре 35 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p	1,6 (16)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку, а также фланцевое с фланцами по ГОСТ 12821—80 или ответные фланцы под приварку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Уплотнение в затворе — плоское. Уплотнительные поверхности корпуса наплавлены монель-металлом.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании— 490 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-177—77.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

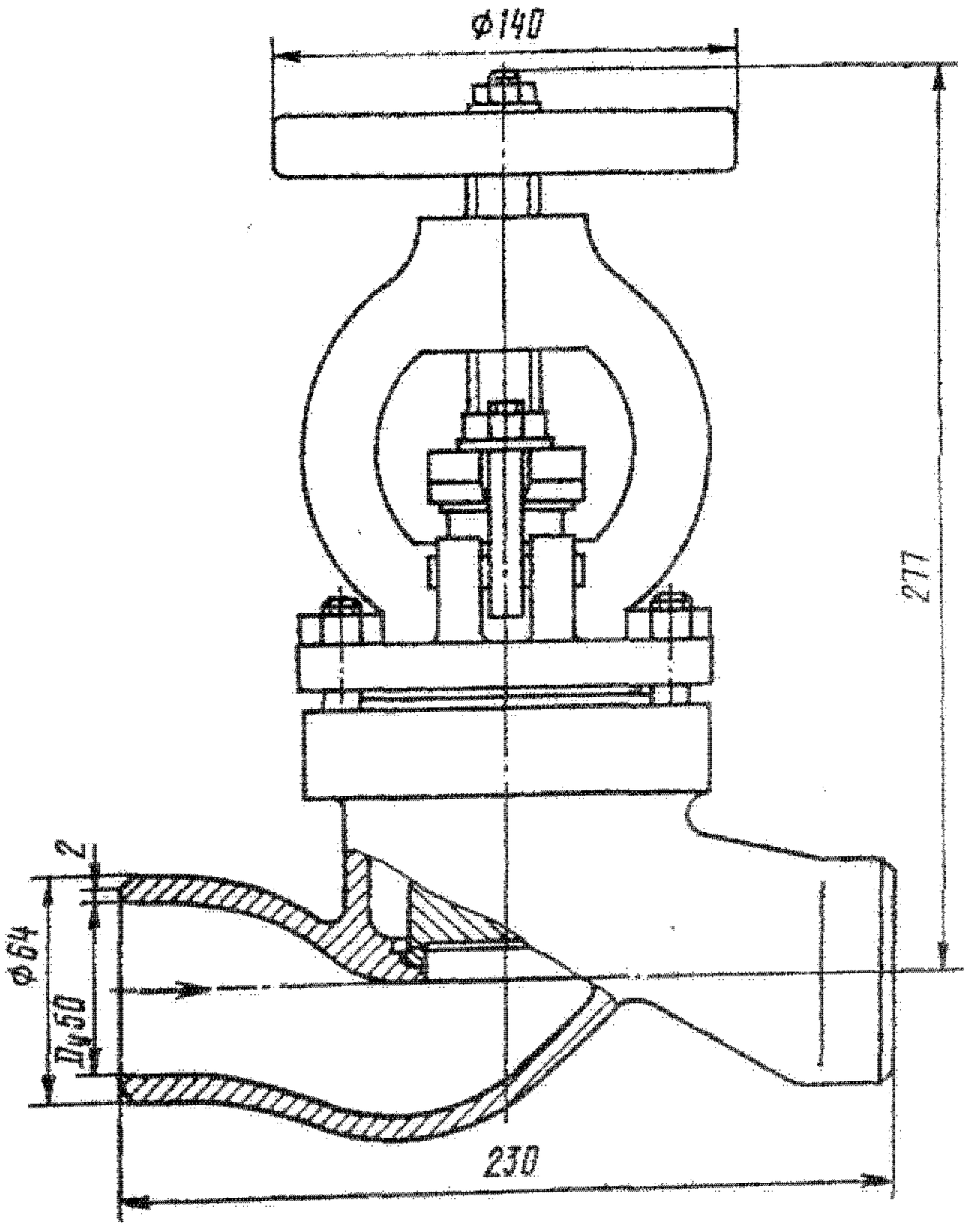
Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ—не менее 1800 циклов.

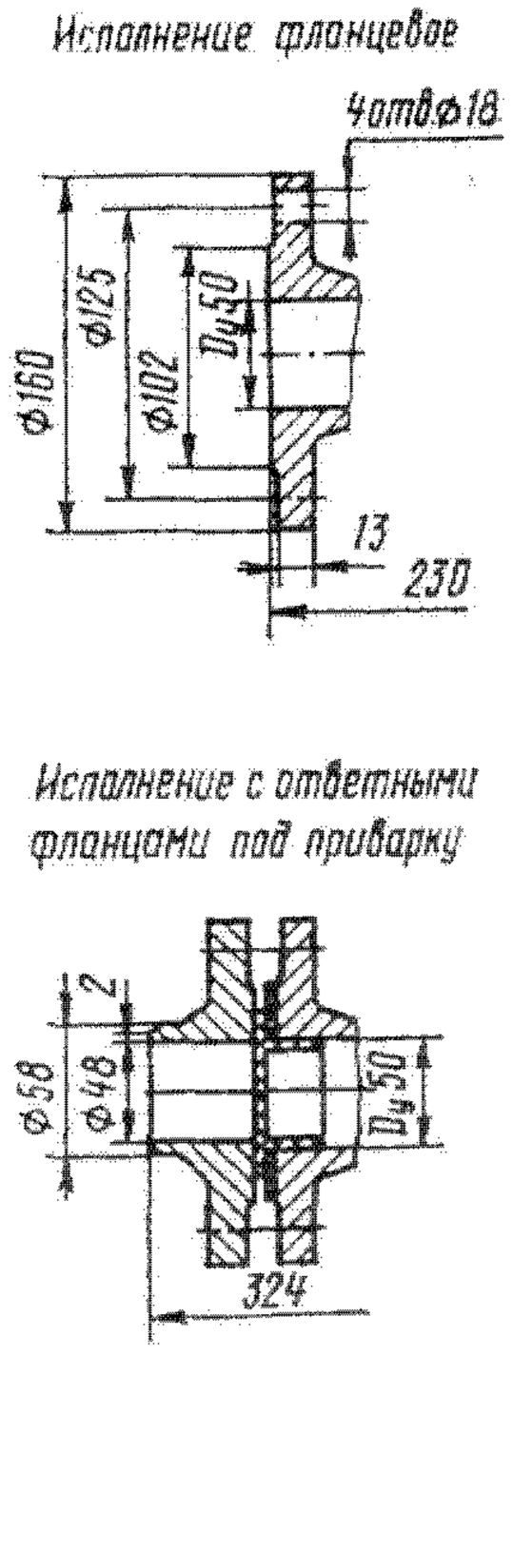
Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шпиндель, золотник — монель-металл НМЖМц 28-2,5-1,5; набивка — ФУМ-В.

Масса вентиля с патрубками под приварку — 12 кг, с фланцами — 16,4 кг, с ответными фланцами — 21,6 кг.

Исполнение с патрубками под приварку



Исполнение фланцевое



Исполнение с ответными фланцами под приварку

Вентиль НЗ мембранный с электромагнитным приводом ПЗ 26227 (по типу 13с803р)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для жидкого хладона-12 с маслом ХФ-12-16 рабочей температурой от —2 до +45 °С, жидкого хладона-22 с маслом ХС-40 рабочей температурой от —20 до +50 °С и для пресной воды рабочей температурой 1—45 °С.

$P_в$	от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23)
$P_{пр}$	3,5 (35)

Температура окружающей среды для судовых холодильных установок от —10 до +45 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С. Для прочих холодильных установок температура окружающей среды от —50 до + 50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 25 °С. Температура окружающей среды для вентилей, работающих на воде, 1—50 °С.

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-торцовое с диаметром расточки в ниппеле по ОСТ 26.03-553—76 или по ГОСТ 5890—78 (оговаривают при заказе).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 до рабочего $P_р$.

Перепад давления на открытом вентиле — не более 0,02 (0,2) при скорости газа 8—10 м/с или при скорости жидкости 1 м/с.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в водозащищенном исполнении (см. таблицу).

Характеристика электромагнитного привода					
ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток		
	Напряжение, В	Мощность, ВА	Напряжение, В	Мощность, ВА	Частота, Гц
100	12; 24; 100 и 220	20	127; 220; 380 и 400	40	50
			220		60

Вентиль может быть изготовлен с ручным дублером или без него.

Время открывания вентиля — до 1 с; время закрывания — до 10 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие в запорном устройстве, давление из надмембранной полости сбрасывается, и под действием давления рабочей среды запорное устройство поднимается и открывается основной проход вентиля.

При отключении тока сердечник электромагнита под действием собственной массы и усилия пружины перекрывает разгрузочное отверстие, давление над мембраной увеличивается до рабочего $P_р$, прижимает запорное устройство к седлу корпуса и вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вертикально вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-046—74.

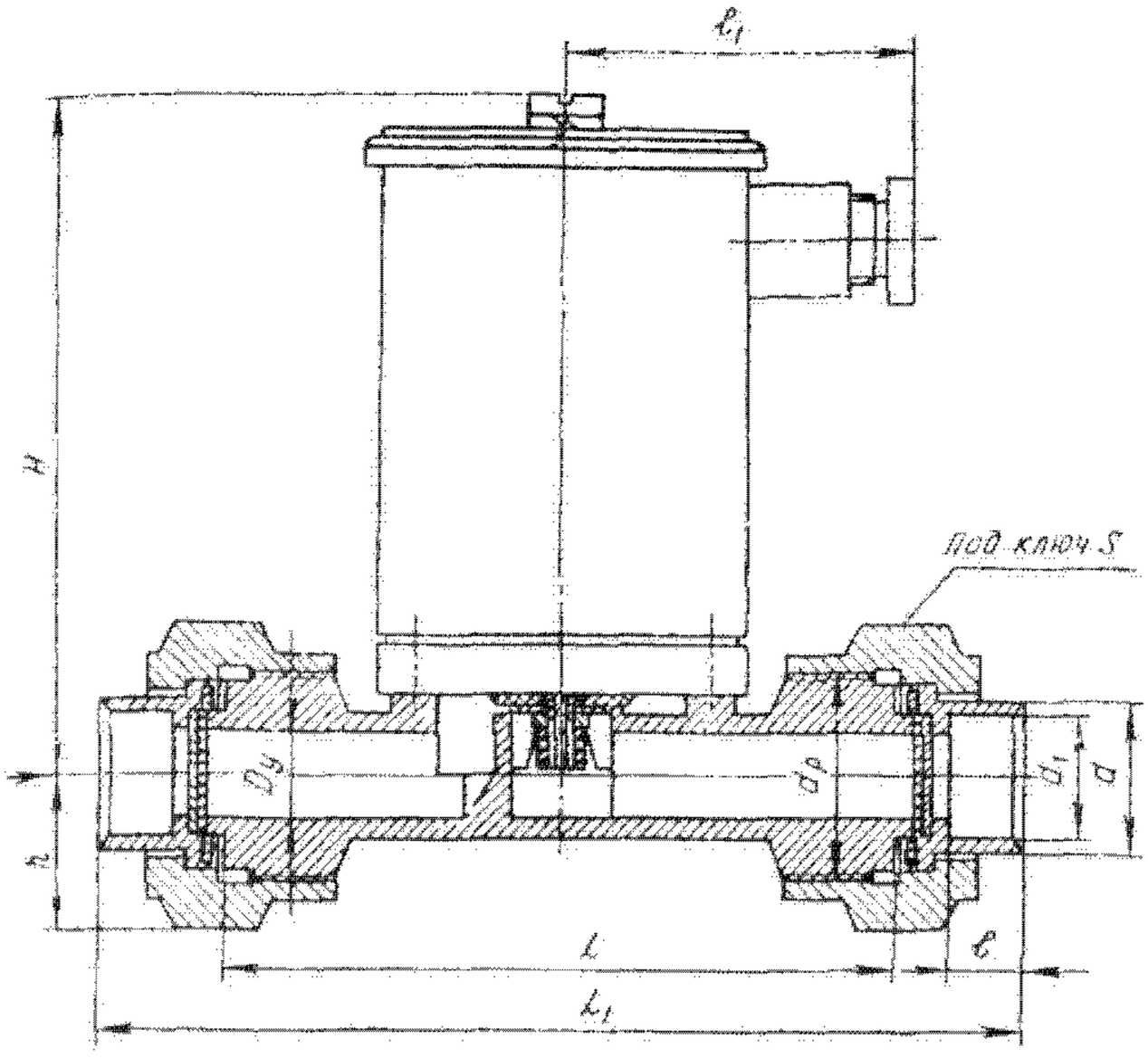
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет (35000 ч).

Средний ресурс — не менее 600000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200000 циклов (5000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь или латунь ЛС 59-1Л; золотник, ниппель — латунь ЛС-59-1; мембрана, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1 по ОСТ 26.03-553—76	d_1 по ГОСТ 5890—78	d_p	l	l_1	H	h	S	Масса
10	97	136	17	12,2	14,5	M24x1,5	14	75	120	16	27	2,4
										62		2,6
15	97	138	23	18,4	22,5	M30x1,5	14	75	120	21	36	2,6
										62		2,8

Примечание. Размер h и масса, указанные в числителе, относятся к вентилю без ручного дублера, в знаменателе — с ручным дублером.

Вентиль НЗ мембранный с электромагнитным приводом ПЗ 26237 (по типу 13с804р)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для газообразного хладона-12 с маслом ХФ-12-16 рабочей температурой 10—100 °С, газообразного хладона-22 с маслом ХС-40 рабочей температурой 20—60 °С и воздуха рабочей температурой 0—45 °С. Температура окружающей среды для судовых холодильных установок от —10 до +45 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С. Для прочих холодильных установок температура окружающей среды от —50 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 25 °С.

$P_р$	от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23)
$P_{пр}$	3,5 (35)

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-торцовое с диаметром расточки в ниппеле по ОСТ 26.03-553—76 или по ГОСТ 5890—78 (оговаривают при заказе).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 (1) до рабочего $P_р$.

Перепад давления на открытом вентиле не более 0,02 (0,2) при скорости газа 8—10 м/с или при скорости жидкости 1 м/с.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода (водозащищенного исполнения) переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В, мощностью 40 ВА; ПВ=100%. Время открывания вентиля — до 1 с, закрывания — до 10 с.

Вентиль может быть изготовлен с ручным дублером или без него.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие в запорном устройстве, давление из надмембранной полости сбрасывается, и под действием давления рабочей среды запорное устройство поднимается и открывает основной проход вентиля.

При отключении тока сердечник электромагнита под действием собственной массы и усилия пружины перекрывает разгрузочное отверстие, давление над мембраной увеличивается до рабочего $P_р$, прижимает запорное устройство к седлу корпуса и вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вертикально вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-046—74.

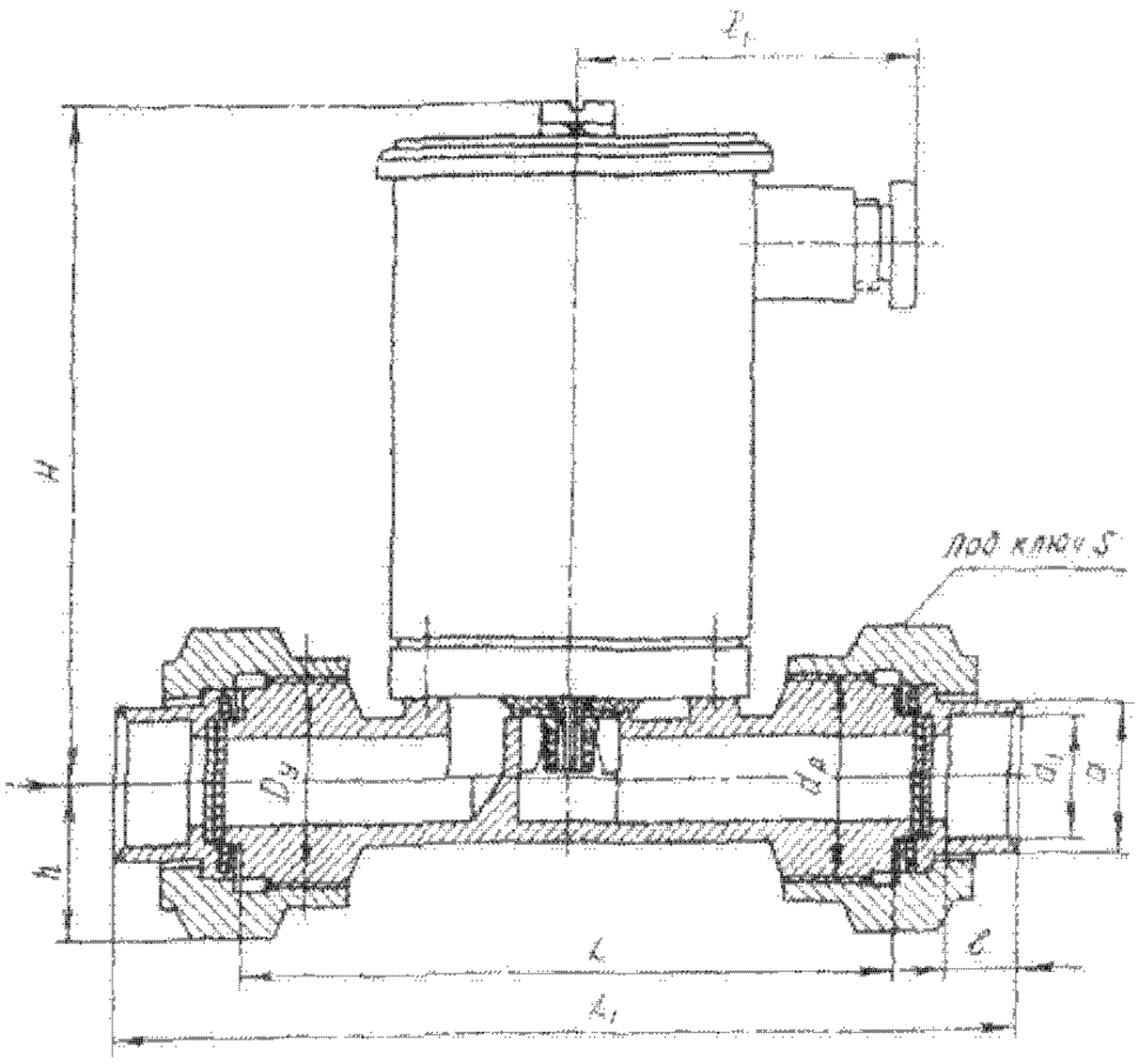
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет (35 000 ч).

Средний ресурс — не менее 600 000 циклов.

Наработка на отказ—не менее 200 000 циклов (5000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь или латунь ЛС 59-1Л; золотник, ниппель — латунь ЛС 59-1; мембрана, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Вентиль ИЗ мембранный с электромагнитным приводом ПЗ 26227 (по типу 13с803р)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для жидкого хладона-12 с маслом ХФ-12-16 рабочей температурой от —2 до +45 °С, жидкого хладона-22 с маслом ХС-40 рабочей температурой от —20 до +50 °С и для пресной воды рабочей температурой 1—45 °С.

$P_р$	от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23)
$P_{пр}$	3,5 (35)

Температура окружающей среды для судовых холодильных установок от —10 до +45 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С. Для прочих холодильных установок температура окружающей среды от —50 до + 50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 25 °С. Температура окружающей среды для вентилей, работающих на воде, 1—50 °С.

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-торцовое с диаметром расточки в ниппеле по ОСТ 26.03-553—76 или по ГОСТ 5890—78 (оговаривают при заказе).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 до рабочего $P_р$.

Перепад давления на открытом вентиле — не более 0,02 (0,2) при скорости газа 8—10 м/с или при скорости жидкости 1 м/с.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в водозащищенном исполнении (см. таблицу).

Характеристика электромагнитного привода					
ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток		
	Напряжение, В	Мощность, ВА	Напряжение, В	Мощность, ВА	Частота, Гц
100	12; 24; 100 и 220	20	127; 220; 380 и 400	40	50
			220		60

Вентиль может быть изготовлен с ручным дублером или без него.

Время открывания вентиля — до 1 с; время закрывания — до 10 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие в запорном устройстве, давление из надмембранной полости сбрасывается, и под действием давления рабочей среды запорное устройство поднимается и открывается основной проход вентиля.

При отключении тока сердечник электромагнита под действием собственной массы и усилия пружины перекрывает разгрузочное отверстие, давление над мембраной увеличивается до рабочего $P_р$, прижимает запорное устройство к седлу корпуса и вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вертикально вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-046—74.

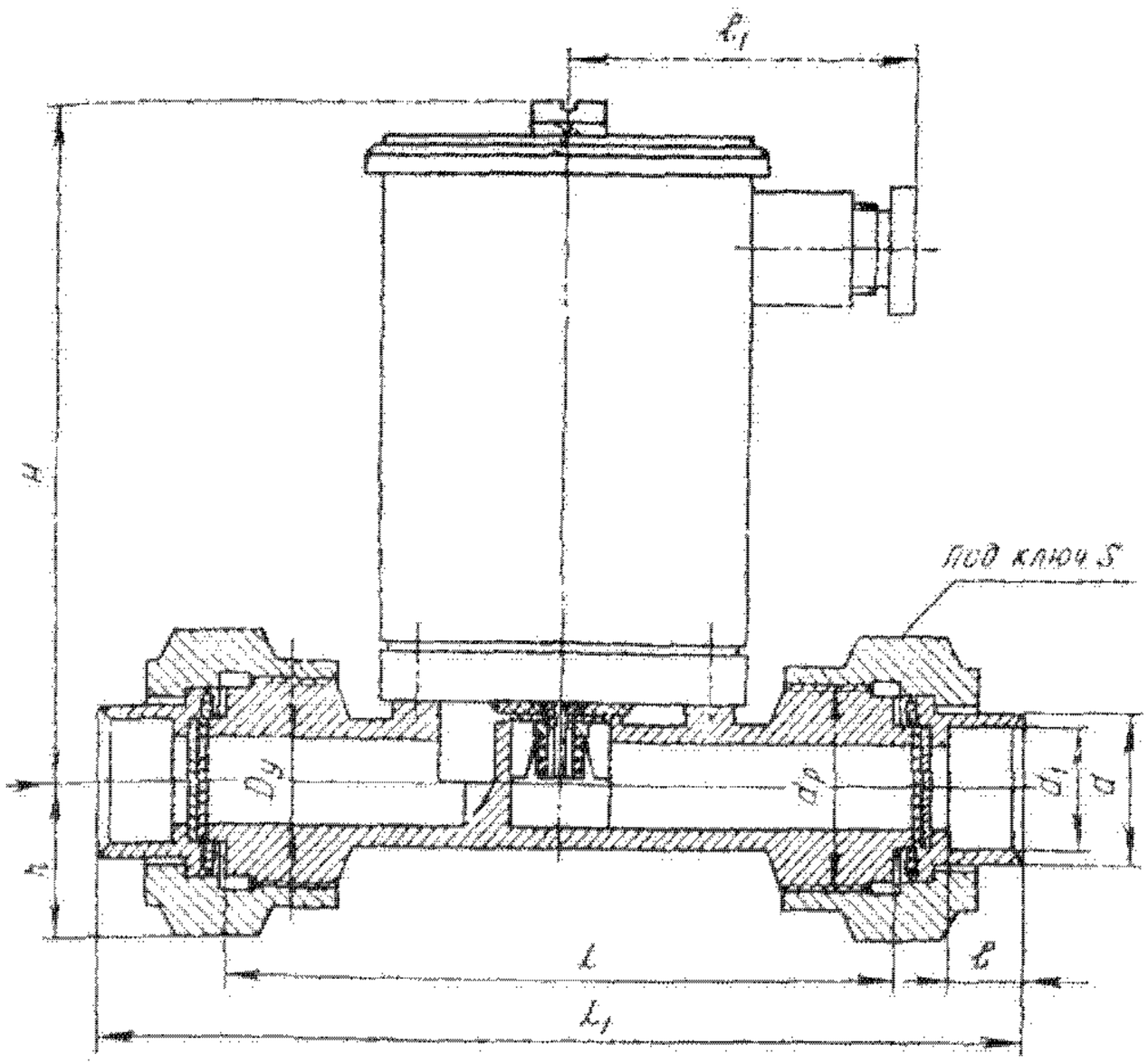
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет (35000 ч).

Средний ресурс — не менее 600000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200000 циклов (5000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь или латунь ЛС 59-1Л; золотник, ниппель — латунь ЛС-59-1; мембрана, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1 по ОСТ 26.03-553—76	d_1 по ГОСТ 5890—78	d_p	l	l_1	H	h	S	Масса
10	97	136	17	12,2	14,5	М24х1,5	14	75	120	16	27	2,4
										62		2,6
15	97	138	23	18,4	22,5	М30х1,5	14	75	120	21	36	2,6
										62		2,8

Примечание. Размер h и масса, указанные в числителе, относятся к вентилю без ручного дублера, в знаменателе — с ручным дублером.

Вентиль НЗ мембранный с электромагнитным приводом ПЗ 26237 (по типу 13с804р)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для газообразного хладона-12 с маслом ХФ-12-16 рабочей температурой 10—100 °С, газообразного хладона-22 с маслом ХС-40 рабочей температурой 20—60 °С и воздуха рабочей температурой 0—45 °С. Температура окружающей среды для судовых холодильных установок от —10 до +45 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С. Для прочих холодильных установок температура окружающей среды от —50 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 25 °С.

P_p ..... от 5 мм рт. ст. до 2,3 (23)
$P_{пр}$ 3,5 (35)

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-торцовое с диаметром расточки в ниппеле по ОСТ 26.03-553—76 или по ГОСТ 5890—78 (оговаривают при заказе).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 (1) до рабочего P_p.

Перепад давления на открытом вентиле не более 0,02 (0,2) при скорости газа 8—10 м/с или при скорости жидкости 1 м/с.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода (водозащищенного исполнения) переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В, мощностью 40 ВА; ПВ=100%. Время открывания вентиля — до 1 с, закрывания — до 10 с.

Вентиль может быть изготовлен с ручным дублером или без него.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие в запорном устройстве, давление из надмембранной полости сбрасывается, и под действием давления рабочей среды запорное устройство поднимается и открывает основной проход вентиля.

При отключении тока сердечник электромагнита под действием собственной массы и усилия пружины перекрывает разгрузочное отверстие, давление над мембраной увеличивается до рабочего P_p, прижимает запорное устройство к седлу корпуса и вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вертикально вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-046—74.

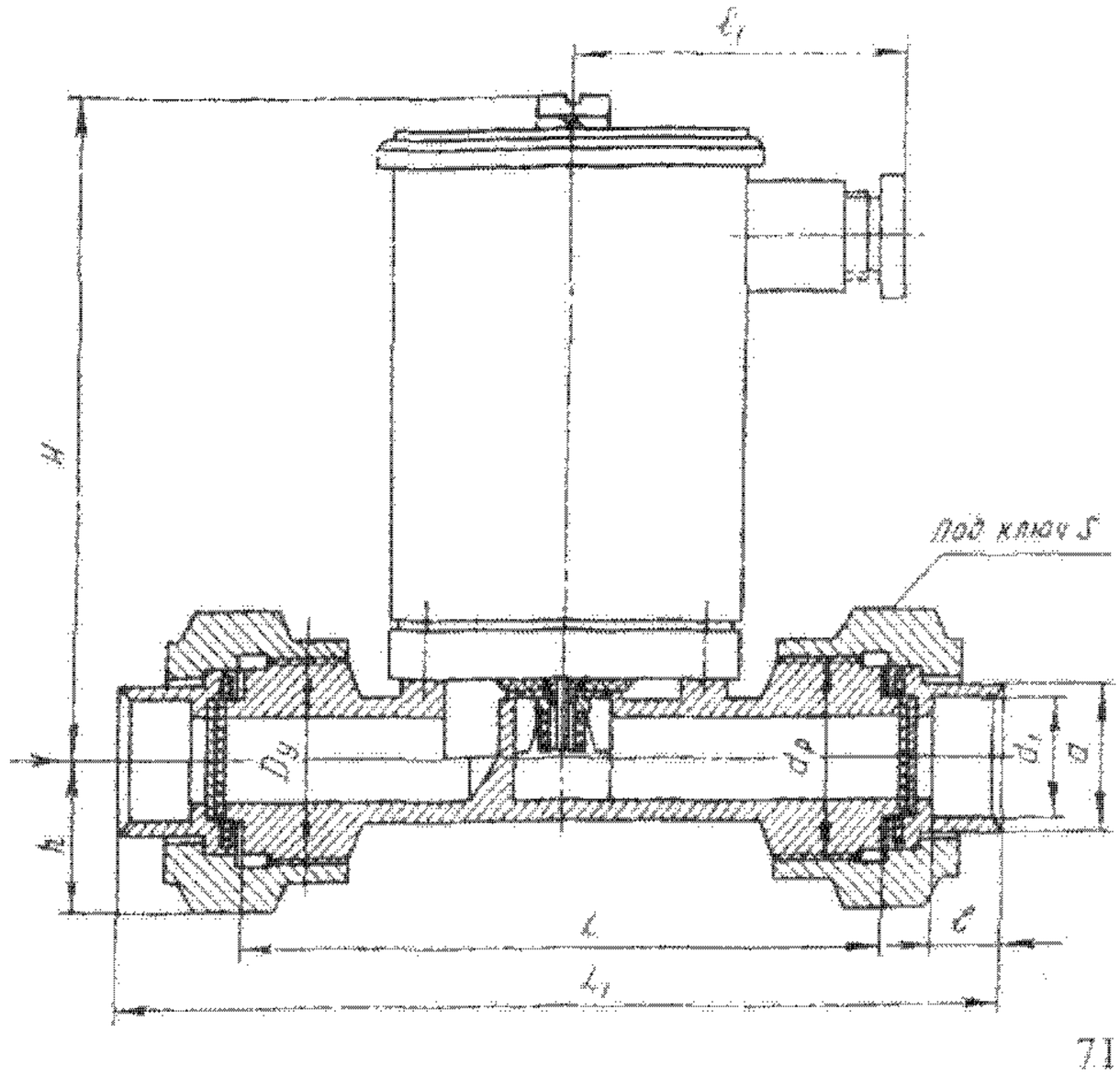
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет (35 000 ч).

Средний ресурс — не менее 600 000 циклов.

Наработка на отказ—не менее 200 000 циклов (5000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь или латунь ЛС 59-1Л; золотник, ниппель — латунь ЛС 59-1; мембрана, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1 по ОСТ 26.03-553—76	d_1 по ГОСТ 5890—78	d_0	l	l_1	H	h	S	Масса
15	97	138	23	18,4	22,5	М30х1,5	14	75	120	21	36	2,6
										62		2,8

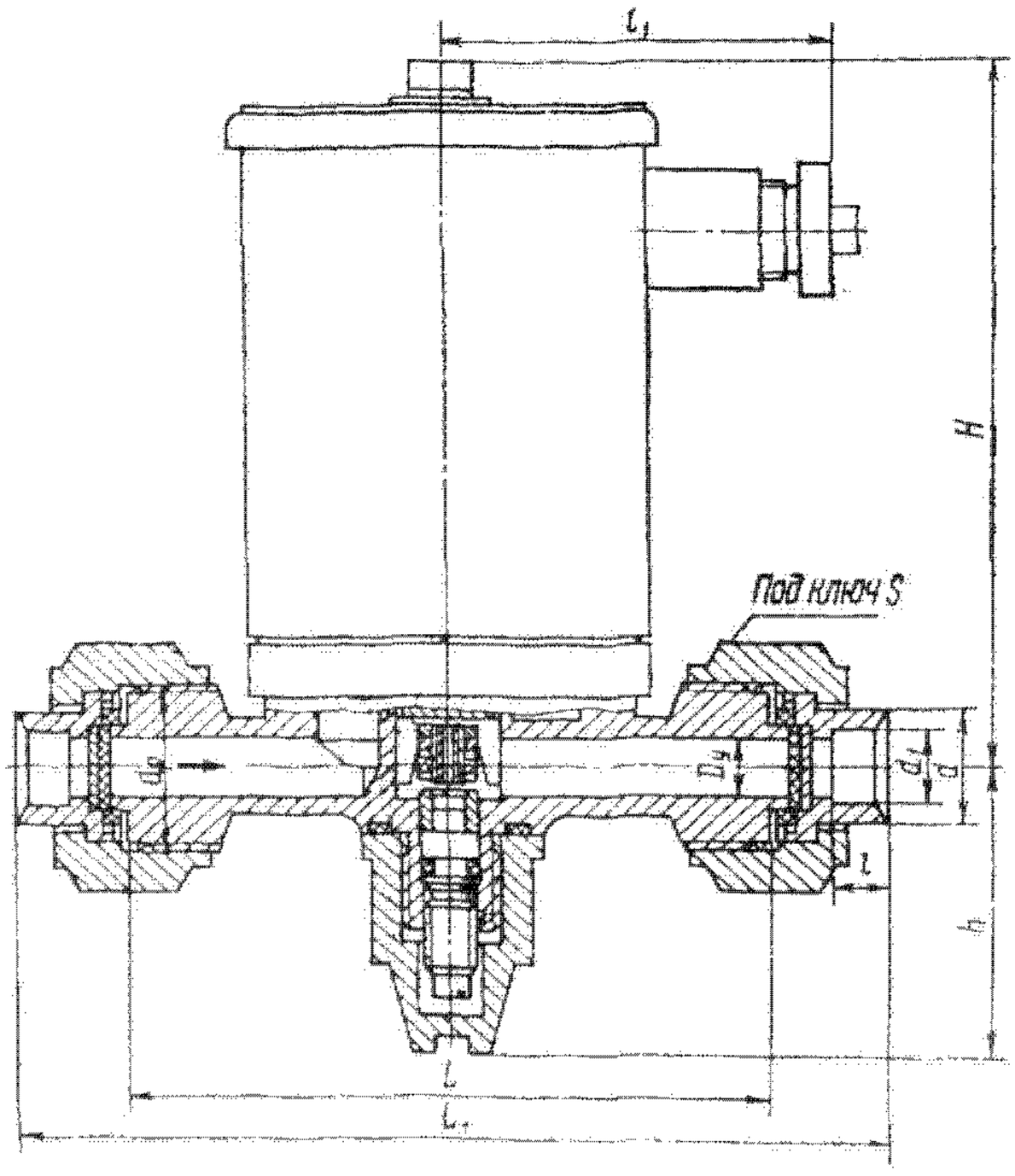
Примечание. Размер h и масса, в числителе указаны для вентиля без ручного дублера, в знаменателе — с ручным дублером.

Вентиль НЗ мембранный с электромагнитным приводом 13с810р (Т 26264)

Применяется в холодильных установках с станционным электрическим управлением на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака с маслами ХА, ХА-30 и ХА-23 рабочей температурой от —40 до +45 °С (жидкий аммиак) и от —20 до +60 °С (газообразный аммиак) и для пресной воды температурой 2—45 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С для вентилей, работающих на аммиаке, и 1—50 °С для вентилей, работающих на пресной воде.

	Жидкий и газообразный аммиак	Пресная вода
P_y	От 5 мм рт. ст. до 2,3 (23)	От 0 до 2,3 (23)
$P_{пр}$	3,5 (35)	3,5 (35)

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-торцовое с диаметром расточки в ниппеле по ОСТ 26.03-553—76 или по ГОСТ 5890—78 (оговаривают при заказе).



Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления на золотнике от 0,1 (1) до рабочего P_p.

Перепад давления на открытом вентиле не более 0,02 (0,2) при скорости газа 8—10 м/с или при скорости жидкости 1 м/с.

Вентиль вакуумно-плотен по отношению к окружающей среде при остаточном давлении 5 мм рт. ст.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в водозащищенном исполнении (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера (в случае отсутствия электроэнергии).

Характеристика электромагнитного привода					
ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток		
	Напряжение, В	Мощность, Вт	Напряжение, В	Мощность, ВА	Частота, Гц
100	12; 24; 100 и 220	20	127; 220; 380 и 400	40	50
			220		60

Время открывания вентиля — до 1 с; время закрывания — до 10 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник, втягиваясь, открывает разгрузочное отверстие в запорном устройстве, давление из надмембранной полости сбрасывается, и под действием давления рабочей среды запорное устройство поднимается и открывает основной проход вентиля.

При отключении тока сердечник электромагнита под действием собственной массы и усилия пружины перекрывает разгрузочное отверстие, давление над мембраной увеличивается до рабочего P_p, прижимает запорное устройство к седлу корпуса и вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-046—74.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.
Средний срок службы — не менее 5 лет (25000 ч).
Средний ресурс — не менее 300000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 80000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь; золотник — сталь 14Х17Н2; мембрана, прокладка, уплотнительное кольцо в золотнике — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1 по ОСТ 26.03-553—76	d_1 по ГОСТ 5890—78	d_p	l	l_1	S	H	h	Масса
10	102	138	19	12,2	14,5	М27х1,5	9	75	36	120	62	2,8
15	115	159	27	18,2	22,5	М36х2	13	75	46	120	62	3

Вентили НЗ с электромагнитным приводом муфтовые Т 26316, Т 26316-01 (13нж829р)

Применяются в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для мазута и дизельного топлива рабочей температурой до 90 °С. Температура окружающей среды 5— 50 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 25 °С.

P_y ..... до 0,25 (2,5)
$P_{пр}$ ..... 0,4 (4) — для Т 26316;
0,9 (9) — для Т 26316-01

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68.

Затвором у вентиля является сердечник.

Рабочая среда подается на сердечник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 14.

Вентиль герметичен по отношению к окружающей среде.

Управление вентилем — от электромагнитного привода постоянного тока напряжением 110 В (для вентиля Т 26316) или переменного тока напряжением 220 В (для вентиля Т 26316-01), мощностью 50 Вт, ПВ=100%. Время открывания и закрывания вентиля — 1 с.

При поступлении тока в катушку электромагнита сердечник, являющийся одновременно золотником, втягивается и открывает основной проход.

При отключении тока под действием усилия пружины и давления рабочей среды вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе горизонтально.

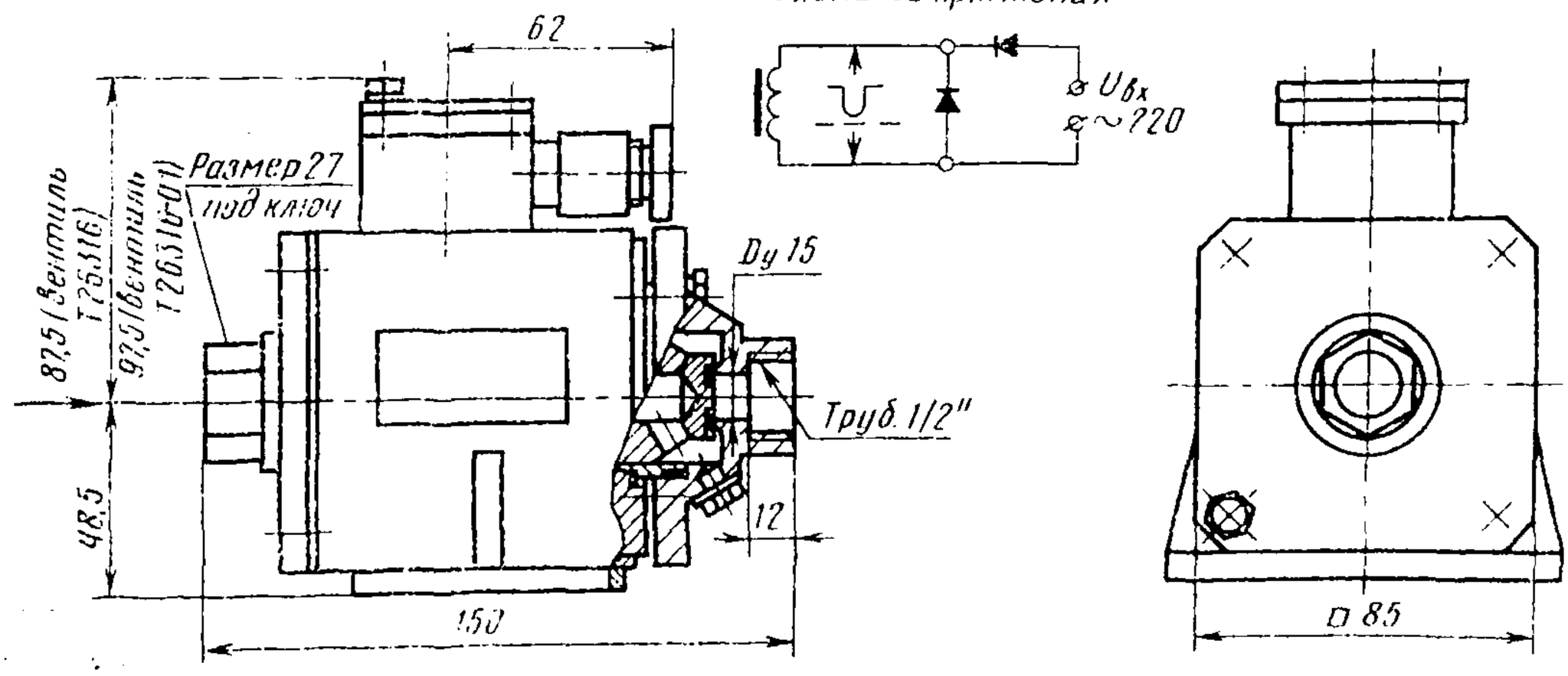
Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-055—72.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.
Средний срок службы — не менее 10 лет.
Средний ресурс — не менее 40000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 8000 циклов.

Материал основных деталей: трубка, корпус — сталь 08Х18Н10Т; крышка — сталь; сердечник — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо в золотнике — резина.

Масса вентиля 3,9 кг (Т 26316) и 4,5 кг (Т 26316-01).

Схема выпрямления



Вентили с обогревом фланцевые 13нж18п; п1—п5 (У 21156)

Применяются на трубопроводах для расплавленного капролактама (вентили 13нж18п, 13нж18п1 и 13нж18п2) рабочей температурой до 100 °С и органических агрессивных соединений: циклогексана (до 90%), циклогексанола (до 5%), бензола (до 2%) с примесью муравьиной, щавелевой и уксусной кислот (вентили 13нж18п3, 13нж18п4 и 13нж18п5) — рабочей температурой до 200 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные концы — патрубки под приварку (вентили 13нж18п и 13нж18п3), фланцы (вентили 13нж18п1 и 13нж18п4) по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) или ответные фланцы с концами под приварку (вентили 13нж18п2 и 13нж18п5).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Для обогрева вентиля в рубашку подается вода давлением P_p 0,6(6), температурой 100 °С (13нж18п, 13нж18п1 и 13нж18п2) или насыщенный пар давлением P_p 1 (10) и температурой 200 °С (13нж18п3, 13нж18п4 и 13нж18п5).

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 240 Н (для D_y 25 мм); 490 Н (для D_y 40 и 50 мм); 800 Н (для D_y 80 мм); 988 Н (для D_y 100 мм) и 1260 Н (для D_y 150 мм).

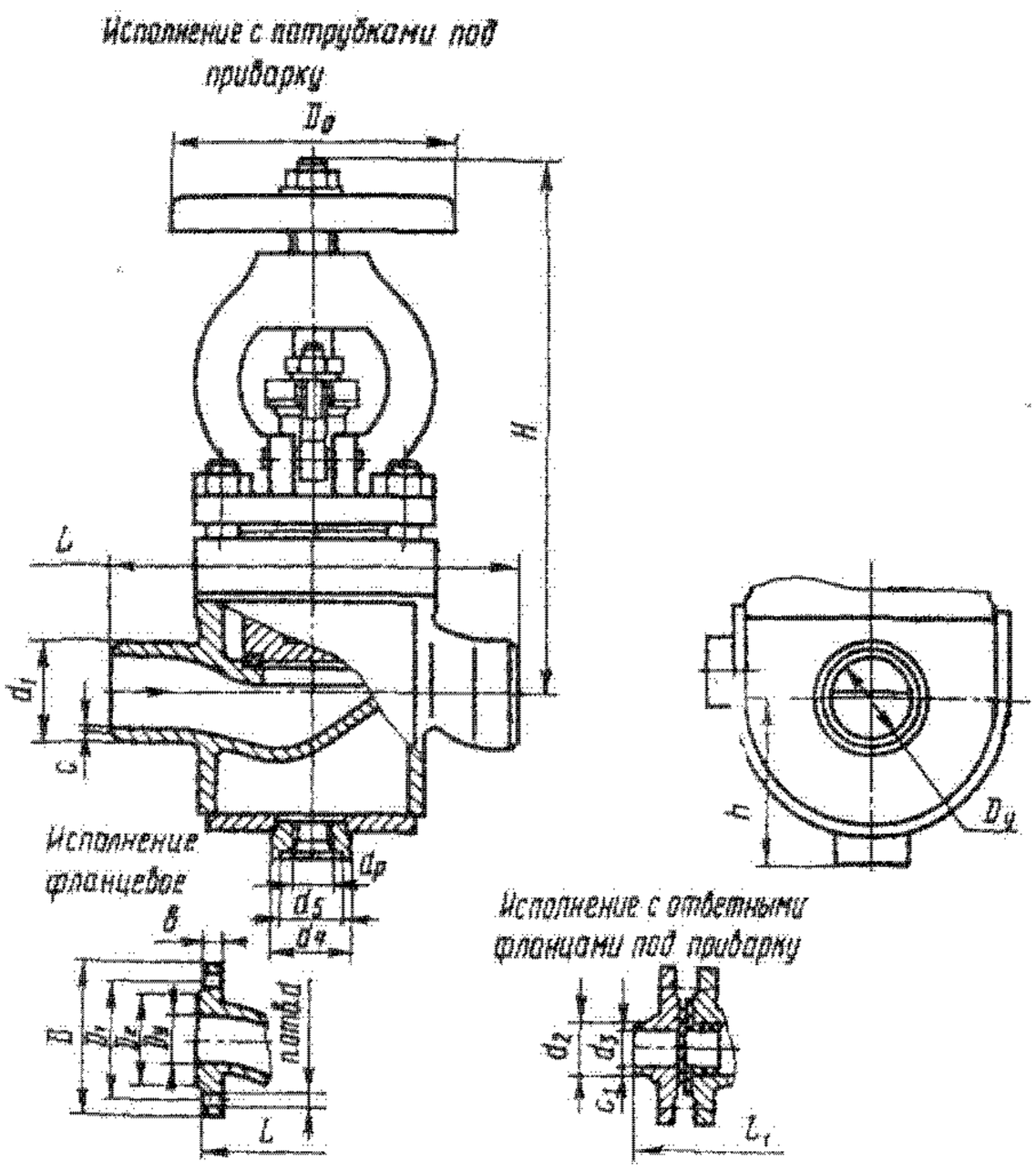
Вентиль устанавливают на трубопроводе: одним из отверстий для спуска конденсата вниз (для D_y 25, 40 и 50 мм), в любом рабочем положении (для D_y 80 и 100 мм) и отверстиями для спуска конденсата вниз (для D_y 150 мм).

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-177—77.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.



Материал основных деталей

Наименование деталей	13нж18п, 13нж18п1, 13нж18п2	13нж18п3, 13нж18п4, 13нж18п5
Корпус, крышка	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Золотник, шпиндель	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М3Л
Набивка	ФУМ-В	ФУМ-В
Прокладка, уплотнительное кольцо в золотнике	Фторопласт-4	Фторопласт-4

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1 *	D	D_1	D_2	b	d	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	$d_т$	e	e_1	H	h	n	$D_п$	Масса
25	160	—	—	—	—	—	—	39	—	—	38	30,5	M20x1,5	2	—	262	70	—	100	9
40	200	296	145	110	88	14	18	54	46	38	38	30,5	M20x1,5	2	1	281	85	4	140	14,1
50	230	326	160	125	102	14	18	68	58	43	38	30,5	M20x1,5	2	1	281	80	4	140	16
80	310	424	195	160	138	17	18	100	90	78	38	30,5	M20x1,5	1	1	400	100	4	240	36,3
100	350	464	215	180	158	17	18	120	110	96	38	30,5	M20x1,5	2	1	425	110	8	240	51,2
150	480	602	280	240	212	21	23	172	161	154	38	30,5	M20x1,5	2	1	548	172	8	360	121,3

* Для вентилей 13нж18п1 13нж18п4.

Вентиль сильфонный вакуумный цапковый с ниппелями 14нж1р (У 26036)

Применяется на трубопроводах для водорода *рабочей температурой до 50 °С и в вакуумных* установках для работы при вакууме до $5 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.

P_p при t≤50 °С	0,05 (0,5)
$P_{пр}$	0,15 (1,5)

Температура окружающей среды от —10 до +50 °С.

Присоединительные концы — цапковые с ниппелями под приварку, стягиваемыми накидными гайками.

Уплотнение в золотнике — из вакуумной резины.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

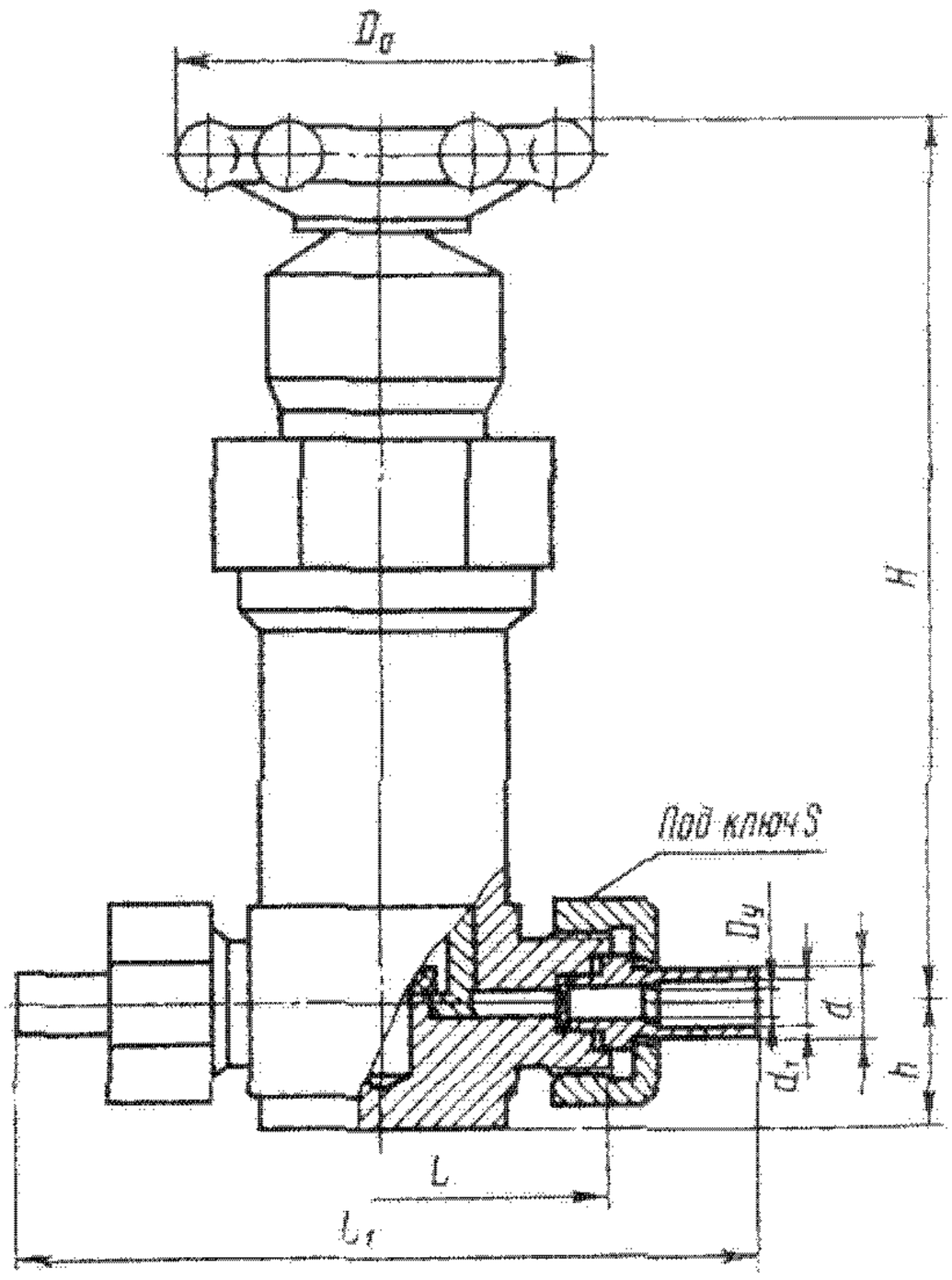
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании вентиля — 15 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля—по ТУ 26-07-024—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 9000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, шток, сильфон — сталь 12Х18Н9Т.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	H	h	S	D_0	Масса
3	56	86	8	6	108	15	22	50	0,6
10	66	96	16	12	111	21	32	50	0,75
20	106	144	30	24	130	34	50	50	1,96

Вентили сильфонные 14с17ст, 14с17п, 14нж17ст и 14нж17п (У 26161)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой до 200 °С (вентили 14с17п и 14нж17п) и до 350 °С (вентили 14с17ст и 14нж17ст).

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=350 °С	0,7 (7) — для вентиля 14с17ст; 0,85 (8,5) — для вентиля 14нж17ст

Технические условия по ГОСТ 10421—75.

Присоединительные концы: цапковые по ГОСТ 2822—78 (для D_y 20 и 25 мм); фланцевые (для D_y 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм) или с патрубками под приварку (для D_y 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм).

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 с размерами паза по ГОСТ 12821—80 на P_y 1 (10).

Уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены твердым сплавом (у вентилей 14с17ст и 14нж17ст).

Уплотнение в затворе из фторопласта-4 (у вентилей 14с17п и 14нж17п).

Уплотнение ниппеля — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по ниппелю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком (для D_y 20 и 25 мм) и рукояткой (для D_y 32, 40, 50,

65, 80 и 100 мм) или дистанционное через шарнирную муфту (для D_y 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм)*.

Вентили устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

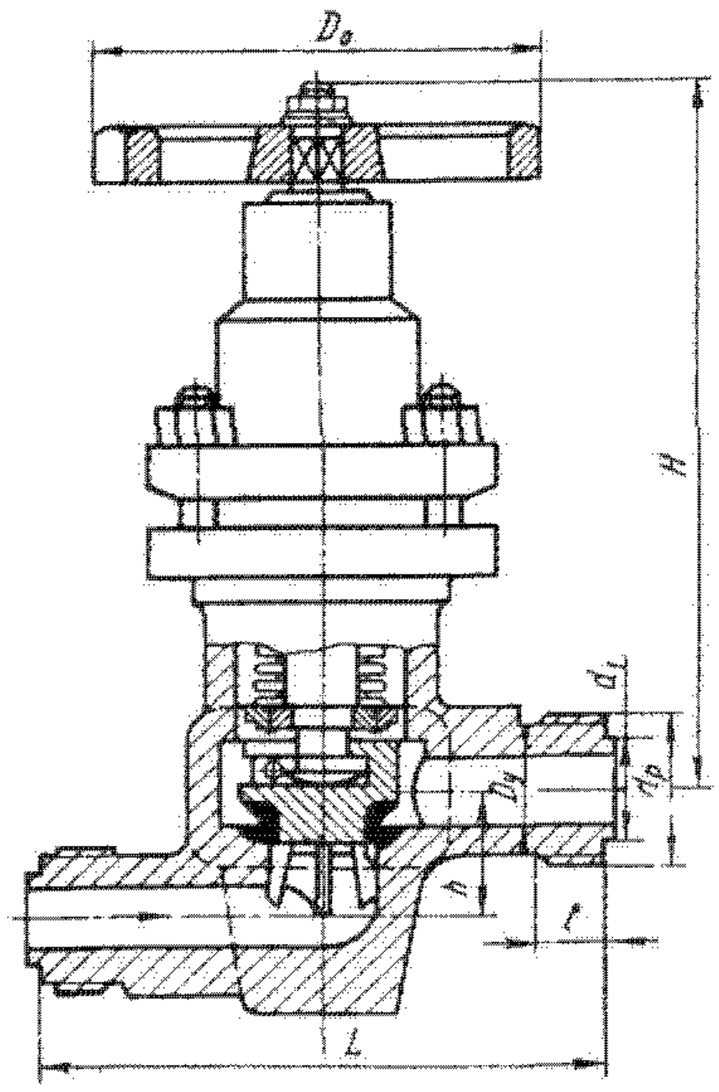
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — 10000 циклов (для 14с17п и 14нж17п); 8000 циклов (для 14с17ст и 14нж17ст).

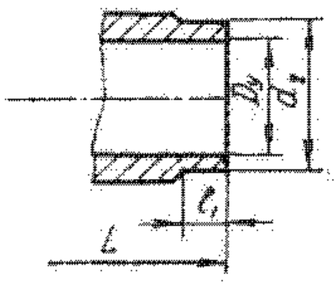
Наработка на отказ: не менее 2700 циклов (для 14с17п и 14нж17п); не менее 1200 циклов (для 14с17ст и 14нж17ст).

* Условное обозначение вентилей с дистанционным управлением через шарнирную муфту: 14с017ст, 14с017п, 14нж017ст и 14нж017п.

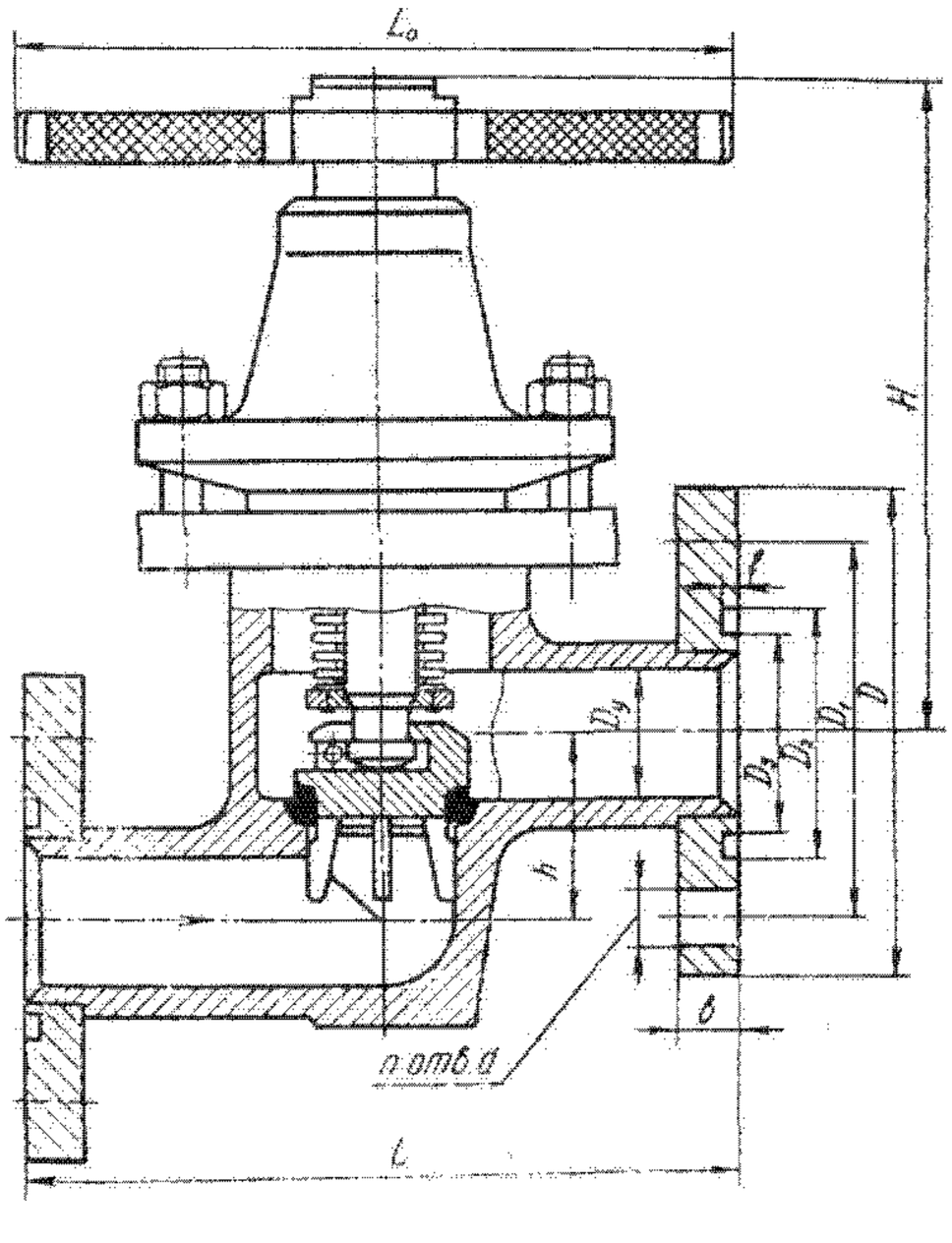
Исполнение цапковое



Исполнение с патрубками под приварку



Исполнение фланцевое



Материал основных деталей

Наименование деталей	14с17ст, 14с17п	14нж17ст, 14нж17п
Корпус, золотник, шпиндель	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т или 10Х17Н13М3Т
Сильфон	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 08Х18Н10Т или 10Х17Н13М3Т
Крышка	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) вентилей D_y 20 и 25 мм

Условный проход	L	d_p	d_1	l	l_1	H	h	D_0	Масса	
									с цапками	с патрубками под приварку
20	150	М39х2	25	27	26	201	35	120	6,6	6,4
25	160	М48х2	32	26	30	200	40	120	6,6	6,4

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) вентилей D_y 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	f	d	d_2	l_1	H	h	L_0	r	Масса	
															с фланцами	с патрубками под приварку
32	180	135	100	66	50	16	3	18	37	12	200	45	200	4	14,4	10,6
40	200	145	110	76	60	18	3	18	47	12	196	55	200	4	14,8	10,76
50	230	160	125	88	72	18	3	18	57	12	194	65	200	4	17,3	12,6
65	290	180	145	110	94	20	3	18	76	15	218	84	260	4	27,4	27,5
80	310	195	160	121	105	20	3	18	88	15	220	95	260	4	35,7	31,4
100	350	215	180	150	128	22	3	18	110	24	243	120	320	8	63,1	55,3

Вентили сильфонные с электроприводом 14с917ст, 14с917п, 14нж917ст и 14нж917п (У 26161)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой до 200 °С (вентили 14с917п и 14нж917п) и до 350 °С (вентили 14с917ст и 14нж917ст). Вентили могут быть использованы в вакуумных установках при вакууме до $5 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.

P_y 1 (10)
$P_{пр}$ 1,5 (15)
P_t при t=350 °С ... 0,7 (7) — для вентиля 14с917ст;
0,85 (8,5) — для вентиля 14нж917ст

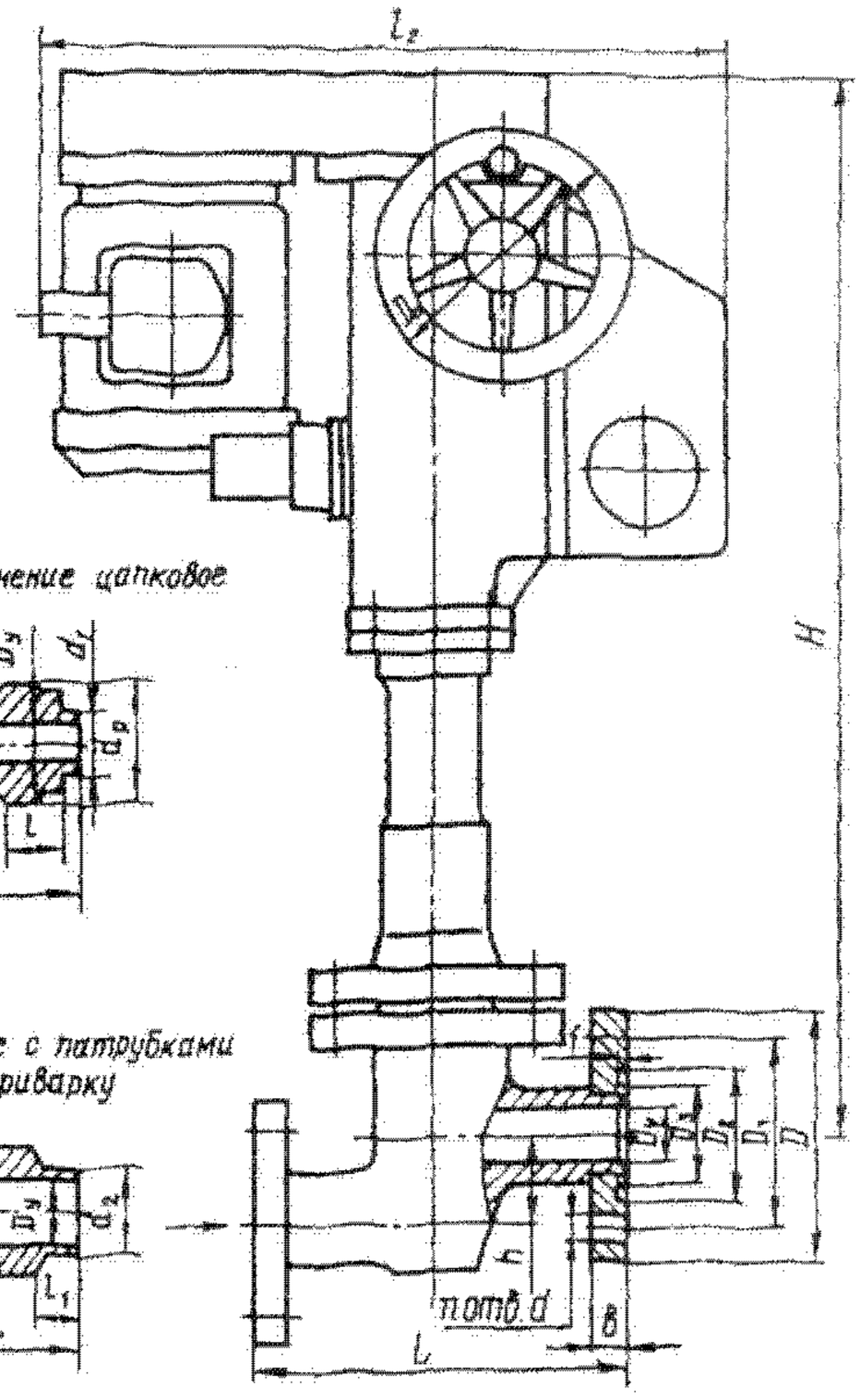
Технические условия по ГОСТ 10421—75. Присоединительные концы: цапковые по ГОСТ 2822—78 (для D_y 20 и 25 мм), фланцевые (для D_y 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм) или с патрубками под приварку (для D_y 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм).

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 с размерами паза по ГОСТ 12821—80 на P_y 1 (10).

Уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены твердым сплавом (у вентилей 14с917ст и 14нж917ст). Уплотнение в затворе из фторопласта-4 (у вентилей 14с917п и 14нж917п).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Исполнение фланцевое



Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель			
		Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
20	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	220/380	0,025	1300
25	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	220/380	0,025	1300
32	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
40	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
50	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
65	ТЭ 099.058-07М	4АА63А4 или АОЛ-12-4	220/380	0,25 или 0,18	1500
80	ТЭ 099.058-07М	4АА63А4 или АОЛ-12-4	220/380	0,25 или 0,18	1500
100	ТЭ 099.098-01М	4АХС80А4 или АОЛС2-21-4	220/380	1,3	1300

Вентили устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка вентиля с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Ресурс: 10000 циклов (для 14с917п и 14нж917п) и 8000 циклов (для 14с917ст и 14нж917ст).

Наработка на отказ: не менее 2700 циклов (для 14с917п и 14нж917п); не менее 1200 циклов (для 14с917ст и 14нж917ст).

Материал основных деталей

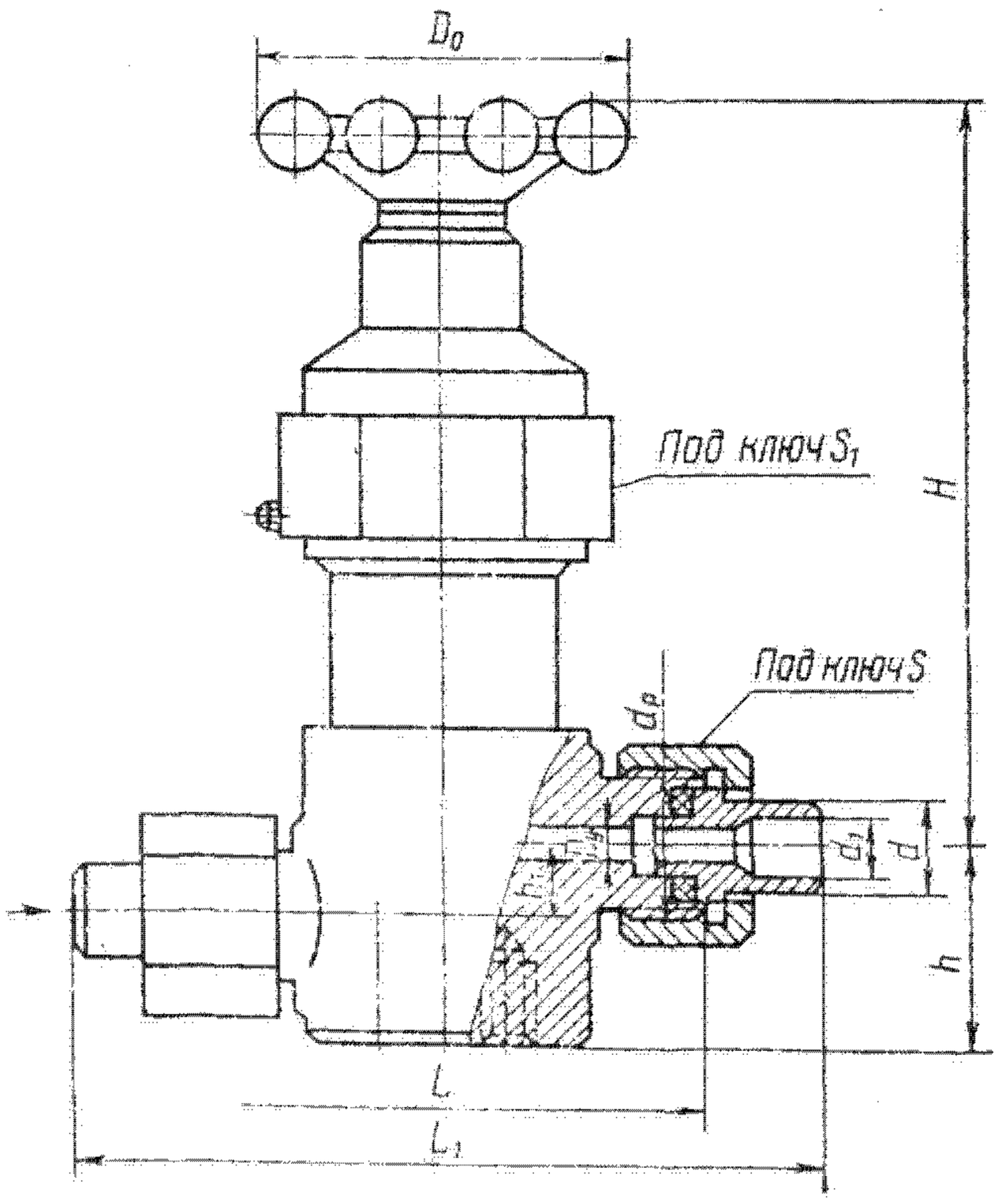
Наименование деталей	14с917ст, 14с917п	14нж917ст, 14нж917п
Корпус, золотник, шпиндель	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т или 10Х17Н13М3Т
Сильфон	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 08Х18Н10Т или 10Х17Н13М3Т
Крышка	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) вентилей D_y 20 и 25 мм

Условный проход D_y	L	$d_в$	d_1	l	l_1	H	h	l_2	D_0	Масса	
										с цапками	с патрубками под приварку
20	150	М39х2	25	27	26	528	35	220	140	16,8	16,5
25	160	М48х2	32	26	30	528	40	220	140	18	17,8

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) вентилей D_y 32, 40, 50, 65, 80 и 100 мм

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	f	d	d_2	l_1	l_2	H	h	D_0	n	Масса	
																с фланцами	с патрубками под приварку
32	180	135	100	66	50	16	3	18	37	12	370	630	45	150	4	48	51
40	200	145	110	76	60	18	3	18	47	12	398	650	55	150	4	53	49
50	230	160	125	88	72	18	3	18	57	12	398	650	65	150	4	57,1	45,8
65	290	180	145	110	94	20	3	18	76	15	398	675	84	150	4	61	60
80	310	195	160	121	105	20	3	18	88	15	398	670	95	150	4	67,5	56,6
100	350	215	180	150	128	22	3	18	110	24	550	723	120	240	8	131,9	124,6



Вентили сильфонные цапковые 14нж19р, 14нж19п (У 26166)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред, в которых коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 80 °С. Могут быть использованы в вакуумных установках при вакууме до 10^{-3} мм рт. ст. Температура окружающей среды от —10 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 20 °С.

$P_р$ при t≤80 °С	2,3 (23)
$P_{пр}$	3,5 (35)

Присоединение к трубопроводу — ниппели, стягиваемые накидными гайками (D_y 6 и 10 мм), и штуцерное по ГОСТ 2822—78 (D_y 10 мм).

Уплотнение шпинделя — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по шпинделю в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник, допускается подача среды на золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-024—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.
Средний ресурс — не менее 9000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	14нж19р	14нж19п
Корпус, шпиндель	Сталь 12Х18Н9Т	
Сильфон	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 12Х18Н10Т
Крышка	Сталь 14Х17Н2	
Уплотнительное кольцо в золотнике	Резина	Фторопласт-4

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	L_1	$d_р$	d	d_1	H	h	h_1	S	S_1	D_0	Масса
6	70	102	М22х1,5	13	10	100	28	10	27	41	50	1,1
10	106	—	М27х1,5	15	10	125	28	15	32	47	50	1,1

Вентили с колпаком фланцевые 14с20п1, 14с2 /п5, 14нж20п и 14нж20п3 (Е 22012, СА 22012, У 22012)

Применяются на трубопроводах для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ-12, ХФ-22, ХФ-22с и Х-30) рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентили 14с20п1 и 14с20п5) и от —100 до +150 °С (вентили 14нж20п и 14нж20п3). Температура окружающей среды от —40 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 20 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12821—80 и ГОСТ 12818—80 на $P_у$ 2,5 (25).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в золотнике обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Для предотвращения утечки хладона крышка вентиля закрыта навертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак отвинчивают и используют в качестве маховика (рукоятки).

Максимальное усилие на маховике при закрывании: 380 Н (для $D_у$ 40 и 50 мм), 620 Н (для $D_у$ 65 мм), 880 Н (для $D_у$ 100 мм), 1000 Н (для $D_у$ 125 мм), 1360 Н (для $D_у$ 150 мм) и 3000 Н (для $D_у$ 200 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-022—76.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

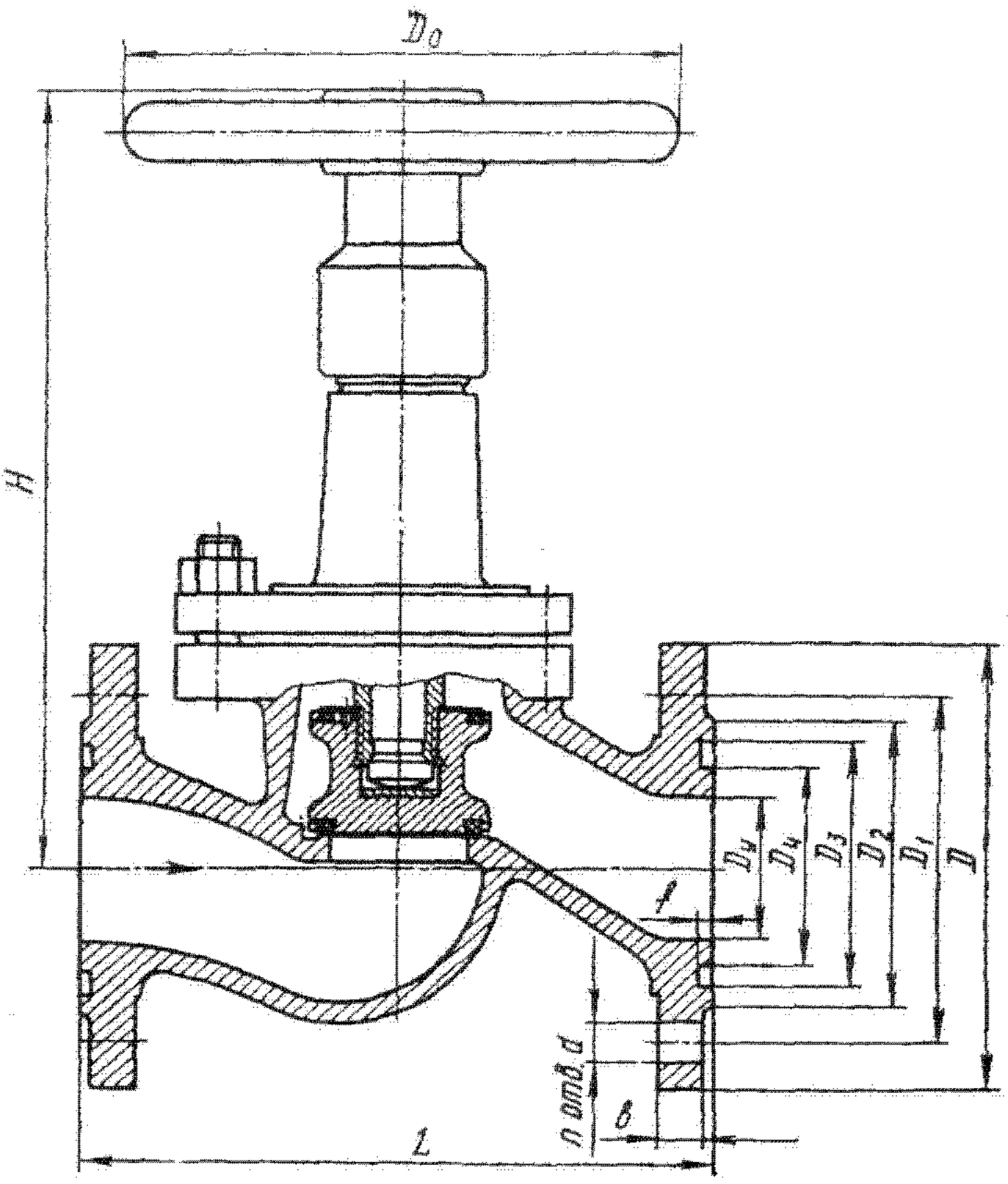
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	14с20п1 и 14с20п5	14нж20п	14нж20п3
Корпус, крышка	Сталь	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 10Х14Г14Н4Т или сталь 14Х18Н4Г4Л ($D_у$ 25 и 32 мм)
Золотник	Сталь	Сталь 10Х14Г14Н4Т	
Шпиндель	Сталь	Сталь 07Х21Г7АН5	
Сальник	Сталь	Сталь 20ХН3А	
Уплотнительное кольцо в золотнике	Фторопласт-4		
Набивка	ФУМ-В		



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение вентиля	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	b	f	H	L_0	n	Масса
14с20п1 (СА 22012) и 14нж20п3 (СА 22012-02)	25	160	90*	85	68	58	42	14	14	3	194	120	4	7,2
	32	180	105*	100	78	66	50	18	16	3	330	120	4	8,6
14с20п5 (У 22012-02) и 14нж20п (У 22012-04)	40	200	110	110	88	76	60	18	16	3	349	200	4	15,1
	50	230	160	125	102	88	72	18	17	3	389	200	4	16,8
	65	290	180	145	122	110	94	18	19	3	470	280	8	32,8
	80	330	195	160	138	121	105	18	19	3	565	280	8	41,7
	100	350	230	190	162	150	128	23	21	3	605	320	8	48,6
	125	400	270	220	188	176	154	27	25	3	730	500	8	77,4
	150	480	300	250	218	204	182	27	27	3	760	600	8	112,4
14с20п1 (Е 22012-03) и 14нж20п3 (Е 22012-04)	200	600	360	310	278	260	238	27	31	3	940	560**	12	191,5

* Вентиль изготовляют с квадратными фланцами.

** Вентиль D_y 200 мм изготовляют с маховиком.

Вентили угловые с колпаком фланцевые 14с22п1 (СА 24012), 14нж22п3 (СА 24012-02)

Применяются на трубопроводах холодильных установок для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ-12, ХФ 22, ХФ 22с и ХА-30) рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентиль 14с22п1) и от —100 до +150 °С (вентиль 14нж22п3). Температура окружающей среды от —40 до +50 °С (вентиль 14с22п1) и от —50 до +50 °С (вентиль 14нж22п3). Относительная влажность до 98% при температуре 20 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 с размерами паза по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Верхнее уплотнение обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

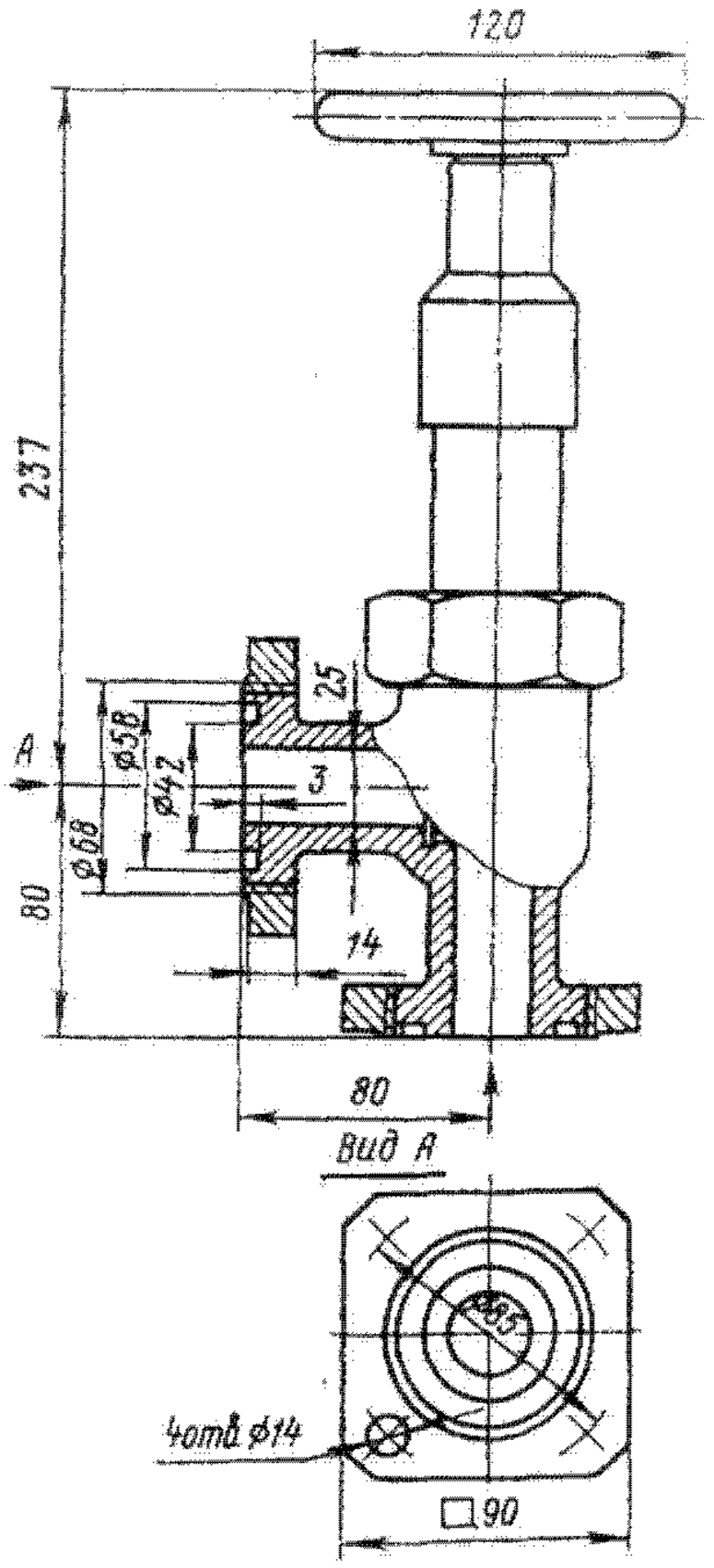
Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Для предотвращения утечки хладона через сальник крышка вентиля закрыта навертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак отвинчивают и используют в качестве маховика.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 196 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Масса вентиля — 7,1 кг.

Материал основных деталей

Наименование деталей	14с22п1	14нж22п3
Корпус, золотник	Сталь	Сталь 10Х14Г14Н3Т
Крышка	Сталь	Бронза
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 07Х21Г7АН5
Сальник	Сталь	Сталь20ХН3А
Уплотнительные кольца в золотнике, набивка	Фторопласт-4	

Вентиль цапковый с ниппелями СА 22014-02 (14нж26п2)

Применяется на трубопроводах для хладона-12 и хладона-22 (с 10%-ным содержанием масел ХФ-12-18, ХФ-22-24, ХФ-22с-16 и ХА-30) рабочей температурой от —100 до +150 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

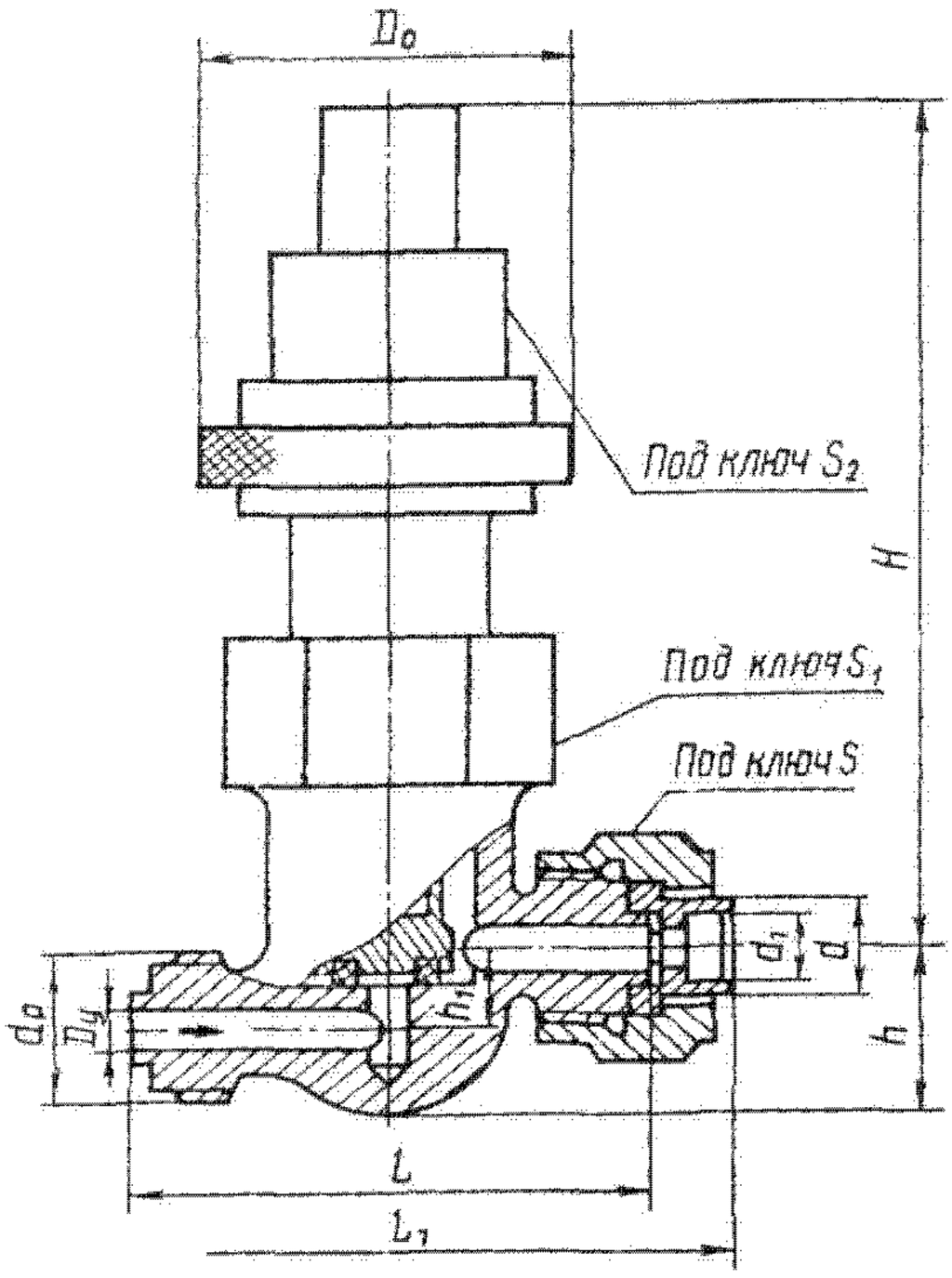
Присоединительные концы — штуцерно-торцовые по ГОСТ 5890—78 с ниппелями под приварку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.



Для предотвращения утечки хладона через сальник крышка вентиля закрыта завертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак отвертывают и используют в качестве маховика.

Максимальное усилие на маховике при закрывании: 160 Н (для D_y 6 и 10 мм), 170 Н (для D_y 15 мм) и 190 Н (для D_y 20 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

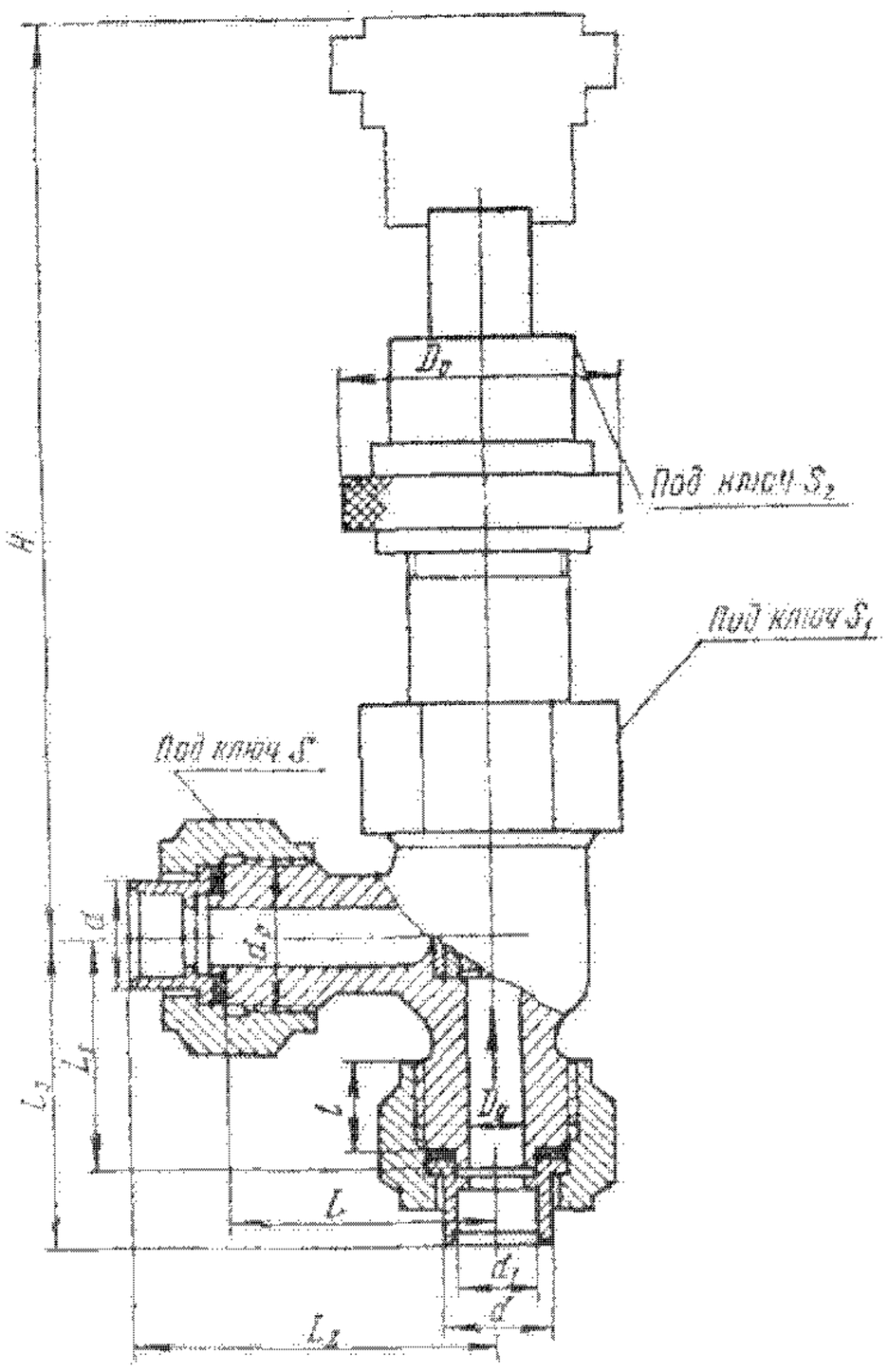
Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, золотник — сталь 10Х14Г14Н4Т; крышка — бронза; сальник, шпиндель — сталь 07Х21Г7АН5; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4, набивка — ФУМ-В.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d_p	d	d_1	H	h	h_1	S	S_1	S_2	D_0	Масса
6	80	102	М22×1,5	14	10,5	160	25	12	30	50	32	50	1,2
10	100	126	М27×1,5	19	14,5	168	32	16	36	50	32	50	1,7
15	110	150	М36×2	27	22,5	162	46	25	46	50	32	65	2,1
20	116	160	М39×2	30	25,5	210	58	32	46	50	36	80	3,6



Вентили угловые цапковые с ниппелями 14с27п1, 14нж27п2 (СА 24014)

Применяются на трубопроводах холодильных установок для жидкого и газообразного хладона (с 10%-ным содержанием масел ХФ-12-18, ХФ-22-24, ХФ-22с-16 и ХА-30) рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентиль 14с27п1) и от —100 до +150 °С (вентиль 14нж27п2).

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные концы — штуцерно-торцовые по ГОСТ 5890—78 с ниппелями под приварку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Для предотвращения утечки хладона через сальник крышка вентиля закрыта навертным колпаком.

При открывании и закрывании вентиля колпак отвинчивают и используют в качестве маховика.

Максимальное усилие на маховике при закрывании: 160 Н (для D_y 6 и 10 мм) и 170 Н (для D_y 15 и 20 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—78.

Материал основных деталей

Наименование деталей	14с27п1	14нж27п2
Корпус, золотник	Сталь	Сталь 10Х14Г14Н4Т
Крышка	Сталь	Бронза
Сальник	Сталь	Сталь 07Х21Г7АН5
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 07Х21Г7АН5
Уплотнительное кольцо в золотнике	Фторопласт-4	
Набивка	ФУМ-В	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	L_3	d_p	d	d_1	l	$\sim H$	S	S_1	S_2	D_0	Масса
6	37	32	51	46	М22х1,5	14	10,5	14	164	30	50	32	50	1,25
10	47	38	63	54	М27х1,5	19	14,5	16	162	36	50	32	50	1,6
15	55	52	75	72	М32х2	27	22,5	22	162	46	50	32	65	2,1
20	58	55	80	77	М39х2	30	25,5	23	210	46	50	32	80	3,55

Вентиль сильфонный вакуумный цапковый с ниппелями 14нж60п (У 26388)

Применяется на трубопроводах для агрессивных газообразных сред, в которых коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 50 °С. Температура окружающей среды от —10 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 20 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединение к трубопроводу — цапковое с ниппелями под приварку, стягиваемыми накидными гайками.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды в окружающую среду.

Рабочая среда подается под золотник.

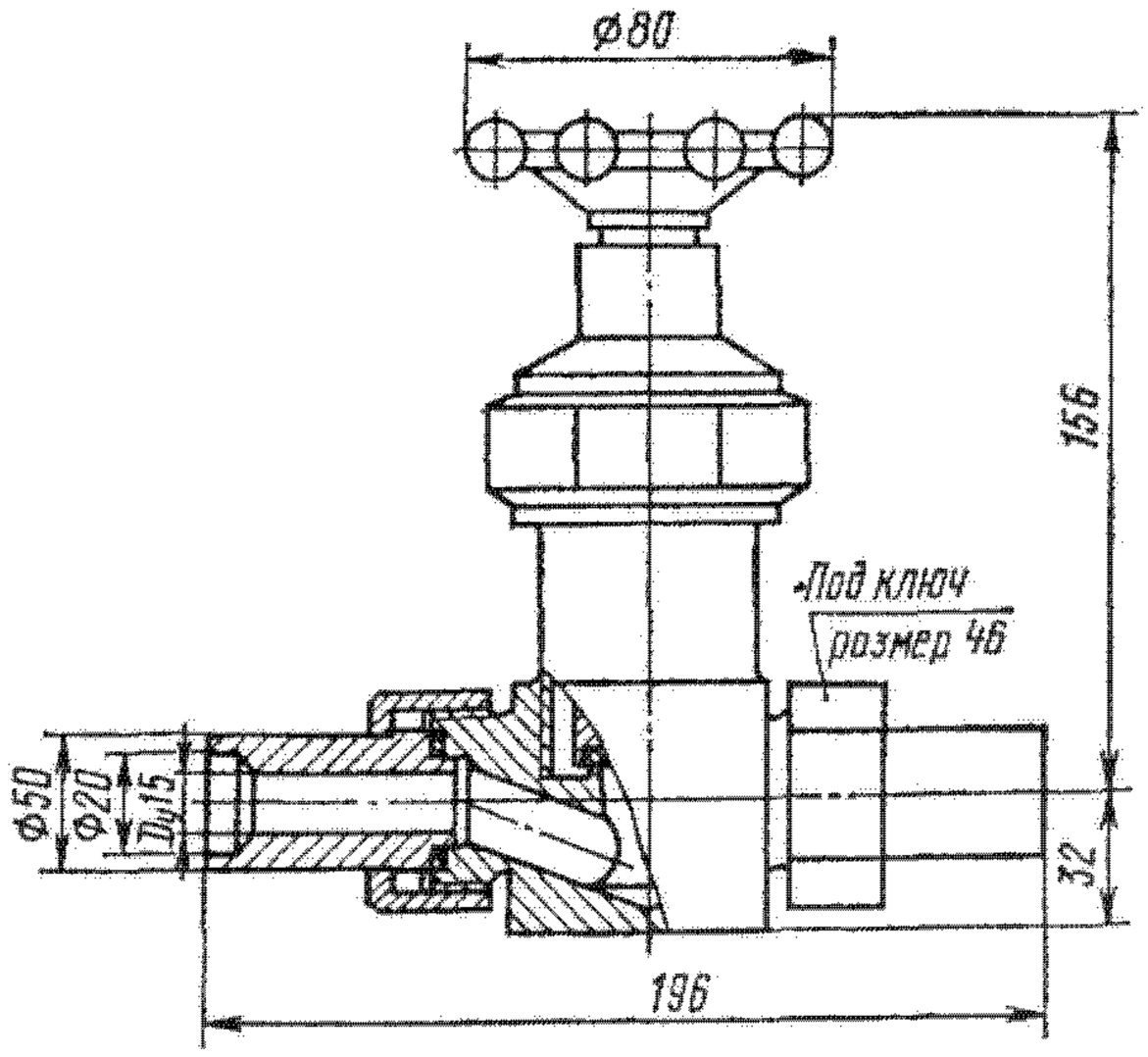
Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-024—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.



Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шток — сталь 12Х18Н9Т; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.

Масса вентиля — 3,8 кг.

Вентили угловые с концами под пайку 14с97п1, 14нж97п2 (СА 24016)

Применяются на трубопроводах холодильных установок для хладона (с 10%-ным содержанием масел ХФ-12-18, ХФ-22с-16, ХА-30 и ХФ-22-24) рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентиль 14с97п1) и от —100 до +150 °С (вентиль 14нж97п2). Температура окружающей среды от —40 до +50 °С (для вентиля 14с97п1) и от —50 до +50 °С (для вентиля 14нж97п2). Относительная влажность до 98% при температуре 20 °С.

$P_р$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединение к трубопроводу — концы под пайку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — резьбовым сальником.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отклонение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

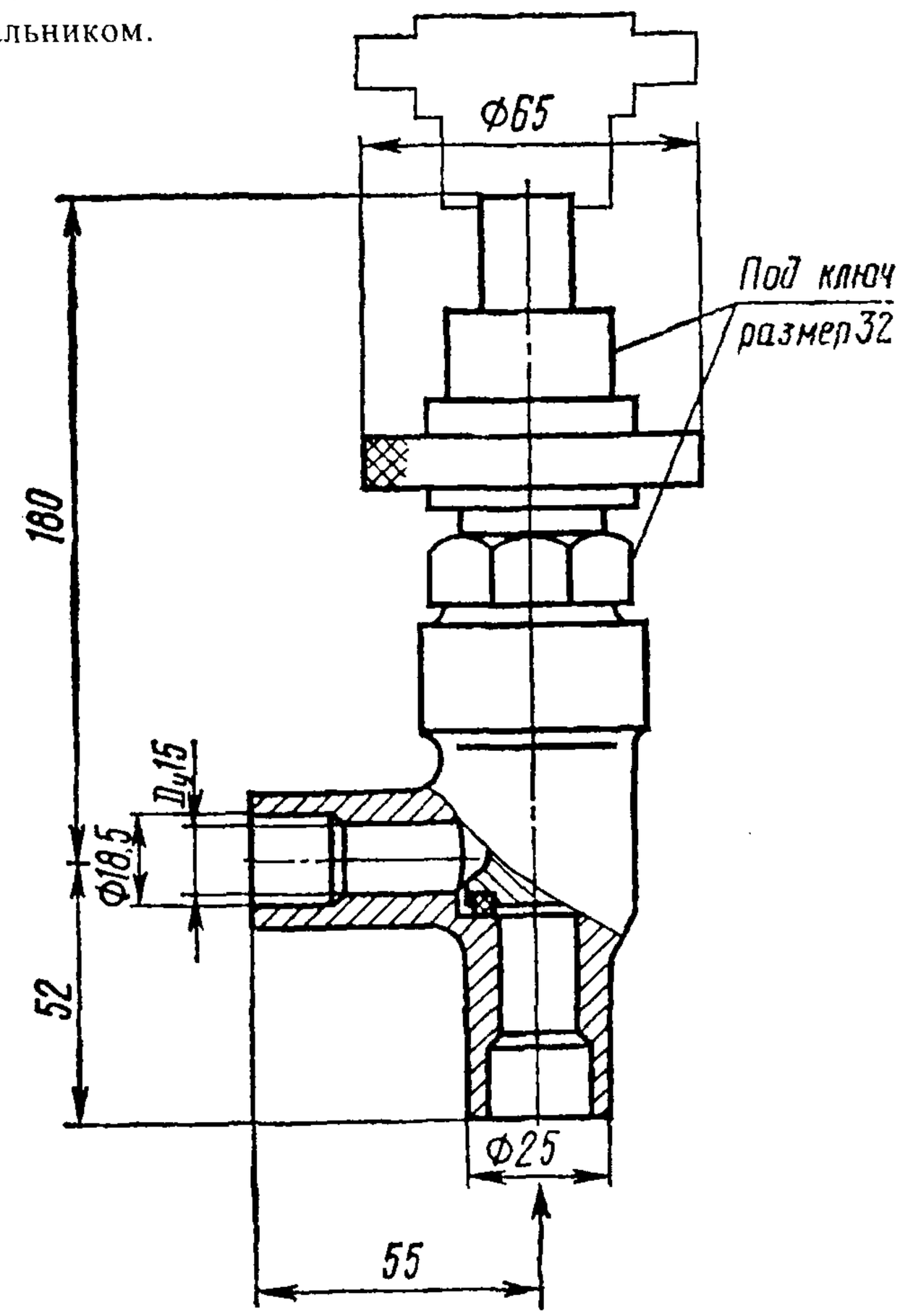
Для предотвращения утечки хладона через сальник крышка вентиля закрыта навертным колпаком. При открывании и закрывании вентиля колпак отвинчивают и используют в качестве маховика.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 170 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-022—76.

Масса вентиля — 4,1кг.



Материал основных деталей

Наименование деталей	14с97п1	14нж97п2
Корпус, золотник	Сталь	Сталь 10Х14Г14Н4Т
Крышка	Сталь	Бронза
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 07Х21Г7АН5
Уплотнительное кольцо в золотнике, набивка	Фторопласт-4	

Вентиль муфтовый 15нжббк (У 22074)

Применяется на трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой до 300 °С (исполнение 1) и до 200 °С (исполнение 2).

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные концы — муфтовые с размерами трубной цилиндрической резьбы по ГОСТ 6357—73.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании 70 Н (для D_y 6 мм) и 150 Н (для D_y 15 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

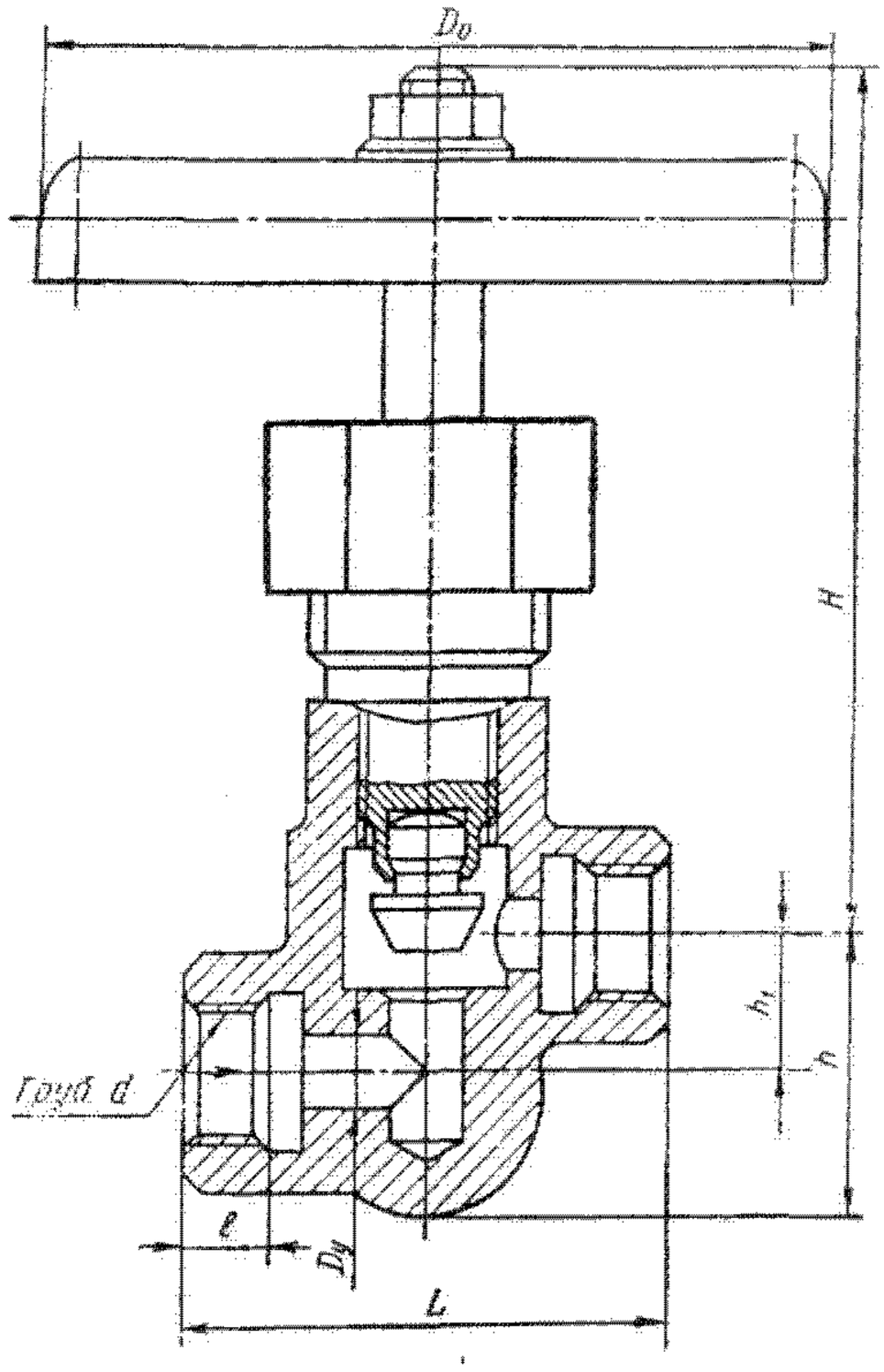
Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-271—80.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 700 циклов.



Материал основных деталей: корпус, сальник — сталь 12Х18Н9Т и сталь 20Х13; шпиндель, золотник — сталь 14Х17Н2; набивка — асбестовый шнур (исполнение 1) и ФУМ (исполнение 2).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	Труб. d	l	H	h	h_1	D_0	Масса
6	40	1/4″	10	80	23	11	65	0,3
15	58	1/2″	13	141	41	21	80	0,94

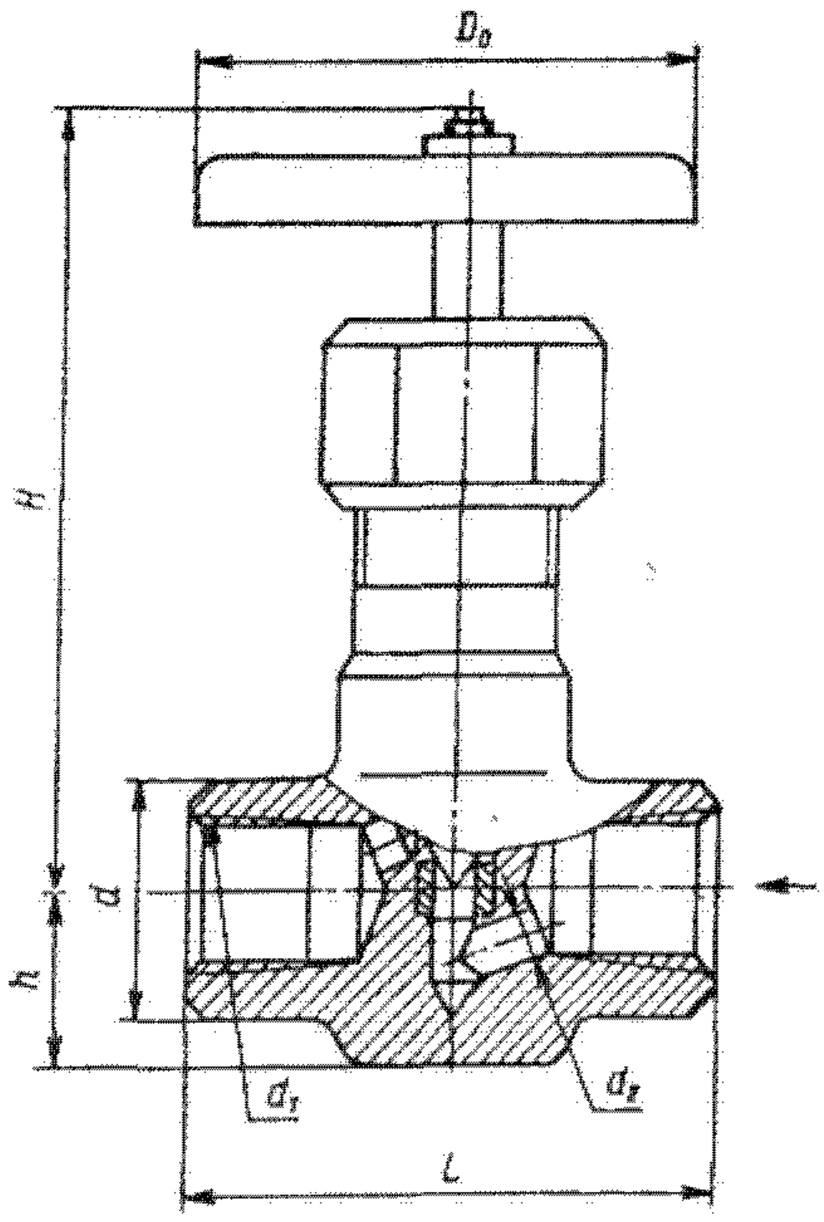
Вентиль запорный муфтовый ВВД (Р 1326.00.00 и Р 1327.00.00)

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 450 °С.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
P_p при t, °С	
200	16 (160)
250	14 (140)
300	12,5 (125)
400	10 (100)
435	8 (80)
445	7,1 (71)
450	6,4 (64)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое с конической резьбой по ГОСТ 6211—81.

Уплотнение в затворе — конусное.



Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на шпинделе при закрывании — не более 6,5 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1078—79.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

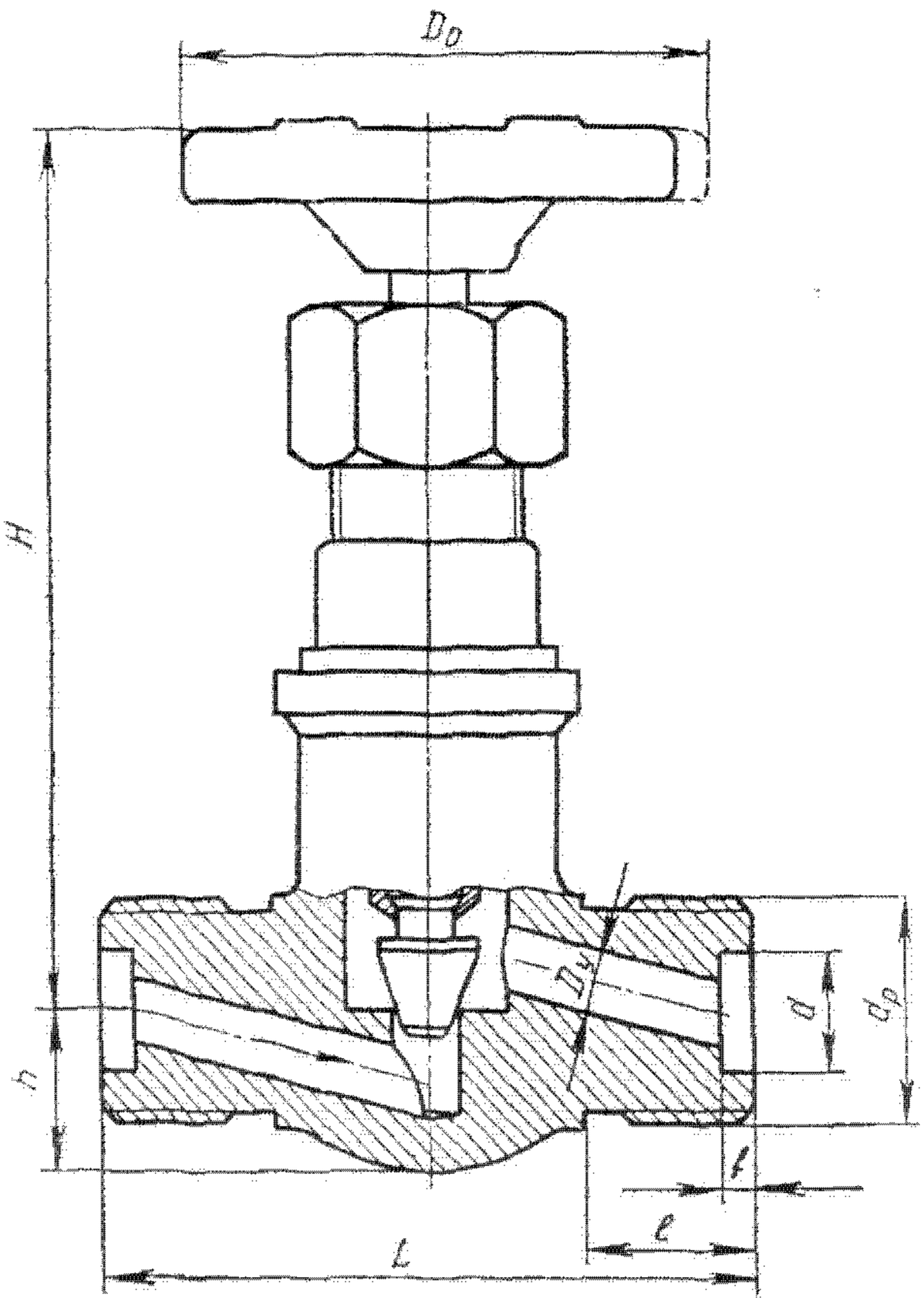
Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь; седло — сталь 12Х18Н10Т; золотник — сталь 30Х13; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — плетеный асбест АПС.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Номер чертежа	Условный проход	L	d	d_1	d_2	H	h	D_0	Масса
Р 1326.00.00	6	64	28	R_c 1/4	4	102	20	65	0,57
Р 1327.00.00	15	68	28	R_c 1/2	6	102	20	65	0,54



Вентиль цапковый 15с9бк (КЗ 22004)

Применяется на трубопроводах для жидкой и газообразной углекислоты рабочей температурой от —80 до +150 °С.

P_y	10 (100)
P_{up}	15 (150)

Присоединительные концы — цапковые.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1161—77.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, сальник — сталь 20ХН3А; золотник, шпиндель — сталь 20Х13; набивка — асбест АГ.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	$d_ф$	d	l	t	H	h	D_0	Масса
10	95	М27×1,5	18	23	4	142	25	100	1,13
15	116	М36×2	25	30	4	166	30	120	1,81

Вентиль цапковый КЗ 22011 (15с10п)

Применяется на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака (с маслами ХА, ХА-23 или ХА-30) рабочей температурой от —40 до +150 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные концы — цапковые.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Максимальный коэффициент гидравлического сопротивления — 6,5.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 500 Н.

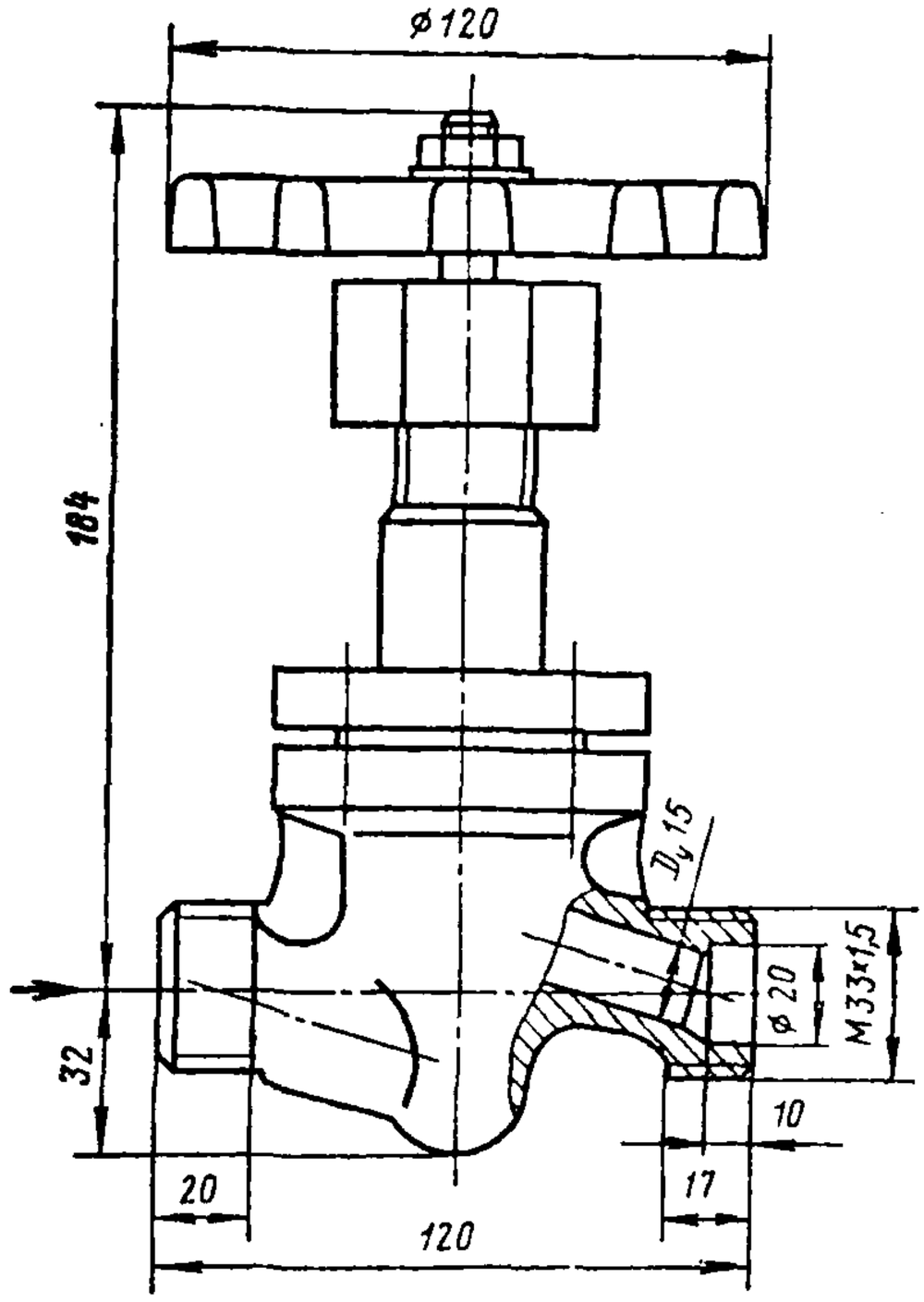
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ГОСТ 10094—75.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.



Материал основных деталей: корпус, золотник, шпиндель — сталь; набивка — фторопласт-4 или асбест АГ.

Масса вентиля — 3,4 кг.

Вентили цапковые КЗ 22043 (15нж11бк, 15с11бк1)

Применяются на трубопроводах холодильных установок для жидкого и газообразного аммиака рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентиль 15с11бк1) и для агрессивных сред рабочей температурой до 300 °С (вентиль 15нж11бк).

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные концы — цапковые.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

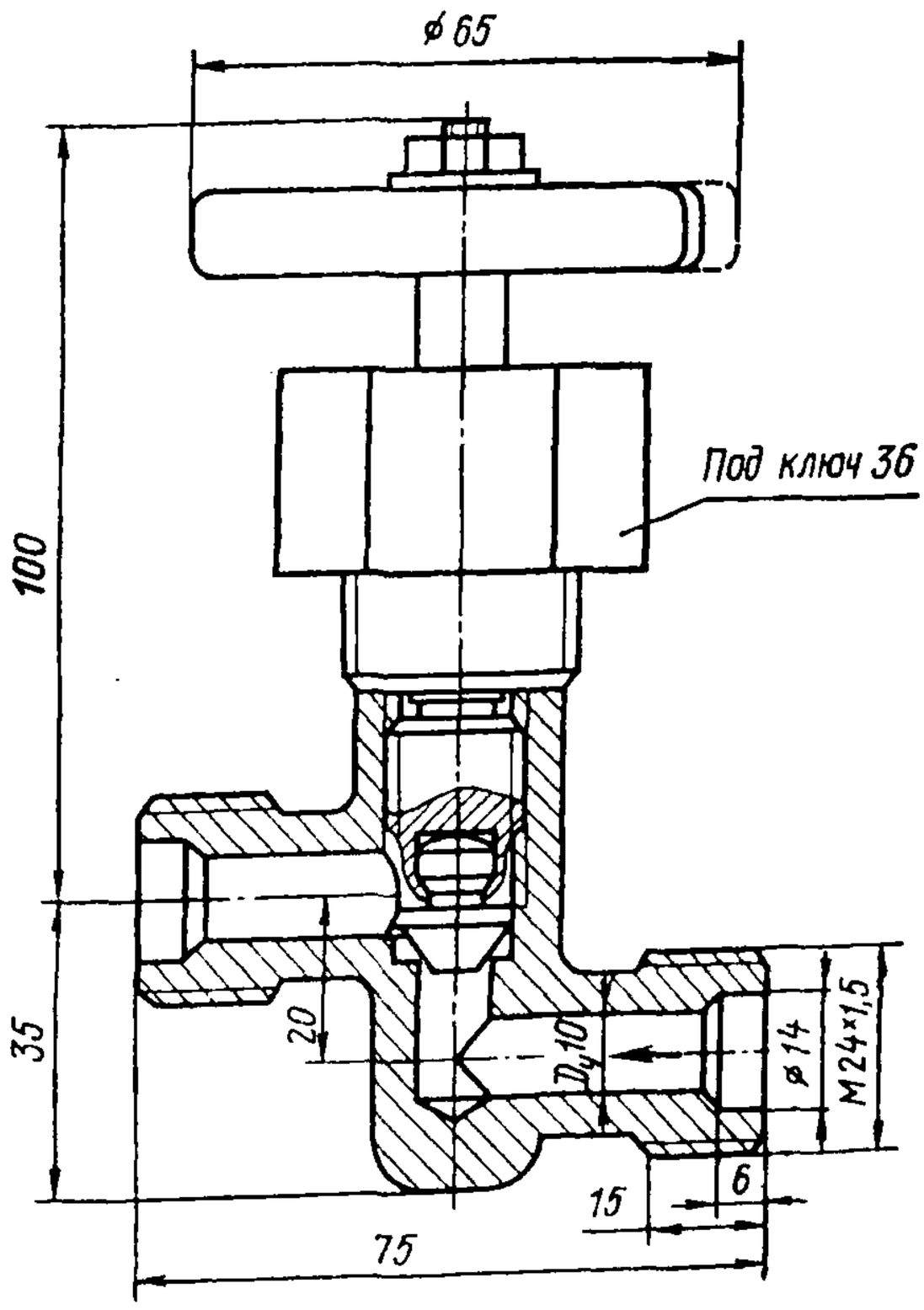
Максимальный коэффициент гидравлического сопротивления — 10.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 320 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Изготовление и поставка вентиля — по ГОСТ 10094—75 (15с11бк1) и по ТУ 26-07-1123—79 (15нж11бк).

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет.
Средний ресурс — не менее 6000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 850 циклов.
Масса вентиля — 0,63 кг.

Материал основных деталей

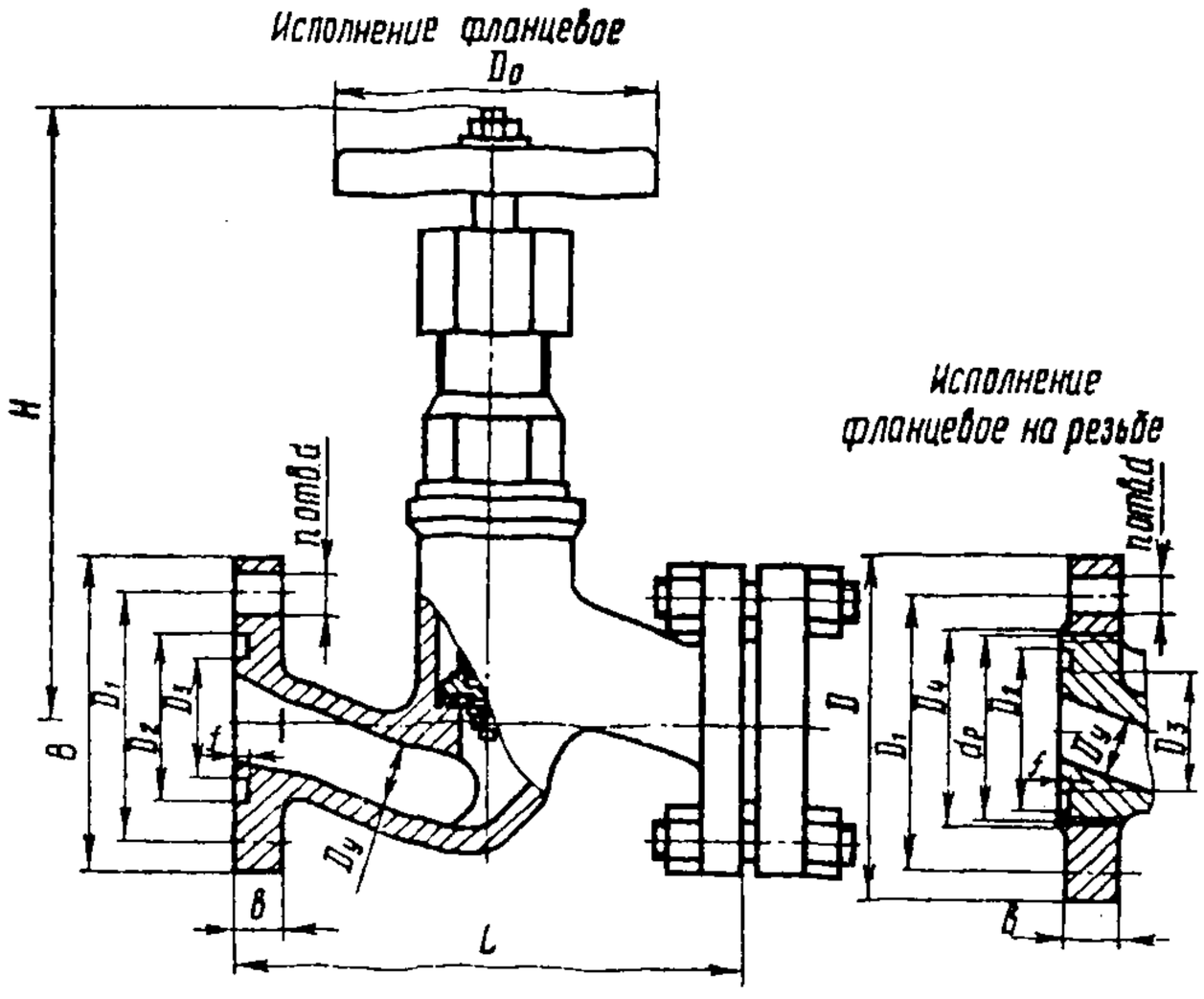
Наименование деталей	15с11бк1	15нж11бк
Корпус	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т
Золотник	Сталь 20Х13	Сталь 20Х13
Шпиндель, сальник	Сталь	Сталь 20Х13
Набивка	Фторопласт-4, ФУМ-В, асбест АГ или АФТ	Асбест АГ

Вентиль фланцевый КЗ 22010 (15с12п2)

Применяется на трубопроводах холодильных установок для жидкого и газообразного аммиака (с маслами ХА, ХА-23 или ХА-30) рабочей температурой от —40 до +150 °С.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)



Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.

Максимальный коэффициент гидравлического сопротивления — 6,5.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 600 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ГОСТ 10094—75.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо в золотнике, набивка — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	B	D	D_1	D_2	D_3	D_4	$d_р$	b	f	d	H	D_0	n	Масса
20	150	80	105	75	58	51	35	М56х1,5	14	3	14	190	120	4	5
25	160	90	115	85	68	58	42	М64х1,5	14	3	14	198	120	4	5,6
32	180	105	135	100	78	66	50	М72х1,5	16	3	18	226	140	4	9,2

Вентили угловые цапковые 15с13бк1, 15нж13бк (КЗ 24028)

Применяются на трубопроводах холодильных установок для жидкого и газообразного аммиака рабочей температурой от —40 до +150 °С (вентиль 15с13бк1) и агрессивных сред рабочей температурой до 300 °С (вентиль 15нж13бк).

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные концы — цапковые.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Максимальный коэффициент гидравлического сопротивления — 3.

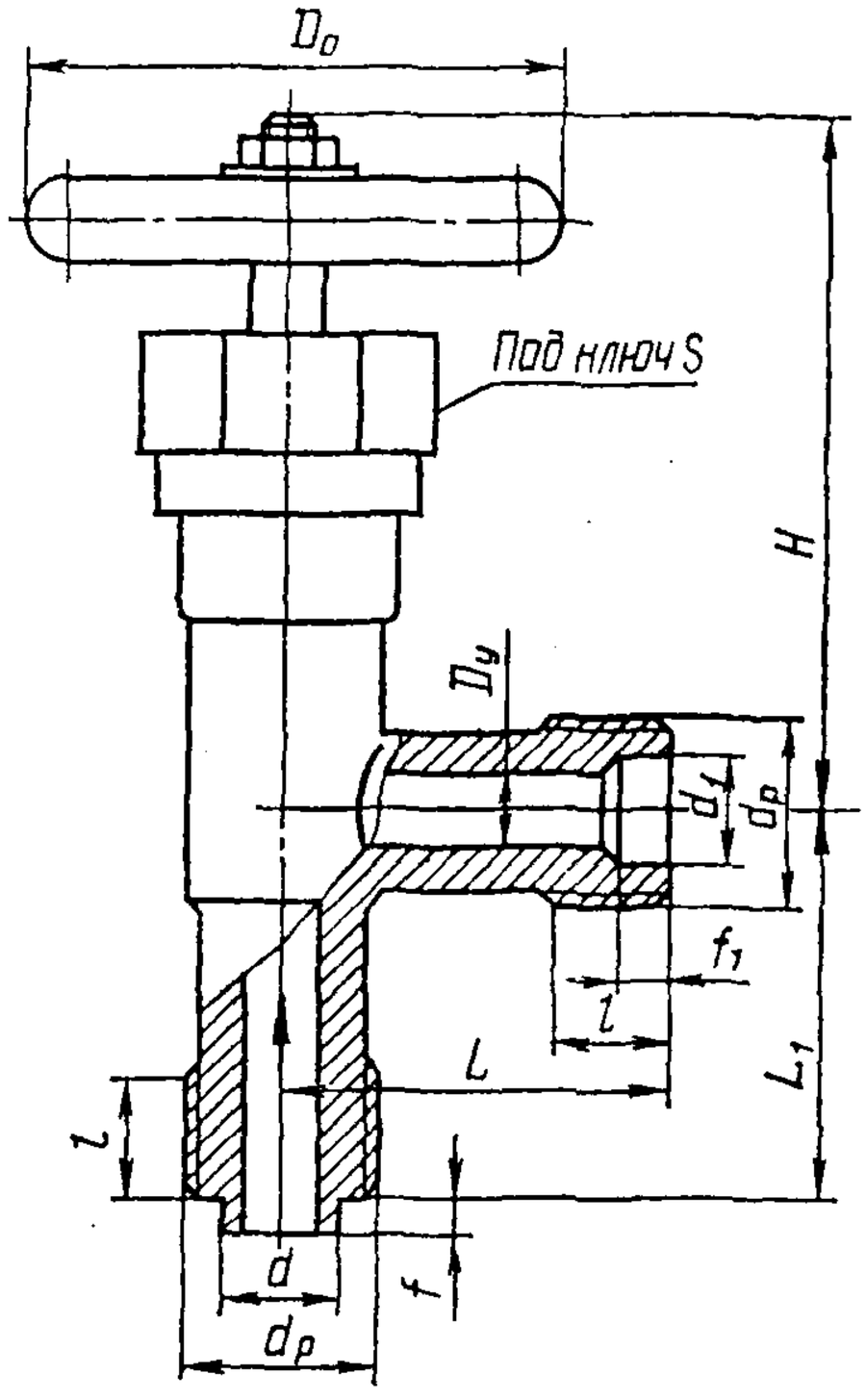
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 320 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ГОСТ 10094—75 (15с13бк1) и ТУ 26-07-1123—79 (15нж13бк).



Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 850 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	15с13бк1	15нж13бк
Корпус	*Сталь*	*Сталь 12Х18Н9Т*
Золотник	Сталь 20Х13	Сталь 20Х13
Шпиндель, сальник	Сталь	Сталь 20Х13
Набивка	Фторопласт-4, ФУМ-В, асбест АГ или АФТ	Асбест АГ

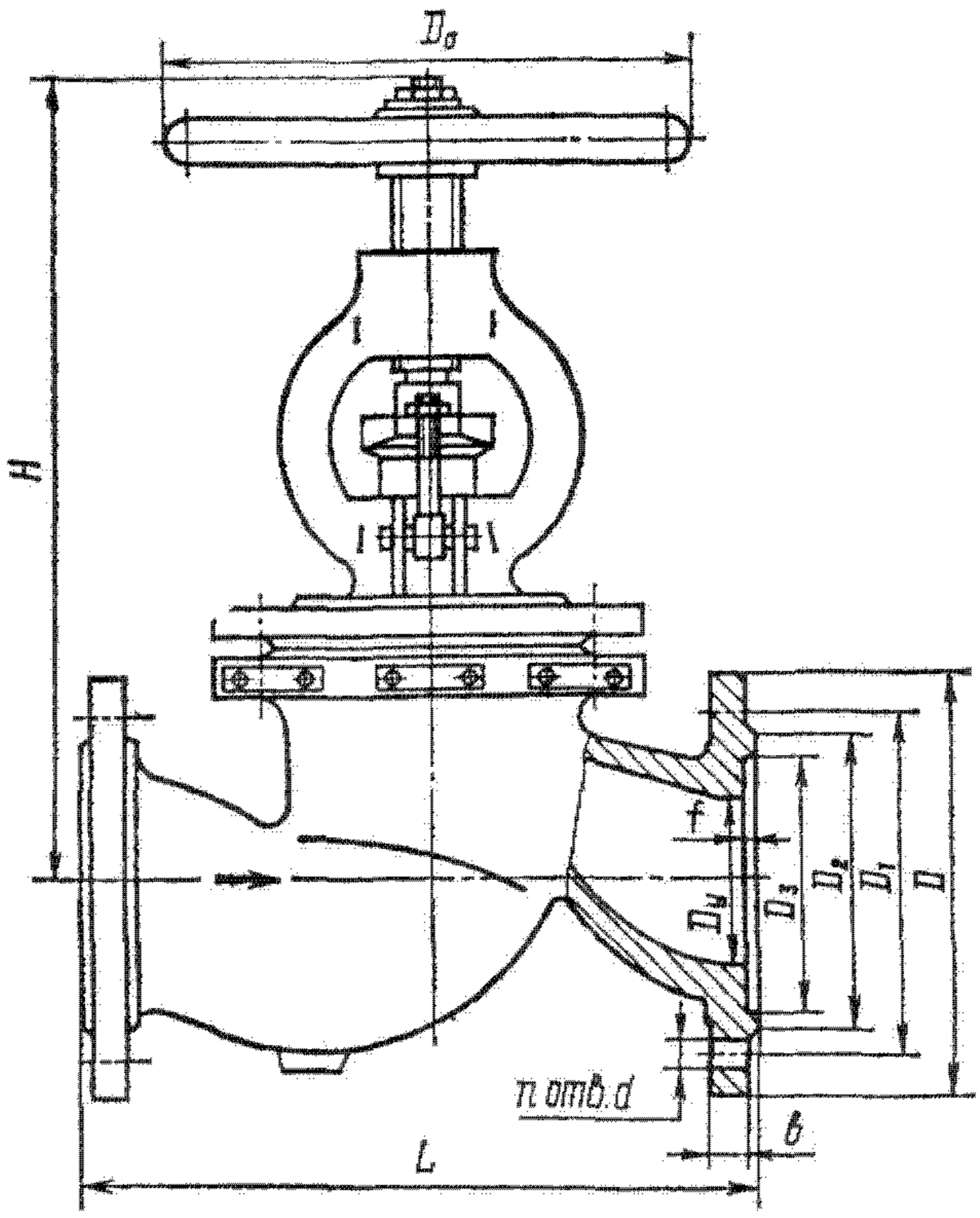
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d_p	d	d_1	l	f	f_1	H	S	D_0	Масса
6	32	34	M20x1,5	10	10	12	4	6	86	30	65	0,4
10	48	50	M24x1,5	14	14	15	4	6	100	36	65	0,65

Вентиль фланцевый 15с18п (ГЛ 21065, ПТ 2123)

Применяется на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака рабочей температурой от —40 до +150 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)



Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение в корпусе — наплавка коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник. Максимальный коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 360 Н (для D_y 40 мм), 390 Н (для D_y 50 мм), 580Н (для D_y 65 мм), 770 Н (для D_y 80 мм) и 840 Н (для D_y 100 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ГОСТ 10094—75.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, сальник — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит ПОН; уплотнительное кольцо в золотнике, набивка — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	f	d	H	$D_в$	n	Масса
40	200	145	110	88	76	16	3	18	296	160	4	14,6
50	230	160	125	102	88	17	3	18	296	160	4	16,6
65	290	180	145	122	110	19	3	18	391	240	8	32,8
80	310	195	160	138	121	19	3	18	391	240	8	36
100	350	230	190	162	150	21	3	23	426	320	8	49,3
150	480	300	250	218	204	27	3	27	600	320	8	100
200	600	360	310	278	260	31	3	27	725	400	12	149

Вентили угловые 15с21нж, 15с21нж1, 15нж21нж, 15нж21нж1, 15нж21нж2 и 15нж21нж3 (УФ 23019)

Применяются на трубопроводах для газообразных сред и нефтепродуктов рабочей температурой от —40 до +200 °С (вентили 15с21нж и15с21нж1), от —60 до +200 °С (вентили 15нж21нж и 15нж21нж2), от —50 до +200 °С (вентили 15иж21нж1 и 15нж21нж3). Температура окружающей среды от —40 до +40 °С (для вентилей 15с21нж и 15с21нж1) и от —60 до +50 °С или от —50 до +50 °С (для вентилей 15нж21нж, 15нж21нж1, 15нж21нж2 и 15нж21нж3).

	D_y 10, 15, 25 32 и 40 мм	D_y 6 мм — 15с21нж1
P_y	40 (400)	32 (320)
$P_{пр.}$	56 (560)	48 (480)

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку или резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—75 с присоединительными концами по ГОСТ 9400—75 под линзовое уплотнение по ГОСТ 10493—75.

Уплотнение в затворе — конусное. Уплотнительные поверхности корпуса наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — специальной гайкой. Верхнее уплотнение обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

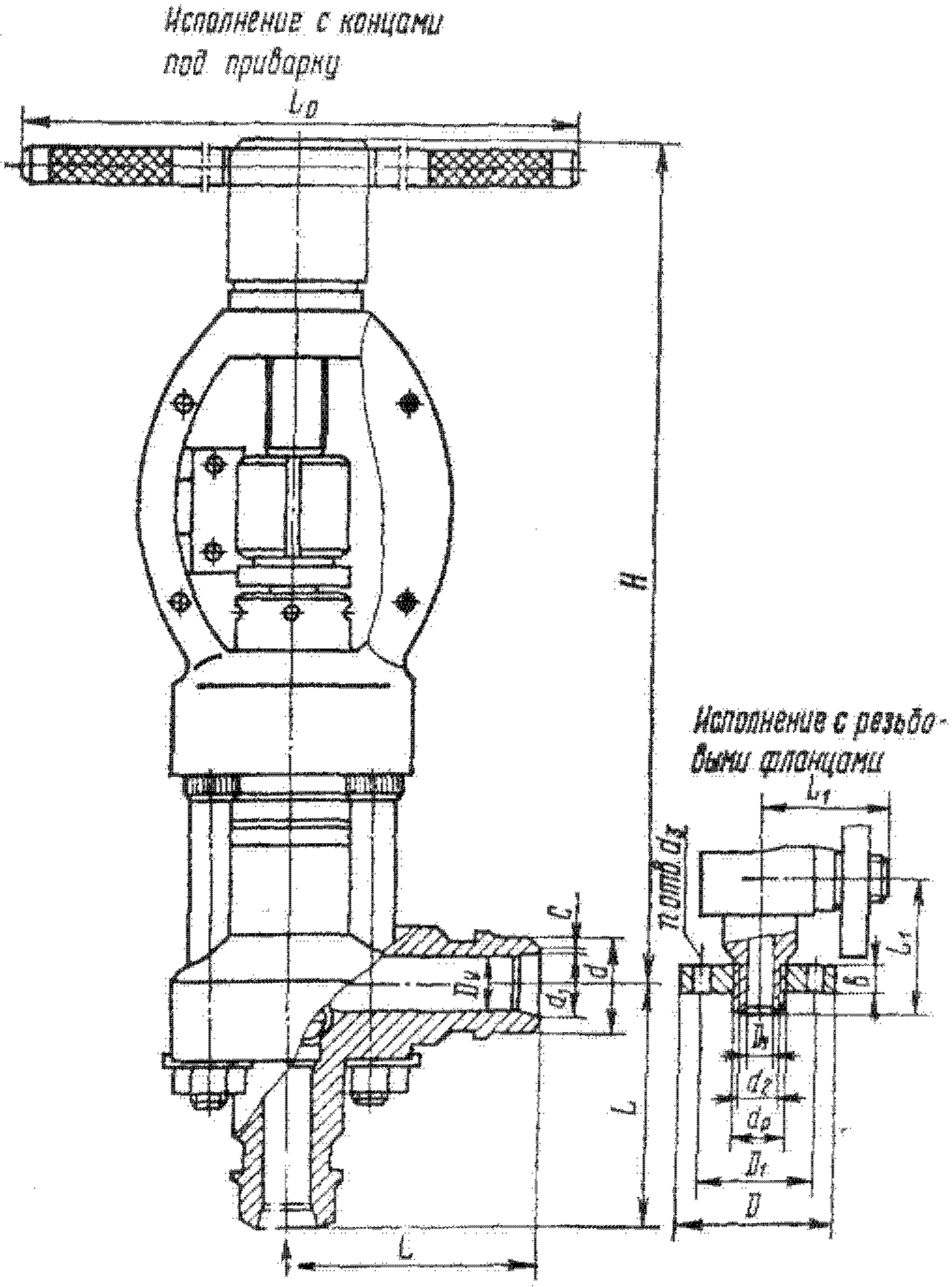
Рабочая среда подается под золотник. Допускается подача среды на золотник; при этом количественные показатели надежности снижаются на 15%.

Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 3.

Управление вентилем — ручное, рукояткой.

Максимальный крутящий момент при закрывании: 20 Н·м (для D_y 6, 10 и 15 мм); 120 Н·м (для D_y 25 и 32 мм) и 200 Н·м (для D_y 40 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1153-76.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов (80000 ч)

Наработка на отказ — не менее 2000 циклов (15500 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь 18ХГ (вентили 15с21нж и 15с21нж1), сталь 12Х18Н10Т (вентили 15нж21иж и 15нж21нж1); сталь 10Х17Н13М3Т (вентили 15нж21нж2 и 15нж21нж3); набивка сальника — фторопласт-4 или асбестовый шнур АПРПС (вентиль 15нж21нж3).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	c	D	D_1	d_n	d_2	d_3	b	H	L_0	n	Масса	
															с концами под приварку	с резьбовыми фланцами
6	60	80	13	7	1,5	70	42	М14х1,5	10	16	15	300	190	3	7,6	9,1
10	85	85	21	10	1,5	95	60	М24х2	18	18	20	315	190	3	7,9	10,6
15	95	95	26	12	1,5	105	68	М33х2	28	18	20	315	190	3	8,4	11,1
25	110	110	46	28	1,5	115	80	М42х2	37	18	25	380	450	4	19,5	24,3
32	120	120	50	33	1,5	135	95	М48х2	43	22	30	380	450	4	20,2	25,4
40	150	150	64	40	2	165	115	М64х3	55	24	35	380	550	6	27,4	35,9

Вентили 15с22нж (ГЛ 21003М), 15нж22п и 15нж22нж (У 21003)

Применяются на трубопроводах для воды, пара и неагрессивных сред рабочей температурой до 425 °С (вентиль 15с22нж) или для агрессивных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15нж22п) и до 420 °С (вентиль 15нж22нж).

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Основные параметры, размеры и технические требования по ГОСТ 19192—73 (вентиль 15с22нж).

Присоединение к трубопроводу — фланцевое, ответные фланцы под приварку или патрубки под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80 или ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — плоское (вентили 15с22нж и 15нж22п) или конусное (вентиль 15нж22нж) с наплавкой уплотнительной поверхности золотника коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 720 Н (для D_y 40 мм); 920 Н (для D_y 50 мм); 1210 Н (для D_y 65 мм); 1390 Н (для D_y 80 мм) и 1680Н (для D_y 100 мм).

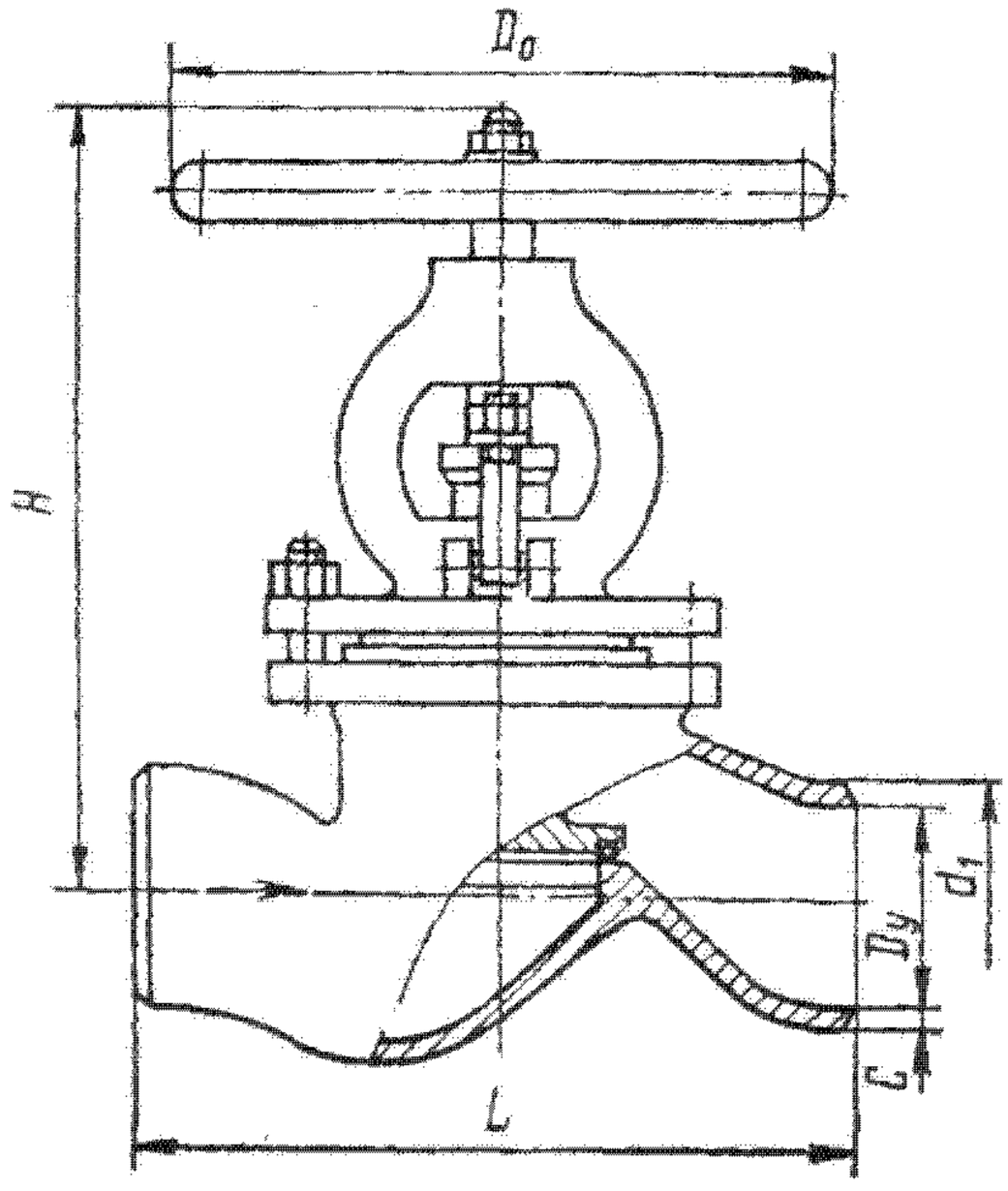
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

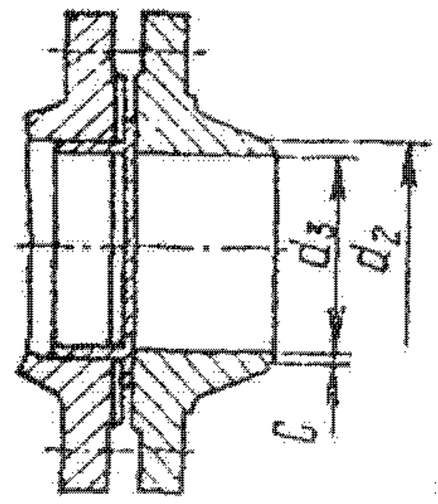
	15с22нж	15нж22п	15нж22нж
Средний срок службы	Не менее 10 лет		
Средний ресурс, циклы, не менее	6500	10000	6000
Наработка на отказ, циклы, не менее	2000	2700	1800

Материал основных деталей: корпус, крышка-сталь (у вентиля 15с22нж) или сталь 12Х18Н12М3ТЛ (у вентилей 15нж22п и 15нж22нж); золотник, шпиндель — сталь 20Х13 (у вентиля 15с22нж) или сталь 10Х17Н13М3Т (у вентилей 15нж22п и 15нж22нж); набивка — сухой асбест (у вентиля 15с22нж), ФУМ-В (у вентиля 15нж22п) или асбест АГ-1 (у вентиля 15нж22нж); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт (у вентиля 15нж22п).

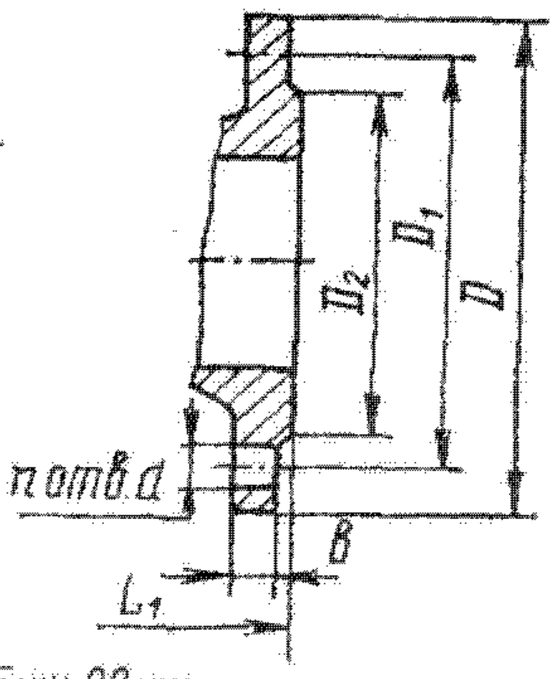
Исполнение с патрубками под приварку



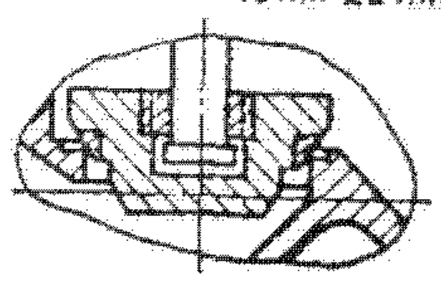
Исполнение с ответными фланцами под приварку



Исполнение фланцевое



Узел уплотнения затвора вентиля 15нж 22нж



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_3	b	H	c	D_0	n	Масса				
															с патрубками под приварку	с фланцами		с ответными фланцами под приварку	
															15нж22п 15нж22нж	15нж22п 15нж22нж	15с22нж	15с22нж	15нж22п 15нж22нж
40	200	300	145	110	88	18	54	46	38	16	295	1	160	4	11,8	15,5	14,9	20,7	21,2
50	230	330	160	125	102	18	64	58	48	17	295	1	160	4	12,4	16,8	17,1	24,2	23,6
65	290	400	180	145	122	18	81	77	66	19	400	1	240	8	—	—	32,3	42,6	—
80	310	430	195	160	138	18	98	90	78	19	400	1	240	8	32,1	37,4	35,7	48,2	50,6
100	350	490	230	190	162	23	120	110	96	21	440	1	320	8	42,5	51,8	49,1	69,2	73
125	400	550	270	220	188	27	—	135	120	25	610	1	400	8	—	—	—	75	—

Вентиль запорный ВПД (Р 780.00.00 и Р 781.00.00)

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединительные концы — муфтовые.

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на шпинделе при закрывании — не более 6,5 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

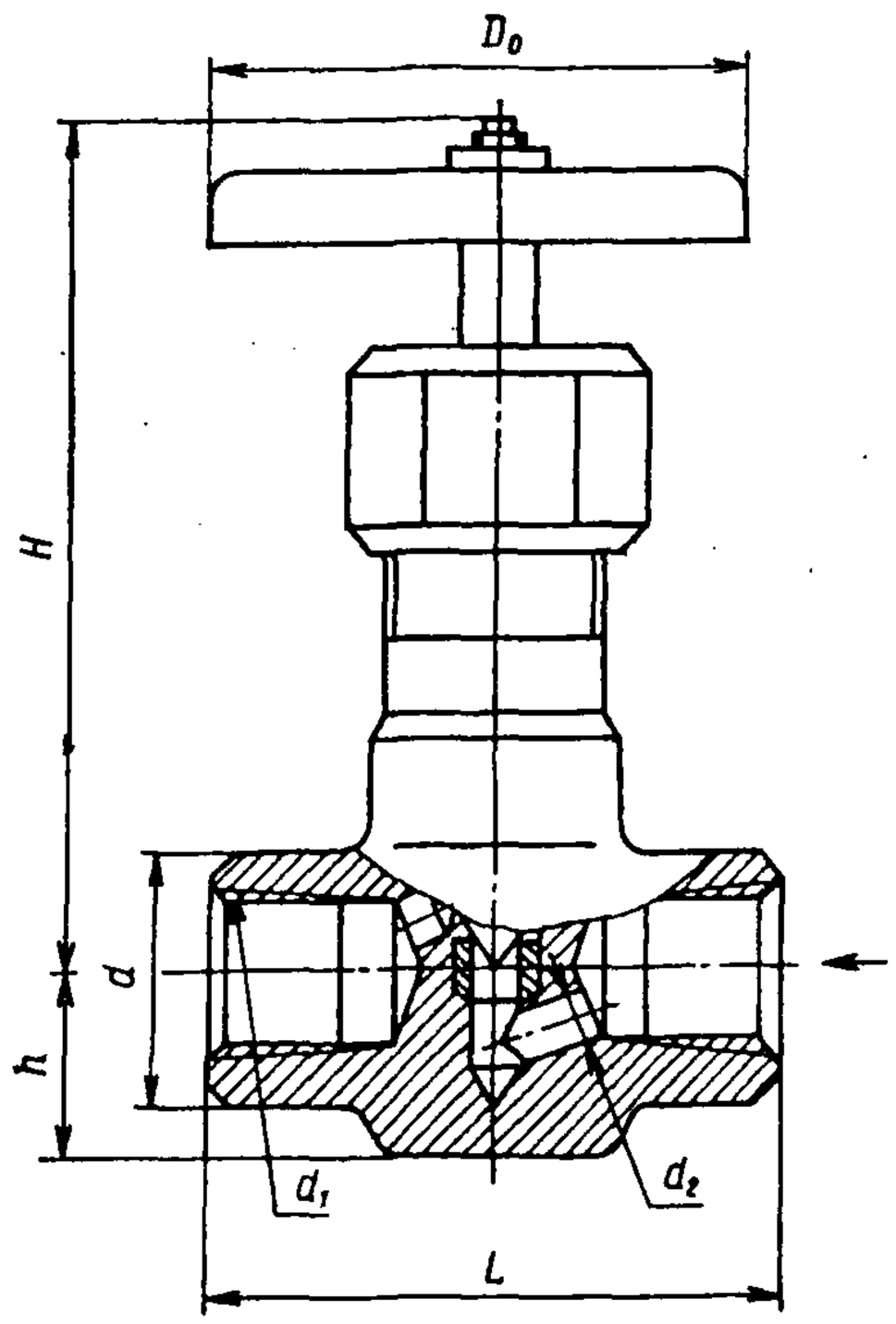
Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1288—81.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.



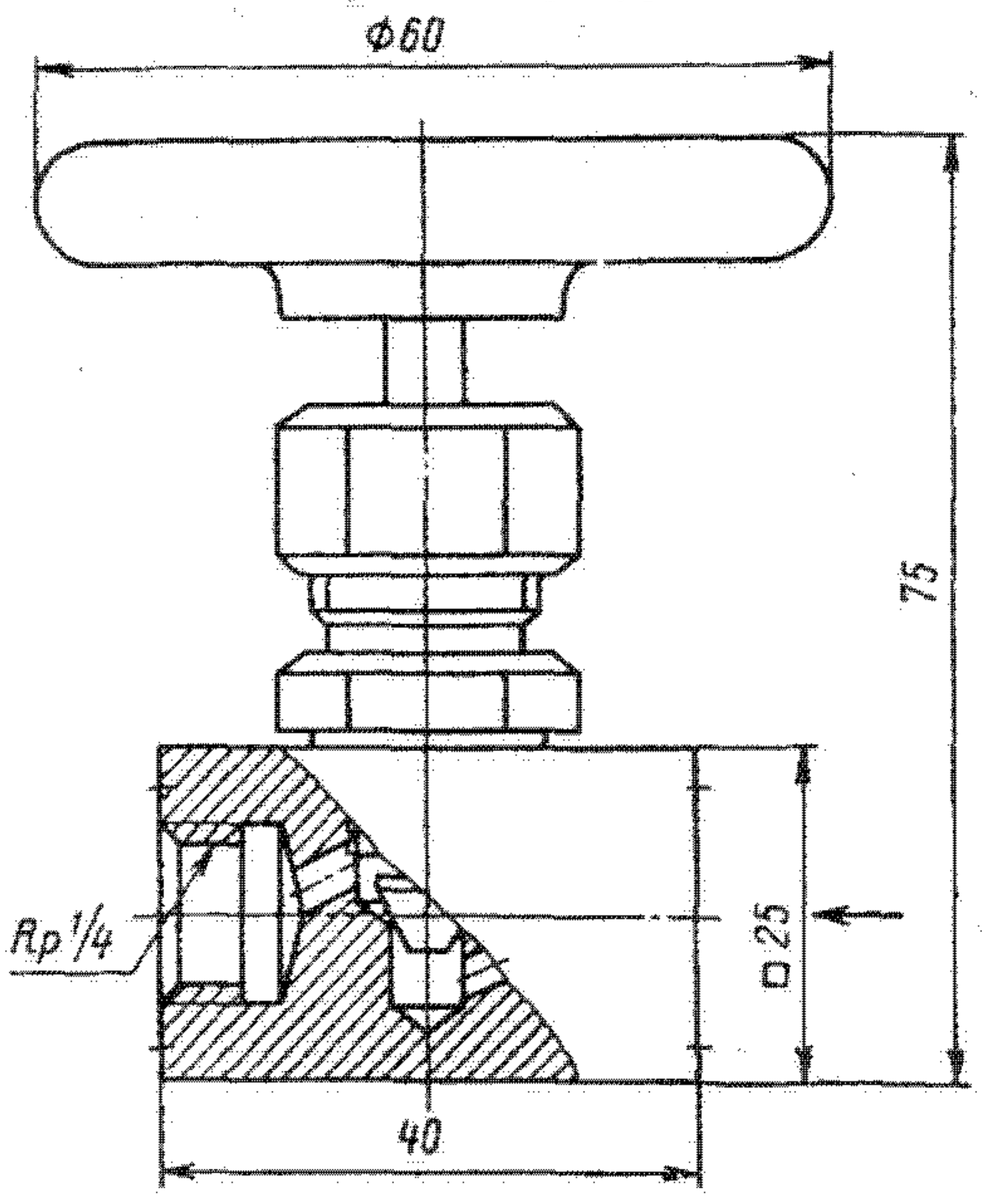
Материал основных деталей: корпус и накидная гайка — сталь; шпиндель — сталь 30Х13; набивка — плетеный асбест АПС.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Номер чертежа	Условный проход	L	d	d_1	d_2	H	h	D_0	Масса
Р 780.00.00	6	62	24	R_c 1/4	4	84	18	65	0,45
Р 781.00.00	15	64	30	R_c 1/2	6	84	22	65	0,55

Вентиль запорный стальной муфтовый 3В-2М (D_y 6 мм)

Применяется на трубопроводах для воды и воздуха рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С. Относительная влажность до 98% при температуре 35 °С.



Исполнение фланцевое по ГОСТ 12819–80

P_y	1,6 (16)
$P_{пр.}$	2,4 (24)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое.

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 1,5.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — не более 220 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1090—74.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус — углеродистая сталь; шпиндель — сталь 20Х13.

Масса — не более 0,22 кг.

Вентили 15с22нж, 15нж22нж (ПТ 21017)

Применяются на трубопроводах для перегретого пара и каменноугольного масла рабочей температурой до 425 °С (вентиль 15с22нж) и слабоагрессивных сред рабочей температурой до 420 °С (вентиль 15нж22пж).

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Технические требования по ГОСТ 19192—73 и ГОСТ 23229—78.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое или патрубки под приварку.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12818—80.

Уплотнение в затворе — конусное. Уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается на золотник.

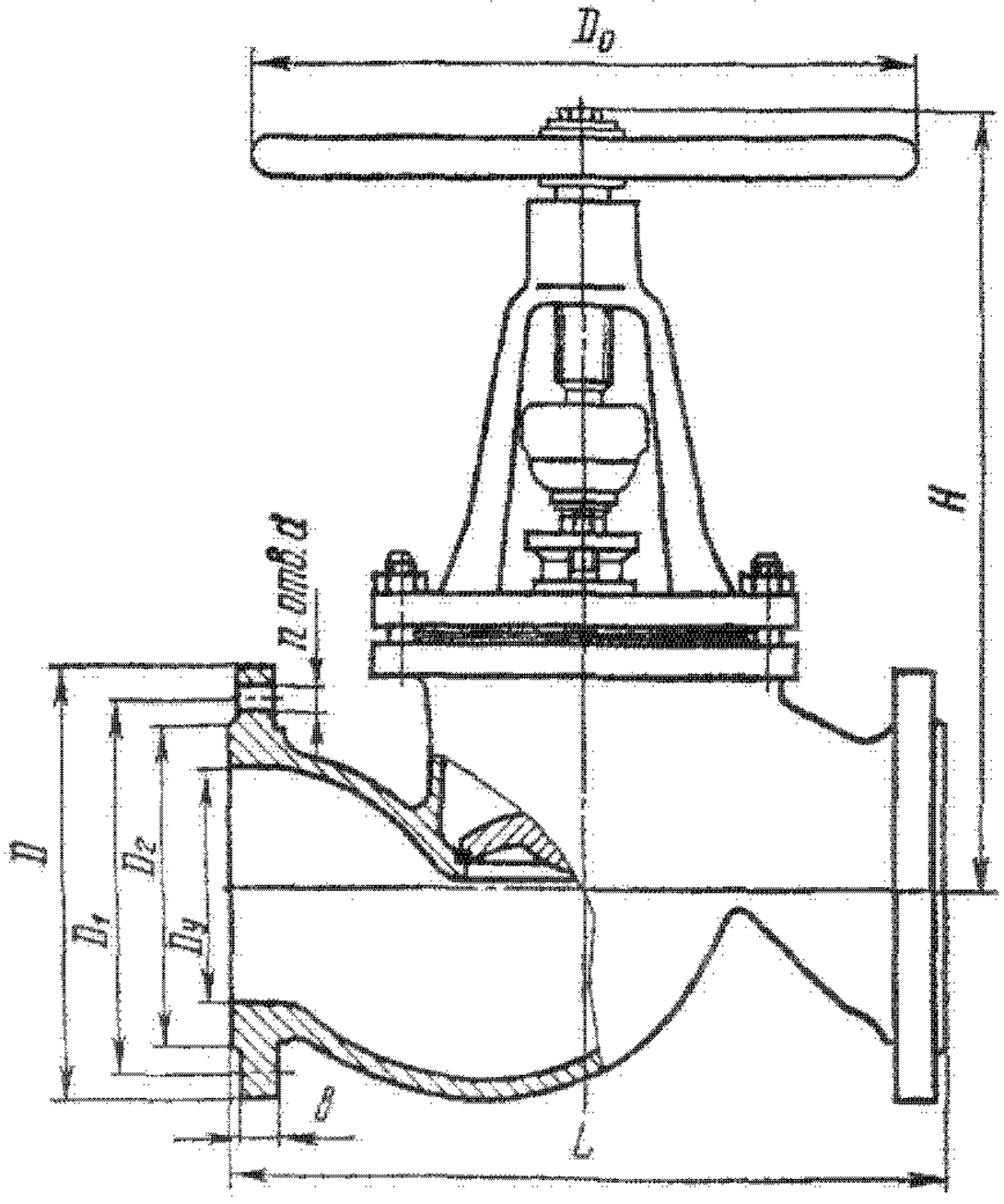
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

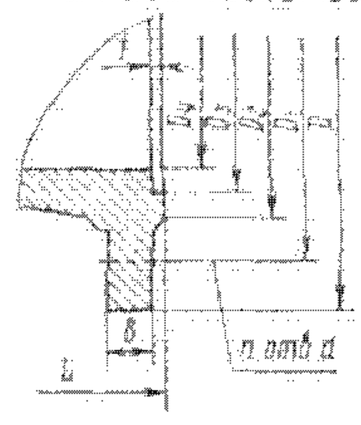
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

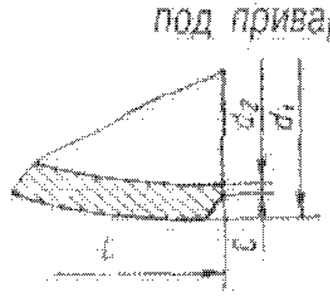
Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь (у вентиля 15с22нж) и сталь 12Х18Н9ТЛ, сталь 12Х18Н12М3ТЛ или сталь 10Х17Н13М3Т (у вентиля 15нж22нж); шпиндель, золотник — сталь



Исполнение фланцевое по ГОСТ 12819–80



Исполнение с патрубками под приварку



12Х13 (у вентиля 15с22нж) или сталь 12Х18Н12М3ТЛ (у вентиля 15нж22нж), набивка — асбест АГ-1 или ФУМ-В.

	15с22нж	15нж22нж
Средний срок службы, лет, не менее	10	6
Средний ресурс, циклы, не менее	6000	2500
Наработка на отказ, циклы, не менее	1700	400

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	d_2	c	b	f	H	D_n	n	Масса	
															с патрубками под приварку	с фланцами
150	480	300	250	218	204	27	172	145	2	27	3	590	400	8	84,5	101
200	600	375	320	280	260	30	224	200	2	35	3	725	560	12	124	160

Вентили с электроприводом 15с922нж (ГЛ 21003М), 15нж922п (У 21163)

Применяются на трубопроводах для воды, пара и неагрессивных сред рабочей температурой до 425 °С (вентиль 15с922нж) или для агрессивных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15нж922п).

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое, ответные фланцы под приварку или патрубки под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение затвора — плоское с кольцом (у вентиля 15нж922п) или наплавка уплотнительных поверхностей корпуса и золотника (у вентиля 15нж922нж).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода (см. таблицу).

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка вентиля с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.

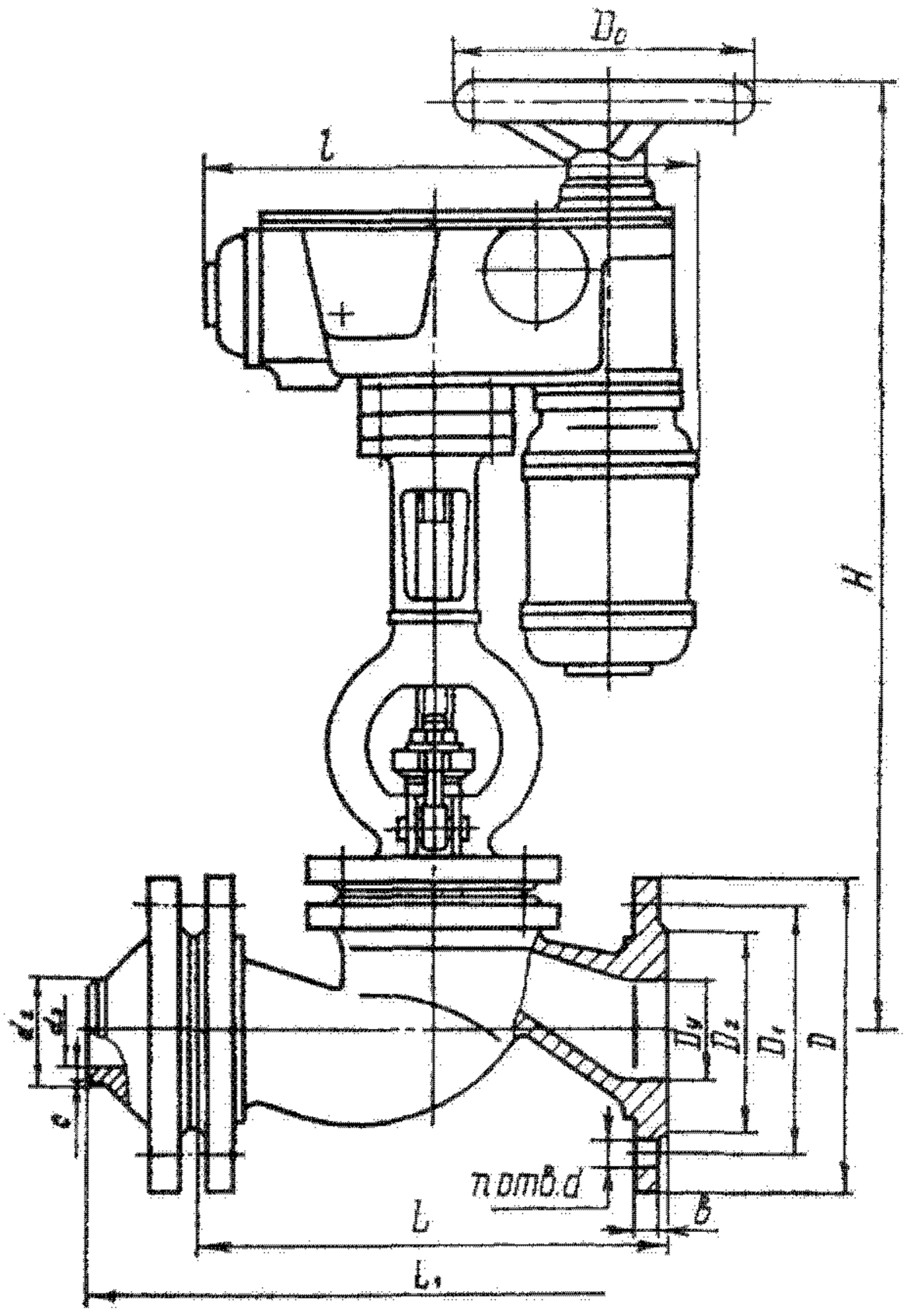
Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1248—80 (вентиль 15с922нж) и ТУ 26-07-229—79 (вентиль 15нж922п).

Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель			
		Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
40	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
50	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
65	Б 099.098-02М	АОЛС2-21-4 или 4АХС80А4	220/380	1,3	1300
80	Б 099.098-02М	АОЛС2-21-4 или 4АХС80А4	220/380	1,3	1300
100	Б 099.098-02М	АОЛС2-21-4 или 4АХС80А4	220/380	1,3	1300

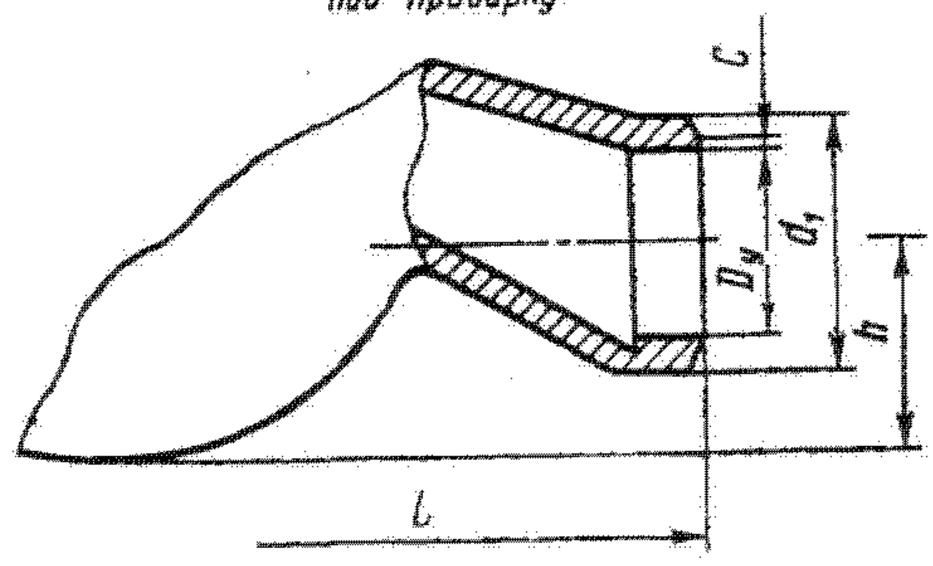
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

	15с922нж	15нж922п
Средний срок службы	*Не менее 10 лет*	
Средний ресурс, циклы, не менее	6500	10000
Наработка на отказ, циклы, не менее	2000	2200

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь (у вентиля 15с922нж) или сталь 12Х18Н12М3ТЛ (у вентиля 15нж922п); шпиндель, золотник — сталь 20Х13 (у вентиля 15с922нж) или сталь 12Х18Н12М3ТЛ (у вентиля 15нж922п); набивка — сухой асбест (у вентиля 15с922нж) или ФУМ-В (у вентиля 15нж922п); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4 (у вентиля 15нж922п).



Исполнение с патрубками под приварку



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_3	b	H	h	l	c	D_0	n	Масса				
																	с патрубками под приварку	с фланцами		с ответными фланцами под приварку	
																	15нж922п	15с922нж	15нж922п	15с922нж	15нж922п
40	200	300	145	110	88	18	54	46	38	16	728	42	550	1	160	4	—	42	—	47,8	—
50	230	330	160	125	102	18	64	58	48	17	728	51,5	550	1	160	4	90	45	94	52	100
65	290	400	180	145	122	18	81	77	66	19	690	68	530	1	240	8	—	89	—	99,3	—
80	310	430	195	160	138	18	98	90	78	19	690	81	530	1	240	8	96,6	93	102,1	105,5	115,2
100	350	490	230	190	162	23	120	110	96	21	721	94	530	1	320	8	153,9	103	161,5	123,1	182,8

Вентиль с электроприводом 15с922нж (ПТ 21120)

Применяется на трубопроводах для перегретого пара и каменноугольного масла рабочей температурой до 425 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое или патрубки под приварку.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80. Уплотнение в затворе — конусное. Уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

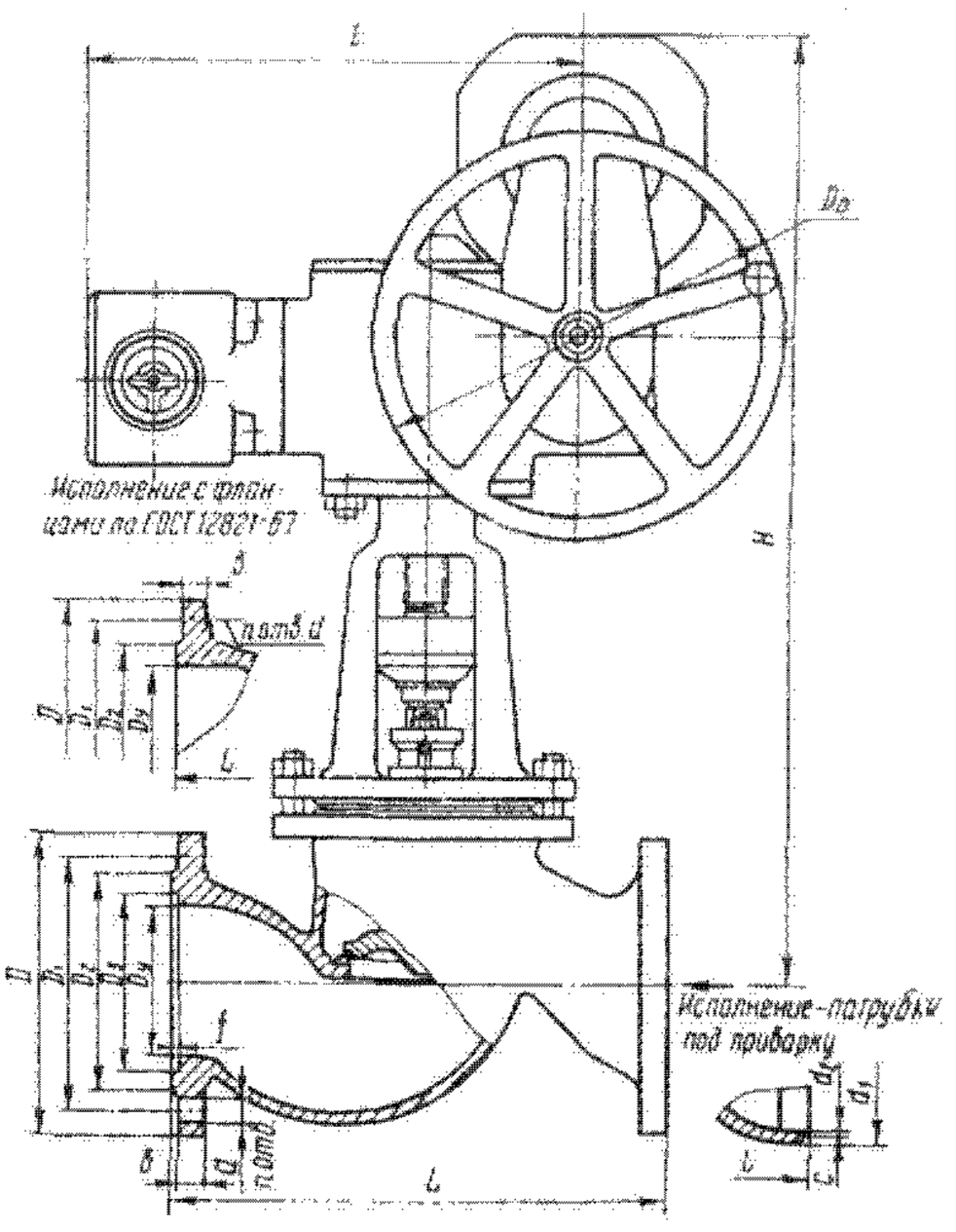
Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода типа Б 099.100-02М. Время открывания (или закрывания) —0,3 мин.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1173—77.



Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 850 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель, золотник — сталь; набивка — асбест АГ-1.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	d_2	h	f	H	l	c	D_0	n	Масса
150	480	300	250	218	204	27	172	145	27	3	1100	480	2	400	8	195
200	600	375	320	280	260	30	224	200	35	3	1151	480	2	400	12	253

Вентиль запорный фланцевый 15с27нж

Применяется на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 400 °С.

P_y	6,3 (63)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3).

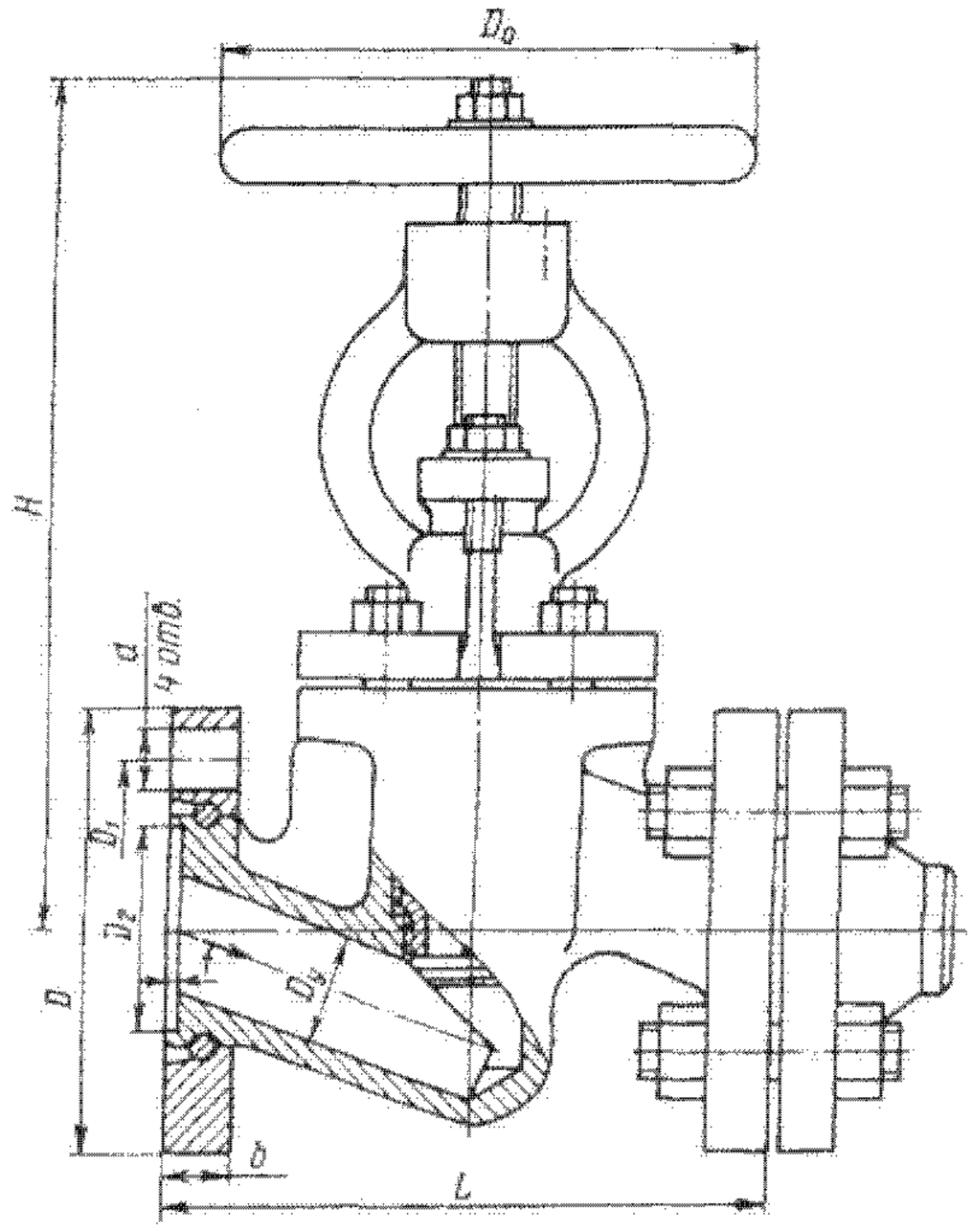
Вентиль может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку или с патрубками под приварку.

Уплотнение в затворе плоское или конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

Верхнее уплотнение в крышке вентиля обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник.



Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 5,5.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании вентиля: 440 Н (D_y 15 мм), 500 Н (D_y 20 и 25 мм), 680 Н (D_y 32 мм) и 750 Н (D_y 40 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации вентиля по группе «Ж-1» ГОСТ 15150—69.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1221—79.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов. Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь; золотник — сталь 20Х13; набивка — асбест АП.

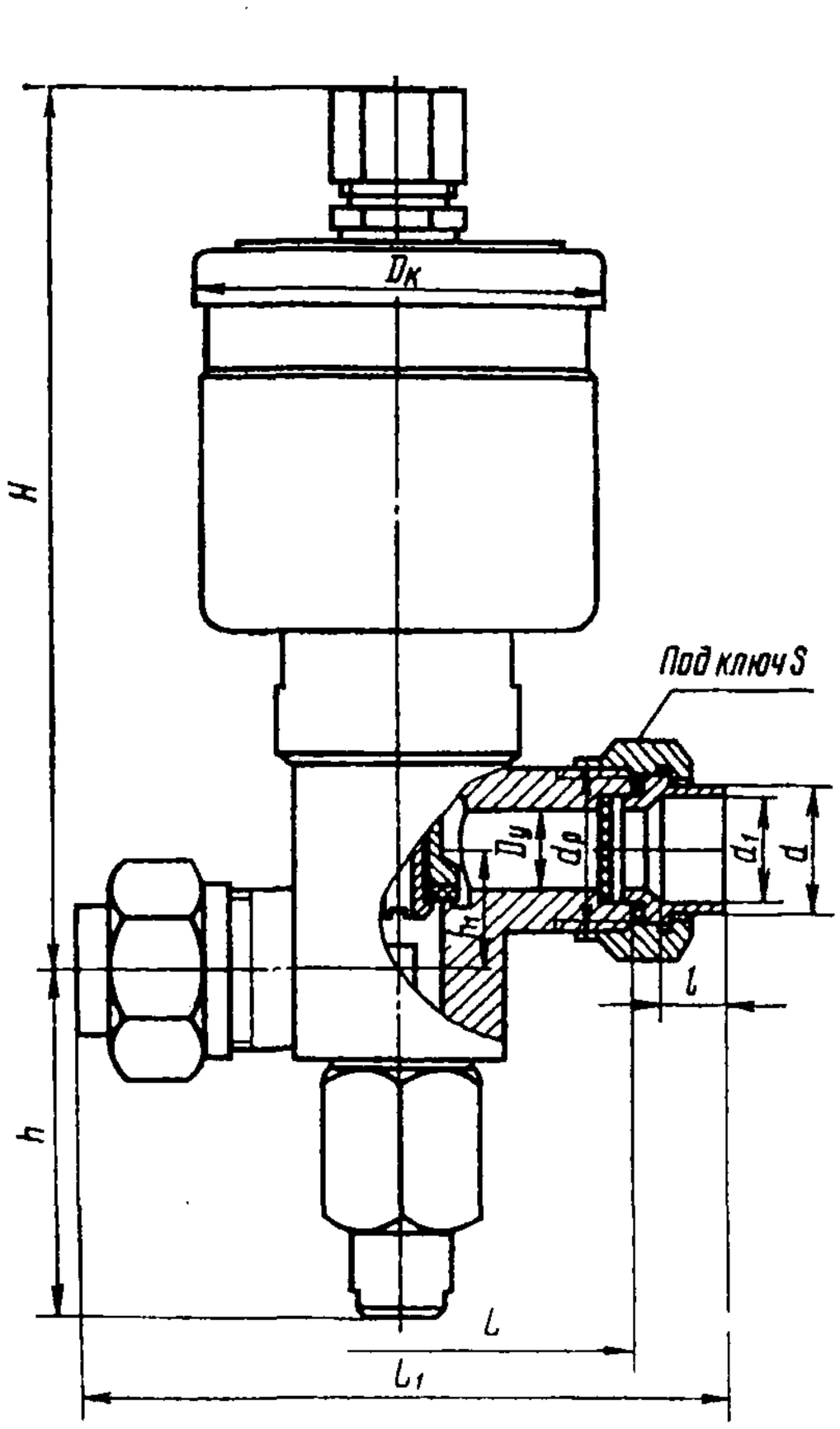
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	f	H	D_0	n	Масса	
											без ответных фланцев	с ответными фланцами
15	175	105	75	40	14	16	3	211	120	4	7,3	10,3
20	190	125	90	51	18	18	3	249	140	4	8,9	13,9
25	200	135	100	58	18	20	3	260	140	4	10,3	16,3
32	210	150	110	66	22	21	3	320	200	4	17	26,2
40	225	165	125	76	22	24	3	330	200	4	18,9	29,4

Вентиль НЗ бессальниковый с электромагнитным приводом ЛА 26336, ЛА 26336 (исп. 01-06), (15с832р)

Применяется в качестве запорного устройства в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для пресной воды рабочей температурой до 35 °С или жидкого и газообразного аммиака и воздуха рабочей температурой от —40 до +35 °С. Температура окружающей среды от —20 до +35 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 20 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)



Присоединительные концы — штуцерно-торцовые по ГОСТ 5890—78 с ниппелями под приварку. Рабочая среда подается на золотник.

Управление вентилем — от электромагнитного привода в брызгозащищенном исполнении (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Время открывания вентиля — не более 2 с, время закрывания — не более 10 с.

При обесточенном электромагните золотник под действием рабочей среды перекрывает проход вентиля.

При подаче тока в катушку сердечник притягивается к столу и поднимает разгрузочный золотник. Давление из надзолотниковой полости сбрасывается в подзолотниковую полость, основной золотник поднимается под действием давления рабочей среды и тягового усилия электромагнита и вентиль открывается.

Условное обозначение вентиля	Характеристика электромагнитного привода				
	ПВ, %	Переменный ток		Постоянный ток	
		Напряжение, В	Мощность, ВА	Напряжение, В	Мощность, Вт
ЛА 26336	100	—	—	12	20
ЛА 26336-01				24	
ЛА 26336-02				110	
ЛА 26336-03				220	
ЛА 26336-04		127	40	—	—
ЛА 26336-05		220			
ЛА 26336-06		380			

При выключении тока вентиль закрывается.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1069—73.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 70000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 22000 циклов при частоте включений не более 60 в час.

Материал основных деталей: корпус, колпачок — сталь; золотник — сталь 12Х18Н9Т; прокладка — паронит; уплотнительное кольцо в золотнике — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	d_p	H	h	h_1	l	S	D_k	Масса
10	72	106	19,5	14,5	М27х1,5	147	63	—	12	30	75	2,4
15	84	118	24,5	20	М30х1,5	165	65	22	12	36	75	2,6

Вентили цапковые с ниппелями под приварку

15нж46бк, 15нж46бк1 (КЗ 21073)

Применяются на трубопроводах для агрессивных жидких и газообразных сред рабочей температурой до 200 °С.

P_y	20 (200)
$P_{пр}$	30 (300)
P_p при t≤200 °С	20 (200)

Присоединительные концы — цапковые с ниппелями под приварку, стягиваемыми накидными гайками.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — крышкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 325 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

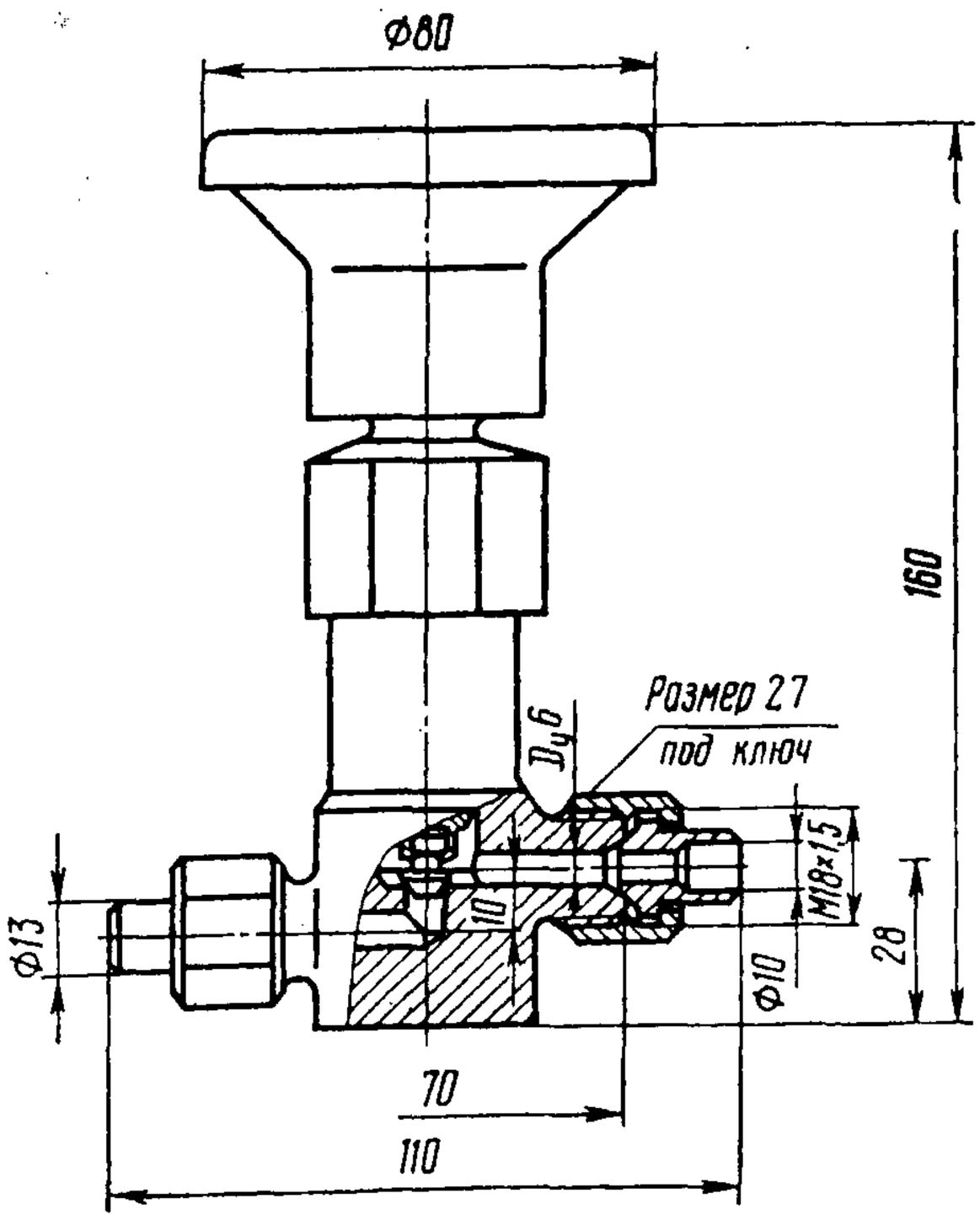
Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1159—77.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2000 циклов.

Материал основных деталей; корпус — сталь 12Х18Н9Т (у вентиля 15нж46бк) или сталь 14Х17Н2

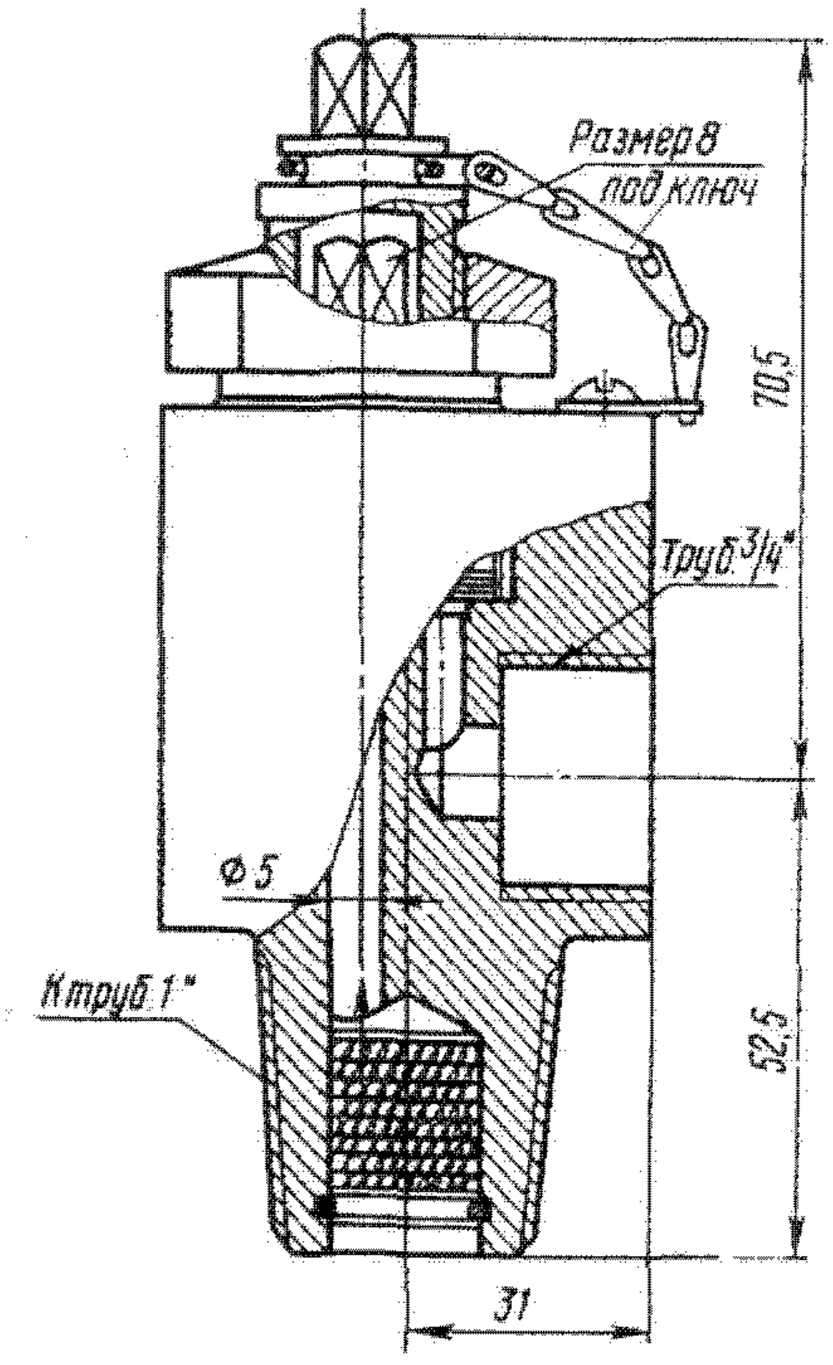


(у вентиля 15нж46бк1); шток, золотник — сталь 14Х17Н2; ниппели — сталь 12Х18Н9Т; набивка — фторопласт-4

Масса вентиля — 1,6 кг.

Вентиль мембранный 15с53бк (КТ 29160)

Применяется для установки на баллонах для ацетилена рабочей температурой до 40 °С.



P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные концы: на входе — с наружной трубной конической резьбой, на выходе — с внутренней трубной цилиндрической резьбой. На входном патрубке имеется сетка с фильтром.

Между корпусом и затяжной пробкой расположена диафрагма.

Уплотнение в затворе — металл по металлу.

Рабочая среда подается под золотник. Пропуск среды через затвор не допускается.

Вентиль устанавливают на баллоне в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1256—80.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

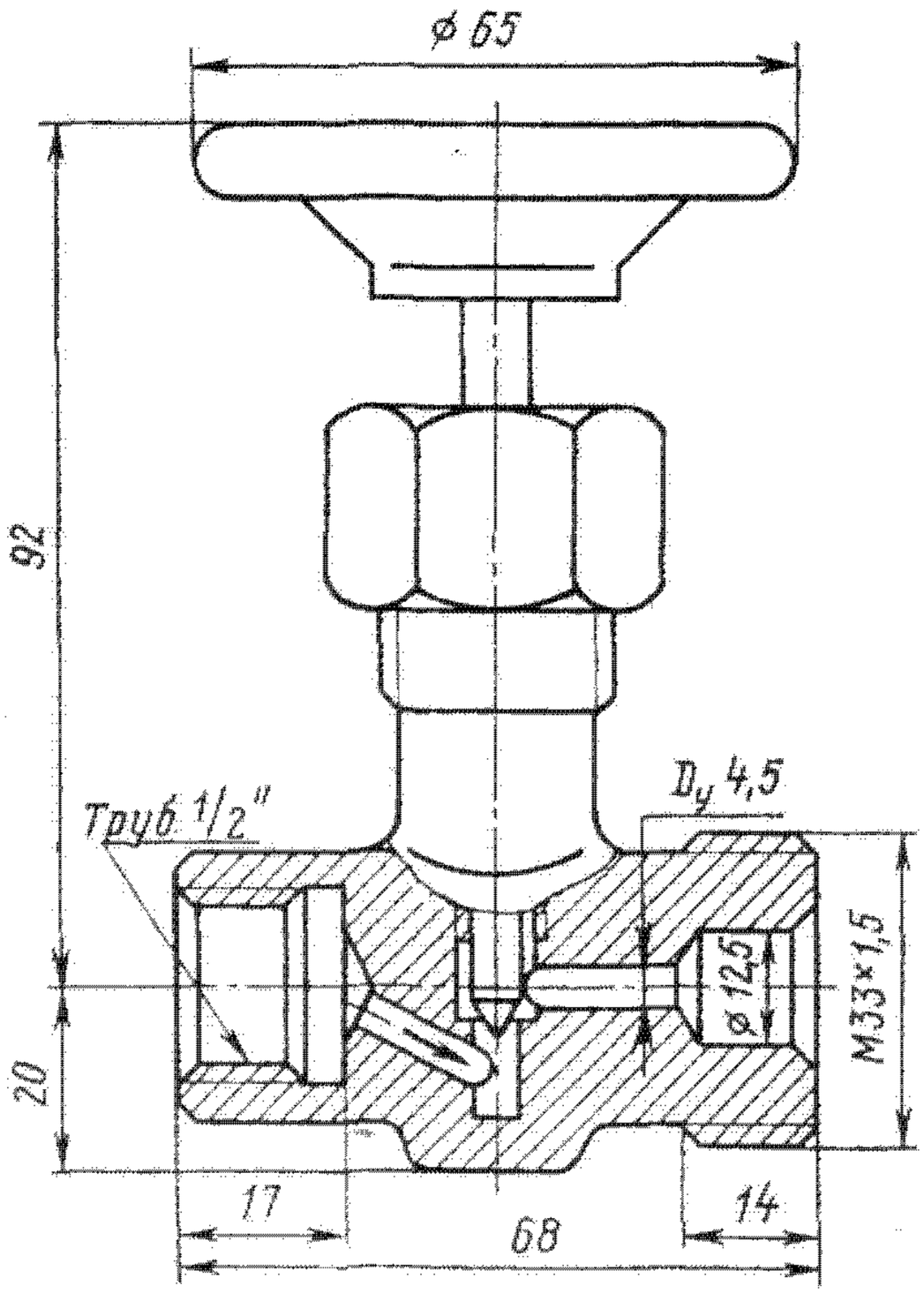
Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, золотник, шпиндель — сталь; диафрагма — алюминиевый сплав Д16АТН; сетка — латунь ЛС 59-1; прокладка фильтра — войлок.

Масса вентиля — 2 кг.

Вентили игольчатые 15нж54бк (ПЗ 2286), 15нж54бк1 (ПЗ 2286-01)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой до 300 °С в дифференциальных манометрах установок теплотехнического и технического контроля.



P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
P_p при t=300 °С	14 (140)

Присоединительные концы: на входе — с внутренней резьбой, на выходе — с наружной соединительной резьбой.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании — 150 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ГОСТ 23230—78.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, сальник — сталь 12Х18Н9Т или сталь 10Х17Н13М3Т (у вентиля 15нж54бк1); сальник — сталь 14Х17Н2;шпиндель — сталь 14Х17Н2 или сталь 10Х17Н13М3Т (у вентиля 15нж54бк1); набивка — прорезиненный сухой асбест.

Масса вентиля — 0,69 кг.

Вентили с патрубками под приварку 15нж56бк1, 15нж956бк3 (К 21002)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С.

$P_у$	20 (200)
$P_{пр}$	30 (300)
$P_р$ при t≤200 °С	20 (200)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные концы — патрубки под приварку по ГОСТ 5264—69.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается под шток-клапан.

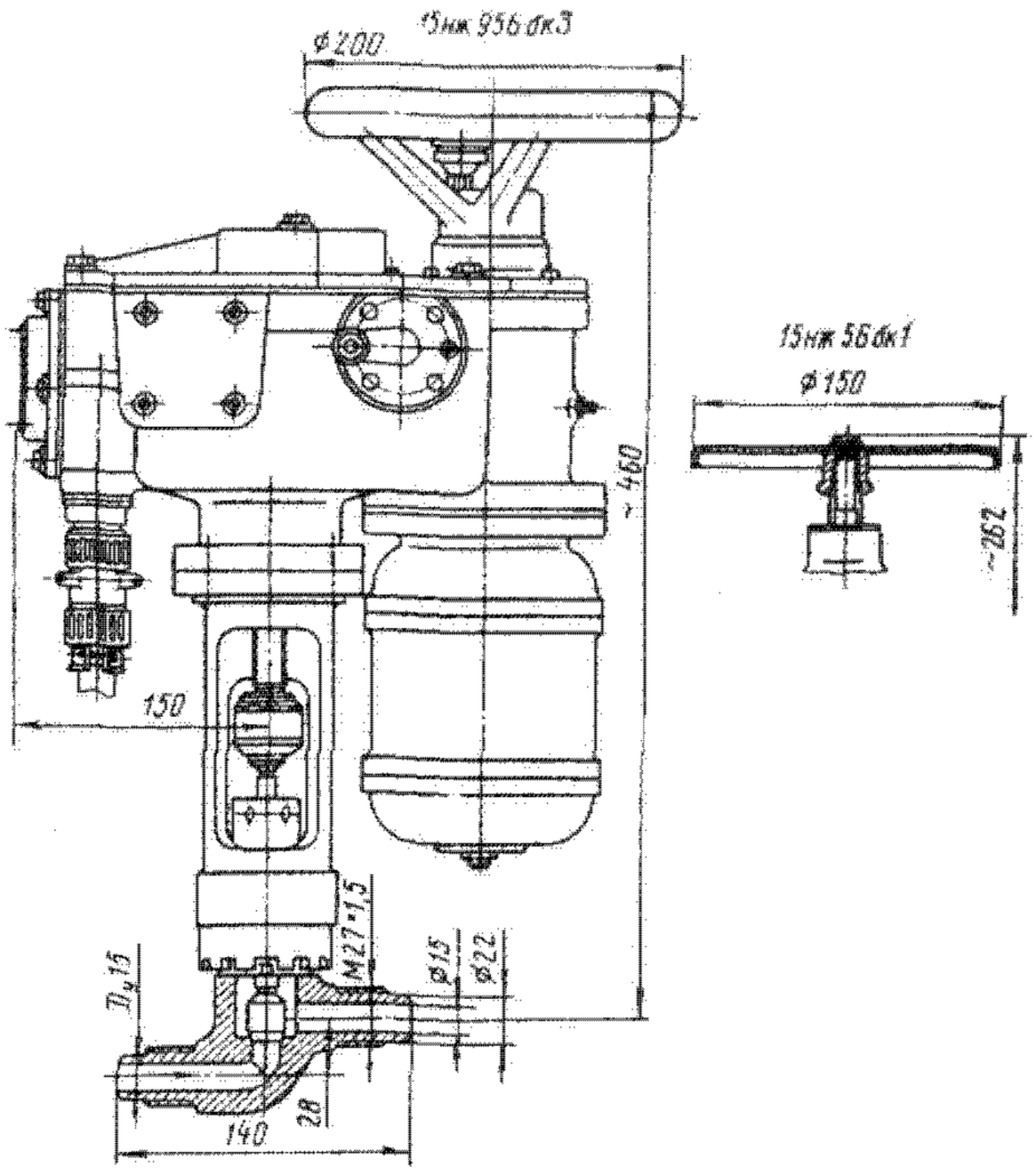
Управление вентилем — ручное, маховиком (у вентиля 15нж56бк1) или от электропривода типа 87А 002/006 (черт. Б 099.063) с электродвигателем типа ФТ 012/2, напряжением 220/380 В, мощностью 0,12 кВт, частотой вращения вала 2800 об/мин (у вентиля 15нж956бк3).

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 180 Н (для 15нж56бк1).

Усилие на маховике ручного дублера — не более 90 Н (для вентиля 15нж956бк3).

Время открывания (или закрывания) вентиля электроприводом — 20 с.

Вентиль 15нж56бк1 устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; вентиль 15нж956бк3 — на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается



установка с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-260—80.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь 12Х18Н10Т; шток — сталь 14Х17Н2; сальник — чугун; шпиндель — сталь; набивка — прорезиненный пропитанный асбест.

Масса вентиля — 3,7 кг (15нж56бк1) и 47 кг (15нж956бк3).

Вентили проходные запорные 15с39п, 15с39нж, 15нж39п, 15нж39нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15с39п) и до 420 °С (вентиль 15с39нж), жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С (вентили 15нж39п, п1, п2, п3, п4 и п5) и до 420 °С (вентили 15нж39нж, нж1, нж2, нж3, нж4 и нж5). Температура окружающей среды от —40 до +50 °С при относительной влажности до 98%.

$P_у$	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80: исполнение 1 (вентили для рабочих сред температурой до 200 °С) и исполнение 5 (вентили для рабочих сред температурой до 420 °С).

Вентили 15нж39п2, 15нж39нж2, 15нж39п5 и 15нж39нж5 могут быть изготовлены с концами под приварку.

Уплотнение в затворе — плоское кольцо из фторопласта в золотнике (вентили 15нж39п, п1, п2, п3, п4 и п5, 15с39п), конусное с наплавкой твердым сплавом на золотнике и в корпусе (вентили 15нж39нж1, 15нж39нж2, 15нж39нж3, 15нж39нж4 и 15нж39нж5), плоское с наплавкой в корпусе (вентиль 15с39п), плоское кольцо из сплава ЦЛ 11-5 (по ГОСТ 9466—75) в корпусе (вентиль 15с39нж).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Коэффициент гидравлического сопротивления — не более 5.

Управление вентилями — ручное, маховиком.

Максимальный крутящий момент на шпинделе при управлении вентилем — 22 Н·м ($D_у$ 40 мм) и 27 Н·м ($D_у$ 50 мм).

Вентили устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1295—82.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

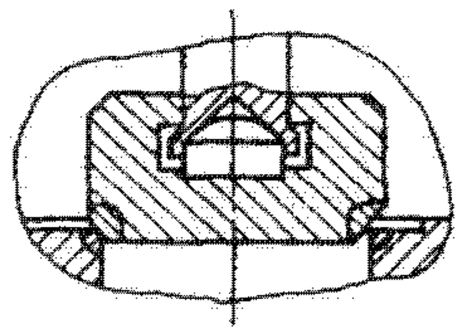
Средний ресурс — не менее 10000 циклов (вентили с фторопластовым уплотнением в затворе) и не менее 6000 циклов (вентили с конусным уплотнением, металл по металлу).

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов (вентили с фторопластовым уплотнением в затворе) и не менее 1800 циклов (вентили с конусным уплотнением, металл по металлу).

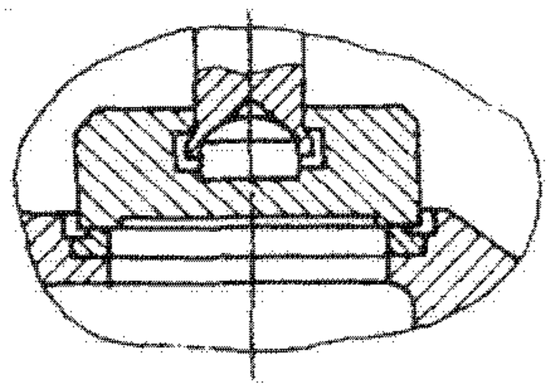
Материал основных деталей: корпус вентилей 15нж39п и 15нж39нж — сталь 12Х18Н12М3ТЛ (черт. УФ 21018 и УФ 21018.03—15) или сталь 12Х18Н9ТЛ (черт. УФ 21018.18—39), вентилей 15с39п и 15с39нж — углеродистая сталь; набивка сальника — ФУМ-В или асбест АГ-1 (вентили 15с39п и 15с39нж).

Уплотнения в затворе

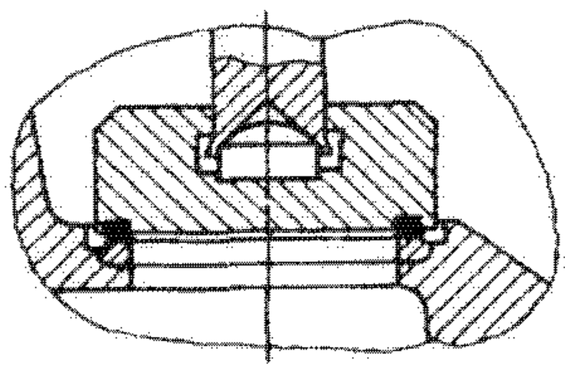
15нж 39нж



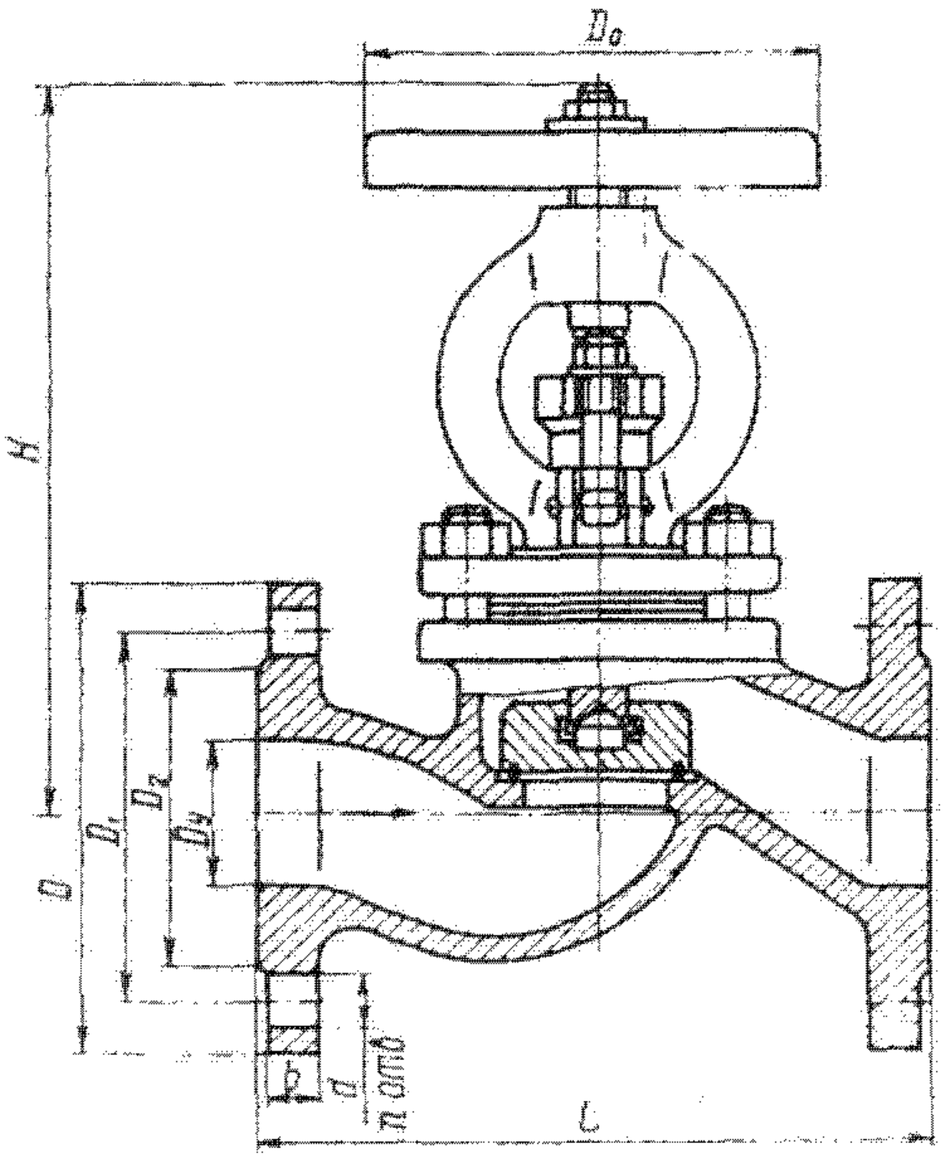
15с39нж



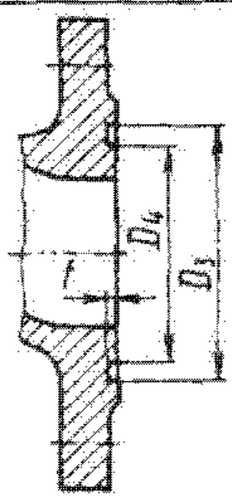
15с39п



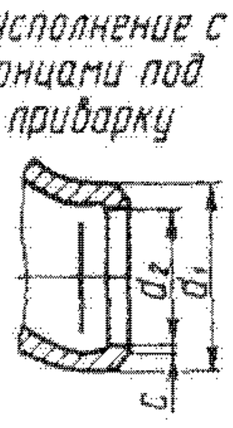
15 нж 39п



Исполнение 5 по ГОСТ 12815-80



Исполнение с концами под приварку



Условное обозначение	Номер чертежа	Условный проход $D_у$	Масса, кг, не более
15нж39п	УФ 21018		13,1
15нж39п1	УФ 21018-03		13,06
15нж39п2	УФ 21018-06		9,5
15нж39нж	УФ 21018-09		13,07
15нж39нж1	УФ 21018-12		13,03
15нж39нж2	УФ 21018-15		9,46
15нж39п3	УФ 21018-18	40	13,1
15нж39п4	УФ 21018-21		13,06
15нж39п5	УФ 21018-24		9,5
15нж39нж3	УФ 21018-27		13,07
15нж39нж4	УФ 21018-30		13,03
15нж39нж5	УФ 21018-33		9,46
15с39п	УФ 21018-36		13,1
15с39нж	УФ 21018-39		13,07

Условное обозначение	Номер чертежа	Условный проход $D_у$	Масса, кг, не более
15нж39п	УФ 21018		15,15
15нж39п1	УФ 21018-03		15,1
15нж39п1	УФ 21018-06		9,94
15нж39нж	УФ 21018-09		15,12
15нж39нж1	УФ 21018-12		15,09
15нж39нж2	УФ 21018-15		9,9
15нж39п3	УФ 21018-18	50	15,15
15нж39п4	УФ 21018-21		15,1
15нж39п5	УФ 21018-24		9,94
15нж39нж3	УФ 21018-27		15,12
15нж39нж4	УФ 21018-30		13,08
15нж39нж5	УФ 21018-33		9,9
15с39п	УФ 21018-36		15,15
15с39нж	УФ 21018-39		15,12

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	d_1	d_2	b	f	c	H	D_0	n
40	200	145	110	88	76	60	18	54	38	16	3	1	248	150	4
50	230	160	125	102	88	72	18	64	48	17	3	1	252	150	4

Вентиль запорный стальной 15с57бк1 (С 21150-04)

Применяется на трубопроводах для нефтепродуктов рабочей температурой до 300 °С.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
P_p при t=300 °С	12,5 (125)

Технические требования по ГОСТ 23230—78.

Присоединительные концы — ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 7).

Уплотнение в затворе — плоское.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на маховике (не более): 30 Н·м (D_y 15 мм) и 45 Н·м (D_y 20 и 25 мм).

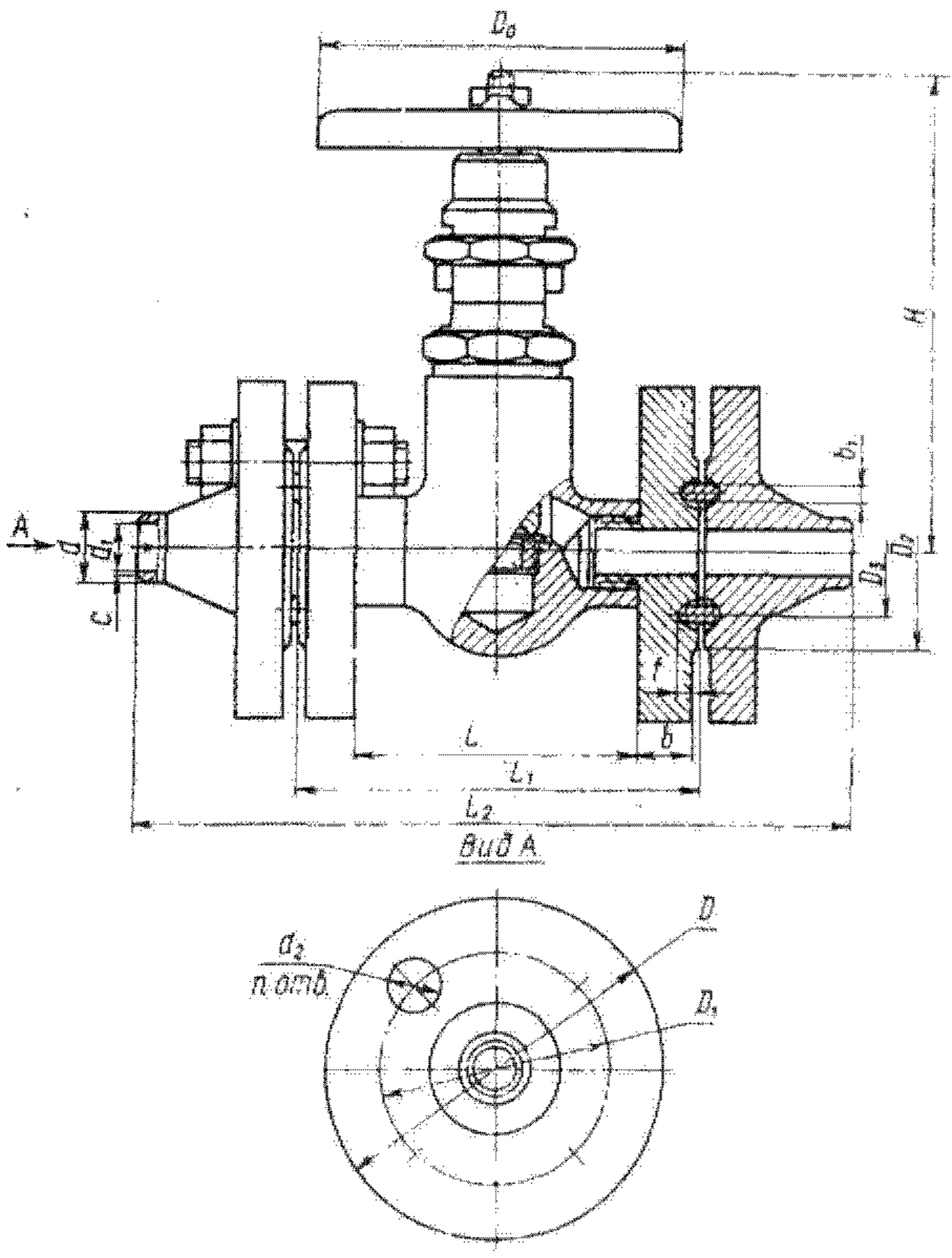
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.



Материал основных деталей: корпус, стойка — углеродистая сталь; седло, золотник, шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	d_2	b	b_1	f	c	H	D_0	n	Масса: без ответных фланцев	Масса: с ответными фланцами
15	90	134	238	105	75	58	35	19	14	14	18	9	6,5	1	180	120	4	5,7	7,3
20	110	158	270	125	90	68	45	26	20	18	20	9	6,5	1	180	160	4	7,6	10,8
25	130	182	294	135	100	78	50	33	27	18	22	9	6,5	1	180	160	4	9,3	13,2

Вентили прямоточные 15с58нж, 15нж58п и 15нж58нж (У 21155), 15нж58бк (У 21185)

Применяются на трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных сред рабочей температурой до 420 °С (вентиль 15с58нж); для агрессивных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15нж58п), до 420 °С (вентиль 15нж58нж) и до 300 °С (вентиль 15нж58бк).

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку (D_y 40 мм), фланцевое и ответные фланцы под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80, ответных фланцев по ГОСТ 12821—80 на P_y 1,6 (16).

По требованию заказчика допускается изготовление магистральных фланцев по ГОСТ 12819—80 и ответных фланцев по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — плоское с кольцом (у вентиля 15нж58п) или с наплавкой коррозионностойкой сталью (у вентилей 15с58нж и 15нж58нж).

Уплотнительные поверхности у вентиля 15нж58бк выполнены непосредственно на корпусе и золотнике.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 3.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

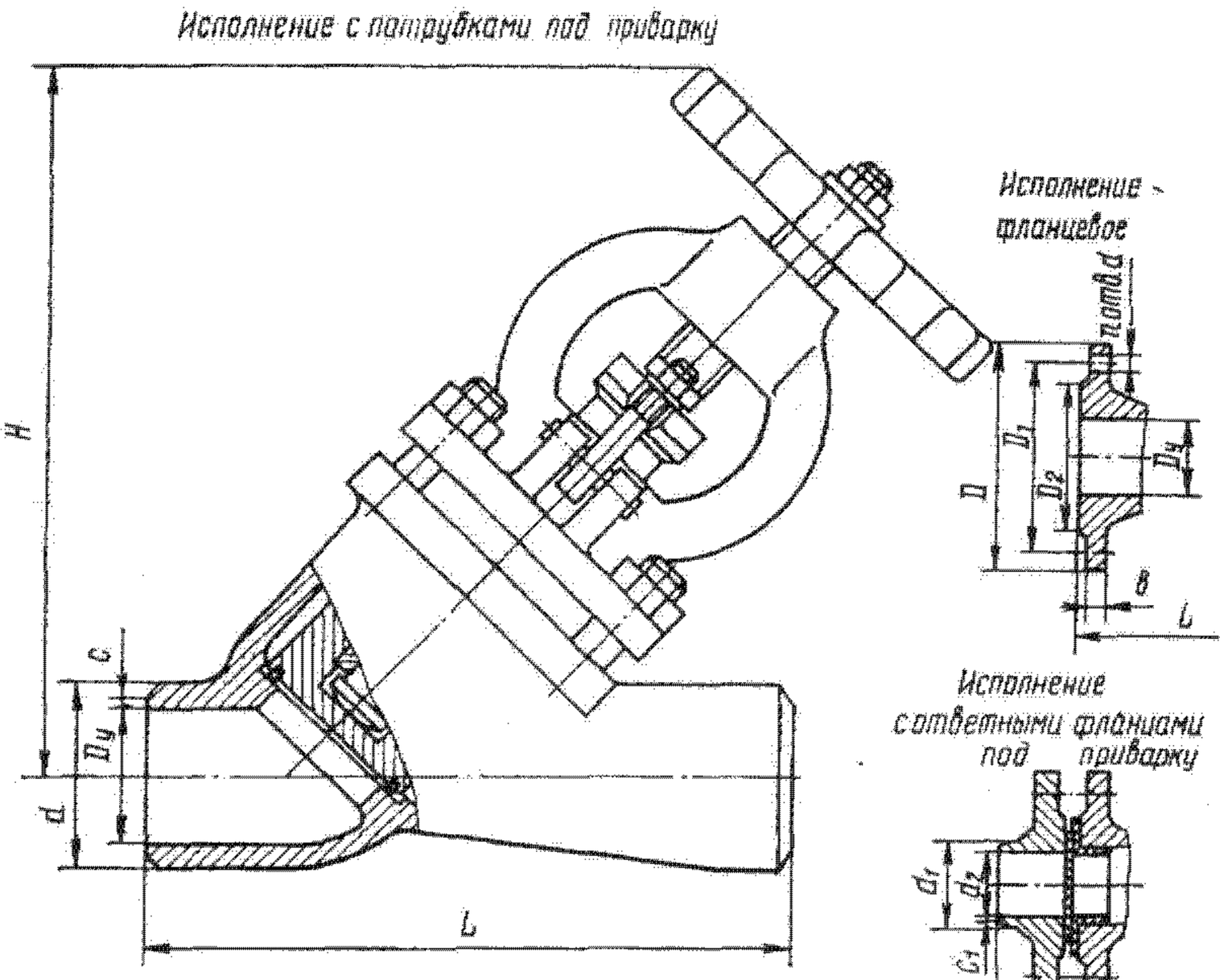
Управление вентилями — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании 242 Н (для D_y 32 мм), 490 Н (для D_y 40 и 50 мм), 800 Н (для D_y 80 мм), 988 Н (для D_y 100 мм) и 1260 Н (для D_y 150 мм).

Вентили устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

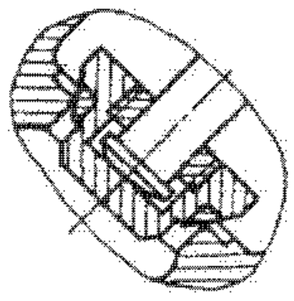
Изготовление и поставка вентилей — по ГОСТ 20294—74.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

	15нж58п	15нж58нж, 15с58нж	15нж58бк
Средний срок службы, лет, не менее	10		5
Средний ресурс, циклы, не менее	10000	6000	2500
Наработка на отказ, циклы, не менее	2700	1200	400



Узел уплотнения затворов для вентилей 15с58нж и 15нж58нж



Материал основных деталей

Наименование деталей	15с58нж	15нж58п, 15нж58нж	15нж58бк
Корпус, крышка	Сталь	Сталь 12Х18Н9ТЛ или сталь 10Х17Н13М3Т	Сталь 12Х18Н9ТЛ
Золотник, шпиндель	Сталь	Сталь 12Х18Н9Т или сталь 10Х17Н13М3Т	Сталь 12Х18Н9Т
Набивка	Асбест АГ-1	ФУМ-В или асбест АГ-1	Асбест АГ-1
Уплотнительное кольцо в золотнике	—	Фторопласт-4 (у вентиля 15нж58п)	—

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	d_1	d_2	d*	c	c_1	H	D_0	n	Масса		
																с патрубками под приварку	с фланцами	с ответными фланцами под приварку
25	160	240	115	85	68	12	37	33	25	14	1	1	205	100	4	4,7	7,8	10,1
32	180	272	135	100	78	14	46	39	31	18	2	1	208	100	4	5,5	8,9	13,6
40	200	—	—	—	—	—	54	—	—	—	2	—	270	140	—	11,4	—	—
50	230	324	160	125	102	14	64	58	48	18	2	1	260	140	4	11,4	15,9	22,2
80	310	424	195	160	138	17	100	90	78	18	1	1	385	200	4	31,5	37,5	46,4
100	350	464	215	180	158	17	120	111	100	18	1	1	420	240	8	40,3	46,9	59,6
150	480	608	280	240	212	21	172	161	146	23	2	1	572	360	8	81,4	95,4	117,2

* Диаметр болтовых отверстий.

Вентили прямоточные с электроприводом 15нж958п, 15нж958нж (У 21162)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15нж958п) и до 420 °С (вентиль 15нж958нж). Температура окружающей среды от —35 до +50 °С. Относительная влажность до 100% при температуре 35 °С.

P_y 1,6 (16)
$P_{пр}$ 2,4 (24)
P_p при t=420 °С... 1,25 (12,5) — для вентиля 15нж958нж

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку, фланцевое или ответные фланцы под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80; ответных фланцев по ГОСТ 12821—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение в затворе — плоское с кольцом (у вентиля 15нж958п) или конусное; в этом случае уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены твердым сплавом (у вентиля 15нж958нж).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка вентиля с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.

Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель			
		Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
50	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	220/380	0,18	1500
80	ТЭ 099.058-07М	4АА63А4 или АОЛ-12-4	220/380	0,25 или 0,18	1500
100	Б 099.098-02М	4АХС80А4 или АОЛС2-21-4	220/380	1,3	1300
150	Б 099.098-02М	4АХС80А4 или АОЛС2-21-4	220/380	1,3	1300

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-229—79.

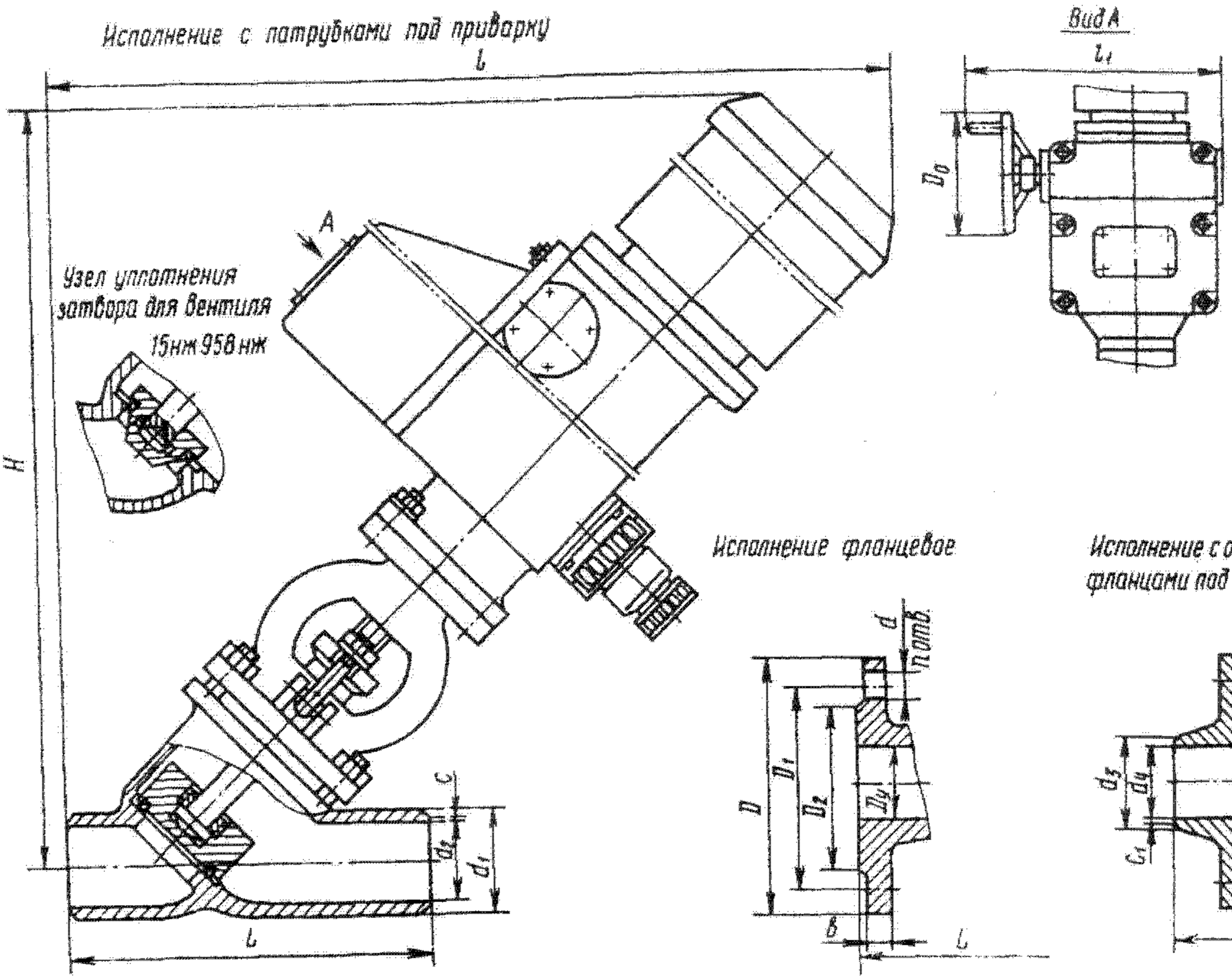
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов (для вентиля 15нж958п) и не менее 6000 циклов (для вентиля 15нж958нж).

Наработка на отказ — не менее 2200 циклов (для вентиля 15нж958п) и не менее 1800 циклов (для вентиля 15нж958нж).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шпиндель, сальник — сталь 12Х18Н9ТЛ или сталь 12Х18Н12М3ТЛ; набивка — ФУМ-В (у вентиля 15нж958п), асбест АГ-1 (у вентиля 15нж958нж); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4 (у вентиля 15нж958п).



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_3	d_4	b	H	l	l_1	D_0	c	c_1	n	Масса		
																			с патрубками под приварку	с фланцами	с ответными фланцами под приварку
50	230	324	160	125	102	18	64	50	58	48	14	600	630	342	150	2	1	4	38	42	48
80	310	424	195	160	138	18	100	80	90	78	17	640	720	342	150	1	1	4	58,5	63,5	70
100	350	464	215	180	158	18	230	100	110	100	17	640	590	505	150	2	1	8	92,9	99,5	112,2
150	480	608	280	240	212	23	172	150	161	146	21	720	950	605	240	2	1	8	135	149	171

Вентили 15нжб5бк (ЗЛ 21023), 15нжб5п и 15нжб5нж (У 21154)

Применяются на трубопроводах для агрессивных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 200 °С (вентиль 15нжб5п), до 420 °С (вентиль 15нжб5нж) и до 300 °С (вентиль 15нжб5бк). Температура окружающей среды от —35 до +50 °С. Относительная влажность до 100% при температуре 35 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку, фланцевое или ответные фланцы под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80, ответных фланцев по ГОСТ 12821—80 на P_y 1,6 (16).

По требованию заказчика допускается изготовление магистральных фланцев по ГОСТ 12819—80, ответных фланцев — по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — плоское с кольцом (у вентиля 15нж65п), с наплавкой на золотнике твердым сплавом ЦН-6 (у вентиля 15нж65нж). Уплотнительные поверхности (у вентиля 15нж65бк) выполнены непосредственно на самом корпусе и золотнике.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 242 Н (для D_y32мм); 490 Н (для D_y 40 и 50 мм); 516 Н (для D_y 65 мм); 803 Н (для D_y 80 мм); 988 Н (для D_y 100 мм); 1030 Н (для D_y 125 мм) и 1260 Н (для D_y 150 мм).

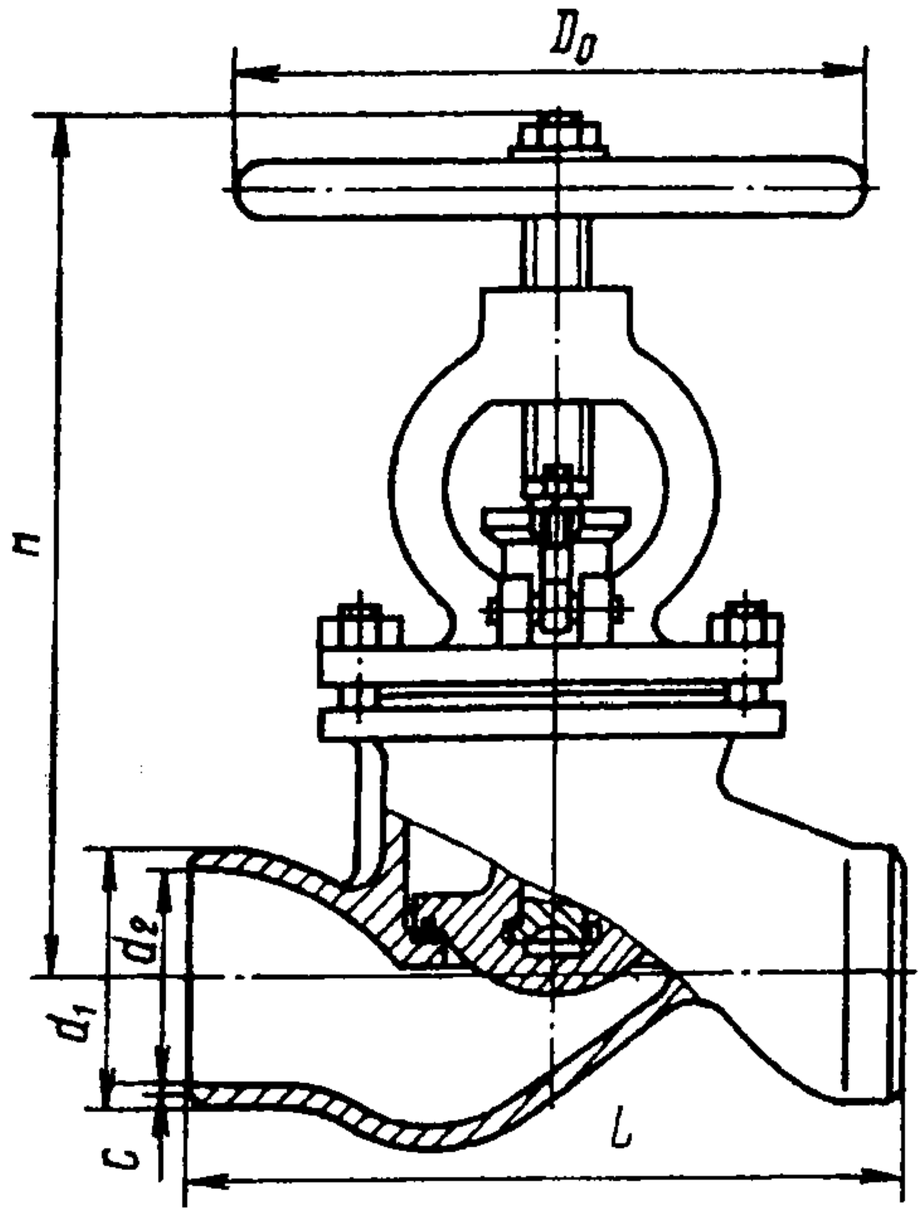
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-177—77.

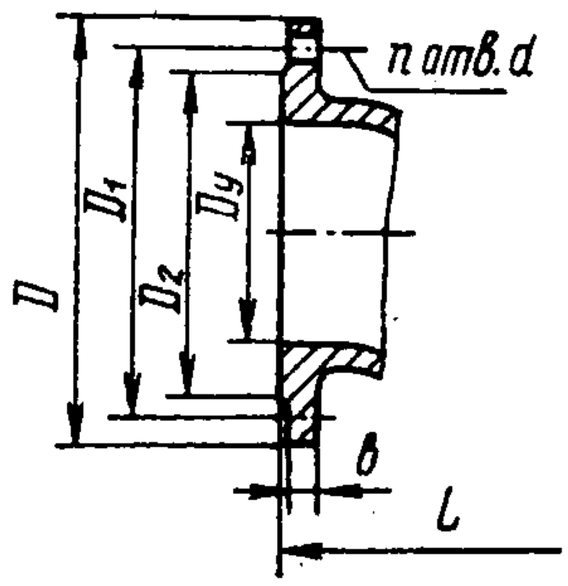
Вентиль относится к классу ремонтируемых.

	15нж65п	15нж65нж
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Средний ресурс, циклы, не менее	10 000	6000
Наработка на отказ, циклы, не менее	2700	1800

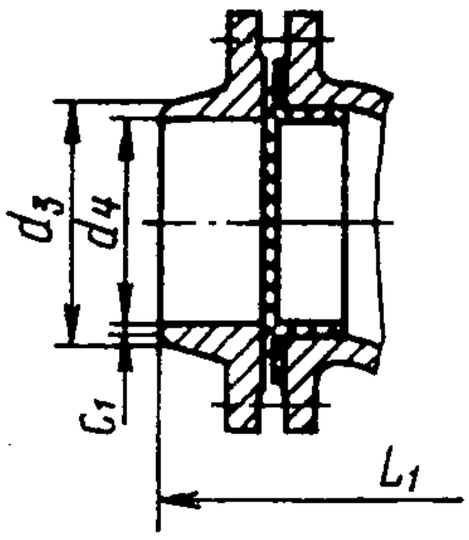
Исполнение с патрубками под приварку



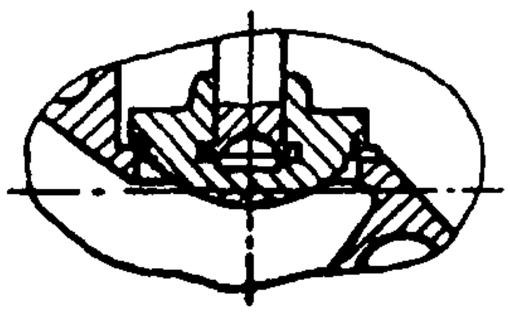
Исполнение фланцевое



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Узел уплотнения затвора для вентиля 15нж65нж



Материал основных деталей

Наименование деталей	15нж65нж, 15нж65п	15нж65бк
Корпус, крышка	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ или сталь 15Х18Н12С4ТЛ	Сталь 14Х18Н4Г4Л или сталь 14Х17Н2
Золотник, шпиндель	Сталь 10Х17Н13М3Т или сталь 15Х18Н12С4ТЮ	Сталь 14Х18Н4Г4Л или сталь 14Х17Н2
Набивка	ФУМ-В или асбест АГ-1	Асбест АГ-1

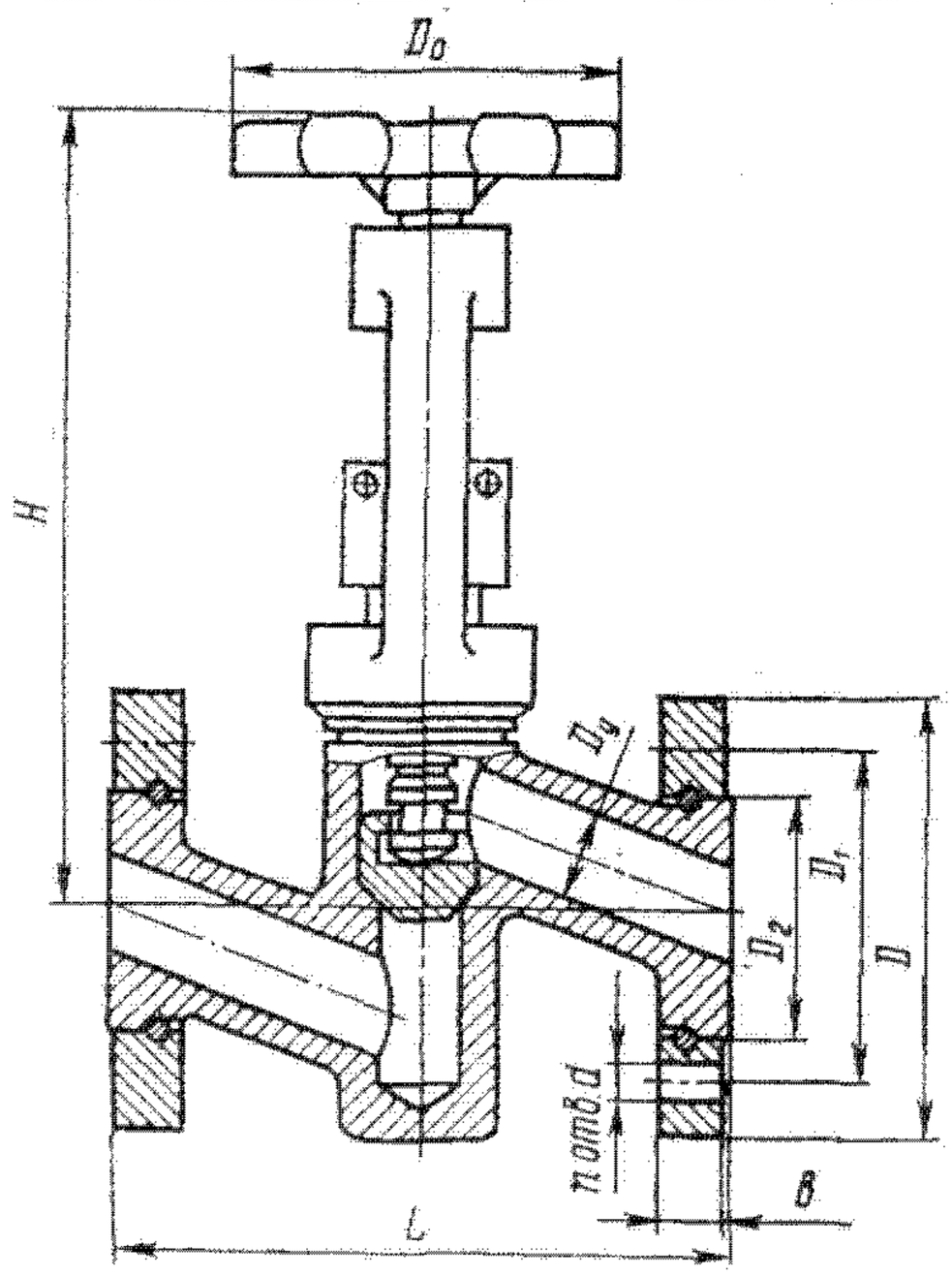
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_3	d_4	b	H	D_0	c	c_1	n	Масса		
																	с патрубками под приварку	с фланцами	с ответными фланцами под приварку
32	180	272	135	100	78	18	46	32	39	31	14	240	100	2	1	4	5,8	8,3	13
40	200	290	145	110	88	18	54	40	46	38	17	281	140	2	1	4	11	14,7	19,9
50	230	324	160	125	102	18	64	50	58	48	17	264	140	2	1	4	12	16	22
65	290	398	180	145	122	18	81	65	77	65	19	351	200	2	1	4	17,9	23,8	30,2
80	310	424	195	160	138	18	98	80	90	78	20	400	200	2	1	4	26	31,5	41,5
100	350	464	215	180	158	18	120	100	110	96	17	425	240	2	1	8	40,8	47,4	60
125	400	528	245	210	188	18	145	125	135	121	19	536	360	2	1	8	60,9	70,5	86,9
150	480	602	280	240	212	23	172	150	161	150	21	548	360	2	1	8	77,4	88,9	110,7

Вентиль фланцевый СА 21096 (исп. 08, 10, 13, 16 и 26) (15нж65бк)

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой от —40 до +420 °С в зависимости от рабочей среды, марки стали основных деталей и материала уплотнений.

P_y 1,6 (16)
$P_{пр}$ 2,4 (24)
P_p при t=420 °С 1,25 (12,5)



Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 или ГОСТ 12819—80.

Уплотнение в затворе — конусное с наплавкой твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании: 105 Н (для D_y 15 мм) и 180 Н (для D_y 20 и 25 мм).

Материал основных деталей

Наименование деталей	СА 21096-10 (D_y 20 мм)	СА 21096-26 (D_y 15 мм) СА 21096-13 (D_y 20 и 25 мм)	СА 21096-16 (D_y 15 мм) СА 21096-08 (D_y 25 мм)
Корпус, крышка, золотник, шпиндель, сальник	Сталь 06ХН28МДТ (для температуры рабочей среды до 80 °С)	Сталь 14Х17Н2 или сталь 10Х17Н13М3Т (для температуры рабочей среды до 300 °С)	Сталь 10Х17Н13М3Т (для температуры рабочей среды до 420 °С)

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-1176—77.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	D_0	n	Масса
15	130	95	65	42	12	14	200	100	4	3,6
20	150	105	75	55	16	14	229	100	4	4,9
25	160	115	85	62	16	14	232	100	4	7,1

Примечание. Вентиль может быть изготовлен с патрубками под приварку.

Вентили угловые фланцевые 15с76нж, 15с76нжс1 (ПТ 23003-01)

Применяются на трубопроводах для нефтепродуктов и других жидких и газообразных сред рабочей температурой от —30 до +200 °С (вентиль 15с76нж) и от —50 до +200 °С (вентиль 15с76нжс1).

P_y	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)

Присоединительные резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—75 с концами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—75.

Уплотнение в затворе — конусное. Уплотнительные поверхности корпуса наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами (для D_y 50, 65, 80 и 125 мм) или гайкой сальника (для D_y 40 мм).

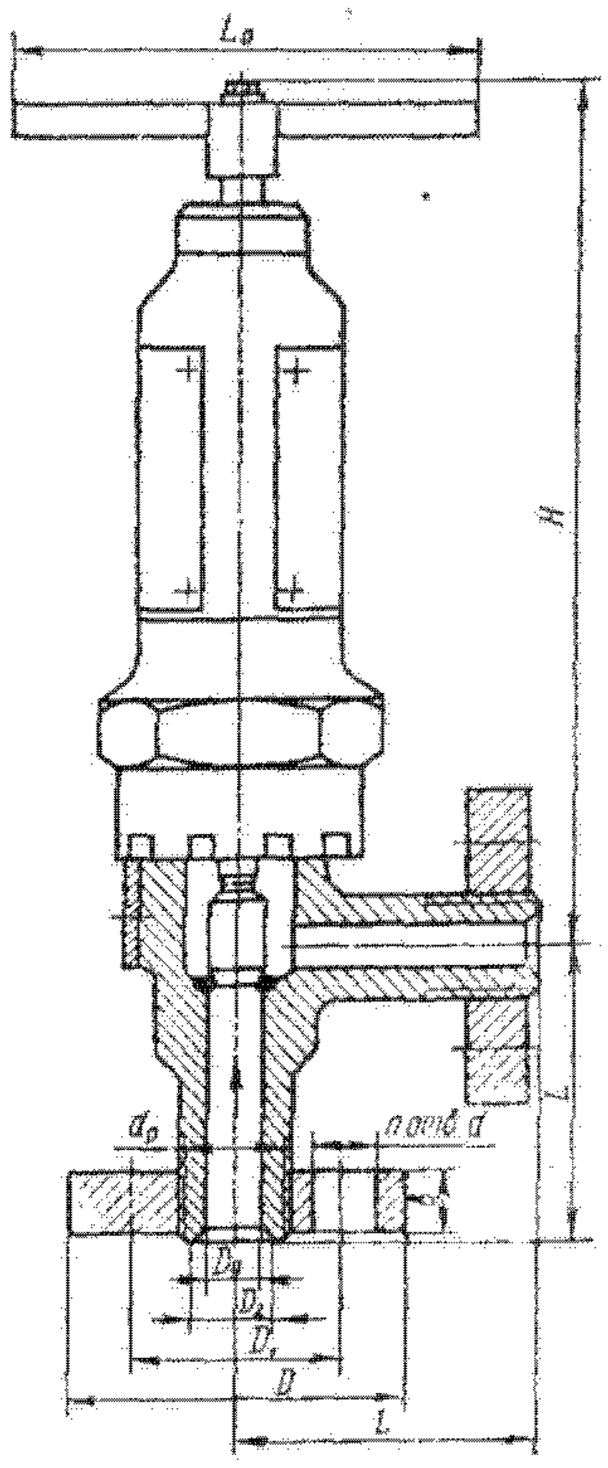
Верхнее уплотнение обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под клапан.

Управление вентилем — ручное, рукояткой.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-041—76.



Материал основных деталей: корпус, фонарь — сталь; шток, шпиндель — сталь 20Х13; сальник — аустенитный чугун; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	$d_р$	b	H	$L_в$	n	Масса
40	150	165	115	55	24	М24х3	35	550	450	6	37
50	170	200	145	72	29	М80х2	40	658	600	6	88
65	200	225	170	90	33	М100х3	50	666	700	6	109
80	235	260	195	115	36	М125х4	55	884	—	6	244
125	290	330	225	162	42	М175х6	80	1097	—	8	437

Вентили угловые с электроприводом фланцевые 15с979нжс, 15с979нжс1 (ПТ 23063, К 2361)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой от —30 до +200 °С (вентиль 15с979нж) и от —50 до +200 °С (вентиль 15с979нжс1).

P_y	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)

Тип, основные размеры и технические требования по ГОСТ 10640—75.

Присоединительные резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—75 с концами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—75.

Соединение корпуса и фонаря — резьбовое (для D_y 40 мм) или шпильками (для D_y 50, 65, 80 и 125 мм).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — гайкой сальника (для D_y 40 мм); подтяжка корпуса и стойки — шпильками (для D_y 50, 65, 80 и 125 мм).

Уплотнение в затворе — конусное.

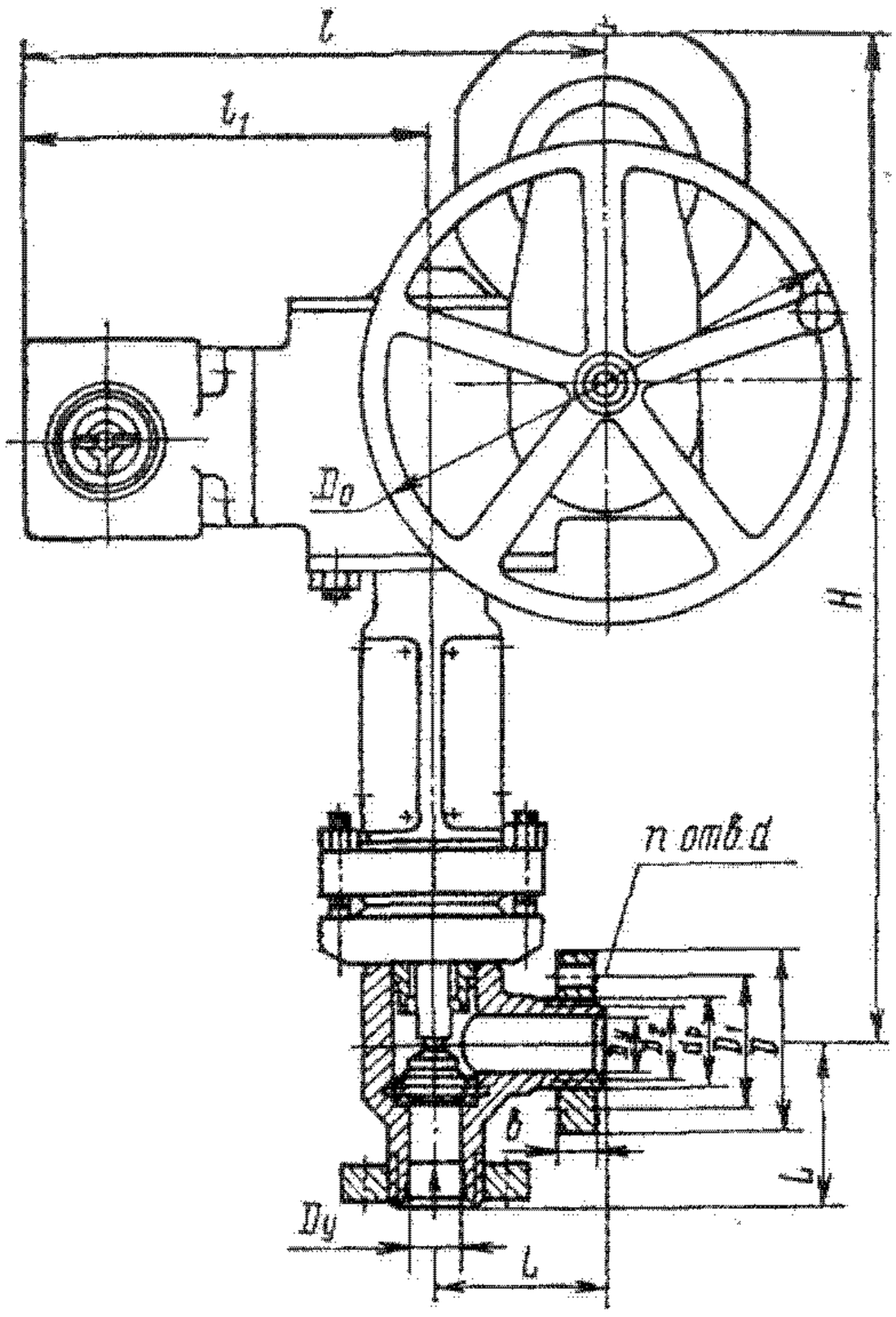
Верхнее уплотнение обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под шток-клапан.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

Управление вентилем — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Вентиль устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка с горизонтальным расположением шпинделя при наличии опоры под электропривод.



Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель				
		Тип	Напряжение, В	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Время открывания (или закрывания) вентиля электроприводом, мин
40	Б 099.098-02М	4АХС80А4	220/380	1,3	1300	0,28
50	Б 099.100-01М	4АС100S4	220/380	3,2	1350	0,25
65	Б 099.100-14М	4АС100S4	220/380	3,2	1350	0,3
80						
125	Б 099.102-02М	4АС100L4	220/380	4,3	1350	0,7

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-041—76.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

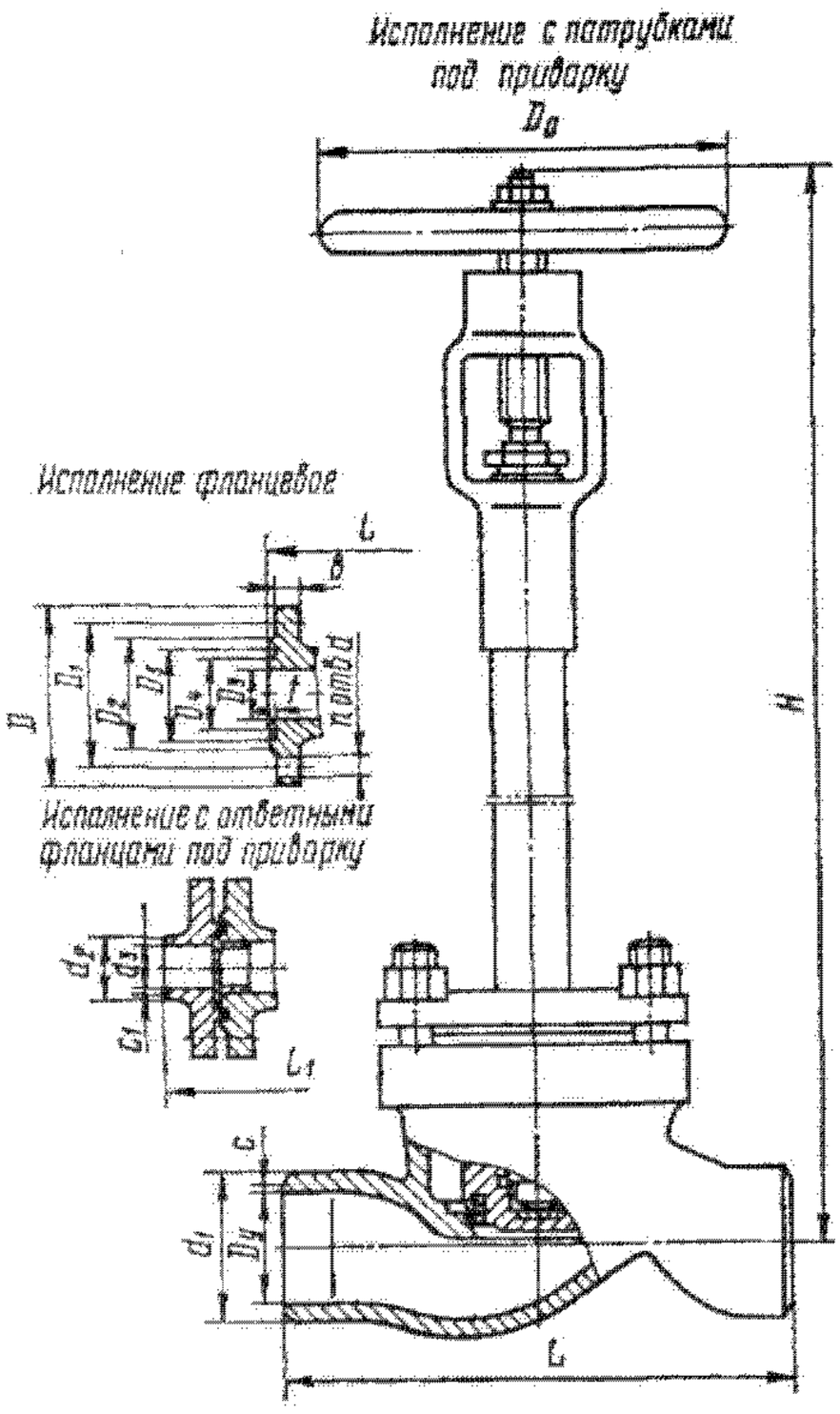
Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, фонарь, шпиндель — сталь; седло, шток — сталь 20Х13; набивка — прорезиненный пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	d_p	b	H	l	l_1	D_0	n	Масса
40	150	165	115	55	24	М64х3	35	943	335	245	240	6	97
50	170	200	145	72	29	М80х3	40	1052	424	280	400	6	188
65	200	225	170	90	33	М100х3	50	1134	430	286	400	6	218
80	235	260	195	115	36	М125х4	55	1276	495	344	500	6	430
125	290	330	255	162	42	М175х6	80	1715	510	359	500	8	618



Вентиль с выносным сальником 15нжс85п (У 21208)

Применяется на трубопроводах для масла с растворителями рабочей температурой до —100 °С. Температура окружающей среды от —35 до +50 °С. Относительная влажность до 100% при температуре 35 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку, фланцевое или ответные фланцы под приварку. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — втулкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 410 Н.

Вентиль устанавливают на трубопроводе маховиком вверх; допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-177—77.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, разделитель — сталь 12Х18Н9ТЛ или сталь 14Х18Н4Г4Л; шпиндель, золотник — сталь 12Х18Н9Т или сталь 14Х17Н2; набивка — ФУМ-В; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	d_1	d_2	d_3	b	f	H	D_0	c	c_1	n	Масса		
																			с концами под приварку	с фланцами	с отвестными фланцами под приварку
40	200	304	145	110	88	76	60	18	54	46	38	16	3	520	160	2	2	4	10	14,5	18,2
50	230	326	160	125	102	88	72	18	64	58	49	17	3	520	160	2	1	4	11,6	16	19,7

Вентили запорно-регулирующие угловые фланцевые 15с96нжМ, 15с96нжVМ (ПЗ 23045)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой от —30 до +200 °С (вентиль 15с96нжМ) и от —50 до +200 °С (вентиль 15с96нжVМ).

P_y	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)

Основные размеры и технические требования по ГОСТ 10640—75.

Присоединительные резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—75 с концами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—75 (для D_y 6 мм).

Уплотнение в затворе — конусное.

Рабочая среда подается под шток-клапан.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 4.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на шпинделе — 8 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-041—76.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

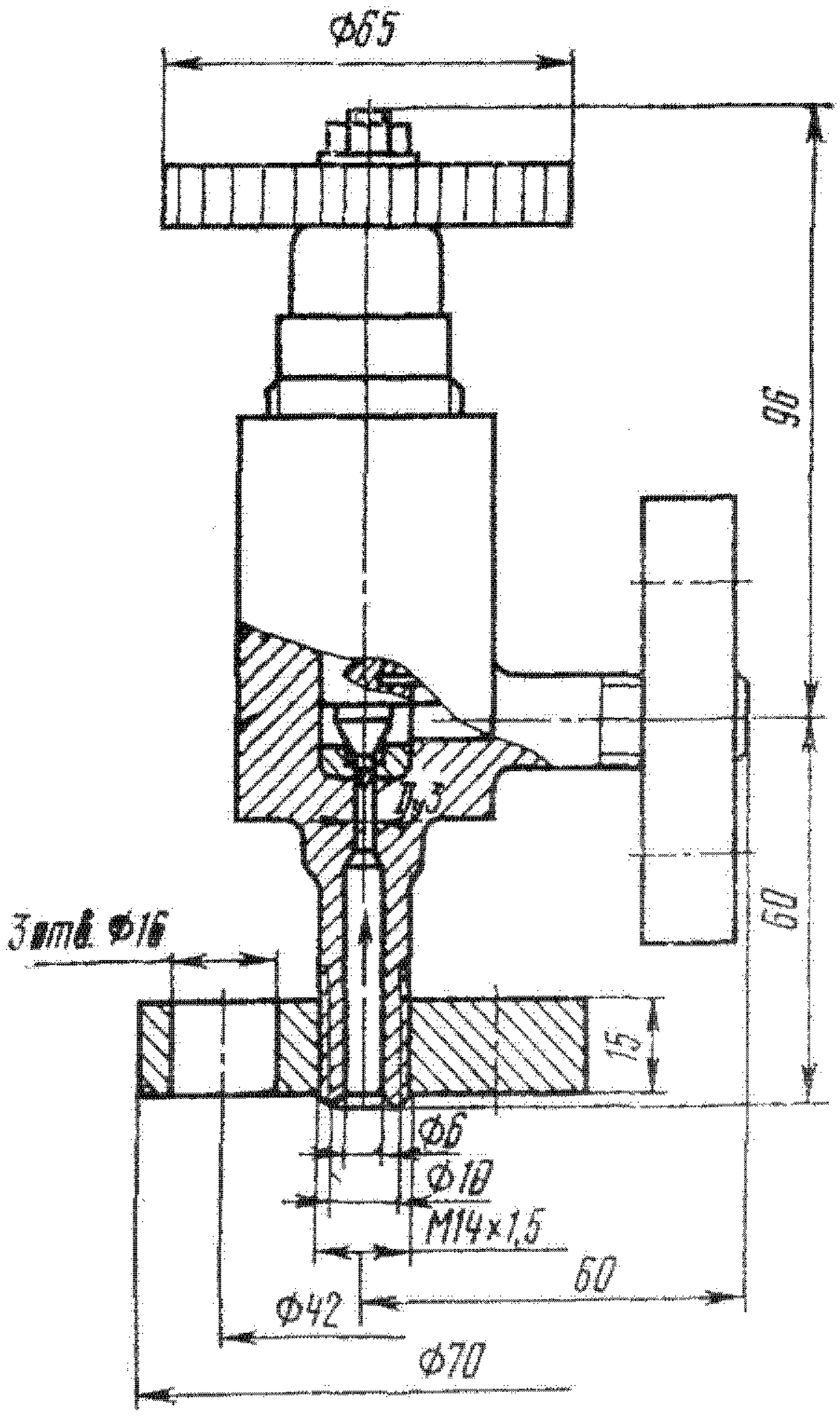
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

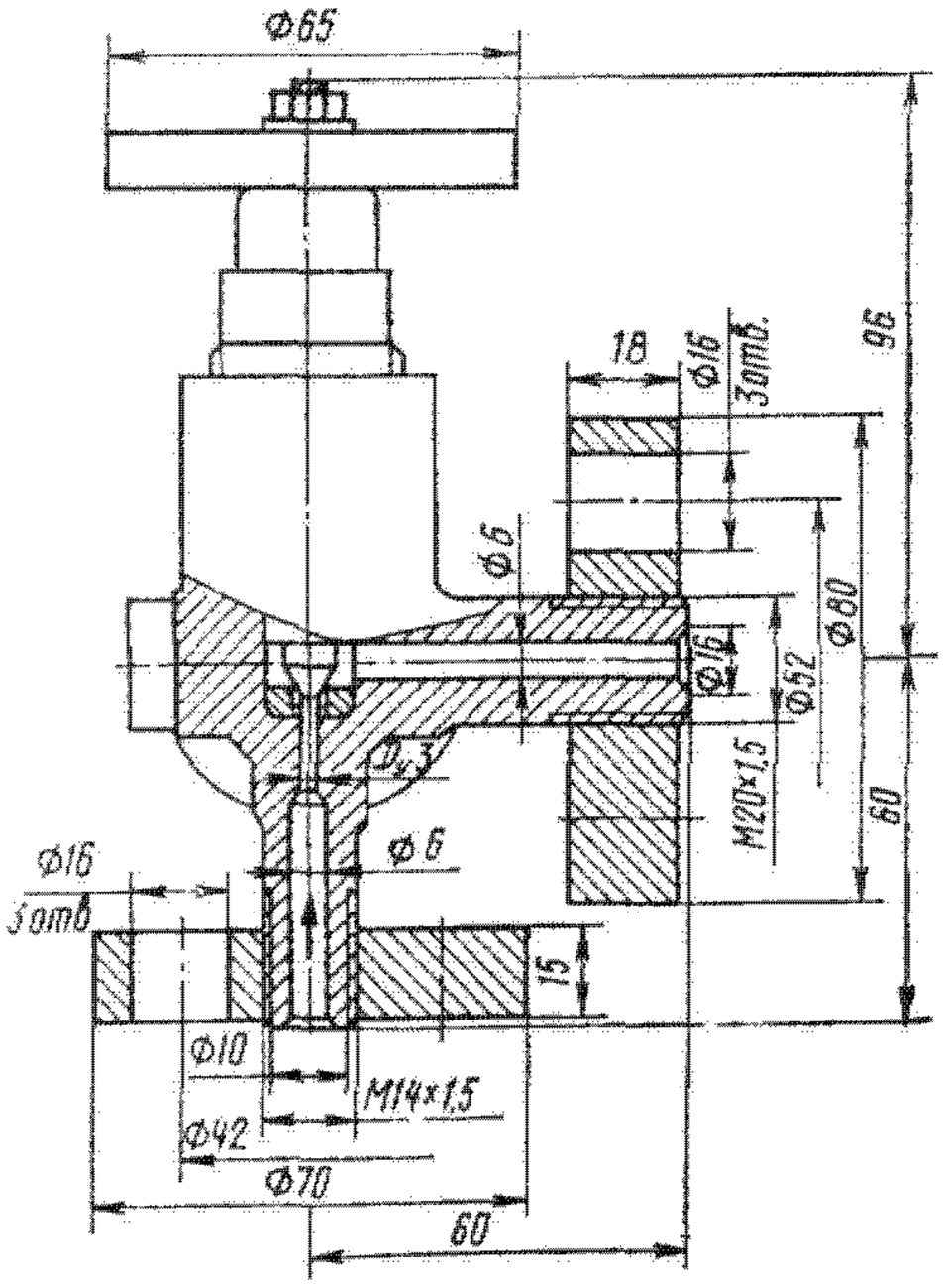
Материал основных деталей: корпус, шпиндель — сталь; седло — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо шпинделя — фторопласт.

Масса вентиля — 1,7 кг.



Вентили запорно-регулирующие угловые для манометра фланцевые 15с100нжМ, 15с100нжVМ (ПЗ 23001)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой от —30 до +200 °С (вентиль 15с100нжМ) и от —50 до+200°С (вентиль 15с100нжVМ).



P_y	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)

Присоединительные резьбовые фланцы на входе по ГОСТ 9399—75 с концами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—75 (для D_y 6 мм).

Уплотнение в затворе — конусное.

Рабочая среда подается под шток-клапан.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 4.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на шпинделе — 8 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля — по ТУ 26-07-041—76.

Вентили относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

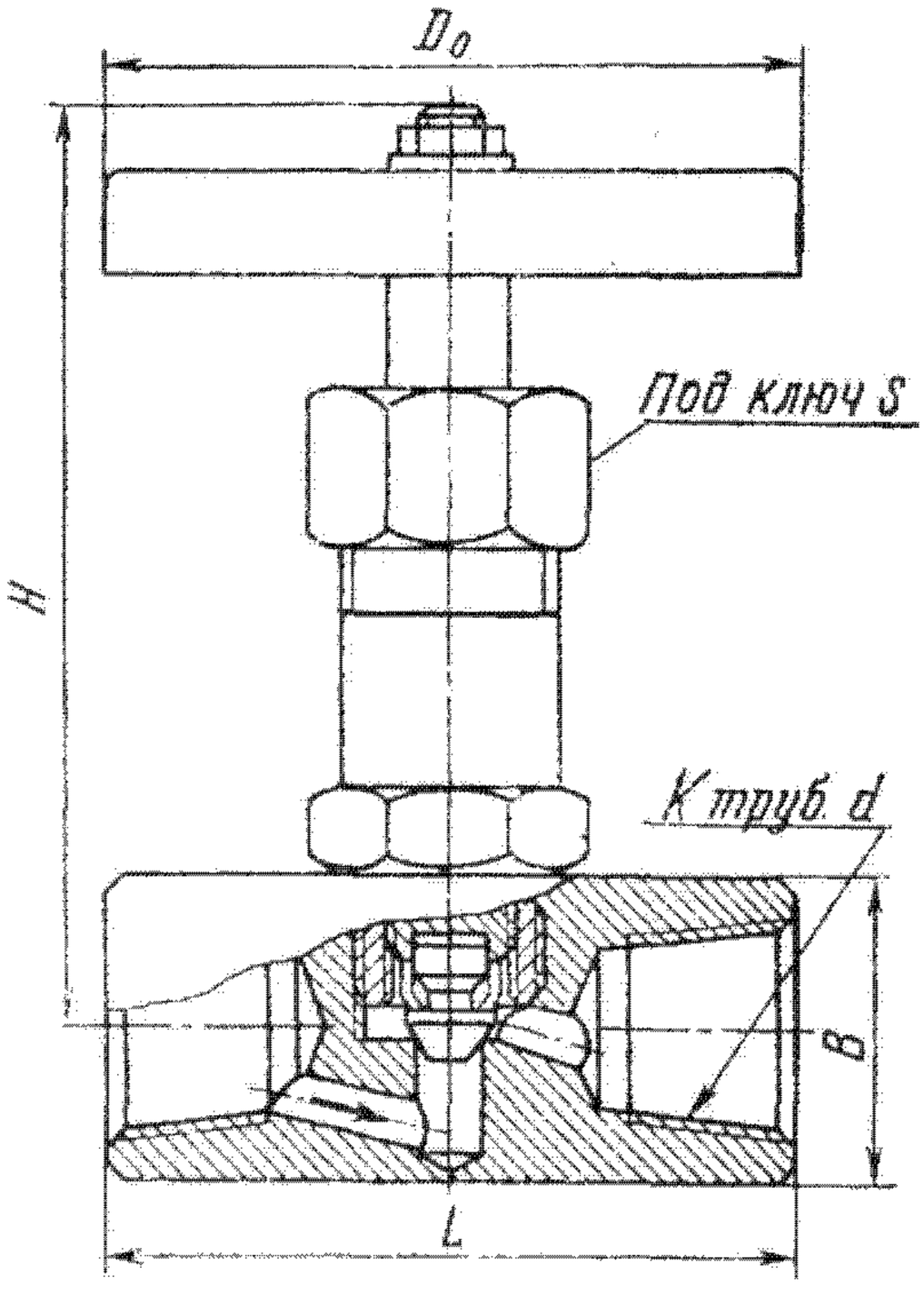
Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, шпиндель — сталь; седло — сталь 12Х17; уплотнительное кольцо шпинделя — фторопласт.

Масса вентиля — 2 кг.

Вентиль игольчатый муфтовый ПЗ 22038 (ВИ)

Применяется на трубопроводах для неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С в установках технического и теплотехнического контроля.



P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)

Тип, основные размеры и технические требования по ГОСТ 23230—78.

Присоединительные концы — муфтовые с трубной конической резьбой.

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на шпинделе — 5 Н·м (для D_y 6 и 15 мм) и 8 Н·м (для D_y 20 мм).

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; золотник, шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	К труб. d	B	H	S	D_0	Масса
6	64	1/4″	30	86	24	65	0,55
15	68	1/2″	30	86	24	65	0,58
20	85	3/4″	45	105	32	65	1,4
25	100	1″	45	112	32	65	1,52

Вентиль муфтовый ВМ-160 (взамен ВВДМ)

Применяется на трубопроводах для неагрессивных или агрессивных нефтяных сред (в зависимости от материала основных деталей) рабочей температурой от 300 °С и для природного газа рабочей температурой до 100 °С.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)

Технические требования по ГОСТ 23230—78.

Присоединительные концы — муфтовые.

Уплотнение в затворе — плоское.

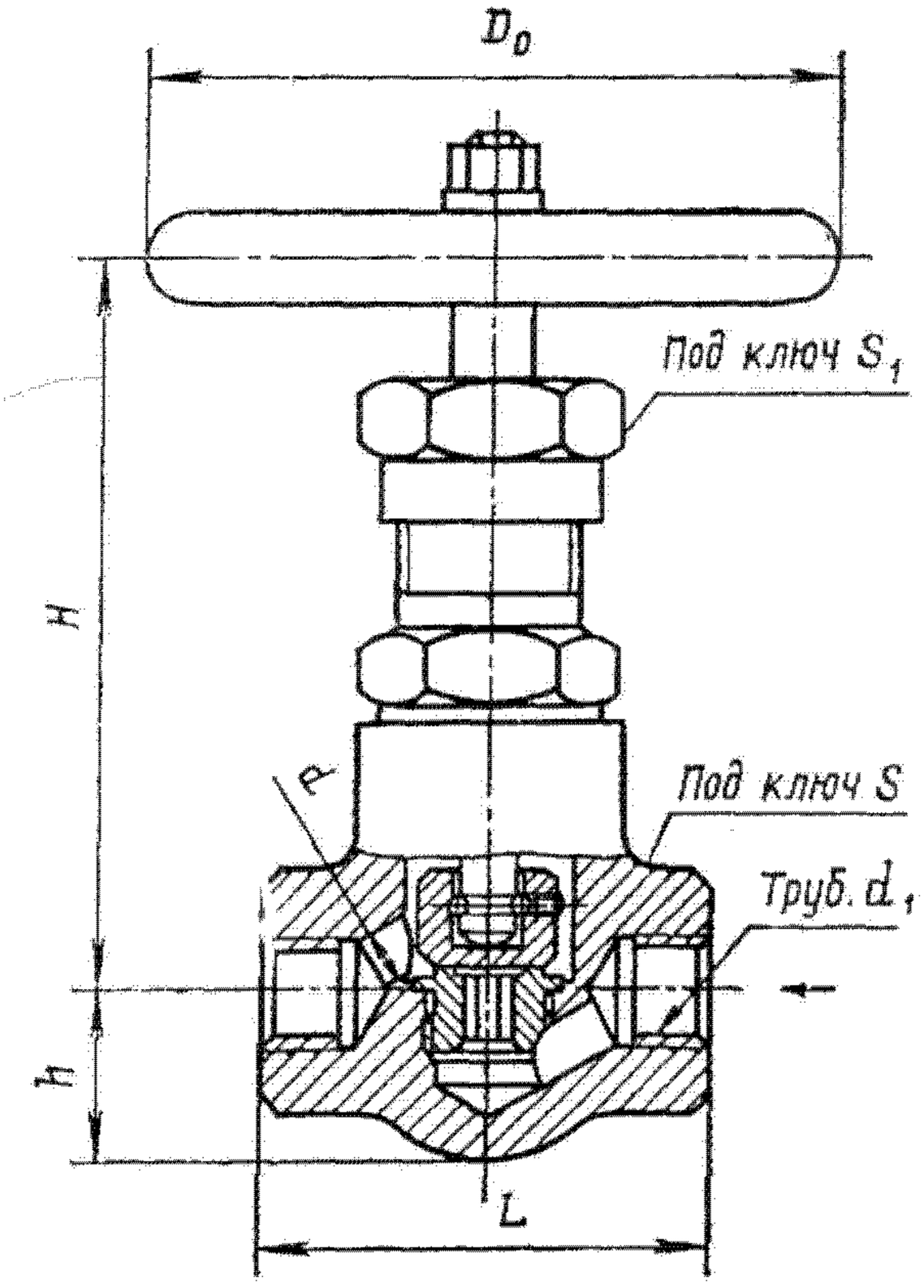
Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Уплотнение вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на маховике — не более 40 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.



Материал основных деталей

Условное обозначение вентиля	Корпус и стойка	Седло, золотник и шпиндель	Набивка
ВМ-160	Сталь 25	Сталь 20Х13	Пропитанный асбест
ВМ-160-01	Сталь 15Х5М	Сталь 20Х13	То же
ВМ-160-02	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 12Х18Н9Т	»
ВМ-160-03	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 20Х23Н18	»

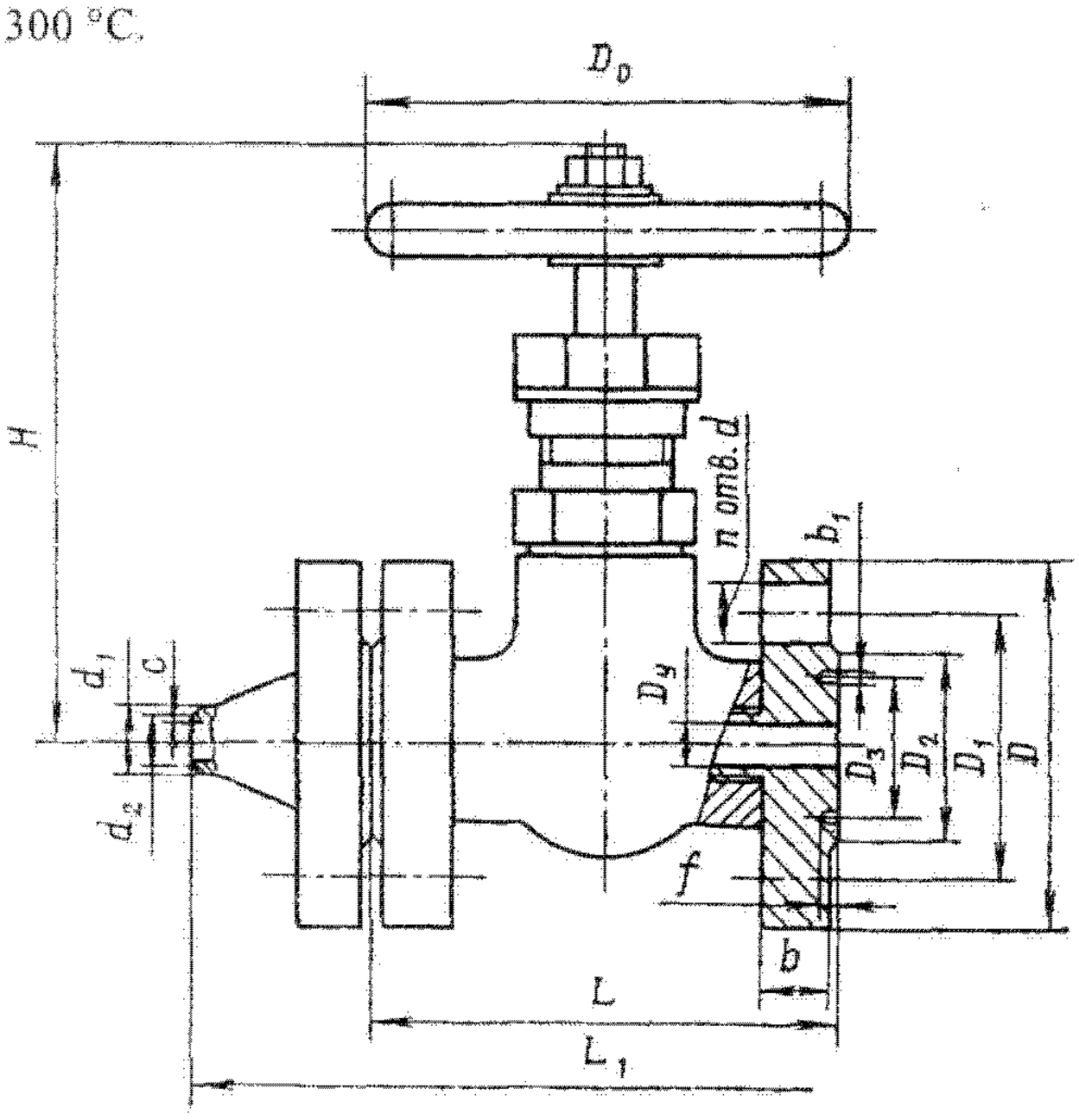
	Для вентилей из коррозионностойких сталей	Для вентилей из углеродистых сталей
Средний срок службы, лет, не менее	10	5
Средний ресурс, циклы, не менее	5000	1500
Наработка на отказ, циклы, не менее	2000	450

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	d	Труб. d_1	H	h	S	S_1	D_0	Масса
15	90	10	1/2″	188	29	36	46	120	3,15
20	110	15	3/4″	188	37	41	46	160	3,75
25	130	20	1″	188	47	50	46	160	4,5

Вентиль с ответными фланцами под приварку ВФ-160 (взамен ВВДФ)

Применяется на трубопроводах для неагрессивных нефтяных сред рабочей температурой до 300 °С.



P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)

Технические требования по ГОСТ 23230—78.

Присоединительные концы — ответные фланцы под приварку. Размеры фланцев по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — плоское.

Уплотнение шпинделя — сальниковое.

Уплотнение сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Крутящий момент на маховике — не более 40 Н·м.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

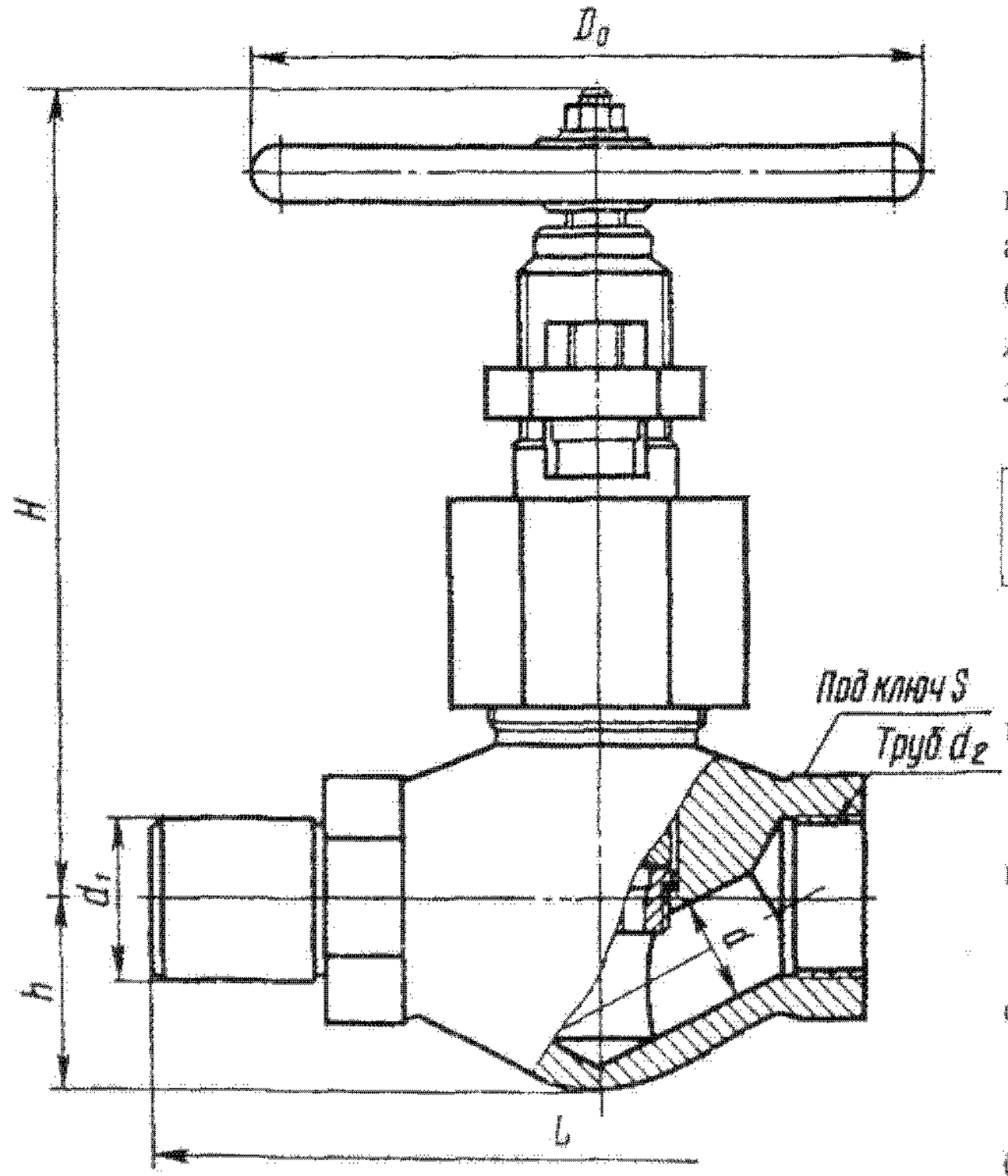
Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: корпус и крышка — сталь; седло, золотник и шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	d_2	b	b_1	f	c	H	D_0	n	Масса
15	130	240	105	75	55	35	14	19	14	18	9	6,5	1	188	140	4	8,5
20	154	276	125	90	68	45	18	26	20	20	9	6,5	1	211	140	4	12,4
25	178	300	135	100	78	50	18	33	27	22	9	6,5	1	230	160	4	15,7



Вентиль с патрубками под приварку ВКС

Применяется на трубопроводах для неагрессивных и агрессивных сред (в зависимости от материалов основных деталей) рабочей температурой до 600 °С, для природного газа рабочей температурой до 100 °С, а также в установках технического и теплотехнического контроля.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)

Технические требования по ГОСТ 23230—78.

Присоединительные концы — патрубки под приварку.

Уплотнение в затворе — плоское.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы (не менее): 5 лет (исп. 01) и 10 лет (исп. 02, 03 и 04).

Средний ресурс (не менее): 1500 циклов (исп. 01) и 5000 циклов (исп. 02, 03 и 04).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	d	d_1	Труб. d_2	S	H	h	D_0	Масса
32	280	26	42	1 1/4″	65	275	60	200	12,9
40	310	34	48	1 1/2″	70	275	65	240	15
50	328	40	63	2″	80	300	75	240	20

Вентиль угловой цапковый Е 24010 (15нжс4бк)

Применяется для установки на контейнерах для жидкого хлора рабочей температурой от —50 до +50 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,9 (39)

Присоединительные концы — цапковые с трубной конической резьбой по ГОСТ 9909—70 и с трубной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357—73.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком. Максимальное усилие на маховике при закрывании— 150 Н.

Вентиль устанавливают на контейнерах в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-233—78.

Вентиль трехходовой сильфонный фланцевый Е 29139

Применяется на трубопроводах для аммиака, хладона и других неагрессивных жидких и газообразных сред рабочей температурой от —40 до +200 °С. Температура окружающей среды от —40 до +50 °С.

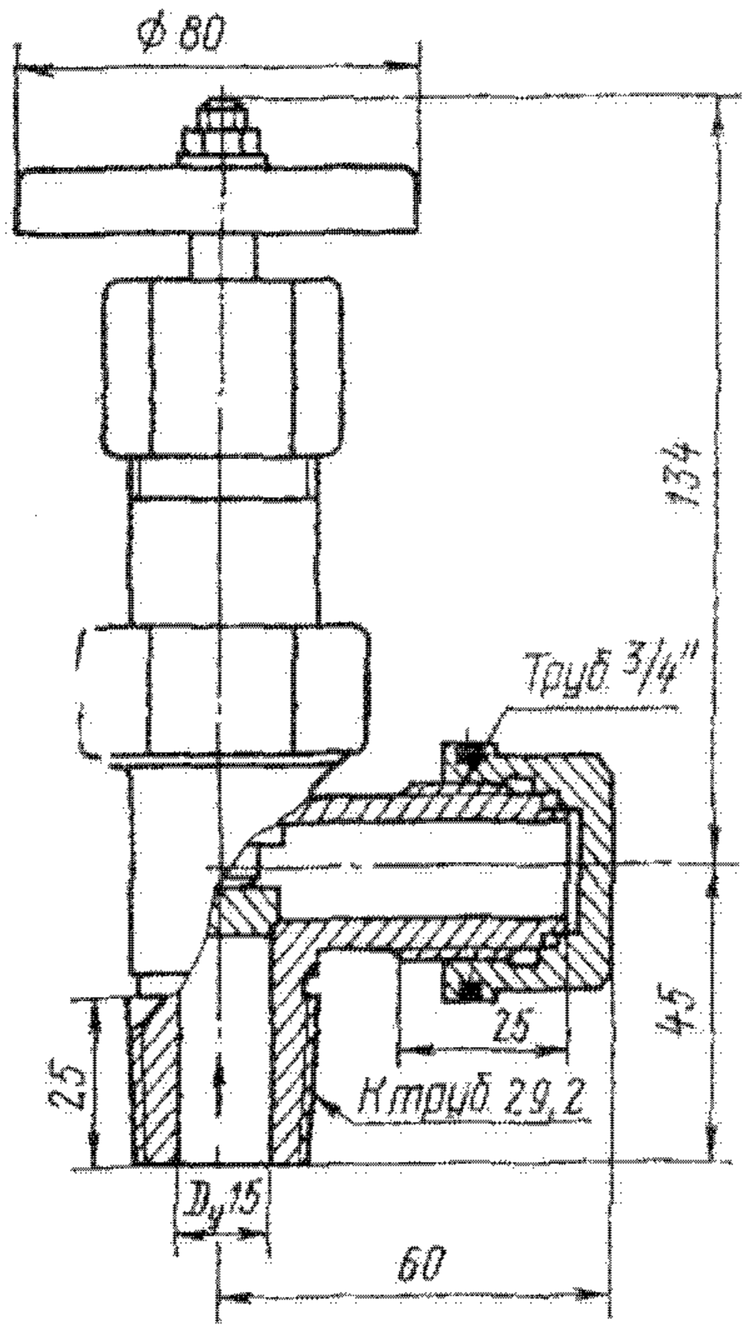
P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Материал основных деталей

Температура рабочей среды, °С	Исполнение вентиля	Корпус	Седло и корпус	Шпиндель	Прокладка между корпусом и стойкой
450	01	Сталь 25	Сталь 30Х13	Сталь 20Х13	Сталь 05КП
550	02	Сталь 15Х5М	Сталь 15Х5М	Сталь 20Х13	Сталь 05КП
600	03	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 12Х18Н9Т
600	04	Сталь 10Х17Н13М3Т	Сталь Х32Н8	Сталь Х32Н8	Сталь 10Х17Н13М3Т



Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 10Х14Г14Н3Т; шпиндель — сталь 20ХН3А; золотник — сталь 14Х17Н2; сальник — сталь.

Масса вентиля — 1,3 кг.

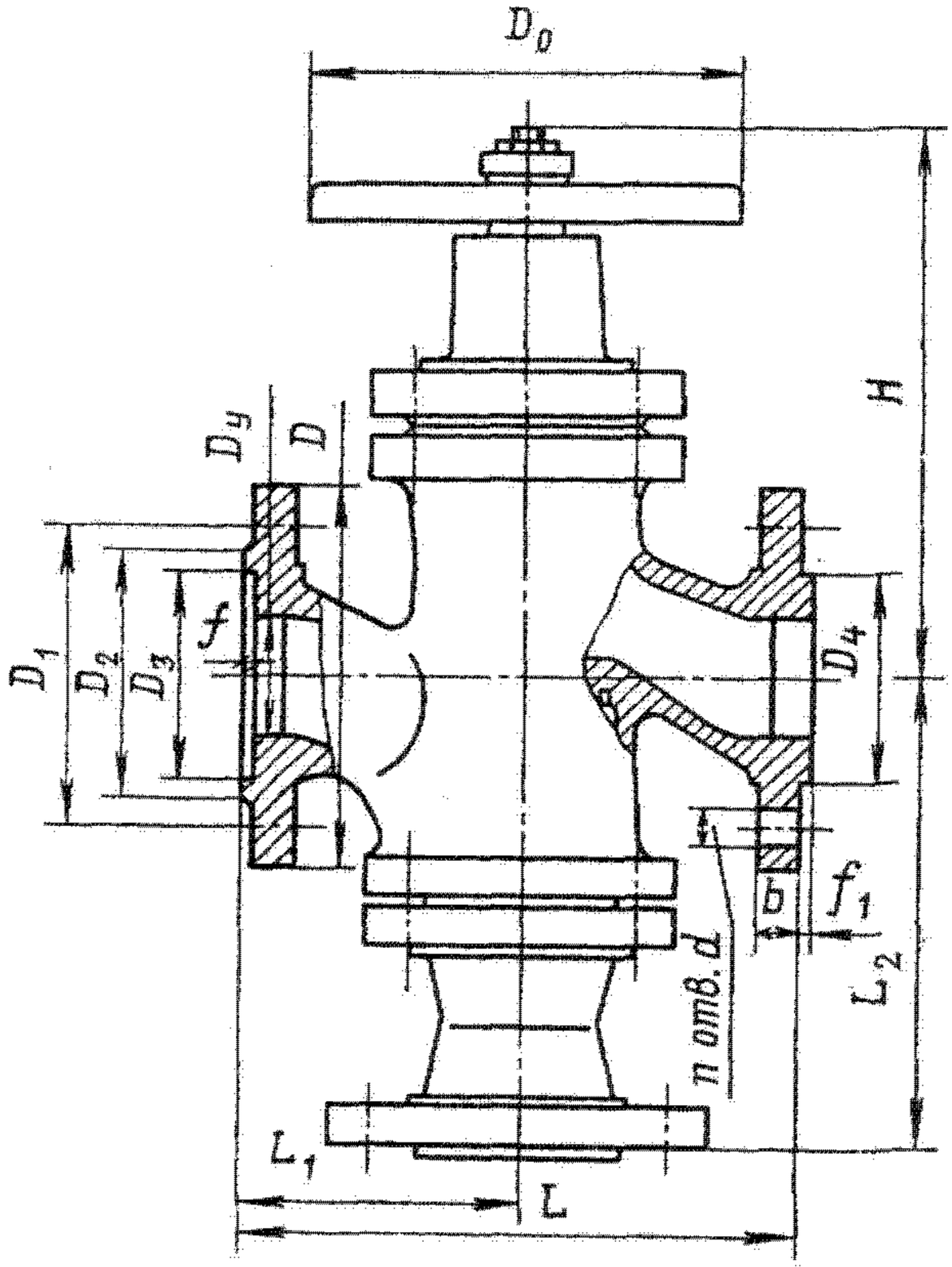
Корпус вентиля — с тремя патрубками в зависимости от положения золотника; поток рабочей среды может направляться одновременно по двум направлениям. Ход золотника вентиля принят равным 1/4 диаметра условного прохода.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком.

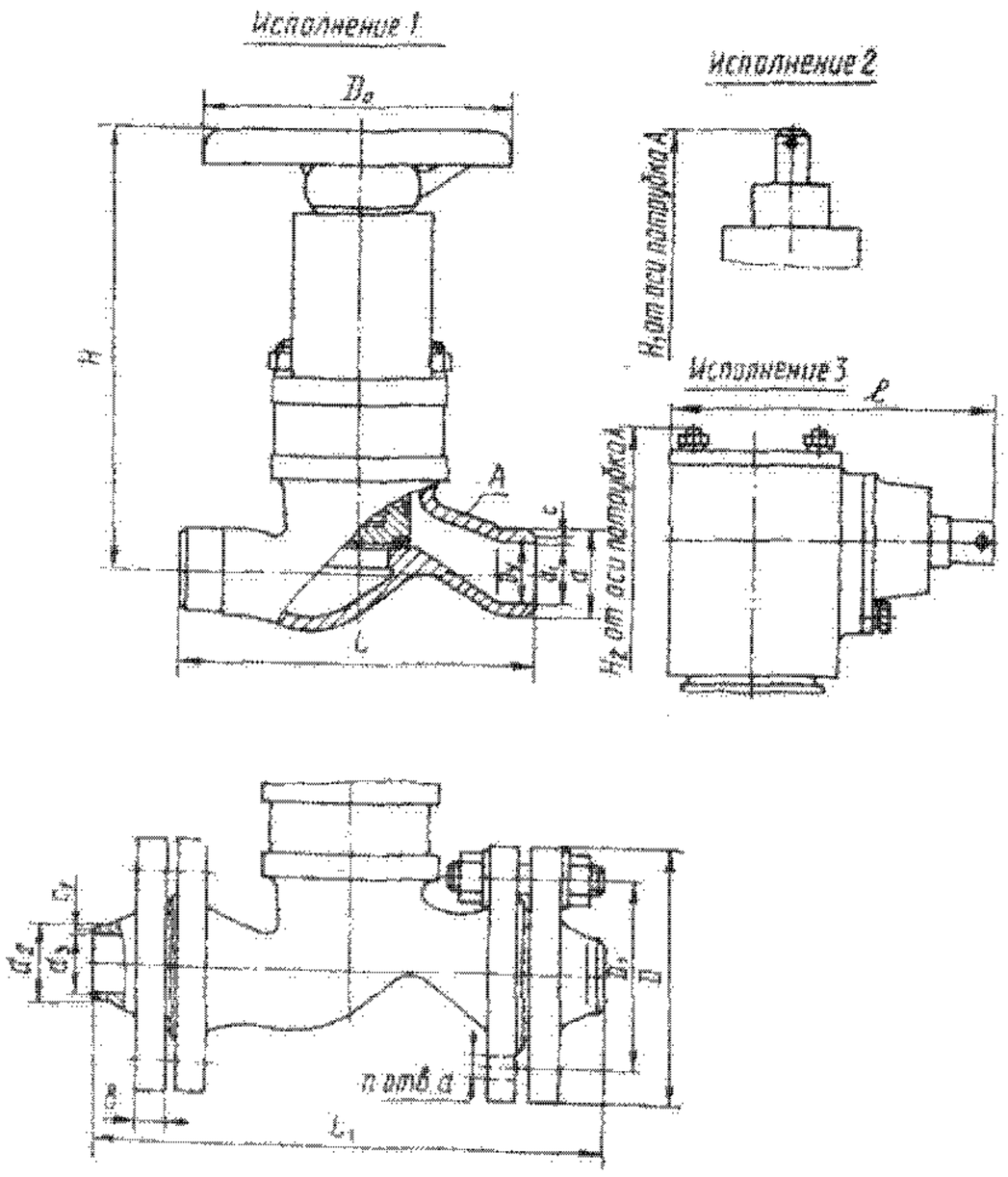
Вентиль устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Материал основных деталей: корпус и крышка — сталь; золотник и шпиндель — сталь 20Х13; сильфон — сталь 12Х18Н10Т; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	f	f_1	d	$\sim H$	D_0	n	Масса
20	150	76	140	105	75	58	51	50	14	3	4	14	91	140	4	13,3
25	160	81	140	115	85	68	58	57	14	3	4	14	91	140	4	15,6
50	230	116,5	183	160	125	102	88	87	17	3	4	18	152	160	4	25
80	310	150	210	195	160	138	121	120	19	3	4	18	200	280	8	68
100	350	171	240	230	190	162	150	149	21	3	4	23	195	280	8	77



Вентиль У 26362

Вентиль сильфонный У 26362 (15нжс40п, 15нжс940п) КЗ 26362

Применяется на вакуумных установках при вакууме до $5 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст. и на трубопроводах для циркуляционной питательной воды, пара, инертного газа и агрессивных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды до 60 °С. Относительная влажность до 90% при температуре 20 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединительные концы — патрубки под приварку (у вентиля КЗ 26362, D_y 10, 15, 25, 32 и 50 мм и у вентиля У 26362, D_y 10, 15, 25, 32, 50, 65, 100 и 150 мм) или ответные фланцы под приварку (у вентиля У 26362, D_y 32, 50, 65, 100 и 150 мм) по ГОСТ 12823—67.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается на золотник; допускается подача среды под золотник (у вентилей $D_у$ 10, 15, 25, 32, 50 и 65 мм).

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное, маховиком (исполнение 1) и дистанционное: через шарнирную муфту (исполнение 2) или от конической передачи через шарнирную муфту (исполнение 3), а также от электропривода (исполнение 4) (см. таблицу).

Вентили исполнений 1, 2 и 3 устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении. Вентили исполнения 4 устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-110—74 и ТУ 26-07-146—75.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

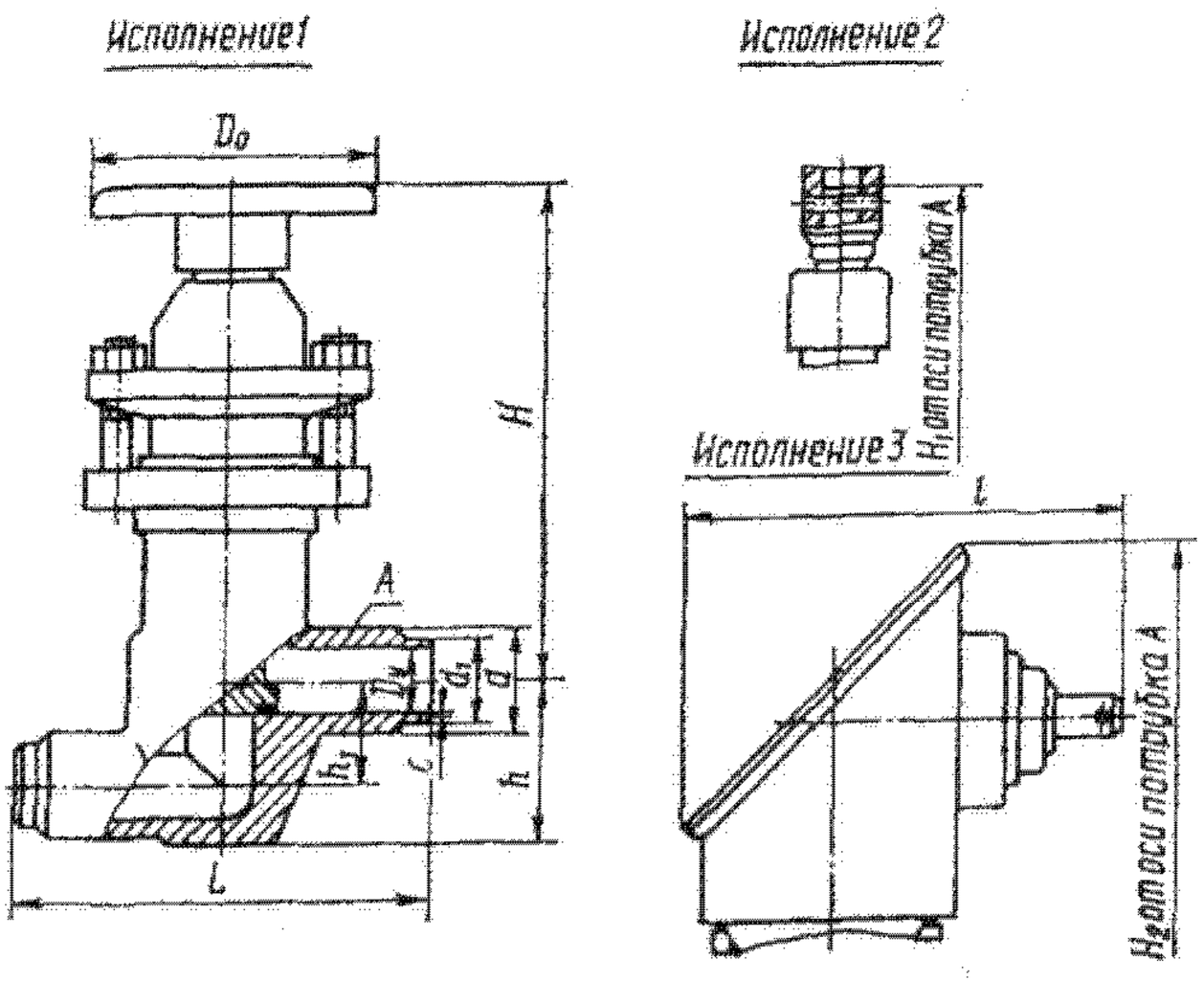
Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей:

для вентиля У 26362: корпус и крышка — сталь 20, сталь 08Х18Н10Т или титановый сплав ТЛ-3 (для $D_у$ 10 мм), сталь 25 *Л-С* или сталь 12Х18Н9ТЛ (для $D_у$ 15, 25, 32, 50, 65, 100 и 150 мм); сильфон — сталь 08Х18Н10Т; шток — сталь 14Х17Н2; уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4;

для вентиля КЗ 26362: корпус — сталь 20 или сталь 08Х18Н10Т; крышка или стойка — сталь 20Л-Ш; сильфон — сталь 08Х18Н10Т; шток — сталь 08Х18Н10Т (для $D_у$ 10, 15 и 25 мм) или сталь 14Х17Н2 (для $D_у$ 32 и 50 мм); уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт 4.

Номер чертежа вентиля	Условный проход вентиля $D_у$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
			Тип	Мощность, Вт	Частота вращения вала, об/мин
У 26362	10	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
	15	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
	25	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
		ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	0,18	1500
	50	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	0,18	1500
	65	ТЭ 099.058-07М	4АА63А4 или АОЛ-12-4	0,025 или 0,18	1500
	100	Б 099.098-01М	4АХС80А4 или АОЛС2-21-4	1,3	1300
	150	Б 099.098-01М	4АХС80А4 или АОЛС2-21-4	1,3	1300
КЗ 26362	10	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
		ТЭ 099.190-02	АВ-042-4МА1	0,025	
	15	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
		ТЭ 099.190-02	АВ-042-4МА1	0,025	
	25	ТЭ 099.088-03М	АВ-042-4М	0,025	1300
		ТЭ 099.190-02	АВ-042-4МА1	0,025	
	32	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	0,18	1500
		ТЭ 099.191	4А56В4А5	0,18	
	50	ТЭ 099.058-01М	4АА56В4 или АОЛ-12-4	0,18	1500
		ТЭ 099.191	4А56В4А5	0,18	

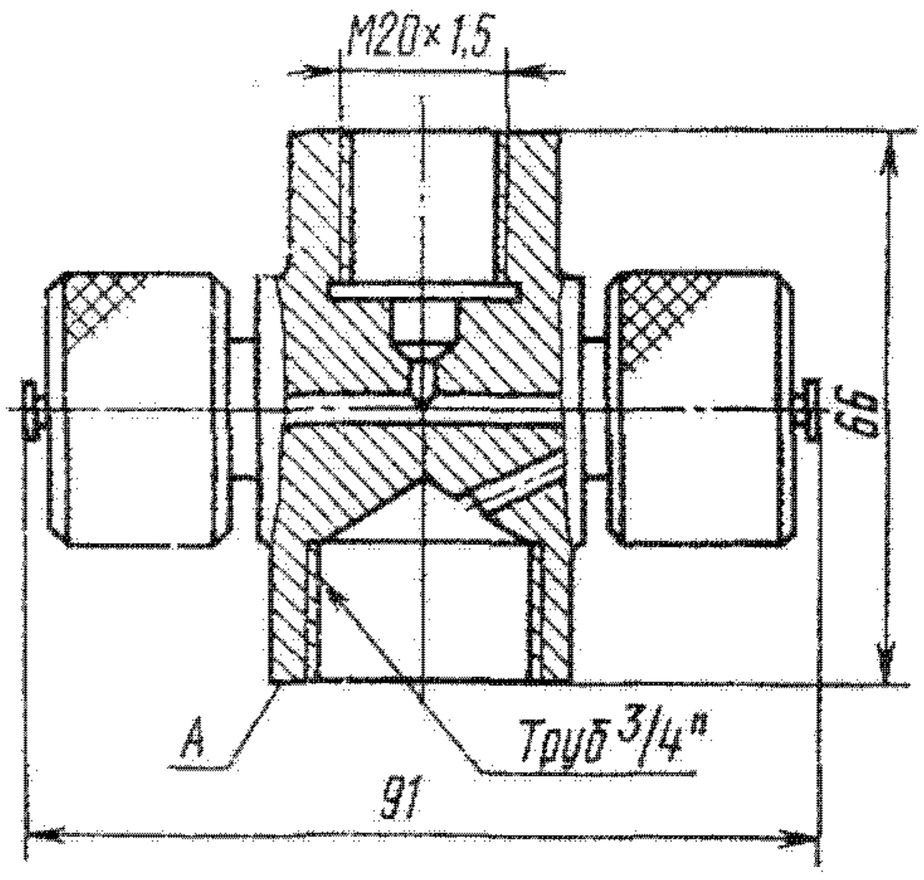


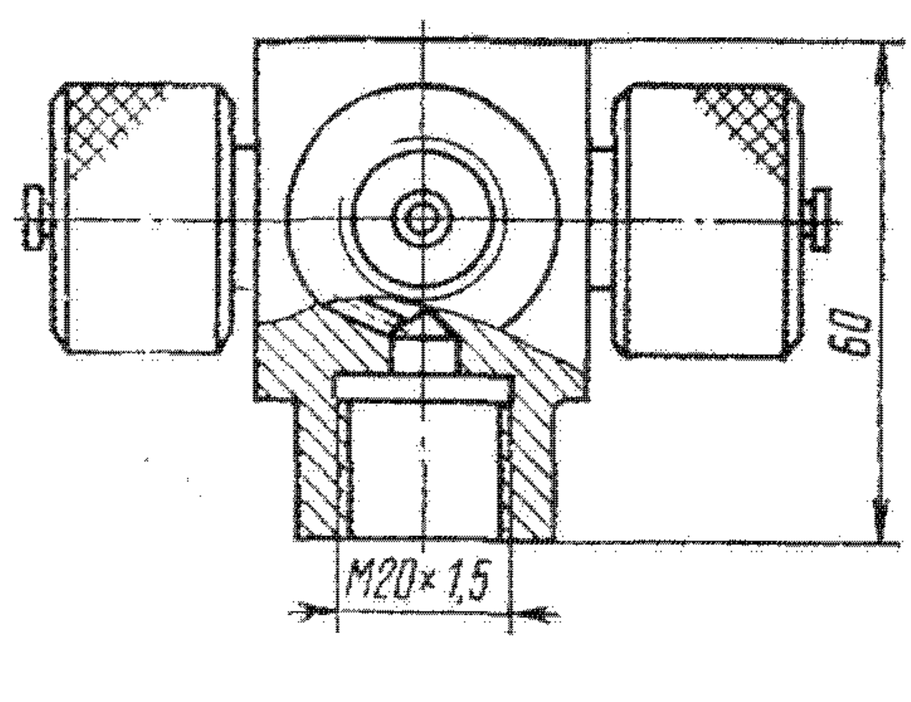
Вентиль КЗ 26362

Вентили КЗ 26362 и У 26362 ($D_у$ 10—150 мм)

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	d_2	d_3	c	c_1	D	D_1	b	d_4	H	H_1	H_2	H_3	h	h_1	l	D_0	D_0^1	n	Масса			
																							исп. 01	исп. 02	исп. 03	исп. 04
10	130	—	14	10,5	—	—	1	—	—	—	—	—	141	192	220	480	43	24	128	120	140	—	2,5	2,6	5,5	17,5
15	130	—	18	13,5	—	—	1	—	—	—	—	—	141	192	220	480	42	24	128	120	140	—	2,5	2,6	5,5	17,5
25	160	—	32	26	—	—	1	—	—	—	—	—	185	250	350	500	63	40	180	120	140	—	5,5	5,6	8,4	20,5
32	180	258	46	32	39	31	1	1	135	100	16	18	187	222	240	500	—	—	180	220	160	4	10,7	10,6	14,7	37,5
50	230	324	65	57	58	51	1	1	160	125	17	18	290	309	370	500	—	—	180	220	160	4	12,6	12,7	17	39,6
65	290	396	69	67	77	68	1	1	180	145	19	18	290	320	395	610	—	—	130	240	160	8	26,6	25,5	29,5	53,4
100	350	488	118	105	110	98	3	1	230	190	21	23	390	415	490	715	—	—	144	320	240	8	51,3	46,4	60,7	104,8
150	480	620	170	150	160	147	3	1	300	250	27	27	440	460	550	715	—	—	144	400	240	8	83,5	75,5	79,8	133,7





Вентиль для манометров муфтовый КС 7854.000

Применяется на агрегатах для внесения в почву безводного аммиака, а также на трубопроводах для газообразного аммиака рабочей температурой от —30 до +50 °С в качестве запорного устройства для манометров. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные концы — муфтовые.

Рабочая среда подается через штуцер А.

Герметичность затвора по I-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление вентилем — ручное.

Вентиль устанавливают на трубопроводе вертикально патрубком А вниз.

Изготовление и поставка вентиля по ТУ 26-07-1106—79.

Вентиль относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 2800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 900 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь; шпиндель — сталь; уплотнитель, уплотнительное кольцо в золотнике — резина ИРП-2057.

Масса вентиля — 0,6 кг.

ГЛАВА 54

ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА (ЗАДВИЖКИ)

Предназначены для работы в качестве запорных устройств на трубопроводах для различных жидких и газообразных сред.

По исполнению запорного органа задвижки разделяются на параллельные, затвор которых состоит из двух параллельных дисков и расположенного между ними клина, посредством которого диски распираются и прижимаются к уплотнительным поверхностям корпуса, обеспечивая необходимую герметичность, и клиновые с затвором в виде двухдискового, сплошного или упругого клина, обеспечивающего надежное уплотнение.

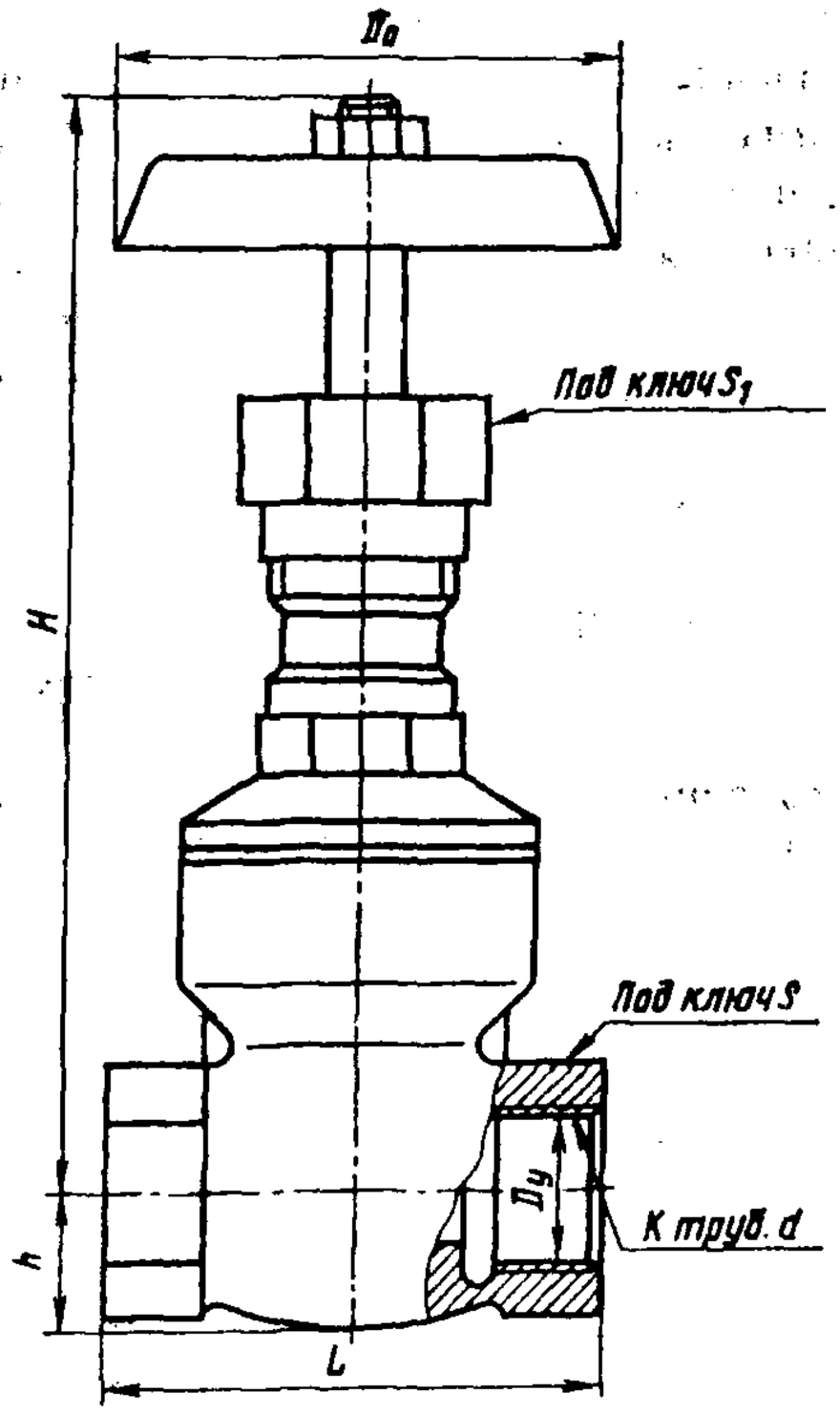
Таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления для задвижек приведена в конце главы.

Задвижки изготовляют с выдвижным и не выдвижным шпинделями. Последние имеют меньшую строительную высоту.

Управление задвижками может быть ручное (маховиком или рукояткой), от гидропривода или электропривода в нормальном или взрывозащищенном исполнении.

54.1. Задвижки из цветных и титановых сплавов

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Клиновая с невыдвижным шпинделем бронзовая, муфтовая на P_y 2,5 (25); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	30Б2бк	Вода, пар, воздух и слабоагрессивные жидкости и газы	До 200
Клиновая с выдвижным шпинделем бронзовая, фланцевая на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	30Б3бк	Агрессивная	До 200
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая из вольфрамо-титанового сплава на P_y 2,5 (25); D_y 200 и 250 мм	НА 11108	Растворы хлористых солей и хромовой кислоты	До 200



Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем муфтовая 30Б2бк

Применяется на трубопроводах для воды, пара, воздуха, слабоагрессивных жидкостей и газов рабочей температурой до 200 °С.

Может быть использована для работы при вакууме до 400 мм рт. ст.

P_y 2,5 (25)
$P_{пр}$ 4,8 (48)
P_p при t=200 °С 2 (20)

Присоединительные концы — муфтовые с конической трубной резьбой по ГОСТ 6211—69.

Затвор состоит из двух полуклиньев, самоустанавливающихся один по отношению к другому по сферической поверхности.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Крутящий момент на маховике (Н·м): 4,2 (для

D_y 15 и 20 мм); 10,4 (для D_y 25 и 32 мм) и 17,0 (для D_y 40 и 50 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-903—77.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус — бронза Бр.ОЦС5-5-5; крышка, клин — латунь ЛС 59-1; шпиндель — сталь 20Х13; набивка—пропитанный асбест АС.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	К труб. d	H	h	S	S_1	D_0	Масса
15	60	1/2″	105	17	30	32	65	09
20	75	3/4″	116	20	36	32	65	1,2
25	80	1″	128	26	46	32	80	1,7
32	90	1 1/4″	145	34	55	32	80	2,3
40	95	1 1/2″	165	35	60	32	100	2,9
50	100	2″	190	40	70	36	100	3,6

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая 30Б3бк

Применяется на трубопроводах для агрессивных сред гидролизных производств, по отношению к которым коррозионностоек материал основных деталей, рабочей температурой до 200 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=200 °С	1,3 (13)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Затвор — упругий клин.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой—ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании задвижки (Н): 470 (для D_y *50* мм); 750 (для D_y 80 мм); 600 (для D_y 100 мм); 775 (для D_y 150 мм) и 800 (для D_y *200* мм).

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе маховиком вверх или в положении "на ребро" (с горизонтально расположенным шпинделем) ; на вертикальном трубопроводе — в положении "плашмя". При загрязненных средах задвижку устанавливают только в положении "маховиком вверх".

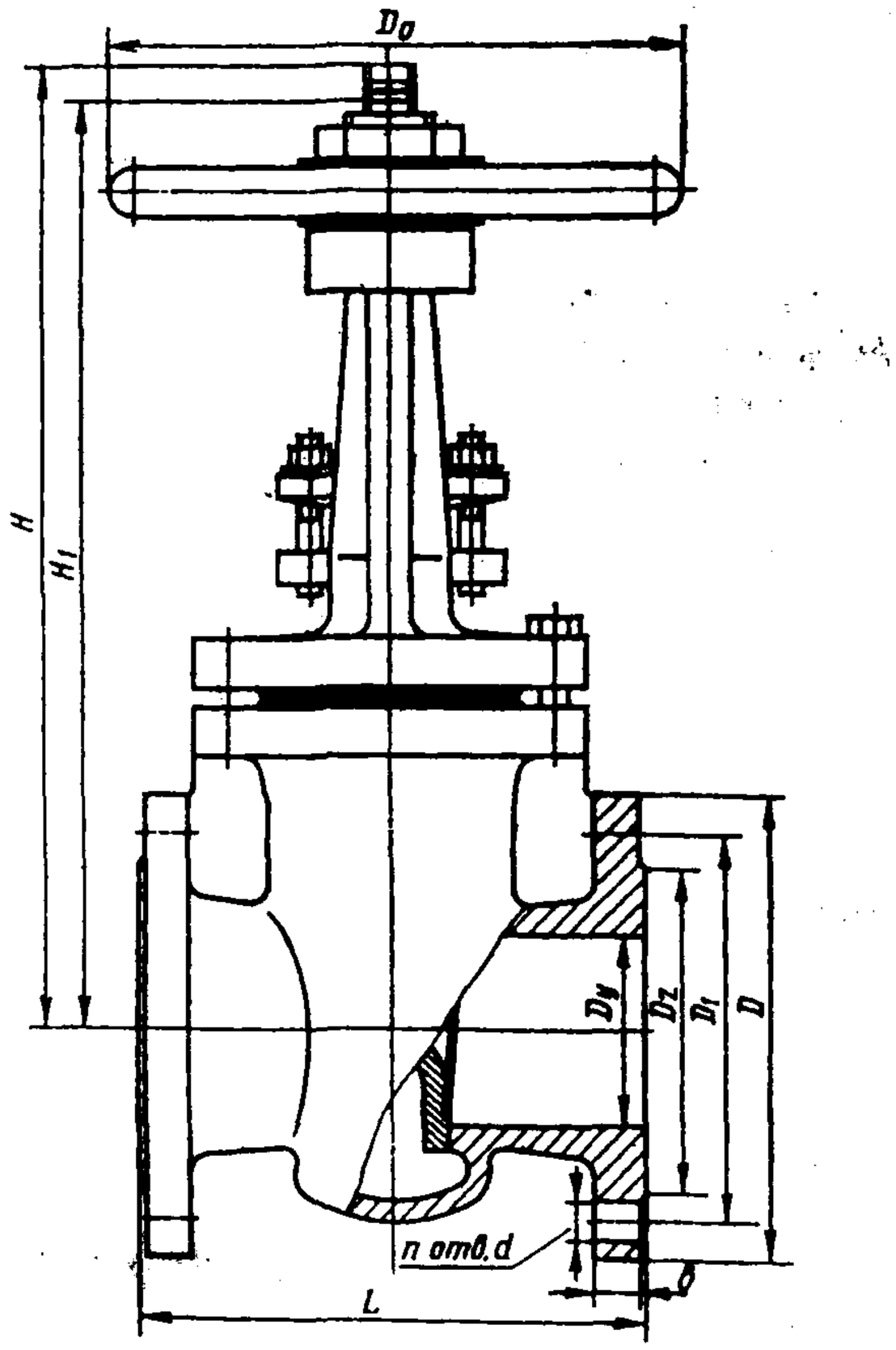
Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1059—73.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, клин, крышка — бронза; шпиндель — сталь 10Х17Н13М3Т; прокладка — паронит; набивка — фторопласт-4.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	D_0	n	Масса
50	180	160	125	102	18	15	373	313	240	4	28
80	210	195	160	138	18	19	487	395	240	4	40
100	230	215	180	158	18	21	560	450	320	8	56
150	280	280	240	212	23	25	750	590	400	8	108
200	330	335	295	268	23	27	750	586	400	12	140

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая 30тн12п

Применяется на трубопроводах для растворов хлористых солей, хромовой кислоты концентрацией до 50%, содержащей хлорный ангидрид и влажный хлор, и других сред, по отношению к которым коррозионностоек материал основных деталей, рабочей температурой до 200 °С.

P_y	2,5 (25)
$P^y_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — двухдисковый клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнение в затворе — кольца из фторопласта в дисках клина.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по I-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

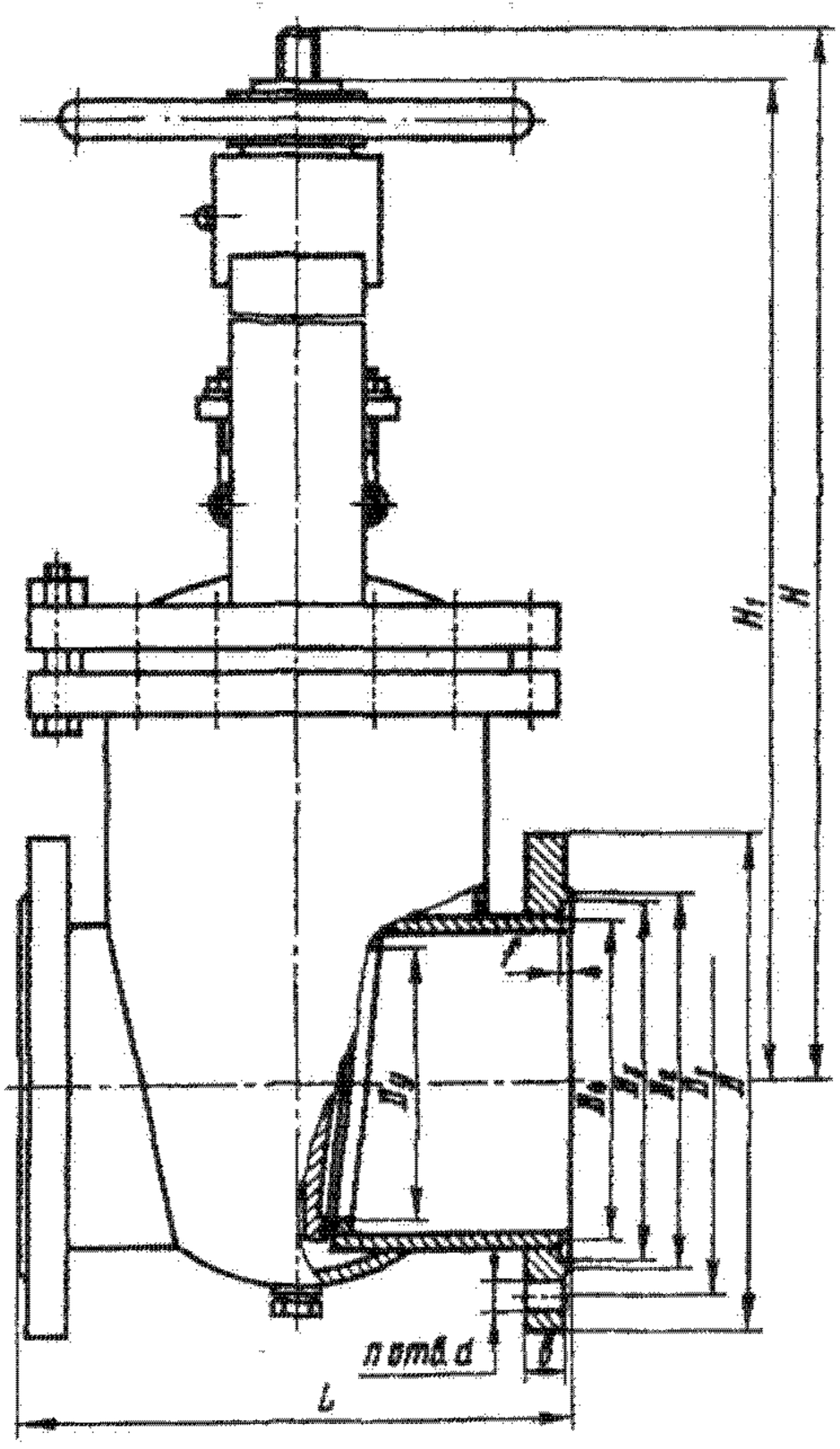
Максимальное усилие на маховике (Н): при закрывании задвижки — 340 (для D_y 200 мм) и 565 (для D_y 250 мм); при открывании задвижки — 418 (для D_y 200 мм) и 835 (для D_y 250 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1216—79.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.



Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 750 циклов.

Материал основных деталей: корпус, клин, крышка, шпиндель—вольфрамо-титановый сплав ВТ1-0; стойка — сталь; уплотнительные кольца сальника — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	H	H_1	f	h	d	n	Масса
200	400	360	310	287	260	238	940	740	3	31	27	12	100
250	450	425	370	335	313	291	1135	880	3	33	30	12	141

54.2. Задвижки из серого и ковкого чугуна

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Параллельная с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 1(10); D_y 50, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350 и 400 мм	30ч6бр	Вода и пар	до 225
	30ч6бк11	Нефть и масло	до 90
То же с гидроприводом на P_y 1(10); D_y 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350 и 400 мм	30ч706бр	Вода	до 40
	30ч706бр1	То же	до 50
То же с электроприводом на P_y 1(10); D_y 100, 150, 200, 250, 300 и 400 мм	30ч906бр	Вода и пар	до 225
Параллельная с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 0,4(4); D_y 200, 250, 300 и 400 мм	30ч7бк	Газ	до 100
Параллельная с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 1(10); D_y 500 мм	30ч15бр	Вода	до 120
То же с конической передачей на P_y 1(10); D_y 600 мм	30ч515бр	То же	до 120
То же с гидроприводом на P_y 1(10); D_y 500 и 800 мм	30ч715бр	»	до 40
То же с электроприводом на P_y 1(10); D_y 600, 800 и 1200 мм	30ч915бр	»	до 120
Клиновые с невыдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 0,25(2,5); D_y 1000, 1200, 1400, 1600 и 2000 мм	30ч525бр	Вода и пар	до 100
	30ч925бр		
Клиновая с невыдвижным шпинделем с червячной передачей, фланцевая на P_y 1(10); D_y 1000 мм	30ч330бр	То же	до 120
То же с конической передачей на P_y 1(10); D_y 600 и 1000 мм	30ч530бр	Вода	до 120
То же с гидроприводом на P_y 1(10); D_y 600 мм	30ч730бр	То же	до 40
То же с электроприводом на P_y 1(10); D_y 600, 1000, 1200, 1400 и 1600 мм	30ч930бр	Вода и пар	до 120
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 0,25(2,5); D_y 500 и 600 мм	30ч36бк	Коксовый и топливный газы	до 250
То же с конической передачей на P_y 0,16(1,6); D_y 800, 1000 и 1200 мм	30ч536бк	Природный газ	до 150
		Коксовый и топливный газы	до 250
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая с электроприводом на P_y 0,2(2) и 0,16 (1,6); D_y 600, 800, 1000 и 1200 мм	30ч936бк	Природный газ	до 150
		Коксовый и топливный газы	до 250
Клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем с электроприводом, фланцевые на P_y 0,1(1); D_y 1300 и 1500 мм	Черт. 386.00.00	Доменный и коксовый газы	до 200
	Черт. 387.00.00		до 85
Клиновая с невыдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 1(10); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	30ч47бр2	Вода	до 100

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
То же на P_y 1(10); D_y 400 мм	30ч47бр	Вода	до 100
То же на P_y 1(10); D_y 200 мм	30ч47бк1	Масло и нефть	до 100
То же на P_y 0,6(6); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	30ч47бк4	Газ	до 100
То же с электроприводом на P_y 1(10); D_y 400 мм	30ч947бр	Вода	до 100
Клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем, фланцевые, из ковкого чугуна на P_y 0,4(4); D_y 40, 50, 65 и 80 мм	30кч70бр	Бензин и керосин	от —30 до +100
	30кч70п		
Клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 1(10); D_y 50, 80, 100, 125, 150, 200 и 250 мм	31ч6бр	Вода и пар	225
То же на P_y 1(10); D_y 80, 125 и 150 мм	31ч6нж	Вода, пар, каменноугольные смолы, надсмольные воды и фенолята	до 225
То же с электроприводом на P_y 1(10); D_y 200 и 250 мм	31ч906бр	Вода и пар	до 225
То же D_y 150 мм	31ч906бр	Вода, пар, каменноугольные смолы и надсмольные воды	до 225
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 0,4(4); D_y 200 и 250 мм	31ч7бк	Топливный газ	до 100
Клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 1,6(16); D_y 50, 80 и 100 мм	31ч11нж	Вода	до 100
	31ч11нж1	Нефть и масло	до 90
	31ч11нж2	Вода	до 100
	31ч11нж3	Нефть и масло	до 90
То же с электроприводом на P_y 1,6(16); D_y 100 мм	31ч911нж	Вода	до 100
	31ч911нж1	Нефть и масло	до 90
	31ч911нж2	Вода	до 100
	31ч911нж3	Нефть и масло	до 90

Задвижки параллельные с выдвижным шпинделем фланцевые 30ч6бр, 30ч66кII, 30ч906бр, 30ч706брI, 30ч706бр

Применяются на трубопроводах для воды рабочей температурой до 40 °С (задвижка 30ч706бр) и до 50 °С (задвижка 30ч706брI); нефти и масла рабочей температурой до 90 °С (задвижка 30ч66кII); воды и пара рабочей температурой до 225 °С (задвижки 30ч6бр и 30ч906бр).

P_y 1 (10)
$P_{пр}$ 1,5 (15)
P_p при t, °С:
90 ..... 1 (10)
200 ..... 0,9 (9)
225 ..... 0,85 (8,5)

По особому заказу могут быть изготовлены задвижка 30ч66к1 — для бензольных углеводородов рабочей температурой до 200 °С и задвижка 30ч66кII — для смол, надсмольной воды, фенолятов, каменноугольных масел рабочей температурой до 225 °С.

Технические требования по ГОСТ 8437—75. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Затвор состоит из двух параллельных дисков и расположенного между ними клина. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Уплотнение в затворе у задвижек 30ч6бр, 30ч706бр, 30ч706брI и 30ч906бр — латунные уплотнительные кольца; у задвижки 30ч66кII уплотнительные поверхности выполнены непосредственно на корпусе и дисках.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами (кроме задвижек 30ч706бр и 30ч706брI). У задвижек 30ч706бр и

30ч706бк1 шток в верхней крышке уплотнен резиновым кольцом или манжетой.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75 или по 1-му классу ГОСТ 9544—75 (у задвижки 30ч6бкII).

Усилие на маховике при закрывании задвижки приведено в таблице.

Условный проход D_y, мм	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Усилие на маховике, Н	390	570	360	270	450	590	760	1100	1590	1540

Управление задвижкой: ручное, маховиком (30ч6бр и 30ч6бкII); от гидропривода (30ч706бр и 30ч706брI) и от электропривода в нормальном исполнении (30ч906бр) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
100	ГЭ 099.058-04М	4АА56В4У3	0,18	1,1
150		или АОЛ-12-4У3		2,6
200	Б 099.098-03М	4АХС80А4У3	1,3	2,1
250		или АОЛС2-21-4У3		
300				
400				

В гидроприводе задвижки 30ч706брI (D_y 50, 80, 100 и 150 мм) управляющая среда — минеральное масло или воздух давлением до 1 (10); в гидроприводе задвижки 30ч706бр (D_y 200, 250, 300, 350 и 400 мм) — минеральное масло или вода давлением до 1 (10).

В верхней части гидропривода задвижек предусмотрен рым-болт для ручного управления задвижкой в случае аварии.

Задвижки 30ч6бкII, 30ч6бр, 30ч706бр и 30ч706брI устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения "маховиком или гидроприводом вниз"; задвижку 30ч906бр устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводов вертикально вверх (допускается устанавливать задвижку горизонтально, в положении "на ребро" и "плашмя" при горизонтальном положении оси электродвигателя, смазывании червячной пары и роликоподшипников густой смазкой и наличии опоры под электропривод).

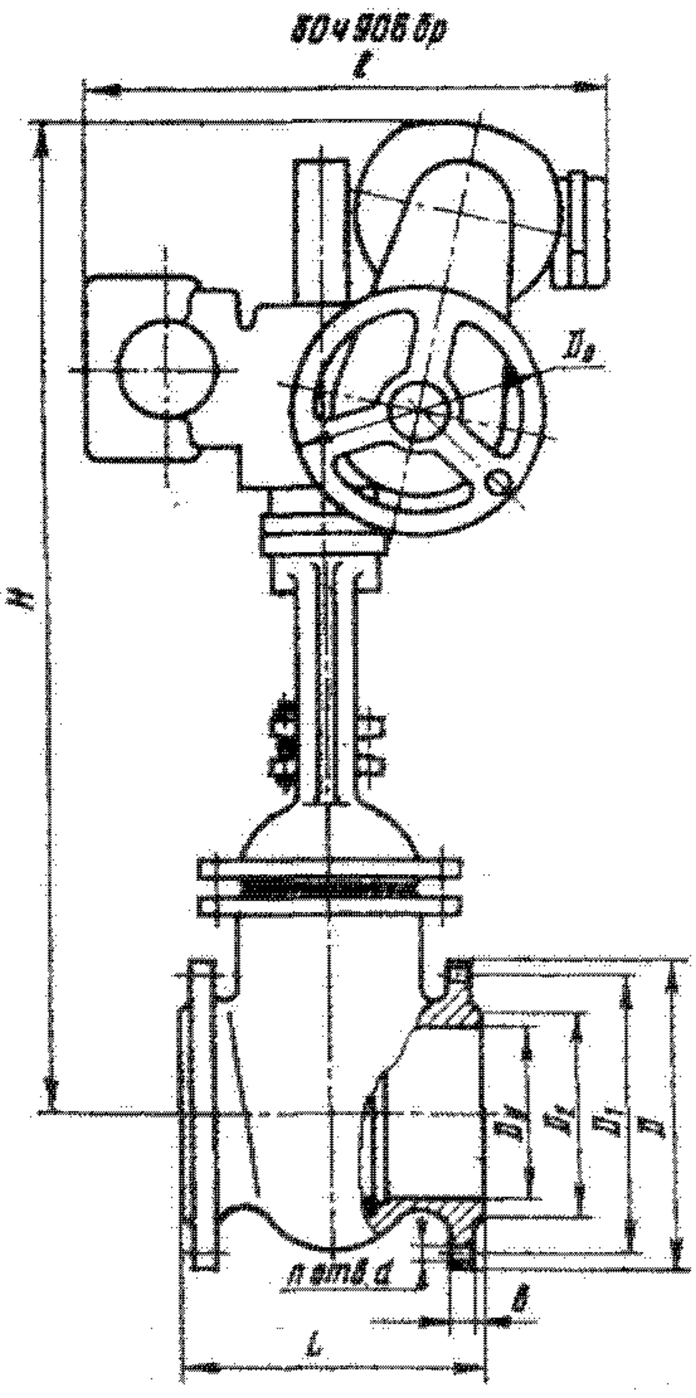
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

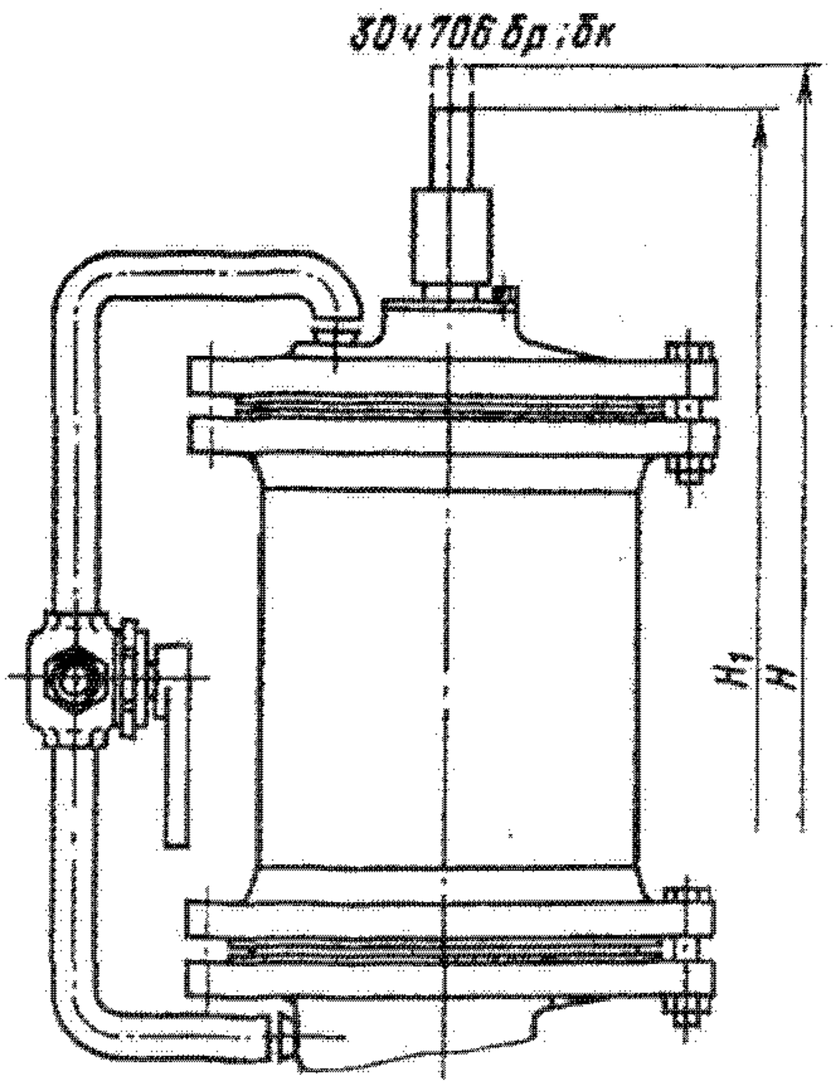
Средний срок службы — не менее 5 лет.

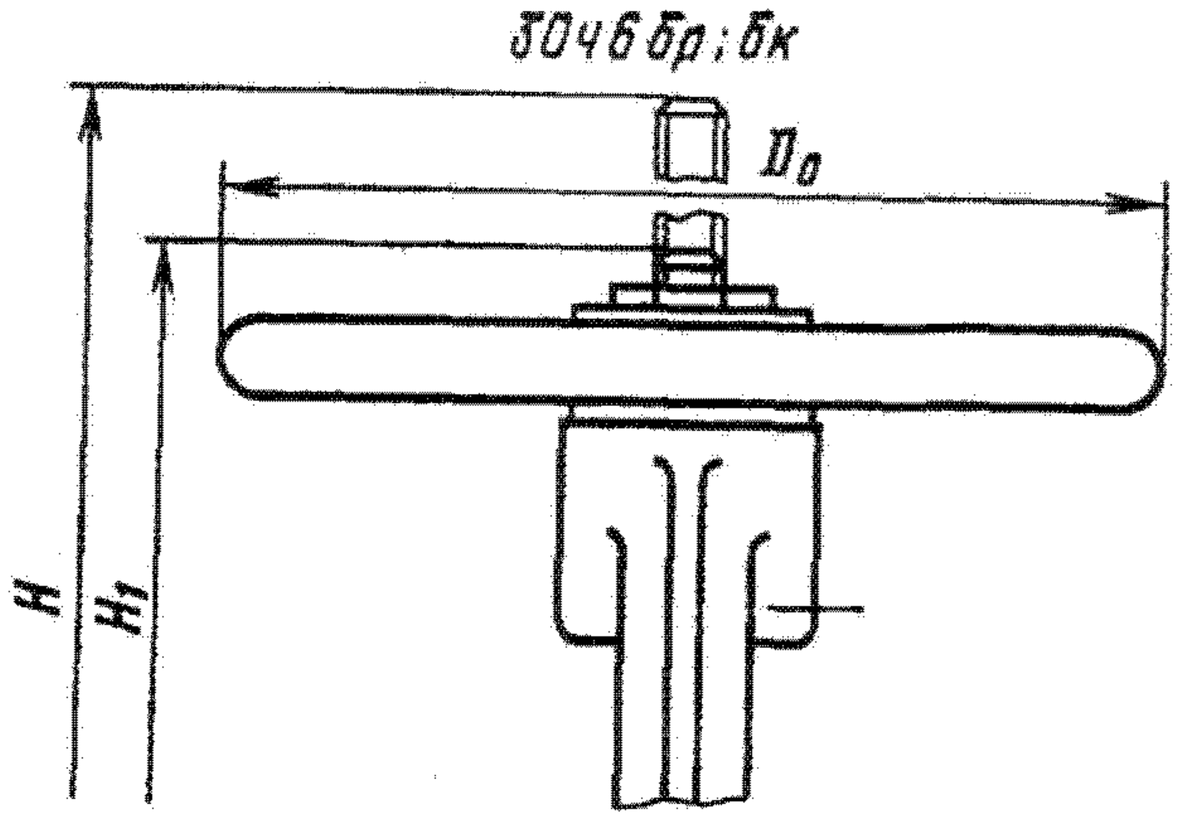
Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, диски, сальник, маховик, поршень — чугун; шпиндель—сталь 20Х13; резьбовая втулка — латунь; набивка — пропитанный асбест (задвижки 30ч6бр, 30ч706бр, 30ч706брI и 30ч906бр) или пенька (задвижка 30ч6бкII).







Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

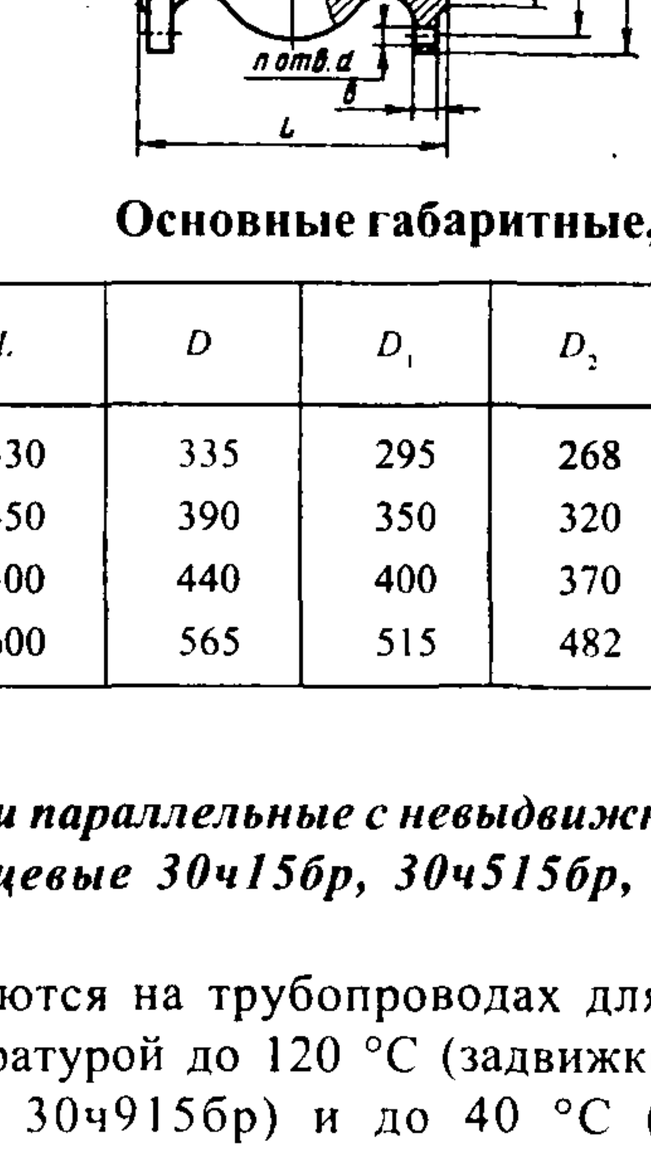
Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	f	D_0	n	Масса
30ч6бр 30ч6бкII	50	180	160	125	102	18	17	350	295	—	160	4	17,3
30ч706брI								512	454	—	—		31,5
30ч6бр 30ч6бкII	80	210	195	160	138	18	19	440	350	—	160	4	29
30ч706брI								607	518	—	—		42,3
30ч6бр 30ч6бкII	100	230	215	180	158	18	19	523	410	—	200	8	39,5
30ч706брI								684	576	—	—		52,1
30ч906бр								940	—	345	200		75
30ч6бр 30ч6бкII	125	255	245	210	188	18	21	635	495	—	240	8	56,4
30ч6бр 30ч6бкII	150	280	280	240	212	23	21	720	560	—	240	8	73,5
30ч706брI								869	709	—	—		86,1
30ч906бр								1095	—	398	150		103,2
30ч6бр, 30ч6бкII	200	330	335	295	268	23	23	900	695	—	280	8	116,2
30ч706бр								1066	858	—	—		155,8
30ч906бр								1067	—	530	240		170,9
30ч6бр, 30ч6бкII	250	450	390	350	320	23	25	1090	830	—	320	12	168,2
30ч706бр								1250	992	—	—		209
30ч906бр								1202	—	530	240		221,9
30ч6бр, 30ч6бкII	300	500	440	400	370	23	25	1285	975	—	360	12	241,65
30ч706брI								1420	1117	—	—		299
30ч906бр								1350	—	530	240		292
30ч6бр, 30ч6бкII	350	550	500	460	430	23	26	1480	1120	—	400	16	323
30ч706бр								1695,5	1332,5	—	—		410
30ч6бр, 30ч6бкII	400	600	565	515	482	27	28	1660	1250	—	500	16	438,2
30ч706бр								1822	1408	—	—		522
30ч906бр								1632	—	530	240		492,8

Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч7бк

Применяется на трубопроводах для газа рабочей температурой до 100 °С.

$P_у$	0,4 (4)
$P_{пр}$	0,6 (6)

Технические требования по ГОСТ 5762—74. Конструкция, основные параметры и размеры по ГОСТ 8437—75. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817–80.



Затвор состоит из двух параллельных дисков и расположенного между ними клина.

Уплотнительные поверхности выполнены непосредственно на корпусе и дисках.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании задвижки (Н): 450 (для $D_у$ 200 мм), 300 (для $D_у$250 мм); 430 (для $D_у$ 300 мм) и 660 (для $D_у$ 400 мм).

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе — маховиком вверх и в положении «на ребро» с горизонтальным расположением шпинделя; на вертикальном трубопроводе — в положении «плашмя» с горизонтальным расположением шпинделя.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 300 циклов

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальник, диск — чугун; шпиндель — сталь 20Х13, прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	D_0	n	Масса
200	330	335	295	268	23	23	900	695	280	8	115
250	450	390	350	320	23	25	1090	830	320	12	168,8
300	500	440	400	370	23	25	1285	975	360	12	240,8
400	600	565	515	482	27	28	1660	1250	500	16	441,4

Задвижки параллельные с невыдвижным шпинделем фланцевые 30ч15бр, 30ч515бр, 30ч715бр, 30ч915бр

Применяются на трубопроводах для воды рабочей температурой до 120 °С (задвижки 30ч15бр, 30ч515бр и 30ч915бр) и до 40 °С (задвижка 30ч715бр).

$P_у$	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Затвор состоит из двух параллельных дисков и расположенного между ними клина.

Уплотнение затвора — латунные уплотнительные кольца в корпусе и дисках.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Уплотнение штока цилиндра гидропривода задвижки 30ч715бр — резиновые манжеты.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (30ч15бр); от ручной конической передачи (30ч515бр); от гидропривода (30ч715бр) и от электропривода в нормальном исполнении (30ч915бр) (см. таблицу).

Условный проход задвижки $D_у$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
600	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,6
800				2,2
1200	Б 099.060, исп. II (87Д755)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	5

В гидроприводе задвижки 30ч715бр управляющая среда — вода давлением 0,6 (6). В верхней части гидропривода задвижки предусмотрен рым-болт для ручного управления задвижкой в случае аварии.

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе с вертикальным расположением шпинделя, маховиком или приводом вверх.

Задвижка 30ч15бр может быть установлена горизонтально «плашмя» или «на ребро».

Изготовление и поставка задвижки: по ТУ 26-07-1198—78; ТУ 26-07-1204—78 и ТУ 26-07-1214—76.

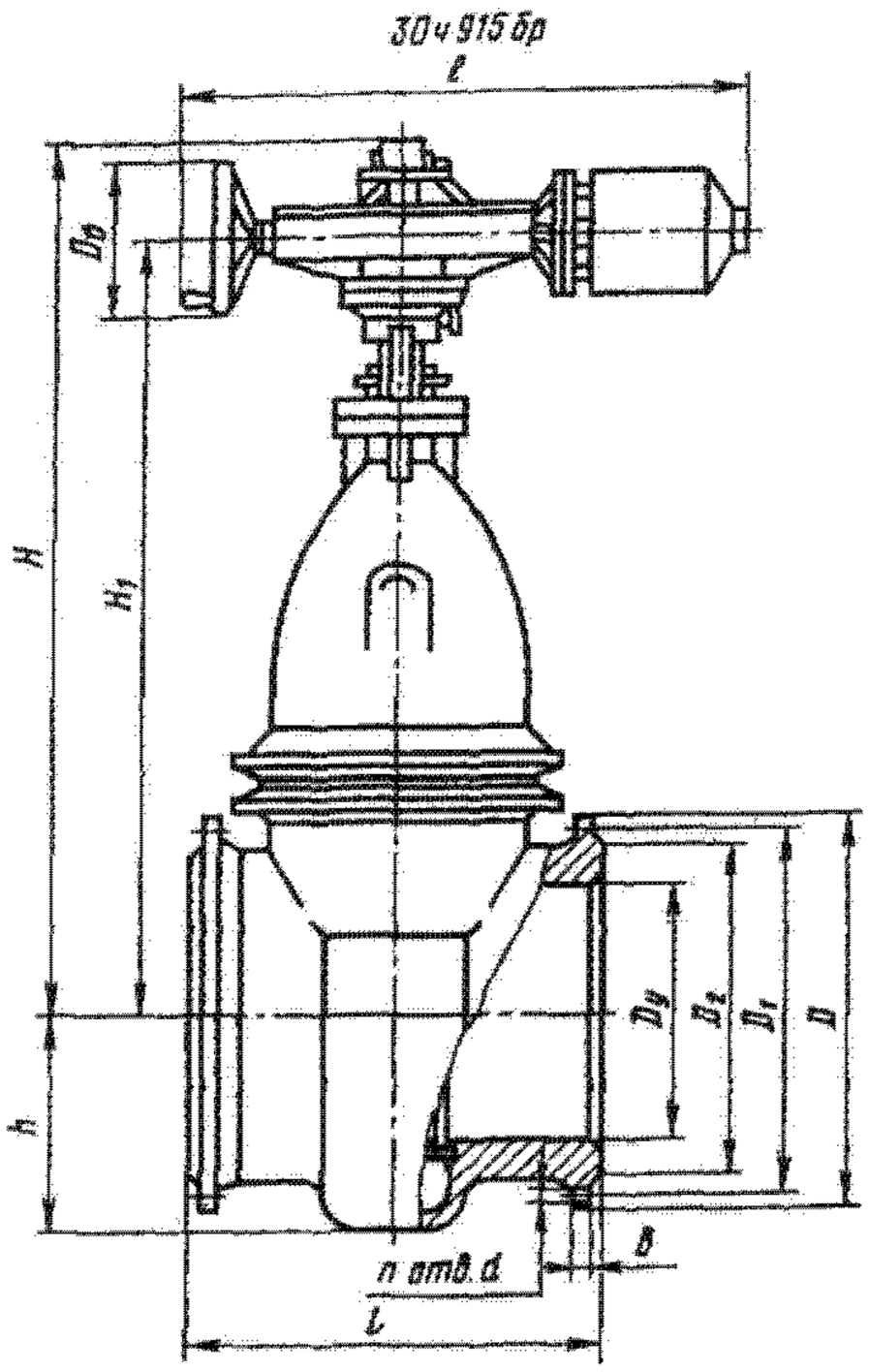
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

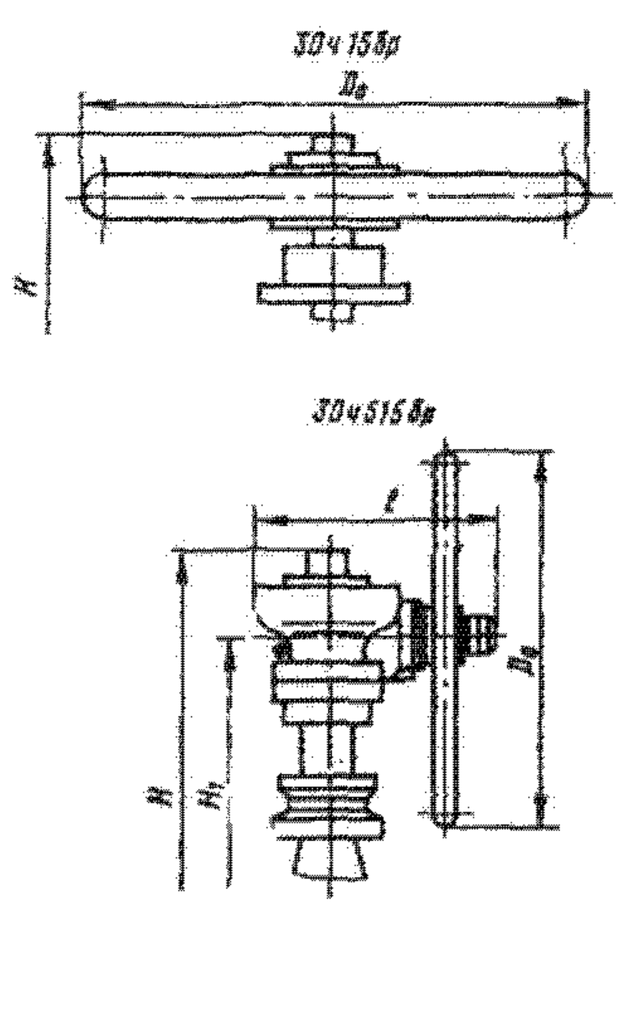
Средний срок службы: не менее 5 лет (для D_y 500, 600 и 800 мм); не менее 7 лет (для D_y 1200 мм).

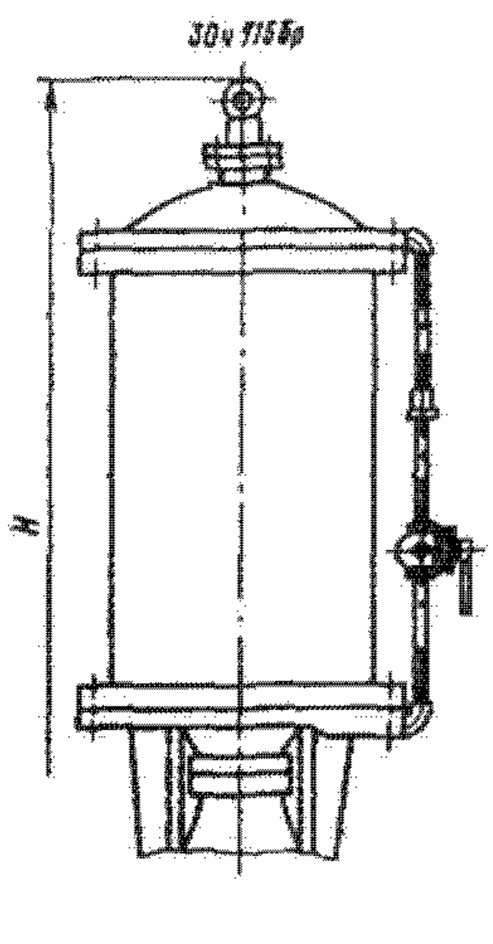
Средний ресурс не менее 1000 циклов (для D_y 500, 600 и 800 мм); не менее 1500 циклов (для D_y 1200 мм).

Наработка на отказ: не менее 200 циклов (для D_y 500, 600 и 800 мм); не менее 300 циклов (для D_y 1200 мм).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, клин, сальник — чугун; шпиндель — углеродистая сталь (у задвижки D_y 1200 мм) или сталь 20Х13 (у задвижки D_y 500, 600 и 800 мм); резьбовая втулка — латунь или бронза (у задвижки D_y 1200 мм); прокладка — паронит или резина (у задвижки 30ч715бр); набивка — пропитанный асбест.







Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение вентиля	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	h	l	$D_в$	n	Масса
30ч15бр	500	700	670	620	585	27	30	1205	—	332	—	640	20	840
30ч715бр								2680	2160	340	—	555*		1194
30ч515бр	600	800	780	725	685	30	31	1695	1405	395	425	640	20	1160
30ч915бр								1744	1467	400	822	320		1320
30ч715бр	800	1000	1010	950	905	33	39	4010	3175	540	—	760*	24	3400
30ч915бр								2190	1957	530	1460	400		2930
30ч915бр	1200	1400	1455	1380	1325	40	51	3350	3040	750	1610	400	32	7810

* Диаметр фланца цилиндра гидропривода.

Примечание. По особому заказу задвижки 30ч15бр и 30ч915бр могут быть изготовлены с обводом.

Задвижки клиновые с невыдвижным шпинделем фланцевые 30ч525бр, 30ч925бр

Применяются на трубопроводах для воды ($D_у$ 1200 мм; $D_у$ 1400 мм; $D_у$ 1000 и 1200 мм), воды и пара (задвижки $D_у$ 1400, 1600 и 2000 мм) рабочей температурой до 100 °С.

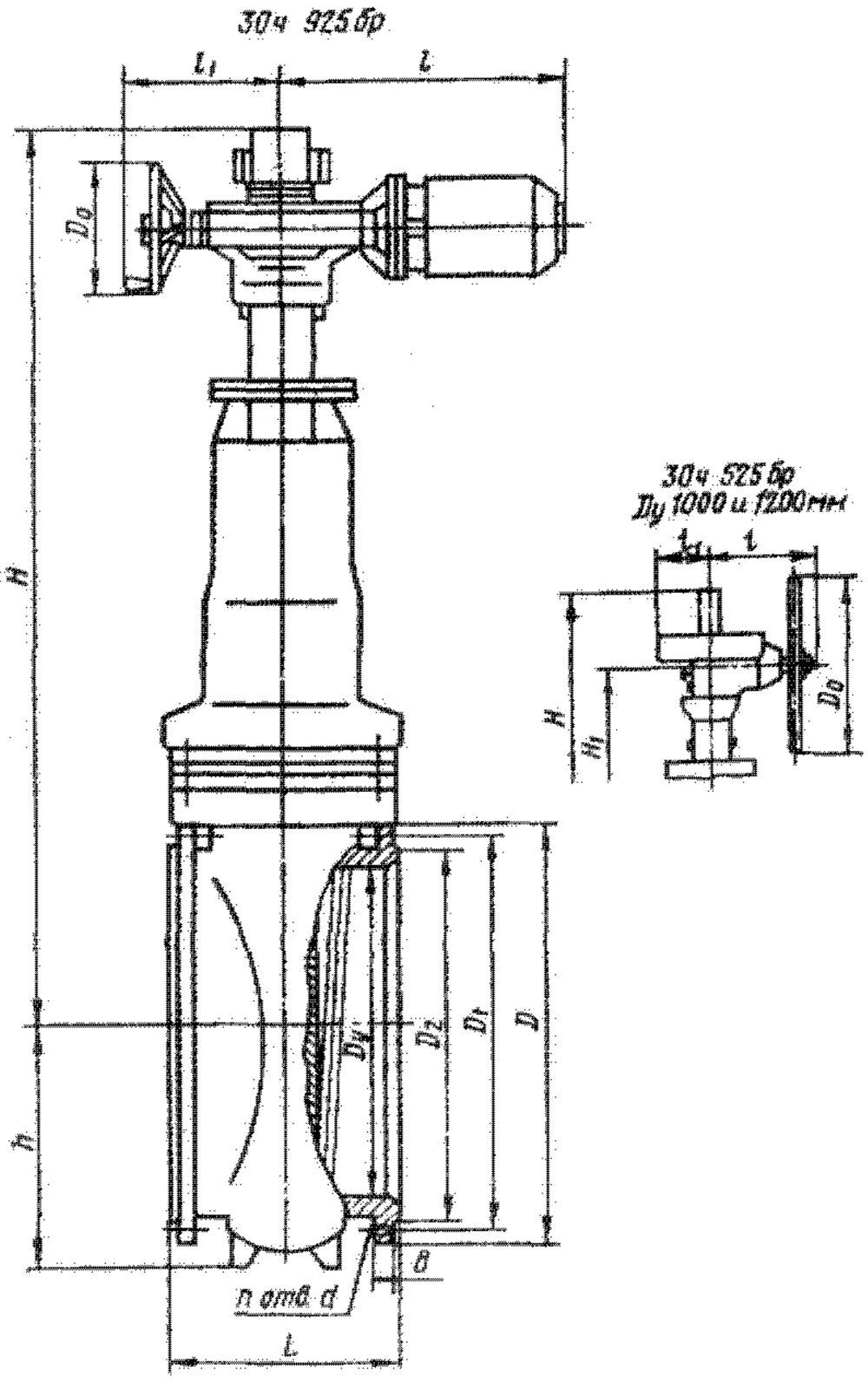
$P_у$	0,25 (2,5)
$P^{пр}$	0,4 (4)
$P_р$	0,25 (2,5)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнение затвора — латунные кольца в корпусе и клине.



Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от ручной конической передачи (30ч525бр, $D_у$ 1000 и 1200 мм) и от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход задвижки $D_у$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
		Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
1000	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,2
1200	Б 099.053, исп. I (87Г145)	4АС100L4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	1,3
1400	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	2,6
1600	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	3,2
2000	Б 099.060, исп. I (87Д455)	4АС100L4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	5,7

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх. Допускается установка задвижек "на ребро"; при этом следует предусматривать опору под электропривод.

Изготовление и поставка задвижек — по ГОСТ 10042—75 и по ТУ 26-07-1125—75.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет.

Средний ресурс — не менее 700 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 200 циклов (7000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; шпиндель — сталь; набивка — асбестовый шнур.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	h	l	l_1	D_0	n	Масса
1000	550	1175	1120	1080	31	30	2405	2130	640	563	462	240	28	2680
							2480	2160		275	140	640		2526
1200	700	1375	1320	1280	35	30	2930	2615	760	796	664	400	32	4359
							3155	2655		381	220	1000		4205
1400	900	1575	1520	1480	39	30	3287	3010	850	796	664	400	36	5028
1600	1000	1785	1730	1690	43	30	3835	3200	915	796	664	400	40	6610
2000	1500	2190	2130	2090	49	30	4350	4150	1145	796	664	400	48	14015

Примечание. В знаменателе дроби указаны размеры и масса задвижки 30ч525бр.

Задвижки клиновые с невыдвижным шпинделем фланцевые 30ч330бр, 30ч530бр, 30ч730бр, 30ч930бр

Применяются на трубопроводах для воды и пара (задвижки 30ч330бр и 30ч930бр, D_y 1200, 1400 и 1600 мм), воды (задвижки 30ч530бр и 30ч930бр, D_y 600 и 1000 мм) рабочей температурой до 120 °С, а также для воды рабочей температурой до 40 °С (задвижка 30ч730бр).

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p	1 (10)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Затвор — сплошной или упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнение затвора — латунные кольца в корпусе и клине.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой: от ручной червячной передачи (30ч330бр), от ручной конической передачи (30ч530бр), от гидропривода (30ч730бр) и от электропривода (30ч930бр) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
		Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
600	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У	3,2 3или 3	1,6
1000	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	2,1
1200	Б 099.060, исп. I	4АС100L4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	4,5
1400	Б 099.060, исп. II	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	5,2
1600	Б 099.060, исп. II	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	4,8

Максимальное усилие (Н) на маховике при закрывании или открывании задвижек вручную приведено в таблице.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм				
	600	1000	1200	1400	1600
30ч330бр	—	—	640	—	—
30ч530бр	540	900	—	—	—
30ч930бр	200	560	390	490	590

Электроприводы задвижек D_y 1400 и 1600 мм рассчитаны на работу с обязательным выравниванием давления среды по обе стороны затвора до 0,8 (8). Для этого указанные задвижки изготовляют с обводом.

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вертикально вверх. Задвижка 30ч530бр (D_y 600 мм) может быть установлена с горизонтальным расположением шпинделя (необходимо оговорить при заказе).

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1125—77.

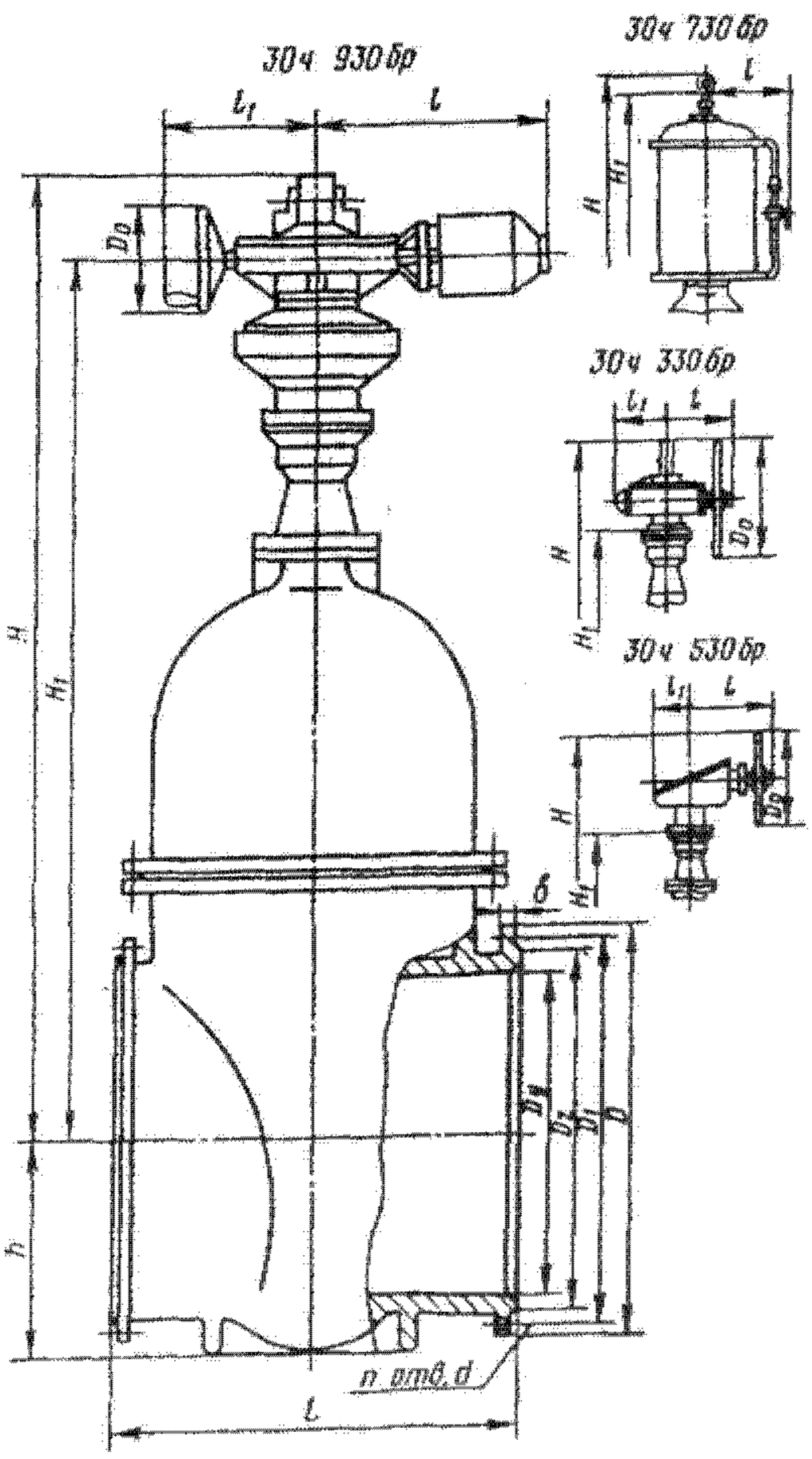
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, сальник — чугун; шпиндель—сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.



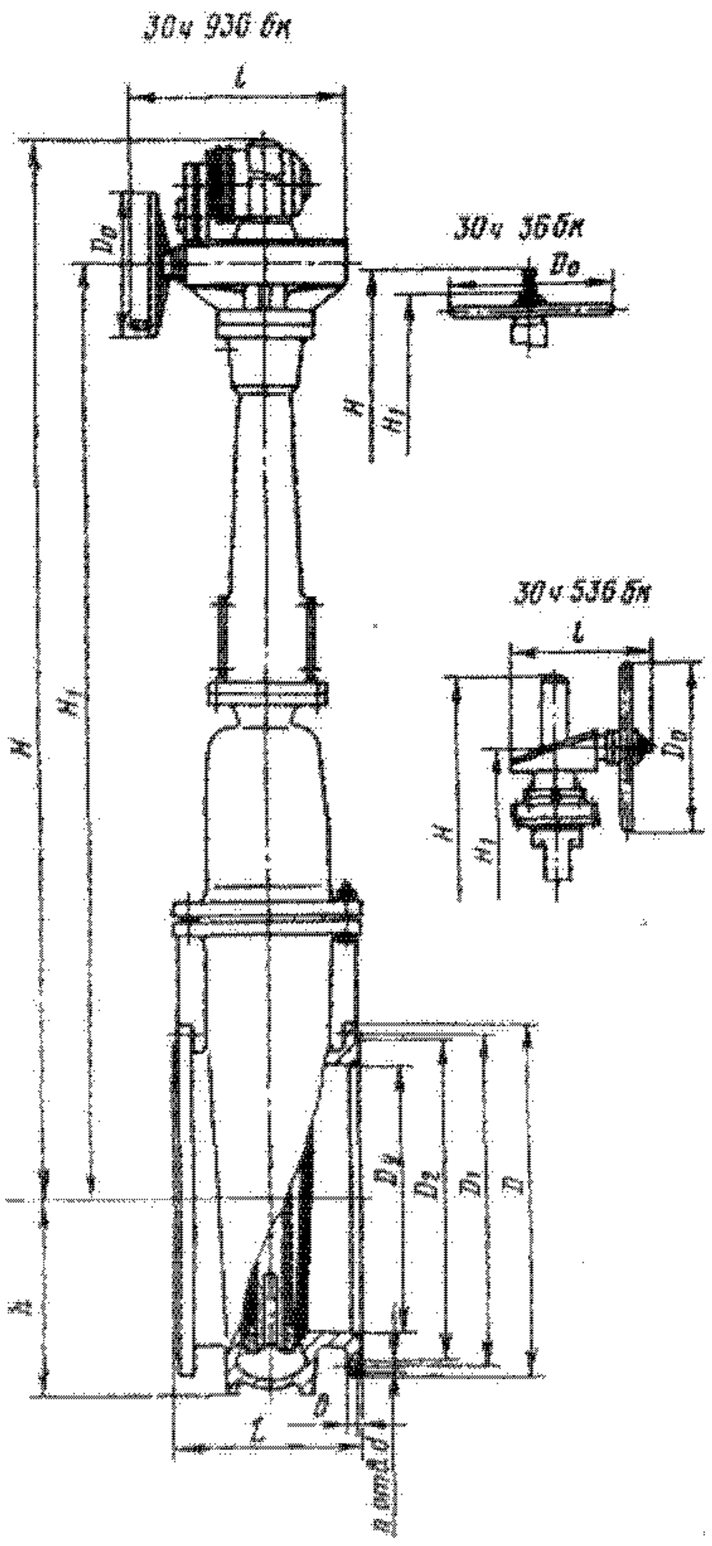
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	h	l	l_1	D_0	n	Масса
30ч530бр	600	800	780	725	685	31	30	1894	1574	405	235	215	640	20	1105
30ч730бр								2729	2122		390	—	—		1320
30ч930бр								1721	1455		563	462	320		1178
30ч530бр	1000	1200	1220	1160	1110	45	33	2800	2100	622	380	220	1000	28	4187
30ч930бр								2588	2274		796	664	400		4393
30ч330бр	1200	1400	1455	1380	1325	51	40	3118	2508	775	424	335	800	32	7540
30ч930бр								3004	2690		796	664	400		7860
30ч930бр	1400	1900	1675	1590	1525	57	46	3810	3496	885	796	664	400	36	9980
	1600	2200	1915	1820	1750	63	52			958				40	9934

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30ч36бк, 30ч536бк, 30ч936бк

Применяются на трубопроводах для природного газа рабочей температурой до 150 °С (задвижки 30ч536бк и 30ч936бк, черт. ПТ 13002), для коксового и топливного газов рабочей температурой до 250 °С (задвижки 30ч36бк, 30ч536бк, 30ч936бк, черт. КЗ 13020, D_y 1000 и 1200 мм).

	D_y 500 и 600 мм	D_y 800, 1000 и 1200 мм
P_p	0,25 (25)	—
$P_{пр}$	0,4 (4)	0,32 (3,2)
P_p при t=250 °С	0,2 (2)	0,16 (1,6)



Управление задвижкой — ручное, маховиком (30ч36бк); от ручной конической передачи (30ч536бк) и от электропривода в нормальном исполнении (30ч936бк) (см. таблицу).

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими.

Уплотнение шпинделя — сальниковое.

Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9644–75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (30ч36бк); от ручной конической передачи (30ч536бк) и от электропривода в нормальном исполнении (30ч936бк) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
		Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
600	Б 099.100-12М	4АС100L4У3 или АОЛС2-32-4У3	4,25 или 4	1,59
800				1,02
1000	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,25
1600	Б 099.053, исп. I (87Г145)	4АС100L4У3 или АОЛС2-32-4У3	4,25 или 4	1,3

По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Максимальное усилие (Н) на маховике при закрывании задвижки вручную приведено в таблице.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм				
	500	600	800	1000	1200
30ч36бк	130	113	—	—	—
30ч536бк	—	—	1140	522	250
30ч936бк	—	500	500	190	138

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вертикально вверх. Допускается установка задвижек D_y 500, 600 и 800 мм на вертикальном и горизонтальном трубопроводах с горизонтальным расположением шпинделя; задвижек D_y 1000 и 1200 мм — в положении «на ребро». При этом ось электродвигателя необходимо располагать горизонтально, а червячную пару и подшипники качения смазывать густой смазкой. Под электропривод должна быть установлена опора, предохраняющая несущие детали задвижки от деформации на изгиб.

Изготовление задвижек 30ч536бк и 30ч936бк — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов (D_y 1000 и 1200 мм) и 2000 циклов (D_y 500, 600 и 800 мм).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (D_y 1000 и 1200 мм) и 600 циклов (D_y 500, 600 и 800 мм).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, сальник — чугун; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	l	d	H	H_1	h	f	D_m	n	Масса
30ч36бк	500	350	640	600	570	25	23	2115	1680	370	—	640	16	605,2
30ч36бк	600	390	755	705	670	25	27	1955	1865	420	—	640	20	852,4
30ч936бк								2540	2025		620	400		953,2
30ч536бк	800	470	975	920	880	25	30	3114	2492	545	420	400	24	1704,2
30ч936бк								3260	2374		620	400		1749,2
30ч536бк	1000	550	1175	1120	1080	31	30	3990	3083	640	415	640	28	2490
30ч936бк								3940	2973		1065	240		2411
30ч536бк	1200	700	1375	1320	1280	35	30	4710	3740	760	605	1000	32	4345
30ч936бк								4715	3650		1460	400		4591

Задвижки клиновые с невыдвижным шпинделем фланцевые 30ч47бр2, 30ч47бк1, 30ч47бк4, 30ч47бр и 30ч947бр

Применяются на трубопроводах для воды (задвижки 30ч47бр, 30ч47бр2 и 30ч947бр), газа (задвижка 30ч47бк4), масла и нефти (задвижка 30ч47бк1) рабочей температурой до 100 °С.

	30ч47бр 30ч47бр2 30ч47бк1 30ч947бр	30ч47бк4
P_p	1 (10)	0,6 (6)
$P_{пр}$	1,5 (15)	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12817—80 на P_y 1 (10).

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности задвижек 30ч47бк1 и 30ч47бк4 выполнены непосредственно на корпусе и клине. Уплотнение задвижек 30ч47бр, 30ч47бр2 и 30ч947бр — латунные кольца в корпусе и клине.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

На задвижках имеется указатель положения затвора.

Управление задвижкой — ручное, маховиком или от электропривода в нормальном исполнении типа Б 099.098-06М с электродвигателем 4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3 (мощность

1,3 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 1,2 мин) (30ч947бр, D_y 400 мм).

Максимальное усилие на маховике при закрывании задвижек (Н): 180 (для D_y 50 мм), 245 (для D_y 80 мм), 262 (для D_y 100 мм), 370 (для D_y 150 мм), 640 (для D_y 200 мм) и 880 (для D_y 400 мм).

Задвижки устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении, кроме задвижки 30ч947бр, которую устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх (допускается устанавливать задвижку горизонтально, в положении "на ребро" и на вертикальном трубопроводе — горизонтально, в положении "плашмя" при наличии опоры под электропривод).

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1150—76.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

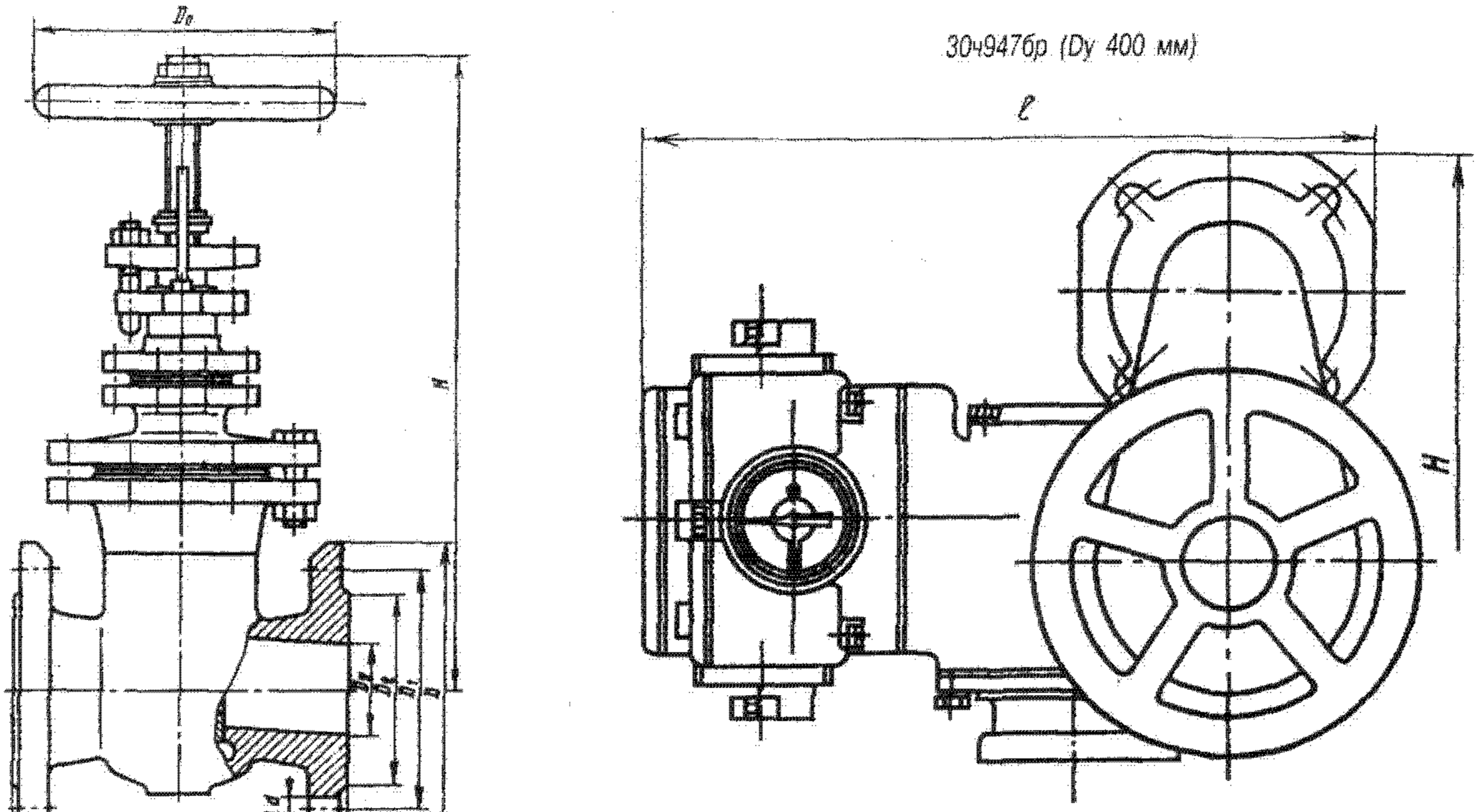
Средний срок службы—не менее 12 лет.

Средний ресурс—не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, стойка, сальник, маховик — чугун; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — пропитанная пенька.

30ч947бр (Dy 400 мм)



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	l	$D_в$	n	Масса
50	180	160	125	102	18	17	355	—	160	4	18,8
80	210	195	160	138	18	19	440	—	200	4	33,9
100	230	215	180	158	18	19	485	—	200	8	44,8
150	280	280	240	212	23	21	588	—	240	8	72,7
200	330	335	295	268	23	23	725	—	320	8	121,5
400	600	565	515	482	27	28	1140	—	500	16	431
400 (с электроприводом)	600	565	515	482	27	28	1360	460	240	16	475

Задвижки клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем фланцевые 30кч70бр и 30кч70п

Применяются на трубопроводах для бензина и керосина рабочей температурой от —30 до +100 °С.

P_y	0,4 (4)
$P_{пр}$	0,6 (6)
P_p	0,4 (4)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое (фигурные фланцы — для D_y 40 мм, квадратные фланцы — для D_y 50 и 65 мм, круглые фланцы — для D_y 80 мм).

Затвор —двухдисковый клиновой.

Уплотнение затвора—латунные кольца в корпусе (для задвижки 30кч70бр) или кольца из фторопласта-4 (для задвижки 30кч70п).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой через пружину, предотвращающую самоотвинчивание гайки в нестационарных условиях.

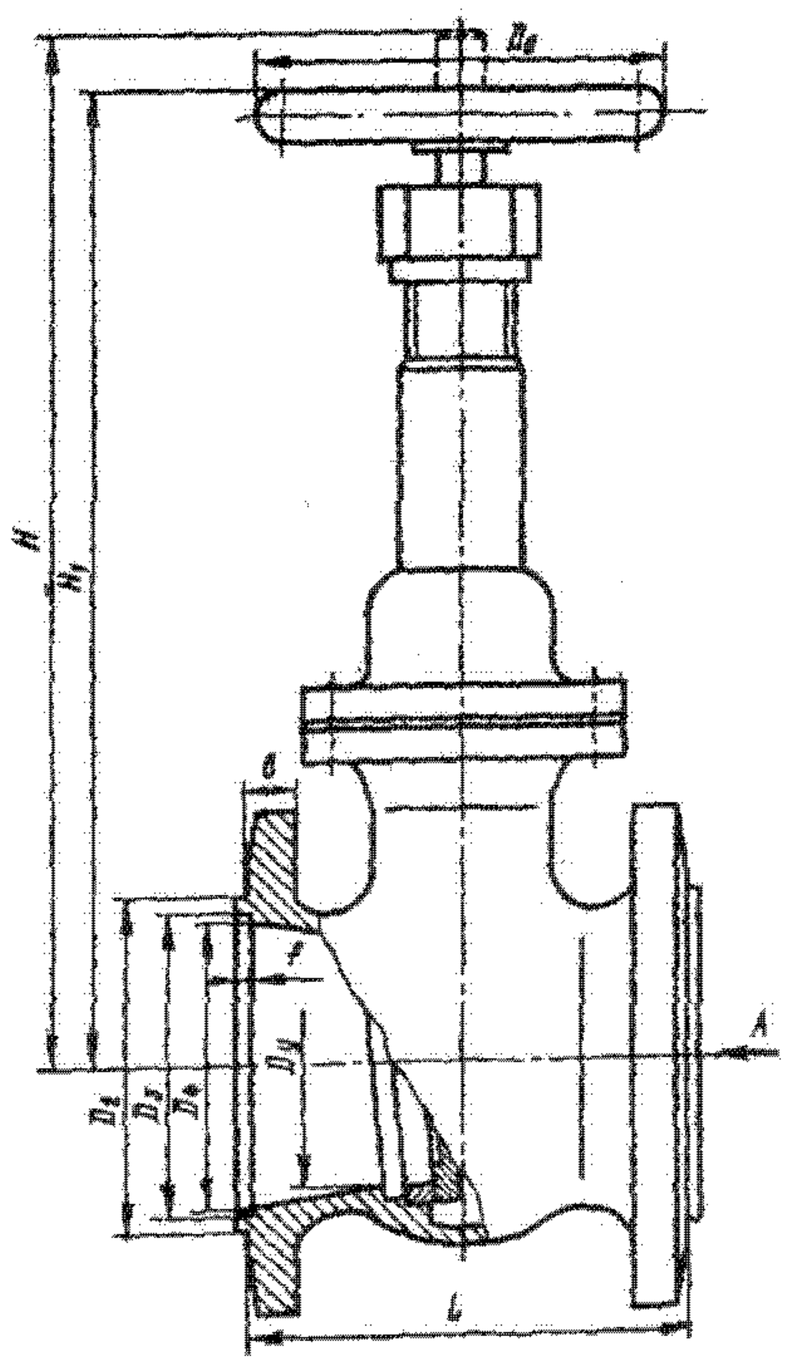
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

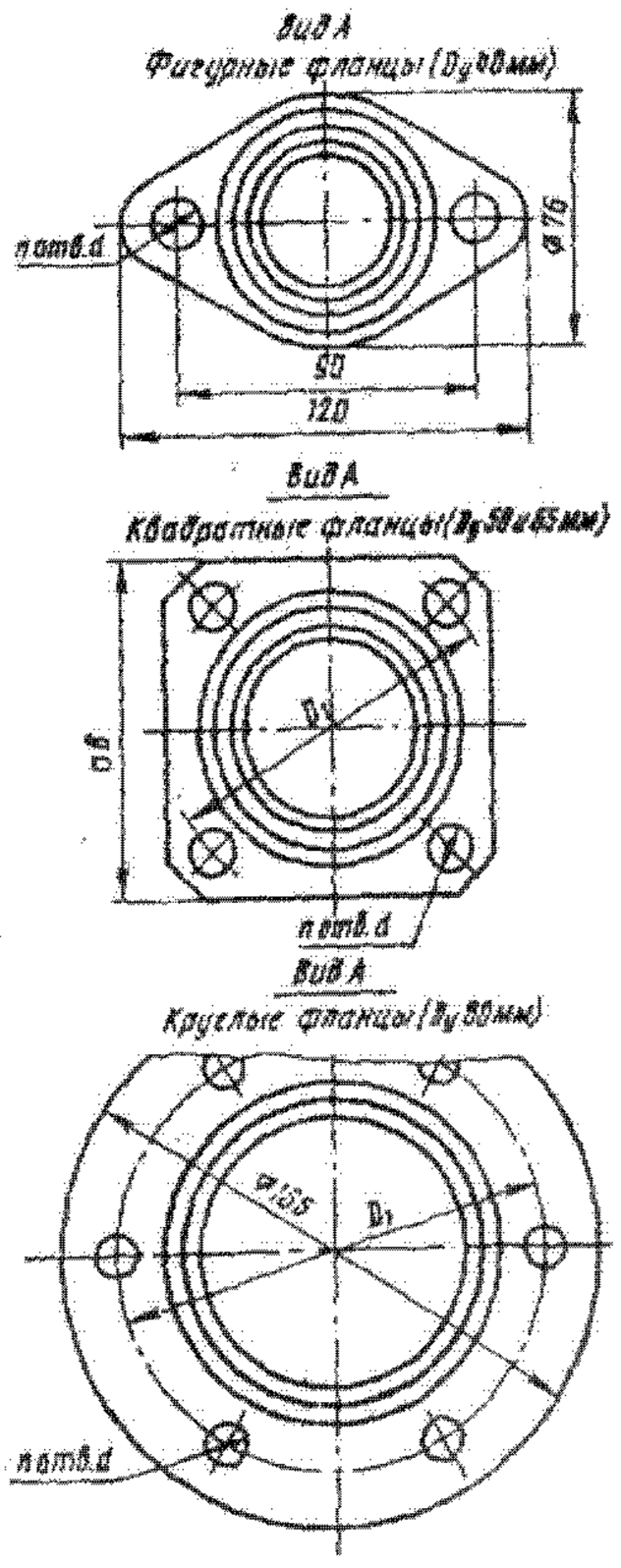
Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Задвижки устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижек—по ГОСТ 12010—75.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; шпиндель — латунь ЛС 59-1; диски — латунь ЛМцС 58-2-2; набивка — асбест АМБ-5.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	D_4	b	f	d	H	H_1	$D_в$	n	Масса
40	78	—	—	68	58	45	10	4	14	235	215	85	2	3,8
50	132	100	100	75	61	55	12	4	14	260	237	100	4	6,3
65	140	115	120	95	81	72	13	4	14	320	290	100	4	9,3
80	140	—	135	105	91	85	13	4	14	340	307	135	6	12

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 31ч6бр, 31ч906бр, 31ч6нж, 31ч906нж

Применяются на трубопроводах для воды и пара (задвижки 31ч6бр и 31ч906бр), для воды, пара, каменноугольных смол, надсмольных вод, фенолятов, загрязненных неабразивными материалами, неагрессивных жидкостей (задвижки 31ч6нж и 31ч906нж), рабочей температурой до 225 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t, °С:	
90	1 (10)
150	0,96 (9,6)
200	0,9 (9)
225	0,85 (8,5)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Уплотнение в затворе — кольца из коррозионностойкой стали в корпусе и дисках (задвижка 31ч6нж, D_y 80 мм), кольца из коррозионностойкой стали в корпусе и латунные в дисках (задвижки 31ч6нж, D_y 125 и 150 мм и 31ч906нж, D_y 150 мм) или латунные кольца в корпусе и дисках (задвижки 31ч6бр и 31ч906бр).

Уплотнение шпинделя—сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

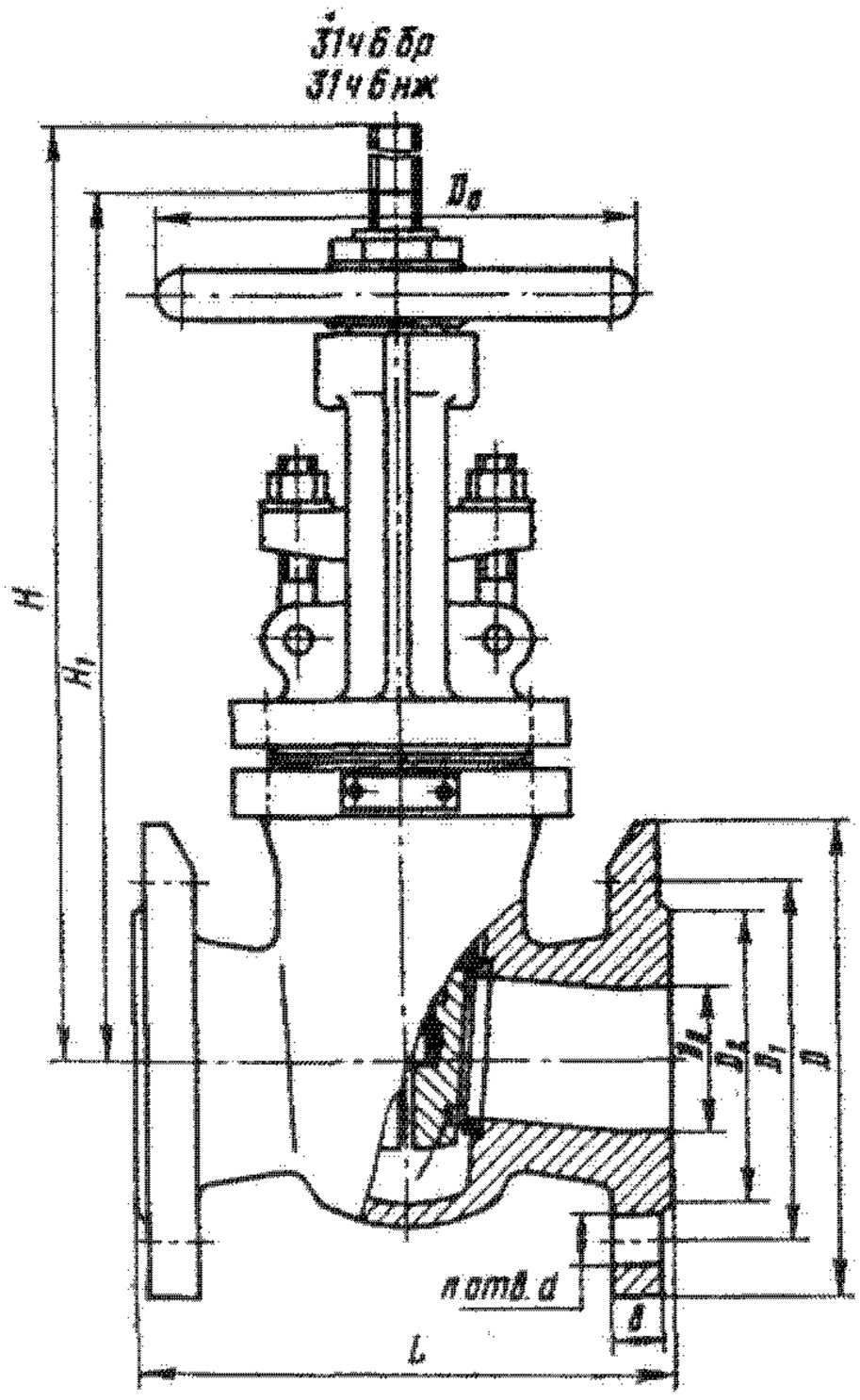
Герметичность затвора—по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (31ч6бр и 31ч6нж) или от электропривода в нормальном исполнении (31ч906бр и 31ч906нж) (см. таблицу).

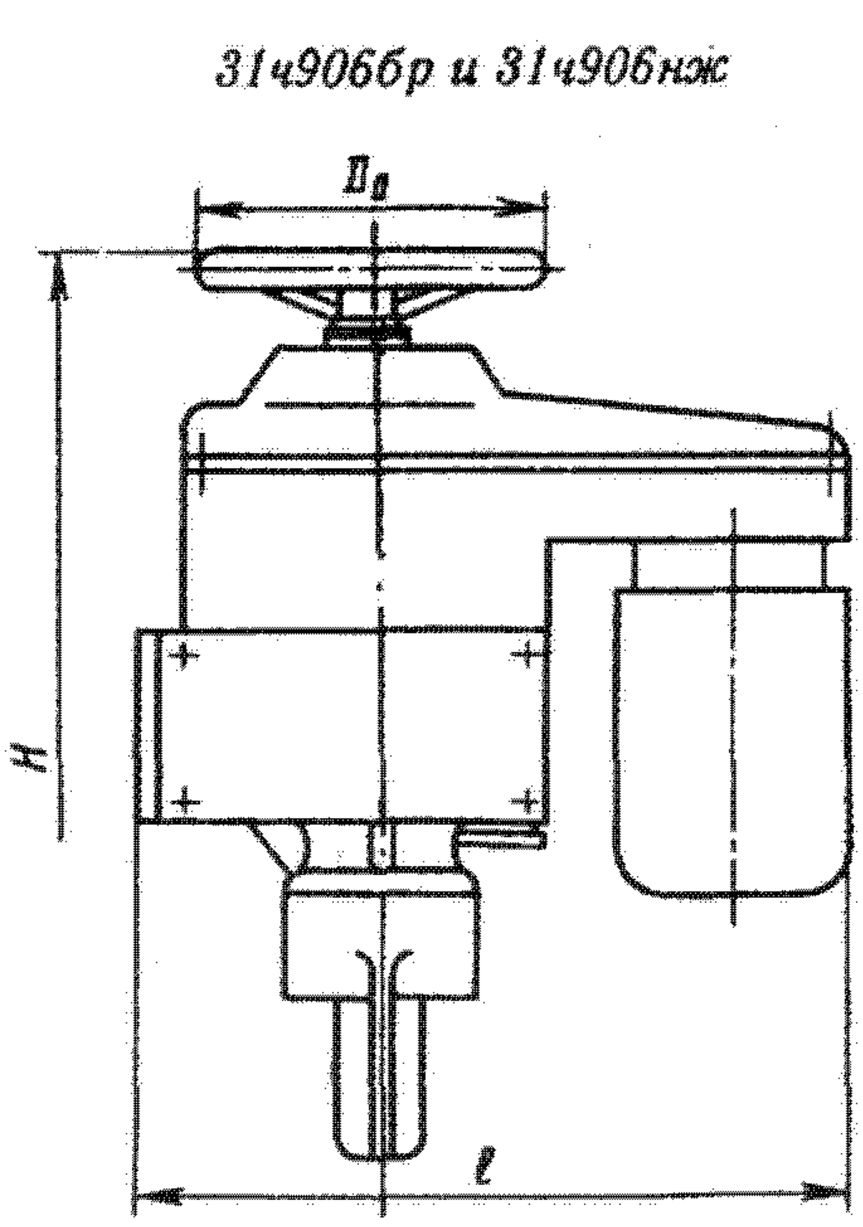
Максимальное усилие на маховике при закрывании (Н): 375 (для D_y 50 мм), 650 (для D_y 80 мм), 590 (для D_y 100 мм), 690 (для D_y 125 мм), 620 (для D_y 150 мм) и 610 (для D_y 250 мм).

Условный проход задвижки D_y, мм	Условное обозначение	Тип электропривода	Электродвигатель		Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
150	31ч906нж	ТЭ 099.058-04М	4АА56В4У3 или АОЛ-12-4У3	0,18	2,6
200	31ч906бр	Б 099.098-03М	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	0,7
250					2

31ч6бр
31ч6нж



31ч906бр и 31ч906нж



	31ч6бр (D_y 50 мм)	31ч6бр 31ч906бр	31ч6нж 31ч906нж
Средний срок службы, лет, не менее	8	8	8
Средний ресурс, циклов, не менее	2000	4000	5000
Наработка на отказ, циклов, не менее	550	750	950

Задвижки устанавливают:

на горизонтальном трубопроводе маховиком (электроприводом) вверх с вертикальным расположением шпинделя;

в положении "на ребро" с горизонтальным расположением шпинделя;

на вертикальном трубопроводе в положении "плашмя" с горизонтальным расположением шпинделя.

При установке в положении "на ребро" электропривод должен быть установлен осью электродвигателя горизонтально; при этом следует предусматривать опору под электродвигатель.

Изготовление и поставка задвижки 31ч6бр (D_y 50 мм) — по ТУ 26-07-1136—76, остальных задвижек — по ТУ 26-07-1249—80.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, сальник, маховик — чугун; шпиндель — сталь 20Х13; резьбовая втулка — латунь ЛС 59-1Л; прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест.

Задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении, а также экспортном и экспортном тропическом исполнениях.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	~H	~H_1	l	D_0	n	Масса
31ч6бр	50	180	160	125	102	17	18	355	290	—	160	4	15,9
31ч6бр 31ч6нж	80	210	195	160	138	19		476	362	—			25,9
31ч6бр	100	230	215	180	158			543	435	—	200	8	36
31ч6бр 31ч6нж	125	255	245	210	188	21		665	527	—	240		55,3
31ч6нж	150	280	280	240	212			770	600	—			77,2
31ч906нж								1133	—	345	150		117,7
31ч6бр 31ч906бр	200	330	335	295	268	23	23	900	695	—	280		125
								1068	693	848	240		184
31ч6бр 31ч906бр	250	450	390	350	320	25		1090	830	—	320	12	175
								1202	823	848	240		228,5

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая 31ч7бк

Применяется на трубопроводах для топливного

P_y	0,4 (4)
$P_{пр}$	0,6 (6)
P_p	0,4 (4)

газа рабочей температурой до 100 °С.

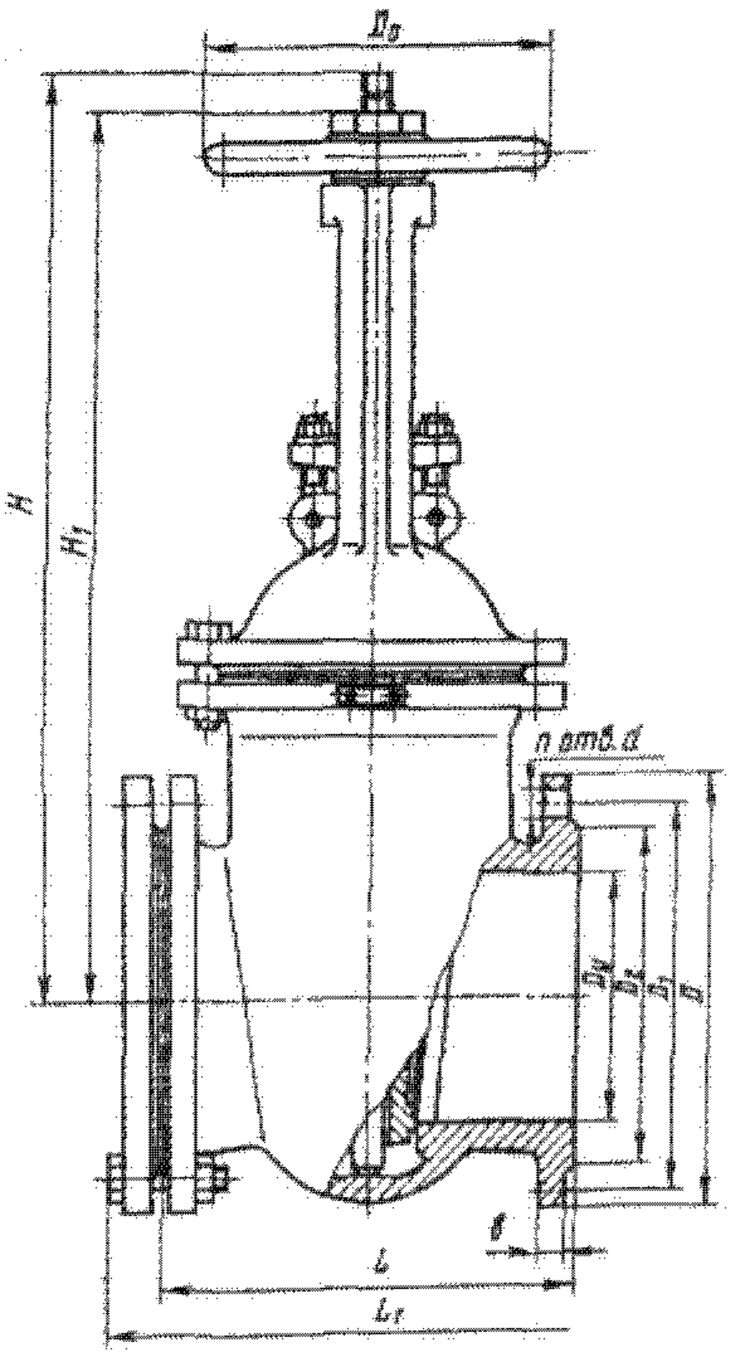
Технические требования по ГОСТ 5762— 74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80 на P_y 1 (10). Задвижка может быть изготовлена с ответными фланцами под приварку (необходимо оговаривать при заказе).

Затвор—двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Уплотнительные поверхности выполнены непосредственно на корпусе и клине.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.



Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании (не более): 560 Н (для D_y 200 мм) и 800 Н (для D_y 250 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1250—80.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (64000 ч).

Наработка на отказ — не менее 750 циклов (24000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, сальник — чугун; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

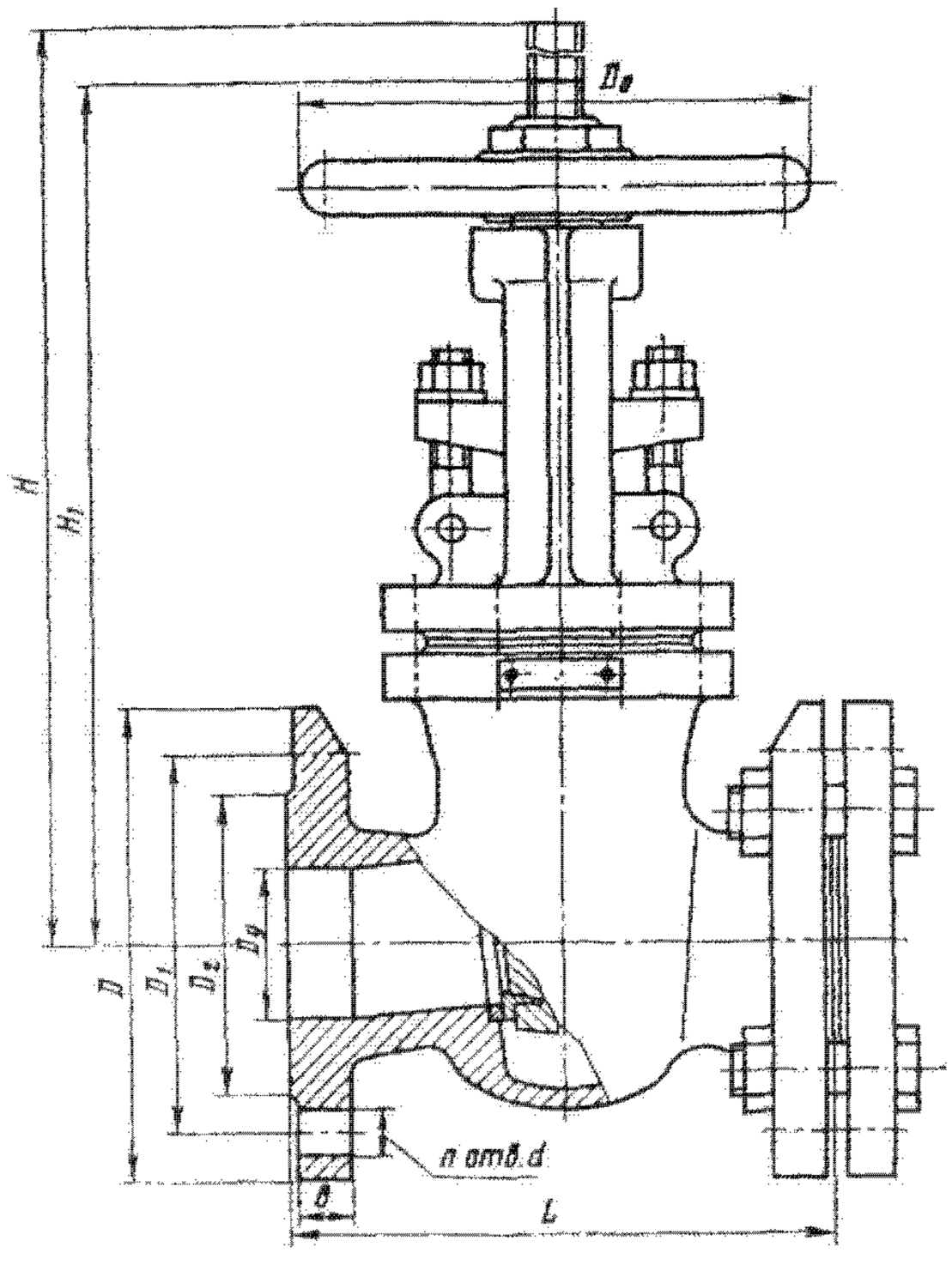
Условный проход	L	L_1	D	D_1	D_2	d	H	H_1	l	$D_ш$	n	Масса
200	330	408	335	295	268	23	23	900	695	280	8	125,3
250	450	528	390	350	320	23	25	1090	830	320	12	175

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 31ч11нж и 31ч911нж, 31ч11нж1 и 31ч911нж1, 31ч11нж2 и 31ч911нж2, 31ч11нж3 и 31ч911нж3, 31ч11нж3

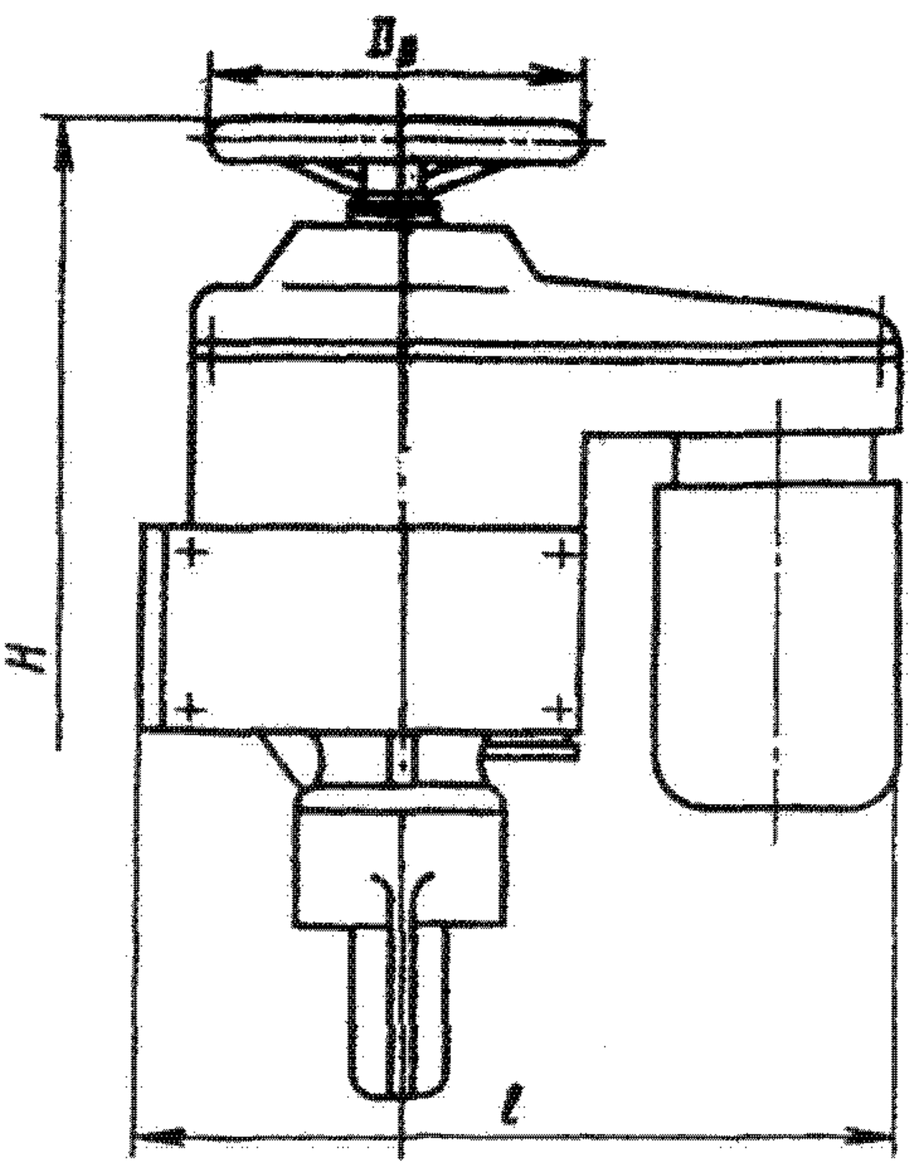
Применяются на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С (задвижки 31ч11нж, 31ч911нж, 31ч11нж2 и 31ч911нж2), нефти и масла рабочей температурой до 90 °С (задвижки 31ч11нж1, 31ч911нж1, 31ч11нж3 и 31ч911нж3). Допускается использовать задвижку для пара рабочей температурой до 250 °С. Температура окружающей среды от —50 до +40 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С.

P_y	1,6 (16)
$P^{пр}$	2,4 (24)
P_p при t, °С:	
100	1,6 (16)
120	1 (10)
200	0,9 (9)
250	0,8 (8)

31ч11нж и 31ч11нж1 (D_y 50 мм)
31ч11нж2 и 31ч11нж3 (D_y 80 мм)
31ч11нж3 (D_y 100 мм)



31ч911нж, 31ч911нж1, 31ч911нж2 и 31ч911нж3 (D_y 100 мм)



Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80. Задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами (необходимо оговаривать при заказе).

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Уплотнение в затворе — кольца из коррозионностойкой стали в корпусе и из спеченного материала или латуни в дисках.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75 (для задвижек 31ч11нж, 31ч911нж, 31ч11нж2 и 31ч911нж2) и по 2-му классу ГОСТ 9544—75 (для задвижек 31ч11нж1, 31ч911нж1, 31ч11нж3 и 31ч911нж3).

Управление задвижкой ручное, маховиком (31ч11нж—31ч11нж3) и от электропривода в нормальном исполнении (31ч911нж) (см. таблицу).

Задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Максимальное усилие на маховике (Н): при открывании — 410 (для D_y 50 мм), 670 (для D_y 80мм) и 770 (для D_y 100 мм); при закрывании —390 (для D_y 50 мм), 630 (для D_y 80 мм) и 720 (для D_y 100мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком (электроприводом) вниз.

Изготовление и поставка задвижки—по ТУ 26-07-1246—80.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс— не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, сальник — чугун; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Условное обозначение	Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
31ч911нж 31ч911нж1 31ч911нж2 31ч911нж3	100	ТЭ 099.058-04М	4АА56В4У3 или АОЛ-12-4У3	0,18	2,25

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	l	D_0	n	Масса
31ч11нж 31ч11нж1	50	180	160	125	102	17	18	355	290	—	160	4	16,7
31ч11нж2 31ч11нж3	80	210	195	160	138	19	18	462	370	—	200	4	28,8
31ч911нж 31ч911нж1 31ч911нж2 31ч911нж3	100	230	215	180	158	21	18	980	550	345	150	8	66
31ч11нж3 (ГЛ 13071.21)	100	230	215	180	158	21	18	440	550	—	240	8	44

54.3. Задвижки из углеродистой и коррозионностойкой стали

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Клиновые с выдвижным шпинделем с электроприводом, с концами под приварку на P_y 7,5 (75); D_y 700, 800, 1000 и 1200 мм	30ч905нж 30с905нж1	Нефть и нефтепродукты	от —5 до +90
Клиновая с выдвижным шпинделем с конической передачей, с концами под приварку на P_y 2,5 (25); D_y 400, 500 и 600 мм	30с507нж	Вода, пар, масло и нефть	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 400, 500 и 600 мм	30с907нж3	Вода и пар	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем с конической передачей, с концами под приварку на P_y 8 (80); D_y 300 мм	30с511нж	Вода, пар, нефть и нефтепродукты	до 425
То же с электроприводом на P_y 8 (80); D_y 500 мм	30с911нж6	Нефть и нефтепродукты	до 425
Клиновые с электроприводом, фланцевые на P_y 2,5 (25); D_y 100, 150, 200 и 250 мм	30с913нж 30с913нж1	Вода, масло и пар	до 425
Клиновая двухдисковая с выдвижным шпинделем сварная с конической передачей, фланцевая на P_y 0,25 (2,5); D_y 800, 1000 и 1200 мм и на P_y 0,16 (1,6); D_y 1400 мм	30с514нж1	Нейтральный газ, вода и пар	до 200
То же с электроприводом P_y 0,25 (2,5); D_y 800, 1000 и 1200 мм и на P_y 0,16 (1,6); D_y 1400 мм	30с914нж1	То же	до 200
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 4 (40); D_y 200 и 250 мм	30с15нж	Жидкие и газообразные нефтепродукты	до 450
То же с конической передачей на P_y 4 (40); D_y 500 мм	30с515нж	То же	до 425
То же с электроприводом на P_y 4 (40); D_y 200 мм	30с915нж	Жидкие и газообразные нефтепродукты	до 450
То же D_y 500 мм	30с915нж6		до 425
То же из коррозионностойкой стали на P_y 4 (40); D_y 500 мм	30нж915нж4	Агрессивная	до 90
Клиновая с невыдвижным шпинделем с электроприводом, с концами под приварку на P_y 2,5 (25); D_y 1200 и 1400 мм	30с924нж	Вода	до 150
Клиновая с невыдвижным шпинделем с червячной передачей, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 500, 600 и 800 мм	30с327нж	Вода и пар	до 300
То же с конической передачей на P_y 2,5 (25); D_y 500 мм	30с527нж	То же	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 500, 600 и 800 мм	30с927нж	»	до 300

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Параллельная с винтовым прижимом с выдвижным шпинделем с гидроприводом, из коррозионностойкой стали на P_y 2,5 (25); D_y 400 мм	30нж740бр	Водный раствор бисульфата кальция (магния, натрия, аммония) и свободной двуокиси серы, целлюлозное волокно или полуцеллюлоза	до 160
Клиновая с выдвижным шпинделем с конической передачей, фланцевая на P_y 1,6 (16); D_y 400 и 500 мм	30с541нж	Жидкие и газообразные нефтепродукты	до 425
То же с электроприводом на P_y 1,6 (16); D_y 400 и 500 мм	30с541нж1	То же	до 425
То же D_y 1000 мм	30с941нж1	Сернистая нефть и светлые нефтепродукты	до 450
То же D_y 1200 мм	30с941нж6	То же	до 450
Клиновая с выдвижным шпинделем штампосварная, фланцевая на P_y 1 (10); D_y 150, 200, 250 и 300 мм	30с42нж	Вода, пар и другие жидкие и газообразные нефтеагрессивные среды	до 300
То же с электроприводом на P_y 1 (10); D_y 200 мм	30с942нж4	То же	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем сварная, фланцевая на P_y 0,6 (6); D_y 400, 500 и 600 мм	30с46нж	»	до 300
То же с электроприводом на P_y 0,6 (6); D_y 400, 500 и 600 мм	30с946нж	»	до 300
То же с ручным управлением, из коррозионностойкой стали на P_y 0,6 (6); D_y 400, 500 и 600 мм	30нж46нж	Жидкая и газообразная агрессивная	до 300
То же с электроприводом на P_y 0,6 (6); D_y 400, 500 и 600 мм	30нж946нж	То же	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем, из коррозионностойкой стали, фланцевая на P_y 1,6 (16); D_y 100 и 150 мм	30нж48нж	Жидкие и газообразные нефтепродукты	до 565
Клиновые с выдвижным шпинделем, с концами под приварку на P_y 1,6 (16); D_y 800 и 1000 мм	30с950нж	Сжатый воздух и другие неагрессивные среды	до 300
То же	30с907нж14 30с907нж15	То же	до 425
Клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150, 200 и 250 мм	ЗКЛ2-16	Жидкие и газообразные неагрессивные нефтепродукты	до 450
То же с электроприводом на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150, 200 и 250 мм	ЗКЛПЭ-16	То же	до 450
Клиновые с выдвижным шпинделем, из коррозионностойкой стали, фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	ЗКЛ2-16	Жидкие агрессивные нефтепродукты	до 510
	ЗКЛ2-16.03	Жидкие высокоагрессивные нефтепродукты	до 200

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Клиновые с выдвижным шпинделем с электроприводом, из коррозионностойкой стали, фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	3КЛПЭ-16	Жидкие агрессивные нефтепродукты	до 150
	3КЛПЭ-16.06		
	3КЛПЭ-16.03	Жидкие высокоагрессивные нефтепродукты	до 200
	3КЛПЭ-16.09		
Клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 300, 350 и 600 мм	МА 11021.10	Вода, пар, жидкие и газообразные нефтепродукты	от —40 до +425
	МА 11021.04		
То же D_y 400 мм	МА 11031.10		от —60 до +565
То же D_y 250, 300 и 350 мм	МА 11071.10		
То же D_y 250 мм	МА 11071.13	Жидкая и газообразная агрессивная	до 200
То же D_y 300 мм	МА 11071.16		
То же D_y 400 мм	МА 11031.09		
Клиновые с выдвижным шпинделем с электроприводом, фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 300, 350 и 600 мм	МА 11021.07	Вода, пар, жидкие и газообразные нефтепродукты	от —40 до +425
	МА 11021.01		
То же D_y 400 мм	МА 11031.07	То же	от —60 до +600
То же D_y 250, 300 и 350 мм	МА 11071.07		
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 200 мм	30с64нж	Вода, пар, нефть и масло	до 300
То же	30с64бр	Вода и насыщенный пар	до 225
То же с конической передачей на P_y 2,5 (25); D_y 500 мм	30с564нж	То же	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 200, 500, 800 и 1000 мм	30с964нж	»	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 100 мм	3296	Вода, пар, нефть и масло	до 300
Клиновые с выдвижным шпинделем на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200 и 250 мм	30с65нж	Вода и пар	до 300
	3065нж1	Нефть и масло	до 300
	30нж65нж	Агрессивная	до 200
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 150 мм	30с965нж	Вода и пар	до 200
Клиновая с выдвижным шпинделем сварная, из коррозионностойкой стали, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200, 250 и 300 мм	30нж65нж	Среднеагрессивная жидкая	до 200 до 200
Клиновая двухдисковая с выдвижным шпинделем с конической передачей, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 400 мм	30с572нж	Вода и пар	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 400 мм	30с972нж	То же	до 300

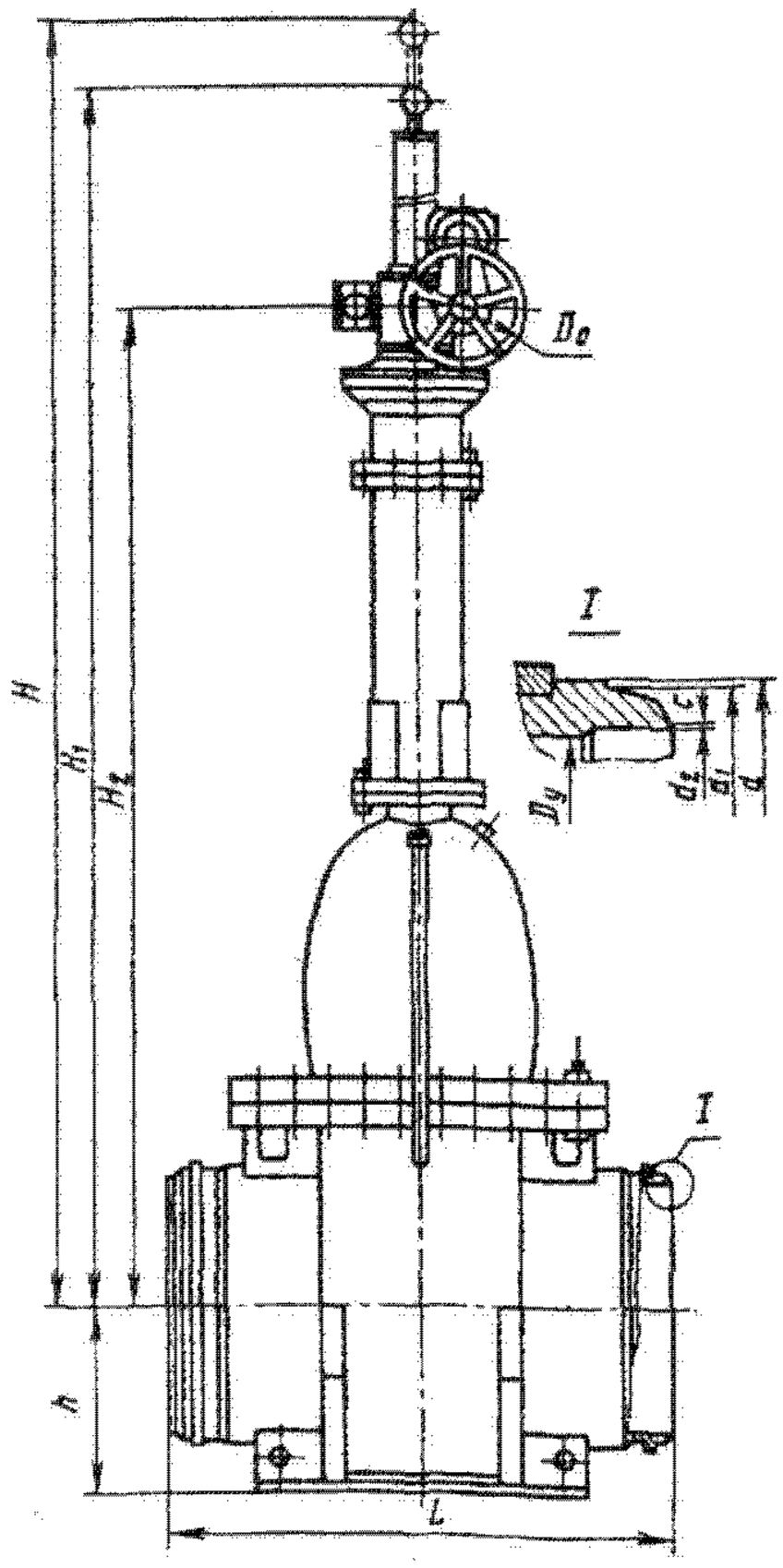
Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Клиновая с невыдвижным шпинделем, с концами под приварку на P_y 6,4 (64); D_y 500 мм	30с375нж	Вода, пар, нефть и масло	до 300
Клиновые с выдвижным шпинделем, фланцевые на P_y 6,4 (64); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	30с76нжМ	То же	до 300
То же D_y 200 и 250/200 мм	30с76нж	»	до 300
То же с концами под приварку на P_y 6,4 (64); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	30с76нж1М	Вода, пар, нефть и масло	до 300
То же с конической передачей на P_y 6,4 (64); D_y 300 мм	30с576нж	Вода и пар	до 425
То же D_y 400/300 мм	30с576нж	Вода, пар, нефть и масло	до 300
То же с электроприводом на P_y 6,4 (64); D_y 200 и 250/200 мм	30с576нж	То же	до 300
То же D_y 400/300 мм	30с976нж	Вода и пар	до 300
То же D_y 300 мм	30с976нж	Вода и пар	до 425
Клиновые с выдвижным шпинделем, из коррозионностойкой стали, фланцевые на P_y 6,4 (64); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	ЗЛ 11007.03 ЗЛ 11007.10 ЗЛ 11007.08 (взамен 30нж76к2, 30нж76нжМ, 30нж76бк3)	Слабоагрессивная	до 300
		Влажный природный газ	от —4 до +100
Клиновая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200 и 250 мм	30с97нж	Вода, пар, нефть и масло	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200 и 250 мм	30с997нж	То же	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем, из коррозионностойкой стали, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200 и 250 мм	30нж97нж	Слабоагрессивная	до 300
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 150, 200 и 250 мм	30нж997нж	То же	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем с упругим клином, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 150 мм	30с97нж (225.00.00)	Вода, пар, нефть, масло и нефтепродукты	до 300
Двухдисковая с выдвижным шпинделем, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 200 мм	ЗФС 200-25	Вода, пар, нефть и масло	до 300
Клиновая с выдвижным шпинделем с конической передачей, фланцевая на P_y 2,5 (25); D_y 300 мм	МА 11022.04 (31с512нж)	То же	до 425
То же D_y 300 и 400 мм	МА 11022.10 (31с512нж)	Жидкий и газообразный аммиак	от —40 до +150
То же с электроприводом на P_y 2,5 (25); D_y 300 мм	МА 11022.01 (31с912нж)	Вода, пар, нефть и масло	до [illegible]

затворе. Оно обеспечивается вращением маховика вручную при отключенном электроприводе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода во взрывозащищенном исполнении (см. таблицу).



Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
		Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
700	Б 099.105.03*	В132М4У2 или ВАО-52-4У2	11 или 10	3,5
800				4
1000				3
1200				3,5
* На задвижках могут быть установлены электроприводы ЭПВ-1000Г и Б 099.105-05.				

Электропривод рассчитан на работу при перепаде давления на затворе для нефти и нефтепродуктов не более 5 (50).

При использовании задвижек на трубопроводах для воды перепад давлений (МПа (кгс/см^2) на затворе не должен превышать 2,5 (25) — для D_y 700 и 800 мм; 1,5 (15) — для D_y 1000 мм и 0,8 (8) — для D_y 1200 мм.

Максимальное усилие на маховике ручного дублера: 600 Н (для D_y 700 и 800 мм) и 900 Н (для D_y 1000 и 1200 мм).

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-194—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 15 лет (корпуса и крышки — 30 лет).

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 600 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	30с905нж	30с905нж1
Корпус, крышка	Сталь	Сталь 09Г2С-8
Клин	Сталь	Сталь
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 14Х17Н2
Уплотнение между корпусом и крышкой	Шнур 4с (ГОСТ 6467—79)	
Набивка сальника (манжеты)	Фторопласт-4	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	d	d_1	d_2	e	$\sim H$	$\sim H_1$	$\sim H_2$	h	D_0	Масса
700	1300	762	755	705	2	4370	3600	2430	600	500	6000
800	1300	860	856	792	2	4550	3750	2650	600	500	7000
1000	1900	1070	1058	992	2	5920	4810	3450	730	500	11000
1200	1900	1270	1258	1192	2	6420	5220	4220	880	500	15000

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем с концами под приварку 30с507нж, 30с907нж3

Применяются на трубопроводах для воды и пара (задвижка 30с907нж3), для воды, пара, масла и нефти (задвижка 30с507нж) рабочей температурой до 300 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С. Относительная влажность до 96% при температуре 20 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижек предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе. Оно обеспечивается вращением маховика вручную при отключенном электроприводе.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

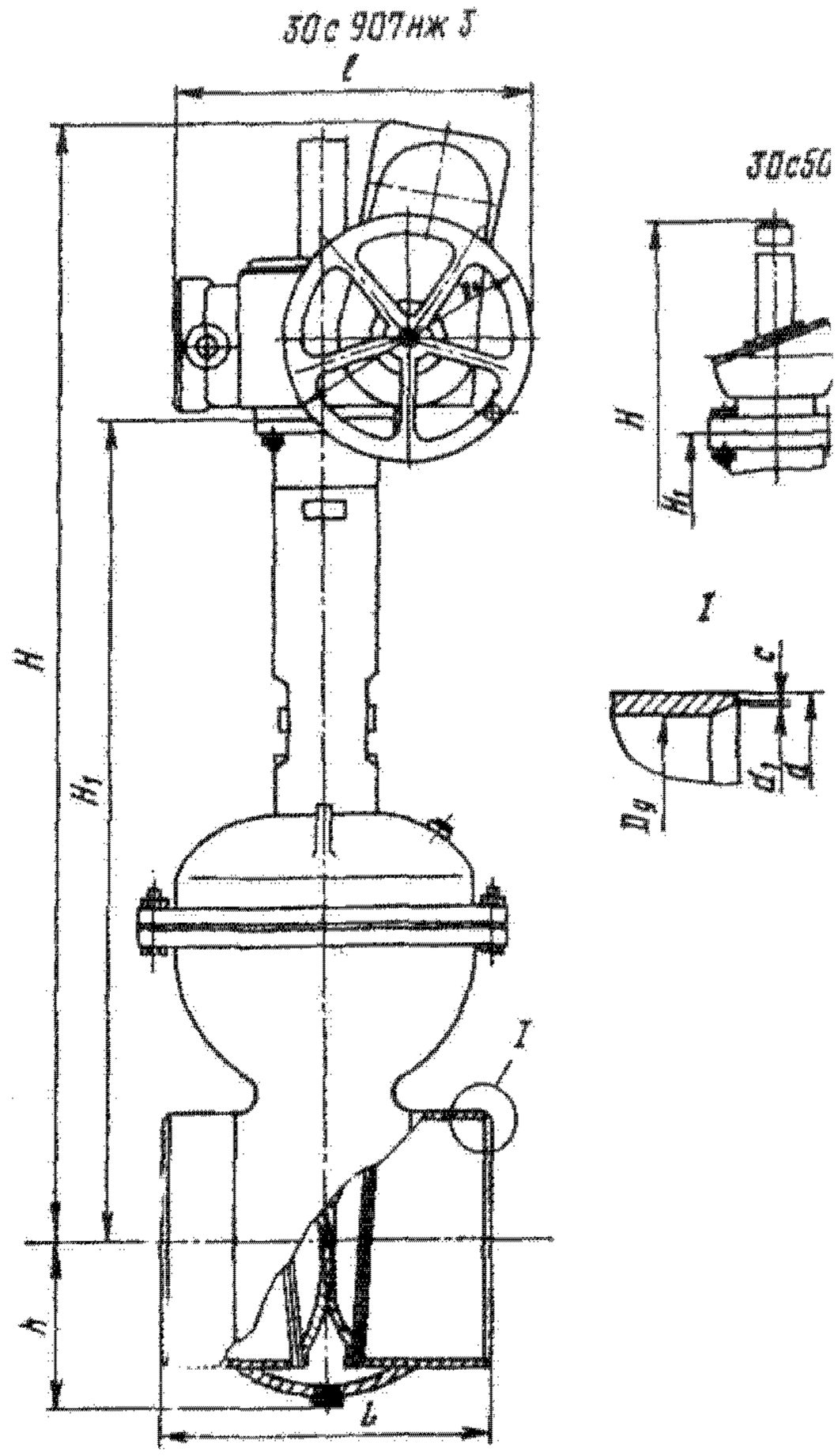
Задвижка 30с507нж может быть изготовлена по 2-му классу ГОСТ 9544—75 (следует оговаривать при заказе).

Управление задвижкой — от ручной конической передачи (30с507нж) и от электропривода (30с907нж3) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель: Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
400	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3, или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1
500	Б 099.053, исп. I (87Г145)	4АС100L4У3, или 4АС112М4У3, или АОС-51-4У3	4,25, или 4,5 или 5,6	1,4
600	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	1,33

Максимальное усилие на маховике (Н) при открывании приведено в таблице.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм		
	400	500	600
30с507нж	957	750	1100
30с907нж3	580	190	280



Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе редуктором или электроприводом вверх. При установке задвижек с горизонтальным расположением шпинделя должна быть предусмотрена опора под электропривод.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1111—75.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (15000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; уплотнение между корпусом и крышкой — паронит; набивка сальника — плетеный асбест.

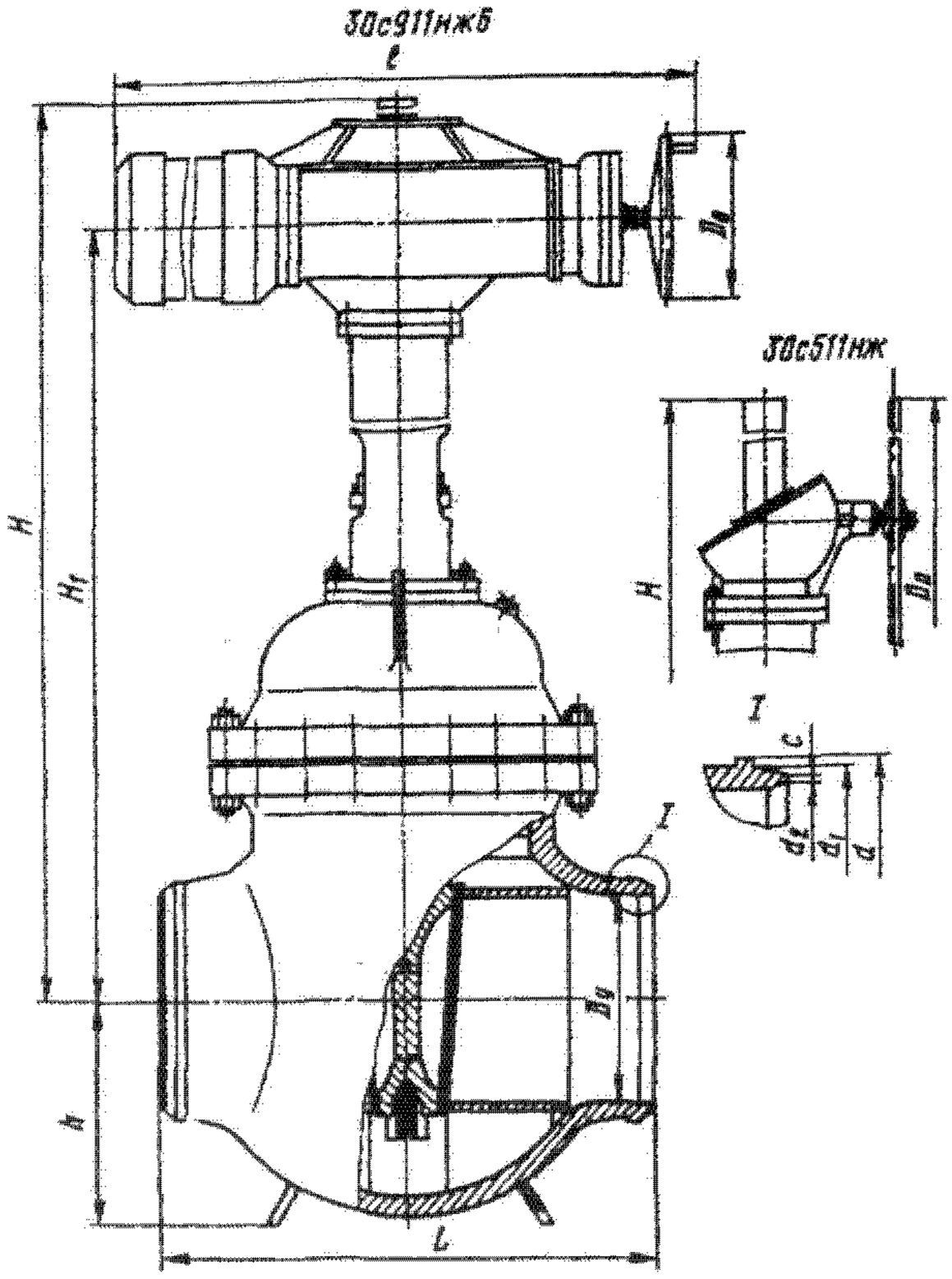
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	Условное обозначение	L	d	d_1	c	H	H_1	h	l	D_0	Масса
400	30с907нж3	600	426	404	1	2280	1415	310	670	400	618
	30с507нж				1	1950			—	640	565
500	30с907нж3	700	530	500	1	2820	1780	375	670	500	1431
	30с507нж				1	2430			—	1000	1177
600	30с907нж3	800	630	604	1	3080	2070	450	760	500	1637
	30с507нж				1	2940			—	1000	1410

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем с концами под приварку 30с511нж, 30с911нж6

Применяются на трубопроводах для воды, пара, нефти и нефтепродуктов (задвижка 30с511нж), для нефти и нефтепродуктов (задвижка 30с911нж6) рабочей температурой до 425 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С. Относительная влажность до 96% при температуре 20 °С.

P_y 8 (80)
$P_{пр}$ 12 (120)



Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Герметичность затвора задвижки по ГОСТ 9544—75: по 2-му классу (30с911нж6), по 2-му или 3-му классу (30с511нж) (следует оговорить при заказе).

Управление задвижкой — от ручной конической передачи (30с511нж) или от электропривода во взрывозащищенном исполнении типа ЭПВ-250Г (исп. I) с электродвигателем В112М4У2 или ВАО-42-4У2: мощность 5,5 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 2,16 мин (30ч911нж6).

Электропривод рассчитан на работу при перепаде давления на затворе не более 4 (40).

Максимальное усилие на маховике при открывании затвора: 227 Н (для D_y 500 мм) и 109 Н (для D_y 300 мм).

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе редуктором или электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1182—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (12000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; резьбовая и поднабивочная втулки — бронза БрАЖМц 10-3-1,5; прокладка — паронит; набивка — плетеный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	d	d_1	d_2	c	H	H_1	h	l	D_0	Масса
30с511нж	300	700	334	320	300	1	1830	1530	325	—	600	699
30с911нж6	500	1150	550	530	500	1	2390	2190	545	1390	400	2640

Задвижки клиновые с электроприводом фланцевые 30с913нж, 30с913нж1

Применяются на трубопроводах для воды, масла и пара рабочей температурой до 425° С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С. Относительная влажность до 80% при температуре 20 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_п$ при t=425 °С	1,4 (14)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12819—80 (задвижка 30с913нж) и с ответными фланцами под приварку (задвижка 30с913нж1).

Уплотнительные канавки на присоединительных выступах фланцев изготовляют только по требованию заказчика.

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Уплотнительные поверхности дисков и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

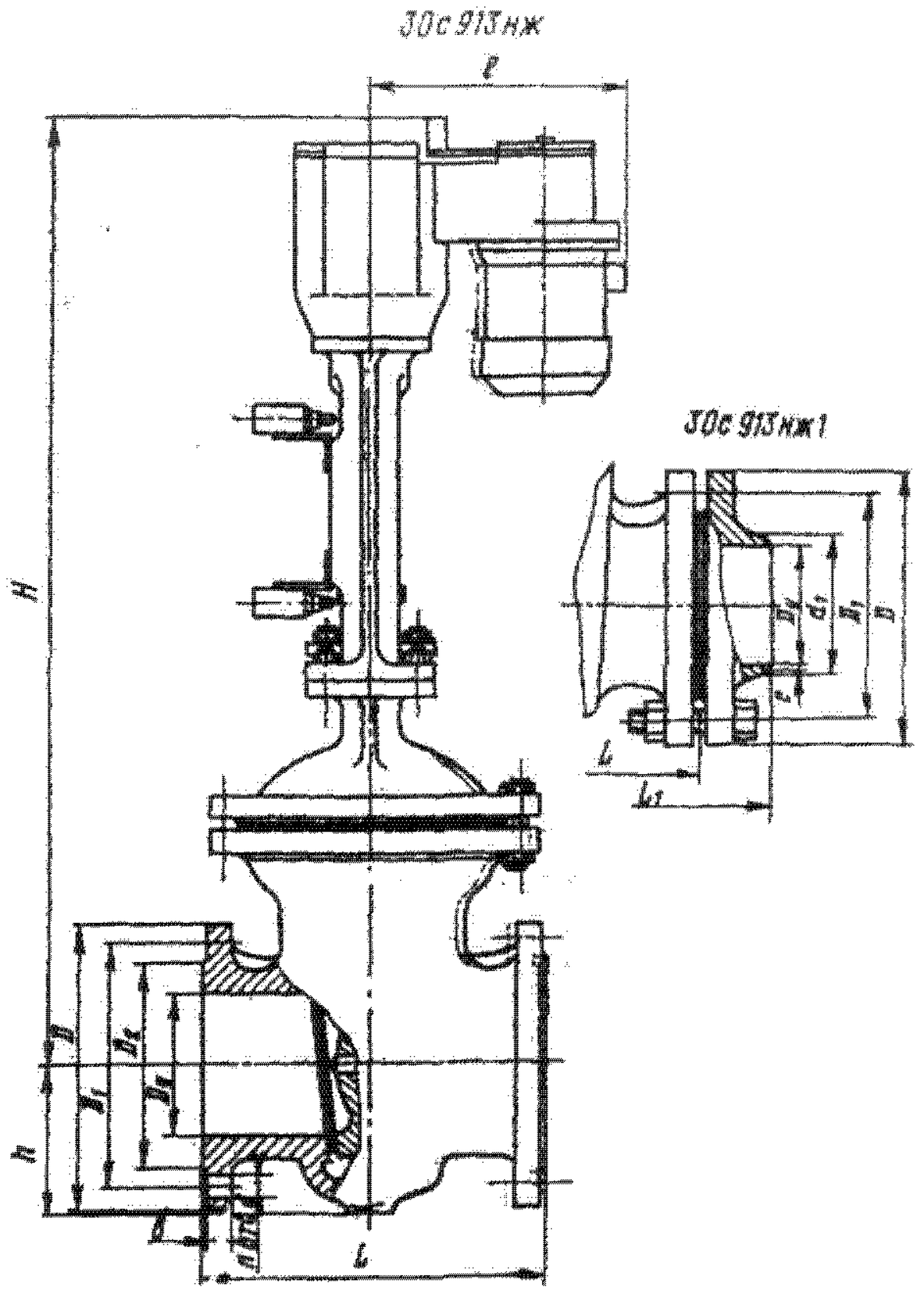
Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544-75.

Управление задвижкой — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
100	Б 099.188-01	4АА63В4У3	0,37	0,66
150				
200	Б 099.188-02	4А71А4У3	0,55	0,88
250				

Максимальное усилие на рукоятке ручного дублера при управлении задвижкой 23 Н (для D_y 100 мм) и 45 Н (для D_y 150 мм).



Задвижки клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем фланцевые сварные 30с514нж1, 30с914нж1

Применяются на трубопроводах для нейтрального газа, воды и пара рабочей температурой до 200 °С.

	D_y 800, 1000 и 1200 мм	D_y 1400 мм
P_y	0,25 (2,5)	0,16 (1,6)
$P_{пр}$	0,4 (4)	0,24 (2,4)
P_p при t=200°С	0,25 (2,5)	0,16 (1,6)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80 на P_y 0,25 (2,5).

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с концами под приварку.

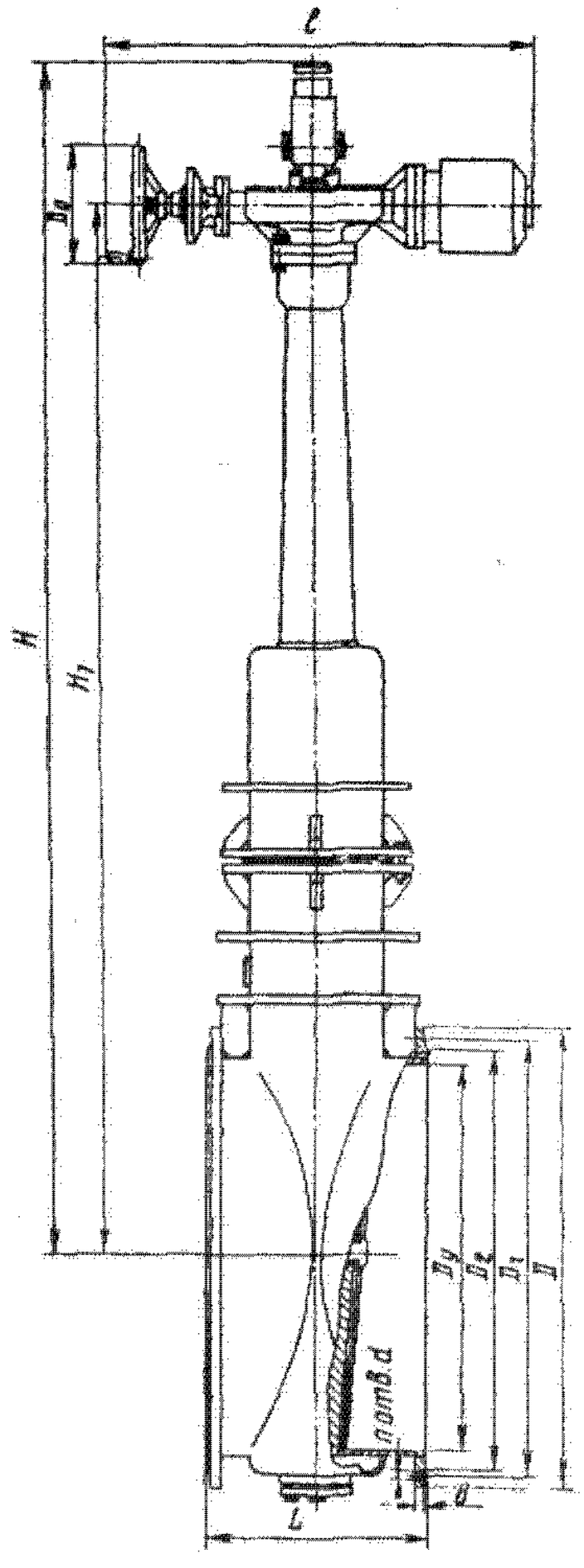
Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании затвора диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Задвижки могут быть изготовлены с упругим клином.

Уплотнительные поверхности корпуса и дисков наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами.

30с914нж1



Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

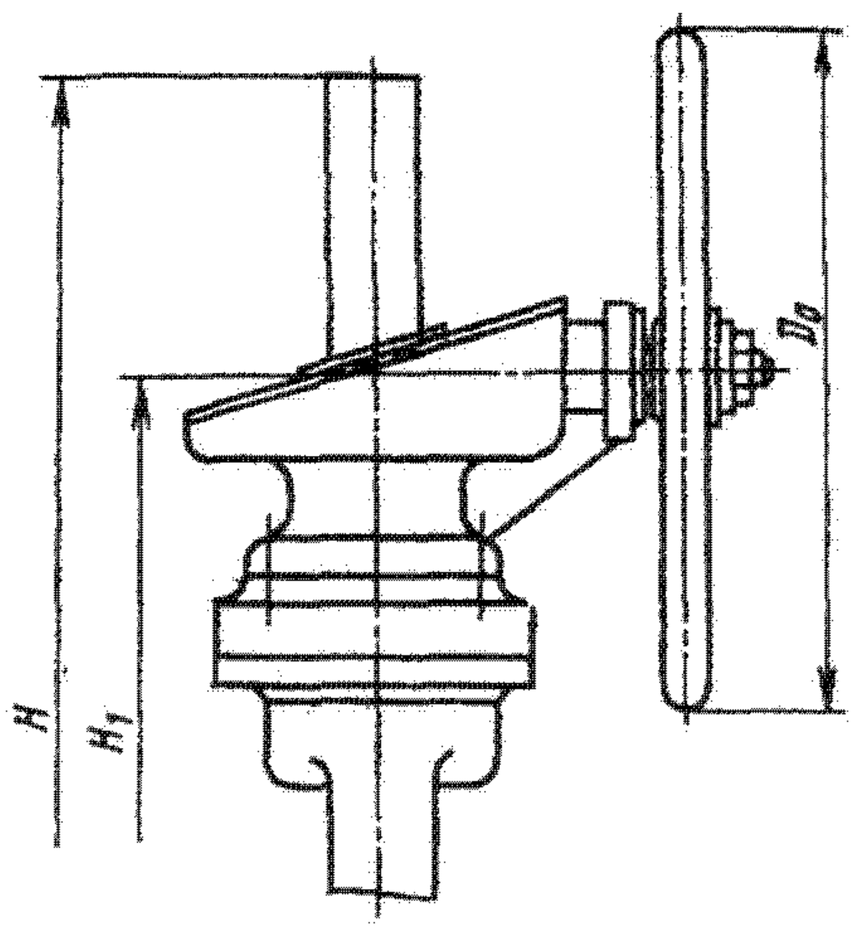
Управление задвижкой от ручной конической передачи (30с514нж1) или от электропривода (30с914нж1) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		
		Тип	Мощность, кВт	Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
800	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	2,1
1000				2,5
1200	Б 099.053, исп. I (87Г145)	4АС112М4У3 или АОС-51-4У3	5,6 или 4,5	2,6
1400				3,1

Максимальное усилие на маховик (Н) при закрывании приведено в таблице.

Вид управления задвижкой	Условный проход D_y, мм			
	800	1000	1200	1400
Ручная коническая передача	670	690	620	700
Электропривод	270	320	260	320

30с514нж1



Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе маховиком, редуктором или электроприводом вверх. Допускается устанавливать задвижки горизонтально в положении "на ребро" и "плашмя". Для задвижки 30с914нж1 ось электродвигателя должна быть расположена горизонтально, червячная пара и подшипники качения необходимо смазать консистентной смазкой, а под электропривод следует установить опору.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1137—76.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы —не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, стойка — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — сухой асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	l	D_0	n	Масса
30с514нж1	800	470	975	920	880	30	21	3290	2522	–	640	24	991
30с914нж1								3290	2490	1066	320		1039
30с514нж1	1000	550	1175	1120	1080	30	25	3980	3000	—	640	28	1079
30с914нж1								3980	2956	1066	320		1128
30с514нж1	1200	630	1375	1320	1280	30	25	4670	3559	—	1000	32	1979
30с914нж1								4670	3520	1608	400		2182
30с514нж1	1400	710	1575	1520	1480	30	27	5510	4128	—	1000	36	3094
30с914нж1								5510	4100	1608	400		3275

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с15нж, 30с915нж, 30с915нж6, 30нж915нж4, 30с515нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С (задвижки 30с15нж и 30с915нж), для жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 425 °С (задвижки 30с515нж и 30с915нж6); для агрессивных сред рабочей температурой до 90 °С (задвижка 30нж915нж4).

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819–80.

По требованию заказчика задвижка 30с15нж может быть изготовлена с ответными фланцами.

Затвор — клиновой с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижек предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора—по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (30с15нж), от ручной конической передачи (30с515нж) и от электропривода во взрывозащищенном исполнении (30с915нж, 30с915нж6 и 30нж915нж4) (см. таблицу).

Максимальное усилие на маховике ручного управления и маховике ручного дублера электро-

Условное обозначение	Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
30с915нж	200	Б 099.101-06М	ВАО-42-4У2 или В112М4У2	5,5	1
30с915нж6	500	ЭПВ-250Г	ВАО-42-4У2 или В112М4У2	5,5	2,2
30нж915нж4		Б 099.103-03М	ВАО-42-4У2 или В112S4У2	5,5	2,7

привода при открывании (Н): 840 (задвижки 30с15нж, D_y 200 и 250 мм), 90 (задвижка 30с915нж, D_y 200мм), 1600 (задвижка 30с515нж, D_y 500 мм), 270 (задвижка 30с915нж6, D_y 500 мм) и 420 (задвижка 30нж915нж4, D_y 500 мм).

Задвижку 30с15нж устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, задвижки 30с515нж, 30с915нж6 и 30нж915нж4, D_y 500 мм — на горизонтальном трубопроводе редуктором или электроприводом вертикально вверх. Задвижку 30с915нж допускается устанавливать горизонтально, в положении «на ребро» и «плашмя» при горизонтальном расположении оси электродвигателя и наличии опоры под электропривод.

Изготовление и поставка задвижек—по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

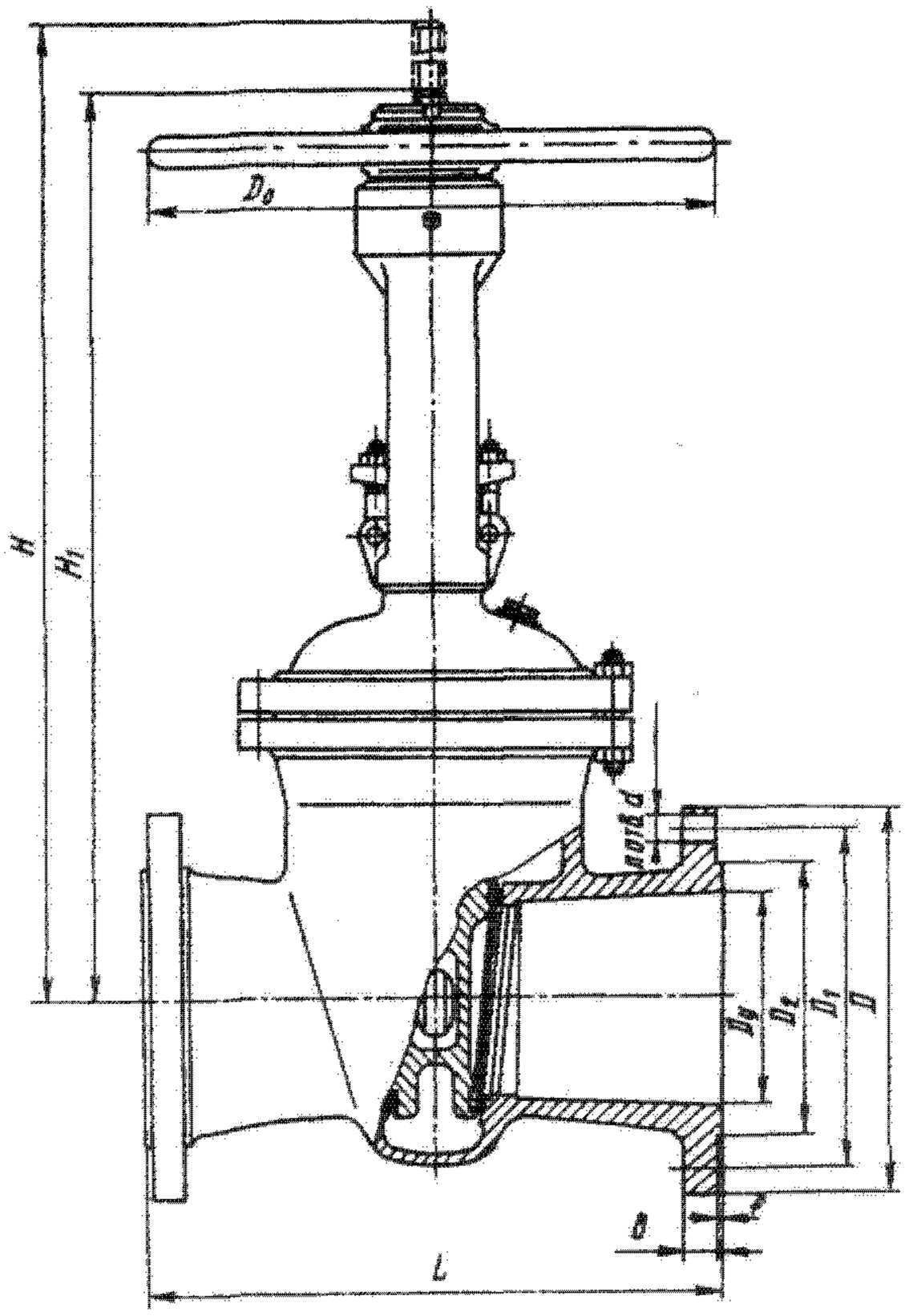
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов (80000 ч) — для задвижек 30с15нж, 30с915нж и не менее 2000 циклов (80000 ч) — для задвижек 30нж915нж4, 30с515нж.

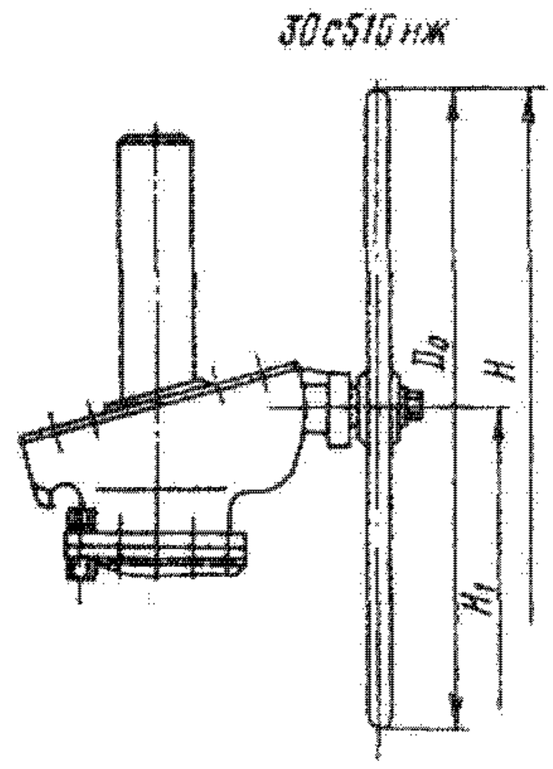
Наработка на отказ — не менее 500 циклов (8000 ч) — для задвижек 30с15нж, 30с915нж и не менее 4000 циклов (8000 ч) — для задвижек 30нж915нж4, 30с515нж.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь (задвижки 30с15нж, 30с515нж, 30с915нж, 30с915нж6), сталь 12Х18Н9ТЛ (задвижка 30нж915нж4); прокладка — паронит, набивка — асбест.

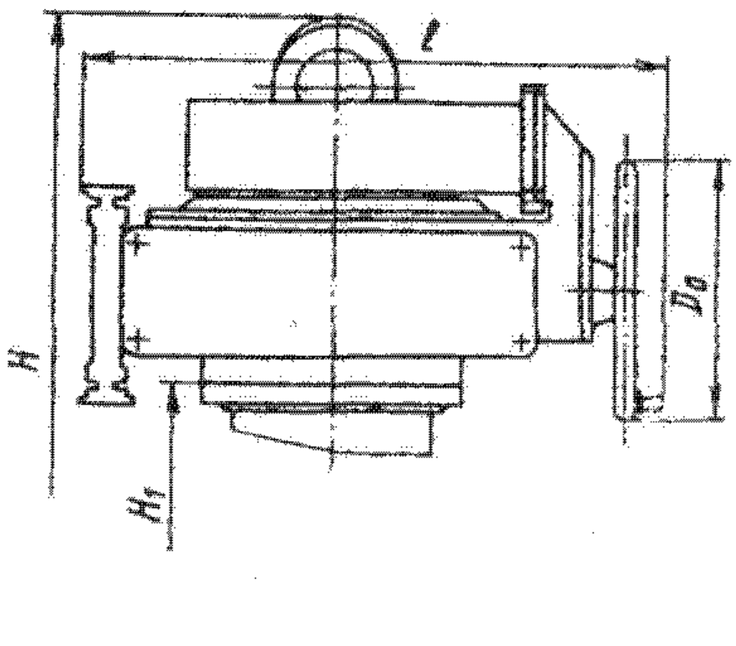
30с15нж



30с515нж



30с915нж
30с915нж4
30с915нж6



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	f	b	d	H	H_1	l	D_0	n	Масса
30с15нж	200	550	375	320	259	4	35	30	1214	956	—	640	12	320
	250	650	445	385	312	4	39	33	1214	1010	—	640	12	357
30с915нж	200	550	375	320	259	4	35	30	1460	920	690	400	12	478
30с515нж	500	1150	755	670	575	5	58	46	2542	2042	—	1000	20	1719
30с915нж6									2700	1855	1524	400		1952
30нж915нж4									2700	1855	755	500		1885

Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем, электроприводом с концами под приварку 30с924нжс

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 150 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
P_p	2,5 (25)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — упругий клин, состоящий из двух сферических дисков.

Уплотнительные поверхности корпуса и дисков наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

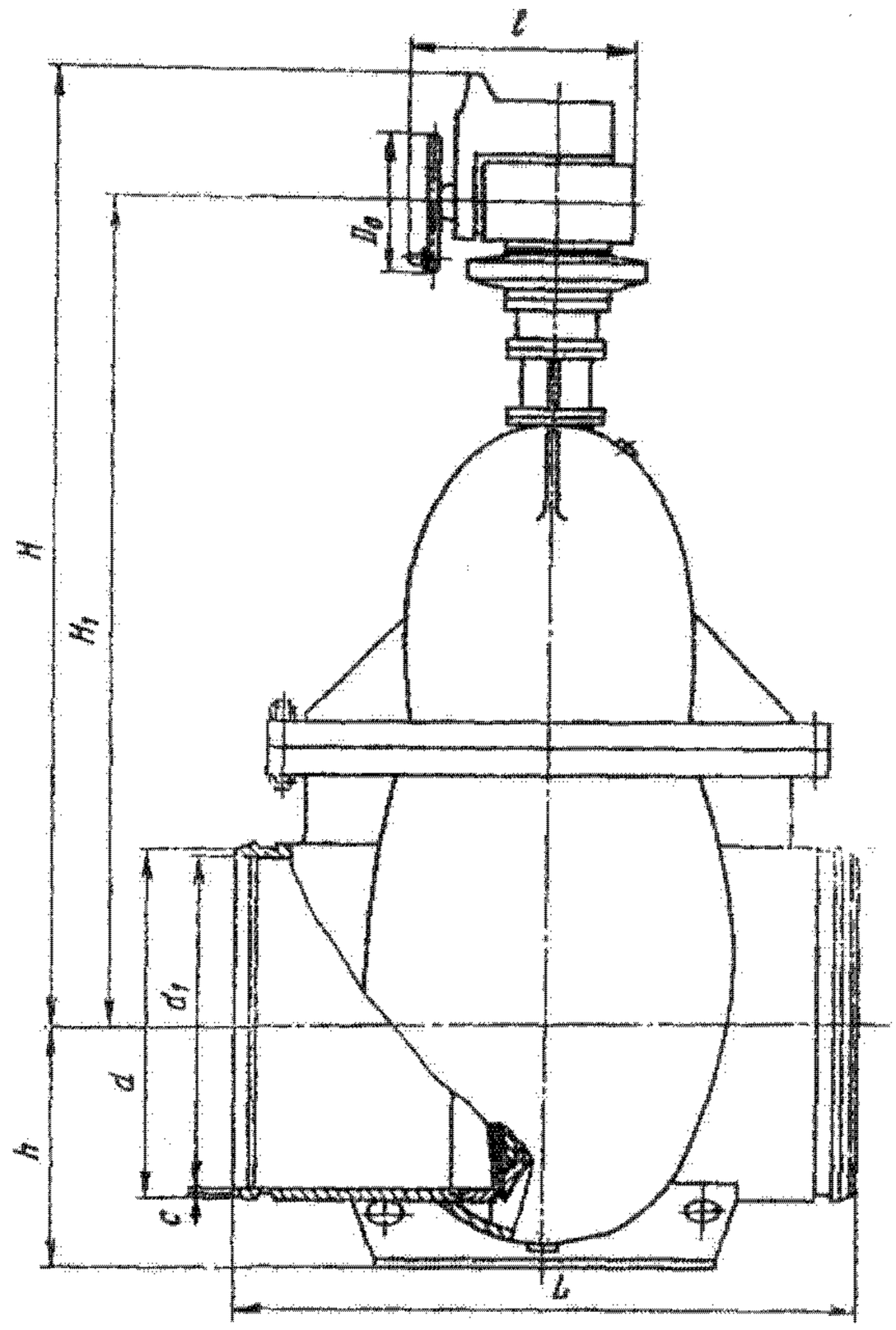
Герметичность затвора—по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода Б 099.104-09М с электродвигателем 4АС132S4У3 или АОС2-42-4У3 (мощность 8,5 или 7,5 кВт, время полного открывания или закрывания задвижки электроприводом — 5,5 мин). Допускается применение электропривода ЭПВ-1000Г.

Максимальное усилие на ободе маховика ручного дублера — 1020 Н.

Электропривод рассчитан на работу при перепаде давления рабочей среды на затворе не более 0,9 (9).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения электроприводом вниз. При установке задвижки с горизонтальным расположением шпинделя под электропривод устанавливают дополнительную опору.



Изготовление и поставка задвижки—по ТУ 26-07-281–80.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — 10 лет.

Средний ресурс — 2000 циклов.

Наработка на отказ — 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диски, седло — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; сальниковое уплотнение (манжеты) — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	d	d_1	c	H	H_1	l	h	D_0	Масса
1200	2200	1230	1198	1	3330	2920	730	970	500	11615
1400	2800	1440	1392	1	3330	2920	730	970	500	12365

Задвижки клиновые с невыдвижным шпинделем фланцевые 30с327нжс, 30с527нжс

Применяются на трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 300 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
P_p при t, °С:	
200	2,5 (25)
250	2,2 (22)
300	2 (20)

Конструкция и основные размеры по ГОСТ 20336—74. Технические требования по ГОСТ 5762–74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — сплошной или упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

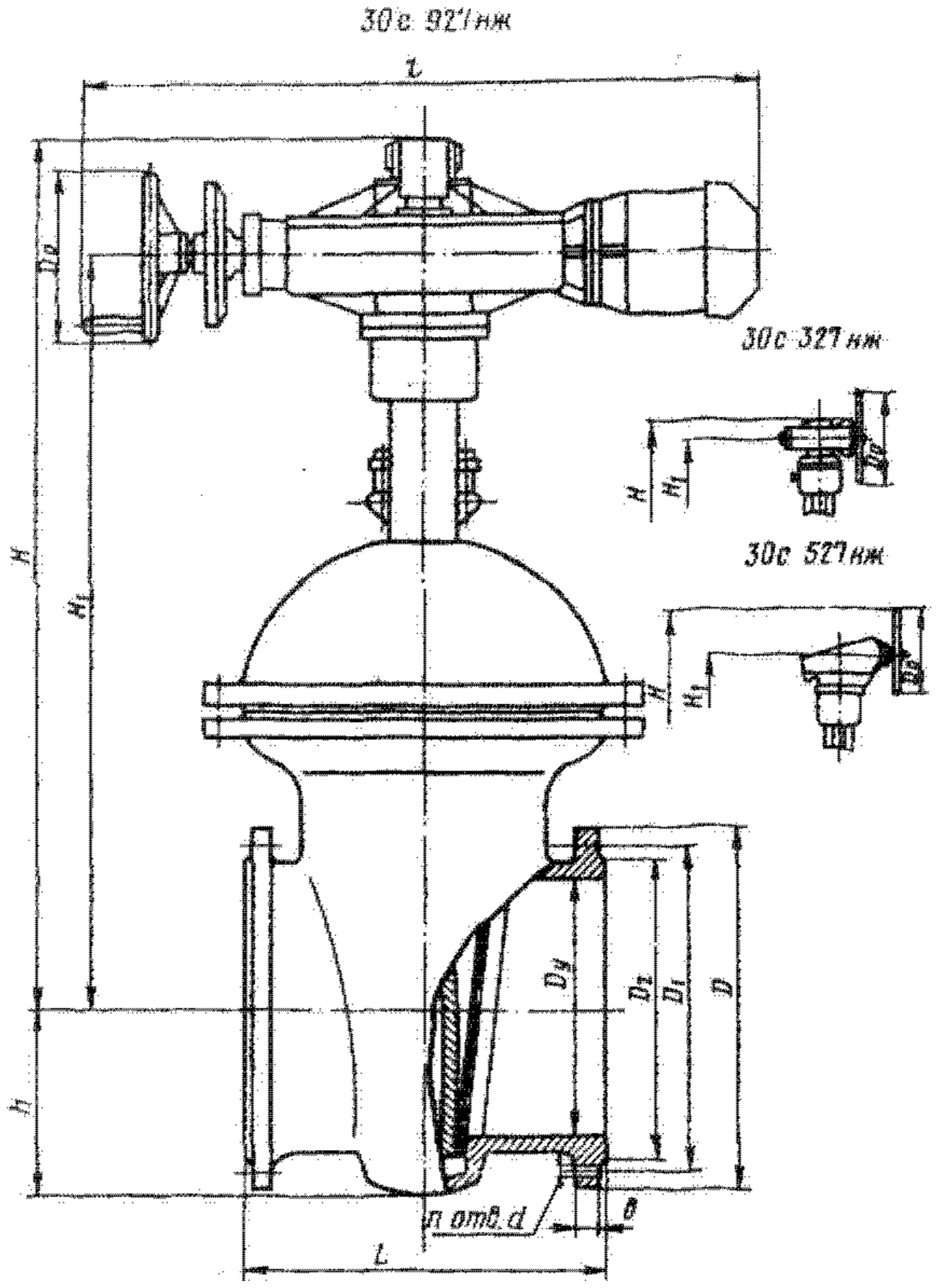
Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от ручной червячной

передачи (30с327нж.); от ручной конической передачи (30с527нж); от электропривода в нормальном исполнении (30с927нж) (см. таблицу).



По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Задвижки 30с327нж и 30с527нж устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения редуктором вниз; задвижку 30с927нж — на горизонтальном трубопроводе, электроприводом вертикально вверх.

Допускается устанавливать задвижку на горизонтальном трубопроводе в положении "на ребро" и на вертикальном трубопроводе — "плашмя" при условии смазывания червячной пары и роликоподшипников густой смазкой и наличия опоры под электропривод; при этом ось электродвигателя должна быть расположена горизонтально.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1125—77 (задвижка 30с327нж) и по ТУ 26-07-1167—77 (задвижка 30с527нж).

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, стойка и сальник — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест.

Условный проход задвижки D_y, мм	Номер чертежа	Тип электропривода	Электродвигатель		Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
500	ПТ 12003	Б 099.053, исп. II	4АС132S4У3 или	8,5 или	2,8
	3К1.00.000	(87Г230)	АОС-52-4У3	7	1,2
600	МА 12002	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	3,3
800	ПТ 12003	Б 099.060, исп. II (87Д755)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	5,8

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	Условное обозначение	Номер чертежа	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	h	l	D_0	n	Масса
500	30с327нж	1201.500.00-1	700	730	660	615	48	40	1995	1670	367	—	1000	20	1390
	30с527нж	ПТ 12003.08							2175	1675	367	—	1000		1325
	30с927нж	ПТ 12003.12							1946	1680	367	1460	400		1600
		3К1.00.000							1945	1635		1608	400		1600
600	30с327нж	МА 12002.03	800	840	770	720	51	40	2286	1786	—	—	1000	20	1985
	30с927нж	МА 12002							1995	1681	—	1460	400		2185
800	30с327нж	ПТ 12003.08	1000	1075	990	930	59	46	2580	2240	—	—	800	24	3900
	30с927нж	ПТ 12003.12							2830	2486	—	1460	400		4240

Задвижка параллельная с винтовым прижимом, выдвижным шпинделем и гидроприводом 30нж740бр

Применяется на трубопроводах для водных растворов бисульфата кальция (магния, натрия или аммония) и свободной двуокиси серы, а также для целлюлозного волокна или полуцеллюлозы рабочей температурой до 160 °С.

P_y	0,25 (2,5)	— допускается при закрытом затворе увеличение давления со стороны входного патрубка до 1,2 (12)
$P_{пр}$	1,8 (18)	— при испытании на прочность и плотность материала конусных деталей
$P_{пр}$	0,4 (4)	— при испытании на прочность прокладочных соединений сальниковой набивки
$P_{пр}$	1,2 (12)	— при испытании герметичности затвора

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817–80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

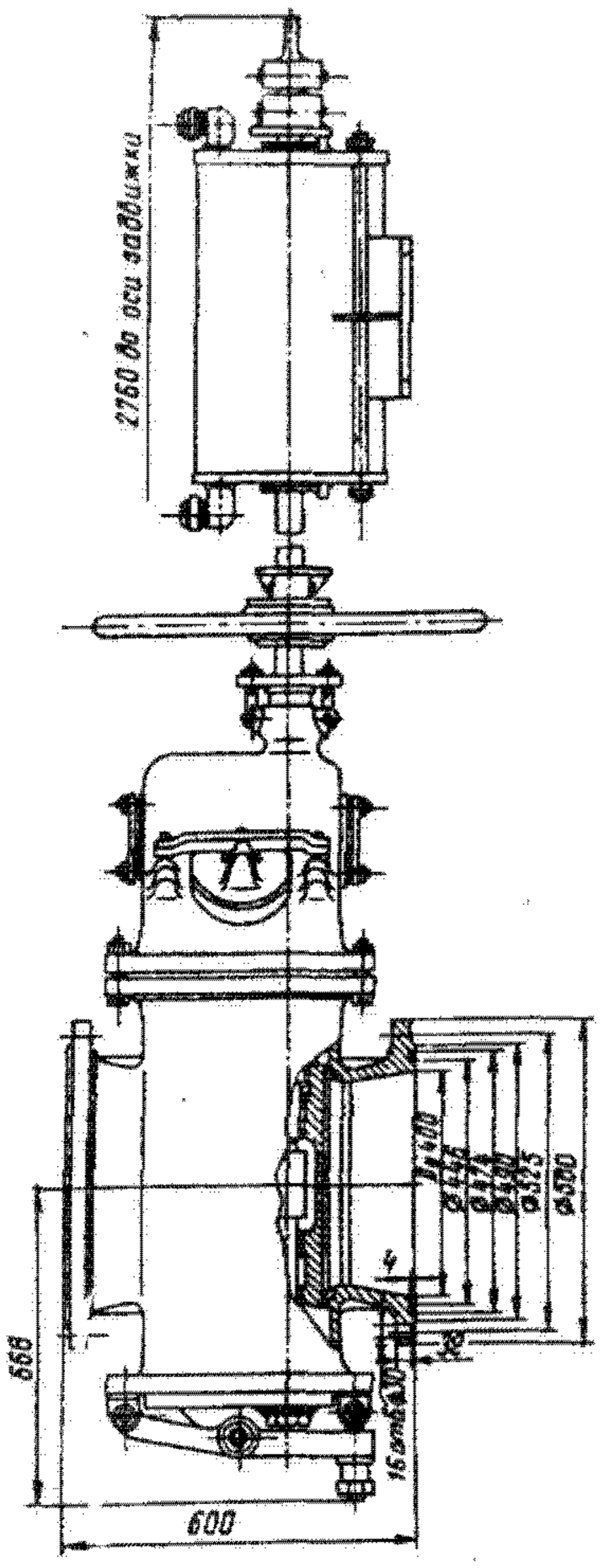
При закрывании задвижки для создания герметичности между уплотнительными поверхностями корпуса и затвора прокладывается картон.

Герметичность затвора — по 3-му классу ГОСТ 9544—75 (при давлении P_y 1,2 (12) со стороны входа рабочей среды).

Задвижку изготовляют с гидроприводом. Открывание задвижки производится после отжатия затвора маховиком. Число оборотов маховика не менее 10. Открывание задвижки должно производиться при давлении в варочном котле не более 0,25 (2,5), а закрывание — без давления.

Задвижку устанавливают на вертикальном трубопроводе с горизонтальным расположением шпинделя.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1125—77.



Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс работы — не менее 1500 циклов (50000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски и шпиндель — сталь 12Х18Н12М2ТЛ или 10Х17Н13М2Т; набивка — асбест.

Масса задвижки — 1120 кг.

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с541нж, 30с941нж1, 30с941нж6

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 425 °С (задвижки D_y 400 и 500 мм), сернистой нефти и светлых нефтепродуктов рабочей температурой до 425 °С (задвижки D_y 1000 и 1200 мм).

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при $t \le 450$ °С	1,6 (16)

Технические требования по ГОСТ 5762—74. Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с концами под приварку.

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса. Уплотнительные поверхности дисков и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами (для D_y 400 и 500 мм) и шпильками (для D_y 1000 и 1200 мм).

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

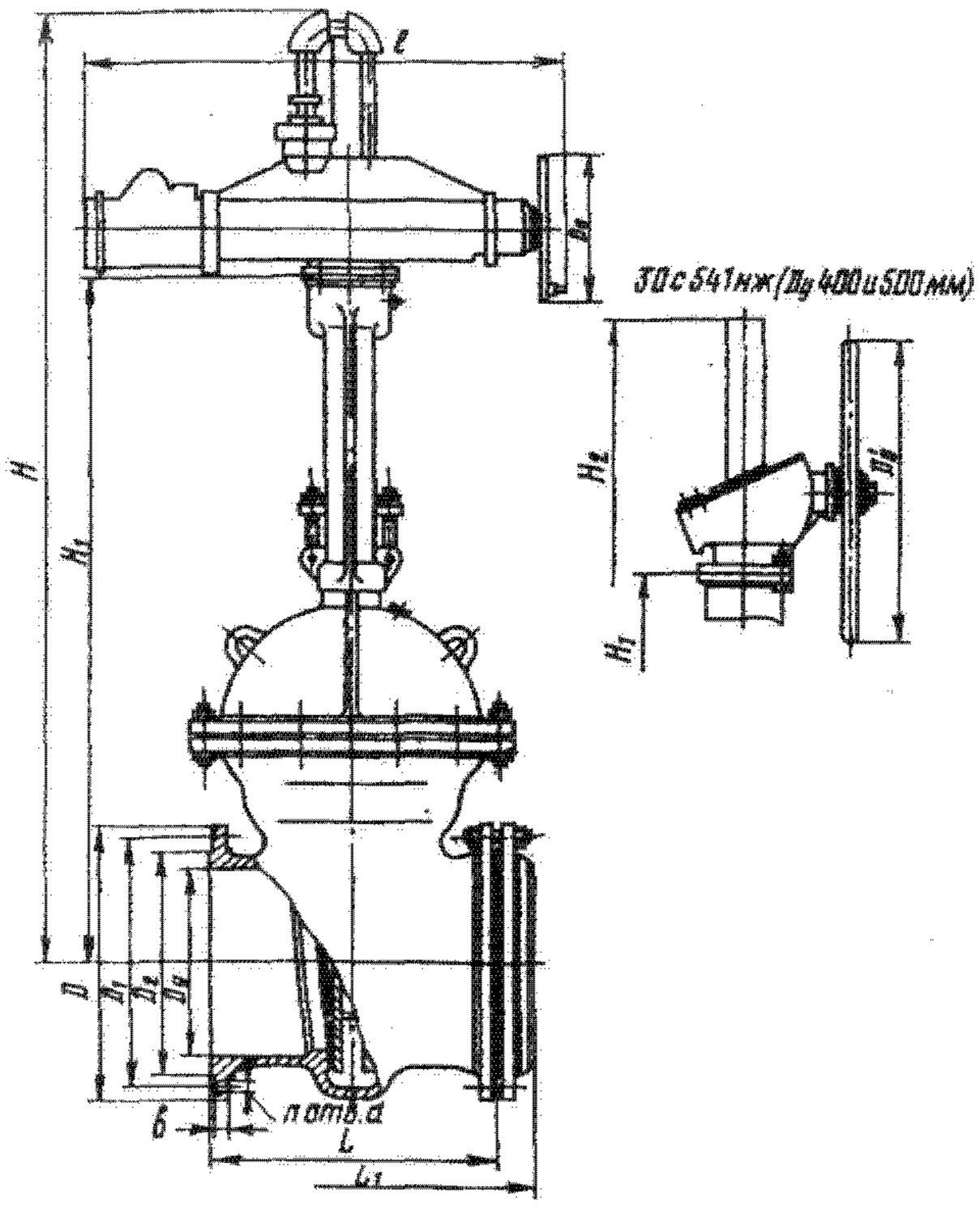
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от ручной конической передачи (30с541нж); от электропривода во взрывозащищенном исполнении (30с941нж1 и 30с941нж6) (см. таблицу).

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе редуктором или электроприводом вертикально вверх.

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
400	ЭВ-80 (исп. II)	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	0,48
500	ЭПВ-150Г (исп. I)	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	1,4
1000	ЭПВ-850Г (исп. I)	В112М4У2 или ВАО-42-4У2	5,5	7,5
1200	ЭПВ-1000Г (исп. I)	В132М4У2 или ВАО-52-4У2	11 или 10	4,3

30с 941нж, 30 с 941 нжб



Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс: не менее 3000 циклов (80000 ч) — для задвижек D_y 400 и 500 мм, 2000 циклов (80000 ч) — для задвижек D_y 1000 мм и 1500 циклов — для задвижек D_y 1200 мм.

Наработка на отказ не менее 500 циклов (8000 ч) — для задвижек D_y 450 и 500 мм, 400 циклов (8000 ч) — для задвижек D_y 1000 мм и 400 циклов (8000 ч) — для задвижек D_y 1200 мм.

Материал основных деталей: корпус, крышка, диски, шпиндель — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	H_2	l	D_0	D_0'	n	Масса	
															30с541нж	30с941нж1 30с941нж6
400	600	750	580	525	490	30	32	1975	1436	1925	1172	240	640	16	678	780
500	700	875	710	650	610	33	40	2481	1851	2470	1484	400	1000	20	1260	1500
1000	1200	—	1255	1170	1110	45	51	4300	3170	—	1484	400	—	28	—	5929
1200	1400	—	1485	1390	1325	52	53	5110	3805	—	1634	600	—	32	—	7026

Задвижки штампосварные клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с42нж, 30с942нж4

Применяются на трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 300 °С. Температура окружающей среды от —30 до +40 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Технические требования по ОСТ 26-07-1240—75. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора — по 2- му классу ГОСТ 9544—75.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой: ручное, маховиком (30с42нж); от электропривода во взрывозащищенном исполнении Б 099.099-03М с электродвигате-

лем В80А4У2 или ВАОА-12-4У2, мощность 1,1 кВт, время полного открывания задвижки 1,7 мин (30с942нж, $D_у$ 200 мм).

Максимальное усилие на маховике при открывании задвижек с ручным управлением (Н): 290 (для $D_у$ 150 мм), 490 (для $D_у$ 200 мм), 440 (для $D_у$ 250 мм) и 620 (для $D_у$ 300 мм).

Задвижки устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

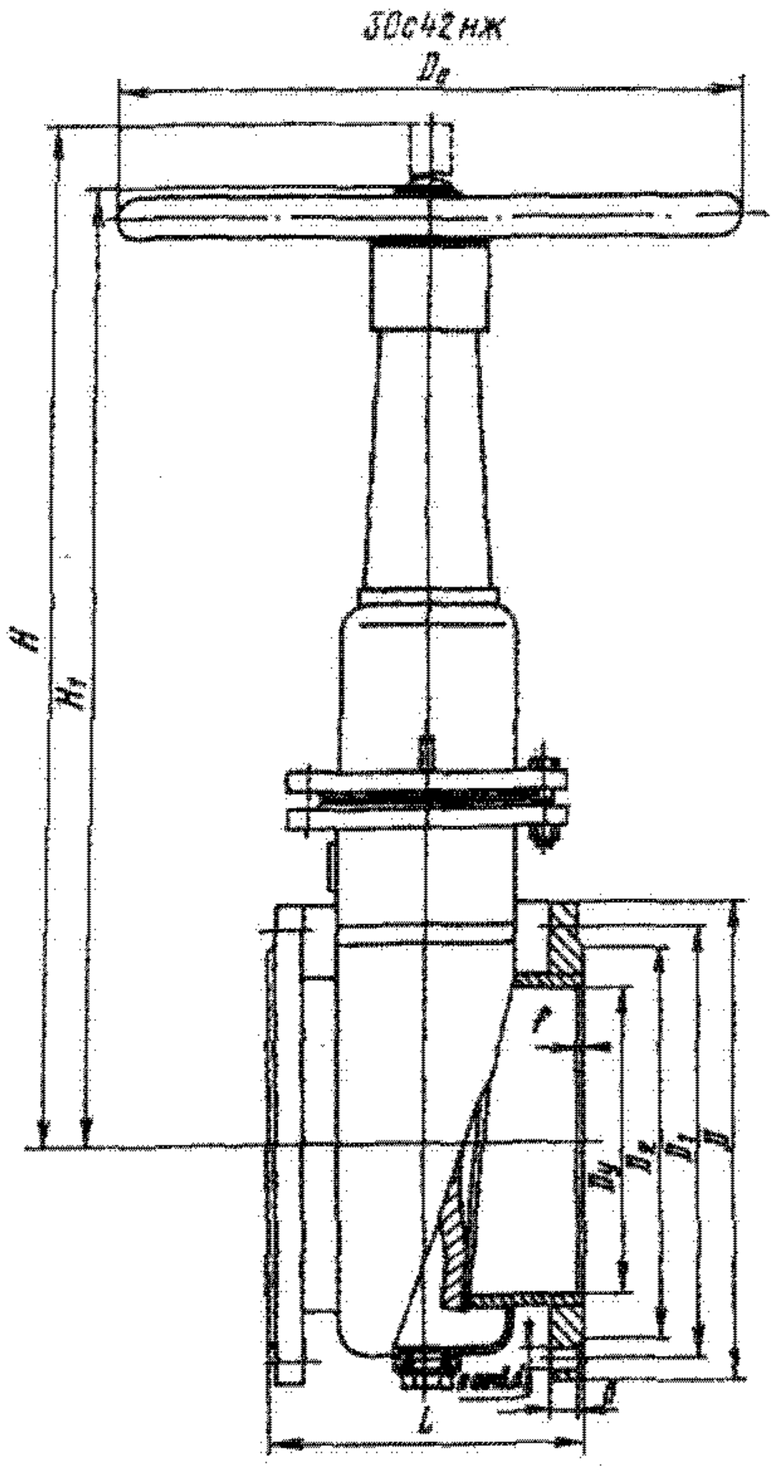
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

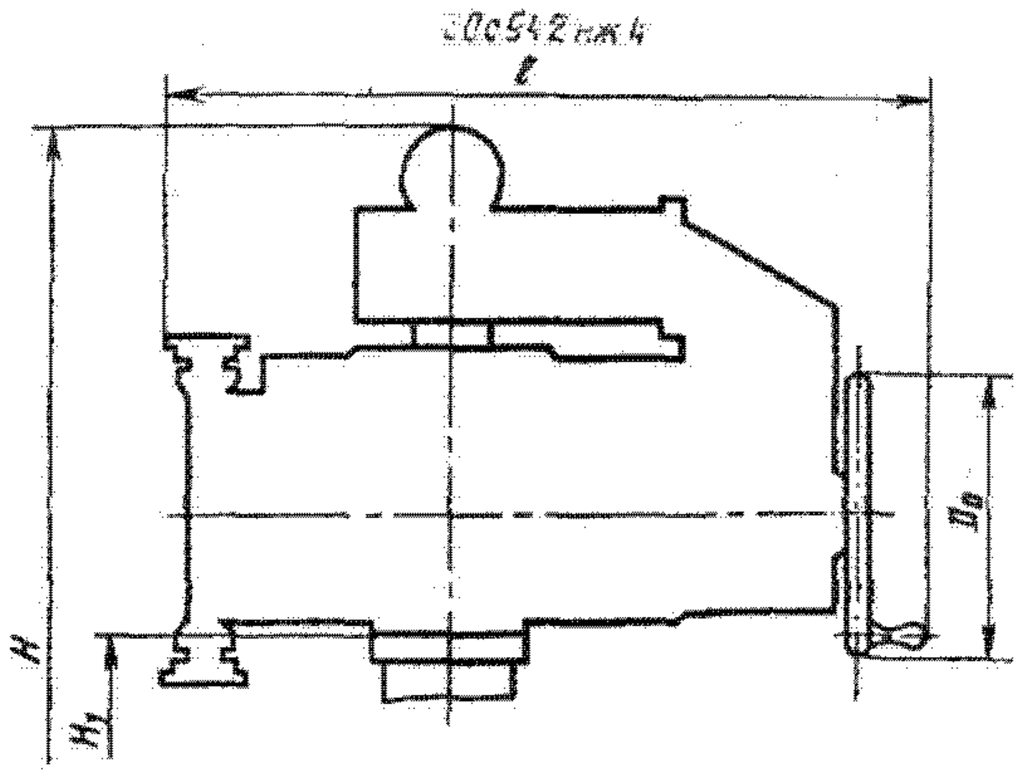
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, шпиндель — сталь.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	d	b	f	H	H_1	l	$D_н$	n	Масса
30с42нж	150	210	280	240	212	23	21	3	805	705	—	450	8	63
30с42нж	200	230	335	295	268	23	21	3	952	812	—	450	8	95
30с942нж									1220	760	630	240		160
30с42нж	250	250	390	350	320	23	23	—	1127	933	—	450	12	118
30с42нж	300	270	440	400	370	23	24	3	1405	1117	—	450	12	168

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем сварные 30с46нж, 30с946нж, 30нж46нж, 30нж946нж

Применяются на трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 300 °С (задвижки 30с46нж и 30с946нж); жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 300 °С (задвижки 30нж46нж и 30нж946нж). Температура окружающей среды от —30 до +40 °С (задвижки 30с46нж и 30с946нж) и от —40 до +40 °С (задвижки 30нж46нж и 30нж946нж).

$P_у$	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Технические требования по ОСТ 26-07-1240—75.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с концами под приварку.

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности клина и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью (задвижки 30с46нж и 30с946нж).

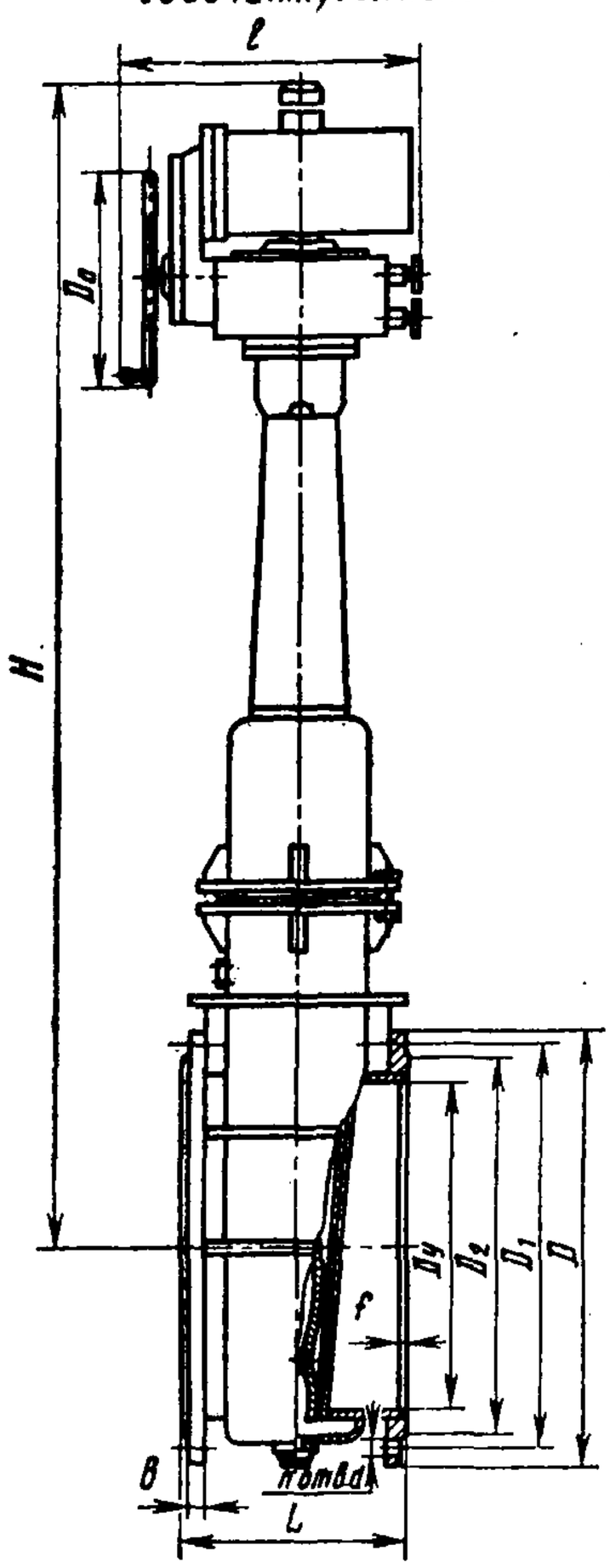
Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками — ручное, маховиком (30с46нж и 30нж46нж) и от электропривода в нормальном исполнении (30с946нж и 30нж946нж) (см. таблицу).

30с946нж, 30нж946нж



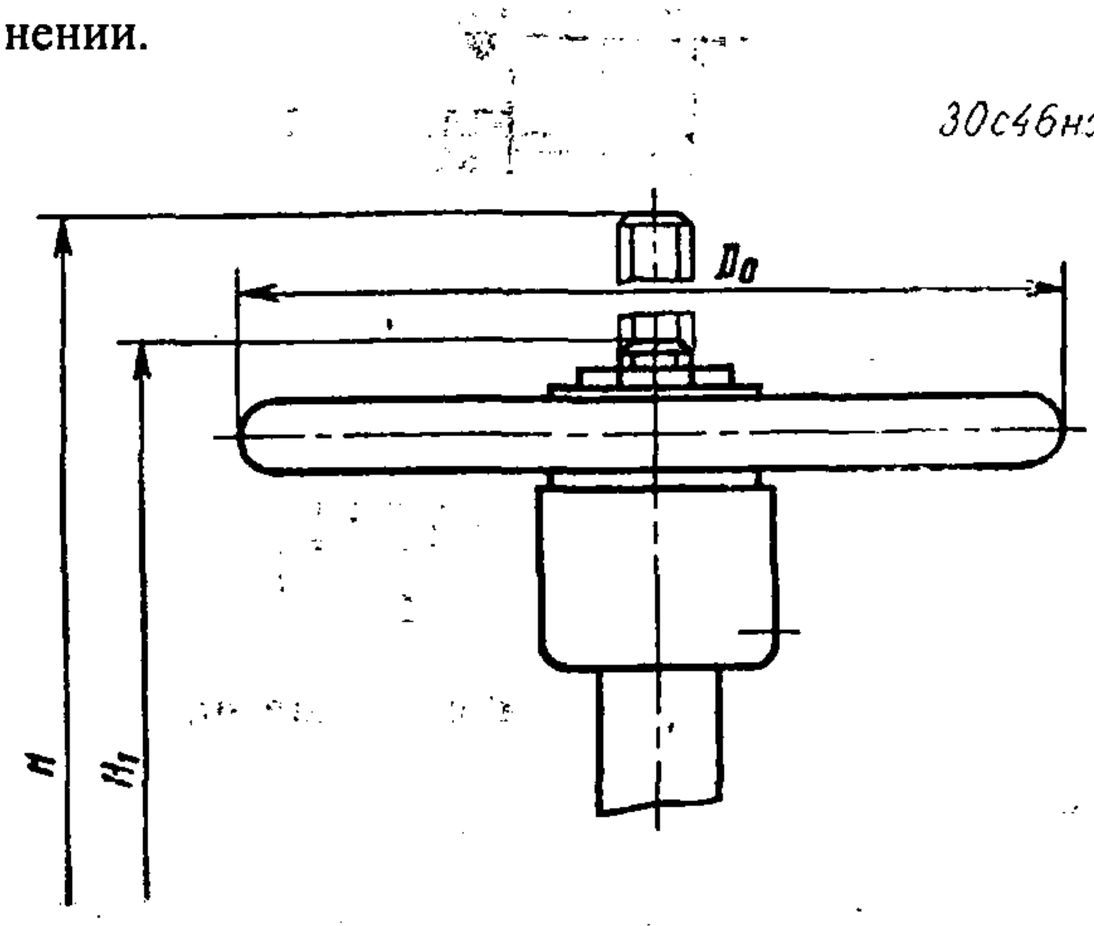
Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
400	Б 099.098-03М	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	2,7
500	Б 099.100-06М	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,3
600				1,6

Максимальное усилие на маховике при открывании задвижек (Н) приведено в таблице.

Вид управления	Условный проход D_y, мм		
	400	500	600
Ручное	660	910	1190
Электропривод	120	230	300

По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

30с46нж



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	f	H	H_1	l	D_0	n	Масса
30с46нж	400	310	565	515	482	27	24	3	1635	1285	—	450	16	248
30нж46нж														
30с946нж									1653	—	605	450		293
30нж946нж														
30с46нж	500	350	670	620	585	27	25	3	2175	1674	—	640	20	375
30нж46нж														
30с946нж									2194	—	665	400		460
30нж946нж														
30с46нж	600	390	755	705	670	27	25	3	2440	1886	—	640	20	476
30нж46нж														
30с946нж									2460	—	65	400		560
30нж946нж														

Задвижки устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения приводом вниз. При горизонтальном расположении задвижки под электропривод должна быть установлена опора.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3500 циклов.

Наработка на отказ не менее 600 циклов (D_y 400 мм) и не менее 400 циклов (D_y 500 и 600 мм).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин и шпиндель — сталь (задвижки 30с46нж и 30с946нж) или сталь 12Х18Н9Т (задвижки 30нж46нж и 30нж946нж).

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая 30нж48нж

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 565 °С. Температура окружающей среды не ниже —40 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр.}$	2,4 (24)
P_p при t=565 °С	0,9 (9)

Технические требования по ГОСТ 5762—74 и ГОСТ 10194—78 (для D_y 150 мм)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

По особому заказу задвижка может быть изготовлена с ответными фланцами под приварку.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

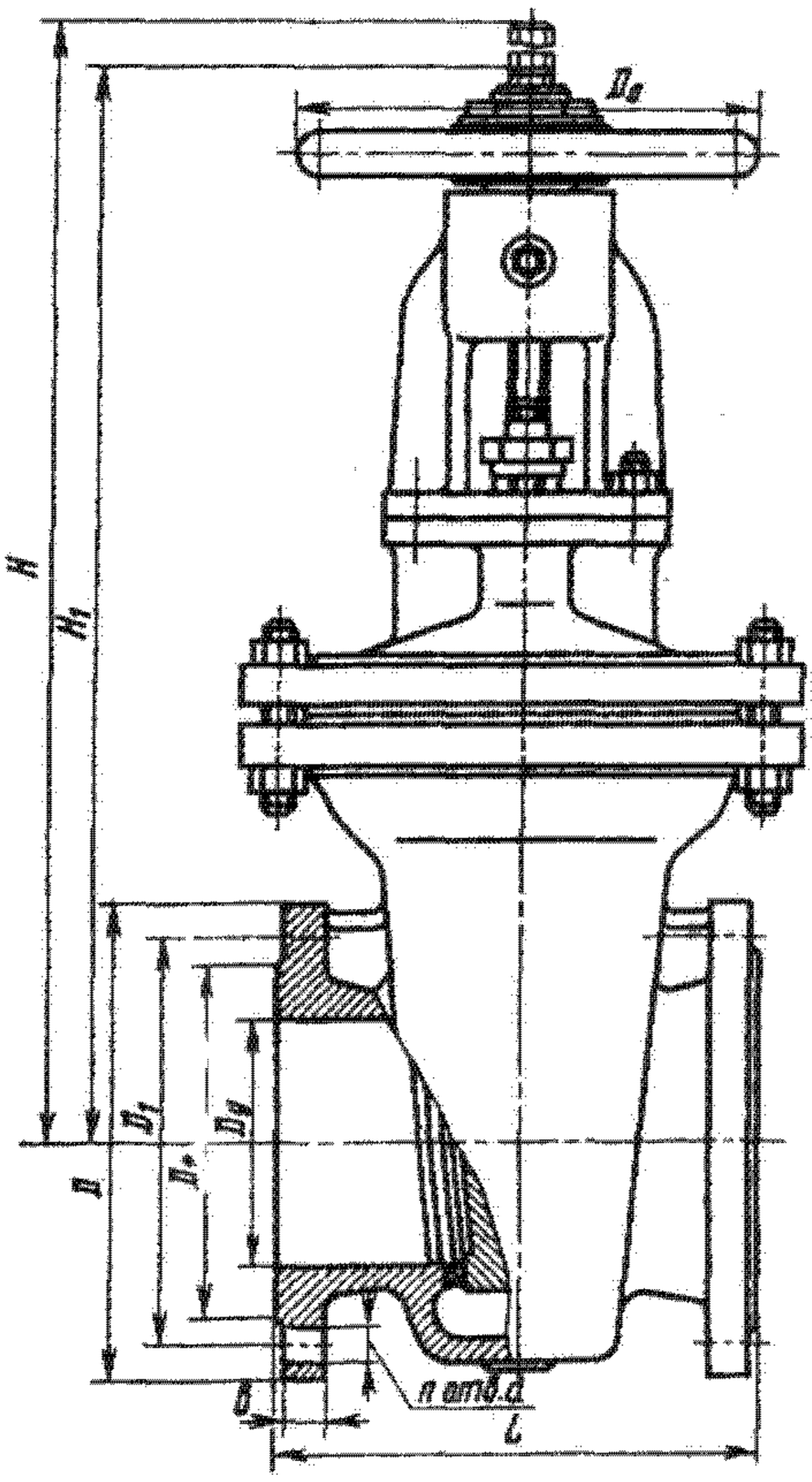
Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании и закрывании задвижки 400 Н (для D_y 100 мм) и 500 Н (для D_y 150 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижки по ТУ 26- 07-279—80 (D_y 100 мм).



Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диск — сталь 12Х18Н9ТЛ-II; шпиндель, сальник — сталь 14Х17Н2; набивка — асбестовый шнур АГБ (сквозного плетения).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	D_0	n	Масса
100	230	215	180	158	17	18	676	560	280	8	72
150	280	280	240	212	21	23	815	650	280	8	100

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем с концами под приварку 30с950нж, 30с907нж14, 30с907нж15

Применяются на трубопроводах для сжатого воздуха и других неагрессивных сред температурой до 300 °С (задвижка 30с950нж) и до 425 °С (задвижки 30с907нж14 и 30с907нж15).

	30с950нж	30с907нж14 30с907нж15
P_y	1,6 (16)	2,5 (25)
$P_{пр}$	2,4 (24)	3,8 (38)

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — двухдисковый клин (для D_y 800 мм) и упругий клин (для D_y 1000 мм).

Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки обеспечивает разгрузку сальникового узла при полностью открытом затворе.

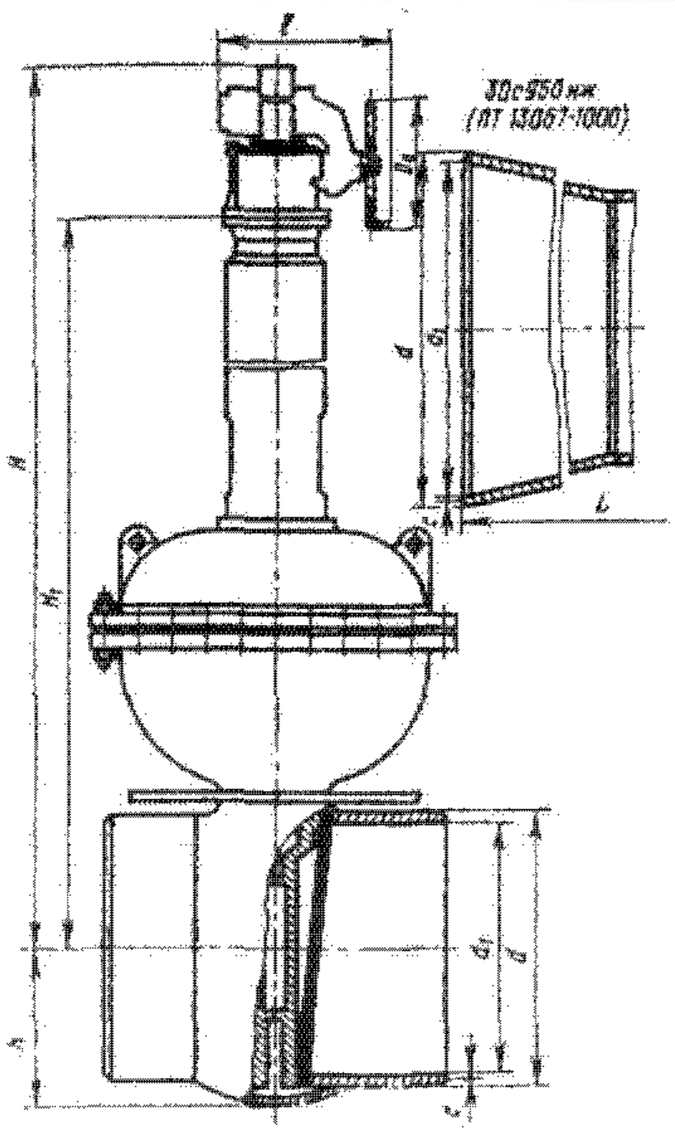
Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой 30с950нж — от электропривода в нормальном исполнении при перепаде давления не более 1,3 (13) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
800 1000	Б 099.102-06М (87Г636 УС1)	4АС132S4У3 или АОС2-42-4У3	8,5 или 7,5	2,1

Управление задвижкой 30с907нж15 — от электропривода во взрывозащищенном исполнении; задвижкой 30с907нж14 — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условное обозначение задвижки	Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
30с907нж14	800	Б 099.060, исп. I (87Д455)	4АС100L4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	7
30с907нж15	800	ЭПВ-500Г, исп. I	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	14



Максимальное усилие на маховике ручного дублера при открывании задвижки 640 Н. Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1125—78.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель, клин — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение и номер чертежа	Условный проход	L	d	d_1	c	H	H_1	h	l	D_y	Масса
30с950нж (ПТ 13067)	800 1000	1000 2150	820 1032	792 992	2 2	3117 3040	2555 2478	472 992	720 720	500 500	2070 2546
30с907нж14 (ПТ 1072.04)	800	1000	826	792	2	3455	2560	472	1460	400	2460
30с907нж15 (ПТ 11072.06)	800	1000	826	792	2	3455	2560	472	1484	400	2510

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с41нж1, 30с941нж1, 3КЛ2-16, 3КЛПЭ-16

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С. Температура окружающей среды для задвижек с ручным управлением — не ниже —40 °С, для задвижек с электроприводом — от —40 до +40 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=450 °С	0,7 (7)

Технические требования по ГОСТ 5762—76. Изготовление, испытание и поставка задвижек — по ГОСТ 10194—78. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены твердым сплавом.

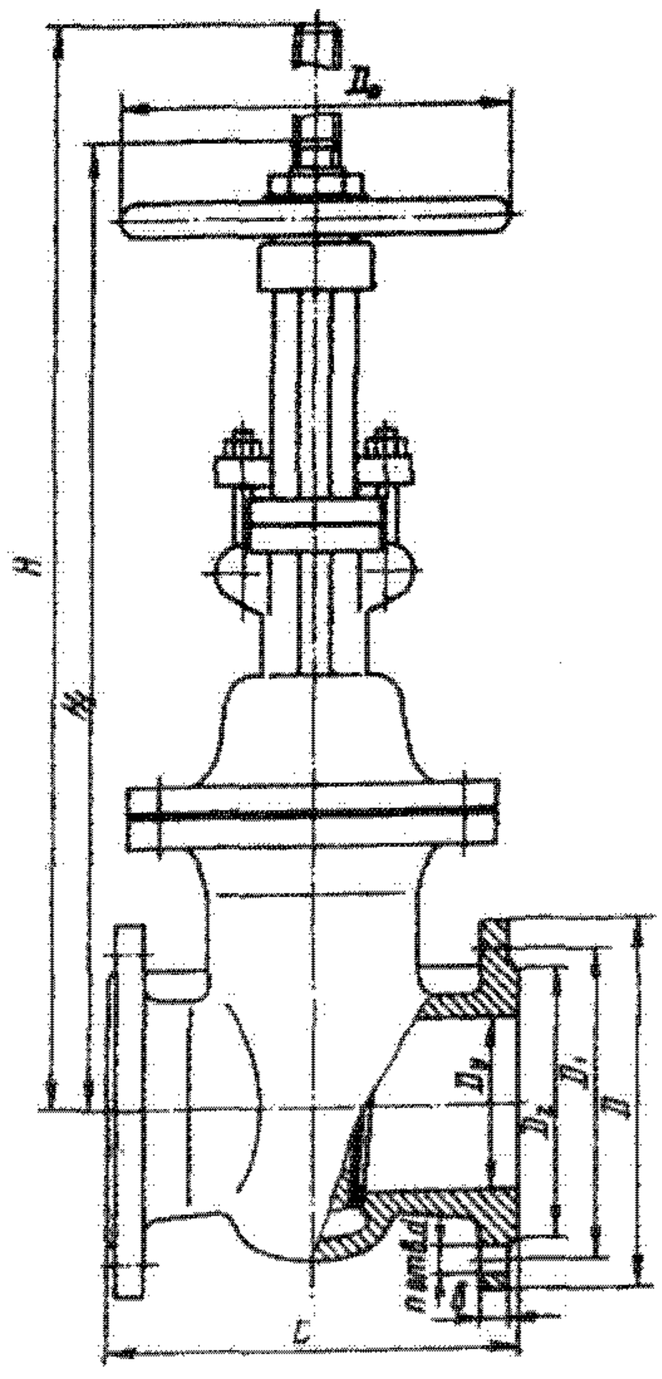
Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

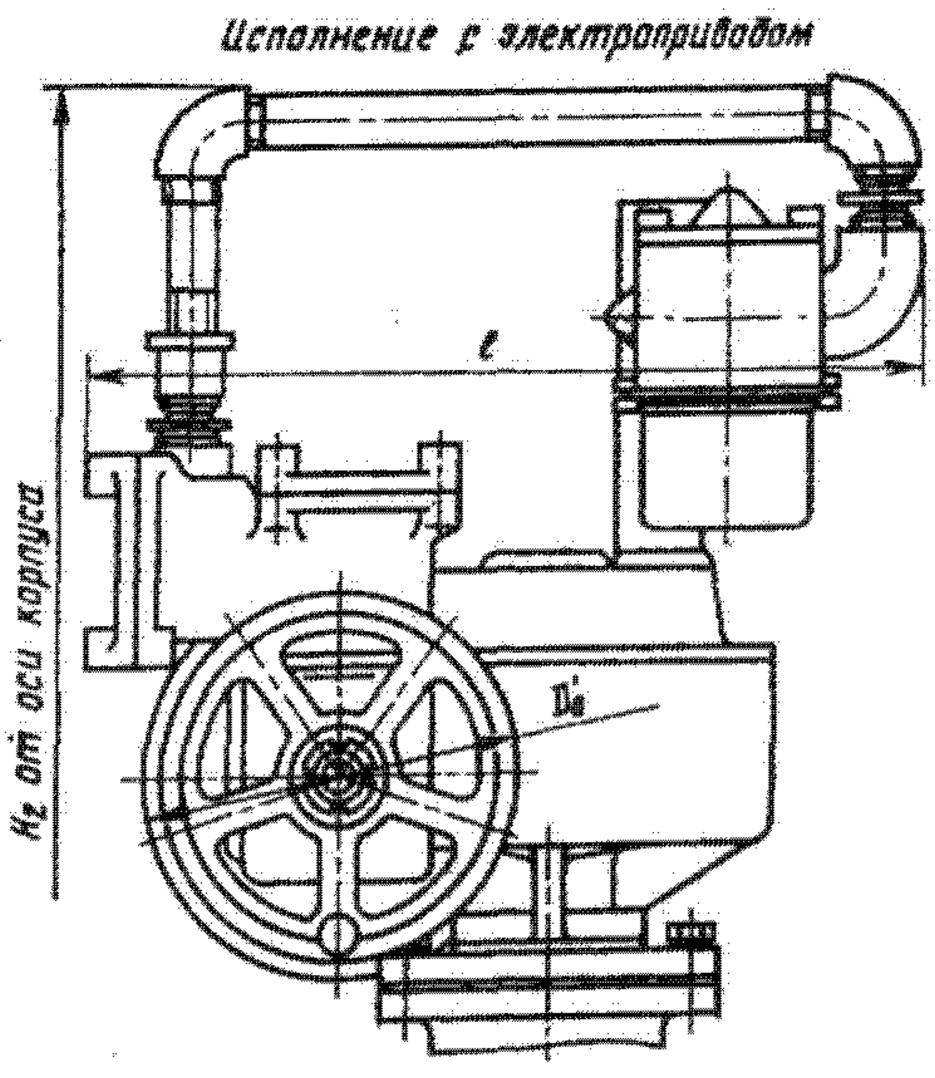
Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544–75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (30с41нж1) или от электропривода во взрывозащищенном исполнении (30с941нж1) (см. таблицу).

Условное обозначение задвижки	Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
30с941нж1	50	ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,32
	80	ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,37
	100	ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,45
	150	ЭПВ-10Г (исп. III)	В71А4У2 или ВАОА-072-4У2	0,55 или 0,6	0,55
30с941нж1	200	ЭВ-25М (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-4У2	1,5	0,7
30с941нж1	250	ЭВ-25М (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-4У2	1,5	0,45





Задвижки устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения электроприводом и маховиком вниз.

При установке задвижек с электроприводом в наклонном или горизонтальном положении должна быть предусмотрена дополнительная опора под электропривод.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс— не менее 3000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — 500 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — асбест АГ-1.

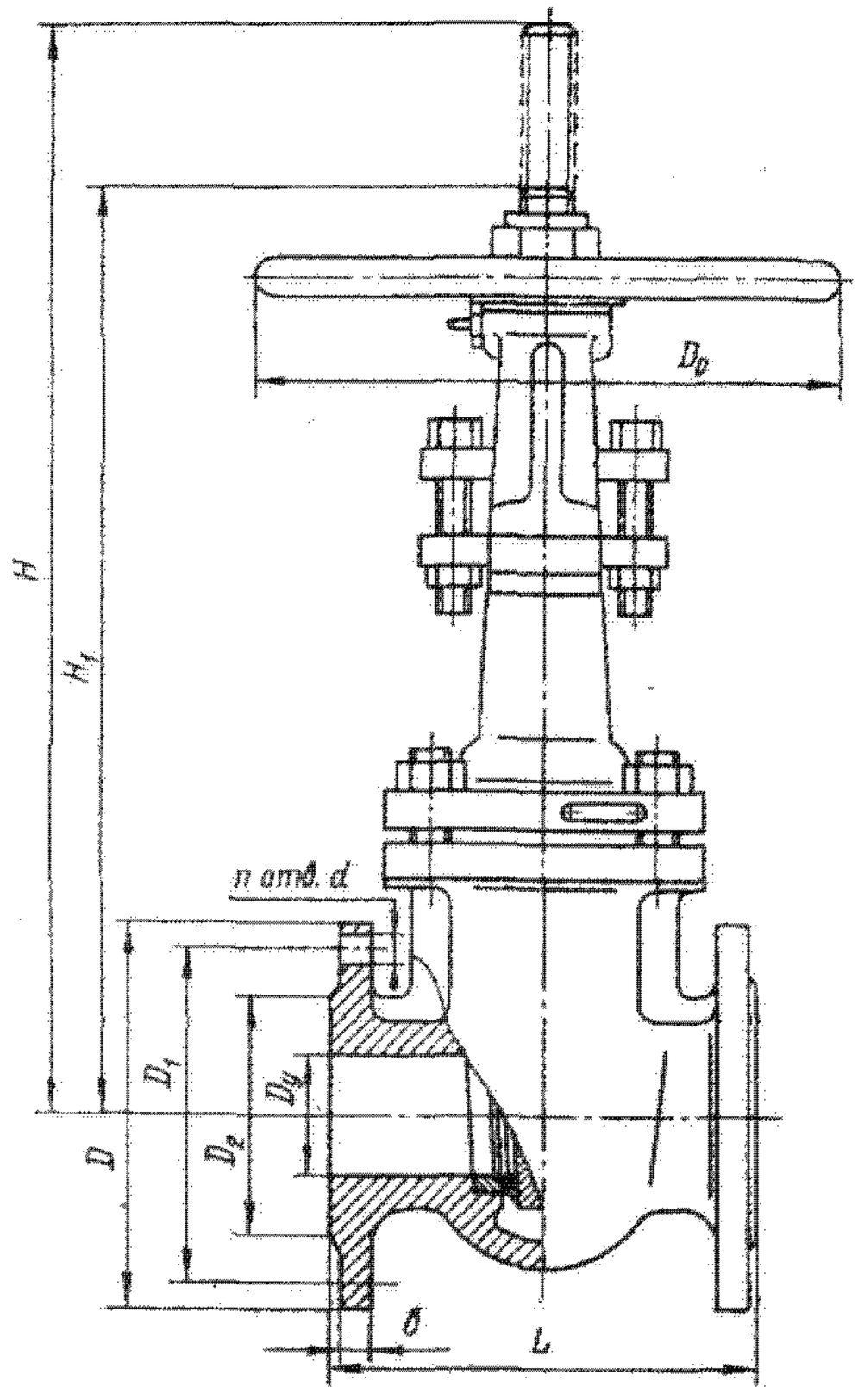
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	H_2	l	D_0	D_0'	n	Масса задвижки	
														с ручным управлением	с электроприводом
50	180	160	125	102	18	14	480	410	795	430	200	180	4	25	140
80	210	195	160	138	18	17	600	500	920	430	240	180	4	38	155
100	230	215	180	158	18	17	680	560	965	430	240	180	8	55	170
150	280	280	240	212	23	21	920	750	1150	630	400	180	8	100	225
200	330	335	295	268	23	23	1040	830	1425	580	400	240	12	140	300
250	450	405	335	320	27	27	1400	1130	1500	630	560	240	12	290	400

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30нж41ст (ЗКЛ2-16 и ЗКЛ2-16.03) (БА 11139)

Применяются на трубопроводах для жидких агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 510 °С (задвижка ЗКЛ2-16) и жидких высокоагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 200 °С (задвижка ЗКЛ2-16.03). Температура окружающей среды до —40 °С.

	ЗКЛ2-16	ЗКЛ2-16.03
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)	2,4 (24)
P_p при t, °С:		
200	—	1,6 (16)
510	1 (10)	—



Технические требования по ГОСТ 5762—74. Изготовление, испытание и поставка задвижек — по ГОСТ 10194—78.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Задвижку устанавливают на трубопроводе вертикально, маховиком вверх.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч).

Материал корпуса — сталь 12Х18Н9ТЛ-II (задвижка ЗКЛ2-16) и сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II (задвижка ЗКЛ2-16.03).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	D_0	n	Масса
50	180	160	125	102	14	18	457	387	240	4	25
80	210	195	160	138	17	18	565	495	240	8	38
100	230	215	180	158	17	18	630	415	240	8	55
150	280	280	240	212	21	23	838	672	400	8	100

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем с электроприводом фланцевые 31нж941ст (ЗКЛПЭ-16, ЗКЛПЭ-16.03, ЗКЛПЭ-16.06 и ЗКЛПЭ-16.09)

Применяются на трубопроводах для жидких агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 510 °С (задвижки ЗКЛПЭ-16 и ЗКЛПЭ-16.06) и жидких высокоагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 200 °С (задвижки ЗКЛПЭ-16.03 и ЗКЛПЭ-16.09). Температура окружающей среды от —40 до +40° С.

	ЗКЛПЭ-16 ЗКЛПЭ-16.06	ЗКЛПЭ-16.03 ЗКЛПЭ-16.09
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)	2,4 (24)
P_p при t, °С:		
200	—	1,6 (16)
510	1 (10)	—

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Изготовление и поставка задвижек — по ГОСТ 10194—78.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клин наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода в нормальном исполнении (ЗКЛПЭ-16 и ЗКЛПЭ-16.03) или во взрывозащищенном исполнении (ЗКЛПЭ-16.06 и ЗКЛПЭ-16.09) (см. таблицу).

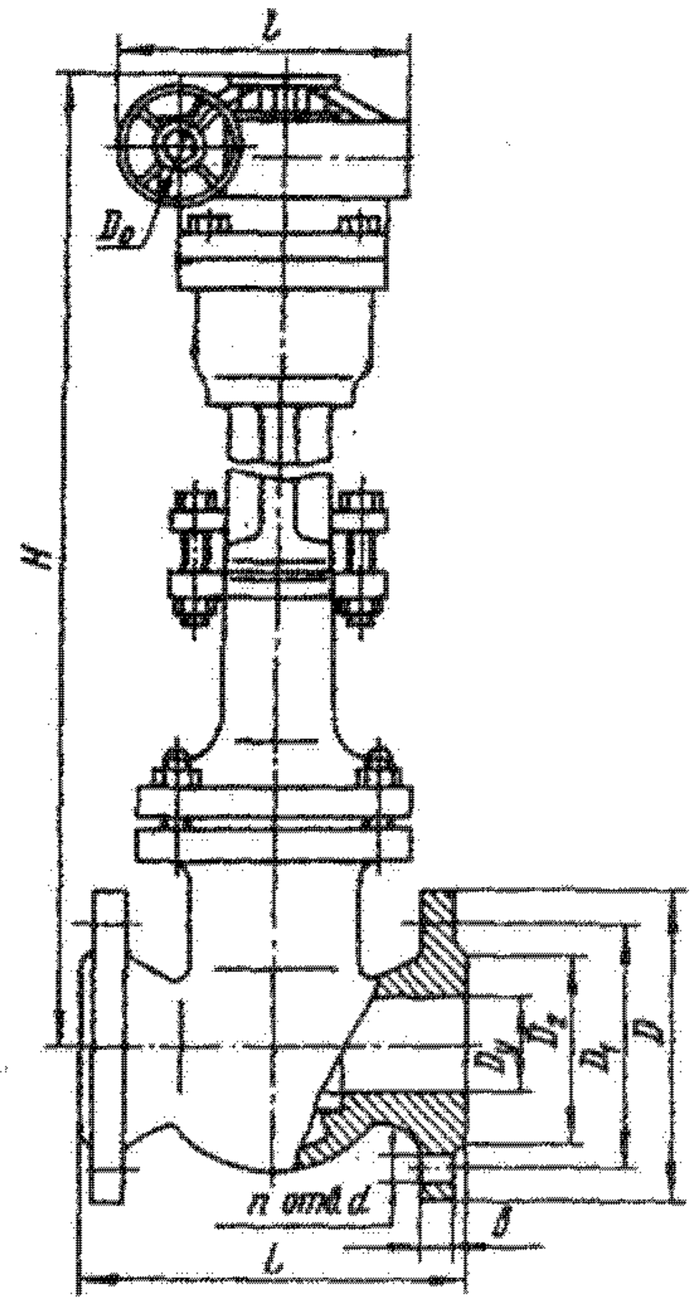
Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь 12Х18Н9ТЛ-II (для задвижек ЗКЛПЭ-16 и ЗКЛПЭ-16.06) и сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II (для задвижек ЗКЛПЭ-16.03 и ЗКЛПЭ-16.09).



Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
50	ТЭ 099.059-05 или ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 *или* ВАОА-071-4У2	0,37 *или* 0,4	0,25
80	ТЭ 099.059-11 или ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,35
100	ТЭ 099.059-11 или ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,5
150	ТЭ 099.059-11 или ЭПВ-10Г (исп. III)	В71А4У2 или ВАОА-072-4У2	0,55 или 0,6	0,7

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	D_0	n	Масса
50	180	160	125	102	14	18	832	410	180	4	106
80	210	195	160	138	17	18	922	410	180	4	120
100	230	215	180	158	17	18	955	410	180	8	128
150	280	280	240	212	19	23	1126	410	180	8	177

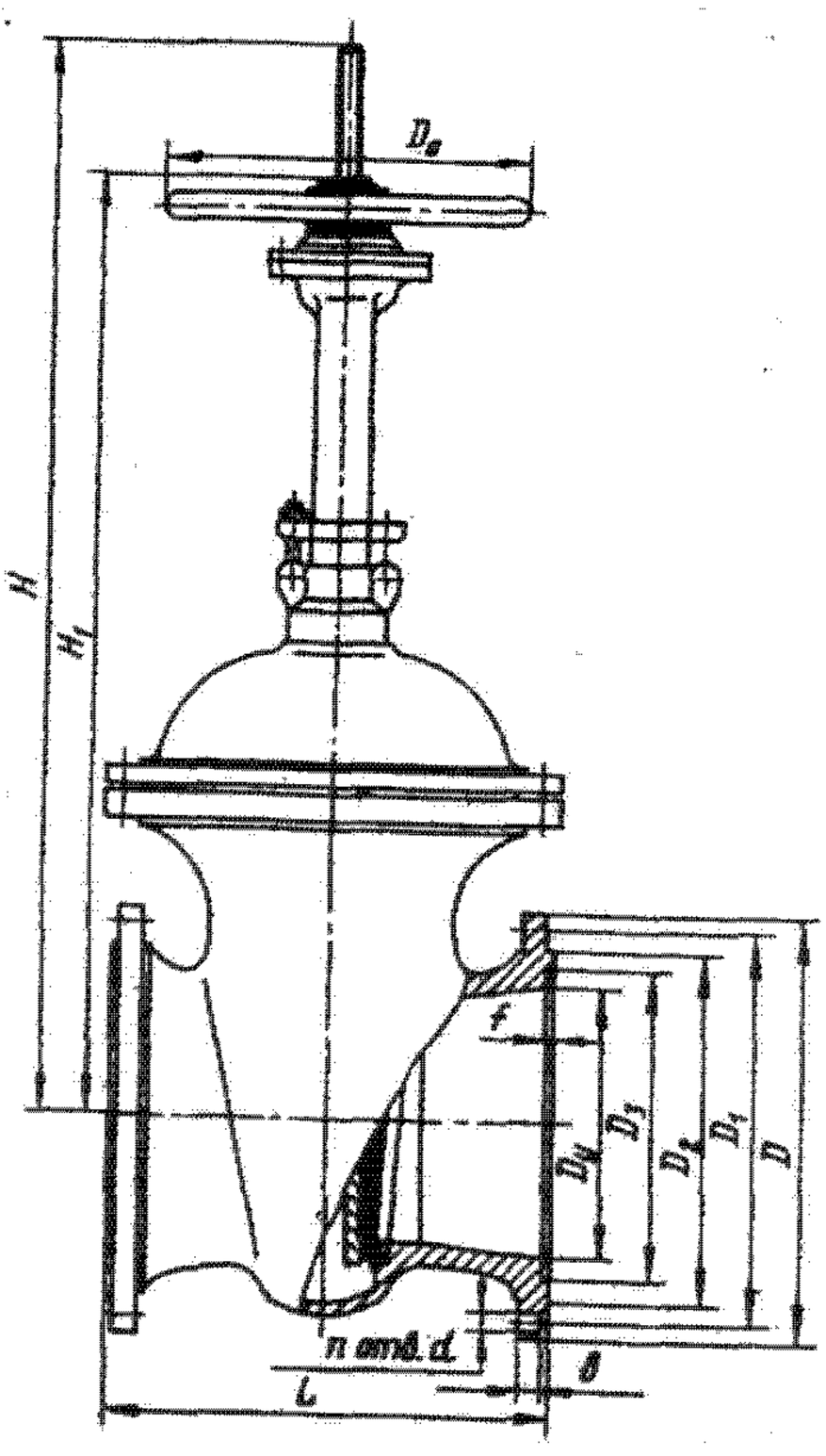
Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые МА 11021, МА 11031, МА 11071 (ЗКЛ2-16)

Применяются на трубопроводах для воды, пара, жидких и газообразных неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой от —40 до +425 °С (задвижки МА 11021.10, D_y 300 и 350 мм, МА 11021.04, D_y 600 мм) и от —60 до +565 °С (задвижки МА 11021.10, D_y 600 мм, МА 11031.10, D_y 400 мм и МА 11071.10, D_y 250, 300 и 350 мм), жидких и газообразных агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С (задвижки МА 11031.09, D_y 400 мм, МА 11071.13, D_y 250 мм и МА 11071.16, D_y 300 мм). Температура окружающей среды от —40 до+55 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Технические требования по ГОСТ 10194—78. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80 (МА 11021.10, D_y 350 мм).

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами с концами под приварку.



Затвор — клиновой с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75 (для сред рабочей температурой до 425 и до 565 °С) и по 2-му классу ГОСТ 9544—75 (для сред рабочей температурой до 200 °С).

Управление задвижкой — ручное, маховиком или от ручной конической передачи (МА 11021.04, D_y 600 мм).

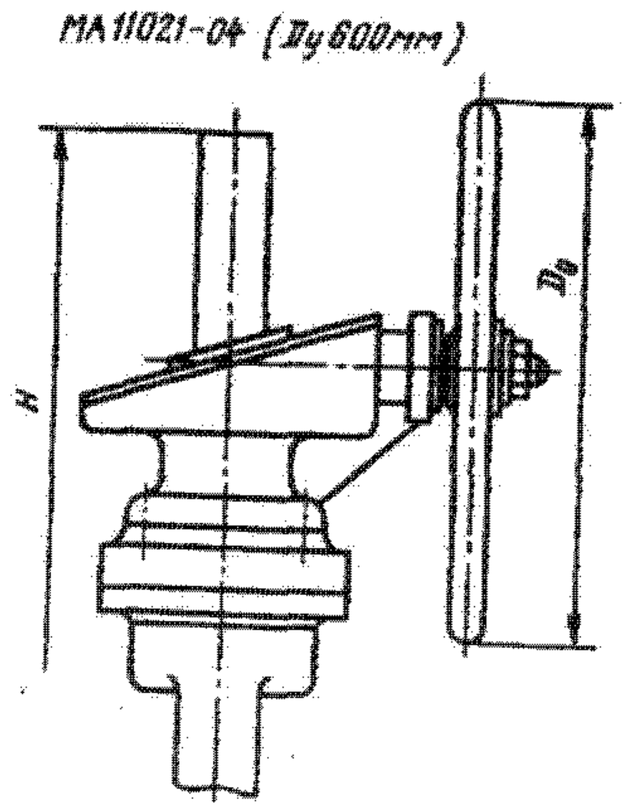
Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1166—77.

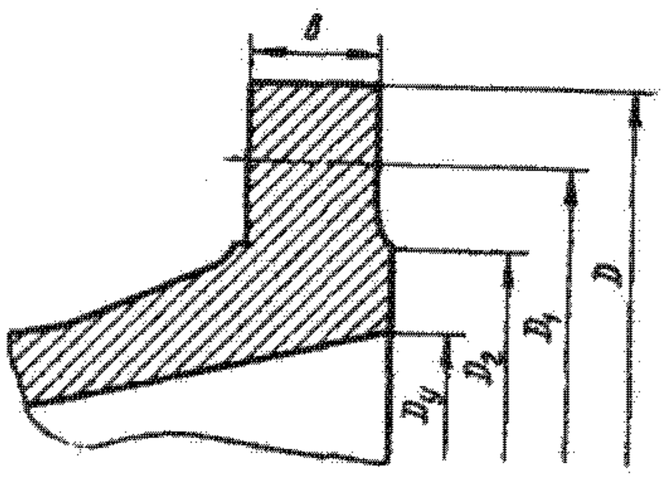
Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.



Исполнение фланцевое по ГОСТ 12819–80



Материал основных деталей

Наименование деталей	МА 11021.10 (D_y 300 и 350 мм); МА 11021.04 (D_y 600 мм)	МА 11021.10 (D_y 600 мм)	МА 11031.09 (D_y 400 мм); МА 11071.16 (D_y 300 мм)	МА 11031.10 (D_y 400 мм); МА 11071.10 (D_y 250, 300 и 350 мм)	МА 11071.13 (D_y 250 мм)
Корпус, крышка, клин	Сталь	Сталь 12Х18Н9ТЛ-II	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М3Т	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М3Т
Набивка	Асбест АГ	Асбест АГ	Фторопласт-4	Асбест АГ	Фторопласт-4

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	H_1	D_0	n	Масса
МА 11071.10 МА 11071.13	250	450	405	355	320	313	27	27	3	1275	1050	560	12	290
МА 11021.10 МА 11071.10 МА 11071.16	300	500	460	410	378	364	27	27	4	1500	1280	560	12	400
МА 11021.10 МА 11071.10	350	550	520	470	438	— 422	27	30	— 4	1570	1385	560	16	545
МА 11031.09 МА 11031.10	400	600	580	525	490	474	30	32	4	1570	1385	560	16	450
МА 11021.04 МА 11021.10	600	800	840	770	720	678	40	43	5	2850	—	1000	20	1940

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем с электроприводом фланцевые МА 11021, МА 11031, МА 11071 (ЗКЛПЭ-16)

Применяются на трубопроводах для воды, пара, жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой от —40 до +425 °С (задвижки МА 11021.07, D_y 300 и 350 мм и МА 11021.01, D_y 600 мм) и от —60 до +600 °С (задвижки МА 11021.07, D_y 600 мм, МА 11031.07, D_y 400 мм и МА 11071.07, D_y 250, 300 и 350 мм). Температура окружающей среды от —40 до +55 °С.

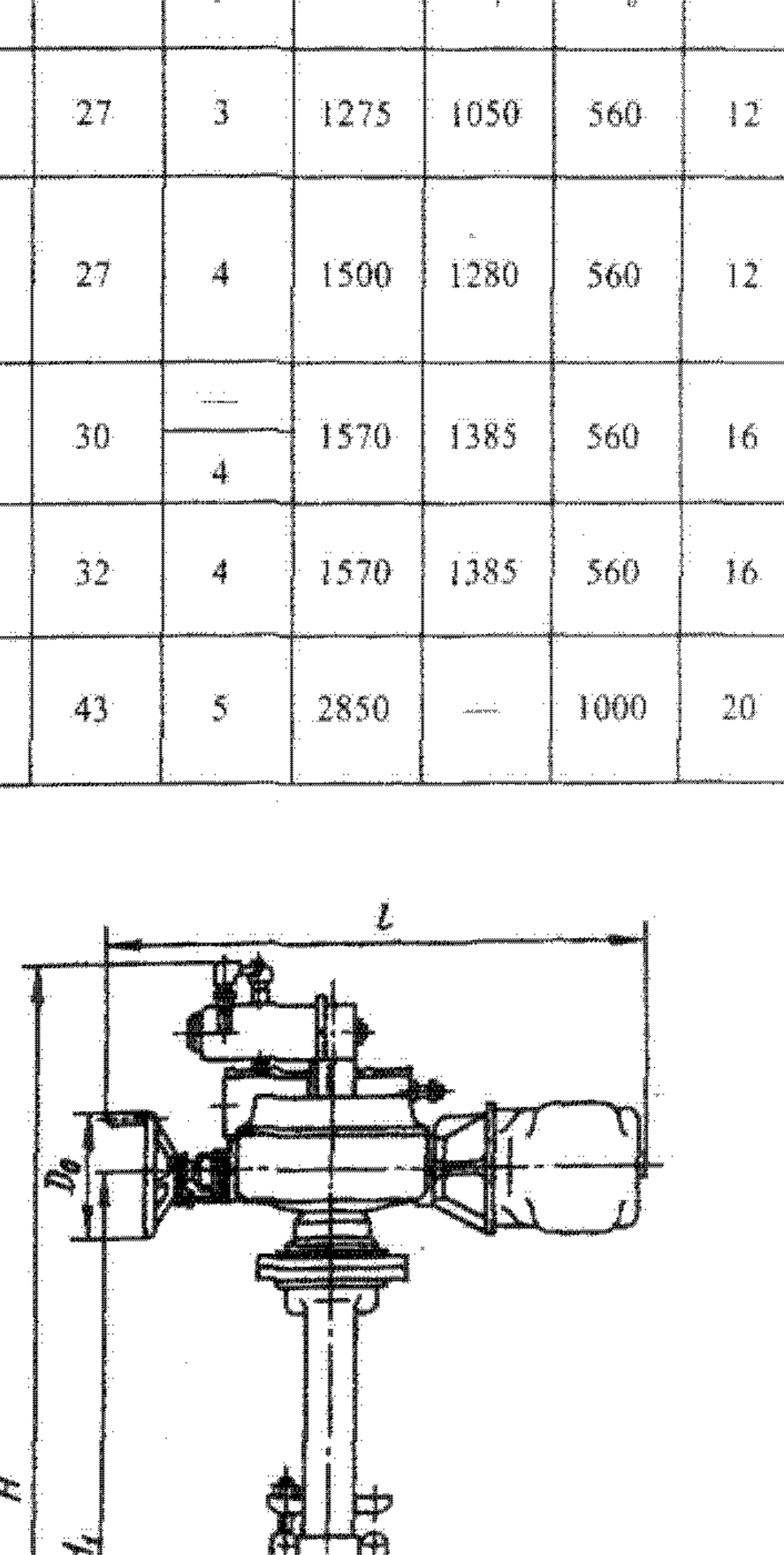
P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

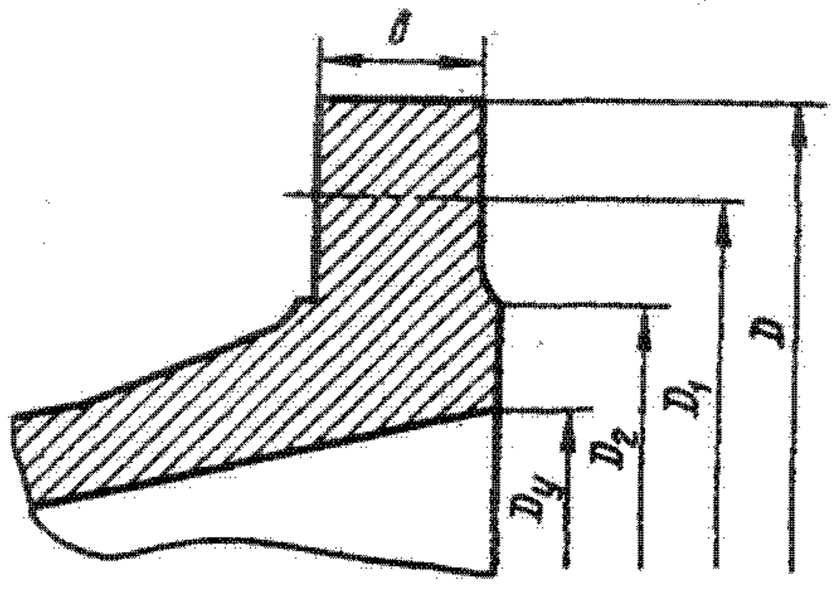
Технические требования по ГОСТ 10194—78. Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80 (задвижка МА 11021.07, D_y 350 мм).

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами с концами под приварку.

Затвор — клиновой с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.





Исполнение фланцевое по ГОСТ 12819—80

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода во взрывозащищенном исполнении (см. таблицу).

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Условное обозначение	Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
МА 11071.07	250	ЭВ-25М (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-42У	1,5	42
	300, 350				70
МА 11031.07	400				48
МА 11021.07	350				
МА 11021.01	600	ЭПВ-150Г (исп. I)	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	180
МА 11021.07					

Материал основных деталей

Наименование деталей	МА 11071.07 (D_y 250, 300 и 350 мм); МА 11031.07 (D_y 400 мм); МА 11021.07 (D_y 600 мм)	МА 11021.07 (D_y 300 и 350 мм); МА 11021.01 (D_y 600 мм)*
Корпус, крышка, клин	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь
Шпиндель	Сталь45Х14Н14В2М	Сталь20Х13
Набивка	Асбест АГ	

* Для задвижки МА 11021.01 (D_y 600 мм) корпус и клин могут быть изготовлены из стали Н-10Х14Н7С2Г-35.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	H_1	l	D_0	n	Масса
МА 11071.07	250	450	405	355	320	313	27	27	3	1475	990	885	240	12	390
МА 11021.07	300	500	460	410	378	364	27	27	4	1730	1190	885	240	12	490
МА 11071.07															
МА 11021.07	350	550	520	470	438	—	27	30	—	1730	1190	885	240	16	495
МА 11071.07						422			4						
МА 11031.07	400	600	580	525	490	474	30	32	4	1730	1190	885	240	16	515
МА 11021.01	600	800	840	770	720	678	40	43	5	2990	2270	1356	400	20	2100
МА 11021.07															

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с64бр, 30с64нж, 30с564нж1, 30с964нж, 30с964нж1

Применяются на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла рабочей температурой до 300 °С; для воды и насыщенного пара рабочей температурой до 225 °С (задвижка 30с64бр).

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t=300 °С	2 (20)

Тип и основные размеры по ГОСТ 10738—76.

Технические требования по ГОСТ 5762—74 (задвижка 30с64бр).

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80 или патрубки под приварку ($D_у$ 1000 мм).

Затвор — сплошной или упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина задвижек 30с64нж, 30с564нж и 30с964нж наплавлены коррозионностойкой сталью. Уплотнения задвижки 30с64бр — латунные кольца в корпусе и клине.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

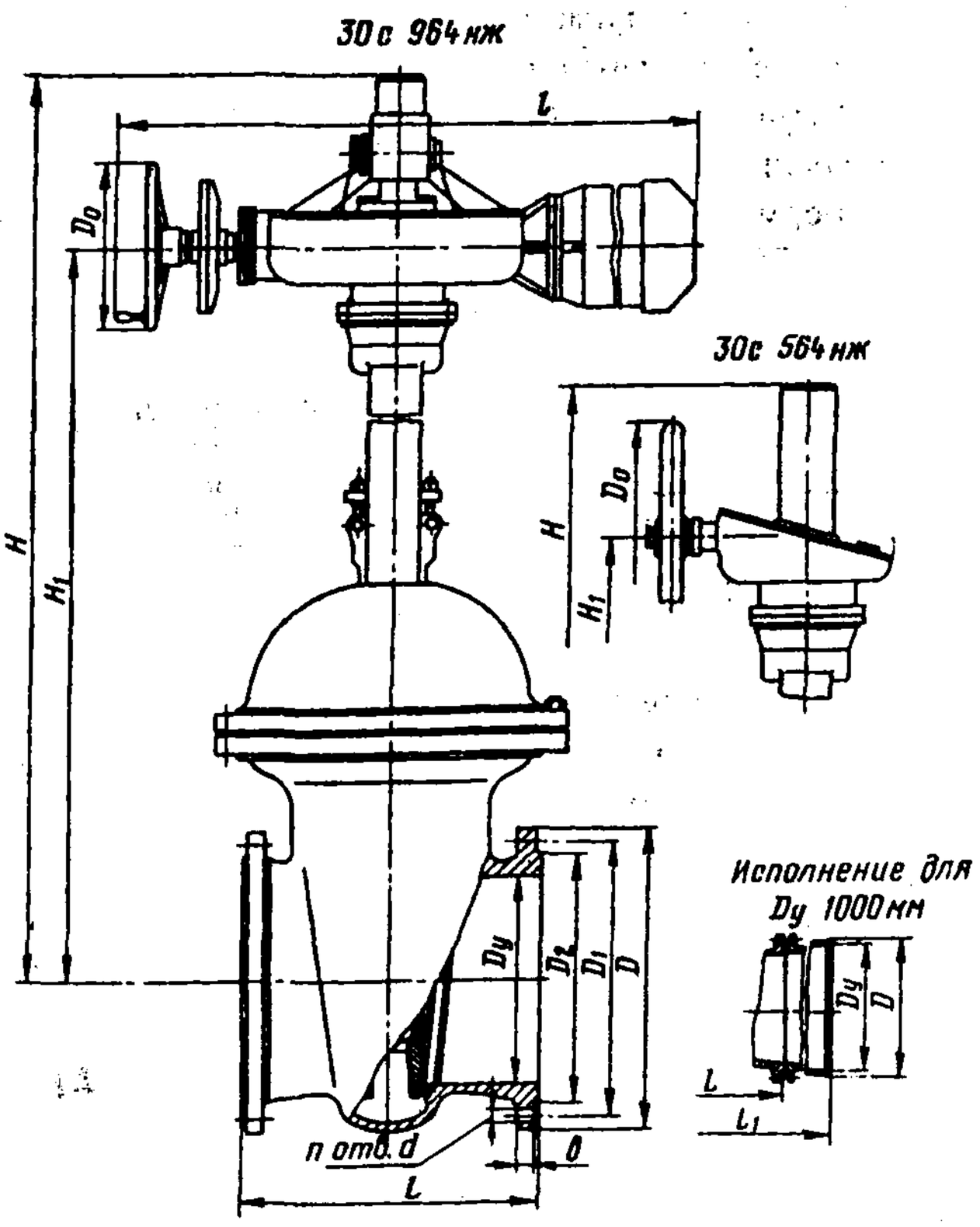
Управление задвижкой — ручное, маховиком (30с64бр и 30с64нж), от ручной конической передачи (30с564нж) или от электропривода в нормальном исполнении (30с964нж и 30с964нж1) (см. таблицу).

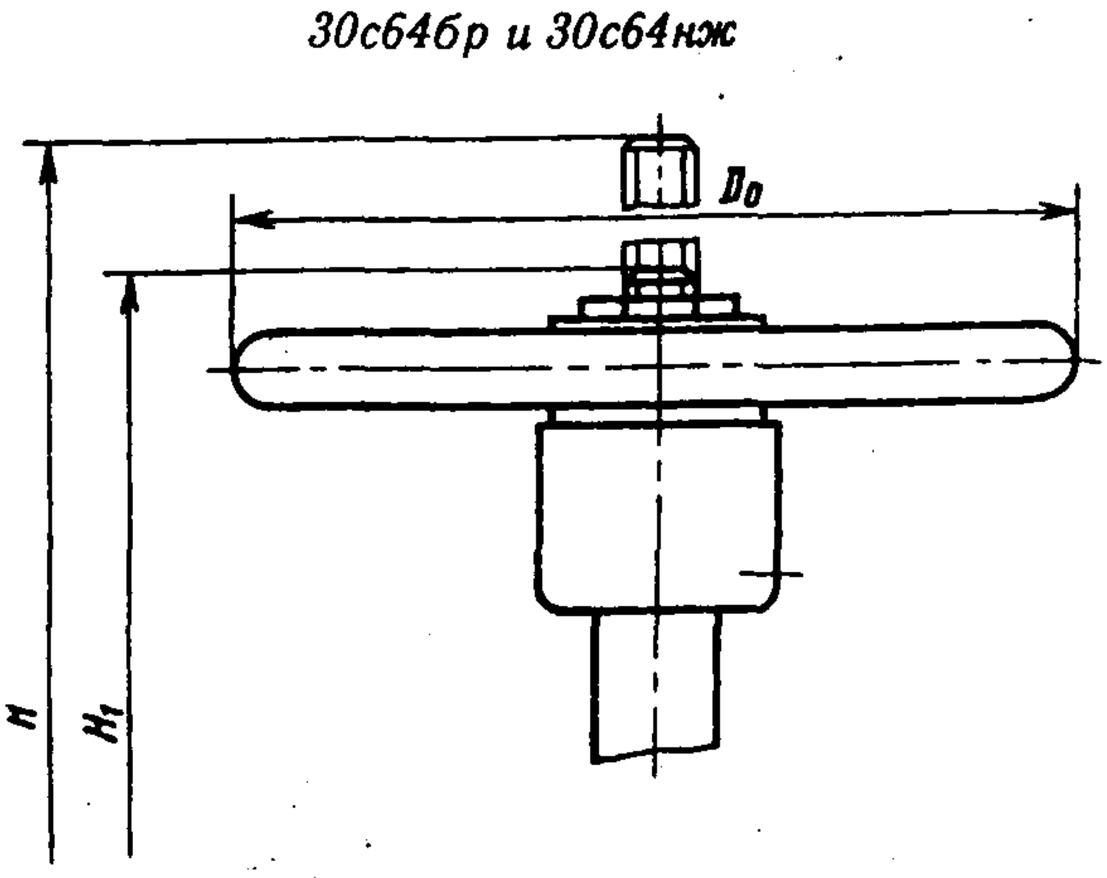
Условный проход задвижки $D_у$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
200	Б 099.098-03М	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	1,6
500	Б 099.053 (исп. II)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	1,6
800 1000	Б 099.060 (исп. I)	4АС100S4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	5,8

Задвижки для нефти и масла могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Максимальное усилие на маховике при закрывании (Н): 800 (для задвижки 30с64нж, $D_у$ 200 мм), 600(для задвижки 30с64бр, $D_у$ 200 мм), 160 (для задвижки 30с964нж, $D_у$ 200 мм) и 180 (для задвижки 30с964нж, $D_у$ 800 и 1000 мм).

Задвижки 30с64бр, 30с64нж и 30с564нж устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; задвижку 30с964нж — на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх (допускается устанавливать задвижку горизонталь-





но, в положении «плашмя» и «на ребро» при условии смазывания червячной пары и роликоподшипников густой смазкой и при наличии опоры под электропривод).

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, сальник — сталь; шпиндель — сталь 20Х13 или сталь (у задвижки 30с64бр); уплотнительное кольцо в корпусе и клине — латунь ЛМцС 58-2-2 (у задвижки 30с64бр); набивка — пропитанный асбест.

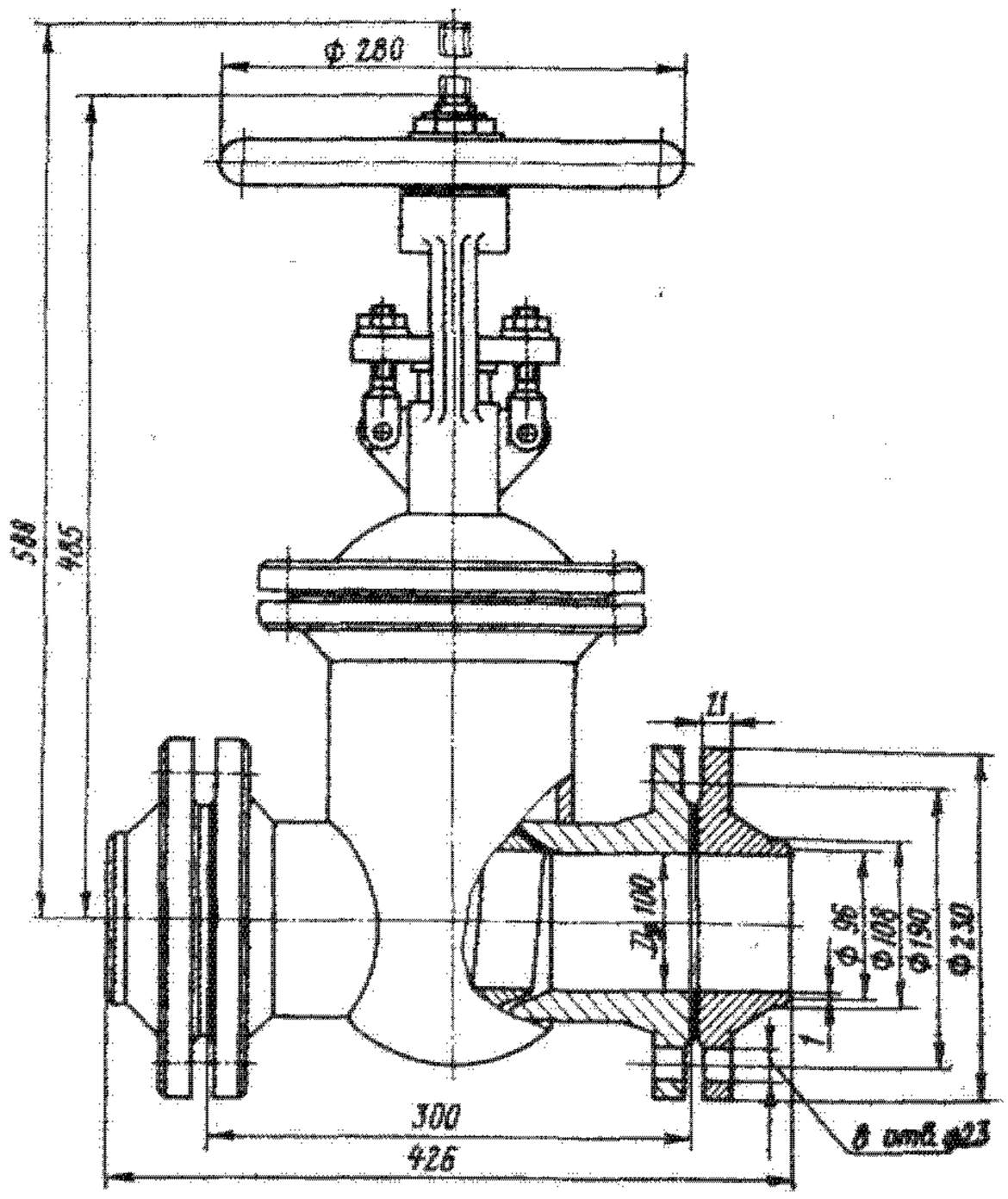
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	H_1	D_0	n	Масса
30с64бр	200	400	—	360	310	278	27	31	1140	900	—	450	12	230
30с64нж														
30с964нж									1300	900	530	240		280
30с564нж1	500	700	—	730	660	615	40	48	2380	2092	—	1000	20	1320
30с964нж1									2440	1952	1460	400		1588
30с964нж	800	1000	2400	1075	990	930	46	59	3765	3115	1460	400	24	4160
	1000			1020					3590	3115	1460			5120

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем 3296 (ПФ 11010) (взамен 30с64нж) (D_y 100 мм)

Применяется на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла рабочей температурой до 300 °С.

P_y 2,5 (25)
$P_{пр}$ 3,8 (38)
P_p при t, °С:
200 ..... 2,5 (25)
250 ..... 2,2 (22)
300 ..... 2 (20)



Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы корпуса по ГОСТ 12821—80.

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы под приварку.

Затвор —сплошной клин.

Уплотнение в затворе при закрывании достигается распором сплошным клином внутренней поверхности сферического седла.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения «маховиком вниз».

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1128—76.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 950 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, стойка, фланец —сталь; седло — сталь 12Х13; шпиндель, клин — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест.

Масса задвижки: 70 кг (с ответными фланцами) и 52 кг (без ответных фланцев).

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем 30с65нж (НА 11053, НА 11053.01), 30нж65нж (НА 11053.02), 30с65нж1 (НА 11053.03), 30с965нж (НА 11016)

Применяются на трубопроводах для воды и пара (задвижки черт. НА 11053 и НА 11053.03); нефти и масла (задвижка черт. НА 11053.01) — рабочей температурой до 300 °С; агрессивных сред (задвижка черт. НА 11053.02); воды и пара (задвижка черт. НА 11016) рабочей температурой до 200 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12821—80 или концы под приварку (задвижка НА 11053.03).

Затвор — двухдисковый упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75 (задвижки для нефти и масла) и по 2-му классу (задвижки для воды, пара и агрессивных сред).

Управление задвижками: ручное, маховиком (30с65нж, 30нж65нж и 30с65нж1) или от электропривода в нормальном исполнении ТЭ 099.058.02М с электродвигателем 4АА56В4У3 или АОЛ-12-4У3 (мощность 0,18 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 1,2 мин) (30с965нж, D_y 150 мм).

Максимальное усилие на маховике при закрывании для задвижек с ручным управлением (Н): 940 (D_y 150 мм), 600 (D_y 200 мм) и 1240 (D_y 250 мм).

Максимальное усилие на маховике ручного дублера задвижки с электроприводом — 35 Н.

Задвижки с ручным управлением устанавливают в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

Задвижку 30с965нж устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка задвижек по ТУ 26-07-1215—79.

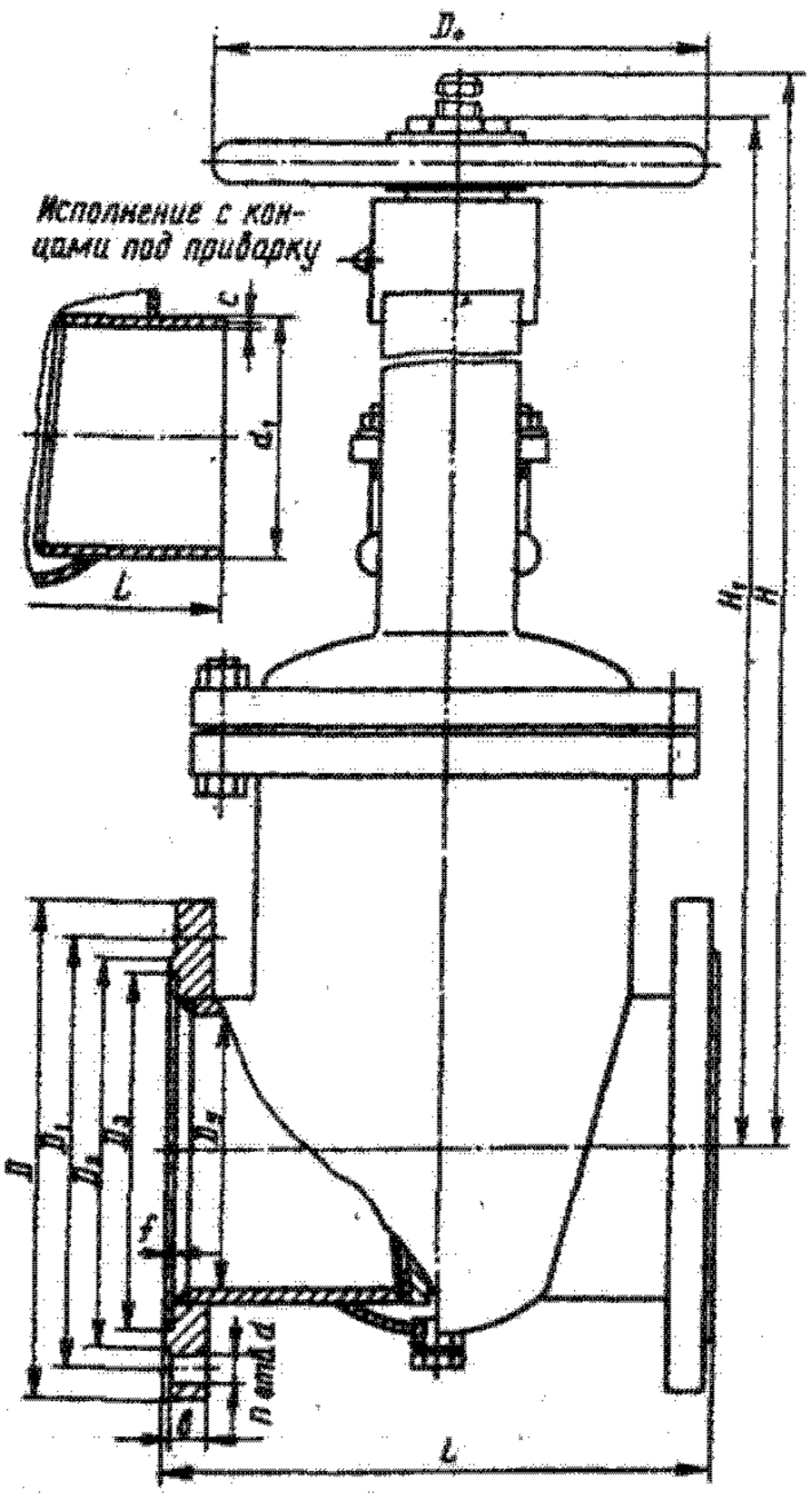
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

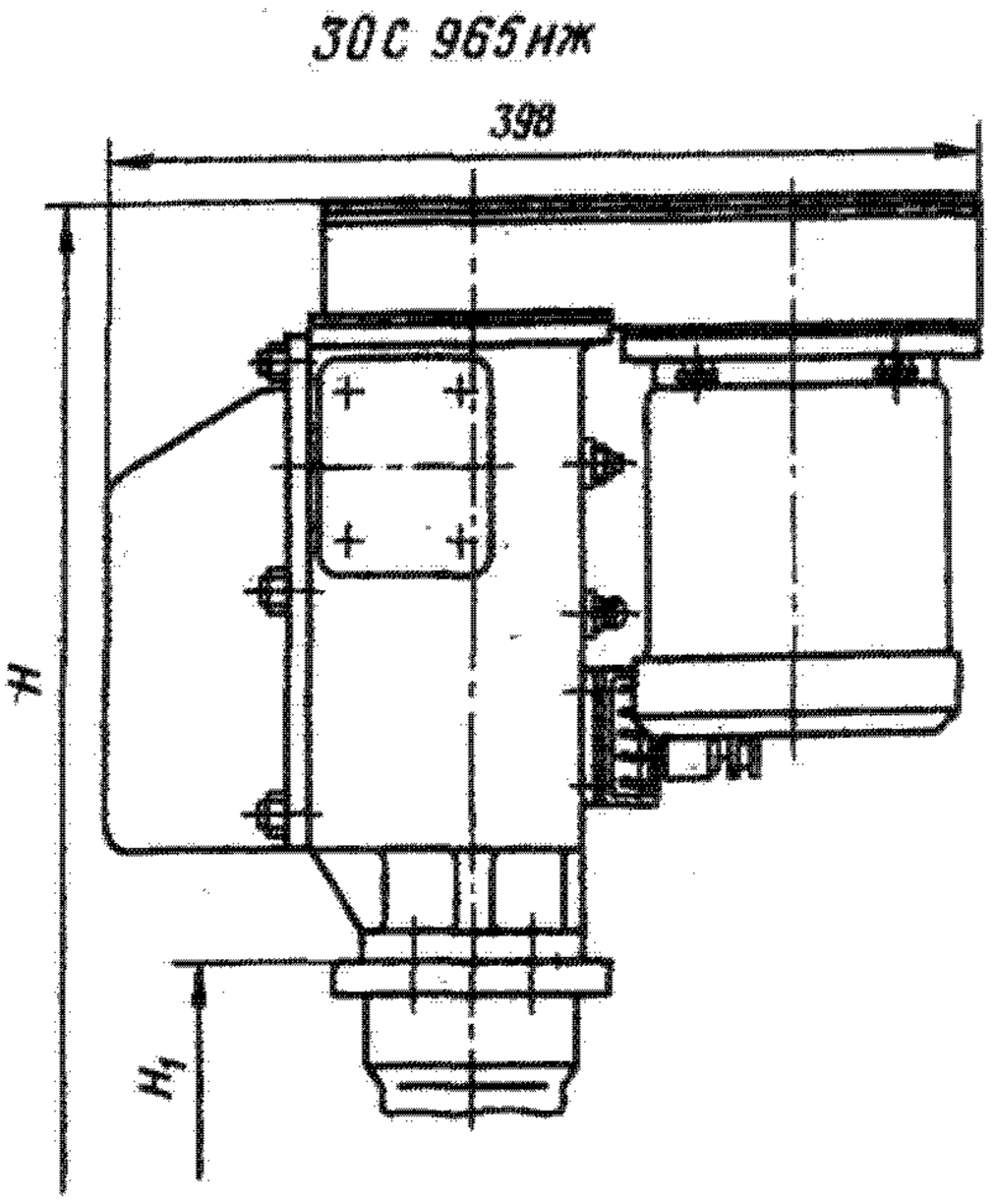
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин— сталь (30с65нж и 30с965нж) или сталь 12Х18Н10Т (30нж65нж, черт. НА 11053.02); шпиндель — сталь 20Х13 (30с65нж и 30с965нж) или сталь 12Х18Н10Т (30нж65иж, черт. НА 11053.02); прокладка — паронит или кислотощелочестойкий паронит (30нж65нж); набивка — пропитанный асбест.





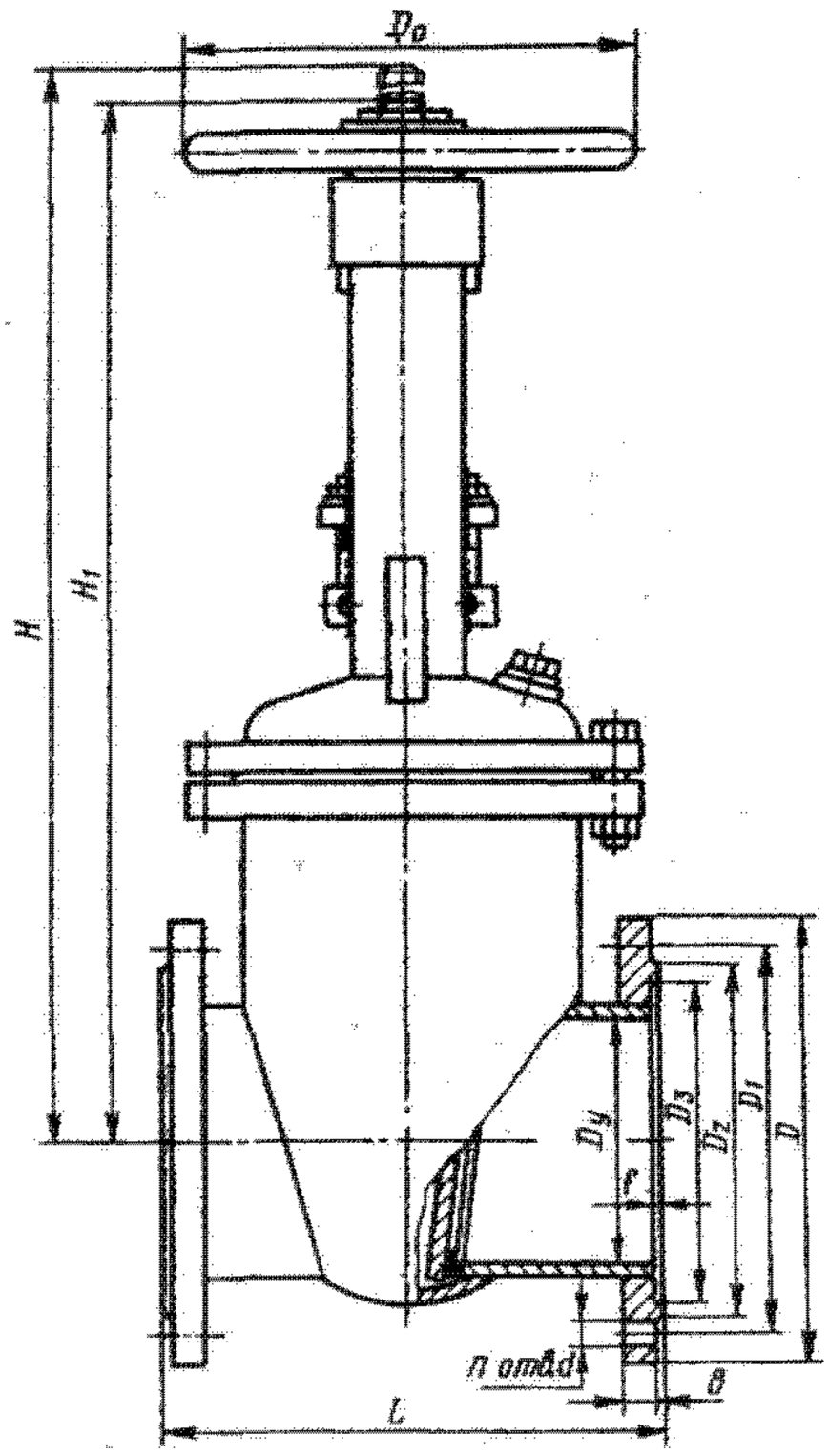
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	f	b	d	d_1	c	H	H_1	D_0	n	Масса	
															с фланцами	с концами под приварку
150	350	300	250	218	204	3	27	27	159	1	705	545	320	8	76	54
200	400	360	310	278	260	3	29	27	219	1	940	740	360	12	125	97
	370*															
250	450	425	370	335	313	3	31	30	273	1	940	740	400	12	140	103
	420*															
150 (НА 11016)	350	300	250	218	204	3	27	27	159	1	934	594	150	8	103	78

* Указана длина задвижки с концами под приварку.

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем сварная фланцевая 30нж65нж (ДЗ 11053)

Применяется на трубопроводах для жидких среднеагрессивных сред (кроме уксусной, муравьиной, молочной и щавелевой кислот) рабочей температурой до 200 °С.



P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12821—80.

Затвор — двухдисковый упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и затвора наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании: 826 Н (для D_y 150 мм) и 1010 Н (для D_y 200, 250 и 300 мм).

Задвижку устанавливают в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1219—79.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь 12Х18Н9Т или 10Х17Н13М3Т (задвижки D_y 150 и 200 мм); клин — сталь 08Х17Н7С5Г2; прокладка — кислотощелочестойкий паронит; набивка — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	H	H_1	f	b	d	D_0	n	Масса
150	350	300	250	218	204	770	600	3	27	27	320	8	90
200	400	360	310	278	260	950	730	3	29	27	400	12	137
250	450	425	370	335	313	960	730	3	31	30	400	12	146
300	500	485	430	390	364	1400	1050	3	32	30	560	16	298

Задвижки клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем 30с572нж (3329), 30с972нж (3329.02)

Применяются на трубопроводах для пара и воды температурой до 300 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t, °С:	
200	2,5 (25)
225	2,4 (24)
250	2,2 (22)
275	2,1 (21)
300	2 (20)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

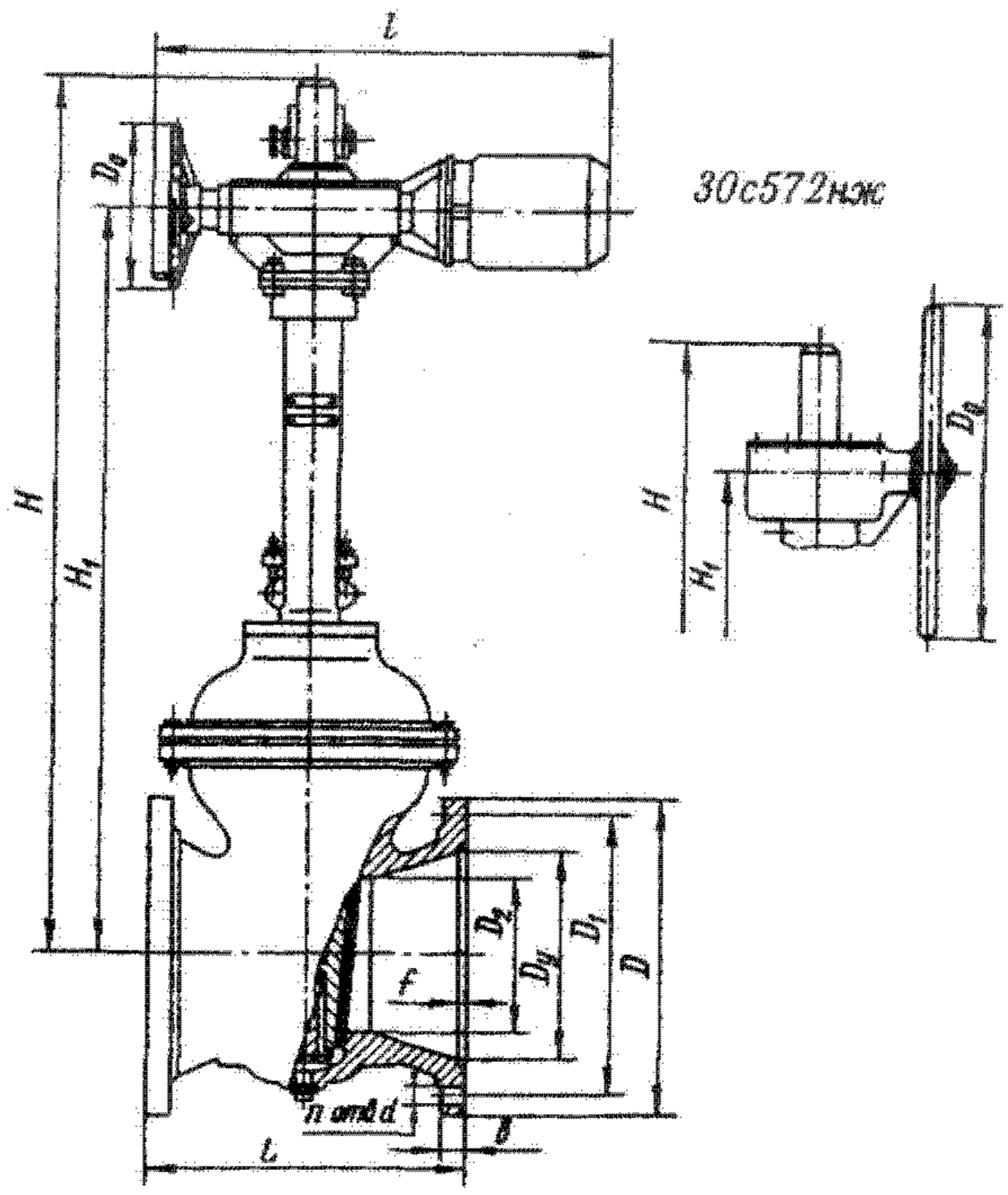
Уплотнительные поверхности корпуса и дисков наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от ручной конической передачи (30с572нж) или от электропривода в нормальном исполнении Б 099.054, исп. II (87В085) с электродвигателем 4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3 (мощность 3,2 или 3 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 1,2 мин (30с972нж).

Максимальный крутящий момент на маховике при закрывании 1000 Н·м (для задвижки 30с572нж) и 8000 Н·м (для задвижки 30с972нж).



Задвижку 30с572нж устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, задвижка 30с972нж — на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1205—78.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — асбестовый шнур.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	f	b	d	H	H_1	l	D_0	n	Масса
30с572нж	400	600	610	550	300	4	44	33	1585	1340	—	560	16	608
30с972нж									1635	1325	1017	240		682

Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем с концами под приварку 30с375нжс (ПТ 12004.02) ($D_у$ 500 мм)

Применяется на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла рабочей температурой до 300 °С.

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

$P_у$	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
$P_р$ при t=300 °С	5,2 (52)

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

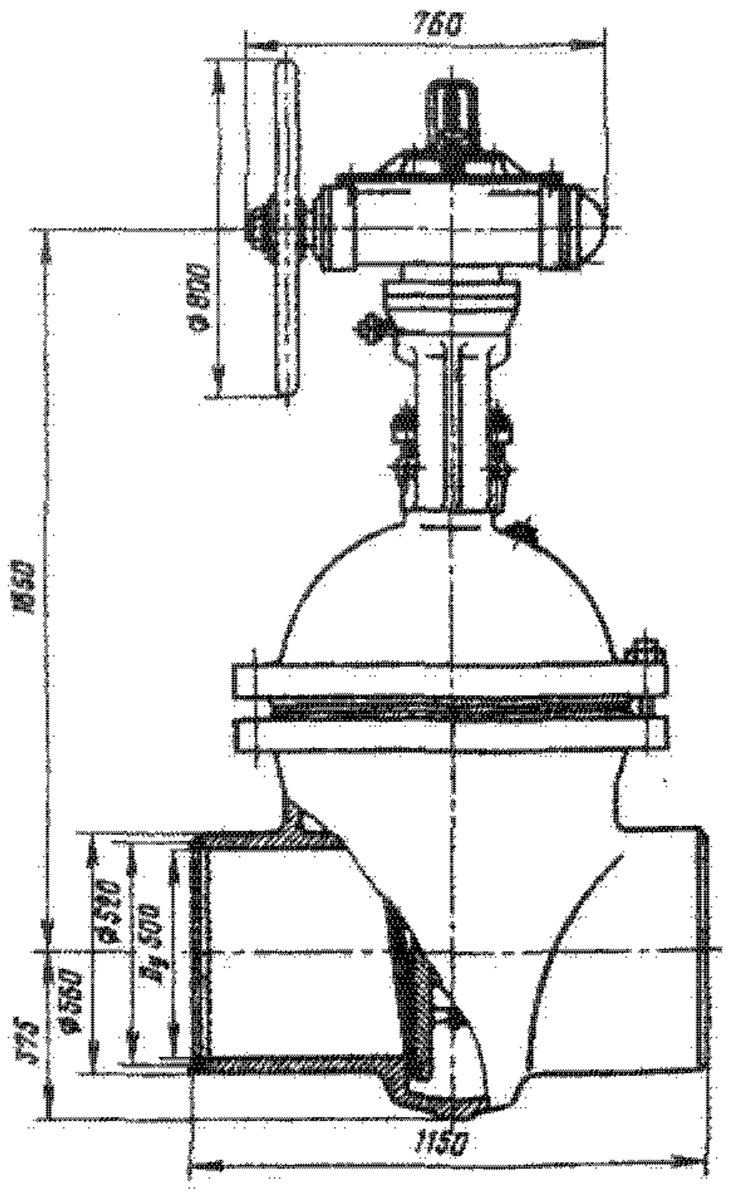
Уплотнительные поверхности корпуса и затвора наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, от червячной передачи.

Задвижка рассчитана на открывание и закрывание при перепаде давления на затворе не более 3,5 (35).



Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем 30с76нжМ, 30с76нж1М, 30с76нж, 30с576нж, 30с976нж

Применяются на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла рабочей температурой до 300 °С (задвижки 30с76нжМ, 30с76нж1М, 30с76нж, 30с576нж и 30с976нж; для воды и пара рабочей температурой до 425 °С (задвижки 30с576нж, 30с976нж). Температура окружающей среды от —40 до +40 °С. Относительная влажность до 95% при температуре 35 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
P_p при t, °С:	
200	6,4 (64)
250	5,6 (56)
300	5 (50)

Технические требования по ГОСТ 5762—74 и ГОСТ 10926—75.

Для выравнивания давления до и после задвижки она может быть изготовлена с обводом.

Максимальное усилие на маховике при закрывании 1390 Н.

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально редуктором вверх.

Изготовление задвижки — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000ч).

Наработка на отказ — не менее 300 циклов (8000ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, сальник — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест АПВ.

Масса задвижки — 1885 кг.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами.

Задвижку 30с76нж1М, D_y 50, 80, 100 и 150 мм изготовляют с концами под приварку.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижек обеспечивает разгрузку сальника при открытом затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками — ручное, маховиком (30с76нжМ, 30с76нж1М и 30с76нж), от ручной конической передачи (30с576нж) или от электропривода (30с976нж) (см. таблицу).

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
30с976нж	200 250/200	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	0,64
30с976нж	300	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	0,9
30с976нж	400/300	ЭПВ-150Г, исп. I	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	1,7

Максимальное усилие на маховике при закрывании задвижек (Н): с ручным управлением — 680 (для D_y 50 мм), 780 (для D_y 80 мм), 600 (для D_y 100 мм), 1050 (для D_y 150 мм) и 1600 (для D_y 200, 250/200 и 250 мм); с ручной конической передачей — 860 (для D_y 300 и 400/300 мм).

Усилие на маховике ручного дублера задвижек с электроприводом (Н): 175 (для D_y 200 и 250/200 мм), 520 (для D_y 300 мм) и 240 (для D_y 400/300 мм).

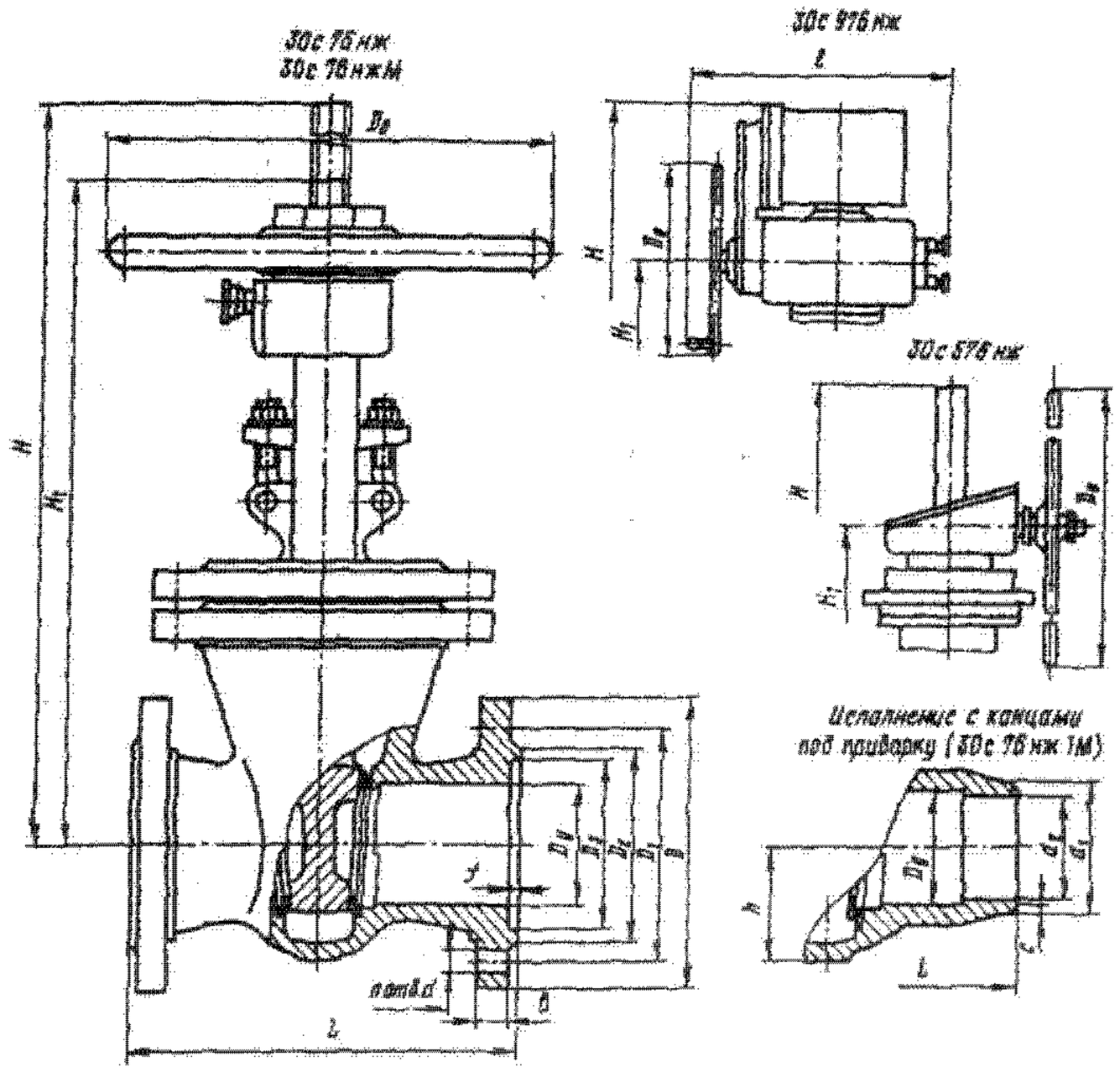
Задвижки устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком или электроприводом вниз. При установке задвижки в наклонном или горизонтальном положении должна быть предусмотрена опора под электропривод.

Изготовление и поставка задвижек 30с576нж и 30с976нж по ТУ 26-07-1169—77, задвижек 30с76нж и 30с976нж — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; резьбовая втулка — латунь ЛС59-1Л (для задвижек 30с76нжМ, 30с76нж1М, 30с76нж и 30с976нж), бронза БрАЖМц 10-3-1,5 (для задвижек 30с576нж, черт. МА 11015 и 30с976нж, черт. МА 11057); маховик — чугун, прокладка — паронит ПОН; набивка — асбест.

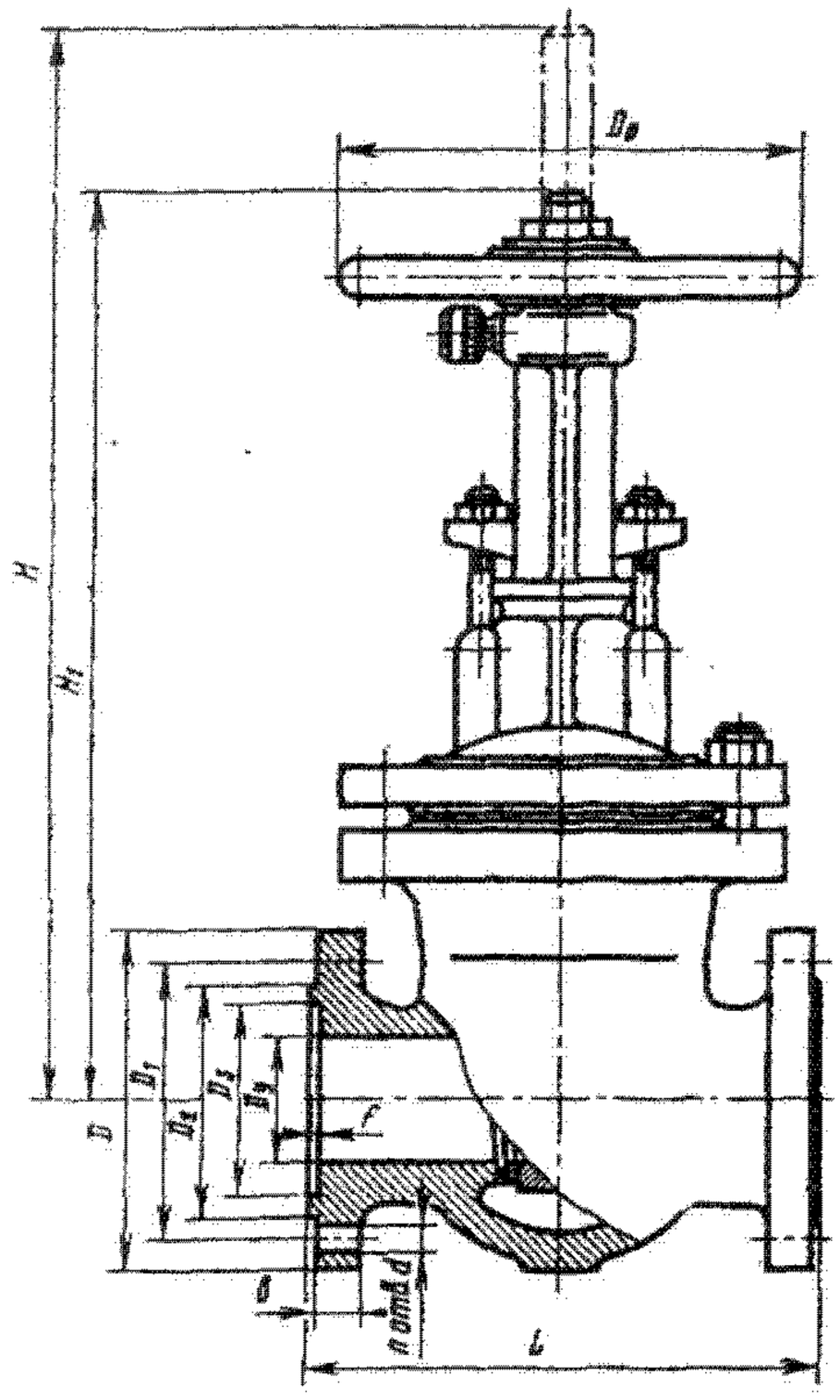
	30с76нжМ, 30с76нж1М	30с76нж, 30с976нж	30с576нж, 30с976нж
Средний срок службы, лет, не менее	*10*	*10*	*7*
Средний ресурс; циклов (ч), не менее	4500 (80000)	3000 (80000)	2500 (80000)
Наработка на отказ, циклов (ч), не менее	1000 (18000)	500 (8000)	450 (8000)



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	f	b	d	d_1	d_2	H	H_1	h	l	D_0	c	n	Масса
30с76нжМ	50	250	175	135	108	88	3	23	23	—	—	480	415	—	—	280	—	4	38,8
30с76нж1М			—	—	—	—	—	—	—	58	47			58	—		1	—	31
30с76нжМ	80	310	210	170	142	121	3	27	23	—	—	547	458	—	—		—	8	61,7
30с76нж1М			—	—	—	—	—	—	—	90	77			82	—		1	—	50
30с76нжМ	100	350	250	200	170	150	3	29	27	—	—	720	595	—	—	400	—	8	106,7
30с76нж1М			—	—	—	—		—	—	110	94			100			1	—	90,2
30с76нжМ	150	450	340	280	240	204	3	35	33	—	—	892	724	—	—	450	—	8	206,7
30с76нж1М			—	—	—	—	—	—	—	160	142			135			1	—	173,7
30с76нж	200	550	405	345	300	260	3	41	33	—	—	1092	868	—	—	640	—	12	325
30с976нж												1490	1050	—	877	240	—		406
30с76нж	250/200	650	470	400	355	313	3	45	40	—	—	1092	868	—	—	640	—	12	345
30с976нж												1490	1050	—	877	240	—		446
30с576нж	300	750	530	460	415	364	4	50	40	—	—	2045	1545	—	—	1000	—	16	1205
30с576	400/300	950	670	585	525	474	4	62	46	—	—	2076	1576	—	—	1000	—	16	1380
30с976нж	300	750	530	460	415	364	4	50	40	—	—	1745	1450	—	1460	400	—		1140
30с976нж	400/300	950	670	585	425	474	4	62	46	—	—	2025	1520	—	1500	400	—		1800

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые ЗЛ 11007.03, ЗЛ 11007.08 и ЗЛ 11007.10 (взамен 30нж76бк2, 30нж76нжМ и 30нж76бк3)



Применяются на трубопроводах для слабоагрессивных коррозионных сред рабочей температурой до 300 °С (задвижки ЗЛ 11007.03 и ЗЛ 11007.10) и влажного природного газа (содержит до 6% сероводорода и до 4,5% углеводорода) рабочей температурой от —40 до +100 °С, углеводородного конденсата и насыщенной сероводородом воды рабочей температурой от —4 до +100 °С (задвижка ЗЛ 1007.08).

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина (задвижка ЗЛ 11007.08) и корпуса (задвижки ЗЛ 11007.03 и ЗЛ 11007.10) наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижек — по ГОСТ 10926—75.

Материал основных деталей вентилей

Наименование деталей	ЗЛ 11007.03	ЗЛ 11007.08	ЗЛ 11007.10
Корпус, крышка, клин	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 20ГМЛ	Сталь 05Х18АНФЛ
Шпиндель	Сталь 14Х17Н2	Сталь10Х17Н13М3Т	Сталь 14Х17Н2
Резьбовая втулка	Бронза БрАЖМц 10-3-1,5		
Прокладка	Паронит		
Набивка	Асбест	Фторопласт-4	Фторопласт-4

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	f	d	H	H_1	D_0	n	Масса
50	250	175	135	108	88	23	3	23	505	435	280	4	45,9
80	310	210	170	142	121	27	3	23	680	580	280	8	79,8
100	350	250	200	170	150	29	3	27	725	600	400	8	128
150	450	340	280	240	204	35	3	33	975	790	450	12	246,6

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 30с97нж, 30с997нж, 30нж97бк, 30нж997бк (ЗЛ 11025)

Применяются на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла (задвижки 30с97нж и 30с997нж); для слабоагрессивных сред (задвижки 30нж97бк и 30нж997бк) рабочей температурой до 300 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80.

Задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами по ГОСТ 12821—80 или ГОСТ 12817—80.

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками 30с97нж и 30нж97бк — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании или закрывании: 750 Н (для D_y 150 мм) и 800 Н (для D_y 200 и 250 мм).

Управление задвижками 30с997нж и 30нж997бк — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
150	Б 099.098-02М (87Б010, 87Б015, 87Б020, 87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	0,6
200	Б 099.098-03М (87Б020, 87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	0,6
250				

Примечание. В скобках указаны типы электроприводов, которые могут быть установлены на задвижке.

Задвижки с ручным управлением устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, задвижки с электроприводом — на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх (допускается устанавливать задвижки горизонтально, в положении «на ребро» и «плашмя» — при условии смазывания червячной пары и роликоподшипников густой смазкой и при наличии опоры под электропривод).

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-184—80.

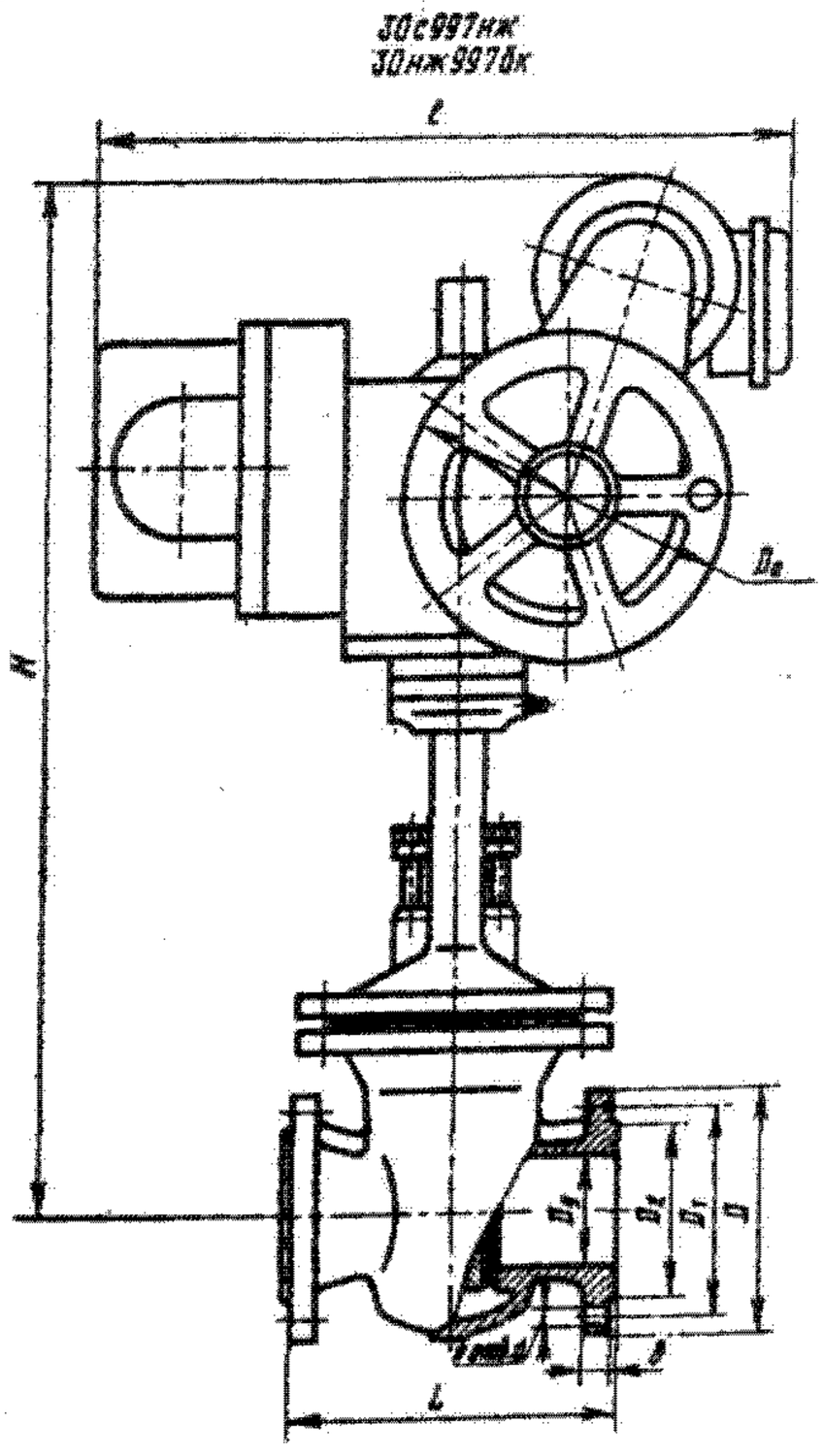
Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

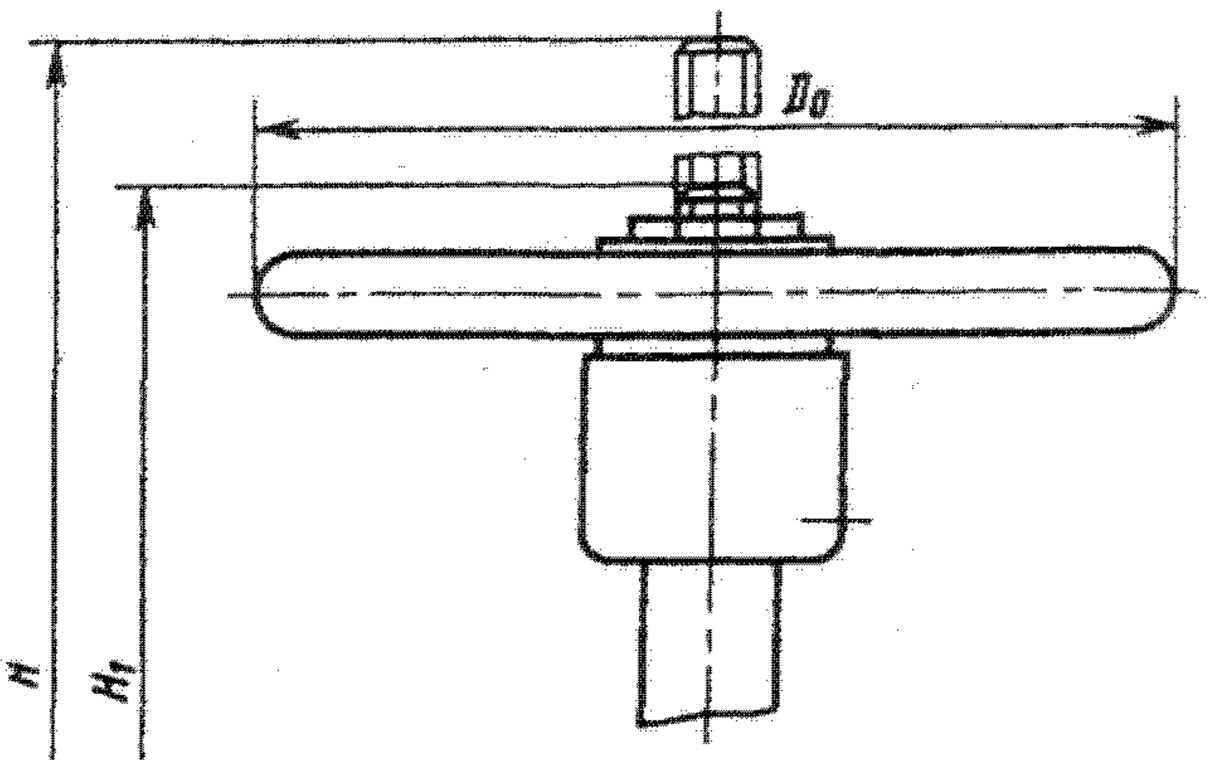
Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

30с997нж
30нж997бк



30с97нж и 30нж97бк



Материал основных деталей

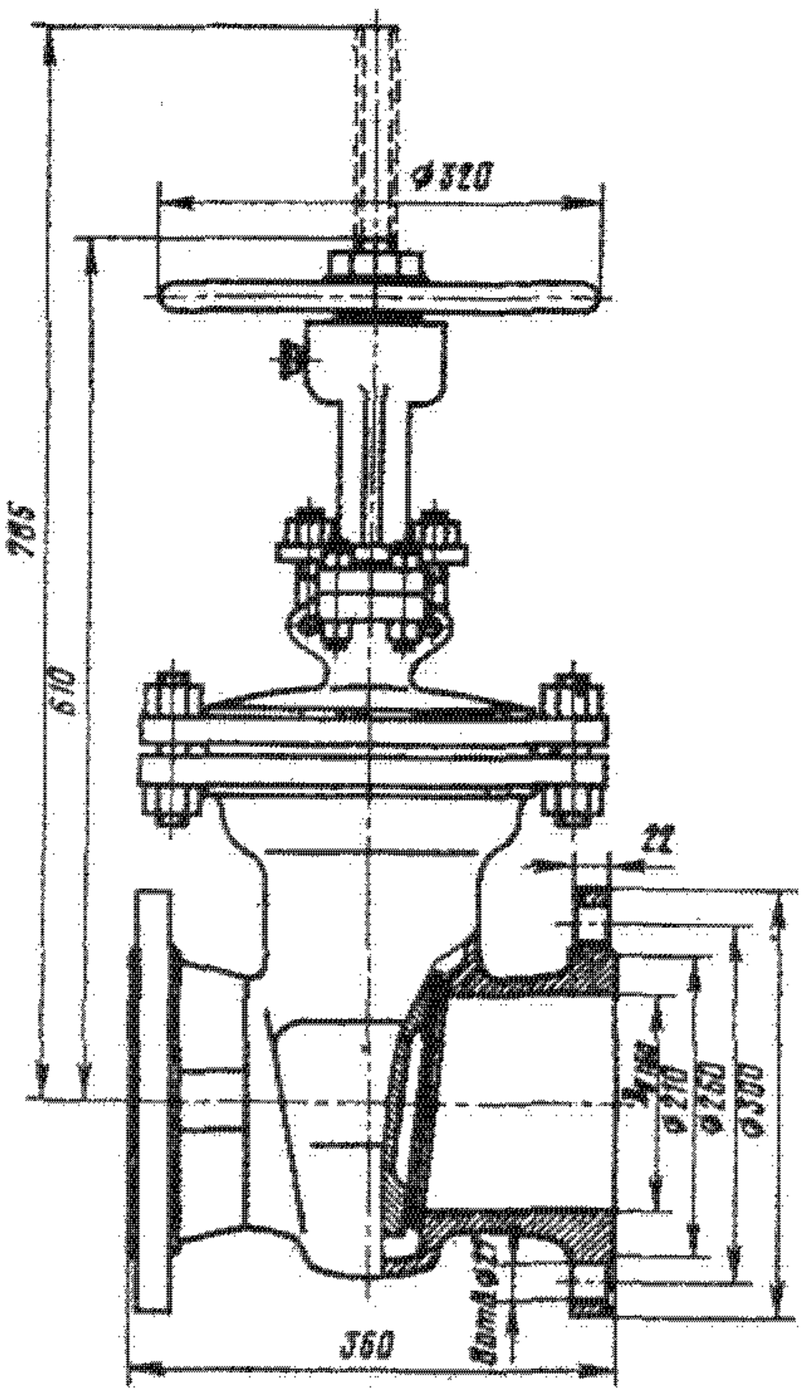
Наименование деталей	30с97нж, 30с997нж	30нж97бк, 30нж997бк
Крышка, клин, корпус, сальник, стойка	Сталь	Сталь 12Х18Н9ТЛ
Маховик	Ковкий чугун	
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 14Х17Н2
Прокладка	Паронит	
Набивка	Пропитанный асбест	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	l	D_0	n	Масса
30с97нж	150	350	300	250	218	27	25	895	710	—	320	8	140
30нж97бк													
30с997нж								1100	—	530	240		192
30нж997бк													
30с97нж	200	400	360	310	278	27	27	1140	900	—	450	12	229,7
30нж97бк													
30с997нж								1300	—	530	240		280
30нж997бк													
30с97нж	250	450	425	370	335	30	29	1140	900	—	450	12	248,7
30нж97бк													
30с997нж								1300	—	530	240		299
30нж997бк													

Задвижка с выдвижным шпинделем с упругим клином фланцевая 30с97нж

Применяется на трубопроводах для воды, пара, нефти, масла и нефтепродуктов рабочей температурой до 300 °С.



P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
P_p при t, °С:	
200	2,5 (25)
250	2,2 (22)
300	2 (20)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Основные размеры по ГОСТ 10738—76.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 2,5 (25).

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальный крутящий момент на маховике в момент закрывания задвижки 100 Н·м.

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком вниз.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (96000 ч).

Наработка на отказ — не менее 450 циклов (10000ч).

Задвижка двухдисковая с выдвижным шпинделем фланцевая ЗФС 200-25 (4-200-25) (по типу 30с97нж)

Применяется на трубопроводах для воды, пара, нефти и масла рабочей температурой до 300 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t, °С:	
200	2,5 (25)
250	2,2 (22)
300	2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

По требованию заказчика задвижка может быть изготовлена с ответными фланцами по ГОСТ 12817—80.

Затвор — двухдисковый клиновой.

Уплотнительные поверхности корпуса и дисков наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

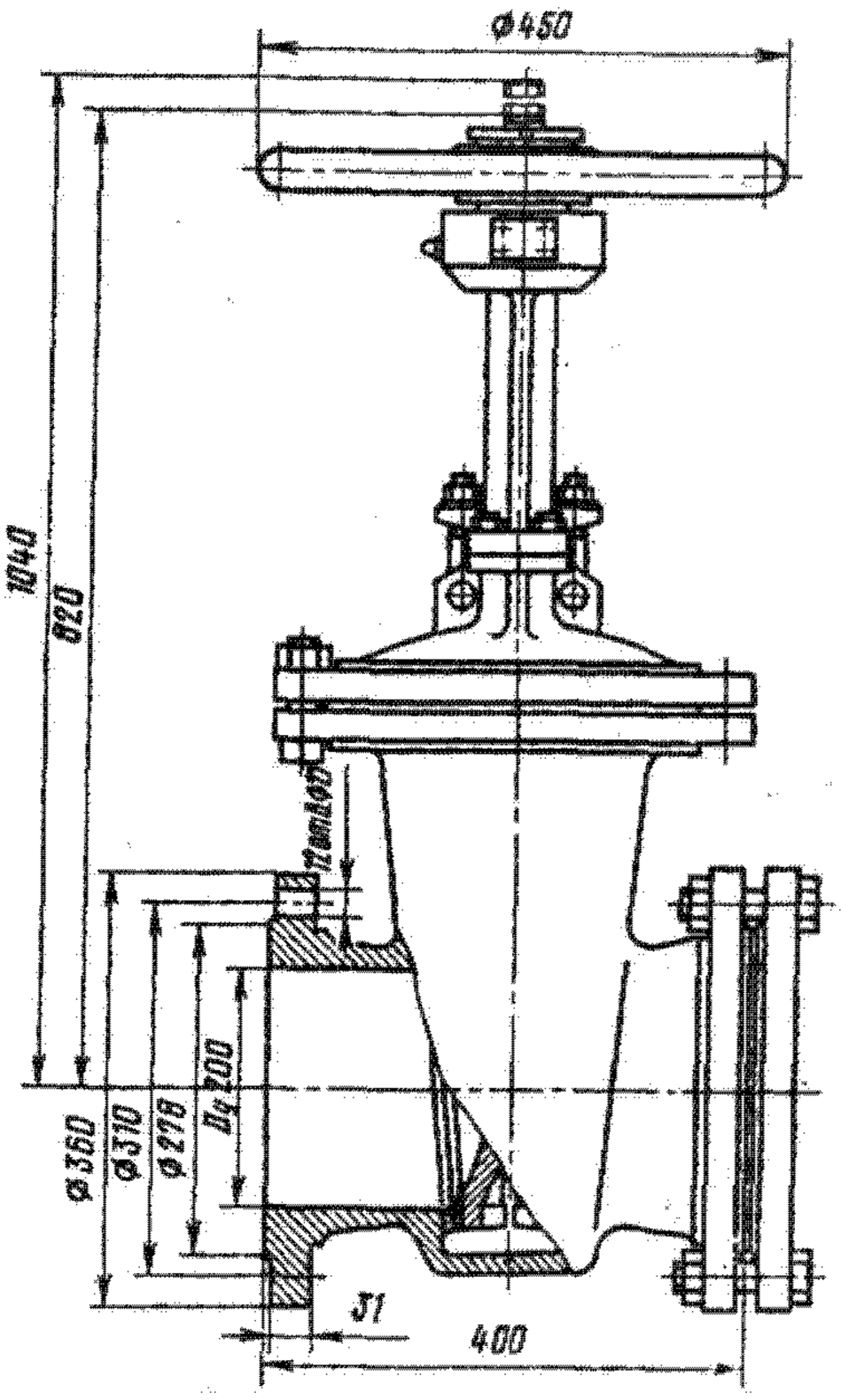
Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании 680 Н.

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижки — по ГОСТ 10738—76, технические требования по ГОСТ 5762—74.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (80000ч).

Наработка на отказ — 300 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь.

Масса задвижки 210 кг.

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые МА 11022.04 и МА 11022.10 (31с512нж), МА 11022.01 и МА 11022.07 (31с912нж)

Применяются на трубопроводах для воды, пара, масла и нефти рабочей температурой до 425 °С (задвижки черт. МА 11022.01 и МА 11022.04); для жидкого и газообразного аммиака рабочей температурой от —40 до +150 °С (задвижки черт. МА 11022.07 и МА 11022.10).

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t, °С:	
150	2,5 (25)
425	1,4 (14)

Технические требования по ГОСТ 10738—76.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками: черт. МА 11022.04 и МА 11022.10 — ручное, от конической передачи, черт. МА 11022.01 и МА 11022.07 — от электропривода Б 099.054, исп. I (87В050) с электродвигателем 4АХС80В4У3 или АОЛС2-22-4У3 (мощность 1,7 или 2 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 1,2 мин).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения приводом вниз.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1184—78.

Для задвижек с государственным Знаком качества:

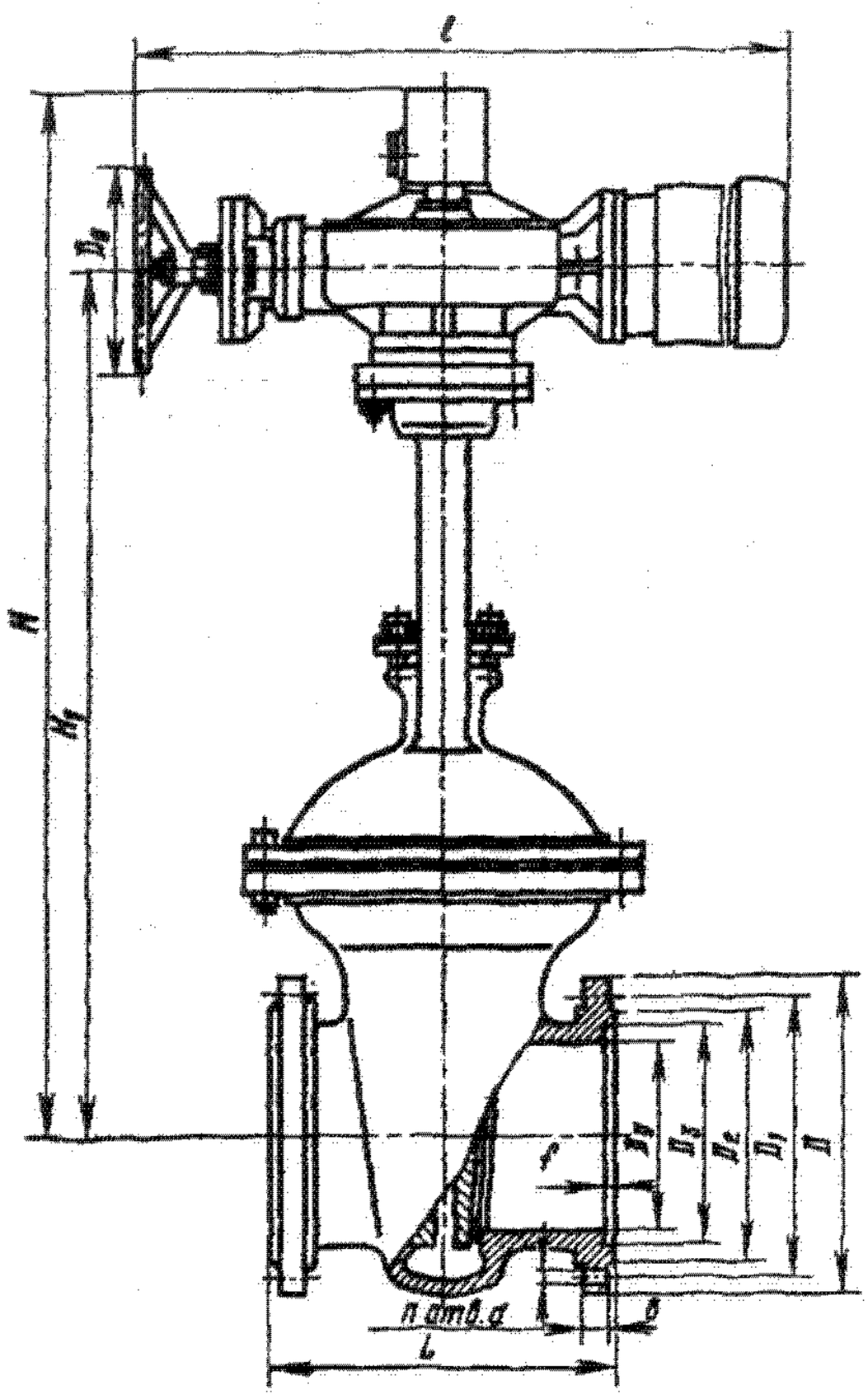
средний срок службы — не менее 12 лет;

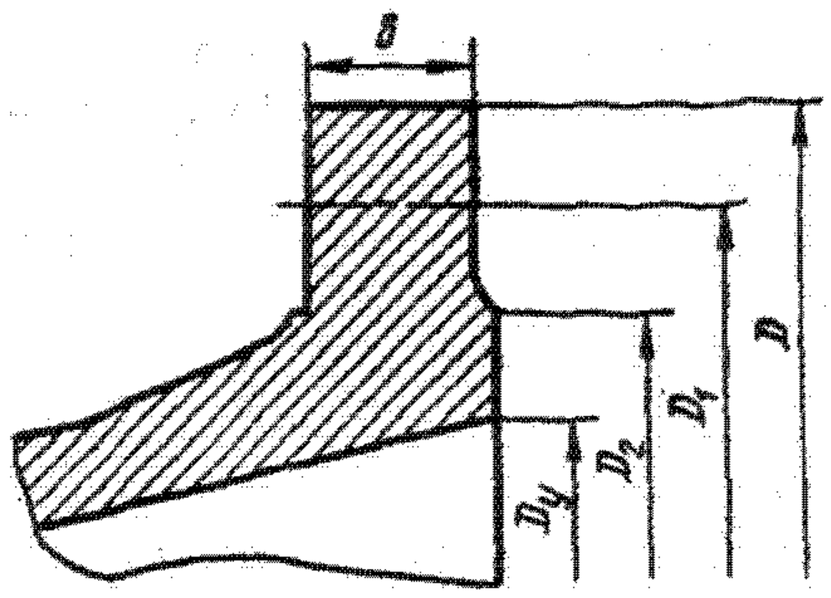
средний ресурс — не менее 2000 циклов;

наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка,

клин, сальник — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; прокладка — паронит; набивка — асбест (для задвижек черт. МА 11022.01 и МА 11022.04) и ФУМ-В (для задвижек черт. МА 11022.07 и МА 11022.10).





Исполнение фланцевое по ГОСТ 12819—80

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	H_1	l	D_0	n	Масса
МА 11022.04 (31с512нж)	300	500	485	430	390	364	30	36	4	1543	1403	415	640	16	500
МА 11022.10 (31с512нж)															
МА 11022.01 (31с912нж)										1577	1325	1035	320		560
МА 11022.07 (31с912нж)															
МА 11022.10 (31с512нж)	400	600	610	550	505	474	33	44	4	1470	1330	450	560	16	560
МА 11022.07 (31с912нж)										1580	1350	1035	320		620

Задвижки клиновые двухдисковые с выдвижным шпинделем сварные 31нж14нж1 и 31нж514нж1 (ПТ 13008), 31нж914нж1 (ПТ 13007)

Применяются на трубопроводах для влажного воздуха с примесью фтористых газов, паров и брызг фосфорной кислоты рабочей температурой до 70 °С и нитрозных газов рабочей температурой до 200 °С.

	$D_у$ 600 мм	$D_у$ 800, 1000 и 1200 мм
$P_у$	0,6 (6)	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,9 (9)	0,4 (4)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Задвижки могут быть изготовлены с концами под приварку.

Затвор — двухдисковый клиновой. При закрывании диски плотно прилегают к уплотнительным поверхностям корпуса.

Задвижки могут быть изготовлены с упругим клином.

Уплотнительные поверхности дисков и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками ручное, маховиком (31нж14нж1), от ручной конической передачи (31нж514нж1) или от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Максимальное усилие на маховике при закрывании (Н): задвижек с ручной конической передачей — 670 (для $D_у$ 800 мм); 690 (для $D_у$ 1000 мм) и 620 (для $D_у$ 1200 мм); задвижек с электроприводом — 270 (для $D_у$ 800 мм), 320 (для $D_у$ 1000 мм) и 260 (для $D_у$ 1200 мм).

Задвижки 31нж14нж1 и 31нж514нж1 устанавливают на трубопроводе вертикально, маховиком и редуктором вверх (допускается установка задвижек на вертикальном и горизонтальном трубопроводах с горизонтальным расположением шпинделя); задвижку 31нж914нж1 устанавливают электроприводом вертикально вверх (допускается устанавливать задвижку горизонтально в положении «на ребро» и «плашмя» при условии смазывания червячной пары и роликоподшипников консистентной смазкой и при наличии опоры под электропривод).

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1137—76.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

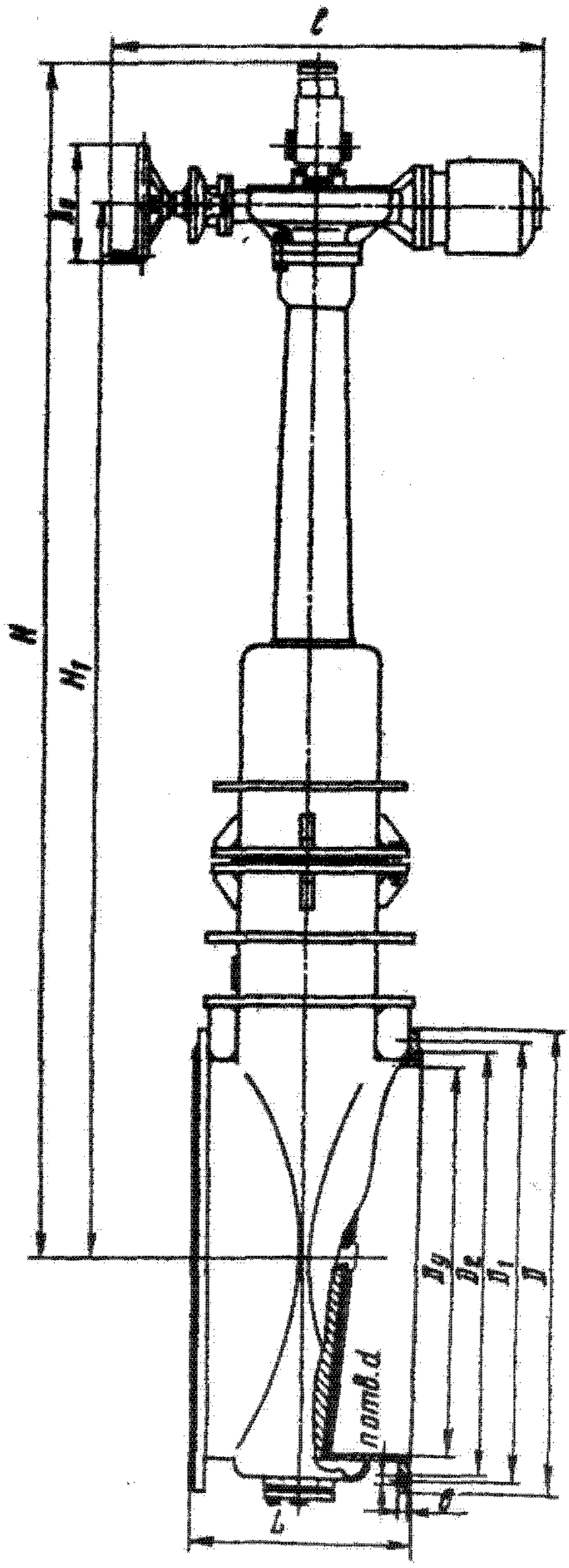
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

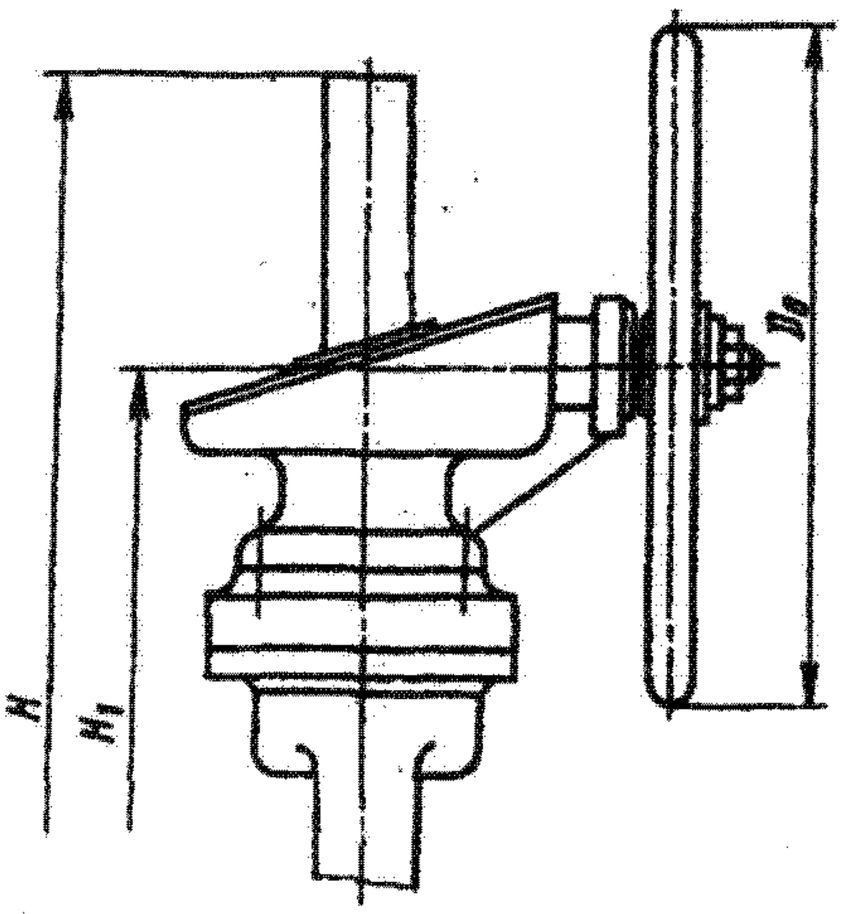
Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, тяга, диски — сталь 12Х18Н9Т; шпиндель — сталь 20Х13 или 14Х17Н2; прокладка — паронит; набивка — сухой асбест.

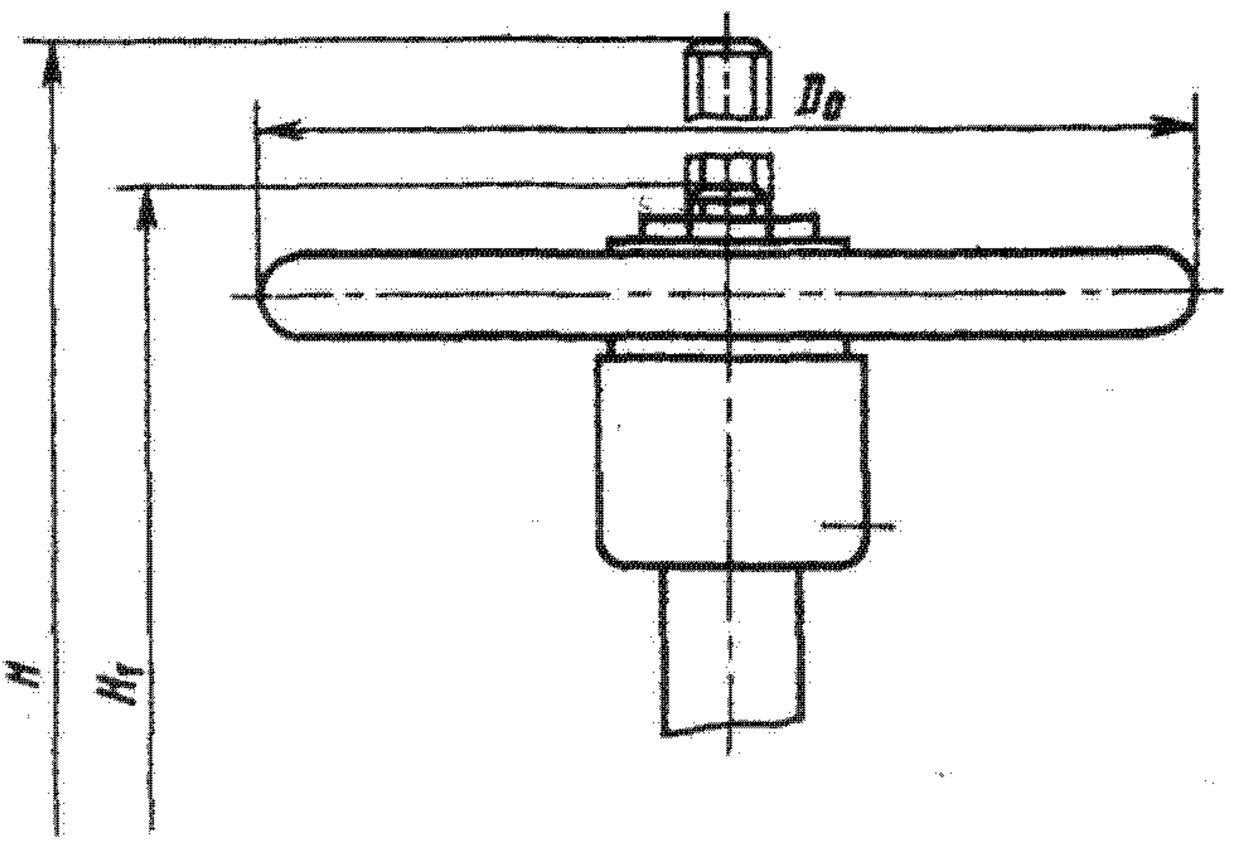
Условный проход задвижки $D_у$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
800	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	2,1
1000				2,5
1200	Б 099.053, исп. I (87Г145)	4АС112М4У3 или АОС51-4У3	5,6 или 4,5	2,6



31нж514нж1



31нж514нж1



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_3	D_2	d	b	H	H_1	l	$D_в$	n	Масса
31нж14нж1	600	390	755	705	670	27	25	2515	1888	—	640	20	532
31нж514нж1	800	470	975	920	880	30	21	3290	2522	—	640	24	991
31нж914нж1								3290	2490	1066	320		1039
31нж514нж1	1000	550	1175	1120	1080	30	25	3980	3000	—	640	28	1079
31нж914нж1								3980	2956	1066	320		1128
31нж514нж1	1200	630	1375	1320	1280	30	25	4670	3559	—	1000	32	1979
31нж914нж1								4670	3520	1608	400		2182

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем, электроприводом фланцевая 31с916нжБ (МА 11006.03)

Применяется на трубопроводах для воды, пара, масла, нефти и других жидких и газообразных нормальных и взрывоопасных сред рабочей температурой от —40 до +300 °С. Температура окружающей среды от —40 до +55 °С.

P_y	10 (100)
$P_{пр}$	15 (150)
P_p при t=300 °С	8 (80)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность (по ГОСТ 9544—75): затвора — по 2-му классу; верхнего уплотнения — по 1-му классу.

Управление задвижкой — от электропривода во взрывозащищенном исполнении (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
100	ЭВ-25МУ2 (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-4У2	1,5	0,37
150	ЭВ-80У2 (исп. II)	В100L4У2 или ВАО-41-4У2	4	0,8
200				

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при закрывании задвижки: 110 Н (для D_y 100 мм) и 180 Н (для D_y 150 и 200 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения электроприводом вниз.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1170—77.

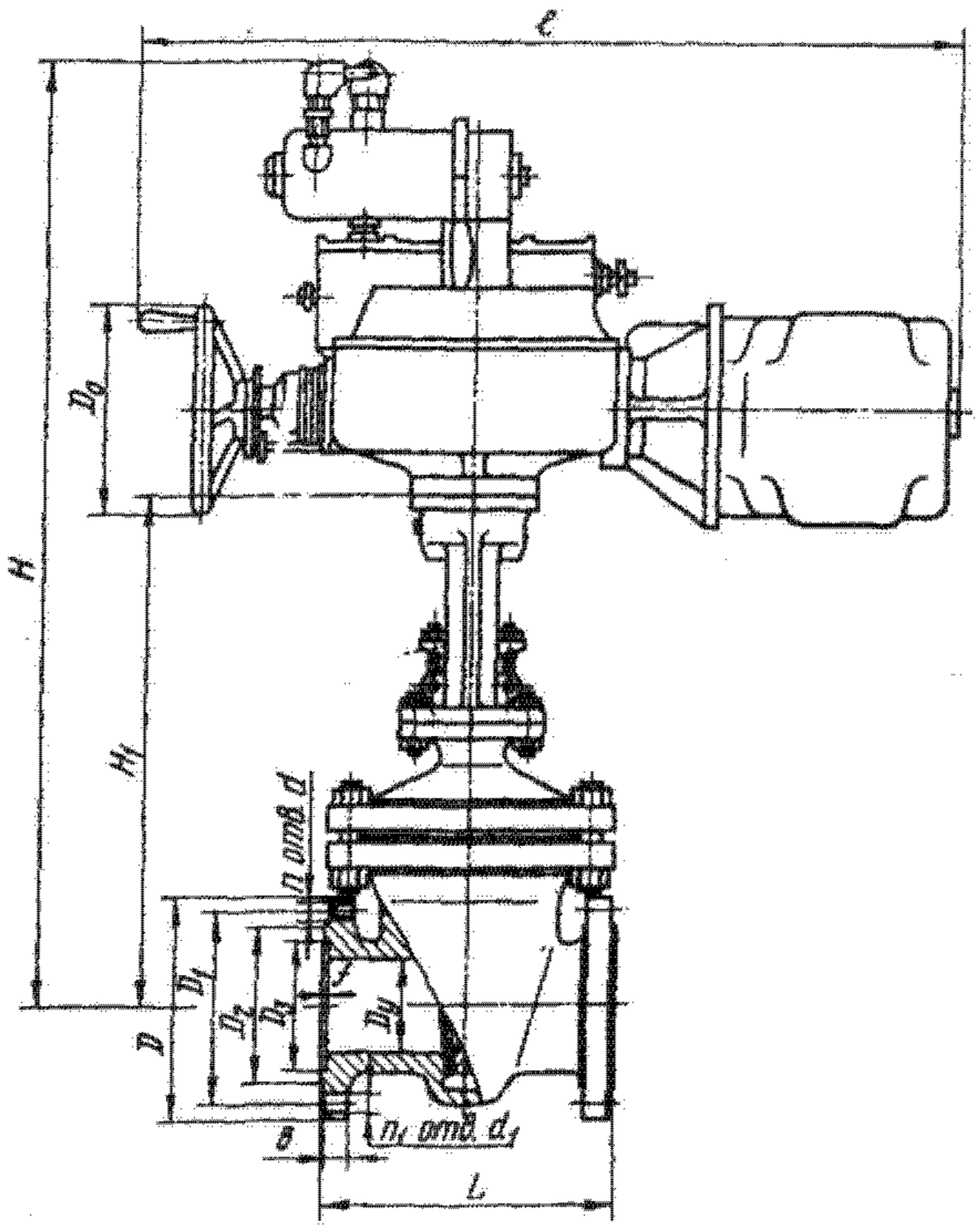
Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь 25Л-II; набивка — прорезиненный асбест АПС.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	f	d	d_1	H	H_1	l	D_0	n	n_1	Масса
100	350	265	210	175	150	40	3	М27	—	1170	783	885	240	8	—	270
150	450	350	290	250	204	40	3	М30	33	1390	990	1050	240	2	10	515
200	550	430	360	315	260	40	3	М36	40	1390	990	690	240	2	10	615

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем и электроприводом фланцевая 31с942р (ПТ 11090)

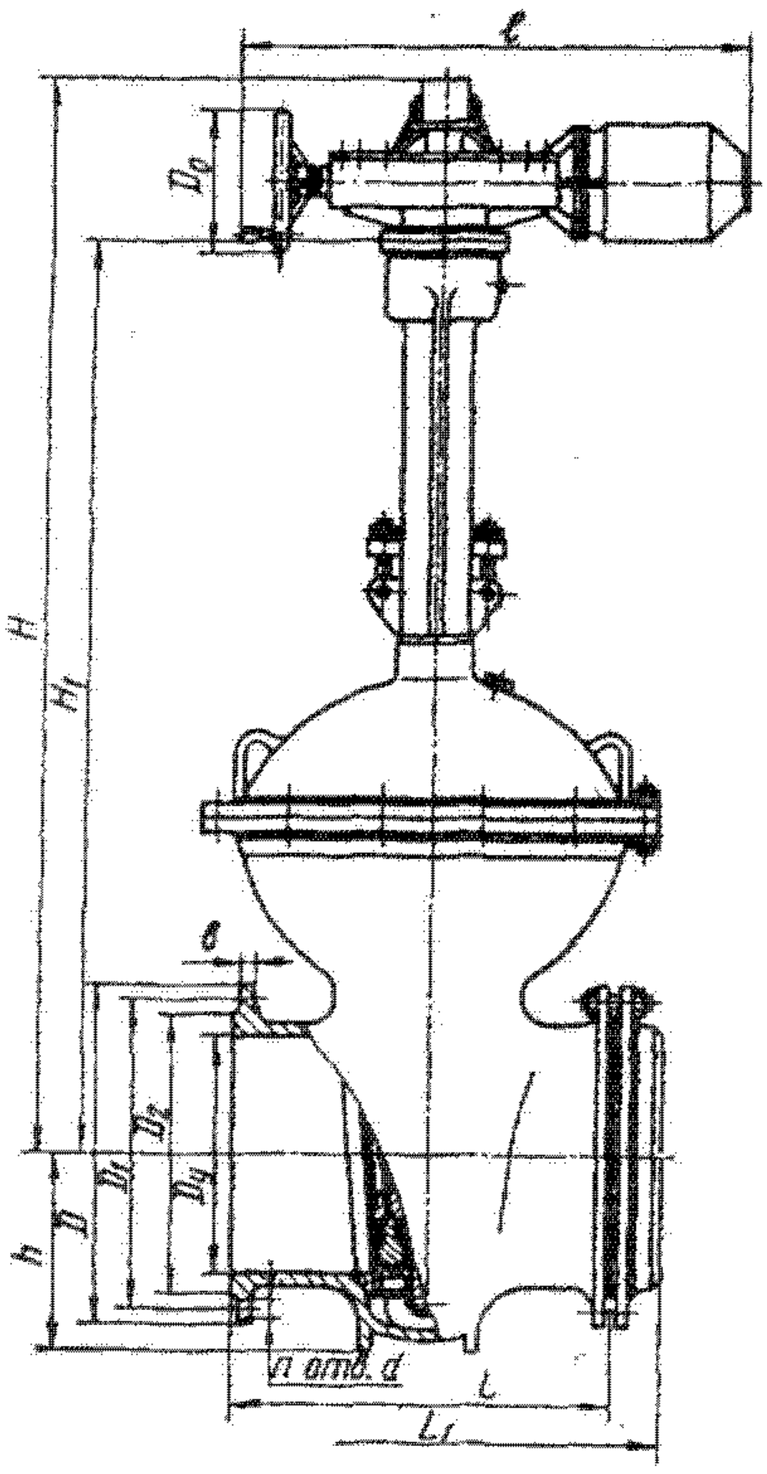
Применяется на трубопроводах для абразивной пульпы рабочей температурой до 80 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80 с ответными фланцами под приварку.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнение в затворе — армированные резиновые кольца.



Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами.

При наличии давления в трубопроводе в сальник через штуцер подается промывочная вода.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
400	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,16
500	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,49
600	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	1,78
800	Б 099.053, исп. II (87Г230)	4АС132S4У3 или АОС-52-4У3	8,5 или 7	1,91
1000	Б 099.060, исп. I (87Д455)	4АС100L4У3 или АОС-51-4У3	4,25 или 4,5	4,8

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, сальник — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	h	l	$D_в$	n	Масса
400	600	760	565	515	482	22	27	2020	1520	330	1025	400	16	880
500	700	860	670	620	585	24	27	2470	1840	410	1026	400	20	1324
600	800	985	780	725	685	24	30	2785	2088	473	1025	500	20	2000
800	1000	1200	1010	950	905	27	33	3848	2883	620	1460	500	24	3722
1000	1200	1436	1220	1160	1110	29	33	4580	3479	758	1460	400	28	5150

Задвижка шиберная с выдвижным шпинделем фланцевая 31нж436к2 (ЗЛ 19008.02)

Применяется на трубопроводах для целлюлозной, бумажной и древесной массы, водоволокнистых суспензий концентрацией массы 0,2—6% (при pH от 3 до 13,5) рабочей температурой до 100 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (размер D_y).

Проход задвижки перекрывается шибером, который перемещается в направляющих корпуса.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при открывании: 700 Н (для D_y 80, 100 и 150 мм) и 750 Н (для D_y 200 и 250 мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-207—77.

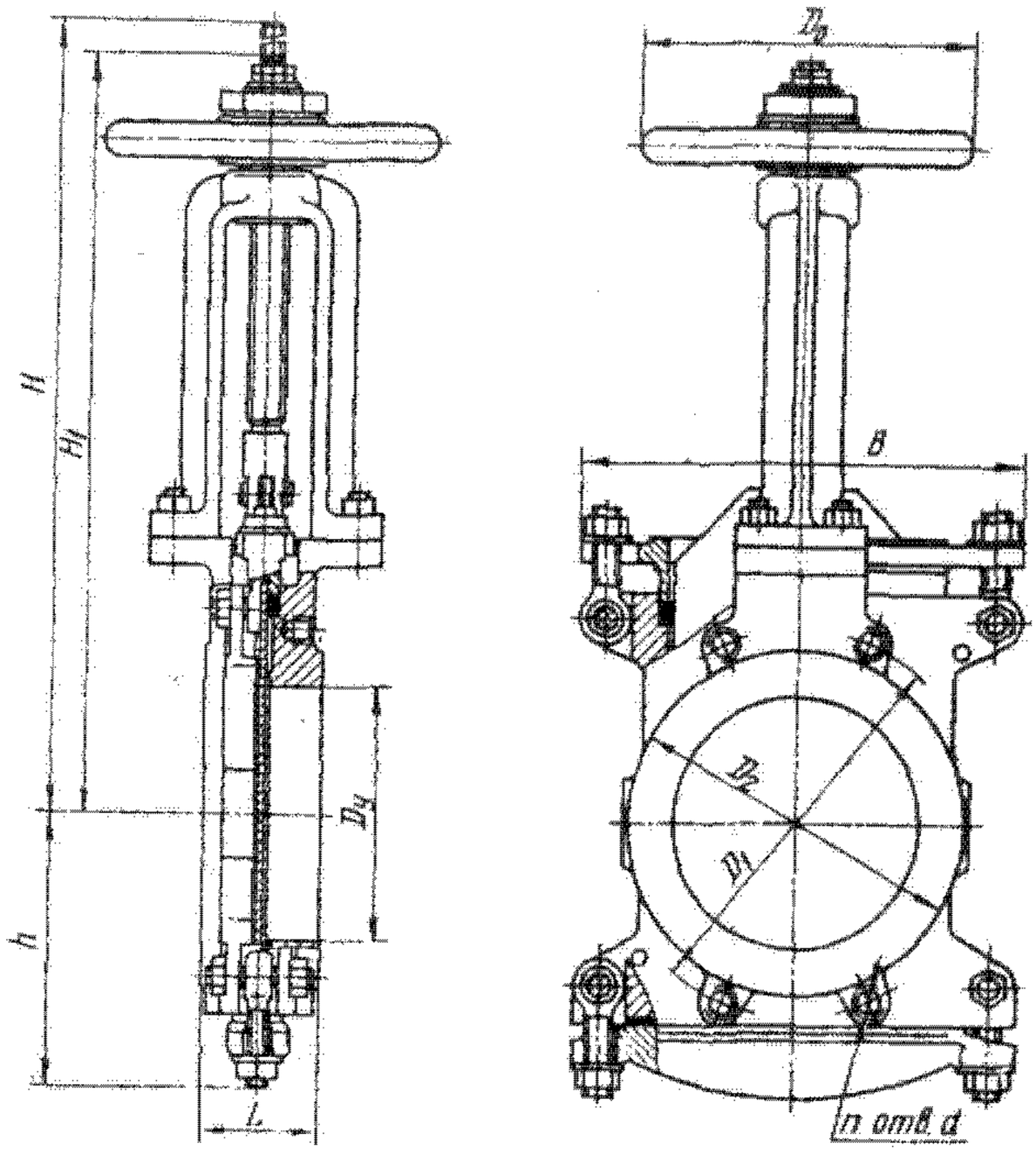
Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь 12Х18Н9ТЛ; шибер — сталь 12Х18Н9Т; стойка — ковкий чугун; уплотнение в затворе — шнур ФУМ-В.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D_1	D_2	B	H	H_1	h	d	D_0	n	Масса
80	65	150	130	176	455	360	130	V12	160	2	15,2
100	80	170	148	204	503	385	145	M16	160	2	16,4
150	70	225	200	260	615	450	165	M16	200	4	35
200	70	280	258	330	855	612	228	M16	240	4	44
250	80	335	312	330	961	691	241	M16	240	6	63,5

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем, выносным электроприводом фланцевая МА 11017 (D_y 200 мм)

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных углеводородов рабочей температурой от — 40 до +300 °С. Температура окружающей среды от — 40 до +55 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
P_p при t=300 °С	3,2 (32)

Задвижка может быть установлена в стационарных взрывоопасных помещениях, где выделяются пары и газы, относящиеся к 3-й категории группы воспламеняемости «Г».

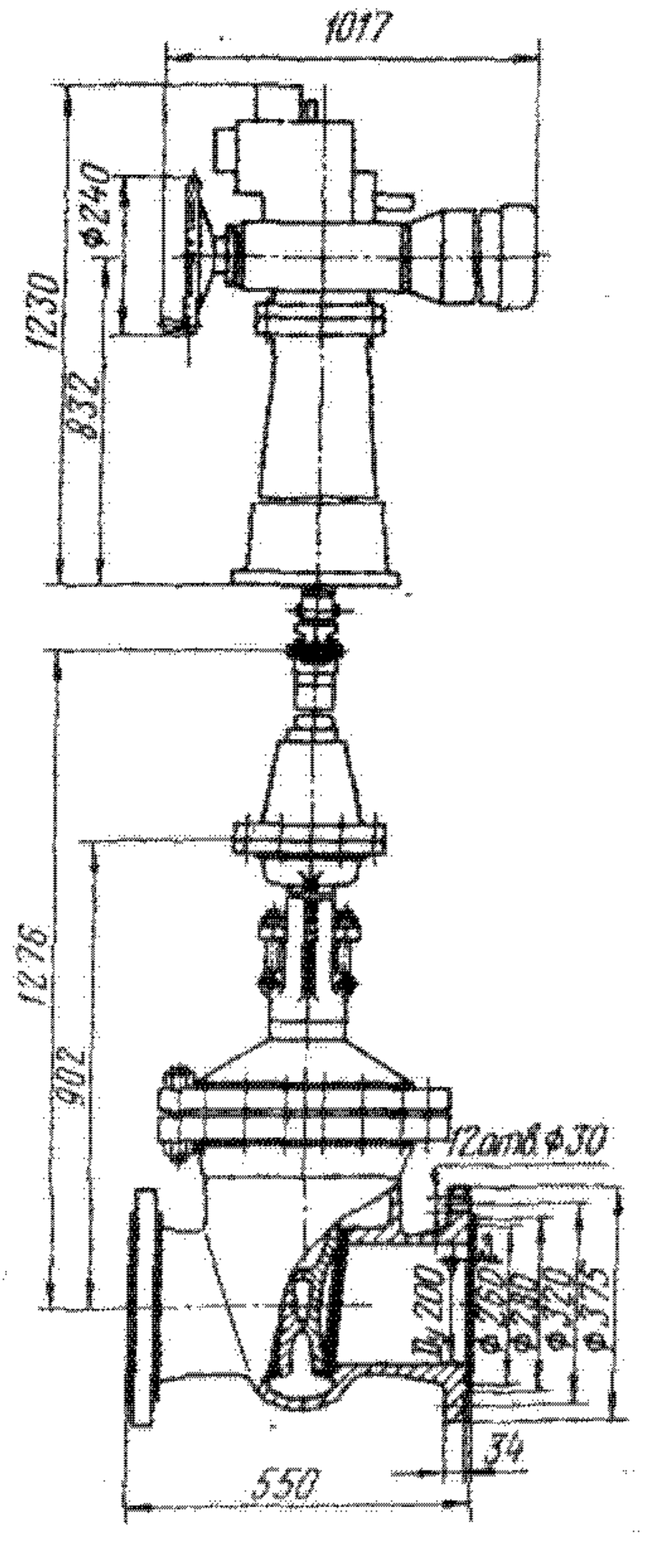
Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80.

Затвор — упругий клин.

Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.



Верхнее уплотнение задвижки обеспечивает разгрузку сальника при полностью открытом затворе.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода во взрывозащищенном исполнении ЭВ-80-У2 с электродвигателем В100S4У2 или ВАО-32-4У2 (мощность 3 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 0,8 мин).

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при закрывании задвижки 150 Н.

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх. Привод устанавливают на колонке на перекрытии. Соединительную трубу изготовляет и устанавливает заказчик при монтаже по месту. Под электропривод должна быть установлена опора, предохраняющая несущие детали задвижки от деформации на изгиб.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1168—77.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000 ч).

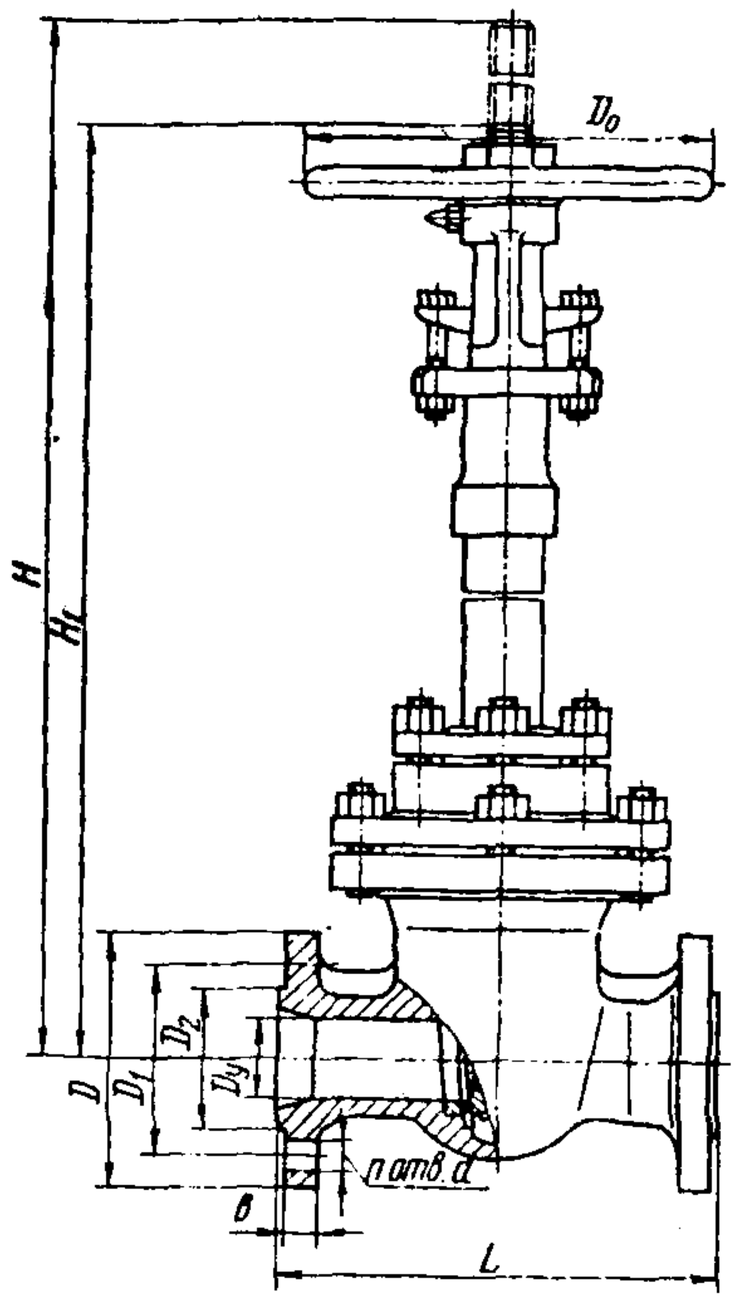
Материал основных деталей: корпус, клин, крышка — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — асбест АС.

Масса задвижки 530 кг.

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая ЗКЛХ-40 (БА 11137)

Применяется на трубопроводах для жидких агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до — 80 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
P_p	4 (40)



Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные кольца в корпусе и поверхности клина наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами. Сальник вынесен из зоны обслуживания.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально, маховиком вверх.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1218—79.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин, кольца — сталь 12Х18Н9ТЛ; набивка — сухой асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	D_0	n	Масса
50	250	160	125	87	17	18	971	900	240	4	43
80	310	195	160	120	19	18	1088	1000	240	8	58
100	350	230	190	149	23	23	1187	1080	320	8	95
150	450	300	250	203	27	27	1396	1230	400	8	155

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые ЗКЛ2-40 (БА 11060)*, ЗКЛ2-40.03 (БА 11060.03)*, ЗКЛПЭ-40 (БА 11135)**, ЗКЛПЭ-40.03 (БА 11135.03)**, ЗКЛ2-100.40

Применяются на трубопроводах для воды, пара, нефти, масла и неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 425 °С (задвижка ЗКЛ2-100.40); для жидких агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 600 °С (задвижки ЗКЛ2-40 и ЗКЛПЭ-40); для жидких высокоагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 200 °С (задвижки ЗКЛ2-40.03 и ЗКЛПЭ-40.03). Температура окружающей среды не ниже —40 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев задвижек (ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03) — по ГОСТ 12817—80, задвижки ЗКЛ2-100.40 — по ГОСТ 12819—80. По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина задвижек ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03 наплавлены твердым сплавом, задвижки ЗКЛ2-100.40 — коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами (у задвижек ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03) и откидными болтами (у задвижки ЗКЛ2-100.40).

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03 и ЗКЛ2-100.40) или от электропривода во взрывозащищенном исполнении (ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
50	ЭПВ-10Г (исп. II)	В63В4У2 или ВАОА-071-4У2	0,37 или 0,4	0,25
80				0,35
100	ЭВ-25М (исп. I)	В80А4У2 или ВАОА-12-4У2	1,1	—
150	ЭВ-25М (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-4У2	1,5	0,5

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе маховиком или электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка задвижек ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03 — по ТУ 26-07-1218—79; задвижки ЗКЛ2-100.40 — по ТУ 26-07-1242—80.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

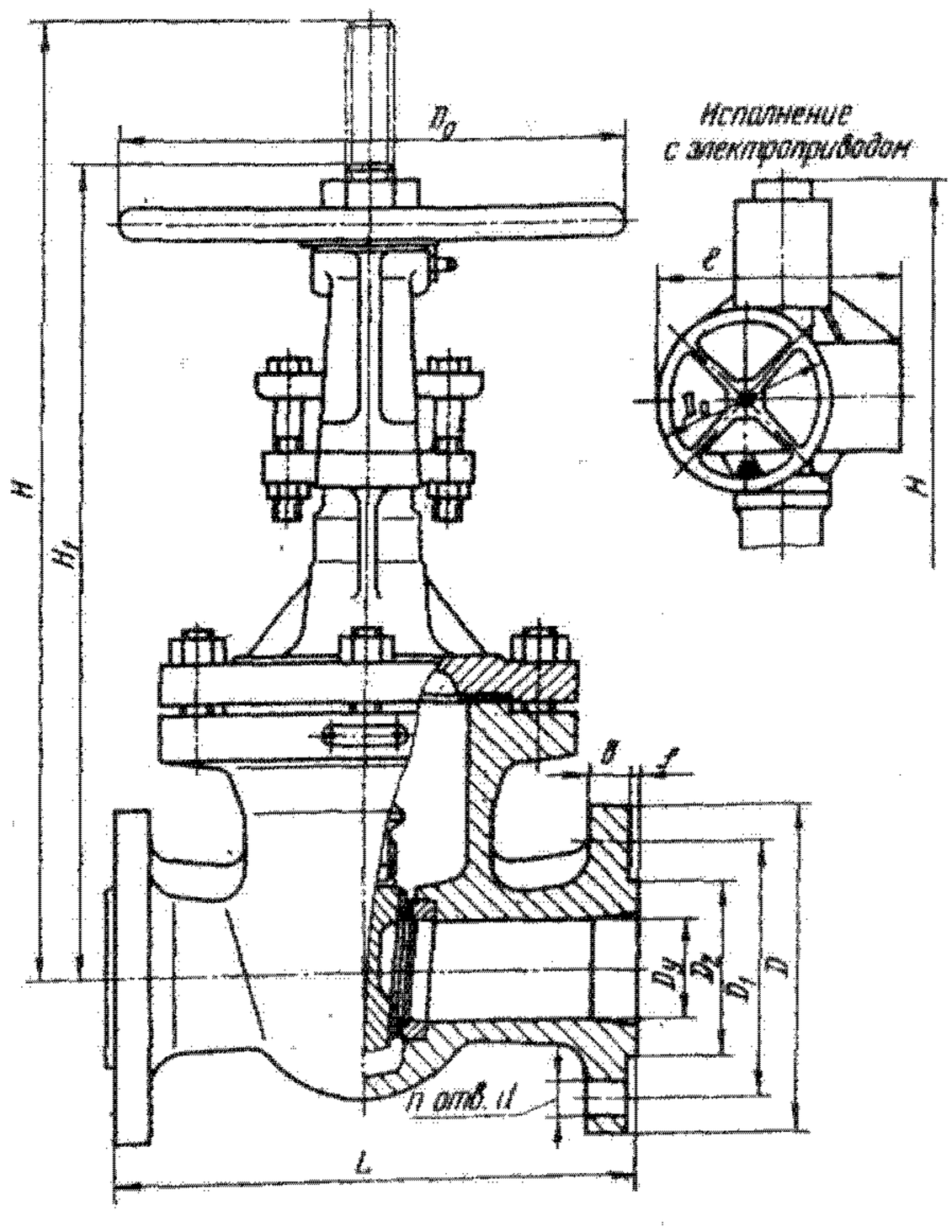
Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч); для задвижки ЗКЛ2-100.40 — не менее 3000 циклов (80000ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000 ч); для задвижки ЗКЛ2-100.40 — не менее 500 циклов (8000ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь (задвижка ЗКЛ2-100.40); сталь 12Х18Н9ТЛ-II (задвижки ЗКЛ2-40 и ЗКЛПЭ-40); сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II (задвижки ЗКЛ2-40.03 и ЗКЛПЭ-40.03); прокладка — асбесто-металлическая; набивка — асбесто-проволочная прорезиненная, сухая (задвижка ЗКЛ2-100.40) и асбестовая проклеенная с графитом (задвижки ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40.03).

* Присвоено условное обозначение 30нж15ст.

** Присвоено условное обозначение 30нж915ст.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	f	b	d	H	H_1	l	D_0	n	Масса
3КЛ2-40	50	250	160	125	87	4	17	18	475	420	—	240	4	35
3КЛ2-40.03														
3КЛПЭ-40									875	500	677	180		116
3КЛПЭ-40.03														
3КЛПЭ-40	80	310	195	160	120	4	19	18	580	520	—	240	8	55
3КЛ2-40.03														
3КЛПЭ-40									960	580	677	180		132
3КЛПЭ-40.03														
3КЛ2-40	100	350	230	190	149	4	21	23	710	590	—	320	8	90
3КЛ2-40.03														
3КЛПЭ-40									1115	695	890	240		180
3КЛПЭ-40.03														
3КЛ2-100.40					162				724	600	—	360		85
3КЛ2-40	150	450	300	250	203	4	27	27	870	708	—	400	8	135
3КЛ2-40.03														
3КЛПЭ-40									1235	825	890	240		229
3КЛПЭ-40.03														

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 3КЛ2-40, 3КЛПЭ-40

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С.

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
P_p при t, °С:
200 ..... 4 (40)
250 ..... 3,6 (36)
300 ..... 3,2 (32)
350 ..... 2,8 (28)
400 ..... 2,5 (25)
425 ..... 2,2 (22)
450 ..... 1,7 (17)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

По требованию заказчика задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами по ГОСТ 12821—80.

Затвор — сплошной клин. Уплотнительные поверхности клина и корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки, предназначенное для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе, позволяет производить замену сальниковой набивки в процессе работы изделия.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком (3КЛ2-40) или от электропривода во взрывозащищенном исполнении (3КЛПЭ-40) (см. таблицу).

Условный проход задвижки D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания задвижки электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
50	ЭПВ-10Г (исп. III)	В71А4У2 или ВАОА-072-4У2	0,55 или 0,6	0,25
80				0,35
100	ЭВ-25М (исп. II)	В80В4У2 или ВАОА-13-4У2	1,5	0,3
150				0,5

Задвижку 3КЛ2-40 устанавливают на вертикальном и на горизонтальном трубопроводах в любом рабочем положении.

Задвижку 3КЛПЭ-40 устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх. Допускается устанавливать задвижку горизонтально в положении на «ребро» или «плашмя» при горизонтальном расположении оси электродвигателя и при наличии опоры под электропривод.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1188—78.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

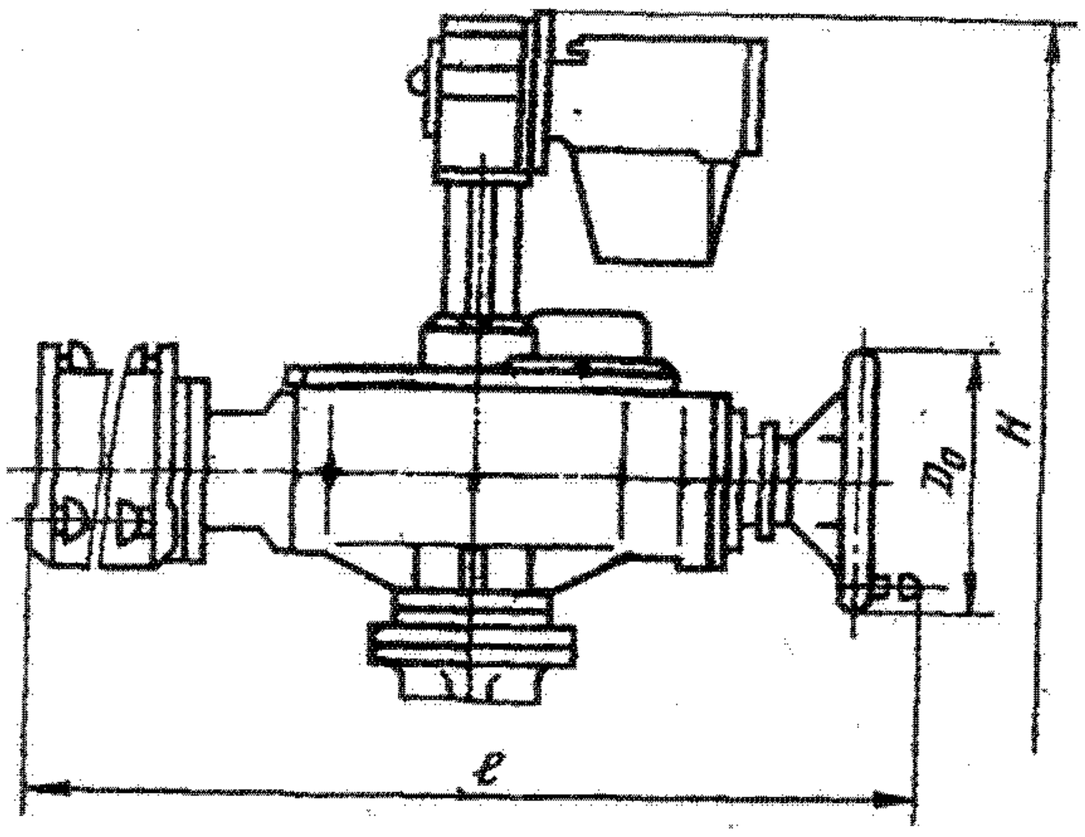
Средний срок службы — не менее 10 лет.

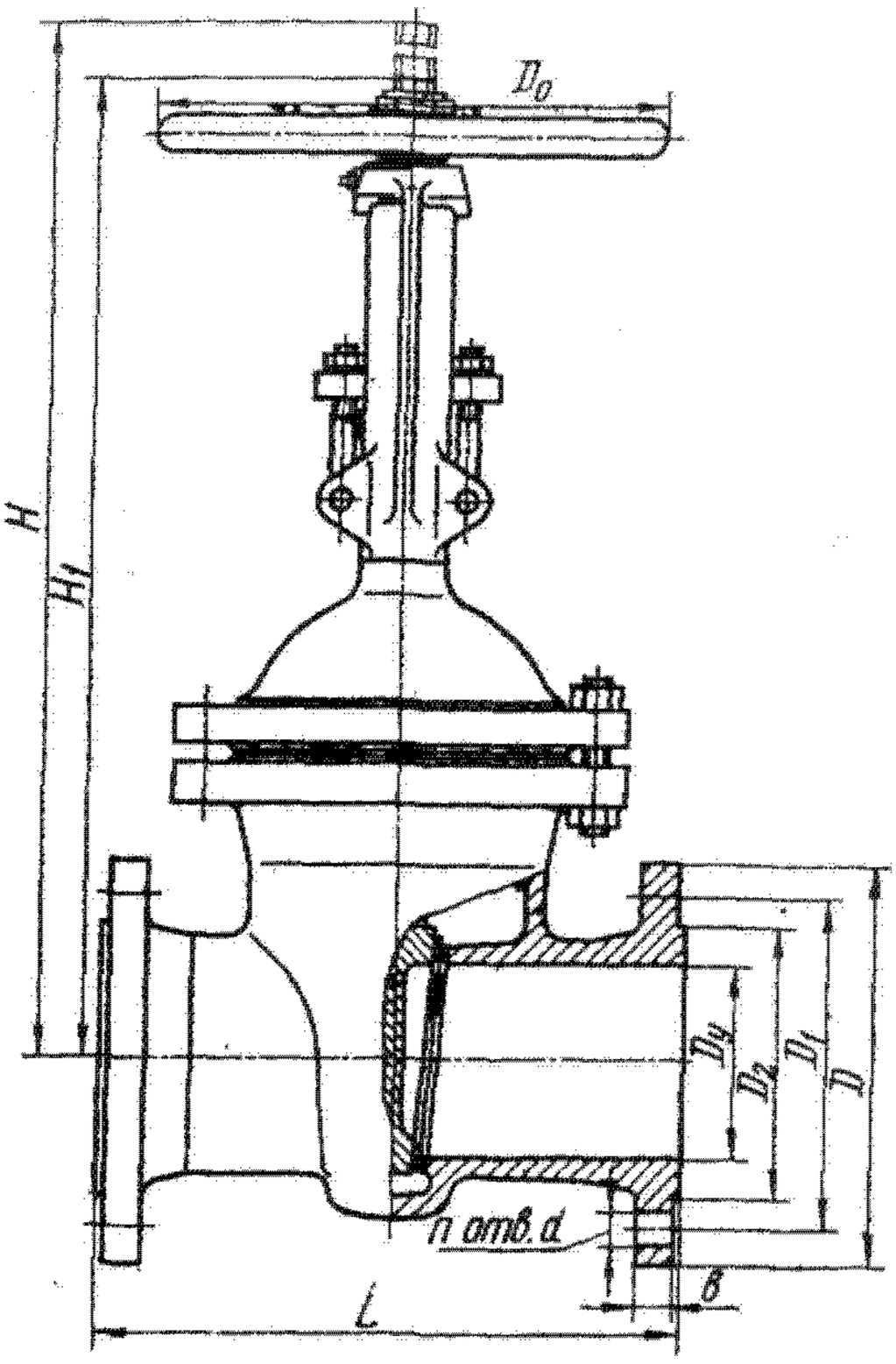
Средний ресурс — не менее 2000 циклов (8000ч).

Наработка на отказ — не менее 450 циклов (7500 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х30; прокладка — асбесто-металлическая; набивка — асбест.

Исполнение с электроприводом





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	l	D_0	n	Масса
3КЛ2-40	50	250	160	125	87	17	18	490	420	—	240	4	37
3КЛПЭ-40								900	465	790	180		99
3КЛ2-40	80	310	195	160	120	19	18	620	520	—	240	8	57
3КЛПЭ-40								960	562	790	180		113
3КЛ2-40	100	350	230	190	149	21	23	740	610	—	400		102
3КЛПЭ-40								1050	648	940	240		167
3КЛ2-40	150	450	300	250	203	27	27	925	745	—	400		184
3КЛПЭ-40								1300	790	940	240		226

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые 3КЛ2-40, 3КЛПЭ-40, 3КЛ2-40нж, 3КЛПЭ-40нж ($D_у$ 300 мм)

Применяются на трубопроводах для воды, пара, неагрессивных жидких и газообразных нефтепродуктов (задвижки 3КЛ2-40 и 3КЛПЭ-40) рабочей температурой до 425 °С; для воды, пара, агрессивных жидких и газообразных нефтепродуктов (задвижки 3КЛ2-40нж и 3КЛПЭ-40нж) рабочей температурой до 565 °С. Температура окружающей среды от —40 до +55 °С.

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

$P_у$	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12821—80.

По особому заказу задвижки могут быть изготовлены с ответными фланцами.

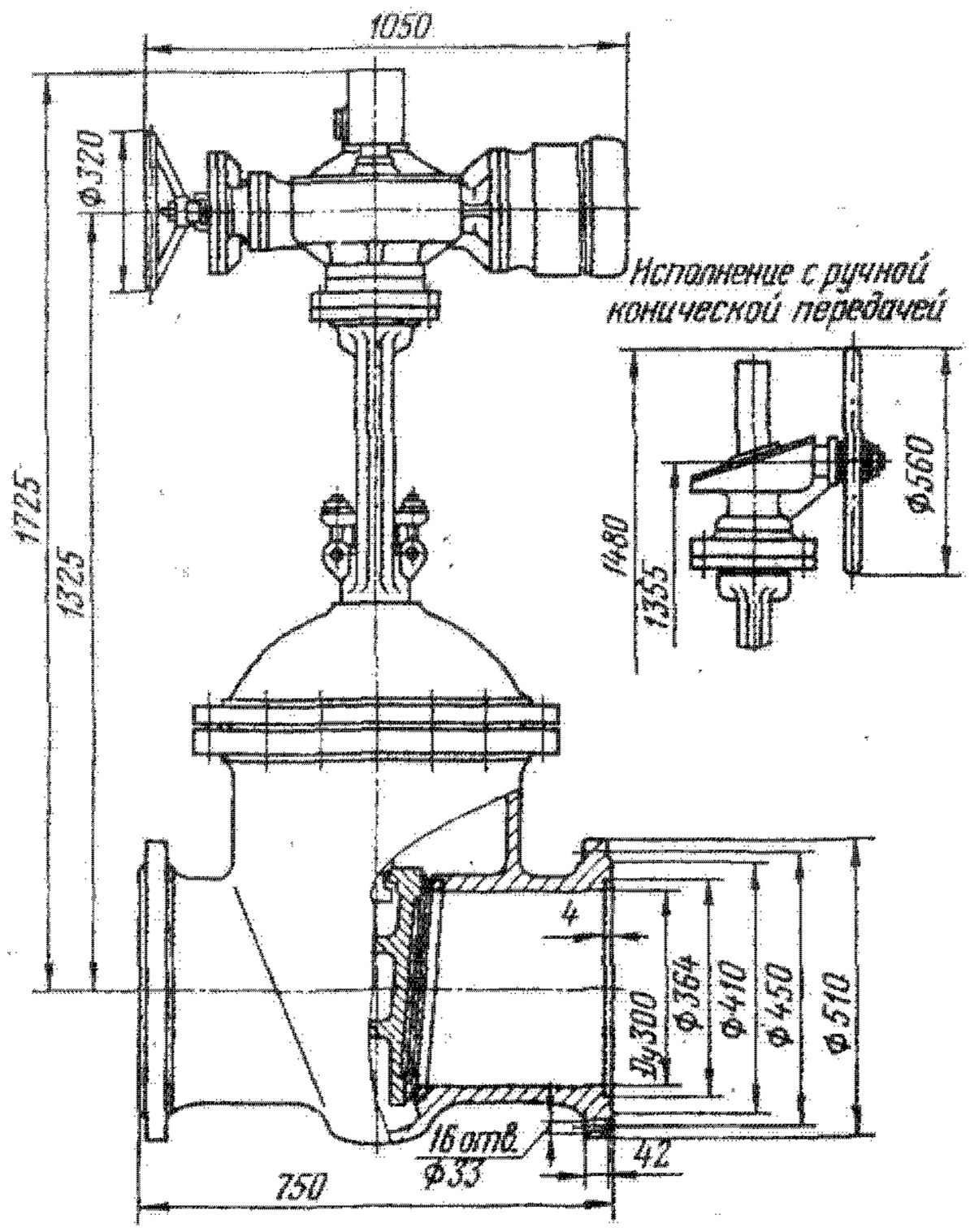
Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

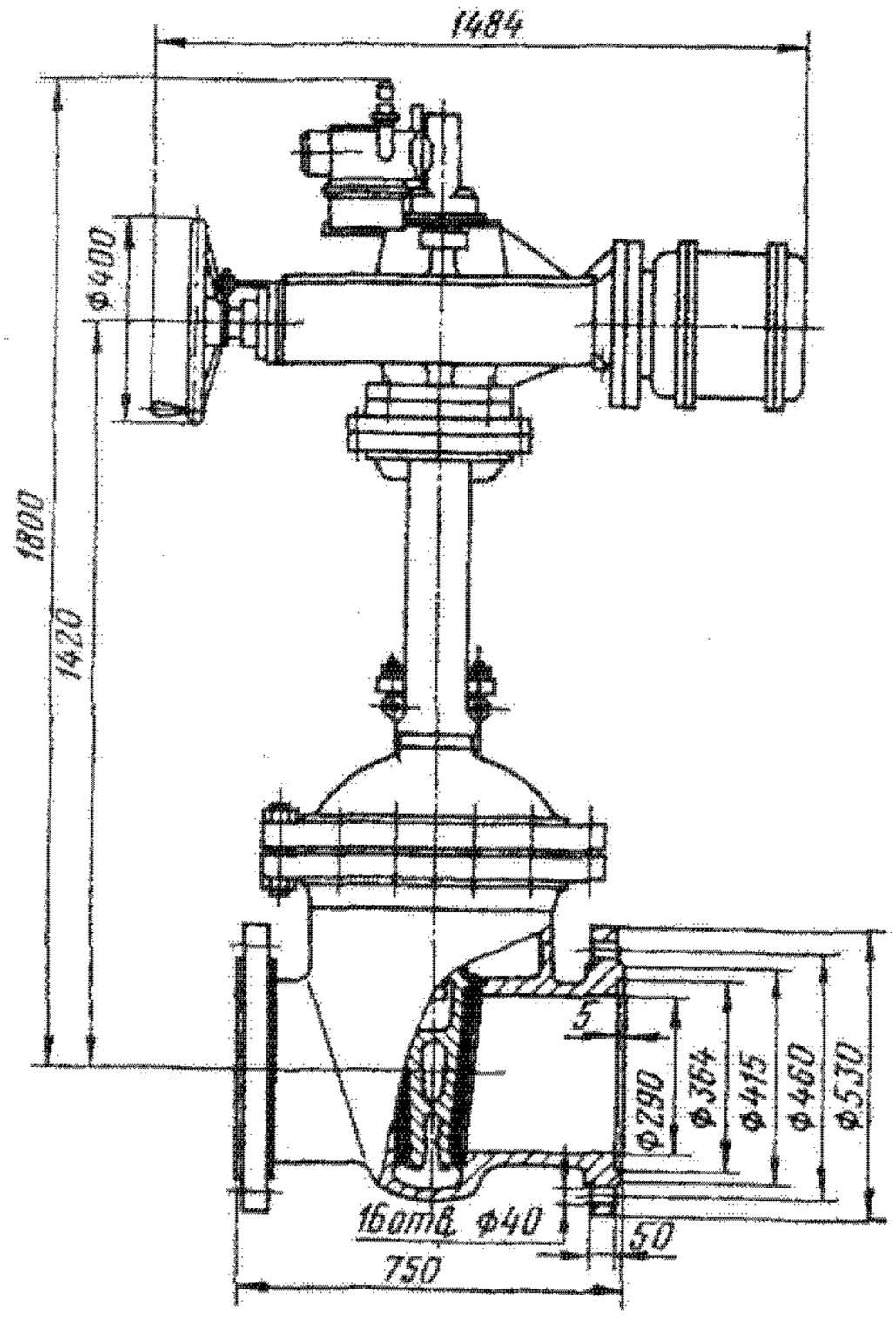
Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по I-му классу ГОСТ 9544—75.





Управление задвижками ЗКЛ2-40 и ЗКЛ2-40нж — от ручной конической передачи; задвижками ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40нж — от электропривода во взрывозащищенном исполнении ЭВ-80У2 (исп. II) с электродвигателем В100L4У2 или ВАО-41-4У2 (мощность 4 кВт, время открывания или закрывания задвижек электроприводом 70 с).

Максимальное усилие на маховике при закрывании задвижек ЗКЛ2-40 и ЗКЛ2-40нж — 550 Н.

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения маховиком или электроприводом вниз.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1168—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 (12) лет.

Средний ресурс — не менее 2000 (2500) циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 (450) циклов (8000 ч).

Примечание. В скобках указаны показатели надежности для задвижек высшей категории качества.

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь (ЗКЛ2-40 и ЗКЛПЭ-40) и сталь 12Х12Н9ТЛ-II (ЗКЛ2-40нж и ЗКЛПЭ-40нж); шпиндель — сталь 20Х13 (ЗКЛ2-40 и ЗКЛПЭ-40) и сталь 45Х14Н14В2М (ЗКЛ2- 40нж и ЗКЛПЭ-40нж); набивка — асбест АГ.

Масса задвижек 555 кг (ЗКЛ2-40 и ЗКЛ2-40нж) и 670 кг (ЗКЛПЭ-40 и ЗКЛПЭ-40нж).

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем, электроприводом фланцевые ЗКЛПЭ-64 и ЗКЛПЭ-64нжМ ($D_у$ 300 мм)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 425 °С (задвижка ЗКЛПЭ-64, для жидких и газообразных агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 565 °С (задвижка ЗКЛПЭ-64нжМ).

$P_у$	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
$P_р$ при t=425 °С	3,6 (36)

Технические требования по ГОСТ 10926—75.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12821—80.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса наплавлены коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Герметичность затвора по I-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками — от электропривода ЭПВ-150Г (исп. I) во взрывозащищенном исполнении с электродвигателем В100L4У2 или ВАО-41-4У2 (мощность 4 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 1,6 мин).

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при закрывании задвижек 240 Н.

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка задвижек — по ТУ 26-07-1169—77.

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем, электроприводом и концами под приварку ЗКЛПЭ-64 (30с976нжс1) (D_y 1200 мм)

Применяется на трубопроводах для сернистой нефти и светлых нефтепродуктов рабочей температурой от —40 до +90 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — упругий клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Верхнее уплотнение задвижки обеспечивает разгрузку сальника при полностью открытом затворе.

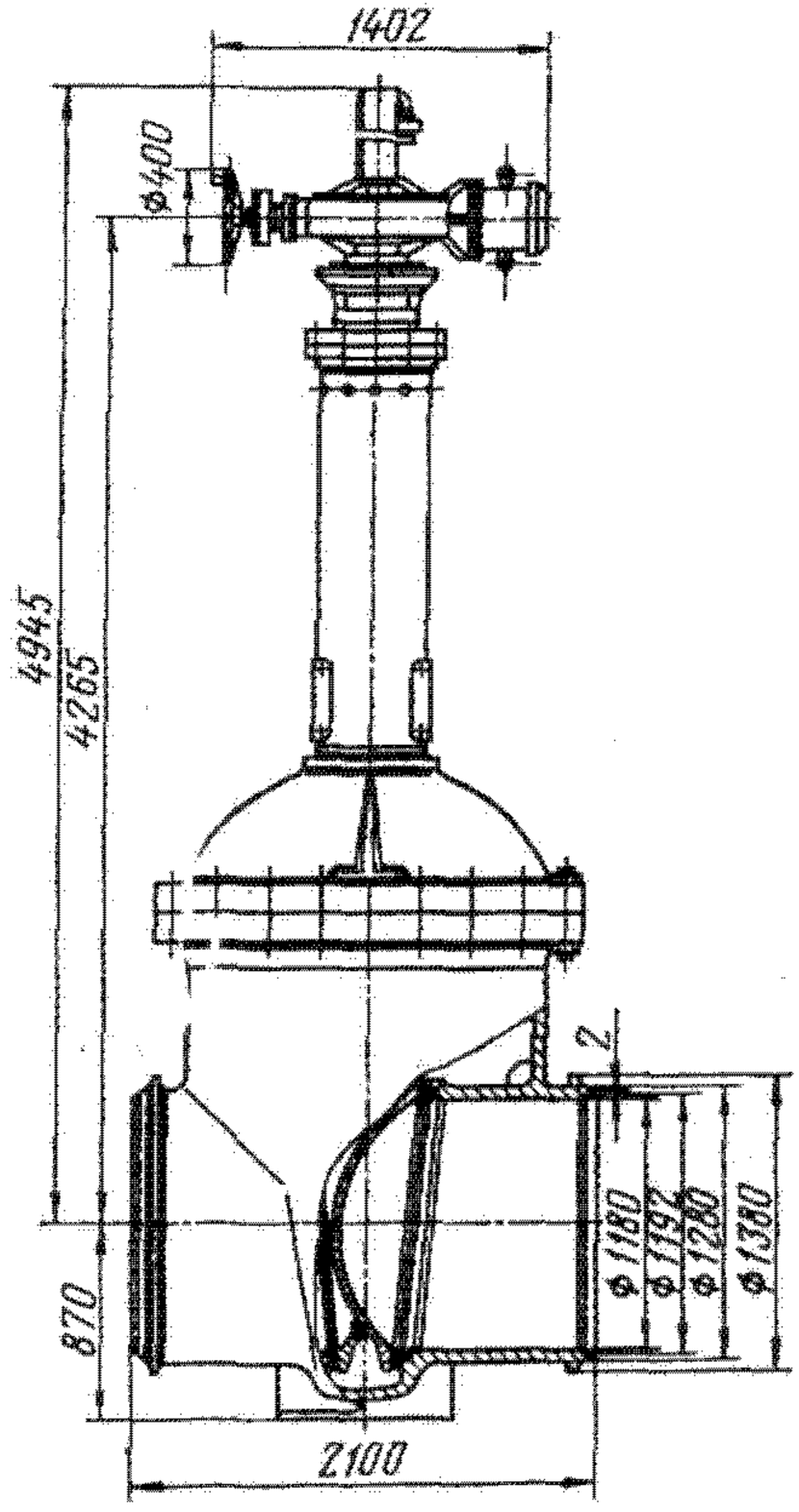
Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — от электропривода ЭПВ-1000Г во взрывозащищенном исполнении с электродвигателем ВАО-52-4У2 или В132М4У2 (мощность 10 или 11 кВт, время открывания или закрывания задвижки электроприводом 4,5 мин).

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при закрывании задвижки 580 Н.

Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1125—77.



Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (50000ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — асбест АГ.

Масса задвижки 10300 кг.

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем, электроприводом и концами под приварку ЗКЛПЭ-75, ЗКЛПЭ-75М, 31с919нж

Применяются на трубопроводах для нефти (задвижки ЗКЛПЭ-75 и ЗКЛПЭ-75М), для сернистой нефти и светлых нефтепродуктов (задвижка 31с919нж) рабочей температурой от —40 до +90 °С. Температура окружающей среды от —40 до +55 °С (для задвижек ЗКЛПЭ-75 и ЗКЛПЭ-75М).

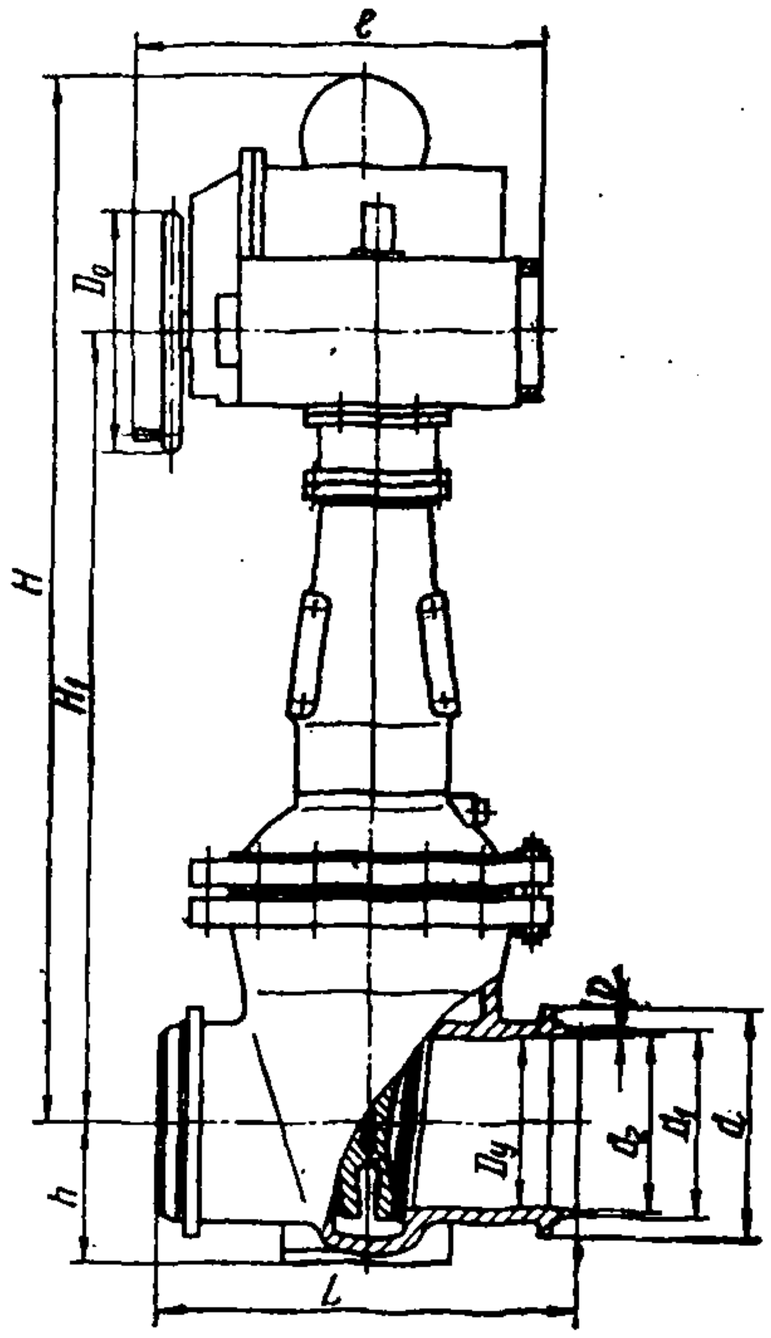
P_y	8 (80)
$P_{пр}$	11,5 (115)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями (у задвижек ЗКЛПЭ-75 и ЗКЛПЭ-75М), упругий клин (у задвижки 31с919нж). Уплотнительные поверхности затвора и корпуса наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками (для D_y 350 мм) или откидными болтами.



Верхнее уплотнение задвижек обеспечивает разгрузку сальника при полностью открытом затворе. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижками — от электропривода во взрывозащищенном исполнении (см. таблицу).

Электропривод задвижки D_y 700 мм рассчитан на работу при одностороннем давлении среды не более 6,4 (64), а электропривод задвижки D_y 1000 мм — не более 2,1 (21).

Максимальное усилие на маховике ручного дублера в последний момент закрывания задвижек (Н): 410 (для D_y 350 мм); 250 (для D_y 500 мм) и 180 (для D_y 1000 мм).

Задвижки устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка задвижек ЗКЛПЭ-75М и ЗКЛПЭ-75 — по ТУ 26-07-1185—78, задвижки 31с919нж — по ТУ 26-07-1125—77.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (80000 ч) — для задвижек ЗКЛПЭ-75М и ЗКЛПЭ-75 и 1500 циклов (80000 ч) — для задвижки 31с919нж.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, клин — сталь; шпиндель — сталь 20Х13; набивка — пропитанный асбест АПС.

Условный проход задвижки D_y, мм	Условное обозначение	Тип электропривода	Электродвигатель		Время закрывания или открывания задвижки электроприводом, мин
			Тип	Мощность, кВт	
350	ЗКЛПЭ-75	ЭПВ-250ГУ2	В112М4У2 или ВАО-42-4У2	5,5	2,7
	ЗКЛПЭ-75М	Б 099.103-03МУ2	В112М4У2 или ВАО-42-4	5,5	2
500	ЗКЛПЭ-75	ЭПВ-850ГУ2	В112М4У2 или ВАО-42-4У2	5,5	5,26
	ЗКЛПЭ-75М	Б 099.105-03МУ2	В132S4У2 или ВАО-51-4У2	7,5	5,26
700	ЗКЛПЭ-75	ЭПВ-1000ГУ2	В132М4У2 или ВАО-52-4У2	11 или 10	4
	ЗКЛПЭ-75М	Б 099.105-06МУ2	В132S4У2 или ВАО-51-4У2	7,5	4
1000	31с919нж	ЭПВ-1000ГУ2	В132М4У2 или ВАО-52-4	11 или 10	3,56

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	d	d_1	d_2	h	H	H_1	h	l	D_0	Масса
ЗКЛПЭ-75	350	850	475	385	360	2	2104	1614	325	1382	400	1400
ЗКЛПЭ-75М							1845	1129	325	755	500	1300
ЗКЛПЭ-75	500	1150	590	542	517	2	3470	2556	435	765	400	2800
ЗКЛПЭ-75М							3346	2846		950	600	2750
ЗКЛПЭ-75	700	1550	910	740	715	2	4408	4108	530	1634	600	6390
ЗКЛПЭ-75М							5400	4900		980	600	6100
31с919нж	1000	1800	1110	1020	992	2	4480	3876	760	1634	400	9150

Задвижки клиновые с выдвижным шпинделем фланцевые ЗКЛ2-160, ЗКЛ2-160.03 и ЗКЛ2-160.06

Применяются на трубопроводах для неагрессивных жидких нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С (задвижка ЗКЛ2-160), агрессивных жидких нефтепродуктов рабочей температурой до 565 °С (задвижка ЗКЛ2-160.03) и жидких нефтепродуктов высокой агрессивности рабочей температурой до 200 °С (задвижка ЗКЛ2-160.06). Температура окружающей среды до — 40 °С.

	ЗКЛ2-160	ЗКЛ2-160.03	ЗКЛ2-160.06
$P_у$	16 (160)	16 (160)	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)	24 (240)	24 (240)
$P_р$ при t, °С:			
200	—	—	16 (160)
450	6,7 (67)	—	—
600	—	7,5 (75)	—

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Затвор — сплошной клин с боковыми направляющими поверхностями.

Уплотнительные поверхности корпуса и клина наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — болтами (для $D_у$ 50 и 80 мм) или откидными болтами (для $D_у$ 100 и 150 мм).

Верхнее уплотнение задвижки предназначено для разгрузки сальника при поднятом до отказа затворе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление задвижкой — ручное, маховиком и от цилиндрической передачи (ЗКЛ2-160, $D_у$ 150мм).

Задвижку устанавливают на трубопроводе вертикально, маховиком вверх.

Изготовление и поставка задвижки — по ТУ 26-07-1218—79.

Задвижки относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

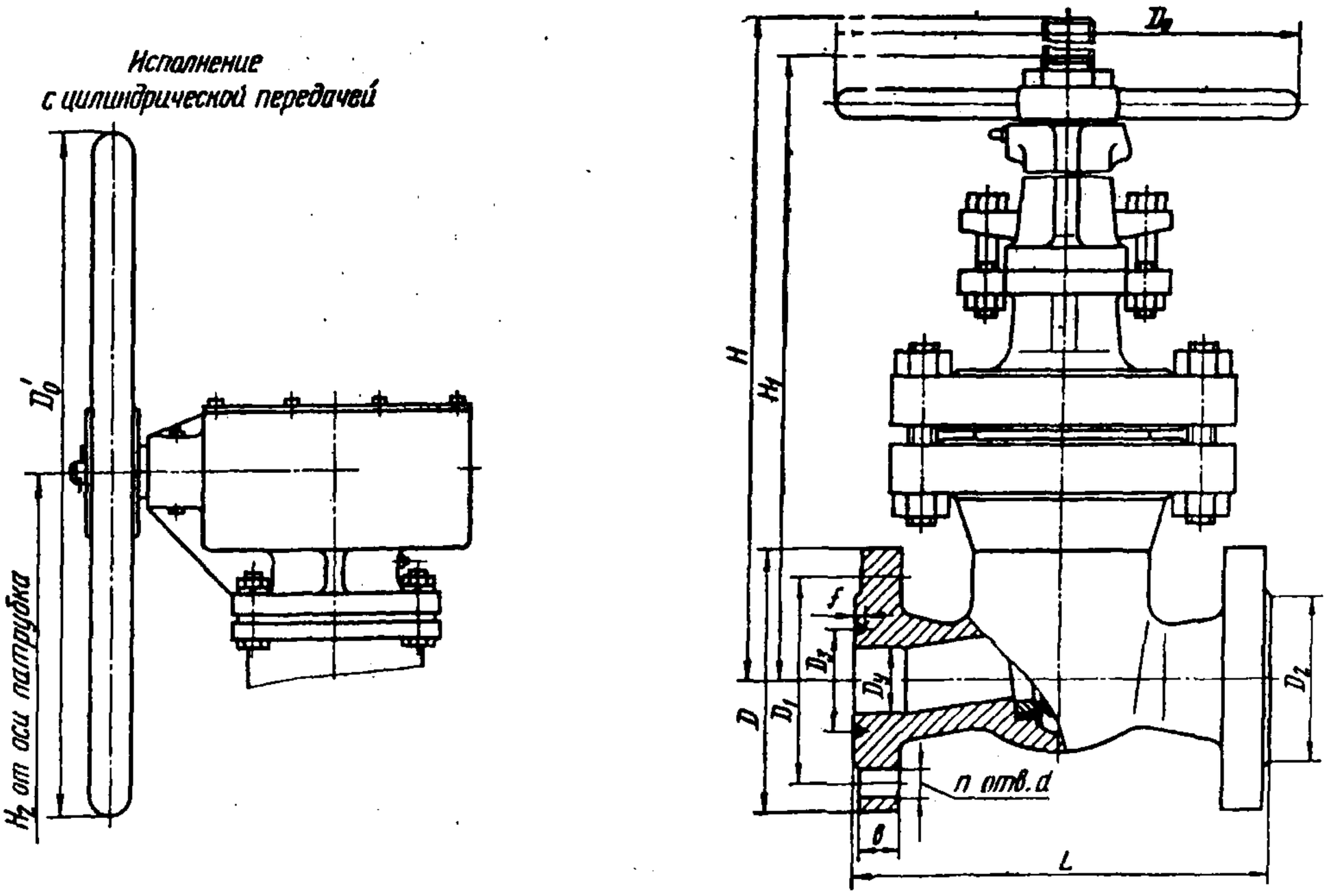
Средний ресурс — не менее 1500 циклов (6000ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	ЗКЛ2-160	ЗКЛ2-160.03	ЗКЛ2-160.06
Корпус, крышка	Сталь	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Клин, шпиндель	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ

Исполнение с цилиндрической передачей

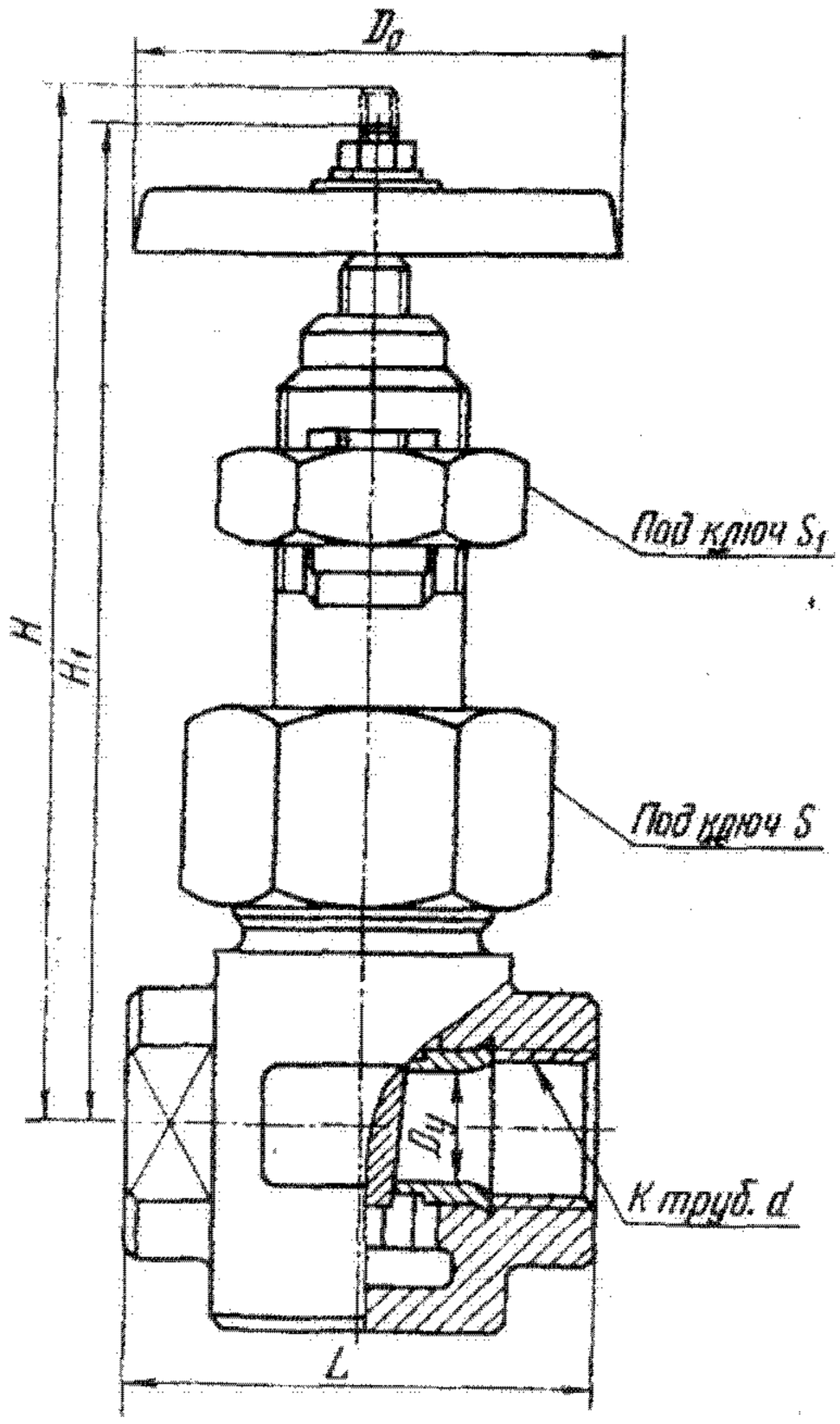


Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	D_3	f	b	d	H	H_1	H_2	D_0	D_0'	n	Масса
50	300	195	145	115	95	8	27	27	570	500	—	400	—	4	77
80	390	230	180	150	130	8	33	27	660	570	—	400	—	8	130
100	420	265	210	175	160	8	37	30	915	643	—	450	—	8	185
150	600	350	290	250	205	10	47	33	1075	760	1000	550	640	12	430

Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем муфтовая ЗКС-160

Применяется на трубопроводах для воды, пара, неагрессивных жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С.



P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
P_p при t, °С:	
200	16 (160)
250	14 (140)
300	12,5 (125)
350	11,2 (112)
400	10 (100)
450	6,7 (67)

Технические требования по ГОСТ 5762—74.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6211—69.

Корпус — стальной штампованный.

Соединение крышки с корпусом — резьбовое.

Затвор — сплошной клин.

Уплотнение в затворе — втулки, запрессованные в корпусе.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Сальниковое уплотнение шпинделя и запрессованные в корпусе втулки при создании соответствующего усилия на маховике обеспечивают полную герметизацию задвижки.

Управление задвижкой — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании — 200 Н.

Задвижку устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Задвижка относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь 18ХГ или 15Х5М; крышка — сталь 30 или сталь 15Х5М; втулка — сталь 20Х13; шпиндель, клин — сталь 30Х13; набивка — пропитанный асбест АПС.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	К труб. d	L	H	H_1	S	S_1	D_0	Масса
15	1/2″	70	180	163	55	41	80	2
20	3/4″	80	210	185	65	55	100	3,6
25	1″	95	230	200	65	55	100	3,8
40	1 1/2″	120	310	265	90	65	140	9,4

Задвижки газовые с выдвижным шпинделем, электроприводом фланцевые 8149 (исп. I и II), D_y 2000 мм, 8151 (исп. I и II), D_y 2400 мм

Применяются для перекрытия и регулировки расхода газа в магистральных и ответвительных газопроводах металлургических и других предприятий при температуре проходящих газов до 160 °С.

P_p	0,015 (0,15)
$P_{пр}$	0,1 (1) (для D_y 2000 мм); 0,05 (0,5) (для D_y 2400 мм)

Технические требования — по ТУ 24-1-1051—75.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое (задвижки 8149-II и 8151-II) или с ответными фланцами (задвижки 8149-I и 8151-I).

Затвор — двухдисковый клиновой.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Управление задвижками — дистанционное от электропривода с электродвигателем в нормальном исполнении 4А132М6 или АО2-52-6 (мощность 7,5 кВт, время открывания или закрывания задвижек электроприводов 1,8 мин (D_y 2000 мм) и 2,1 мин (D_y 2400 мм).

Аварийное закрывание (открывание) задвижек производится маховиком ручного дублера. Максимальное усилие на маховике ручного дублера 150 Н (для D_y 2000 мм) и 200 Н (для D_y 2400 мм).

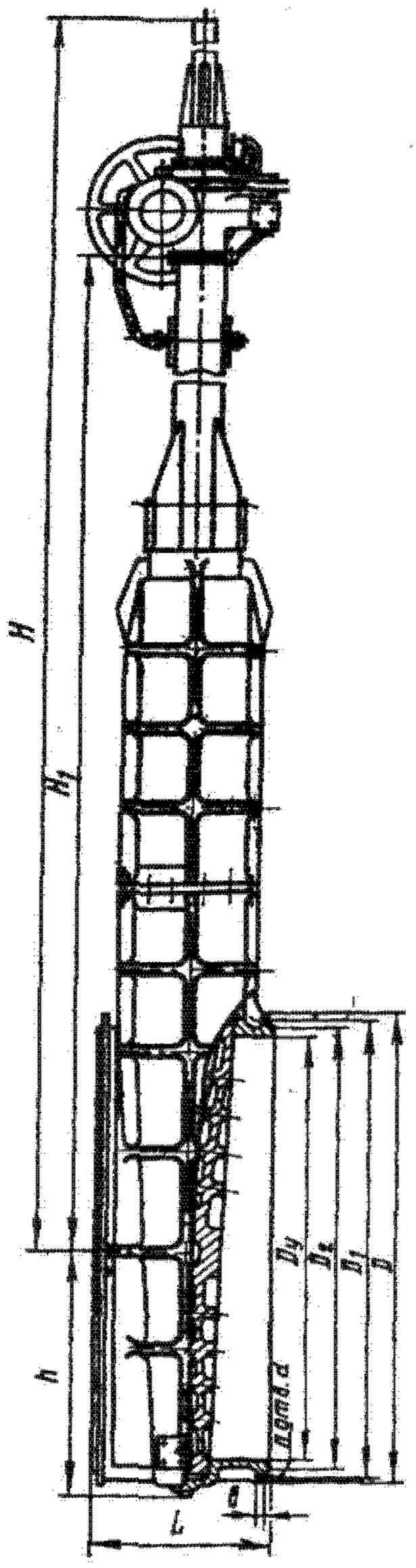
Задвижку устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; клин, шпиндель — сталь; набивка — асбестовый шнур АП.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	H_1	h	D_0	n	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
2000	850	2130	2190	2090	29	32	8452	5623	1148	800	96	10300	11000
2400	920	2605	2540	2495	32	32	9862	6633	1383	800	112	14100	15000

Таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления для задвижек

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение или номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления
15	30Б2бк	3,5
20	30Б2бк	3
25	30Б2бк	2,7
32	30Б2бк	2,5
40	30Б2бк	2
	30кч70бр	0,65
50	30Б2бк	1,5
	31ч11нж, 31ч11нж1, 31ч11нж2 и 31ч11нж3	0,7
	ЗКЛ2-160, ЗКЛ2-160.03 и ЗКЛ2-160.06	0,6
	30Б3бк, 30с76нжМ, 30с76нж1М, ЗКЛ2-16, ЗКЛ2-16.03, ЗКЛПЭ-16, ЗКЛПЭ-16.03, ЗКЛПЭ-16.06, ЗКЛПЭ-16.09, ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40, ЗКЛПЭ-40.03, ЗКЛХ-40	0,55
	30ч47бк4, 30ч47бр2	0,2
	30ч6бр, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр, 30ч6бк2, 31ч6бр, ЗЛ 11007.03, ЗЛ 11007.08	0,45
	30кч70бр, 30кч70п	0,56
65	30кч70бр, 30кч70п	0,7
80	31ч11нж, 31ч11нж1, 31ч11нж2, 31ч11нж3	0,7
	ЗКЛ2-160, ЗКЛ2-160.03 и ЗКЛ2-160.06	0,55
	30Б3бк, 30с76нжМ, 30с76нж1М, 31нж43бк2, ЗКЛ2-16, ЗКЛ2-16.03, ЗКЛПЭ-16, ЗКЛПЭ-16.03, ЗКЛПЭ-16.06, ЗКЛПЭ-16.09, ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40, ЗКЛПЭ-40.03, ЗКЛХ-40	0,5
	30ч47бк4, 30ч47бр2	0,2
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр	0,4
	31ч6бр, 31ч6нж	0,3
	30кч70бр, 30кч70п, ЗЛ 11007.03, ЗЛ 11007.08	0,65
100	ЗКЛ2-160, ЗКЛ2-160.03 и ЗКЛ2-160.06	0,5
	31ч11нж, 31ч11нж1, 31ч11нж2, 31ч11нж3, 31ч911нж, 31ч911нж1, 31ч911нж2, 31ч911нж3	0,7
	30Б3бк, 30с76нжМ, 30с76нж1М, 30с913нж, 30с913нж1, 31с916нжБ, ЗКЛ2-16, ЗКЛ2-16.03, ЗКЛПЭ-16, ЗКЛПЭ-16.03, ЗКЛПЭ-16.06, ЗКЛПЭ-16.09, ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40, ЗКЛПЭ-40.03, ЗКЛ2-100.40, ЗКЛХ-40, 30нж48нж, 31нж43бк2, 3296 (ПФ 11010)	0,45
	30ч47бк4, 30ч47бр2	0,2
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр	0,35
	31ч6бр, 31ч6нж, 31ч906нж	0,3
	ЗЛ 11007.03, ЗЛ 11007.08	0,3
125	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр, 31ч6бр, 31ч6нж	0,3
150	ЗКЛХ-40, ЗКЛ2-160, ЗКЛ2-160.03, ЗКЛ2-160.06, 31нж43бк2	0,4
	30Б3бк, 30с42нж, 30с913нж, 30с913нж1, 31с916нжБ, 30с76нжМ, 30с76нжМ1, 30с97нж, 30нж97бк, 30с997нж, 30нж997бк, 30нж48нж, ЗКЛ2-16, ЗКЛ2-16.03, ЗКЛПЭ-16, ЗКЛПЭ-16.03, ЗКЛПЭ-16.06, ЗКЛПЭ-16.09, ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛПЭ-40, ЗКЛПЭ-40.03	0,35
	30ч47бк4, 30ч47бр2	0,2
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр	0,25
	31ч6бр, 31ч6нж, 31ч906нж	0,3
	ЗЛ 11007.03, ЗЛ 11007.08	0,2
	30с97нж (225.00.00)	0,8

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение или номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления
200	30Б3бк, 30с15нж, 30с913нж, 30с913нж1, 30с915нж, 30с42нж, 30с942нж4, 30с64бр, 30с64нж, 30с964нж, 30с76нж, 30с976нж, 30с97нж, 30с997нж, 30нж97нж, 30нж997нж, ЗФС-200-25, 31с916нжБ, 31нж43бк2, ЛА 11055.03, МА 11017	0,3
	30ч47бк4	0,25
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч906бр, 31ч7бк	0,2
	31ч6бр, 31ч906бр	0,3
250	30с15нж, 30с42нж, 31нж43бк2	0,27
	ЛА 11055.05, 30с913нж, 30с913нж1, 30с97нж, 30с997нж, 30нж97бк, 30нж997бк, МА 11071.07, МА 11071.10, МА 11071.13	0,25
	30ч6бр, 30ч906бр, 30ч706бр, 31ч7бк	0,18
	31ч6бр, 31ч906бр	0,3
250/200	30с76нж, 30с976нж	0,28
300	30с42нж, 30с511нж, ЗКЛПЭ-64, ЗКЛПЭ-64нжМ, 30с576нж, 30с976нж	0,25
	МА 11022.04 и МА 11022.10 (31с512нж), МА 11022.01 и МА 11022.07 (31с912нж) МА 11021.07, МА 11021.10, МА 11071.07, МА 11071.10, МА 11071.16	0,22
	ЗКЛ2-40, ЗКЛ2-40.03, ЗКЛ2-40нж, ЗКЛПЭ-40, ЗКЛПЭ-40.03, ЗКЛПЭ-40нж	0,2
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч906бр, 30ч7бк	0,15
400/300	30с576нж, 30с976нж	0,55
350	ЗКЛПЭ-75, ЗКЛПЭ-75М	0,25
	МА 11021.07, МА 11021.10, МА 11071.07, МА 11071.10	0,18
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр	0,13
400	МА 11022.04 и МА 11022.10 (31с512нж), МА 11022.01 и МА 11022.07 (31с912нж)	0,22
	30с507нж, 30с907нж3, 30с46нж, 30с946нж, 30нж46нж, 30нж946нж, 30с572нж, 30с972нж, МА 11031.07, МА 11031.09, МА 11031.10	0,15
	30ч47бр, 30ч947бр	0,2
	30нж740бр	0,12
	30ч6бр, 30ч6бк2, 30ч706бр, 30ч706бр1, 30ч906бр, 30ч7бк, 30с541нж, 30с941нж, 31с942р	0,1
500	30с911нж6, 30с515нж, 30с915нж4, 30с915нж6, 30с327нж, 30с527нж, 30с927нж, 30с46нж, 30с946нж, 30нж46нж, 30нж946нж, 30с564нж1, 30с964нж1, 30с375нж, 30с507нж, 30с907нж3, ЗКЛПЭ-75, ЗКЛПЭ-75М	0,12
	30ч15бр, 30ч715бр, 30ч36бк, 30с541нж, 30с941нж, 31с942р	0,1
600 и более	*Задвижки всех исполнений*	0,1

ГЛАВА 55

ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА (ЗАТВОРЫ)

Предназначены для работы в качестве запорных устройств для различных жидких сред.

Отличительная особенность затворов — малое гидравлическое сопротивление.

Таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления приведена в конце главы.

Затворы подразделяются на шланговые, шиберные и поворотные.

Шланговые затворы могут быть использованы на трубопроводах для сред, включающих абразивные частицы, а также на трубопроводах для пульпообразных и кристаллизующихся сред.

Управление затворами — ручное, маховиком, от пневмопривода или от электропривода.

Поворотные затворы отличаются малой строительной длиной и высотой, а также значительно меньшим временем закрывания (открывания), по сравнению с задвижками.

55.1. Затворы шланговые и шиберные из цветных сплавов

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Шланговый из алюминиевого сплава, фланцевый на P_y 0,6 (6); D_y 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 и 300 мм	ЕА 26223 (32а1р)	Вязкие, жидкие и пульпообразные, сыпучие слабоагрессивные и агрессивные	до 80
Шланговые из алюминиевого сплава, фланцевые на P_y 0,6 (6); D_y 50, 80,100, 125, 150 и 200 мм	32а3р	Жидкие комбикормовые смеси	до 50
	32а3р1	Серная кислота, двуокись титана, агрессивная абразивная пульпа	до 110
	32а3р2	Серная, соляная, азотная кислоты и каустик	До 60
	32а3р4	Слабые растворы кислот и щелочей, минеральные масла и нефтепродукты	до 90
Шланговые из алюминиевого сплава с пневмоприводом, фланцевые на P_y 0,6 (6); D_y 50, 80, 100, 125, 150 и 200 мм	32а603р	Жидкие комбикормовые смеси	до 50
	32а603р1	Серная кислота, двуокись титана, агрессивные абразивные среды	до 110
	32а603р2	Серная, соляная, азотная кислоты и каустик	до 60
	32а604р4	Слабые растворы кислот и щелочей, минеральные масла и нефтепродукты	до 90
Шланговые из алюминиевого сплава с электроприводом, фланцевые на P_y 0,6 (6); D_y 50, 80, 100, 125, 150 и 200 мм	32а903р	Жидкие комбикормовые смеси	до 50
	32а903р2	Серная кислота, двуокись титана, агрессивная абразивная пульпа	до 110
	32а903р4	Серная, соляная, азотная кислоты и каустик	до 60
	32а903р6	Слабые растворы кислот и щелочей, минеральные масла и нефтепродукты	до 90
Шиберные латунные на P_y 0,35 (3,5); D_y 20, 25, 40 и 65 мм	32Б4нж 32Б604нж	Перхлорэтилен, трихлорэтилен	от 3 до 40
Шланговый из алюминиевого сплава, фланцевый на P_y 1 (10); D_y 25, 32 и 40 мм	УЛ 98013 (32а5р)	Серная кислота и двуокись титана	до 100
	УЛ 98013 (32а5р1)	Серная, соляная, азотная кислоты, каустик или гидроокись калия	до 60
	УЛ 98013 (32а5р2)	Слабые растворы кислот и щелочей, минеральные масла и нефтепродукты	до 90

Затвор шланговый фланцевый ЕА 26223 (32а1р)

Применяется на трубопроводах для вязких, жидких, пульпообразных, сыпучих слабоагрессивных и агрессивных сред рабочей температурой до 80 °С в зависимости от марки материала резинового патрубка.

$P_у$	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

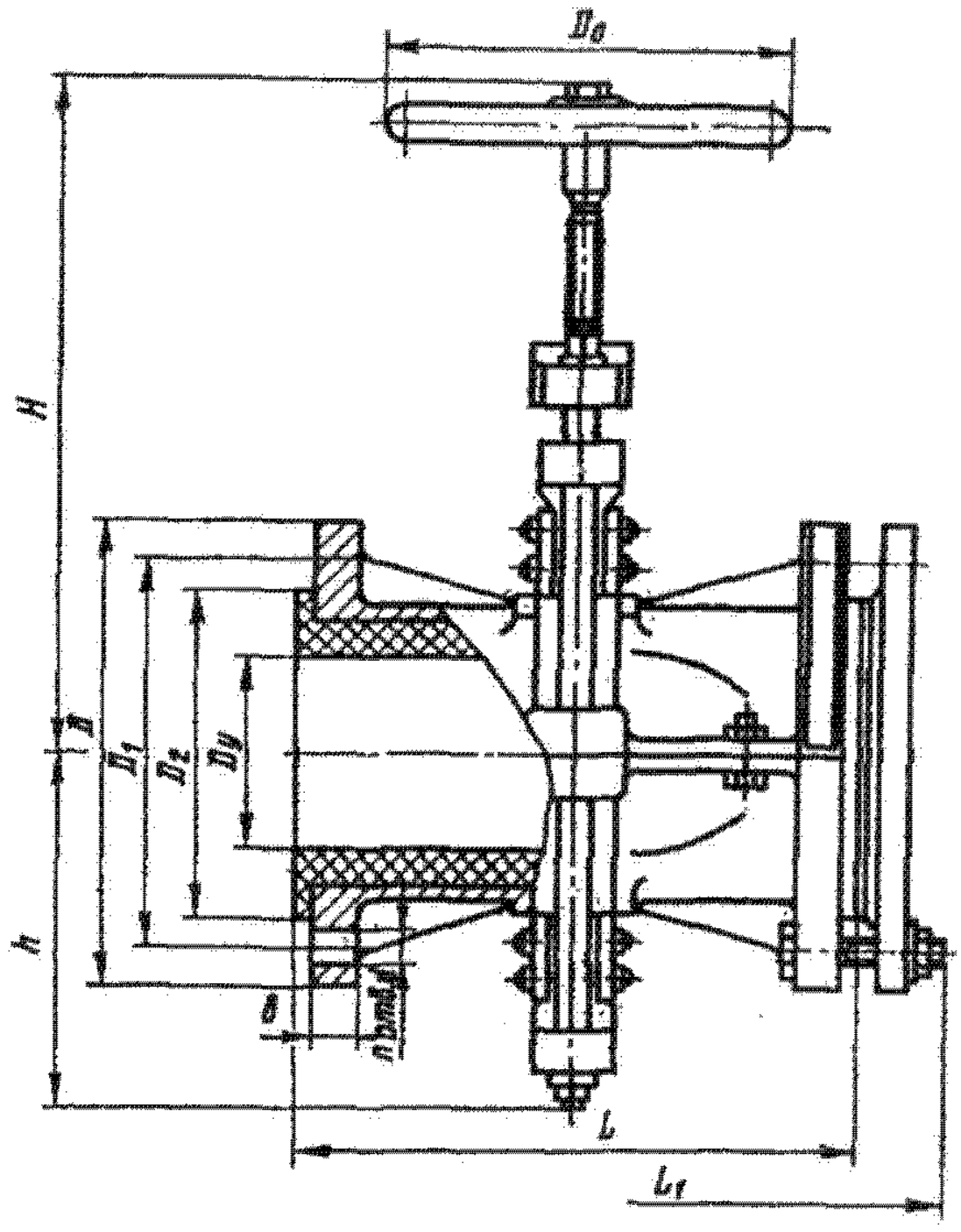
Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 приняты: для $D_у$ 25 мм — на фланец $D_у$ 32 мм; для $D_у$ 32 мм — на фланец $D_у$ 40 мм; для $D_у$ 50 мм — на фланец $D_у$ 65 мм; для $D_у$ 65 мм — на фланец $D_у$ 80 мм; для $D_у$ 80 мм — на фланец $D_у$ 100 мм; для $D_у$ 100 мм — на фланец $D_у$ 125 мм; для $D_у$ 150 мм — на фланец $D_у$ 175 мм; для $D_у$ 200 мм — на фланец $D_у$ 225 мм и для $D_у$ 300 мм — на фланец $D_у$ 350 мм.

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Рабочая среда подается в любом направлении. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затвором ручное, маховиком. Затвор устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения «маховиком вниз».

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26 07 1089—80.



Средний срок службы — не менее 10 лет.
Средний ресурс — не менее 10000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.
Материал основных деталей: корпус — алюминиевый сплав; патрубок — резина; шпиндель — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	L_1	D	D_1	D_2	d	b	H	h	D_0	n	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	127	177	120	90	72	14	13	146	60	80	4	3	5,9
32	139	191	130	100	78	14	13	166	68	80	4	3,7	7
40	162	214	140	110	86	14	13	207	86	120	4	4,8	8,5
50	186	238	160	130	102	14	13	232	98	120	4	5,8	10,3
65	204	264	185	150	126	18	13	277	117	120	4	7,5	14,4
80	—	300	205	170	140	18	15	296,5	146	200	4	11,1	18,8
100	—	370	235	200	168	18	15	329	170	200	8	13,2	24,9
125	—	390	260	225	200	18	17	395	204	240	8	22,8	36,1
150	—	425	290	275	225	18	17	447,5	232	240	8	26,8	43,5
200	—	470	340	305	290	18	19	527,5	289,5	320	8	41,4	60,2
300	—	990	485	445	400	23	19	720	415,5	500	12	99,6	142,4

Затворы шланговые фланцевые 32а3р, 32а3р1, 32а3р2 и 32а3р4

Применяются на трубопроводах для жидких комбикормовых смесей рабочей температурой до 50 °С (затвор 32а3р); серной кислоты, двуокиси титана, агрессивных абразивных пульп рабочей температурой до 110 °С (затвор 32а3р1); серной, соляной, азотной кислот и каустика рабочей температурой до 60 °С (затвор 32а3р2); слабых растворов кислот и щелочей (концентрацией до 20%), минеральных масел и нефтепродуктов рабочей температурой до 90 °С (затвор 32а3р4). Температура окружающей среды от —30 до +35 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10).

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается в любом направлении.

Управление затвором — ручное, маховиком.

Максимальный крутящий момент на маховике при управлении затвором (Н·м): 38 (для D_y 50 мм), 54 (для D_y 80 мм), 105 (для D_y 100мм), 18 (для D_y 125 мм), 105 (для D_y 150 мм) и 187,5 (для D_y 200 мм).

Затвор устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-160—76.

Затвор относится к классу ремонтируемых.

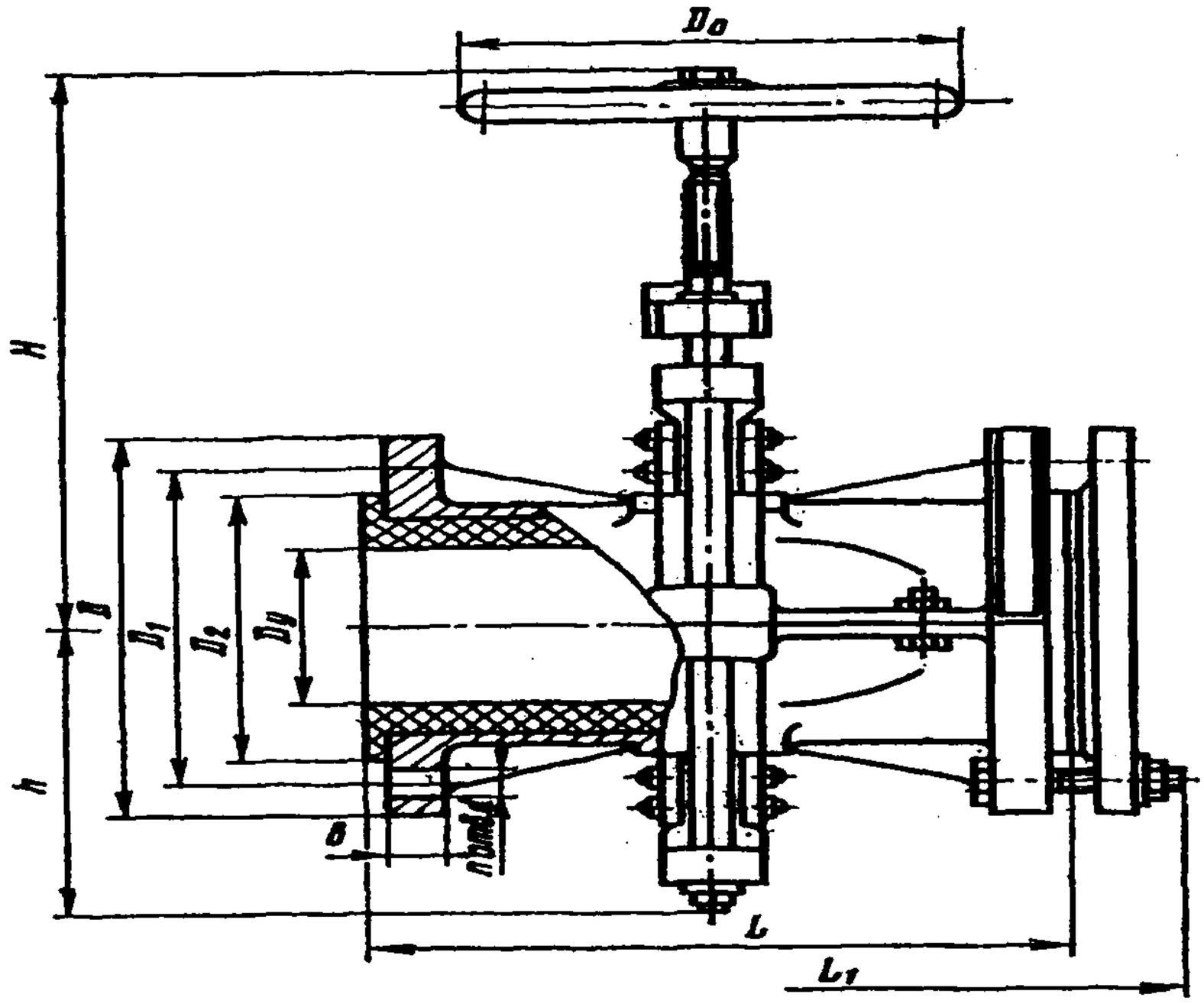
Средний срок службы — не менее 7 (10) лет.

Средний ресурс — не менее 8000 (10000) циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 (1600) циклов.

Примечание. В скобках указаны показатели надежности для изделий высшей категории качества.

Материал основных деталей: корпус, крышка — алюминиевый сплав; шпиндель — сталь 20Х13; патрубок — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	h	B	D_0	n	Масса
50	230	160	125	18	236	80	180	100	4	9
80	310	195	160	18	294	98	225	200	4	16
100	350	215	180	18	385	125	310	280	8	32
125	400	245	210	23	420	127	336	280	8	34
150	480	280	240	23	512	180	400	450	8	53
200	600	335	295	23	520	182	484	500	8	75

Затворы шланговые с пневмоприводом фланцевые 32а603р, 32а603р1, 32а603р2 и 32а603р4

Применяются на трубопроводах для жидких комбикормовых смесей рабочей температурой до 50 °С (затвор 32а603р), серной кислоты, двуокиси титана, агрессивных абразивных пульп рабочей температурой до 110 °С (затвор 32а603р1); серной, соляной, азотной кислот и каустика рабочей температурой до 60 °С (затвор 32а603р2); слабых растворов кислот и щелочей (концентрацией до 20%), минеральных масел и нефтепродуктов рабочей температурой до 90 °С (затвор 32а603р4). Температура окружающей среды от —30 до +35 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10).

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается в любом направлении. Управление затвором — от пневмопривода. Давление управляющего воздуха в пневмоприводе 0,4—0,6 (4—6). Затвор имеет ручной дублер.

Для сигнализации крайних положений затвора предусмотрен электрический путевой выключатель типа ВПК 2110 или пневматический сигнализатор ИВ 76-21.

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмоприводом вверх.

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-160—76.

Затвор относится к классу ремонтируемых.

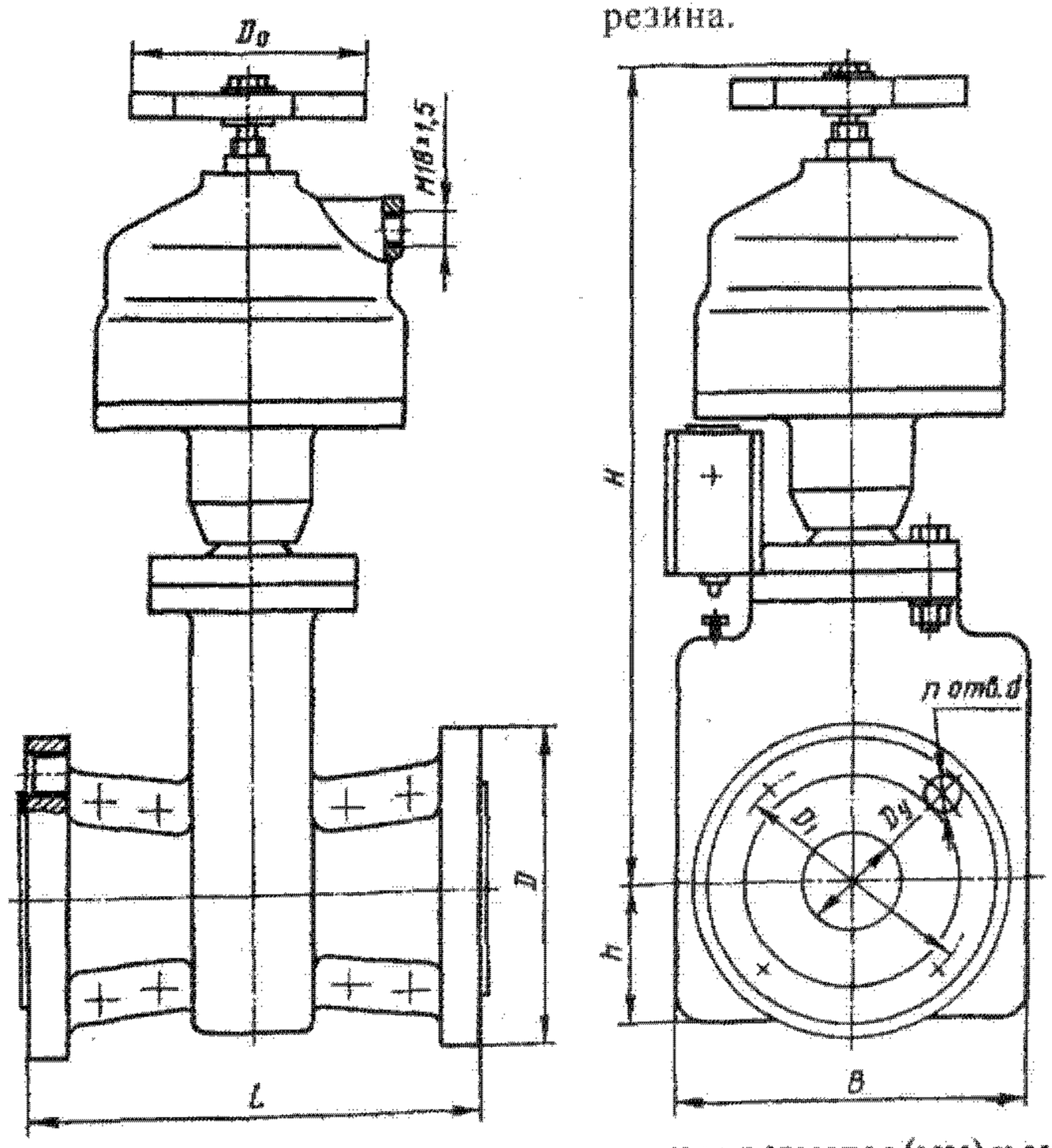
Средний срок службы — не менее 7 (10) лет.

Средний ресурс — не менее 8000 (10000) циклов.

Наработка на отказ—не менее 1200 (1600) циклов.

Примечание. В скобках указаны показатели надежности для изделий высшей категории качества.

Материал основных деталей: корпус — алюминиевый сплав; шток — сталь 20Х13; патрубок — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	h	B	D_0	n	Масса
50	230	160	125	18	446	70	180	120	4	13
80	310	195	160	18	580	98	225	160	4	23
100	350	215	180	18	715	125	310	200	8	46
125	400	245	210	18	945	127	336	200	8	47
150	480	280	240	23	1045	180	400	280	8	80
200	600	335	295	23	1045	182	484	280	8	92

Затворы шланговые с электроприводом фланцевые 32а903р, 32а903р2, 32а903р4 и 32а903р6

Применяются на трубопроводах для жидких комбикормовых смесей рабочей температурой до 50 °С (затвор 32а903р), серной кислоты, двуокиси титана, агрессивных абразивных пульп рабочей температурой до 110 °С (затвор 32а903р2), серной, соляной, азотной кислот и каустика рабочей температурой до 60 °С (затвор 32а903р4), слабых растворов кислот и щелочей концентрацией до 20%, минеральных масел и нефтепродуктов рабочей температурой до 90 °С (затвор 32а903р6). Температура окружающей среды от —30 до 35 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}^{y}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10).

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—76.

Рабочая среда подается в любом направлении.

Управление затвором — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход затвора D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
50	ТЭ 099.058-05М	4АА56В4У3 или АОЛ-12-4У3	0,18	6
80				6
100	Б 099.098-05М	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	7
125				8
150				8
200				8

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка затворов — по ТУ 26-07-160—76.

Затворы относятся к классу ремонтируемых.

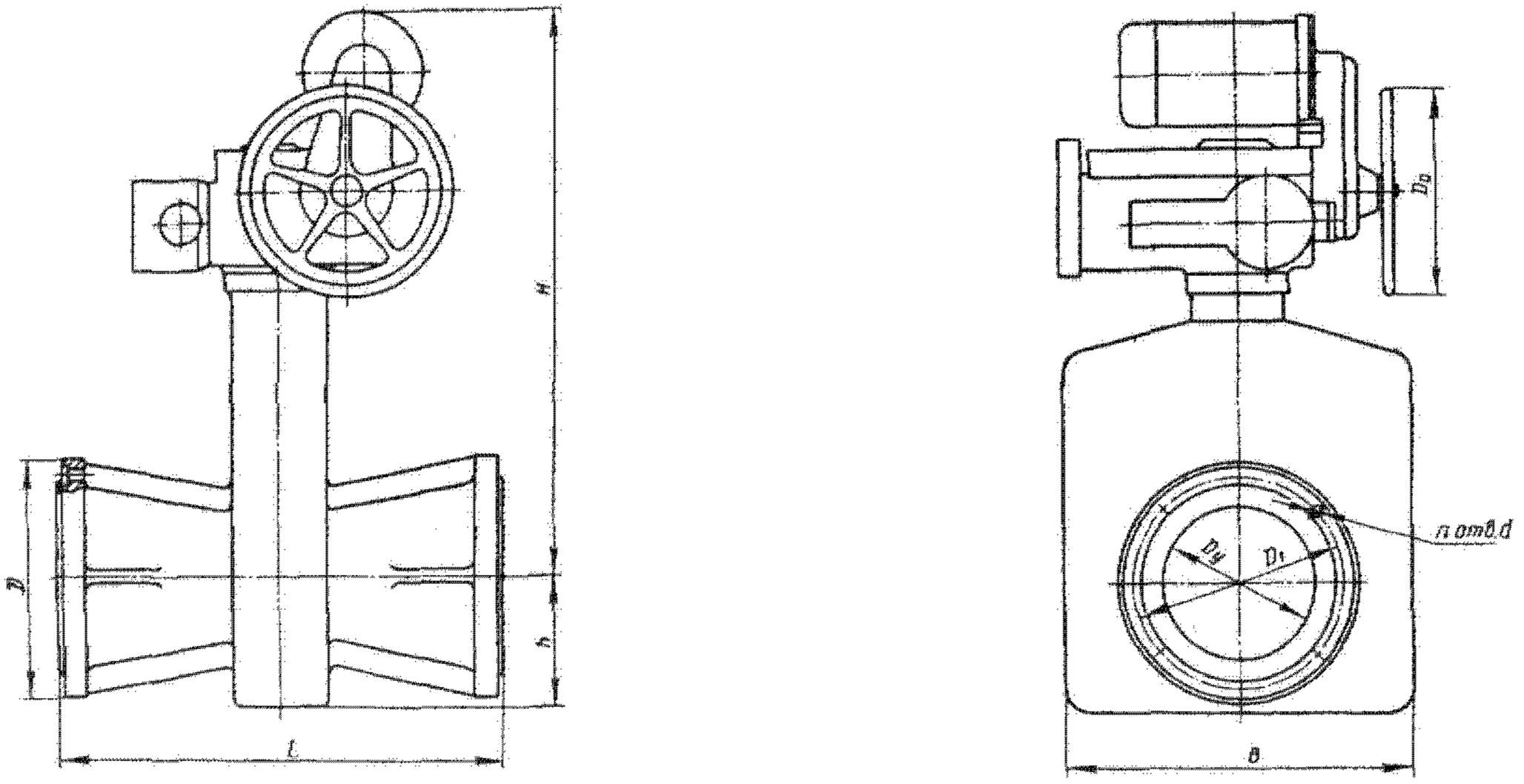
Средний срок службы — не менее 7 (10) лет.

Средний ресурс — не менее 8000 (10000) циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 (1600) циклов.

Примечание. В скобках указаны показатели надежности для изделий высшей категории качества.

Материал основных деталей: корпус, траверса — алюминиевый сплав; шпиндель — сталь 20Х13; резьбовая втулка — бронза; патрубок — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	h	B	D_0	n	Масса
50	230	160	125	18	500	70	180	150	4	34
80	310	195	160	18	560	98	225	150	4	41
100	350	215	180	18	690	125	310	240	8	86
125	400	245	210	18	710	127	336	240	8	91
150	480	280	240	23	750	180	400	240	8	107
200	600	335	295	23	750	182	484	240	8	128

Затворы шиберные 32Б4нж и 32Б604нж

Применяются в гидравлических системах машин химчистки для перхлорэтилена и трихлорэтилена рабочей температурой 3—40 °С.

$P_у$	0,35 (3,5)
$P_{пр}$	0,525 (5,25)
$P_р$	0,35 (3,5)

В рабочей среде допускается наличие ворса одежды и твердых частиц (до 5%) максимальными размерами до 1 мм. Температура окружающей среды до 30 °С. Относительная влажность до 80% при температуре 20 °С.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68 (для $D_у$ 20, 25 и 40 мм) и фланцевое (для $D_у$ 65 мм).

Стальной шибер с помощью штока поднимается и опускается, открывая и закрывая проходное отверстие корпуса.

Для герметичности затвора шибер подпружинен прижимным кольцом.

Допускаемая максимальная величина протечки в затворе (см³/мин): 2,5 (для $D_у$ 20 и 25 мм), 3,5 (для $D_у$ 40 мм) и 4,5 (для $D_у$ 65 мм).

Затвор работоспособен при вибрации частотой 3—25 Гц с амплитудой до 5 мм.

Управление затвором: от пневмопривода с ручным дублером (32Б604нж); ручное, маховиком (32Б4нж, $D_у$ 20, 25 и 40 мм) и рукояткой (32Б4нж, $D_у$ 65 мм).

Давление управляющего воздуха — 0,5 (5). Затвор устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка затворов по ТУ 26-07-1194—78.

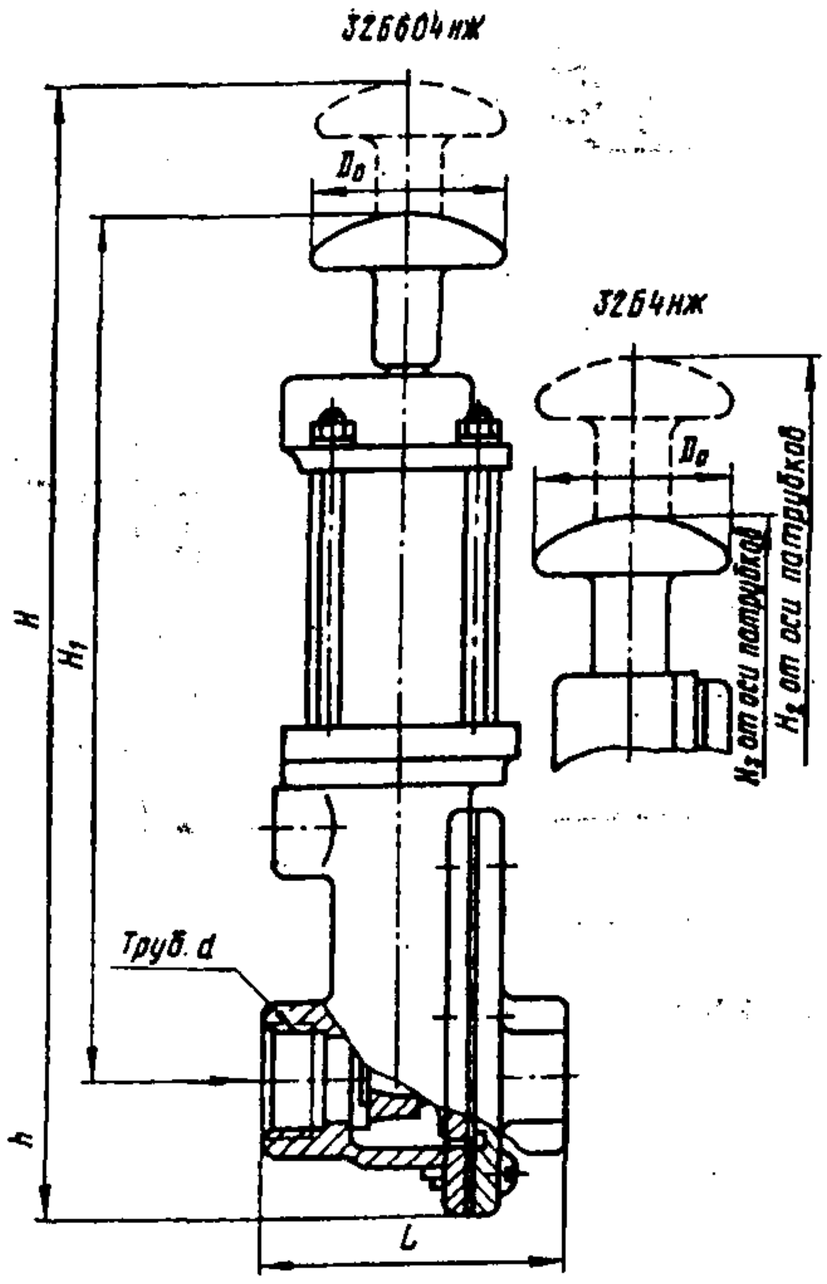
Затвор относится к классу ремонтируемых.

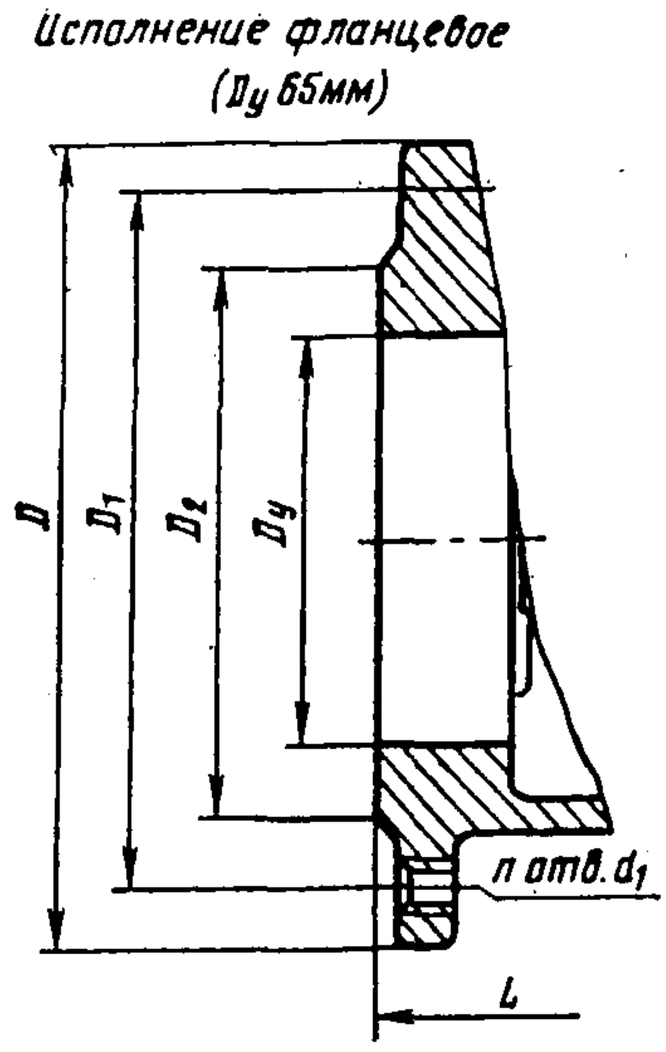
Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 65000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 20000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь; шток, шибер — сталь.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	Труб. d	d_1	H	H_1	H_2	H_1	h	D_0	n	Масса	
														32Б4нж	32Б604нж
20	70	—	—	—	3/4″	—	235	205	124	100	31	45	—	1,1	1,5
25	70	—	—	—	1″	—	250	215	140	105	35	45	—	1,3	1,8
40	80	—	—	—	1 1/2″	—	305	255	180	130	43	45	—	2,7	3,3
65	72	130	110	92	—	M8	408	265	250	172	65	120*	4	7	7,9

* Указана длина рукоятки.

Затвор шланговый фланцевый 32а5р, 32а5р1 и 32а5р2

Применяется на трубопроводах для серной кислоты и двуокиси титана рабочей температурой до 100 °С (32а5р); серной, соляной, азотной кислот, каустика или гидроокиси калия концентрацией до 20%, рабочей температурой до 60° С (32а5р1); слабых растворов кислот и щелочей концентрацией до 20%, минерального масла и нефтепродуктов рабочей температурой до 90° °С (32а5р2).

P_y	1 (10)
P_{up}	1,5 (15)

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10).

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Рабочая среда подается в любом направлении. Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затвором — ручное, маховиком.

Затвор устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-160—76.

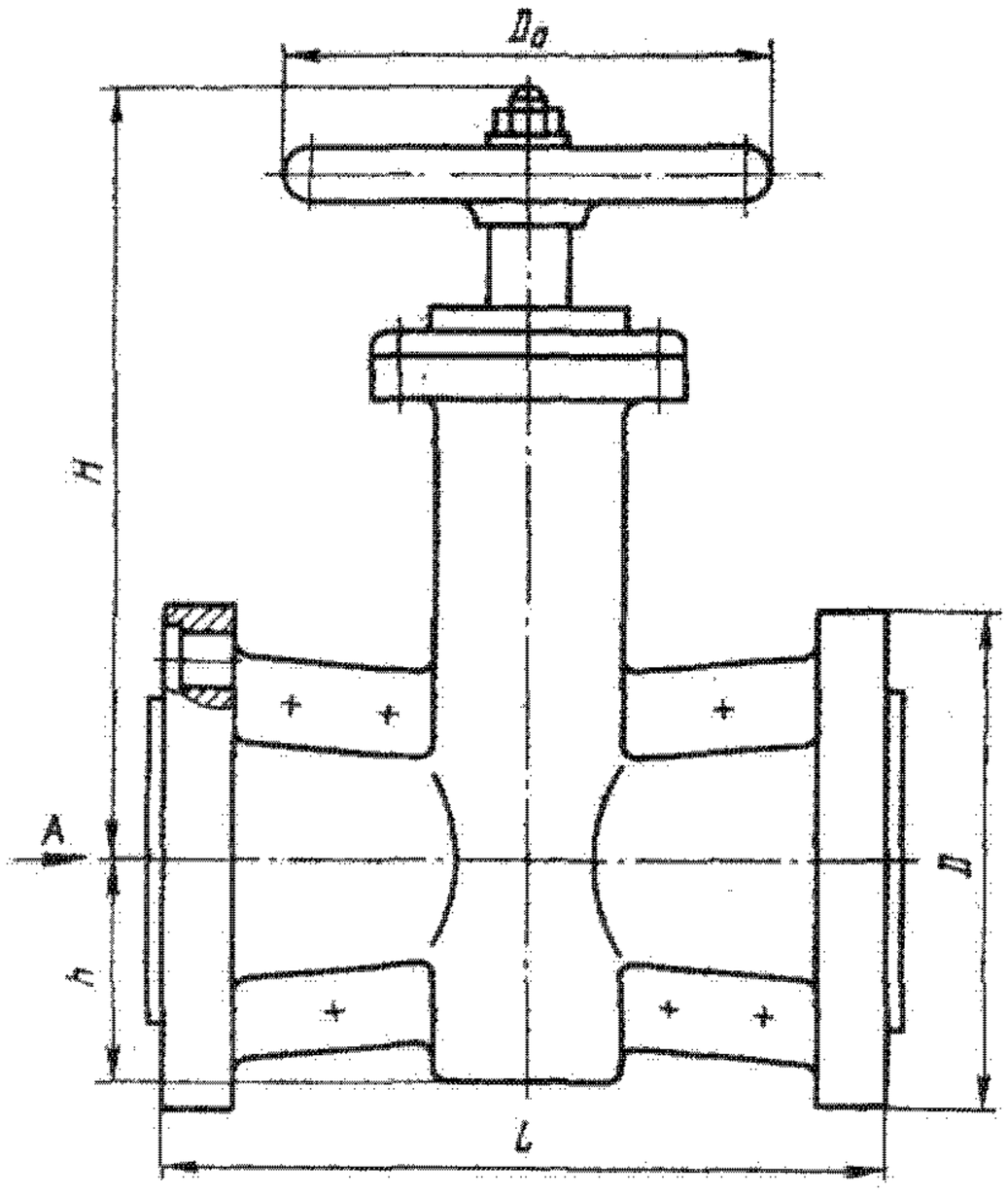
Затвор относится к классу ремонтируемых.

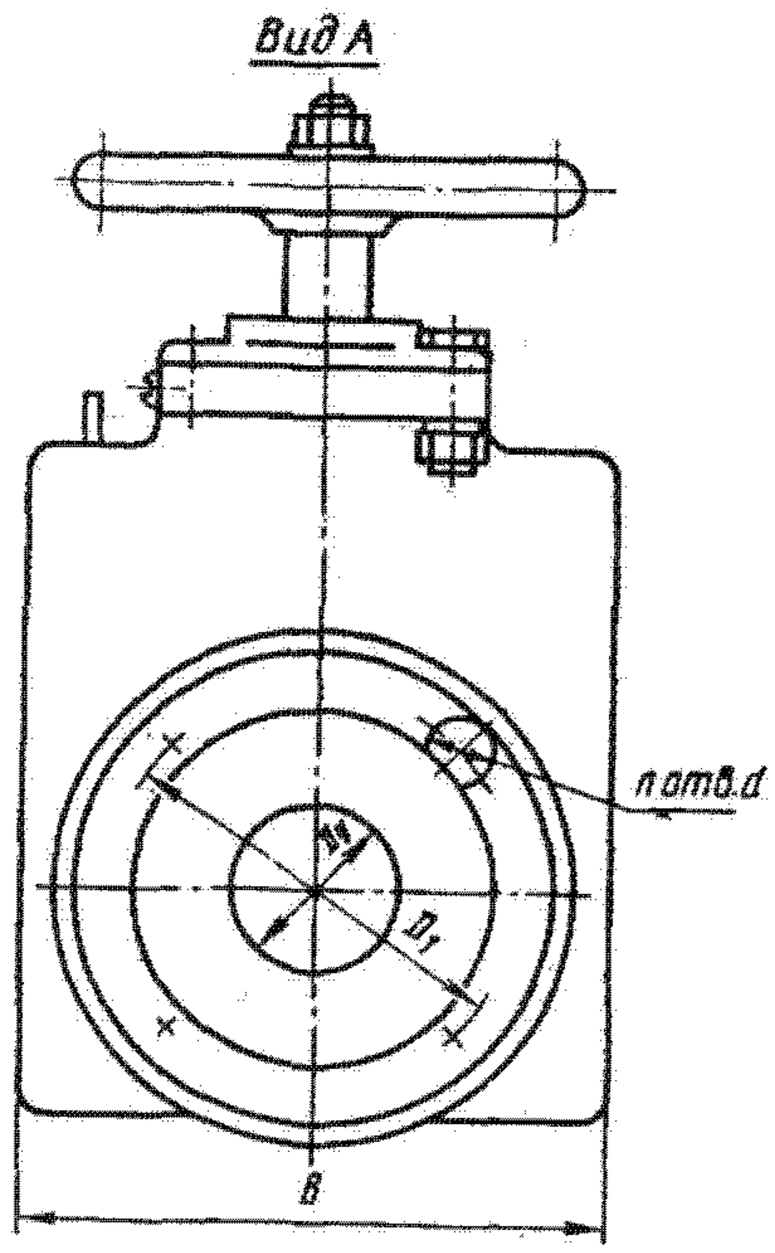
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1600 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — алюминиевый сплав; шпиндель — сталь 20Х13; патрубок — резина.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d	H	h	B	D_0	n	Масса
25	160	115	85	14	210	53	130	100	4	4
32	180	135	100	18	215	63	150	120	4	5,3
40	200	145	110	18	237	71	160	120	4	6,8

55.2. Затворы поворотные и шланговые из чугуна

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Поворотные дисковые фланцевые на P_y 1 (10); D_y 500, 600 и 800 мм	32ч306р 32ч906бр	Вода	До 100
Шланговый фланцевый с электроприводом на P_y 0,6 (6); D_y 50, 100, 150 и 200 мм	32ч912р	Вязкие, жидкие, пульпообразные, сыпучие слабоагрессивные и агрессивные среды	До 80

Затворы поворотные дисковые фланцевые 32ч306р, 32ч906р

Применяются на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С.

$P_у$	1 (10)
$P^{пр}$	1,5 (15)
$P_р$	1 (10)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80.

Уплотнение затвора — диск с резиновым кольцом, укрепленным прижимным кольцом в канавке диска.

Уплотнение поворотного вала — резиновые кольца.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затвором — ручное (маховиком) через редуктор (32ч306р) или от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Максимальное усилие на маховике электропривода, необходимое для открывания или закрывания затвора вручную (Н): 200 (для $D_у$ 500 мм), 280 (для $D_у$ 600 мм) и 620 (для $D_у$ 800 мм).

Условный проход затвора $D_з$, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
500	Б 099.059-12М	4АХС80А4У3	1,3	40
600	или Б 099.059,	или		
800	исп. II (87Б025)	АОЛС2-21-4У3		

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводным валом вверх или горизонтально, а на вертикальном трубопроводе — приводным валом горизонтально.

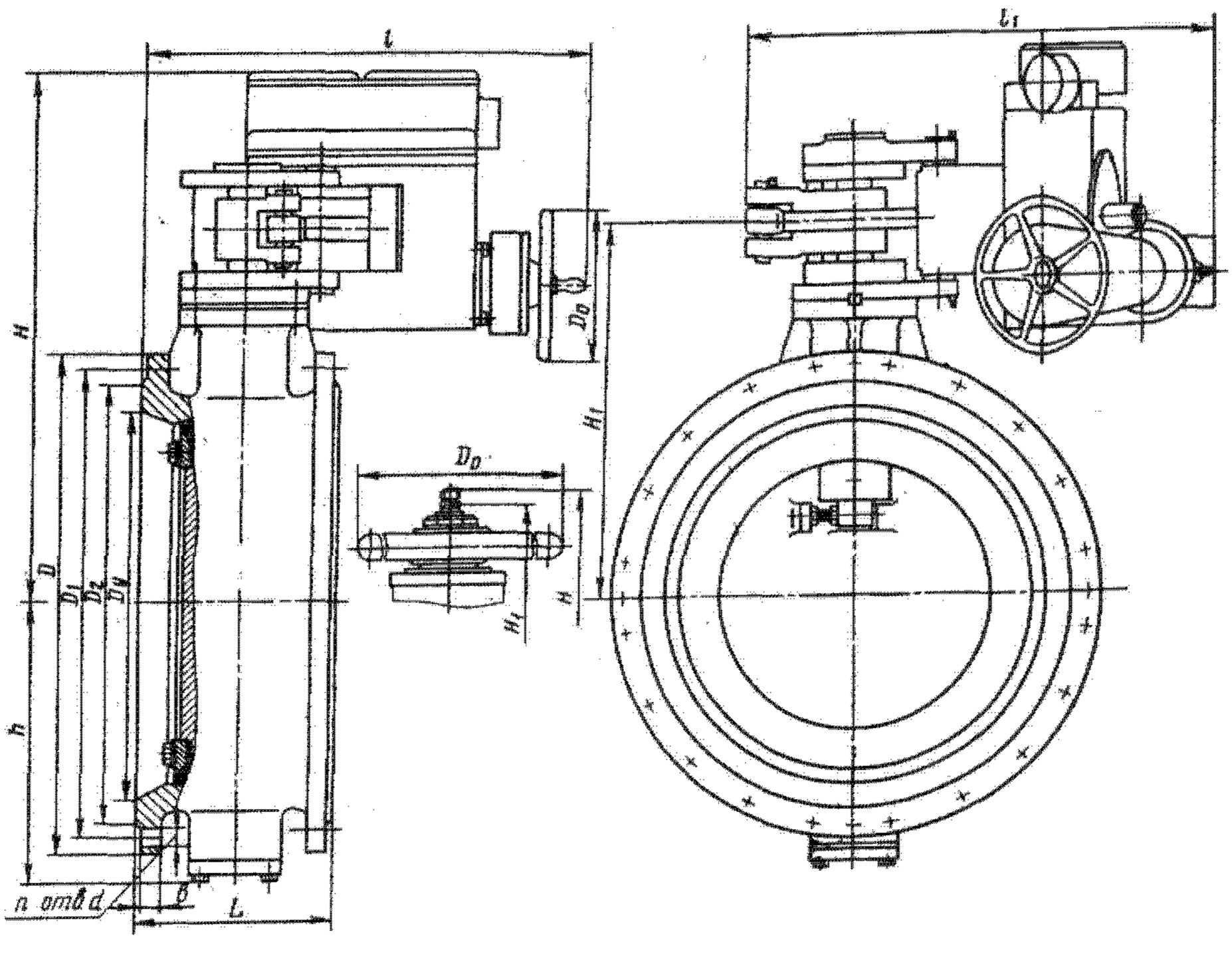
Изготовление и поставка затворов — по ТУ 26-07-1109—75.

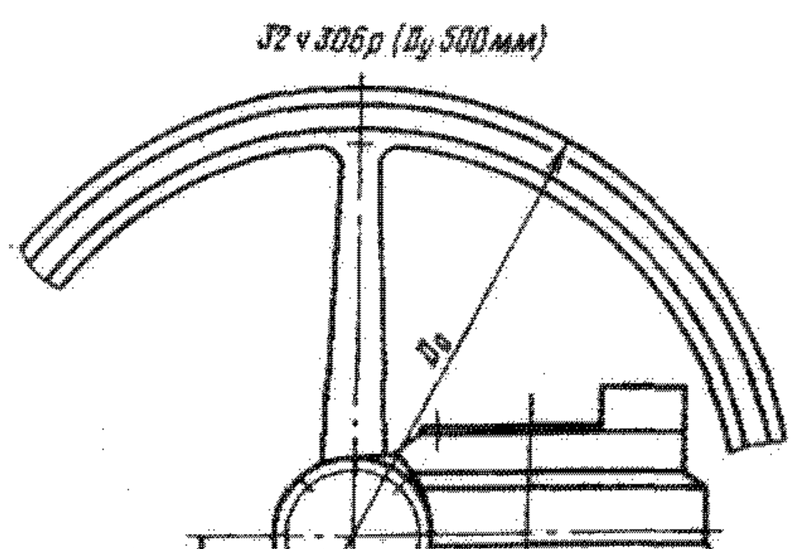
Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 2600 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск — чугун; ось и поворотный вал — сталь 20Х13.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	H_1	h	l	l_1	D_0	n	Масса
32ч306р	500	275	670	620	585	27	30	532	400	374	—	—	740	20	394,5
32ч906р								782	547		590	840	240		445
32ч306р	600	300	780	725	685	30	31	430	365	430	—	—	450	20	480,5
32ч906р								813	578		600	750	240		531
32ч306р	800	350	1010	950	905	33	39	430	365	556	—	—	450	34	789
32ч906р								922	582		630	770	240		840

Затвор шланговый с электроприводом фланцевый 32ч912р

Применяется на трубопроводах для транспортировки вязких, жидких, пульпообразных, сыпучих слабоагрессивных и агрессивных сред рабочей температурой до 80 °С.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10) приняты: для D_y 50 мм — на фланец D_y 65 мм, для D_y 100 мм — на фланец D_y 125 мм; для D_y 150 мм — на фланец D_y 175 мм; для D_y 200 мм — на фланец D_y 250 мм.

Проход затвора перекрывается за счет пережима резинового патрубка, расположенного внутри корпуса.

Рабочая среда подается в любом направлении.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затвором — от электропривода (см. таблицу).

Условный проход затвора D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
50	87А008 (Б 099.063)	АОЛ-11-2У3	0,18	4
100	87Б025-Б (Б 099.059, исп. I)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	5
150	87Б050-В (Б 099.054, исп. I)	4АХС80В4У3 или АОЛС2-22-4У3	1,7 или 2	10
200	87В085-В (Б 099.054, исп. II)	4АС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	12

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вертикально вверх.

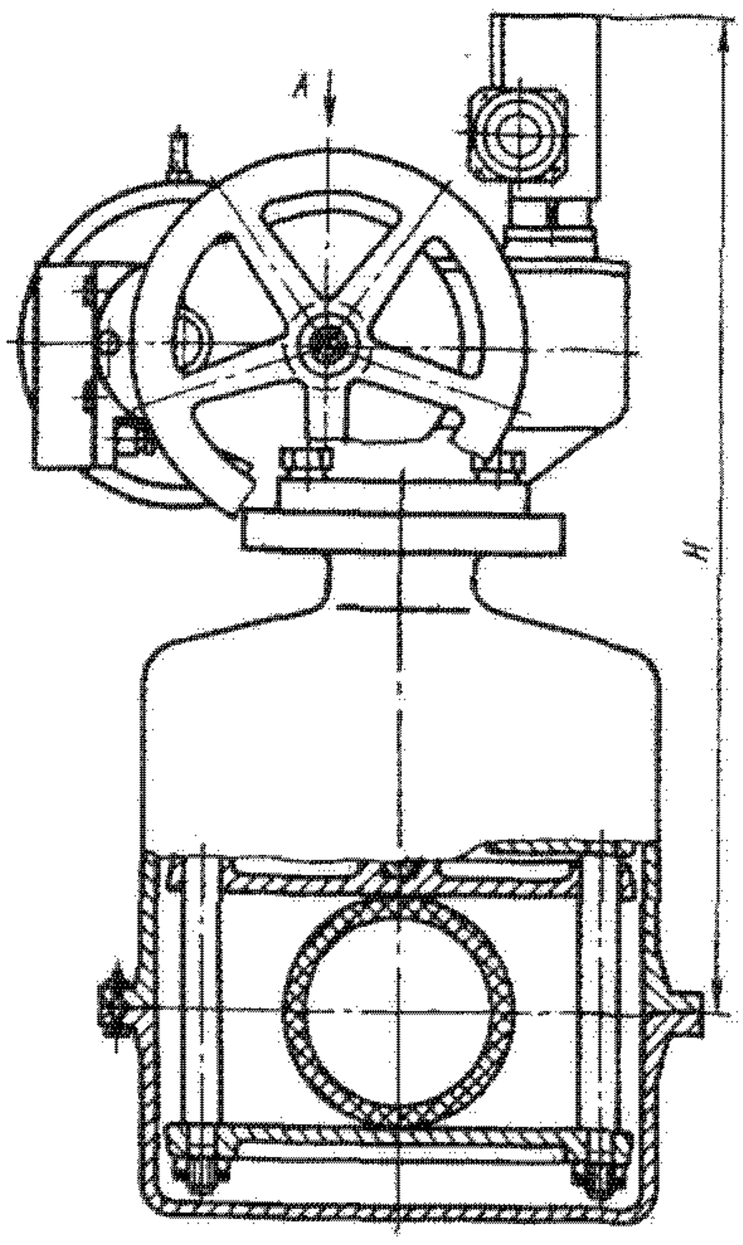
Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-1089—80.

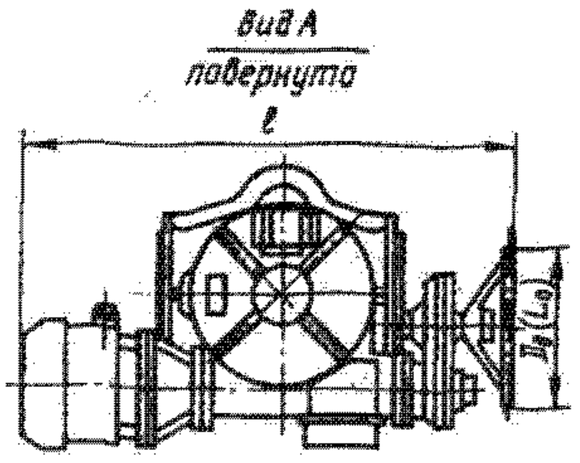
Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 8000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус — чугун; патрубок — резина; шпиндель — сталь.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	l	D_0 (L_0)	n	Масса
50	230	180	145	120	18	20	500	264	200	4	58,4
100	350	245	210	188	18	28	750	963	240*	8	142,3
150	490	310	270	242	23	28	810	1026	320	8	229
200	600	390	350	315	23	30	870	1066	320	12	332

* Указана длина рукоятки.

55.3. Затворы поворотные из углеродистой и коррозионностойкой сталей

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Поворотные дисковые фланцевые с электроприводом на P_y 1 (10); D_y 1200, 1400 и 1600 мм	32с908р (МА 99016.03)	Вода	До 80
То же на P_y 0,25 (2,5); D_y 2200, 2400 мм	МА 99091.03 МА 99018	То же	До 50
То же на P_y 0,25 (2,5) с концами под приварку; D_y 2000 мм	МА 99016.03	»	До 80
Поворотный дисковый с электроприводом на P_y 1 (10); D_y 400, 600, 800, 1000 и 1200 мм	32с910р	»	До 100
Поворотный дисковый с пневмоприводом фланцевый на P_y 0,25 (2,5); D_y 600, 800, 1000 и 1200 мм	32нж616р	Водяной пар с примесью поваренной соли (с содержанием 2 г/л хлористого натрия и окиси гидрата натрия)	До 120
То же с ответными фланцами на P_y 0,25 (2,5); D_y 600, 800, 1000 и 1200 мм	32нж616р1		
Поворотный дисковый фланцевый с электроприводом на P_y 0,6 (6); D_y 400, 600, 800, 1000 и 1200 мм	МА 99017.03	Сульфитный щелок	До 145

Затвор поворотный дисковый с электроприводом 32с908р (МА 99016.03, МА 99091.03, МА 99018)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 80 °С (черт. МА 99016.03 и МА 99018) и до 50 °С (черт. МА 99091.03).

	D_y 1200, 1400 и 1600 мм	D_y 2000, 2200 и 2400 мм
P_y	1 (10)	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	1,5 (15)	0,4 (4)
P_p	1 (10)	0,25 (2,5)

Технические требования на изготовление, испытание и поставку — по ГОСТ 13547—79.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12815—80 (для Dу 1200, 1400, 1600, 2200 и 2400 мм) и концы под приварку (для D_y 2000 мм).

Уплотнение затвора — диск с резиновым кольцом, укрепленным прижимным кольцом в канавке диска.

Уплотнение приводного вала — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Направление потока среды, при котором затвор герметичен, указано стрелкой на корпусе затвора.

Управление затвором — от электропривода (см. таблицу).

Условный проход вентиля D_y, мм	Условное обозначение	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
			Напряжение, В	Мощность, кВт	
1200	МА 99016.03	Б 099.100.19МУ	4АС100L4У3 или АОЛС2-32-4У3	4,25 или 4	1,5
1400 1600	МА 99016.03 МА 99016.03	Б 099.102-06М	4АС132S4У3 или АОС2-42-4У3	8,5 или 7,5	1,5
2000	МА 99016.03	Б 099.100-06М	4АС100L4У3 или АОЛС2-32-4У3	4,25 или4	1,2
2200 2400	МА 99091.03 МА 99018	Б 099.102-06М	4АС132S4У3 или АОС2-42-4У3	8,5 или 7,5	1,5

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе с вертикальным или горизонтальным расположением приводного вала.

При этом необходимо приварить опору к корпусу затвора (в соответствии с заказ-нарядом).

Максимальное усилие на маховике электропривода, необходимое для открывания или закрывания затвора вручную (Н): 310 (для D_y 1200 мм), 390 (для D_y 1400 мм), 600 (для D_y 1600 мм), 240 (для D_y 2000 мм), 270 (для D_y 2200 мм) и 320 (для D_y 2400мм).

Изготовление и поставка затворов — по ТУ 26-07-1132—76.

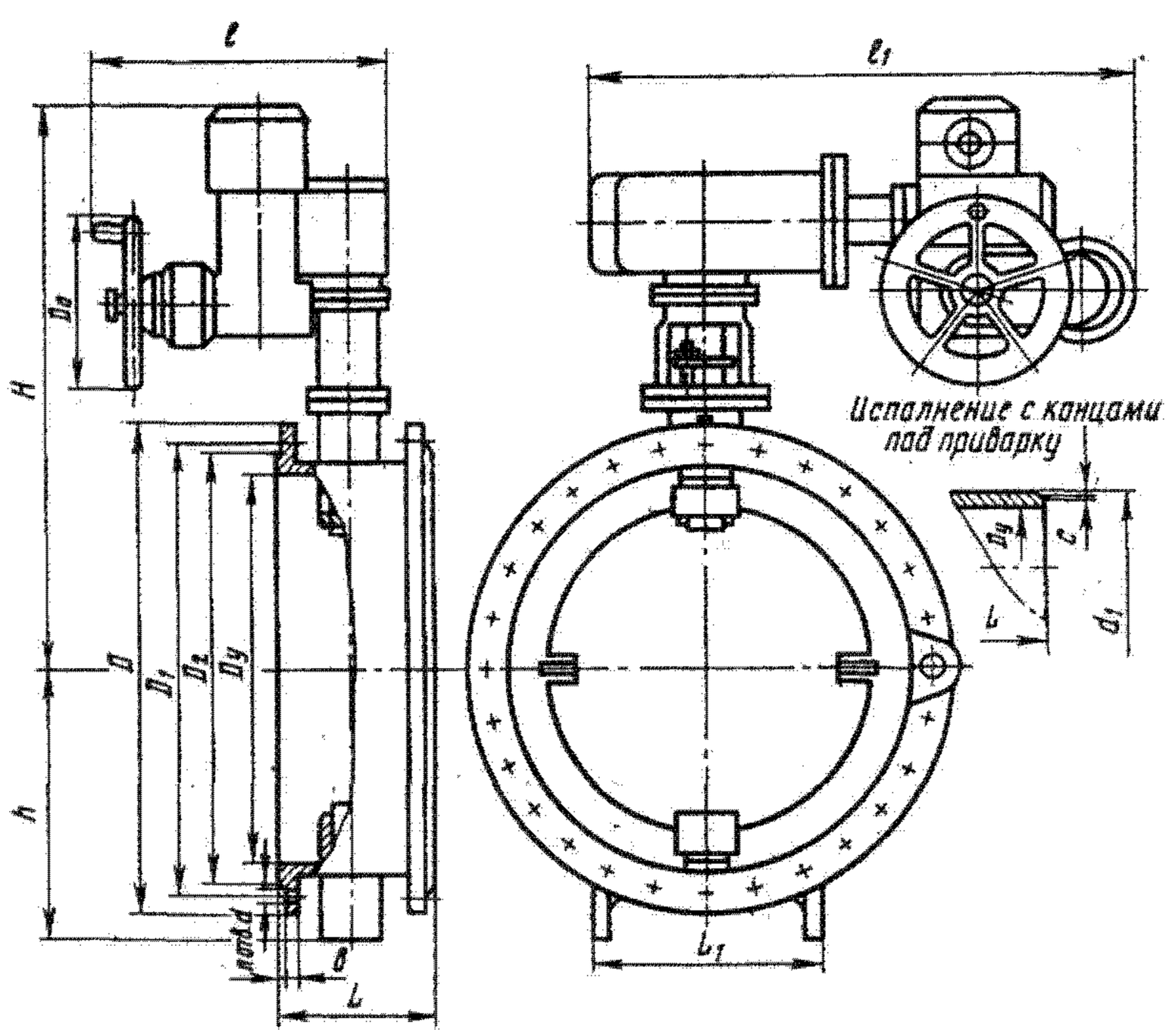
Затвор относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 600 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, диск, приводной вал, ось, прижимное кольцо — сталь; сальник — чугун; уплотнительное кольцо — резиновый шнур; прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест АП.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	d_1	c	H	h	l	l_1	D_0	n	Масса
1200	450	720	1455	1380	1325	38	40	—	—	1575	800	865	1435	400	32	2260
1400	500	840	1675	1590	1525	50	46	—	—	1805	905	1060	1865	500	36	3800
1600	550	960	1915	1820	1750	60	52	—	—	1935	1030	1060	1865	500	40	5250
2000	850	1320	2140	—	—	—	—	2035	2	1965	1445	865	1435	400	—	3890
2200	700	1800	2405	2340	2295	36	33	—	—	2226	1450	1060	1865	500	52	5600
2400	800	1500	2605	2540	2495	32	33	—	—	2330	1450	1060	1845	500	56	7600

Затвор поворотный дисковый с электроприводом фланцевый 32с910р (ИА 99044)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —20 до +35 °С. Относительная влажность до 95% при температуре +20 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

По особому заказу затвор может быть изготовлен с ответными фланцами.

Уплотнение затвора — диск с резиновым кольцом, прижатым к диску прижимным кольцом.

Уплотнение приводного вала — втулка с запорными кольцами.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затвором — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Установочное положение затвора на трубопроводе — допускаемое электроприводом.

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-1083—74.

Затвор относится к классу ремонтируемых.

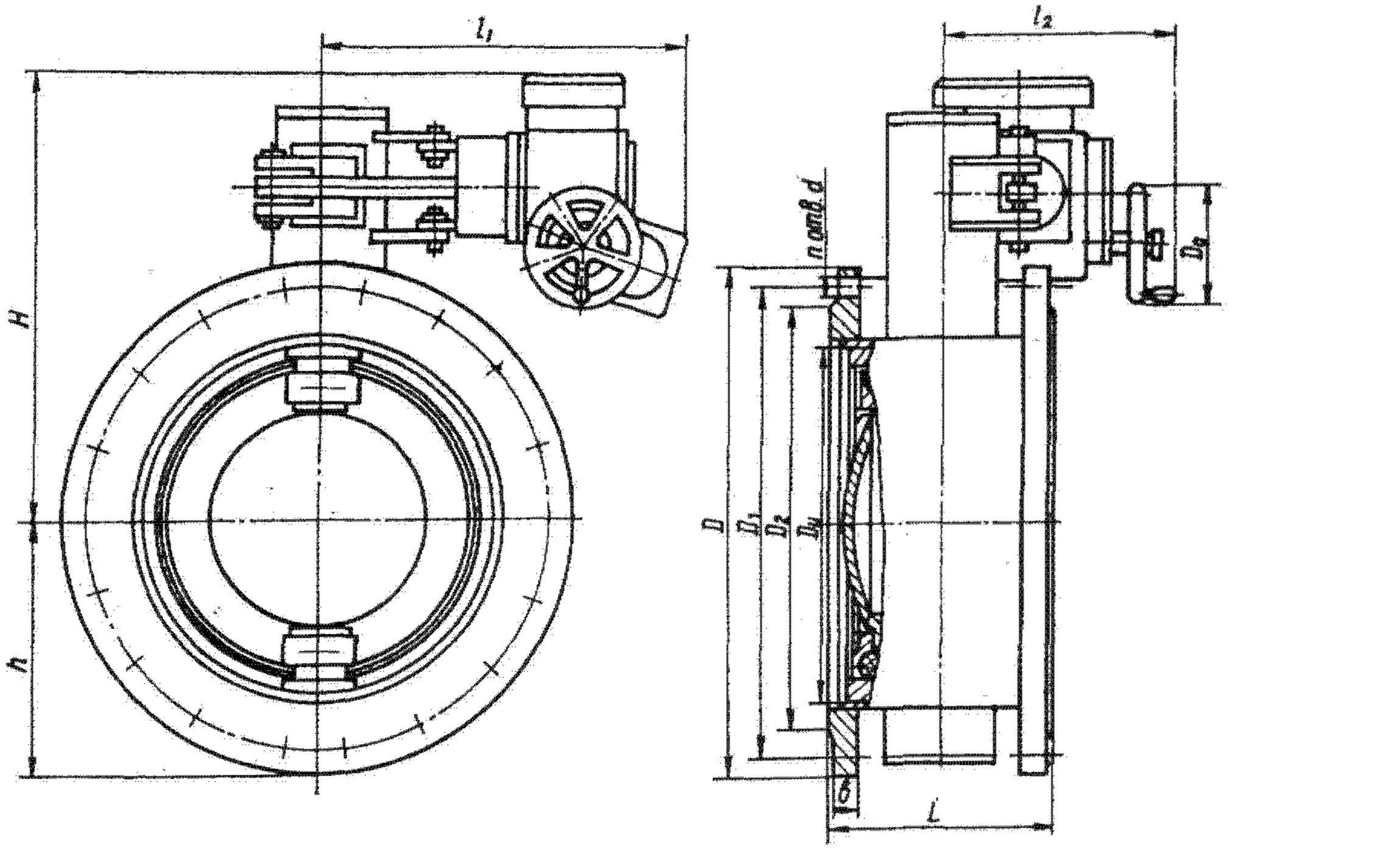
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 600 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск — сталь; вал — сталь 40Х; уплотнительное кольцо в корпусе — сталь 12Х18Н9Т; уплотнительное кольцо в диске — резиновый шнур 2с.

Условный проход затвора D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
400	Б 099.059, исп. I (87Б015)	4АХС71А4У3 или АОЛС2-11-4У3	0,65 или 0,6	0,5
600	Б 099.059, исп. II (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	0,5
800	Б 099.054, исп. I (87В050)	4АХС80В4У3 или АОЛС2-22-4У3	1,7 или 2	0,8
1000	Б 099.054, исп. II (87В085)	4АХС100S4У3 или АОЛС2-31-4У3	3,2 или 3	0,8
1200	Б 099.100-025М	4АС100L4У3 или АОЛС2-32-4У3	4,25 или 4	1,3

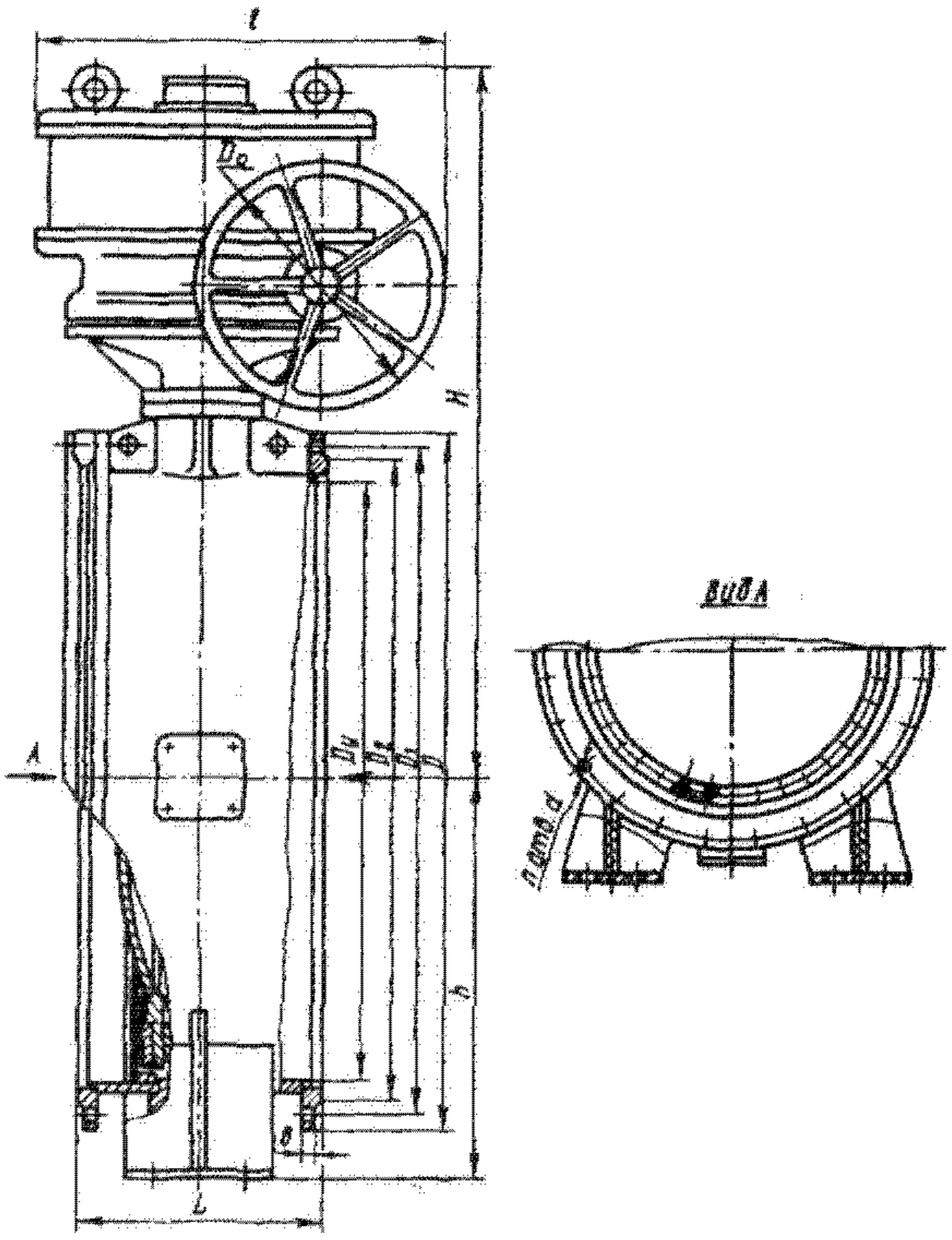


Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	h	l_1	l_2	n	D_0	Масса
400	240	565	515	487	24	27	633	282	620	480	32	240	238
600	300	780	725	693	31	30	748	395	655	500	40	240	466
800	350	1010	950	915	33	33	947	512	780	590	48	240	869
1000	400	1220	1160	1125	40	33	1070	630	780	590	56	240	1273
1200	450	1455	1380	1338	45	40	1212	750	875	650	64	240	1864

Затворы поворотные дисковые с пневмоприводом 32нжб16р, 32нжб16р1

Применяются на трубопроводах для водяного пара с примесью поваренной соли, содержащей до 2 г/л хлористого натрия и гидрата окиси натрия, — рабочей температурой до 120 °С. Температура окружающей среды в помещении до 30 °С, относительная влажность до 98% при температуре 20 °С. Допускается эксплуатация затворов на открытом воздухе при температуре от —40 до +50 °С. При эксплуатации затворов на открытом воздухе при температуре ниже —40 °С необходима теплоизоляция.



P_y	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,4 (4)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12815—80 на P_y 0,25 (2,5) (затвор 32нж616р) или ответные фланцы (затвор 32нжб16р1).

Уплотнение затвора — резиновое кольцо, закрепленное на диске прижимным кольцом.

Уплотнение приводного вала — резиновые кольца.

Рабочая среда подается на диск со стороны приводного вала.

Перепад давления на диске при закрытом положении затвора 0,25 (2,5).

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление затворами — от пневмопривода или маховиком ручного дублера.

Давление управляющего воздуха в пневмоприводе 0,63 (6,3).

Затворы устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка затворов — по ТУ 26-07-175—76 и ГОСТ 13547—79.

Затворы относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск — сталь 10Х17Н13М3Т; ось, вал — сталь Х32Н8; уплотнительное кольцо в затворе — шнур 2с по ГОСТ 6467—69.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	~H	h	l	D_0	n	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
600	300	755	705	670	20	27	922	450	610	250	20	365	420
800	350	975	920	880	21	30	1085	570	680	600	24	580	673
1000	400	1175	1120	1080	25	30	1315	700	800	1000	28	870	990
1200	450	1375	1320	1280	25	30	1433	790	800	1000	32	1100	1245

Затвор поворотный дисковый с электроприводом фланцевый МА 99017.03

Применяется в качестве запорного устройства на трубопроводах для сульфитного щелока рабочей температурой до 145 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Технические требования по ГОСТ 13547—79.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80.

Уплотнение затвора — диск с резиновым кольцом, укрепленным прижимным кольцом в канавке диска.

Уплотнение приводного вала — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Направление потока среды, при котором затвор

герметичен, указано стрелкой на корпусе затвора.

Управление затвором — от электропривода в нормальном исполнении (см. таблицу).

Условный проход затвора D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания затвора электроприводом, мин
		Тип	Мощность, кВт	
400	ТЭ 099.058-10М	4АА63А4У3 или АОЛ-12-4У3	0,25 или 0,18	2
600	Б 099.059, исп. I (87Б015)	4АХС71А4У3 или АОЛС2-11-4У3	0,65 или 0,6	0,5
800	Б 099.059, исп. II (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	0,8
1000	Б 099.059, исп. II (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	1,1
1200	Б 099.054, исп. I (87Б050)	4АХС80В4У3 или АОЛС2-22-4У3	1,7 или 2	1,1

Затвор устанавливают на горизонтальном трубопроводе с вертикальным или горизонтальным расположением приводного вала.

При этом необходимо приварить опору к корпусу затвора (в соответствии с заказ-нарядом).

Изготовление и поставка затвора — по ТУ 26-07-1132—76.

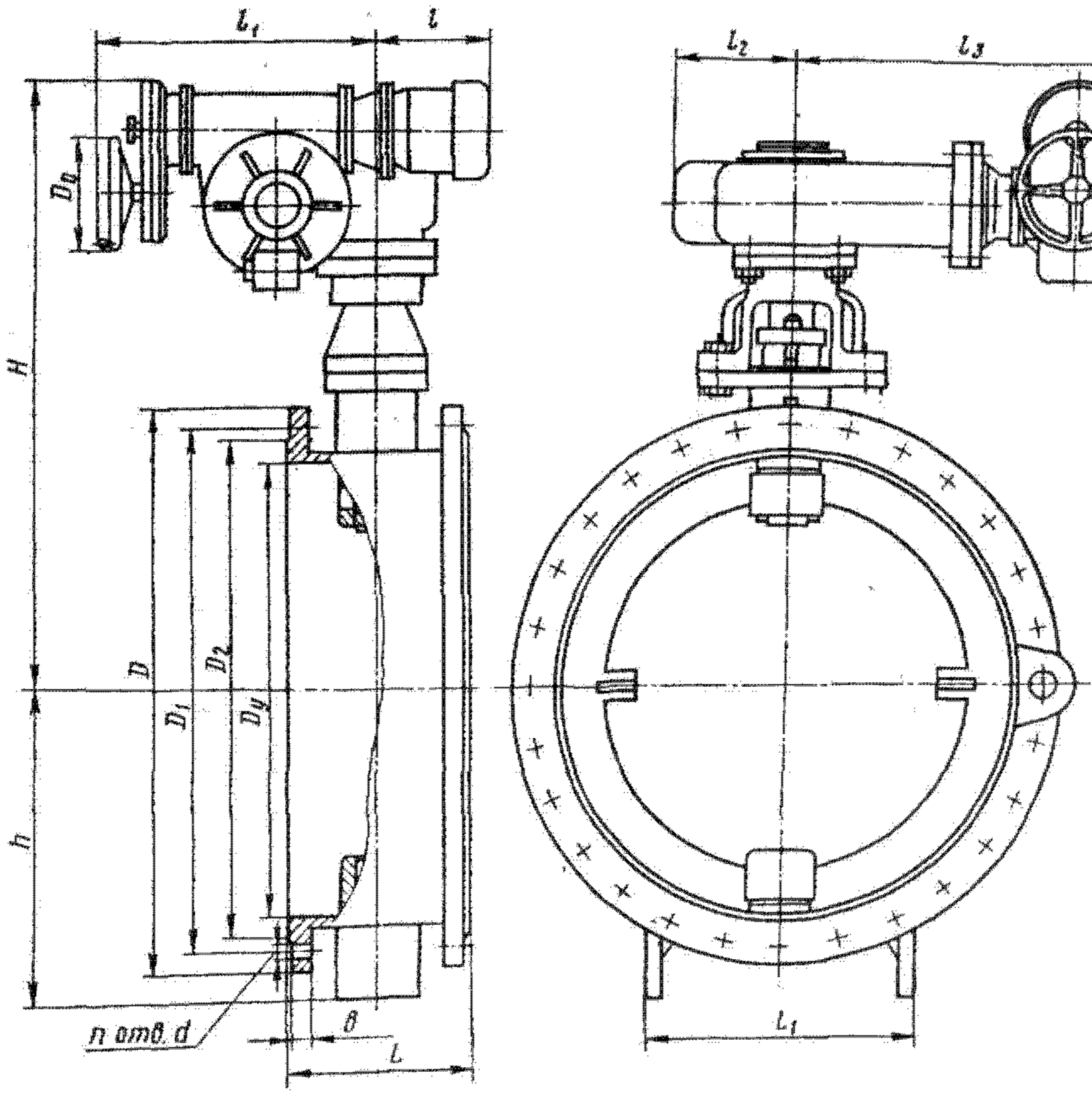
Затвор относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 600 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, диск, сальник, прижимное кольцо — сталь 12Х18Н12М3ТЛ; приводной вал, ось — сталь 10Х17Н13М3Т; уплотнительное кольцо — резиновый шнур; прокладка — паронит; набивка — пропитанный асбест.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	h	d	H	h	l	l_1	l_2	l_3	D_0	n	Масса
400	240	340	535	495	465	26	23	850	290	100	210	160	805	200	16	300
600	300	490	755	705	670	25	27	1010	435	405	505	160	720	240	20	570
800	350	645	975	920	880	27	30	1155	560	405	505	230	720	240	24	800
1000	400	792	1175	1120	1080	31	30	1390	675	300	595	230	800	240	28	1120
1200	450	720	1400	1340	1295	31	33	1686	800	308	715	320	1070	320	32	2040

Таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления для затворов

Условный проход D_y	Условное обозначение и номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления	Условный проход D_y	Условное обозначение и номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления
25, 32, 40, 50, 65, 80 и 100	ЕА 26223 (32а1р)	1	1200	32с908р (МА 99016.03)	0,25
			1400		0,22
125	ЕА 26223 (32а1р)	0,5	1600		0,2
150		0,35	2000		0,15
200		0,3	2200	32с908р (МА 99091.03)	0,12
300		0,2	2400	32с908р (МА 99018)	0,1
50, 80 и 100	32а3р (П 98007), 32а603р (П 98005) и 32а903р (П 98010)	1	400	32с910р (ИА 99044)	0,4
125		0,5	600		0,35
150		0,35	800		0,32
200		0,3	1000		0,3
25	УЛ 98013 (32а5р, 32а5р1 и 32а5р2)	1	600	32нж616р (К 99046) и 32нж616р1 (К 99046.01)	0,33
32			800		0,31
40			1000		0,3
500 и 600	32ч306р (КЗ 9901.01 и 32ч906р (КЗ 9901)	0,4	1200		0,28
800		0,35	400	МЗ 99017.01	0,41
50 и 100	32а912р (ЕА 96076)	1	600		0,36
150		0,35	800		0,32
200		0,3	1000		0,3
			1200		0,24

ГЛАВА 56

ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА (КРАНЫ, КЛАПАНЫ)

Пробковые и шаровые краны предназначены для работы на трубопроводах в качестве запорных устройств. Запорным органом служит коническая или цилиндрическая пробка (краны пробковые) или шар (краны шаровые), которые поворачивают на четверть оборота вручную, с помощью рукоятки (маховика) или пневмогидропривода.

Отличительной особенностью кранов является малое гидравлическое сопротивление, простота конструкции и надежность в работе, а также быстродействие кранов по сравнению с другими видами запорной арматуры. В этом случае для поворота пробки крана необходимо прилагать большие усилия.

Для некоторых пробковых кранов значения коэффициента гидравлического сопротивления указаны в описании конструкции, а для шаровых кранов в конце раздела приведена таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления.

Пробковые и шаровые краны, применяемые на трубопроводах для природного газа, могут быть использованы для наземной (колодезной) и подземной (бесколодезной) установки.

56.1. Краны пробковые

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Пробно-спускной сальниковый, с изогнутым спуском, латунный, на P_y 1 (10); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	10Б8бк1	Вода	до 80
		Самосмазывающие жидкости	до 100
Сальниковый банный латунный, на P_y 0,6 (6); D_y 20 мм	КрБ-00-00	Вода	до 100
Пробно-спускной сальниковый с прямым спуском и ниппелем, латунный, на P_y 1 (10); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	10Б9бк1	Вода	до 80
		Самосмазывающие жидкости	до 100
Пробно-спускной сальниковый с прямым спуском и ниппелем, латунный, на P_y 1 (10); D_y 6, 10, 15 и 20 мм	10Б19бк1	Вода	до 80
		Самосмазывающие жидкости	до 100
Проходной конусный натяжной муфтовый, латунный, на P_y 0,6 (6); D_y 15, 20, 25, 32 и 40 мм	11Б1бк	Жидкие неагрессивные	до 100
Проходной конусный сальниковый муфтовый, латунный, на P_y 1 (10); D_y 15, 20, 25, 32 и 40 мм	11Б6бк	Вода	до 80
		Самосмазывающие жидкости	до 100
Проходной сальниковый, фланцевый, латунный, на P_y 1 (10); D_y 25, 40, 50 и 80 мм	11Б7бк	Жидкие неагрессивные	до 100
Проходной с пружиной, муфтовый, латунный, на P_y 0,01 (0,1); D_y 15 и 20 мм	11Б12бк	Топливный газ	до 50
Трехходовой натяжной муфтовый, с фланцем для контрольного манометра, латунный, на P_y 1,6 (16); D_y 15 мм	11Б18бк	Вода и пар	до 225
Натяжной цапковый, латунный, на P_y 2,5 (25); D_y 4 мм	11Б22бк	Вода	до 100
Трехходовой натяжной муфтовый, с фланцем для контрольного манометра, латунный, на P_y 1,6 (16); D_y 15 мм	14М1-00-00	Вода	до 100
		Пар	до 225
Проходной натяжной газовый муфтовый, чугунный, на P_y 0,1 (1); D_y 25, 32, 40, 50, 65 и 80 мм	11ч3бк	Топливный газ	до 50
Проходные сальниковые муфтовые, чугунные, на P_y 1 (10); D_y 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65 и 80 мм	11ч6бк	Вода	до 40
		Нефть и масло	до 100
	11ч6бкII	Вода, нефть и масло	до 100
Проходной сальниковый муфтовый, чугунный, на P_y 1 (10); D_y 25, 40, 50, 65 и 80 мм (ЕЗ 33011)	11ч8бк	Вода	до 40
		Нефть и масло	до 100
D_y 100 мм (ЕЗ 33010)		Масло	до 100

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Проходной сальниковый фланцевый, чугунный, на P_y 0,6 (6); D_y 80, 100, 125, 150 и 200 мм	11ч12бк	Щелочные	до 100
Проходной сальниковый чугунный фаолитированный, фланцевый, на P_y 0,4 (4); D_y 25, 40, 50 и 65 мм	11ч15п	Агрессивные	от —15 до +100
Проходной сальниковый с паровым обогревом, фланцевый, чугунный, на P_y 0,6 (6); D_y 25, 32, 50 и 80 мм	КПО-6	Фенол	до 110
		Жидкие фенолформальдегидные смолы	100—150
Проходной сальниковый с паровым обогревом фланцевый, стальной, на P_y 1 (10); D_y 50 и 80 мм	11с7бк	Каменноугольная смола, пек и другие кристаллизующиеся	до 400
Проходные сальниковые со смазкой, стальные, на P_y 6,4 (64); D_y 50 мм	11с20бк	Природный газ	от —40 до +80
D_y 80 и 100 мм	11с20бк1		
Проходной сальниковый со смазкой, с червячным редуктором, с концами под приварку, стальной, на P_y 6,4 (64); D_y 200 и 400 мм	11с320бк1	То же	от —40 до +70
Проходной сальниковый со смазкой, с червячным редуктором, с концами под приварку, стальной, на P_y 6,4 (64); D_y 400, 500 и 700 мм	11с321бк	»	от —40 до +80
Проходные сальниковые со смазкой, с пневмоприводом, стальные, на P_y 6,4 (64); D_y 50, 80, 100, 150, 200, 300 и 400 мм	11с722бк 11с722бк1	»	от —40 до +70
Проходной сальниковый со смазкой, с пневмоприводом, с концами под приварку, стальной, на P_y 6,4 (64); D_y 150, 200, 300, 400, 500 и 700 мм	11с723бк	»	от —40 до +70
Со смазкой с пневмоприводом, фланцевый, стальной, P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	КСП-16	Жидкие и газообразные нефтяные	от —40 до +120
Проходной натяжной со смазкой, фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	КСР-16	То же	от —40 до +120
Проходной сальниковый, с паровым обогревом, фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	КЦО-16	Вязкие застывающие нефтепродукты	до 300
Проходной сальниковый, с цилиндрической пробкой, с паровым обогревом, с пневмоприводом, фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	КЦОП-16	То же	до 300
Проходной сальниковый, из коррозионностойкой стали, на P_y 6,4 (64); D_y 150 мм	КППК-64	Коксующиеся нефтепродукты	до 510

Кран пробно-спускной сальниковый с изогнутым спуском 10Б8бк1

Применяется на резервуарах, емкостях и трубопроводах для воды рабочей температурой до 80 °С и самосмазывающих жидкостей рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=100 °С	1 (10)

Технические условия крана по ГОСТ 22595—77.

Присоединение к резервуарам, емкостям и трубопроводам — цапковое по ГОСТ 2822 — 79.

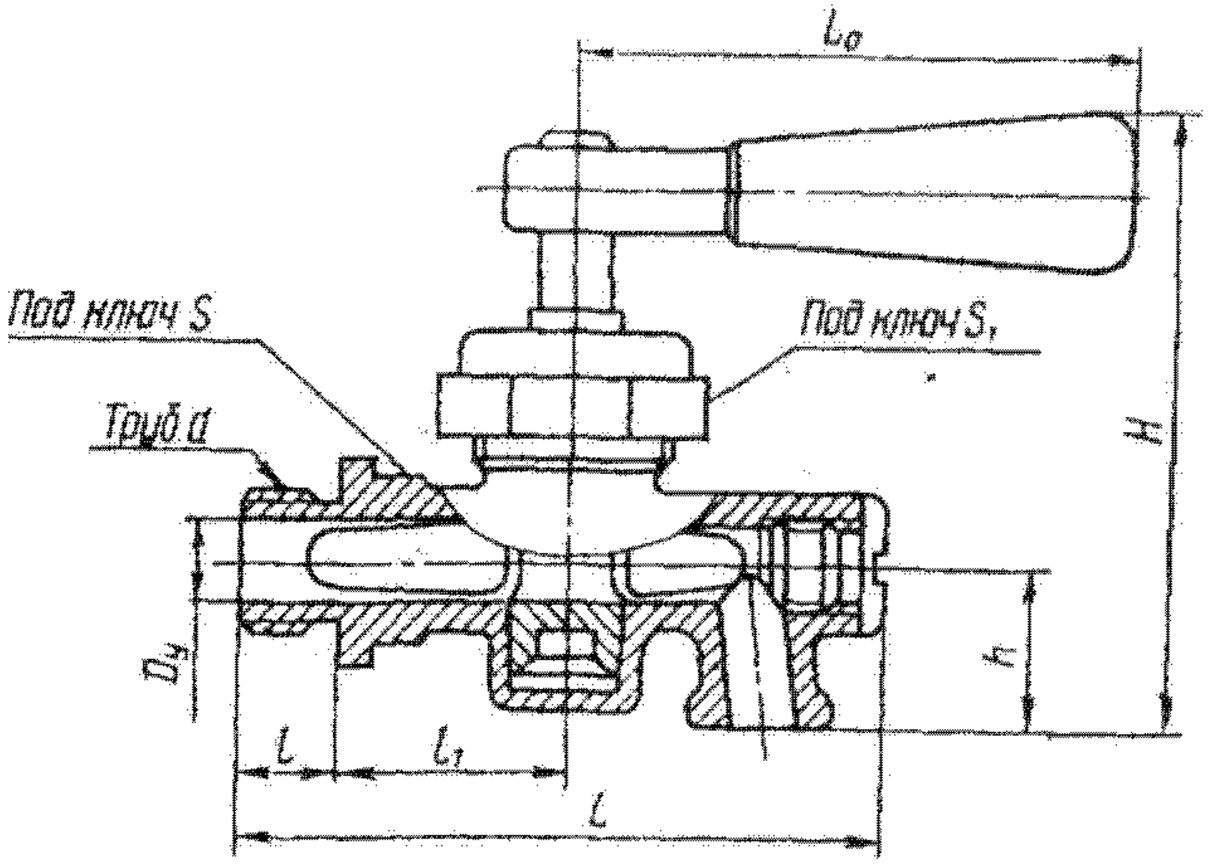
Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

В сливной части крана предусмотрено отверстие для очистки прохода, заглушенное винтом-пробкой.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Крутящий момент при открывании и закрывании крана: 12 Н·м (для D_y 6 и 10 мм) и 20 Н·м (для D_y 15 и 20 мм).



Кран устанавливают на резервуарах и емкостях спускным патрубком вниз.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, пробка, накидная гайка — латунь; набивка сальника — пропитанный асбест АП-Т3 (для кранов D_y 6 и 10 мм); хлопчатобумажная — ХБС или ХБП (для кранов D_y 15 и 20 мм).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	l_1	H	h	S	S_1	L_0	Масса
6	76	1/4″	11	31	79	20	14	30	65	0,23
10	80	3/8″	13	31	84	24	17	30	65	0,29
15	96	1/2″	14	33	100	26	22	36	97	0,53
20	116	3/4″	15	41	110	32	27	46	97	0,8

Кран пробковый банный сальниковый КрБ-00-00 (D_y 20 мм)

Применяется на трубопроводах для холодной и горячей воды рабочей температурой до 100 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Технические требования по ТУ 205УССР 395 — 79.

Присоединение к трубопроводу — цапковое.

Уплотнение пробки — сальниковое.

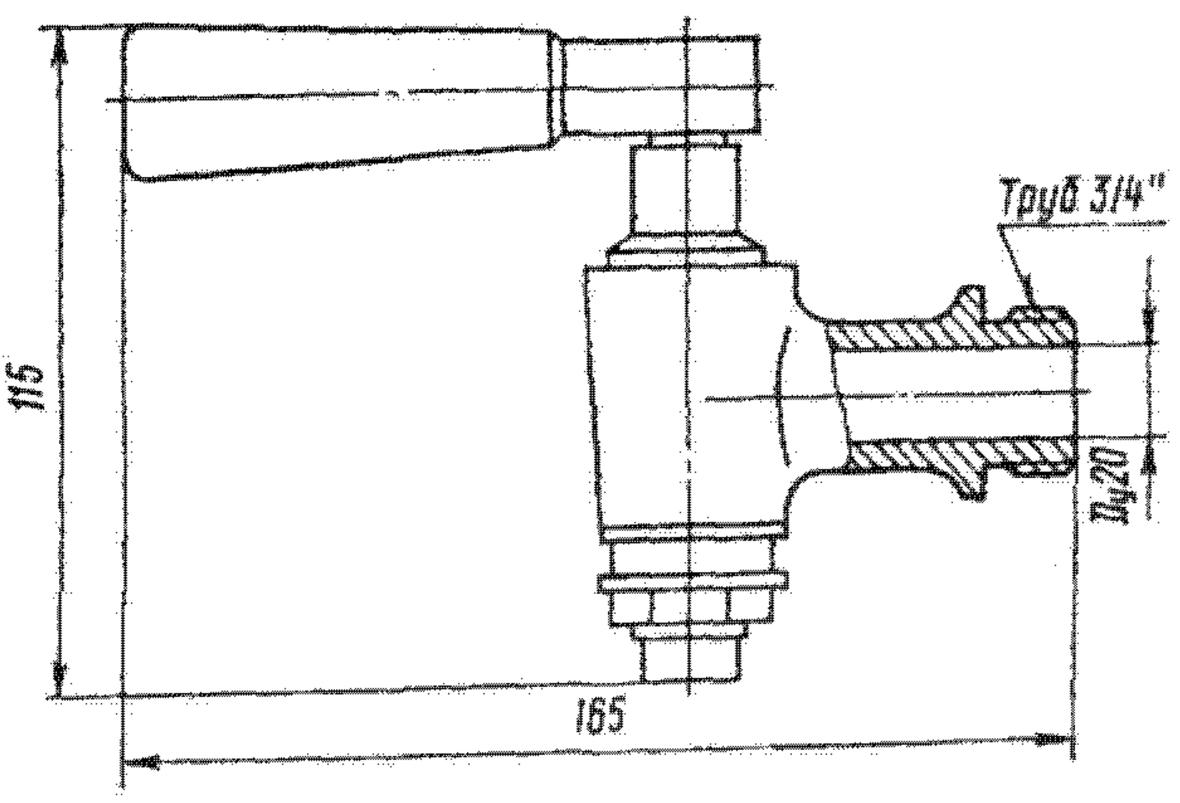
Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544 — 75.

Кран устанавливают на трубопроводе спускным патрубком вниз.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.



Средний ресурс — не менее 1200 циклов.

Наработка на отказ — не менее 300 циклов.

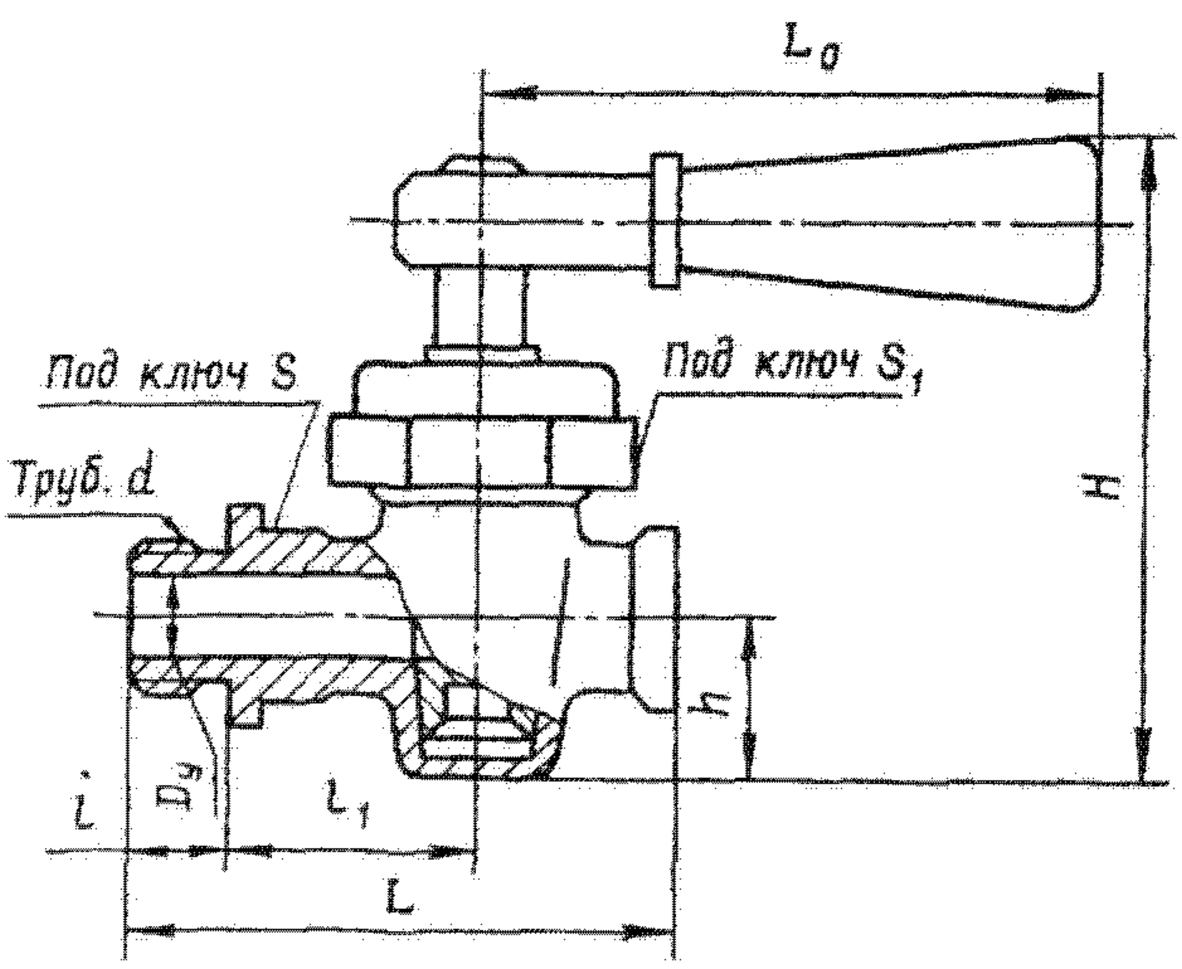
Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь ЛС59-1Л.

Масса крана — 0,5 кг.

Кран пробно-спускной сальниковый с прямым спуском 10Б9бк1

Применяется на резервуарах, котлах и трубопроводах для воды рабочей температурой до 80 °С и самосмазывающих жидкостей рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=100 °С	1 (10)



Технические условия крана по ГОСТ 22595—77.

Присоединение к резервуарам, котлам и трубопроводам — цапковое по ГОСТ 2822—79.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана: 12 Н·м (для D_y 6 и 10 мм) и 20 Н·м (для D_y 15 и 20 мм).

Кран устанавливают на резервуарах и емкостях спускным патрубком вниз.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, пробка, втулка сальника — латунь; набивка сальника — пропитанный асбест АП-Т3 (для кранов D_y 6 и 10 мм) и хлопчатобумажная — ХБС или ХБП (для кранов D_y 15 и 20 мм).

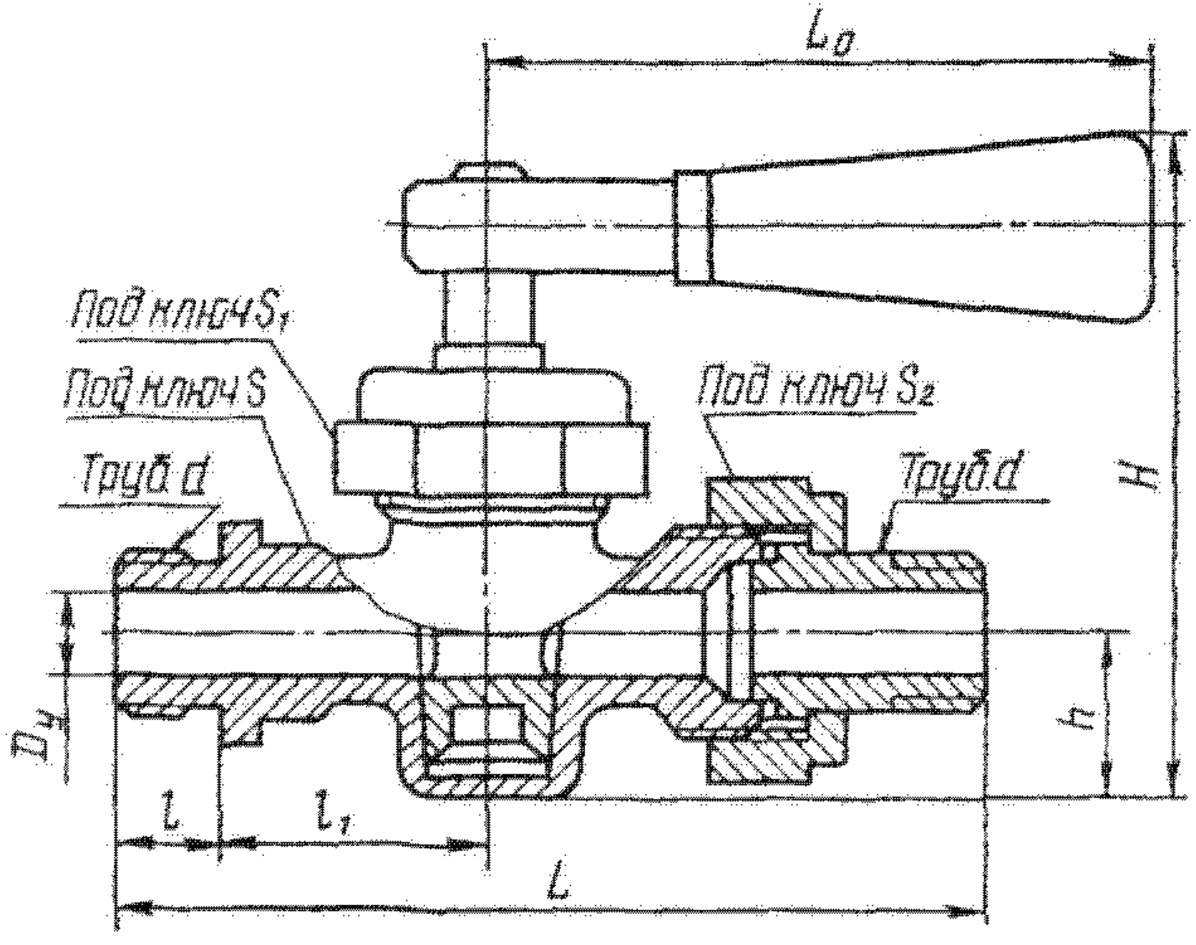
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	l_1	H	h	S	S_1	L_0	Масса
6	65	1/4″	11	31	74	18	14	30	65	0,24
10	67	3/8″	13	31	80	20	17	30	65	0,26
15	78	1/2″	14	33	98	24	22	36	97	0,47
20	94	3/4″	15	41	107	28	27	46	97	0,71

Кран пробно-спускной сальниковый с прямым спуском и ниппелем 10Б19бк1

Применяется на резервуарах, котлах и трубопроводах для воды рабочей температурой до 80 °С и самосмазывающих жидкостей рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=100 °С	1 (10)



Технические условия крана по ГОСТ 22595—77.

Присоединение к резервуарам, котлам и трубопроводам — цапковое по ГОСТ 2822—79.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана: 12 Н·м (для D_y 6 и 10 мм) и 20 Н·м (для D_y 15 и 20 мм).

Кран устанавливают на резервуарах и емкостях спускным патрубком вниз.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, пробка, сальник — латунь; набивка сальника — пропитанный асбест АП-Т3 (для кранов D_y 6 и 10 мм) и хлопчатобумажная ХБС и ХБП (для кранов D_y 15 и 20 мм).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	l_1	H	h	S	S_1	S_2	L_0	Масса
6	89	1/4″	11	31	74	18	14	30	24	65	0,3
10	94	3/8″	13	31	81	20	17	30	30	65	0,34
15	104	1/2″	14	33	98	24	22	36	32	97	0,6
20	119	3/4″	15	41	107	28	27	46	41	97	0,88

Кран пробковый проходной конусный натяжной муфтовый 11Б1бк

Применяется на трубопроводах для жидких неагрессивных сред рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —50 до +50 °С. Относительная влажность до 98 % при температуре 35 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p при $t \leq 100$ °С	0,6 (6)

Технические условия и основные размеры по ГОСТ 22508—77.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

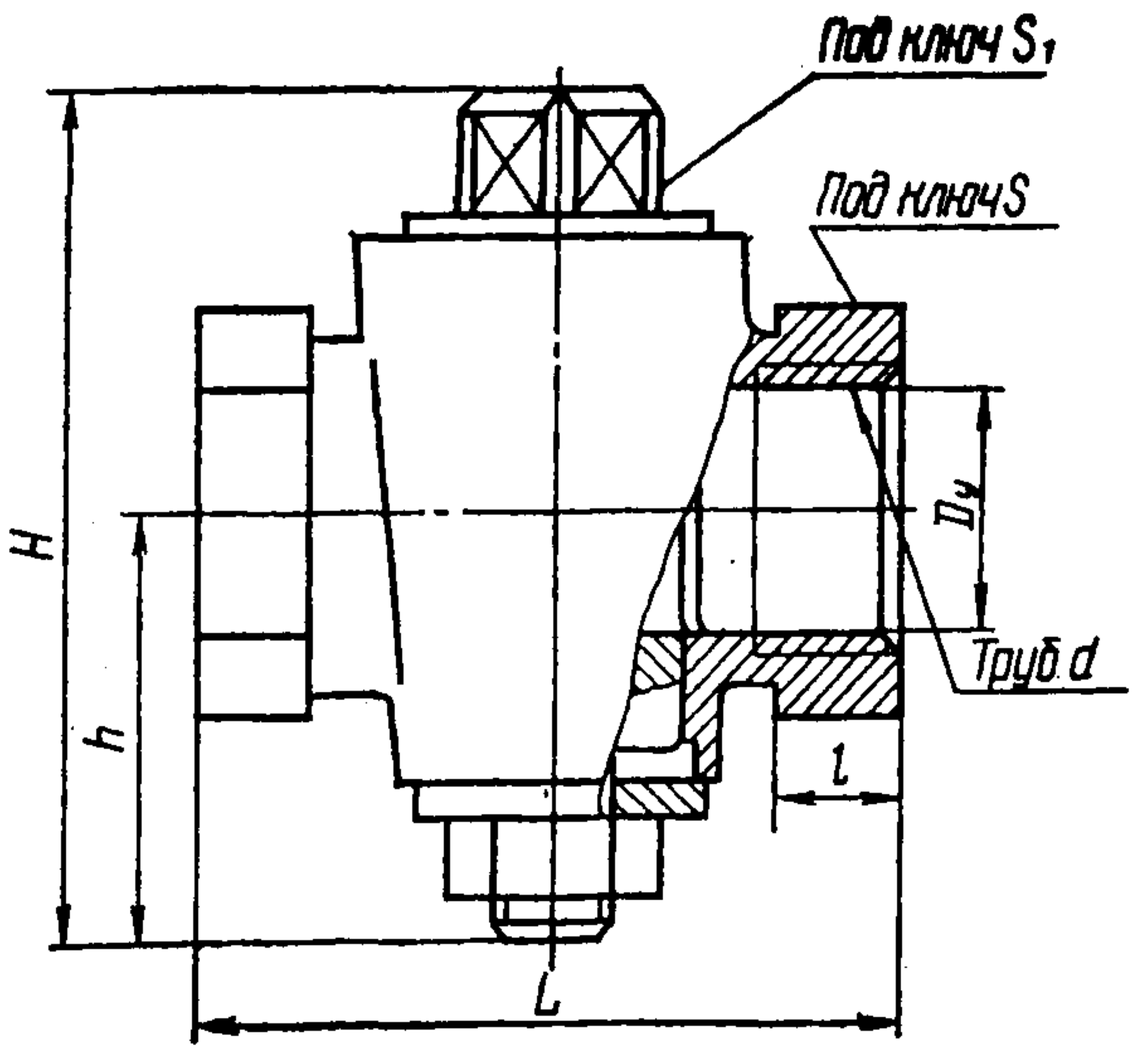
На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Края устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.



Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

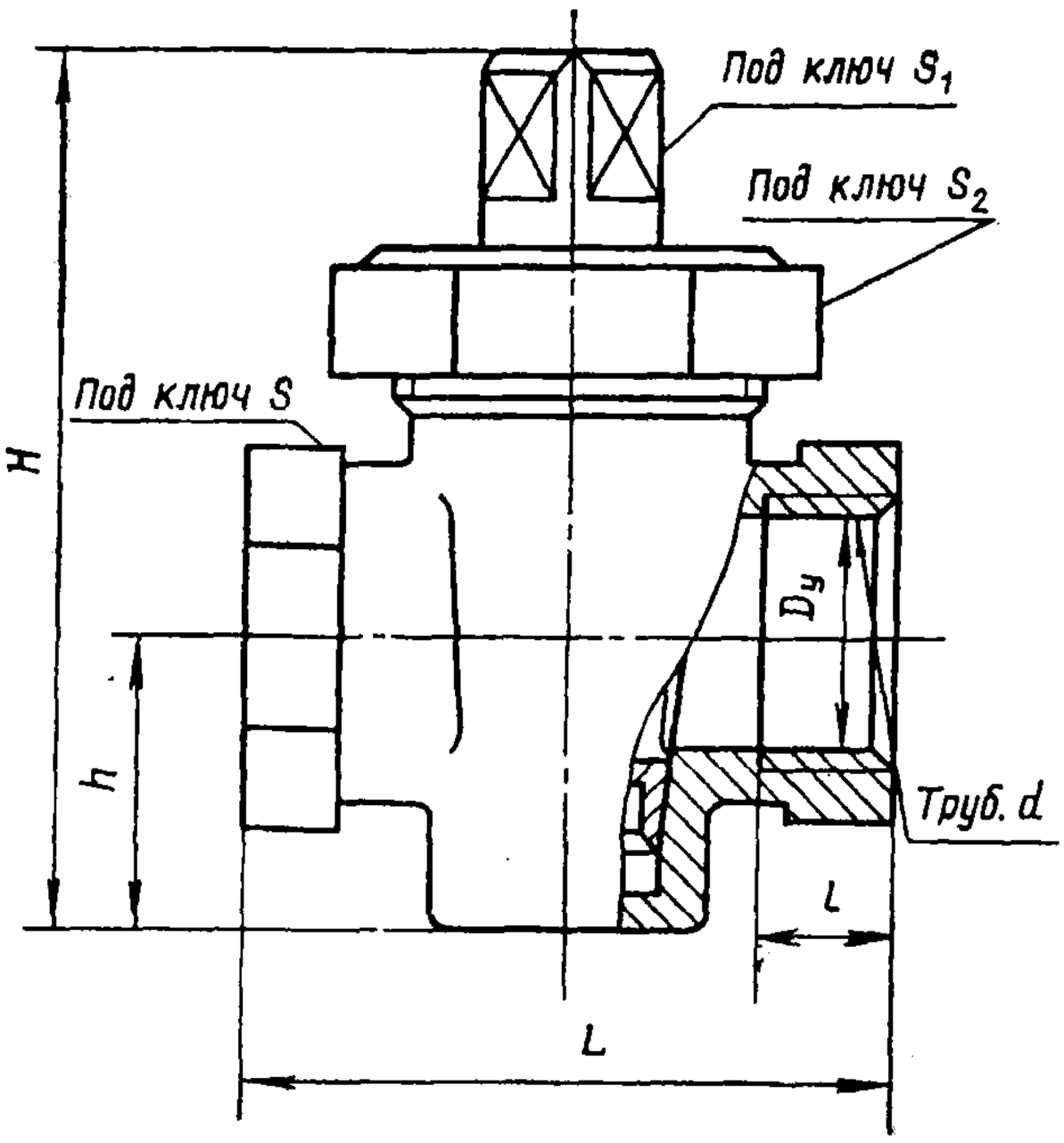
Материал основных деталей: корпус, пробка, накидная гайка — латунь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	h	S	S_1	Масса
15	55	1/2″	12	65	35	27	12	0,24
20	65	3/4″	14	76	40	32	14	0,36
25	80	1″	16	94	50	41	17	0,63
32	95	1 1/4″	18	108	57	50	19	0,92
40	110	1 1/2″	20	120	62	60	22	1,65

Кран пробковый проходной конусный сальниковый муфтовый 11Б6бк

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 80 °С и самосмазывающей жидкости рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до+50 °С.



P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=100 °С	1 (10)

Технические условия крана по ГОСТ 2704—77.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—76.

Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана (Н·м): 25 (для D_y 15 мм), 33 (для D_y 20 мм), 36 (для D_y 25 мм), 43 (для D_y 32 мм) и 53 (для D_y 40 мм).

Кран устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, пробка, накидная гайка — латунь; набивка сальника — хлопчатобумажная ХБС или ХБП.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	h	S	S_1	S_2	Масса
15	55	1/2″	12	75	26	27	12	36	0,32
20	65	3/4″	14	90	31	32	14	46	0,54
25	80	1″	16	108	37	41	17	55	0,91
32	95	1 1/4″	18	123	44	50	19	60	1,44
40*	110	1 1/2″	20	168	79	60	22	70	2,45

* Кран D_y 40 мм изготовляют с болтом для отжима пробки в нижней части корпуса.

Кран пробковый проходной сальниковый фланцевый 11Б7бк

Применяется на трубопроводах для жидких неагрессивных сред рабочей температурой до 100 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Технические условия по ГОСТ 16394—70.

Присоединительные концы — фланцевые.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

При повороте стройки на 90° происходит полное закрытие или открытие проходного сечения корпуса.

Герметичность затвора по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана (Н·м): 30 (D_y 25 мм), 50 (D_y 40 мм), 110 (D_y 50 мм) и 220 (D_y 80 мм).

Кран устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

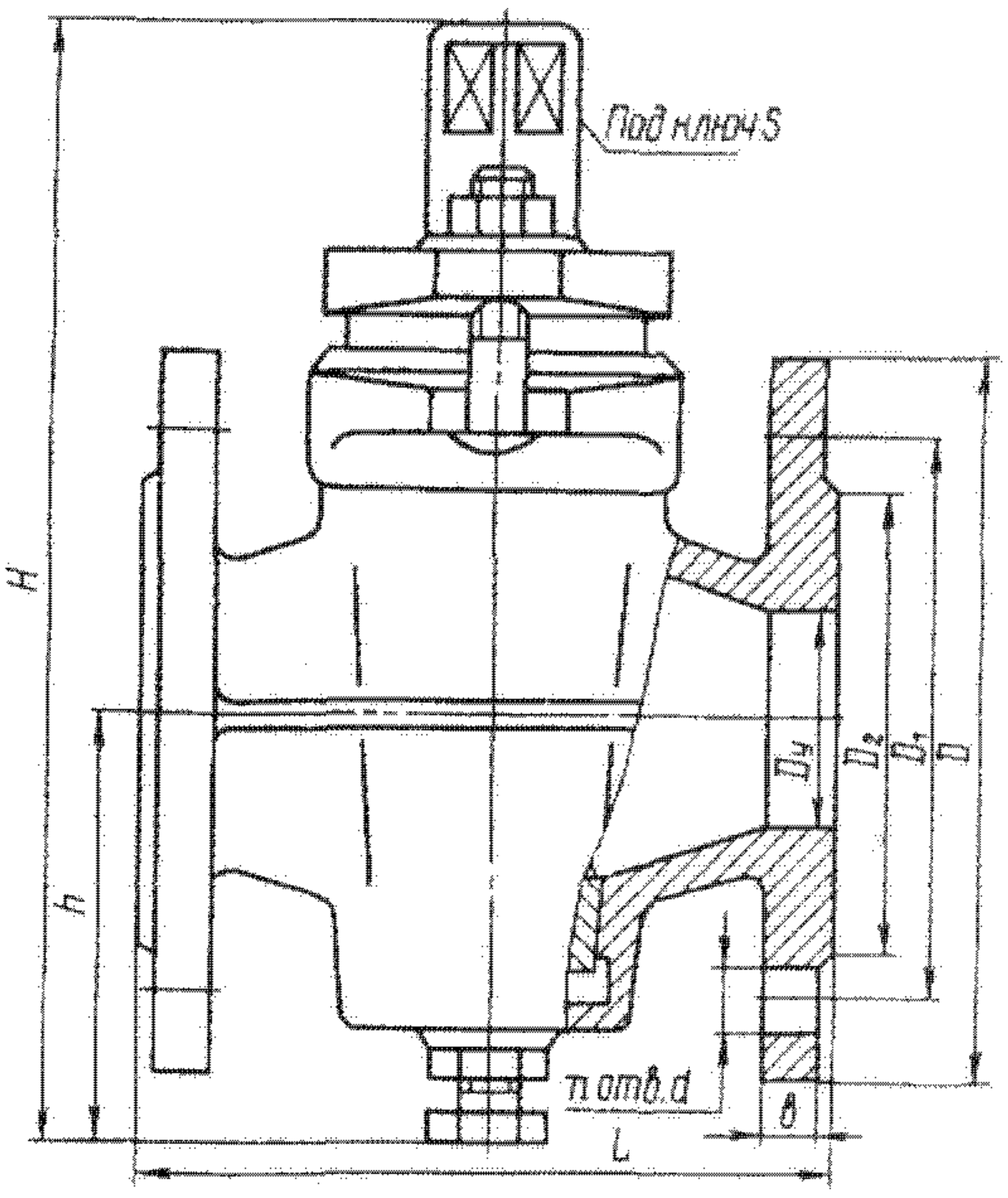
Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь; сальник — чугун; набивка сальника — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	d	b	H	h	S	n	Масса
25*	100	115	85	68	14	11	160	58	14	4	3,25
40	120	145	110	88	18	12	232	89	22	4	6,5
50	150	160	125	102	18	12	265	105	27	4	10
80	190	195	160	138	18	12	335	115	36	4	20

* Кран D_y 25 мм изготовляют без болта для отжима пробки в нижней части корпуса.



Кран пробковый проходной с пружиной муфтовый 11Б12бк

Применяется на трубопроводах для топливного газа рабочей температурой до 50 °С.

$P_{пр}$	0,11 (1,1)
P_p при t=50 °С	0,01 (0,1)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 16155—70.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Между пробкой и крышкой установлена пружина для подтяжки пробки.

В нижней части корпуса расположена рукоятка для поворота пробки.

Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

Направление подачи среды — любое.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Кран устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

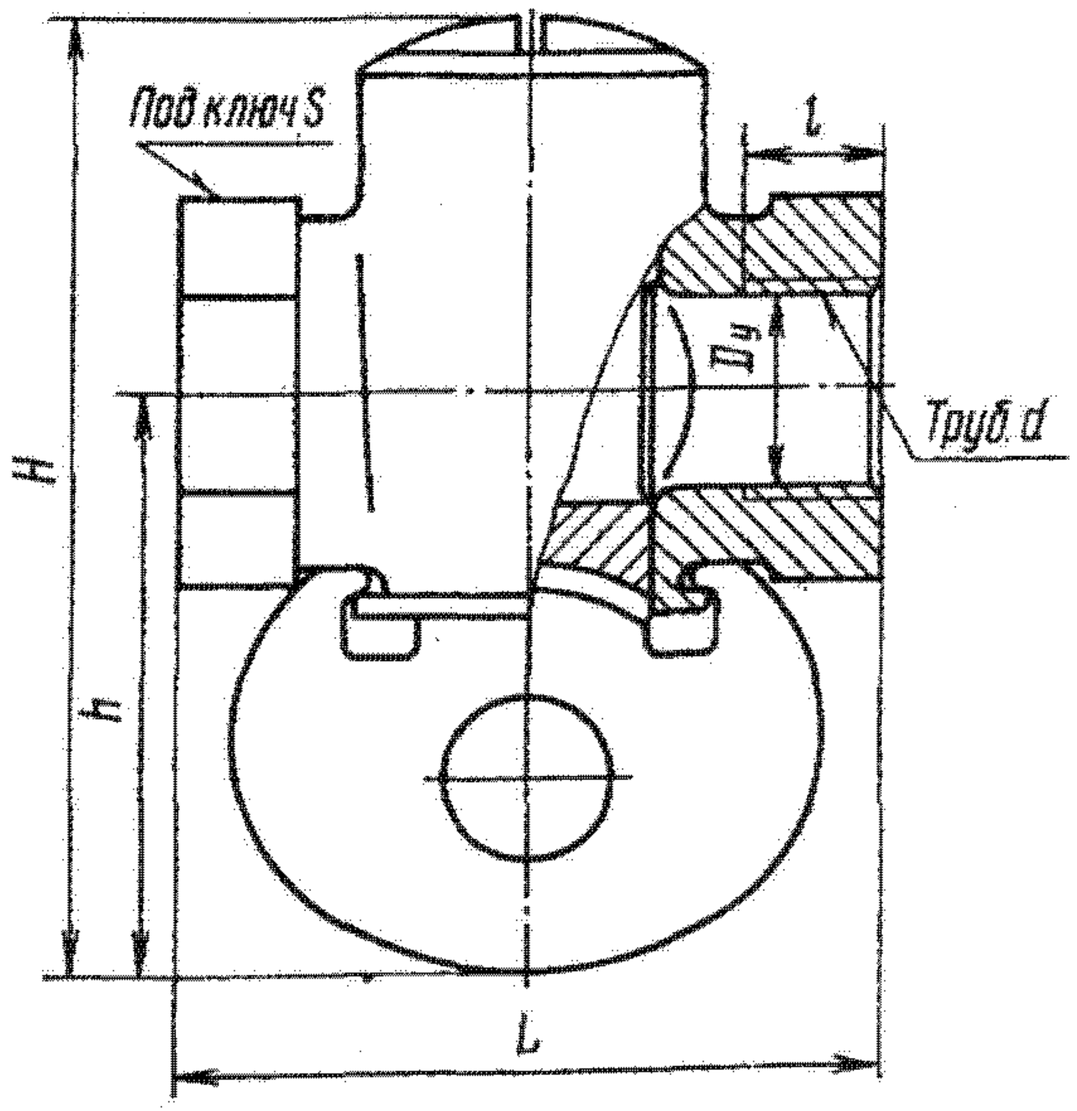
Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь.

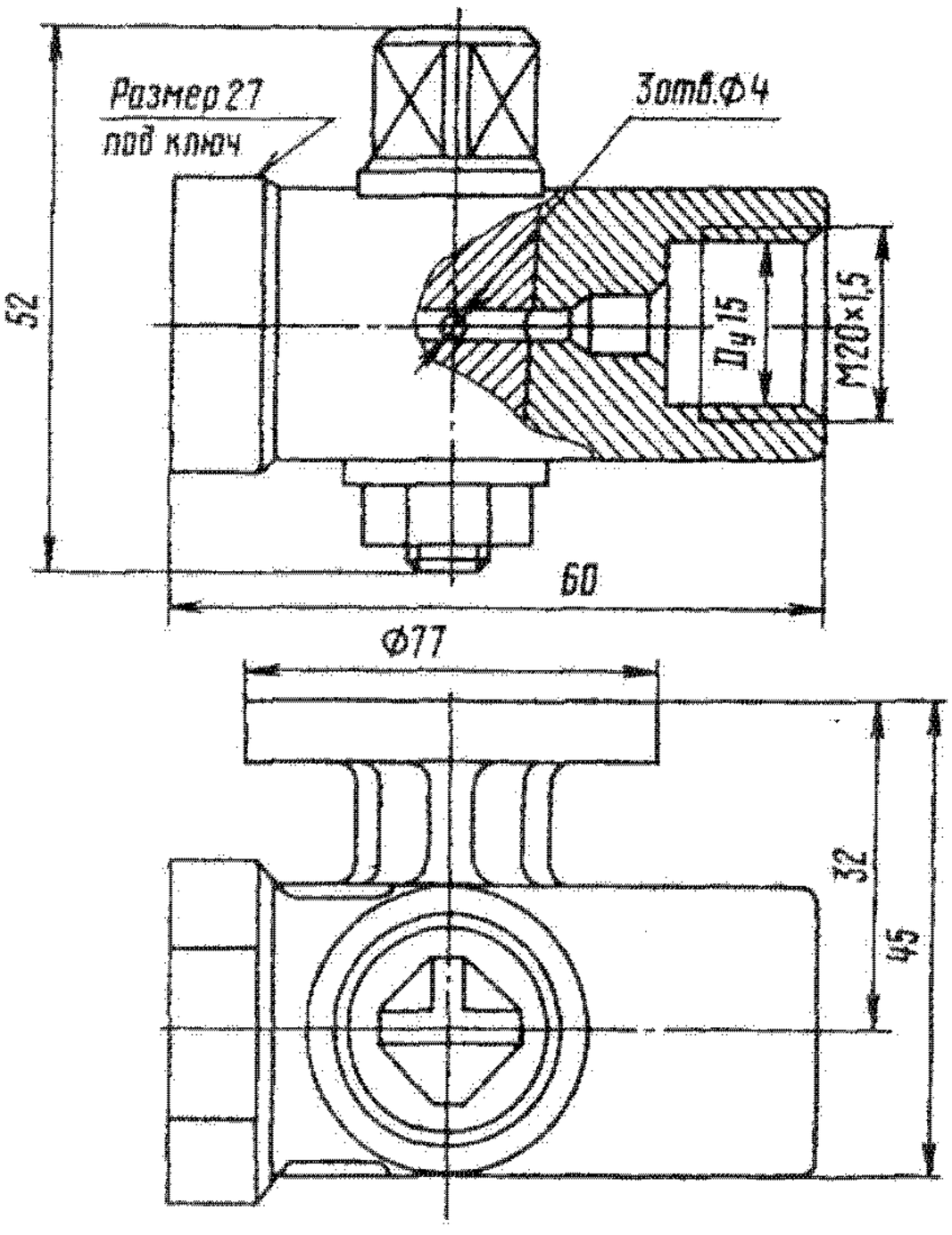


Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	h	S	Масса
15	55	1/2″	12	75	45	27	0,25
20	65	3/4″	14	90	55	32	0,37

Кран трехходовой натяжной муфтовый с фланцем для контрольного манометра 11Б18бк

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С и пара рабочей температурой до 225 °С для присоединения рабочего манометра к магистрали и проверки его показаний с помощью контрольного манометра.



$P_у$	1;6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t=225 °С	1,2 (12)

Технические требования по ГОСТ 21345—78.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое; присоединение к манометру — с помощью фланца.

На верхнем торце пробки нанесена Т-образная риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное, рукояткой. Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана 4 Н·м.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1061—73 и изменению № 2, 1977 г.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1200 циклов.

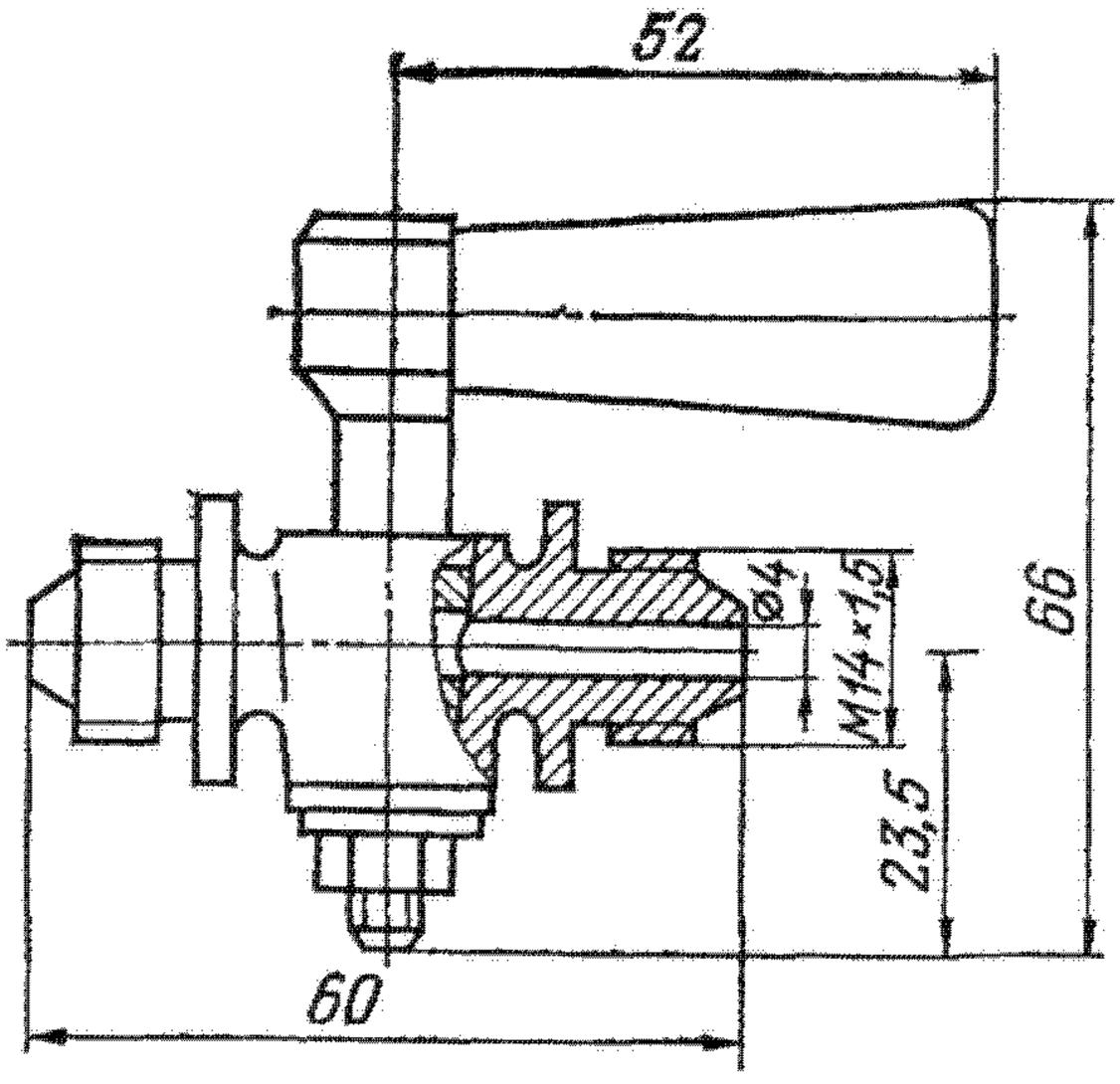
Наработка на отказ — не менее 300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь.

Масса крана 0,27 кг.

Кран пробковый натяжной цапковый 11Б22бк ($D_у$ 4 мм)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С.



$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр.}$	3,8 (38)
$P_р$ при t=100 °С	2,5 (25)

Присоединительные концы — цапковые.

Направление ручки крана указывает направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1039—76 и изменению № 1, 1978 г.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс— не менее 1500 циклов.

Наработка да отказ — не менее 400 циклов.

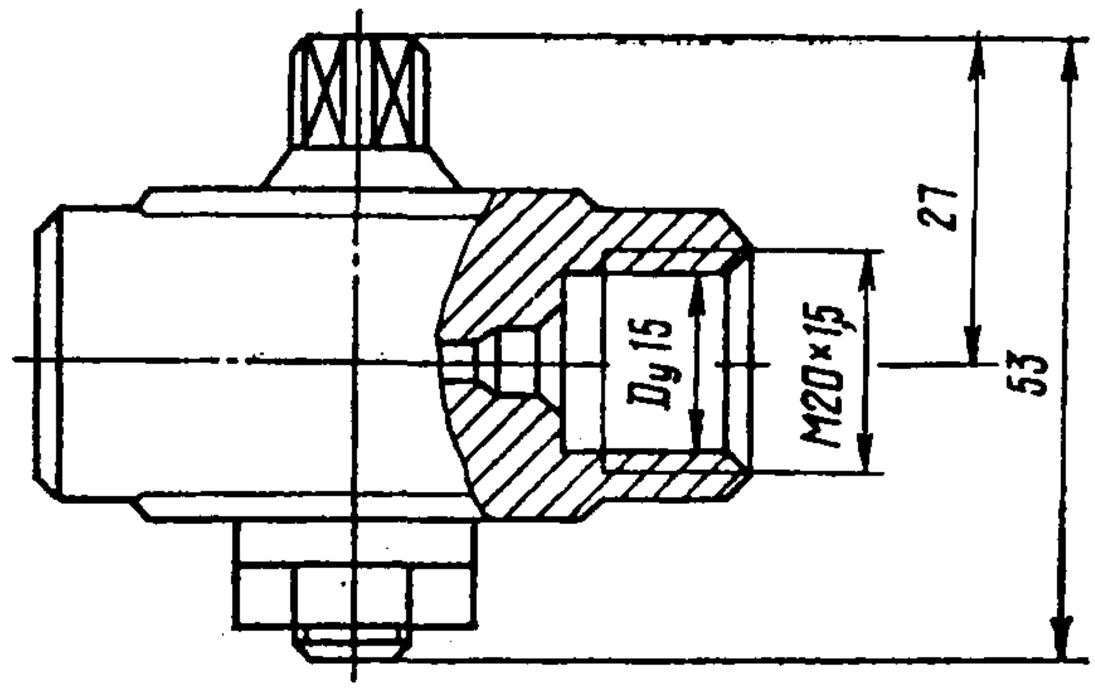
Материал основных деталей: корпус — латунь; пробка — бронза; ручка — пластмасса.

Масса крана 0,14 кг.

Кран трехходовой натяжной муфтовый с фланцем для контрольного манометра 14М1-00-00 ($D_у$ 15 мм)

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 100 °С и пара рабочей температурой до 225 °С — для присоединения рабочего манометра к магистрали и проверки его показаний с помощью контрольного манометра.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое; при-



$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

соединение к манометру — с помощью фланца.

На верхнем торце пробки нанесена Т-образная риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1061—73 и изменению № 2, 1977 г.

Кран относится к классу ремонтируемых.

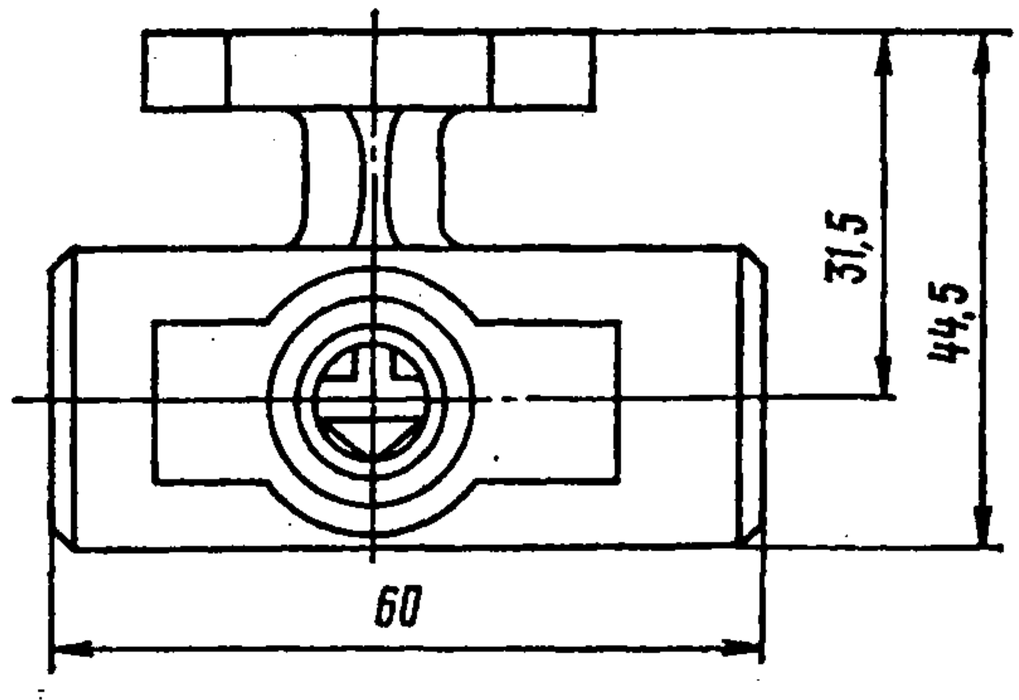
Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1200 циклов.

Наработка на отказ — не менее 300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь.

Масса крана 0,26 кг.



Кран пробковый проходной натяжной газовый муфтовый 11ч3бк

Применяется на трубопроводах для топливного газа рабочей температурой до 50 °С.

$P_у$	0,1 (1)
$P_{пр}$	0,2 (2)
$P_р$ при $t \leq 50$ °С	0,1 (1)

Конструкция, размеры и технические условия по ГОСТ 12154—74.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Угол поворота пробки 90°.

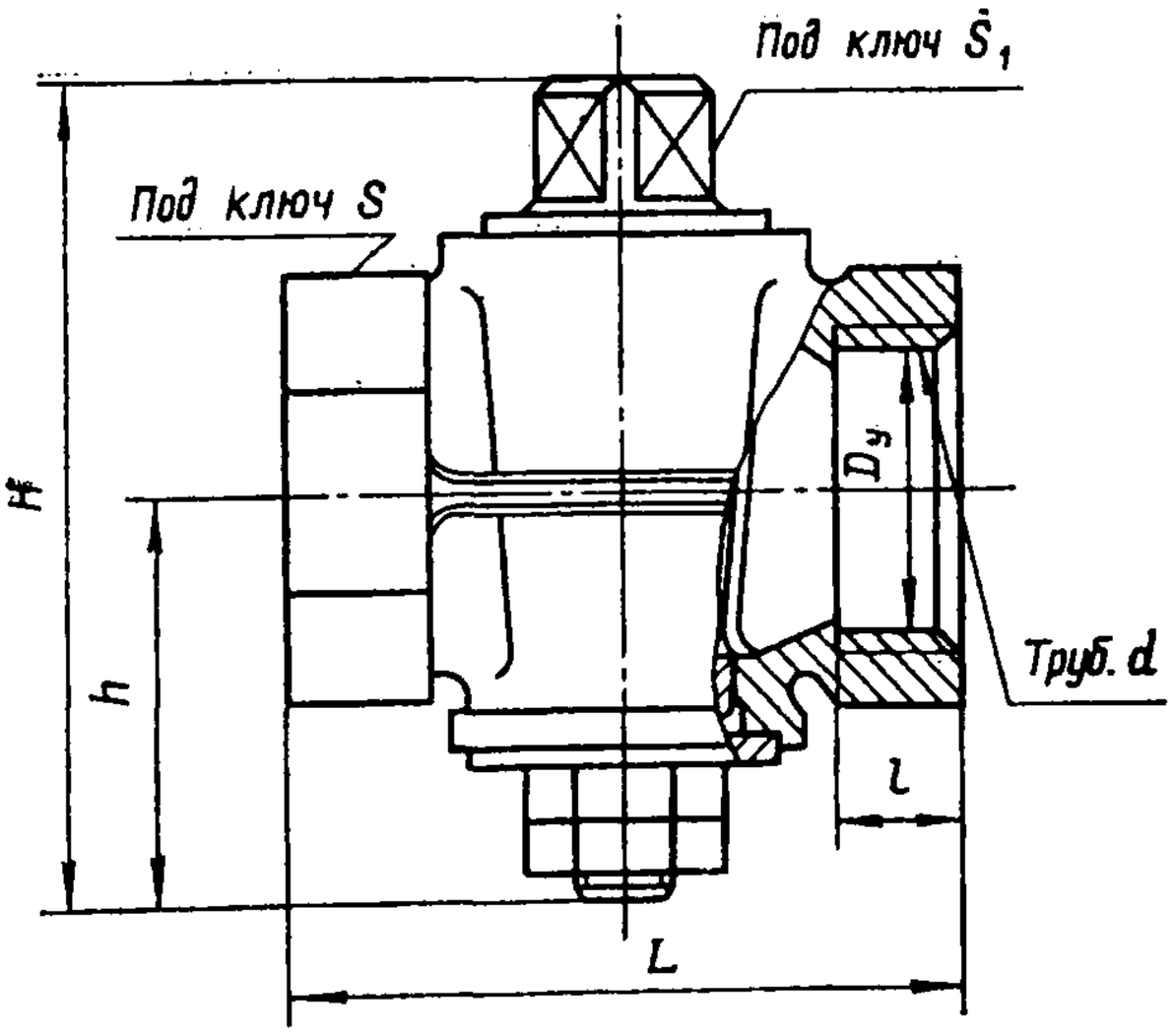
Коэффициент гидравлического сопротивления 2.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Максимальный крутящий момент при открывании и закрывании крана (Н·м): 12 (для $D_у$ 25 мм), 15 (для $D_у$ 32 мм), 26 (для $D_у$ 40 мм), 30 (для $D_у$ 50 мм), 33 (для $D_у$ 65 мм) и 40 (для $D_у$ 80 мм).

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Средний срок службы — не менее 5 лет.



Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — чугун.

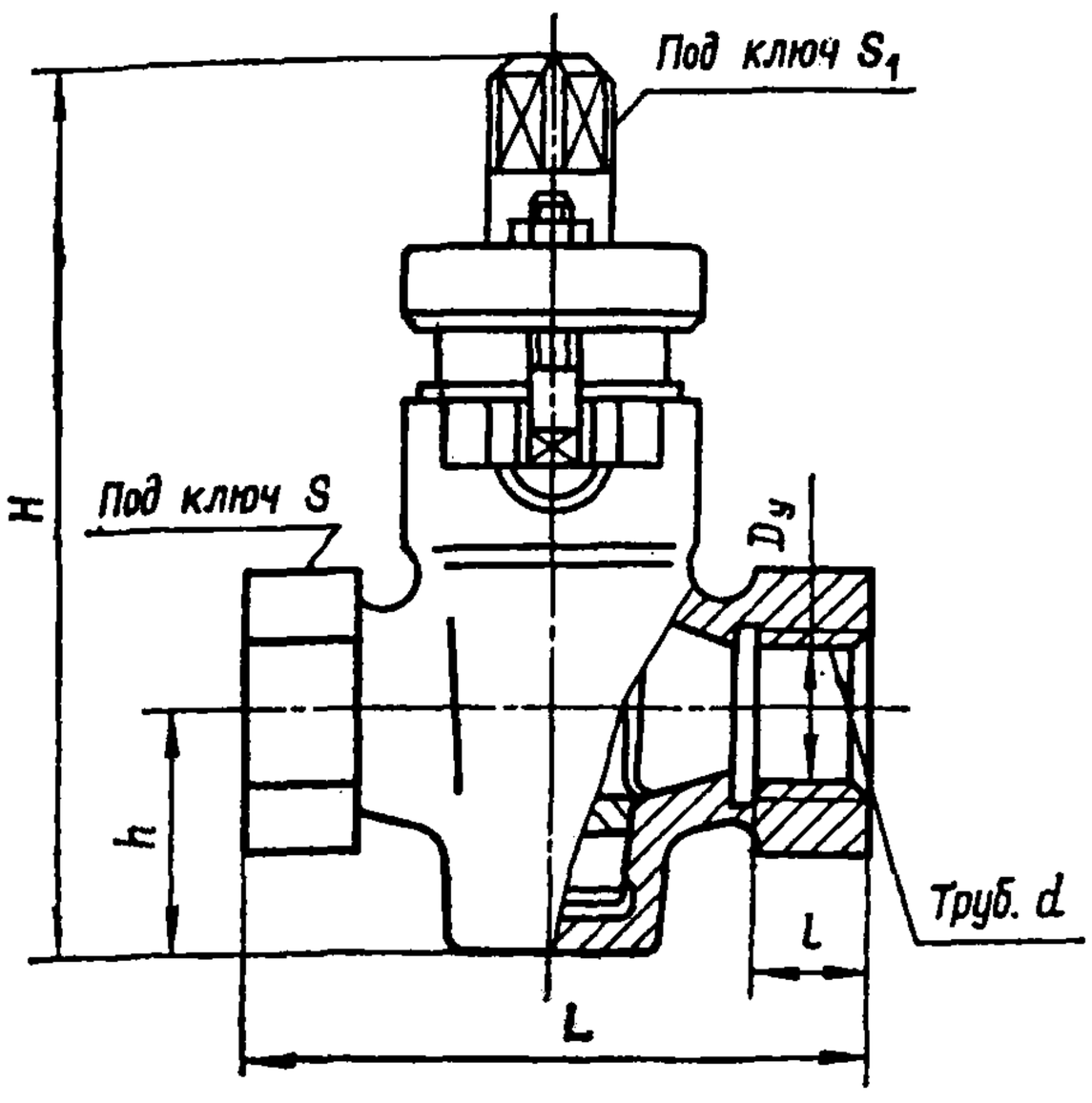
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	H	h	S	S_1	Масса
25	80	1″	100	51	46	17	0,9
32	95	1 1/4″	115	59	55	19	1,37
40	110	1 1/2″	133	67	60	22	2
50	130	2″	159	79	75	27	3,4
65	160	2 1/2″	193	96	90	32	5,7
80	180	3″	227	114	105	36	8,65

Краны пробковые проходные сальниковые муфтовые 11ч6бк, 11ч6бкII

Применяются на трубопроводах для воды рабочей температурой до 40 °С; нефти и масла рабочей температурой до 100 °С (кран 11ч6бк); для воды, нефти и масла рабочей температурой до 100 °С (кран 11ч6бкII).

Технические требования по ГОСТ 21345—78. Тип



P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

и основные размеры по ГОСТ 19193—73.

Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Коэффициент гидравлического сопротивления 1.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Краны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1193 — 78 (11ч6бкII).

Краны относятся к классу ремонтируемых.

Срок службы (не менее): 5 лет (11ч6бк) и 8 лет (11ч6бкII).

Средний ресурс (не менее): 1500 циклов (11ч6бк) и 4000 циклов (11ч6бкII).

Наработка на отказ (не менее): 200 циклов (11ч6бк) и 800 циклов (11ч6бкII).

Материал основных деталей: корпус, пробка, сальник — чугун; набивка сальника — пропитанный асбест или маслобензостойкая резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	h	S	S_1	Масса
15	80	1/2″	14	110	31	30	12	0,65
20	90	3/4″	16	132	37	36	14	1,1
25	110	1″	18	150	44	46	17	1,85
32	130	1 1/4″	20	178	52	55	19	2,95
40*	150	1 1/2″	22	230	90	60	22	3,6
50*	170	2″	24	260	96	75	27	6,5
65*	220	2 1/2″	26	305	110	90	32	12,25
80*	250	3″	30	345	134	105	36	17,75

* Краны D_y 40, 50, 65 и 80 мм изготовляют с болтом для отжима пробки в нижней части корпуса.

Кран пробковый проходной сальниковый фланцевый 11ч8бк

Применяется на трубопроводах для воды рабочей температурой до 40 °С, нефти и масла рабочей температурой до 100 °С.

Тип и основные размеры по ГОСТ 19193—73.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при $t \leq 100$ °С	1 (10)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12817—80 на P_y 1 (10).

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

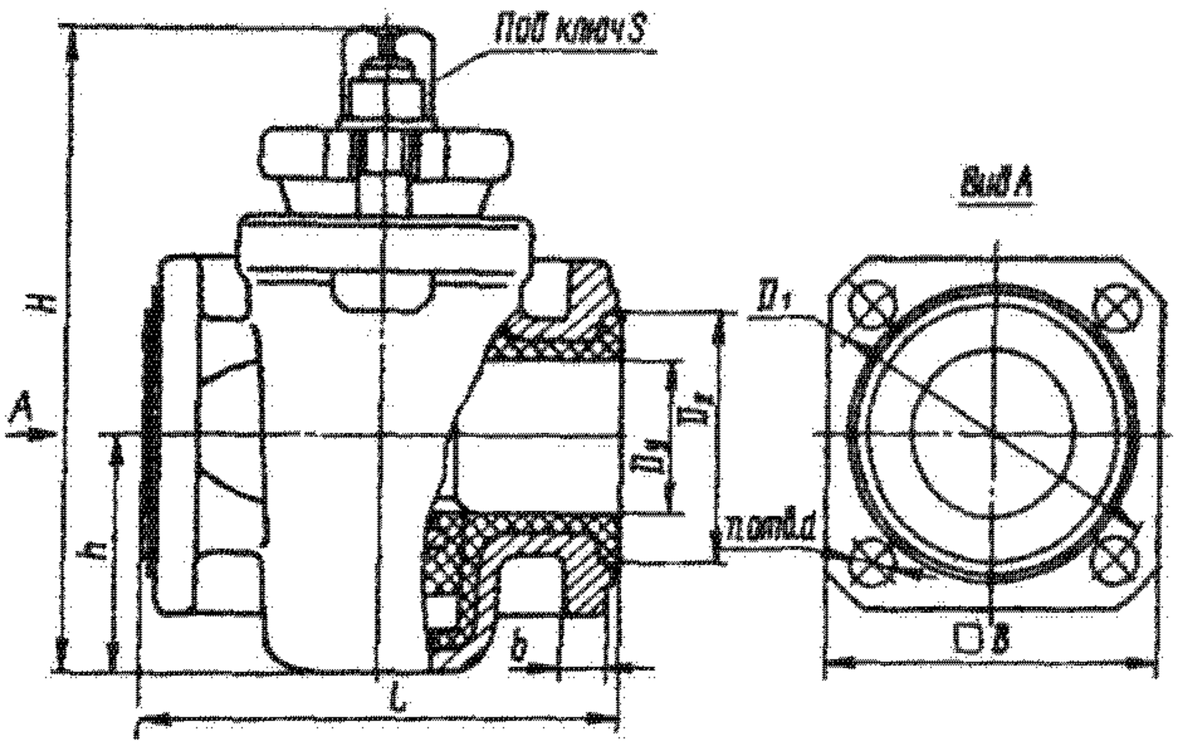
Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 0,6 (6) (для D_y 25 мм на D_y 32 мм; для D_y 40 мм на D_y 50 мм; для D_y 50 мм на D_y 65 мм; для D_y 65 мм на D_y 80 мм).

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — анкерными болтами.

Поверхности корпуса и пробки, соприкасающиеся с агрессивными средами, футерованы фаолитом.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.



Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 1 года.

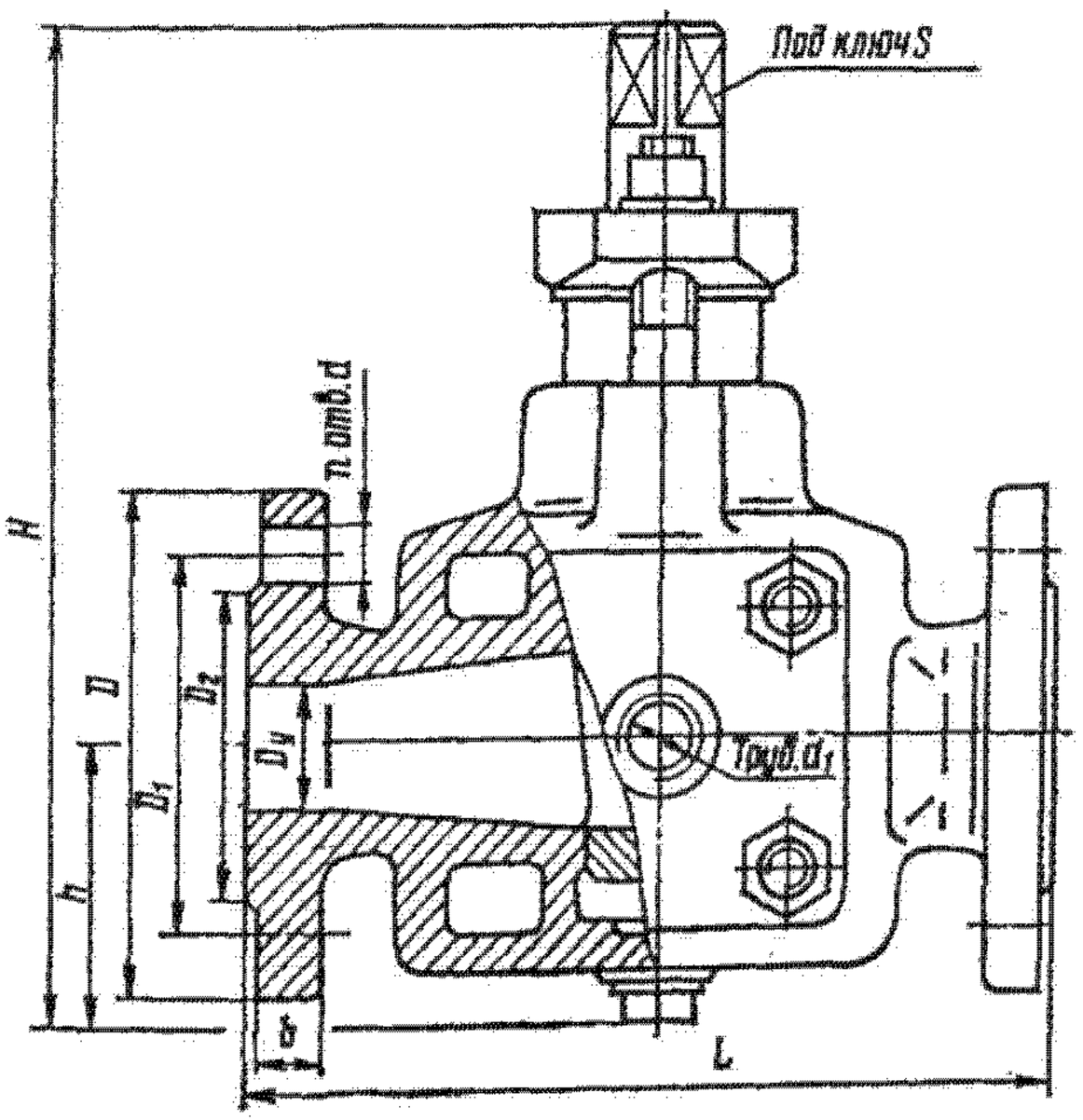
Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 250 циклов.

Материал основных деталей: корпус, сальник — чугун; пробка — фаолит марки А; набивка сальника — асбест АП.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	b	d	H	h	S	n	Масса
25	110	95	90	60	13	14	155	55	17	4	3,5
40	150	110	110	80	13	14	198	72	22	4	6,7
50	170	125	130	100	13	14	225	80	27	4	9,6
65	220	140	150	115	15	18	277	94	36	4	14,6



Кран пробковый проходной сальниковый с паровым обогревом фланцевый КПО-6

Применяется на трубопроводах для фенола рабочей температурой до 110 °С и жидких фенолформальдегидных смол рабочей температурой 100—150 °С.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Для обогрева крана в рубашку подается перегретый пар рабочим давлением не более 5 (0,5), температурой 140—160 °С — для фенола и 160—180 °С — для фенолформальдегидных смол.

В нижней части рубашки предусмотрено отверстие для спуска конденсата, закрываемое пробкой.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1087—74 и изменению № 1, 1978 г.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка, сальник — чугун; набивка сальника — асбест; прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	D	D_1	D_2	b	d	H	h	S	n	Масса
25	160	1/4″	100	75	60	12	12	198	47	17	4	8
32	180	1/4″	120	90	70	13	14	200	65	22	4	10,3
50	230	1/4″	140	110	90	13	14	310	115	36	4	19,8
80	280	3/8″	185	150	128	15	18	390	140	46	4	35,7

Кран пробковый проходной сальниковый с паровым обогревом фланцевый 11с7бк

Применяется на трубопроводах для каменноугольной смолы, пека и других кристаллизующихся сред рабочей температурой до 400 °С.

P_y	1 (10)
$P^{пр}$	1,5 (15)
P_p при t=400 °С	0,64 (6,4)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

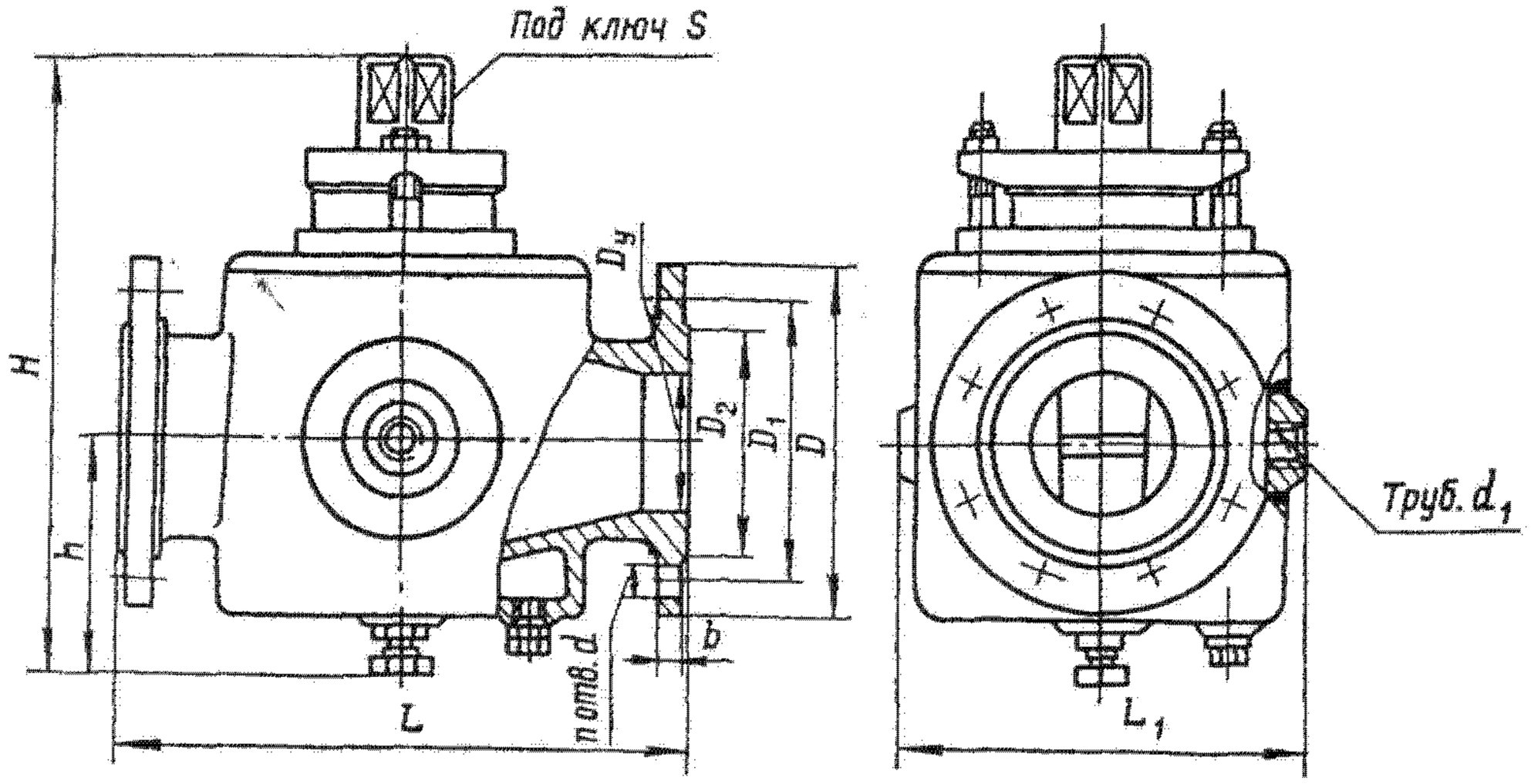
На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке.

Для обогрева крана в рубашку подается пар рабочим давлением не более 1,6 (16), температурой не более 400 °С.

В нижней части рубашки имеется отверстие для спуска конденсата, закрываемое пробкой-заглушкой.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Материал основных деталей: корпус, сальник — сталь; пробка — чугун; набивка сальника — сухой асбест.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	Труб. d_1	D	D_1	D_2	b	d	H	h	S	n	Масса
50	230	161	1/2″	160	125	102	14	18	250	94	27	4	18,3
80	310	222	1/2″	195	160	138	17	18	349	135	36	4	40

Краны пробковые проходные сальниковые со смазкой 11с20бк, 11с20бк1

Применяются для наземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

$P_у$	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Технические требования по ГОСТ 21344—75. Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12819—80 (для крана 11с20бк) или концы под приварку (для крана 11с20бк1).

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для уменьшения усилий при повороте пробки и создания герметичности в затворе.

Смазка периодически подается по каналам корпуса и шпинделя поджатием болта. Обратный клапан предотвращает выброс смазки под действием давления транспортируемого газа.

Крайнее положение пробки фиксируется. Угол поворота пробки 90°.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное, рукояткой.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения «шпинделем вниз».

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78.

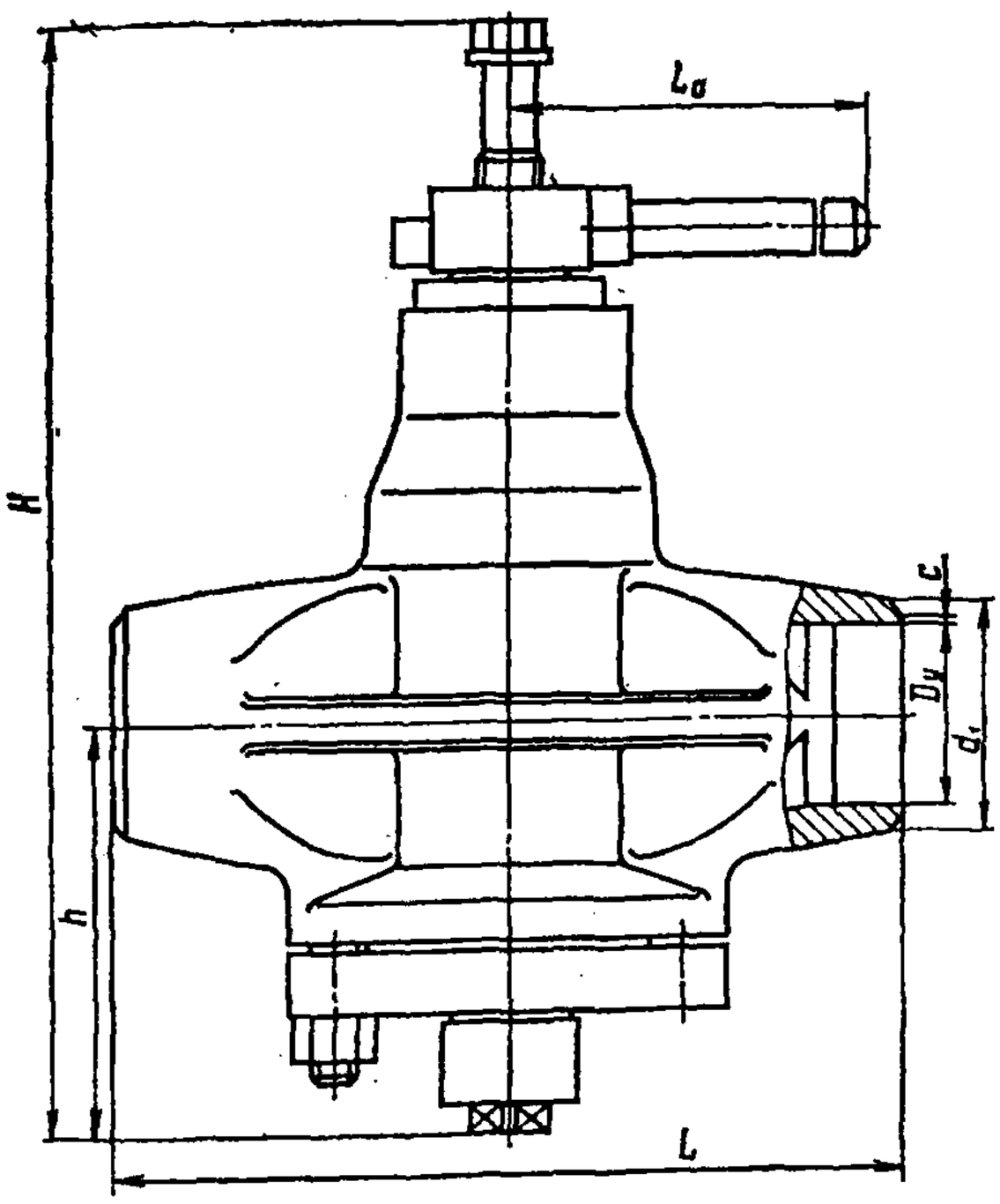
Краны относятся к классу ремонтируемых.

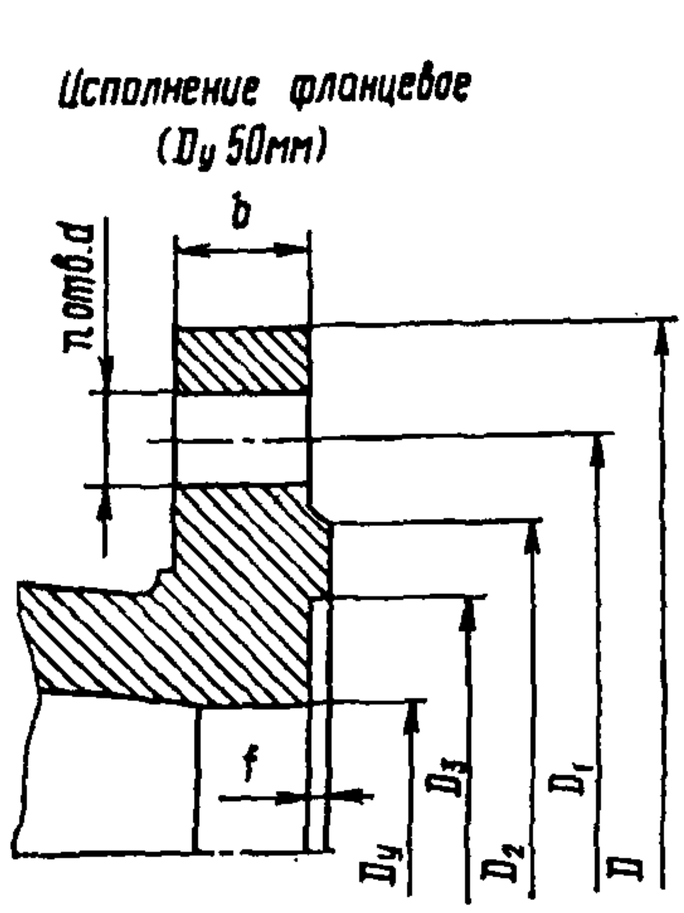
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь; пробка — чугун; набивка сальника — измельченный асбест со смазкой.





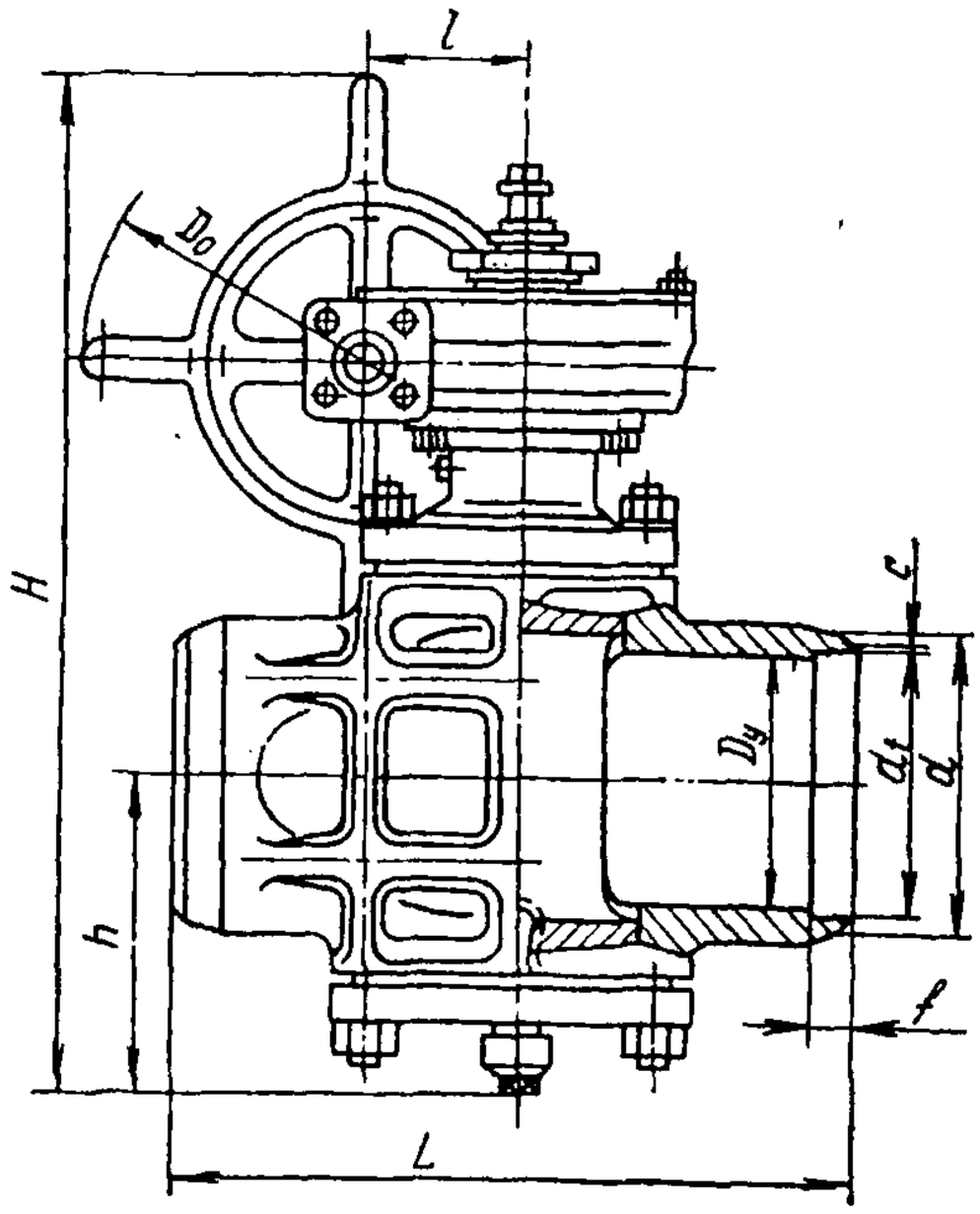
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение вентиля	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	b	f	H	h	c	L_0	n	Масса
11с20бк	50	250	175	135	108	88	23	—	23	3	500	150	—	320	4	35
11с20бк1	80	350	—	—	—	—	—	91	—	—	600	186	2	320	—	61
11с20бк1	100	400	—	—	—	—	—	109	—	—	650	210	2	320	—	80

Кран пробковый проходной сальниковый со смазкой с червячным редуктором с концами под приварку 11с320бк1

Применяется для наземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

$P_у$	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
$P_р$ при $t \leq 80$ °С	6,4 (64)



Технические требования по ГОСТ 21344—75.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для снижения усилий при повороте пробки и создания герметичности в затворе.

Смазка периодически подается по каналам корпуса и шпинделя. Обратный клапан предотвращает выброс смазки под действием давления транспортируемого газа.

Крайнее положение пробки фиксируется. Угол поворота пробки 90°.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное, маховиком, через червячный редуктор.

Максимальное усилие на маховике ручного дублера до 500 Н (при одностороннем давлении на пробку 6,4 (64).

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении, кроме положения «шпинделем вниз».

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—75.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (для $D_у$ 200 мм) и 1800 циклов (для $D_у$ 400 мм).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (для $D_у$ 200 мм) и 350 циклов (для $D_у$ 400 мм).

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь; пробка — чугун; набивка сальника — измельченный асбест со смазкой.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	d	d_1	f	c	H	h	l	D_0	Масса
200	600	221	203	35	2	900	270	180	480	270
400	1200	429	404	40	2	1400	445	390	700	1545

Кран пробковый проходной сальниковый со смазкой с червячным редуктором с концами под приварку 11с321бк

Применяется для подземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

$P_у$	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
$P_р$ при $t \leq 80$ °С	6,4 (64)

Технические требования по ГОСТ 21344—75.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для снижения усилий при повороте пробки и создания герметичности в затворе.

Смазка периодически подается по каналам корпуса и шпинделя. Обратный клапан предотвращает выброс смазки под действием давления транспортируемого газа.

Положение пробки крана показывает указатель поворота.

Обвод на кране служит для снижения усилий при открывании путем выравнивания давления по обе стороны затвора. В верхней части обвода расположен проходной кран.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное, маховиком, через червячный редуктор.

Максимальное усилие на маховике — не более 500 Н (при одностороннем давлении на пробку 6,4 (64).

Перекрытие крана D_y 700 мм следует производить при перепаде давления рабочей среды в трубопроводе не более 2,5 (25).

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе шпинделем вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана—по ТУ 26-07-1186—78.

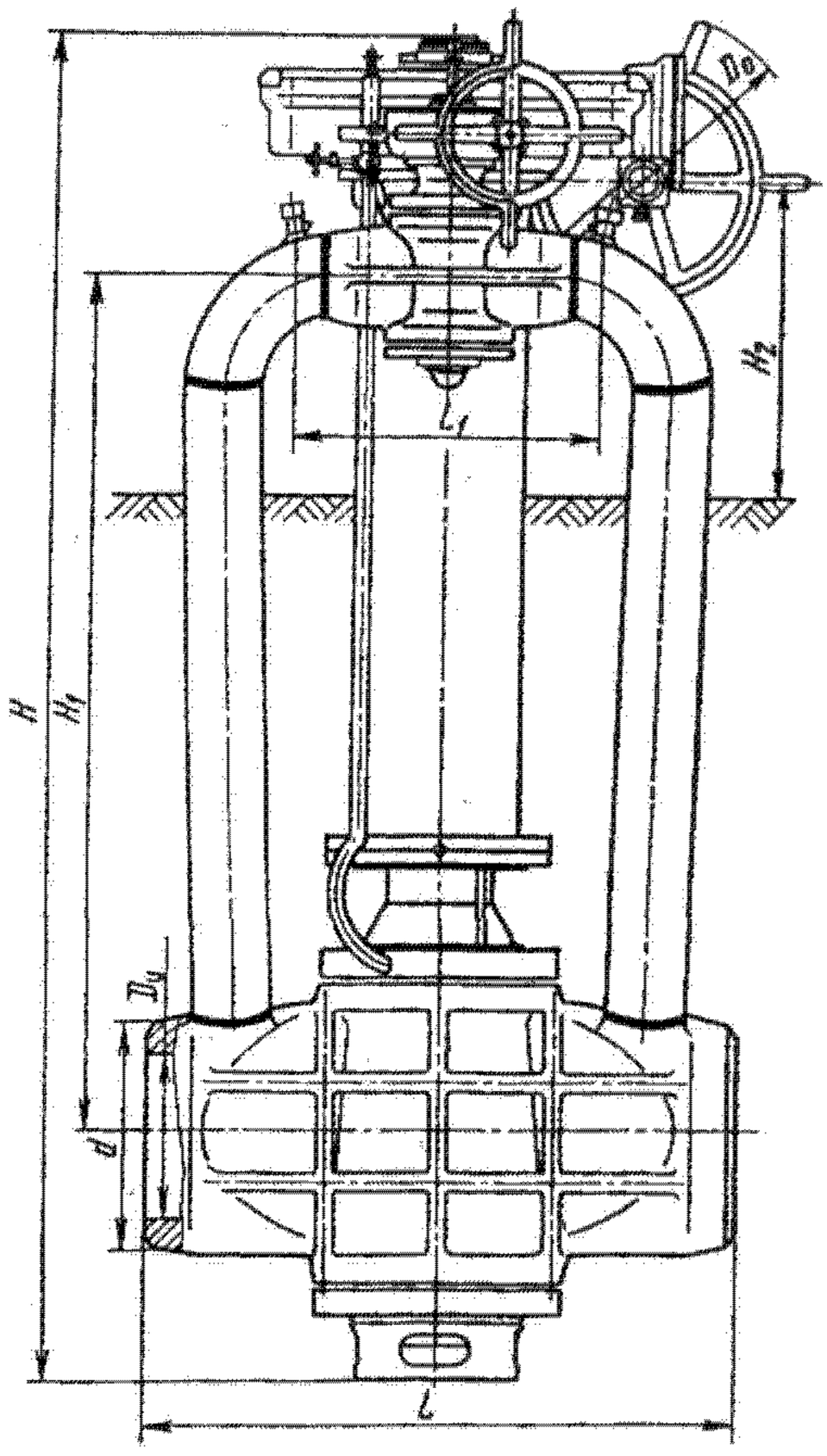
Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь; пробка — чугун; набивка сальника — измельченный асбест со смазкой.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	H	H_1	H_2	D_0	Масса
400	1200	600	429	2850	1925	650	700	2235
500	1300	600	544	2950	1975	650	700	2880
700	1500	760	726	3350	2130	800	1150	5035

Краны пробковые проходные со смазкой с пневмоприводом 11с722бк, 11с722бк1

Применяются для наземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до + 40 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
P_p при $t \leq 80$ °С	6,4 (64)

Технические требования по ГОСТ 21344—75.

Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12819—80 (кран 11с723бк) или концы под приварку (кран11с722бк1).

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для снижения усилий при повороте пробки.

Смазка из мультипликатора периодически подается по каналам корпуса и шпинделя. Обратный клапан предотвращает выброс смазки под действием давления транспортируемого газа.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — от пневмопривода, дистанционное и местное или ручное, маховиком (D_y 100, 150, 200, 300 и 400 мм) или ключом (D_y 50 и 80 мм).

Время открывания или закрывания крана пневмоприводом 30—40 с.

Рабочая среда пневмопривода — природный газ, осушенный и очищенный от твердых примесей; давление газа равно давлению среды в газопроводе.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмоприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78.

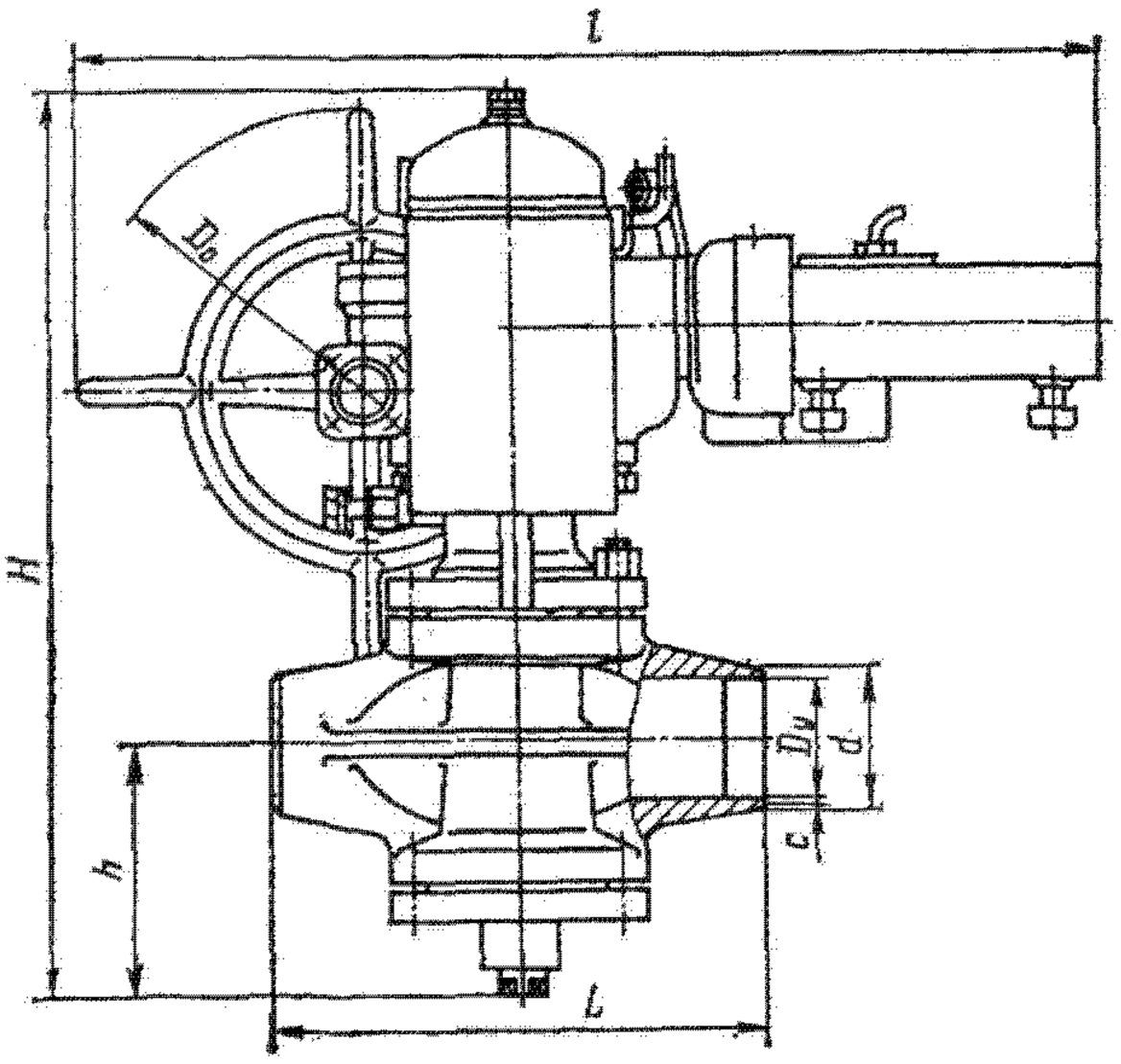
Кран относится к классу ремонтируемых.

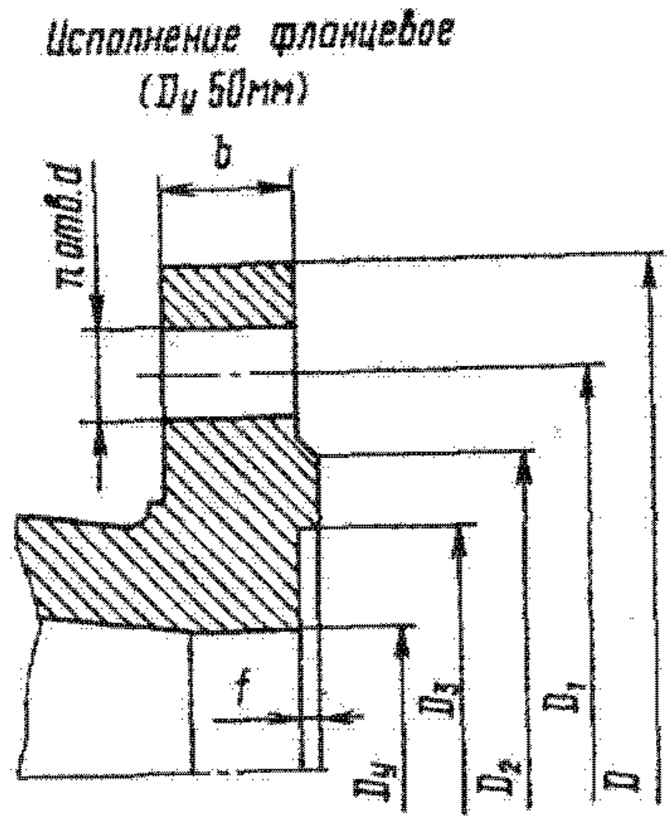
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс: не менее 2000 циклов — для кранов D_y до 300 мм и 1800 циклов — для кранов D_y свыше 300 мм.

Наработка на отказ: не менее 400 циклов — для кранов D_y до 300 мм и 350 циклов — для кранов D_y свыше 300 мм.

Материал основных деталей: корпус — сталь; пробка — чугун.





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение вентиля	Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	b	f	H	h	l	D_0	c	n	Масса
11с722бк (МЗ 35096)	50	250	175	135	108	80	—	23	23	3	700	160	650	—	—	4	100
11с722бк1 (МЗ 35096)	80	350	—	—	—	—	91	—	—	—	700	180	650	—	2	—	130
11с722бк1 (мз 35076)	100	400	—	—	—	—	109	—	—	—	950	206	900	480	2	—	230
11с722бк1 (МЗ 3507)	150	500	—	—	—	—	160	—	—	—	1000	225	900	480	2	—	305
11с722бк1 (МЗ 3507а)	200	600	—	—	—	—	221	—	—	—	1300	275	1250	600	2	—	650
11с722бк1 (МЗ 3507)	300	800	—	—	—	—	328	—	—	—	1450	350	1250	600	2	—	870
11с722бк1 (МЗ 3507)	400	1200	—	—	—	—	429	—	—	—	1750	360	2050	700	2	—	2560

Кран пробковый проходной сальниковый со смазкой с пневмоприводом с концами под приварку 11с723бк

Применяется для подземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
P_p при $t \le 80$ °С	6,4 (64)

Технические требования по ГОСТ 21344—75.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Обвод на кране служит для снижения усилий при открывании путем выравнивания давления по обе стороны затвора. В верхней части обвода расположен проходной кран.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — дистанционное, от пневмопривода или ручное, маховиком.

Время открывания или закрывания крана пневмоприводом 30—40 с.

Максимальное усилие на маховике ручного дублера при одностороннем давлении на пробку: 5,5 (55) — 260 Н (для D_y 200 мм), при давлении 6,4 (64) — 350 Н (для D_y 150 мм) и 500 Н (для D_y 300, 400, 500 и 700 мм).

Рабочая среда пневмопривода — природный газ, осушенный и очищенный от твердых примесей; давление газа равно давлению среды в газопроводе.

Сигнал на автоматическую остановку пробки в крайних положениях подается конечным выключателем ВПВ4.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмоприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78.

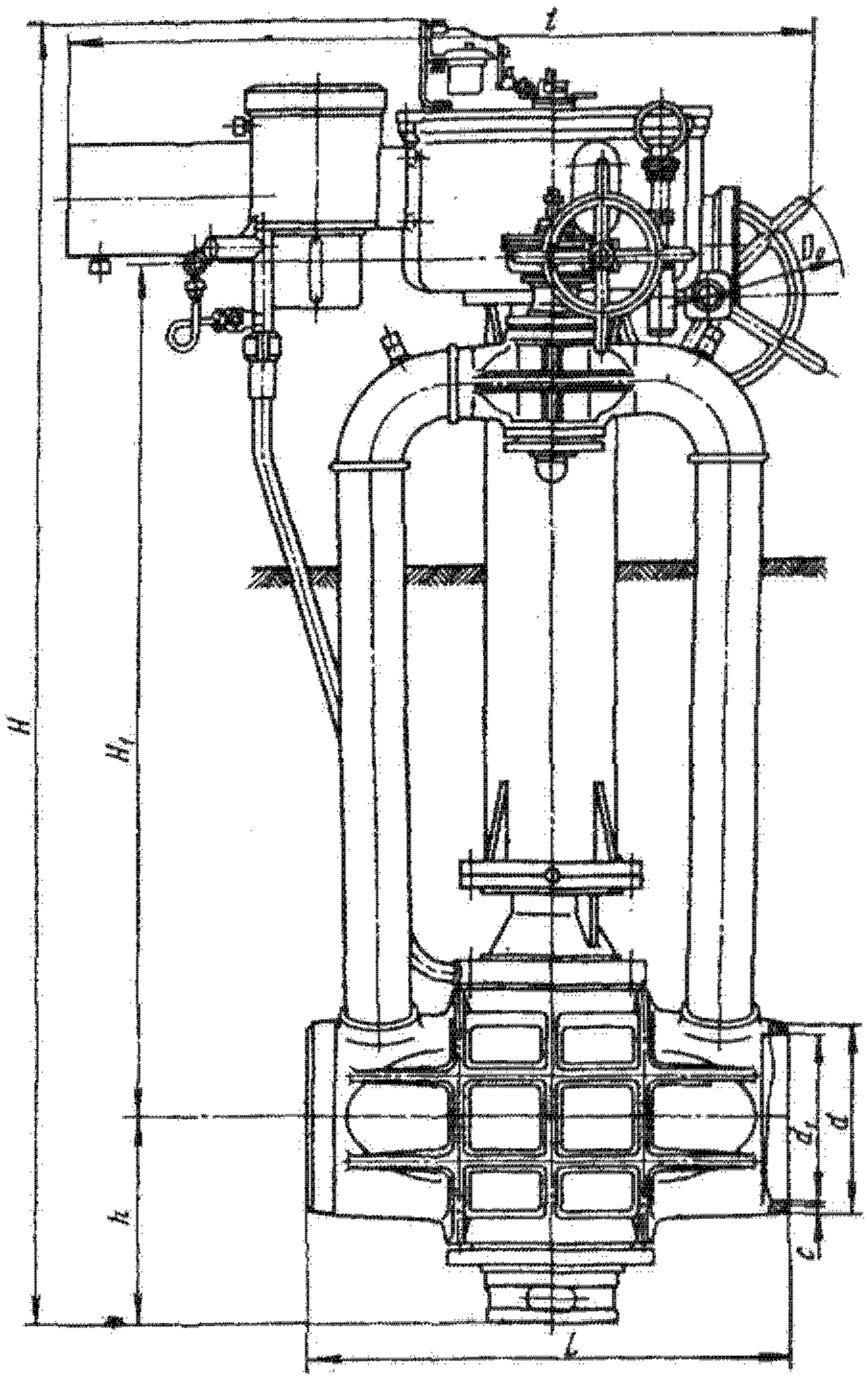
Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (для кранов D_y до 300 мм) и не менее 1800 циклов (для кранов D_y свыше 300 мм).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (для кранов D_y до 300 мм) и не менее 350 циклов (для кранов D_y свыше 300 мм).

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель, маховик — сталь; пробка — чугун; набивка сальника — измельченный асбест со смазкой.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L	d	d_1	c	H	H_1	h	l	$D_ф$	Масса
150	500	160	147	2	2000	1555	225	810	480	347
200	600	221	203	2	2700	2030	270	1200	600	748
300	800	328	305	2	3000	2000	350	1250	600	1001
400	1200	429	404	2	3150	1925	475	2050	700	2740
500	1300	544	511	2	3300	1975	485	2050	700	3350

Кран пробковый со смазкой с пневмоприводом фланцевый КСП-16

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных нефтяных сред рабочей температурой от— 40 до +120 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_y^{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=120 °С	1,6 (16)

Технические требования по ГОСТ 21345—78.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для снижения усилий при повороте пробки.

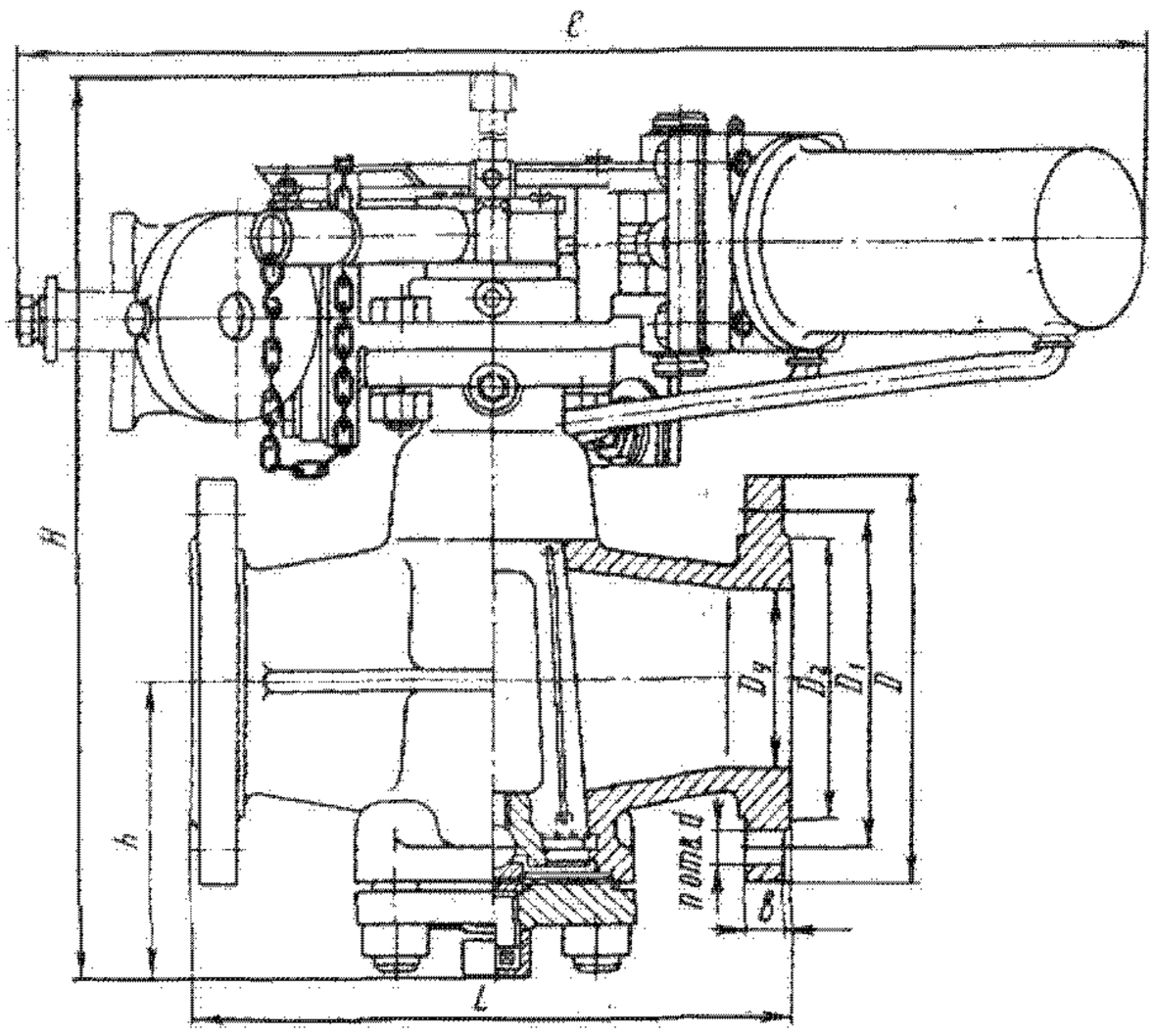
Смазка периодически подается по каналам корпуса и шпинделя поджатием болта.

Положение пробки крана указывают стрелки на зубчатой передаче пневмопривода или риски на торце шпинделя.

Сигнализация конечных положений пробки и выключение соленоидного золотника подачи воздуха в цилиндр осуществляются конечным взрывозащищенным переключателем.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — от поршневого пневмопривода. Давление воздуха в цилиндре пневмопривода 0,5—0,8 (5—8).



Для ручного управления краны $D_у$ 50, 80 и 100 мм изготовляют с рукояткой, а кран $D_у$ 150 мм — с маховиком.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана по ТУ 26-07-1190—78.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — сталь; цилиндр, пневмопривод — чугун; манжеты поршня — маслостойкая резина.

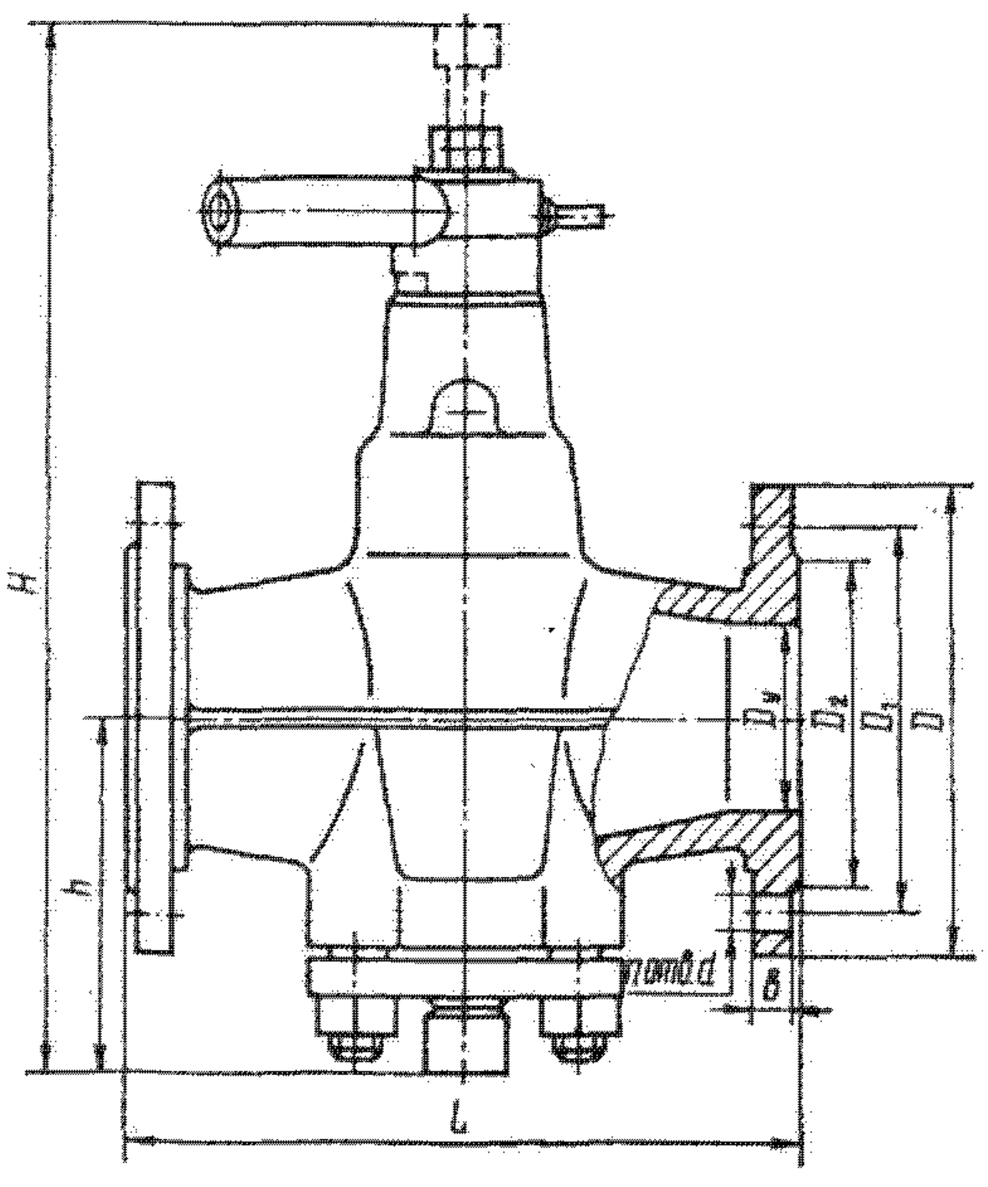
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	b	d	H	h	l	n	Масса
50	250	160	125	102	14	18	400	114	536	4	50
80	280	195	160	138	17	18	460	139	536	4	59
100	300	215	180	158	17	18	530	165	615	8	80
150	350	280	240	212	21	23	975	195	1356	8	155

Кран пробковый проходной натяжной со смазкой фланцевый КСР-16

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных нефтяных сред рабочей температурой от —40 до +120 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при $t \leq 120$ °С	1,6 (16)



Технические требования по ГОСТ 21345—78.

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

На соприкасающихся конусных поверхностях корпуса и пробки имеются канавки, заполняемые специальной смазкой для снижения усилий при повороте пробки.

Смазка периодически подается по каналам корпуса и шпинделя поджатием болта.

Положение пробки крана указывают риски на торце шпинделя или стрелки на втулке червячного редуктора.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное, рукояткой или маховиком через червячный редуктор ($D_у$ 150 мм).

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1190—78.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	~H	h	n	Масса
50	250	160	125	102	14	18	410	130	4	20
80	280	195	160	138	17	18	478	158	4	29
100	300	215	180	158	17	18	535	170	8	40
150	350	280	240	212	21	23	710	190	8	120

Кран пробковый проходной сальниковый с паровым обогревом фланцевый КЦО-16

Применяется на трубопроводах для вязких застывающих нефтепродуктов рабочей температурой до 300 °С.

P_y 1,6 (16)
$P_{пр}$ 2,4 (24)
P_p при t=300 °С 1,3 (13)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

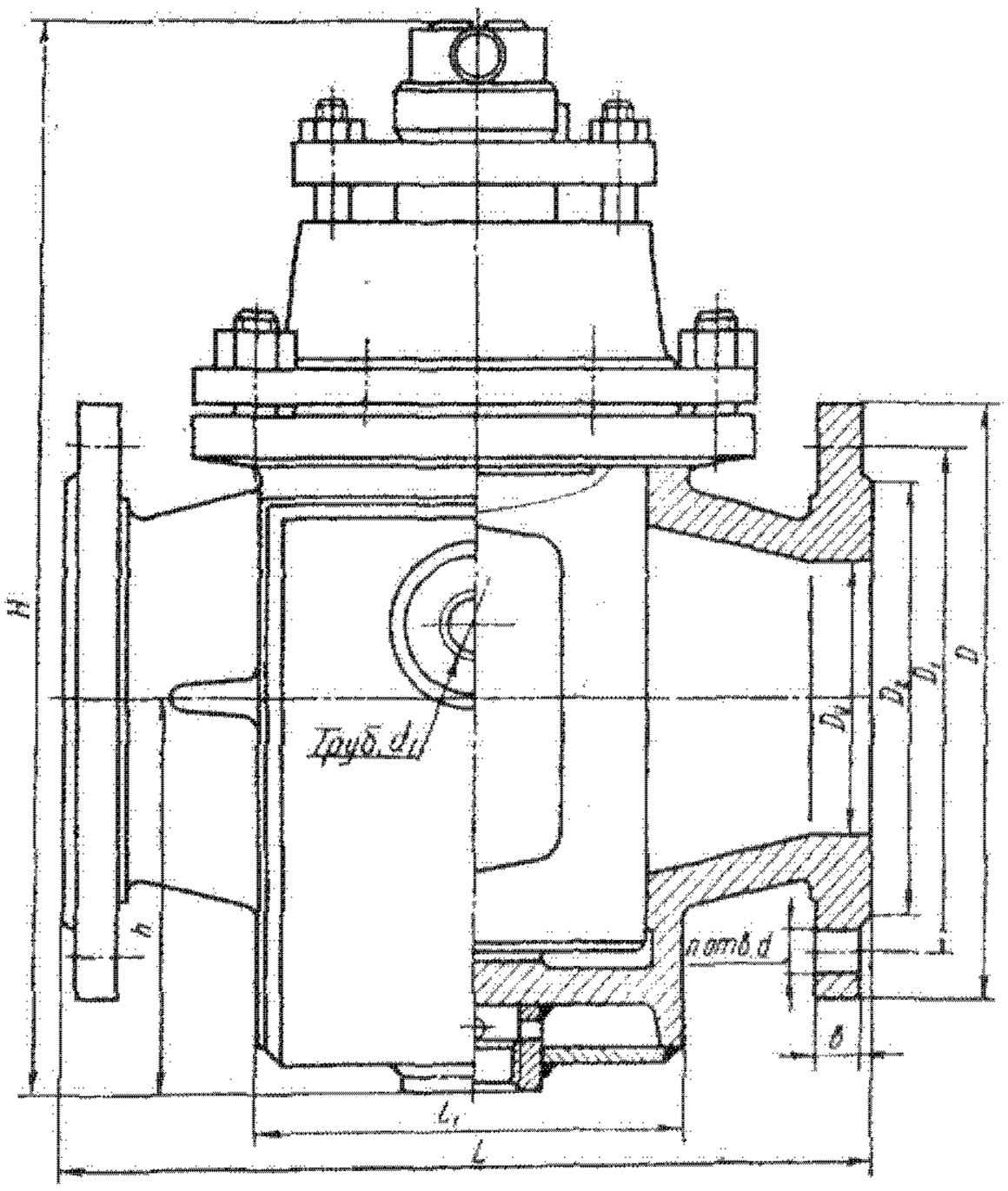
Для обогрева крана в рубашку подается пар рабочим давлением не более 0,25 (2,5), температурой не более 280 °С. В нижней части рубашки имеется отверстие для спуска конденсата.

Положение пробки крана указывает риска на торце шпинделя.

Управление краном — ручное, рукояткой.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-402—76.



Материал основных деталей: корпус, крышка, пробка, сальник — сталь; набивка сальника — пропитанный асбест.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	Труб. d_1	D	D_1	D_2	b	d	~H	h	n	Масса
50	250	128	1/2″	160	125	102	14	18	257	87	4	20,5
80	280	164	1/2″	195	160	138	17	18	310	117	4	36,5
100	300	202	1/2″	215	180	158	17	18	385	140	8	58,4
150	350	262	1/2″	280	240	212	21	23	490	194	8	110

Кран проходной сальниковый с цилиндрической пробкой, паровым обогревом и пневмоприводом фланцевый КЦОП-16

Применяется на трубопроводах для вязких застывающих нефтепродуктов рабочей температурой до 300 °С.

P_y 1,6 (16)
$P_{пр}$ 2,4 (24)
P_p при t=300 °С 1,4 (14)

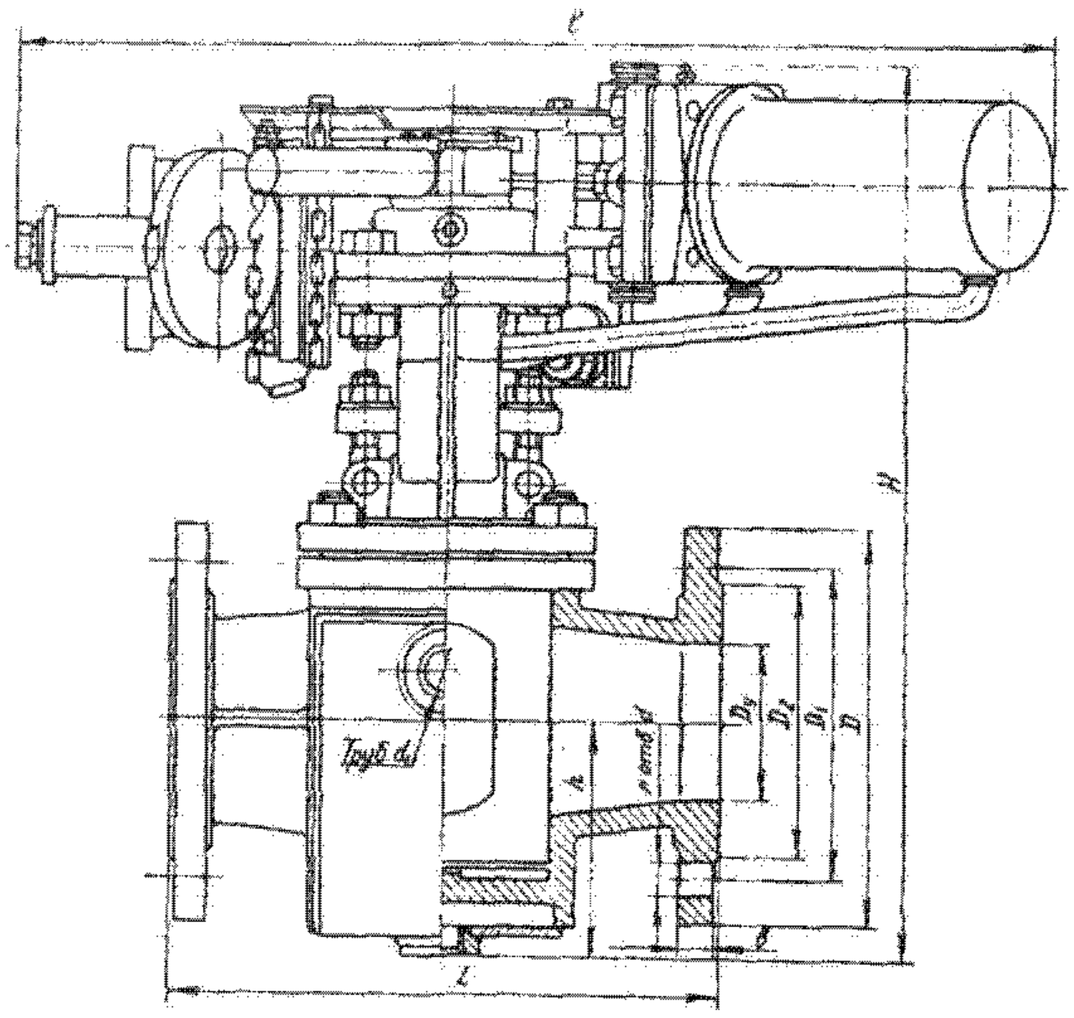
Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Для обогрева крана в рубашку подается пар рабочим давлением не более 0,25 (2,5), температурой не более 280 °С. В нижней части рубашки имеется отверстие для спуска конденсата.

Положение пробки крана указывает риска на торце шпинделя.

Управление краном — от поршневого пневмо-



привода двойного действия. Давление воздуха в цилиндре пневмопривода 0,5—0,8 (5—8).

Сигнализация конечных положений пробки и выключение соленоидного золотника подачи воздуха в цилиндр осуществляются конечным взрывозащищенным переключателем.

Для ручного управления предусмотрена рукоятка.

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-268—75.

Материал основных деталей: корпус, пробка, сальник — сталь; цилиндр — чугун; манжеты поршня — маслостойкая резина; набивка сальника — пропитанный асбест.

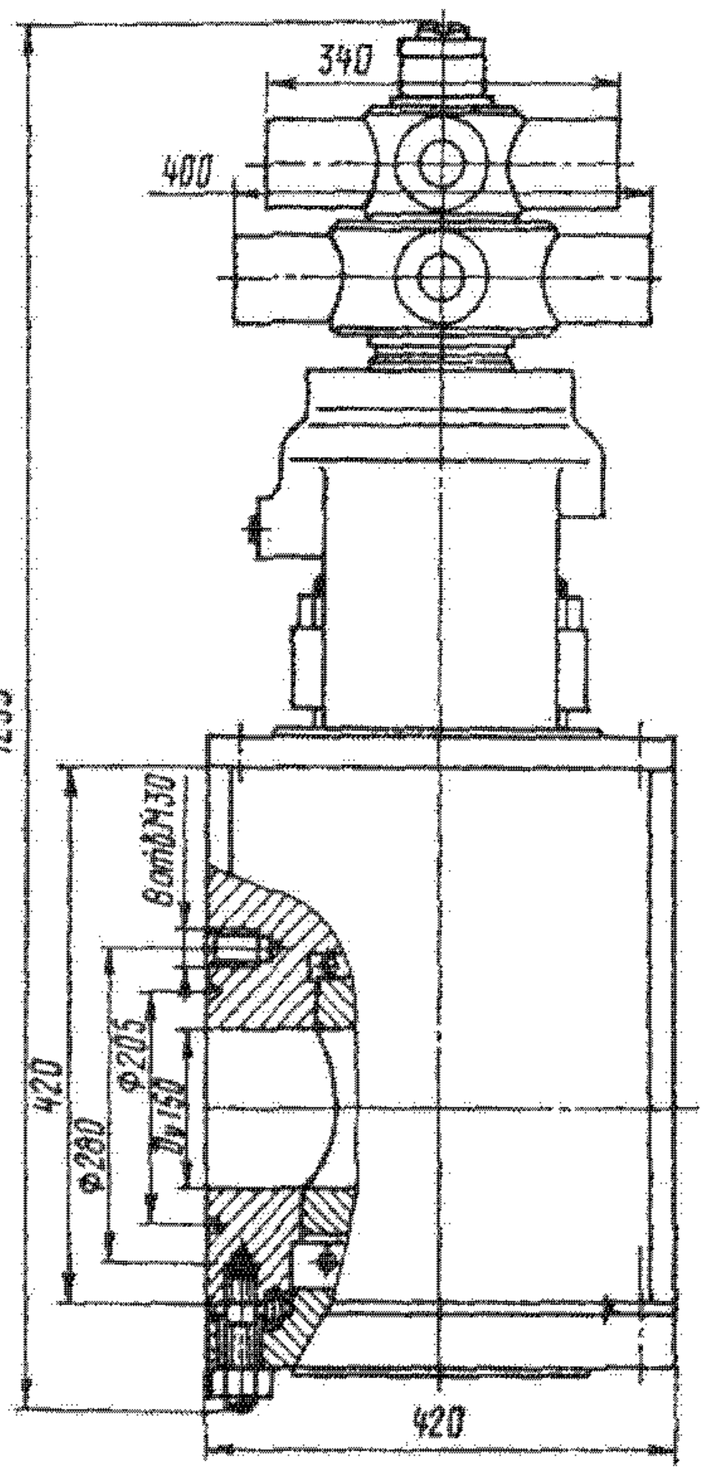
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d_1	D	D_1	D_2	b	d	~H	h	l	n	Масса
50	250	1/2″	160	125	102	14	18	400	90	536	4	57
80	280	1/2″	195	160	138	17	18	450	120	536	4	76
100	300	1/2″	215	180	158	17	18	580	150	615	8	100
150	350	1/2″	280	240	212	21	23	660	190	615	8	160

Кран пробковый проходной сальниковый КППК-64

Применяется на трубопроводах для коксующихся нефтепродуктов рабочей температурой до 510 °С.

P_y 6,4 (64)
$P_{пр}$ 9,6 (96)



Присоединение к трубопроводу — с помощью восьми болтов М30, которые ввертываются в отверстия, имеющиеся на каждой из присоединительных поверхностей корпуса крана.

Испытание затвора на герметичность осуществляют водой, расход которой не должен превышать 15 $см^3$/мин (при наличии смазки на трущихся поверхностях).

Управление краном — ручное, маховиком (верхняя крестовина).

Уплотнение пробки — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Положение пробки крана указывает риска на торце хвостовика пробки.

Нижний маховик (крестовина) служит для отжима или поджима пробки.

Максимальное усилие на маховике для поджима или отжима пробки —5000 Н.

Кран устанавливают на трубопроводе с горизонтальным или вертикальным положением пробки.

Изготовление и поставка крана — по ГОСТ 21345—78.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (83000 ч).

Наработка на отказ — не менее 350 циклов (8500 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, пробка — сталь 20Х5М-Л; набивка сальника — асбест АГ-1.

Масса крана 830 кг.

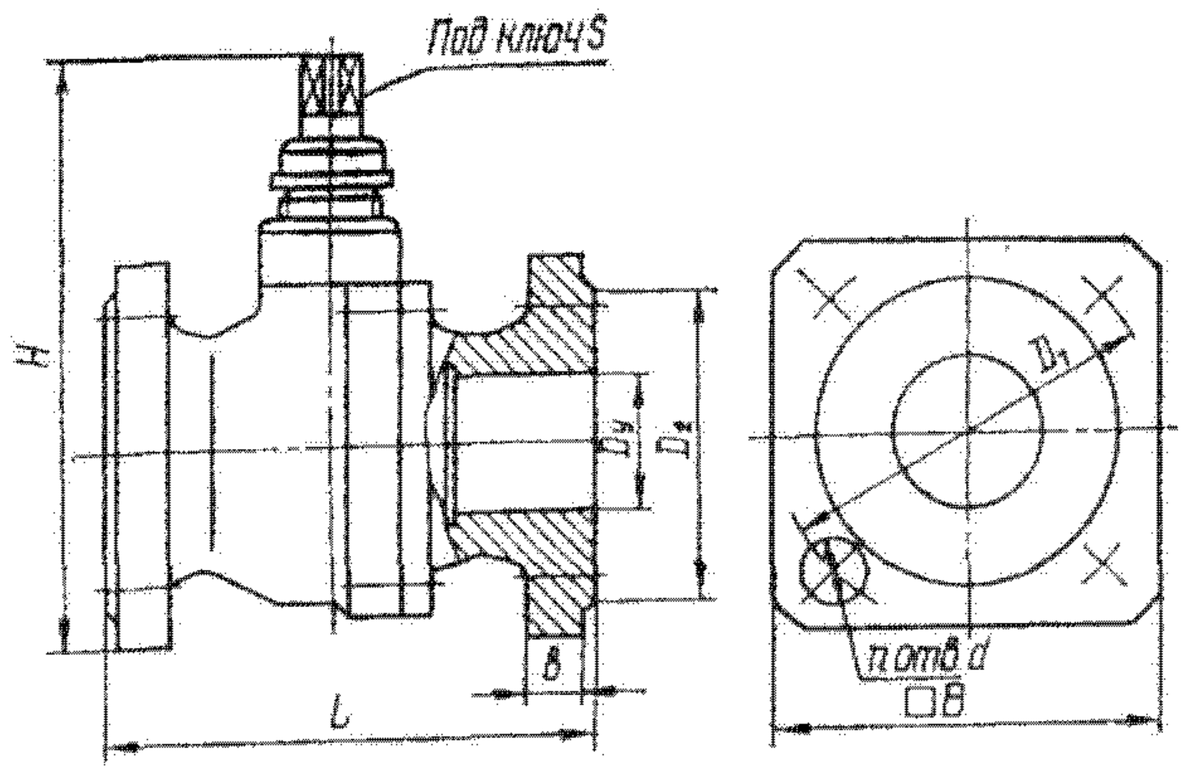
56.2. Краны шаровые

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Проходной сальниковый фланцевый чугунный, на P_y 1 (10); D_y 50 и 100 мм	11ч37п	Вода, нефть и масло	до 100
Проходной сальниковый муфтовый, чугунный, на P_y 1 (10); D_y 25, 32, 40 и 50 мм	11ч38п	То же	до 100
Проходные, из титанового сплава, на P_y 4 (40) и 2,5 (25); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	ПТ 39154, ПТ 39155	Высокоагрессивные газообразные и жидкие	до 200
Полнопроходной с пневмогидропроводом, с концами под приварку, стальной, P_y 6,4 (64); D_y 1200 мм	МА 35008	Природный газ	от —40 до +80
Проходные с концами под приварку, стальные, на P_y 8 (80); D_y 400, 500, 700 и 1400 мм	МА30008 МА 39004 МА 39117 МА 39095.00	То же	до 40
Проходной с пневмоприводом, с концами под приварку стальной, на P_y 6,4 (64); D_y 1000/630 мм	МА 39132	Природный газ	от —40 до +80
Проходной с пневмоприводом, с патрубками под приварку, стальной, на P_y 6,4 (64); D_y 1000/630 мм	МА 39133	То же	от —40 до +80
Проходные с пневмогидроприводом, с концами под приварку, стальные, на P_y 8 (80); D_y 50, 80, 100 и 200 мм	МА 39002	»	от —40 до +80
D_y 200 мм	МА 39002.06	»	
Проходные, с концами под приварку, стальные на P_y 8 (80); D_y 50 мм	МА 39002.04	»	от —40 до +80
D_y 80 и 100 мм	МА 39002.06		
D_y 150 и 200 мм	МА 39002.08		
Проходные, с концами под приварку, стальные, на P_y 8 (80); D_y 300 мм	МА 39003.01; 03 и 09	»	от —40 до +80

Кран шаровой проходной сальниковый фланцевый 11ч37п

Применяется на трубопроводах для воды, нефти и масла рабочей температурой до 100 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при $t \leq 100$ °С	1 (10)



Присоединительные фланцы — по ГОСТ 12817—80.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника —регулирующей гайкой.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке. Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление краном — ручное. Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1036—75.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, пробка — чугун; шпиндель — сталь.

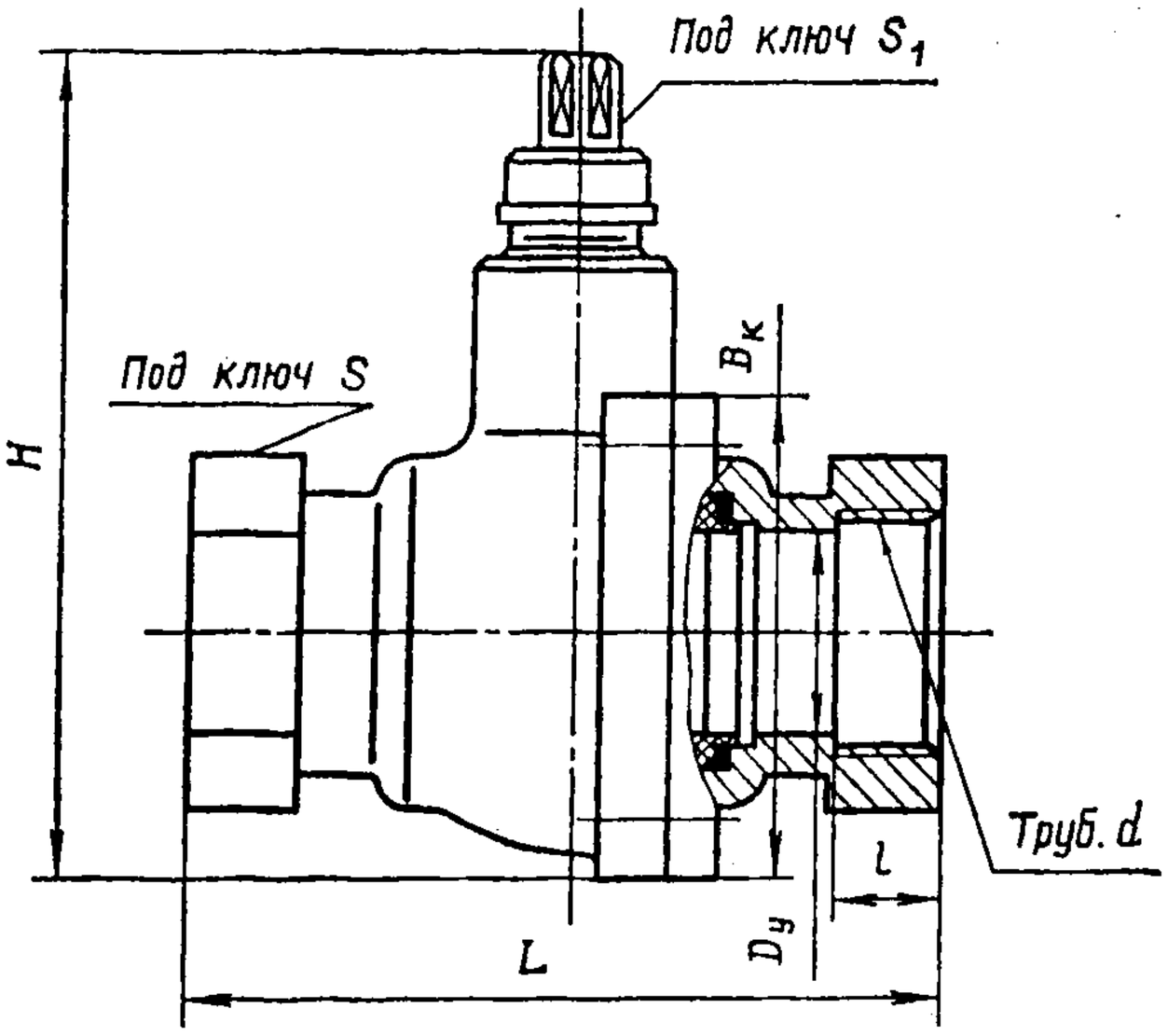
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	b	d	H	S	n	Масса
50	180	125	125	102	17	18	192	17	4	8,3
100	230	215*	180	158	19	18	322	19	8	26
* Кран D_y 100 мм изготовляют с круглыми фланцами.										

Кран шаровой проходной сальниковый муфтовый 11ч38п

Применяется на трубопроводах для воды, нефти и масла рабочей температурой до 100 °С.

P_y	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)
P_p при $t \leq 100$ °С	1 (10)



Присоединительные концы — муфтовые по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — регулирующей гайкой.

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

На торце квадрата пробки нанесена риска, указывающая направление прохода среды в пробке. Управление краном — ручное, рукояткой. Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1036—75.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2700 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, пробка, резьбовая втулка — чугун; шпиндель — сталь; уплотнительное кольцо — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	$B_к$	S	S_1	Масса
25	120	1″	16	117,5	75	46	9	1,48
32	130	1 1/4″	19	144	84	56	10	2,27
40	150	1 1/2″	22	159	94	60	12	3,57
50	170	2 1/2″	24	184	110	75	17	6

Краны шаровые проходные ПТ 39154 (D_y 50 мм), ПТ 39155 (D_y 80, 100 и 150 мм)

Применяются на трубопроводах для высокоагрессивных газообразных и жидких сред рабочей температурой до 200 °С.

	D_y 50 мм	D_y 80, 100 и 150 мм
P_y	4 (40)	2,5 (25)
$P_{пр}$	6 (60)	3,75 (37,5)
P_p	4 (40)	2,5 (25)

Присоединение крана к трубопроводу — без присоединительных фланцев (корпус крана закрепляют между фланцами трубопровода шпильками-стяжками).

Присоединительные размеры фланцев трубопроводов — по ГОСТ 12815—80. Кран может быть изготовлен с присоединением к трубопроводу «под сварку».

Уплотнение в затворе и уплотнение шпинделя — кольца из фторопласта-4.

Рабочая среда подается в любом рабочем направлении.

Управление краном — ручное, рукояткой.

Герметичность кранов по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

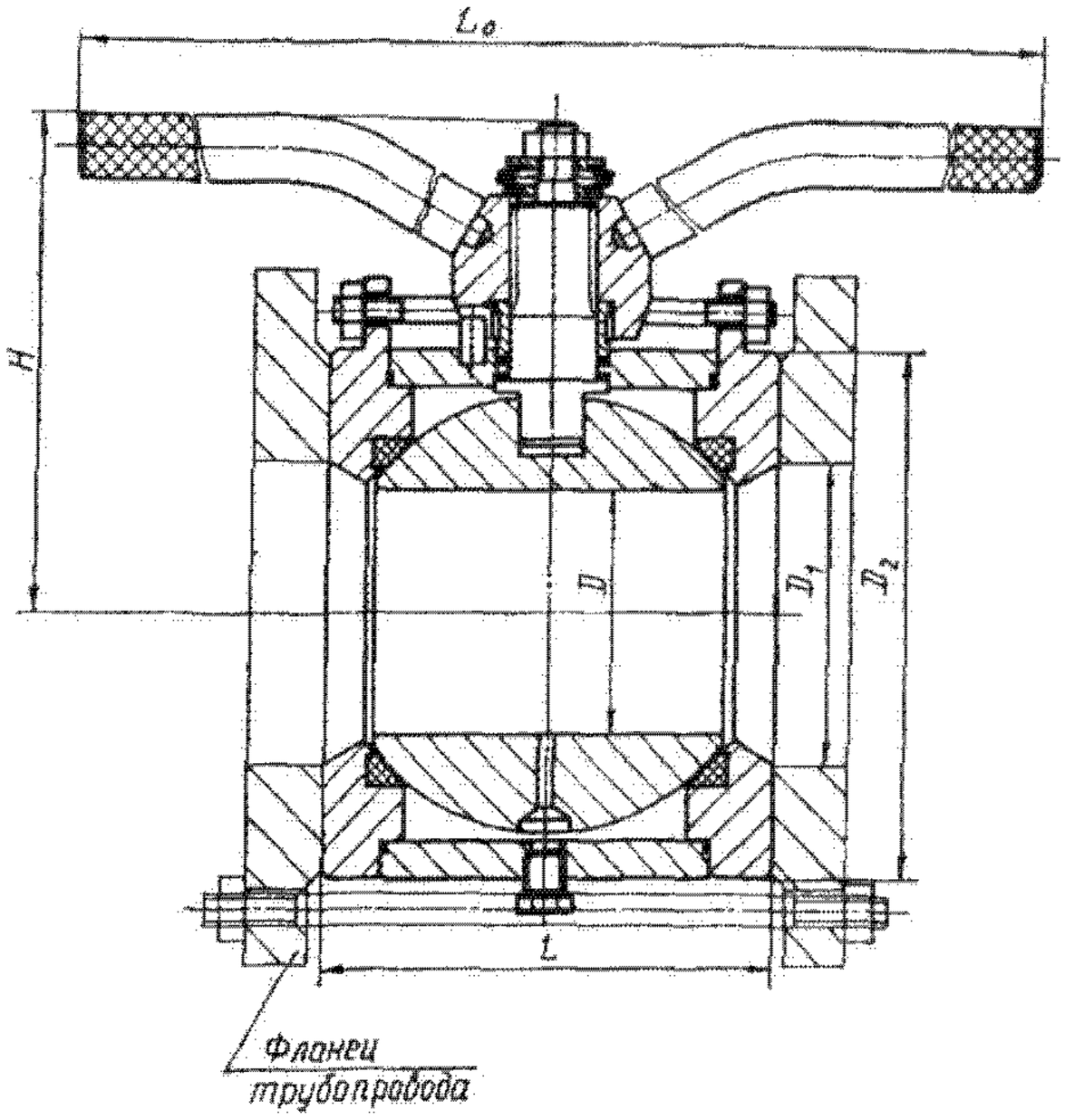
Максимальное усилие на рукоятке при открывании и закрывании крана (Н): 250 (для D_y 50 мм), 330 (для D_y 80 мм), 306 (для D_y 100 мм) и 544 (для D_y 150 мм).

Кран устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1023—77.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, фланцы, шар — титановый сплав ВТ1-0.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	H	L_0	Масса	
							с концами под приварку	с ответными фланцами
50	100	48	48	109	113	300	3,9	6,4
80	120	64	80	140	129	300	8,1	10,6
100	145	78	96	168	176	700	15,7	18,8
150	160	96	100	145	204	700	19,3	23,3

Кран шаровой полнопроходной с пневмогидроприводом и концами под приварку МА 35008 (D_y 1200 мм)

Применяется для подземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Технические требования — по ГОСТ 21345—78.

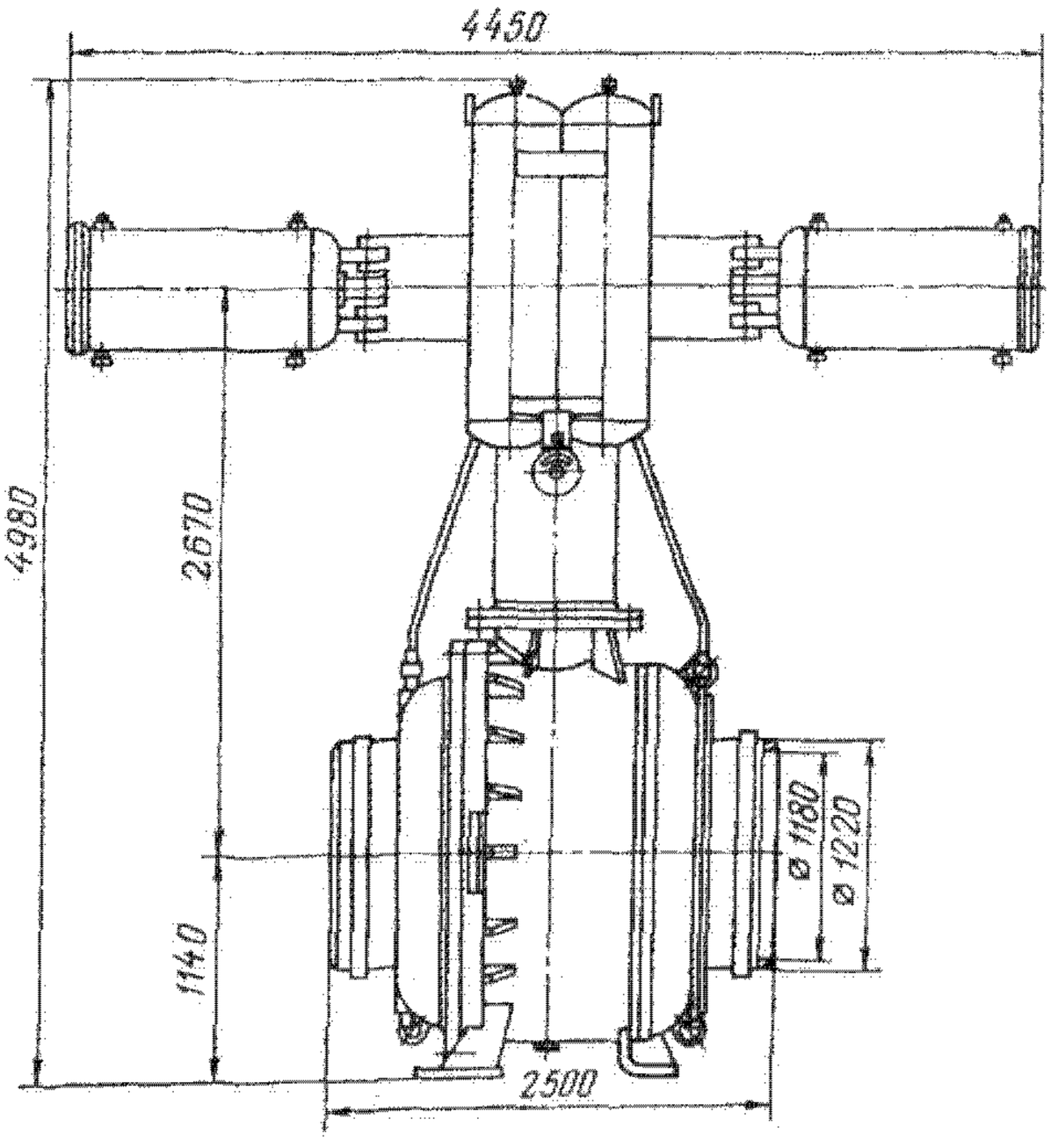
Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Для создания герметичности затвора на его сферические трущиеся поверхности мультипликатором подается специальная смазка.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

Управление краном — дистанционное, от электропневматического блока управления. Перекрытие крана осуществляется пневмогидроприводом или с помощью ручного дублера при перепаде давления на пробке не более 2,5 (25).



Время открывания или закрывания крана пневмогидроприводом — до 2 мин.

Рабочая среда пневмогидропривода — масло АМГ-10.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмогидроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

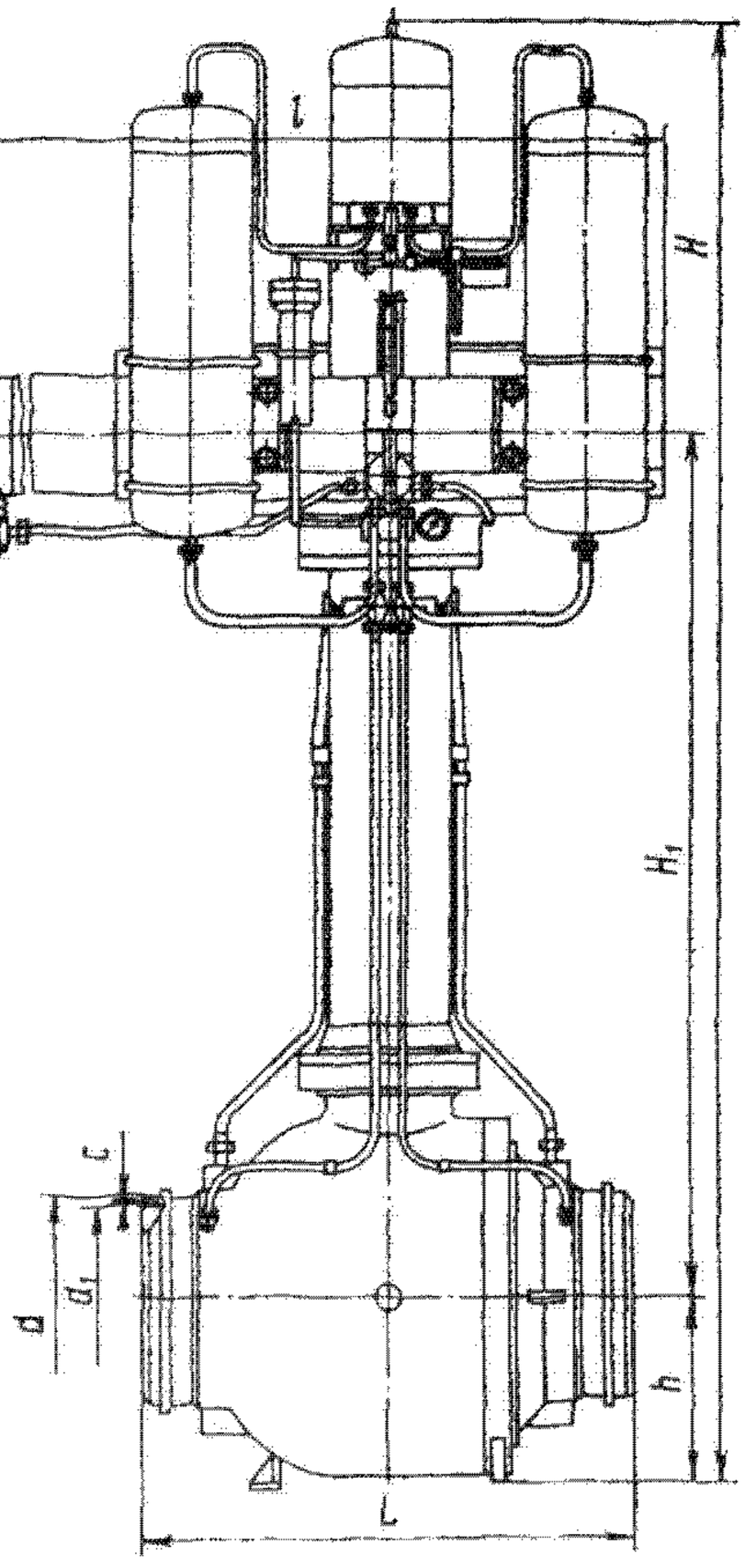
Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Масса крана 22685 кг.

Краны шаровые проходные с концами под приварку МА 30008.01; 03; 05 и 07 (МА 39095), МА 39004.01; 05 (МА 39095), МА 39117.01; 04 и 07 (МА 39095), МА 39095.00

Применяются для подземной (краны МА 30008.01; 05; МА 39004.01; 05; МА 39117.01; 07 и МА 39095.00) и наземной (краны МА 30008.03; 07 и МА 39117.04) установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

P_y	8 (80)
$P_{пр}$	12 (120)



Технические требования — по ГОСТ 21345—78.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Положение пробки крана указывает стрелка 1 указателя «открыто-закрыто».

Управление краном — ручное (МА 30008.05, 07; МА 39004.05 и МА 39117.07) или дистанционное от пневмогидропривода с помощью электропневматического блока управления БУЭП-2 (МА 30008.01; 03; МА 39004.01; МА 39117.01; 04 и МА 39095.00).

Время открывания или закрывания кранов пневмогидроприводом — не более 40 с.

Усилие на рукоятке ручного дублера при перекрытии кранов не должно быть более 250 Н.

Перекрытие крана D_y 700 и 1400 мм следует производить при перепаде давления на пробке не более 3 (30).

Краны устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмогидроприводом вверх.

Изготовление и поставка кранов МА 30008 и МА 39004 — по ТУ 26-07-1146—76; МА 39117 — по ТУ 26-07-1155—76 и крана МА 39095.00 — по ТУ 26-07-1187—78.

Краны относятся к классу ремонтируемых.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Показатели надежности	МА 30008.01; 03; 05 и 07 МА 39004.01 и 05	МА 39017.01; 04 и 07	МА 39095.00
Средний срок службы, лет	20	20	20
Средний ресурс, циклов (часов)	2000 (160000)	2000 (170000)	1000 (166000)
Наработка на отказ, циклов (часов)	300 (8500)	150 (8500)	170 (8500)

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Номер чертежа	Условный проход	L	d	d_1	c	H	H_1	h	l	Масса
МА 30008.01	400	1200	430	398	2	3900	2300	465	2010	4490
МА 30008.03						2500	900			3950
МА 30008.05						3480	2460			4120
МА 30008.07						2080	1065			3590
МА 39004.01	500	1300	535	504	2	3910	2310	500	2010	5000
МА 39004.05						3350	2300			4525
МА 39117.01	700	1550	725	686	2	4200	2335	675	2580	7970
МА 39117.04						2900	1040			7150
МА 39117.07						3740	2315			7300
МА 39095.00	1400	3160	1425	1370	3	5500	2700	1445	2700	35667

Кран шаровой проходной с пневмоприводом и концами под приварку МА 39132 (D_y 1000/630 мм)

Применяется для наземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от — 40 до +80 °С. Температура окружающей среды — от —40 до +40 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Технические требования — по ГОСТ 21345—78.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

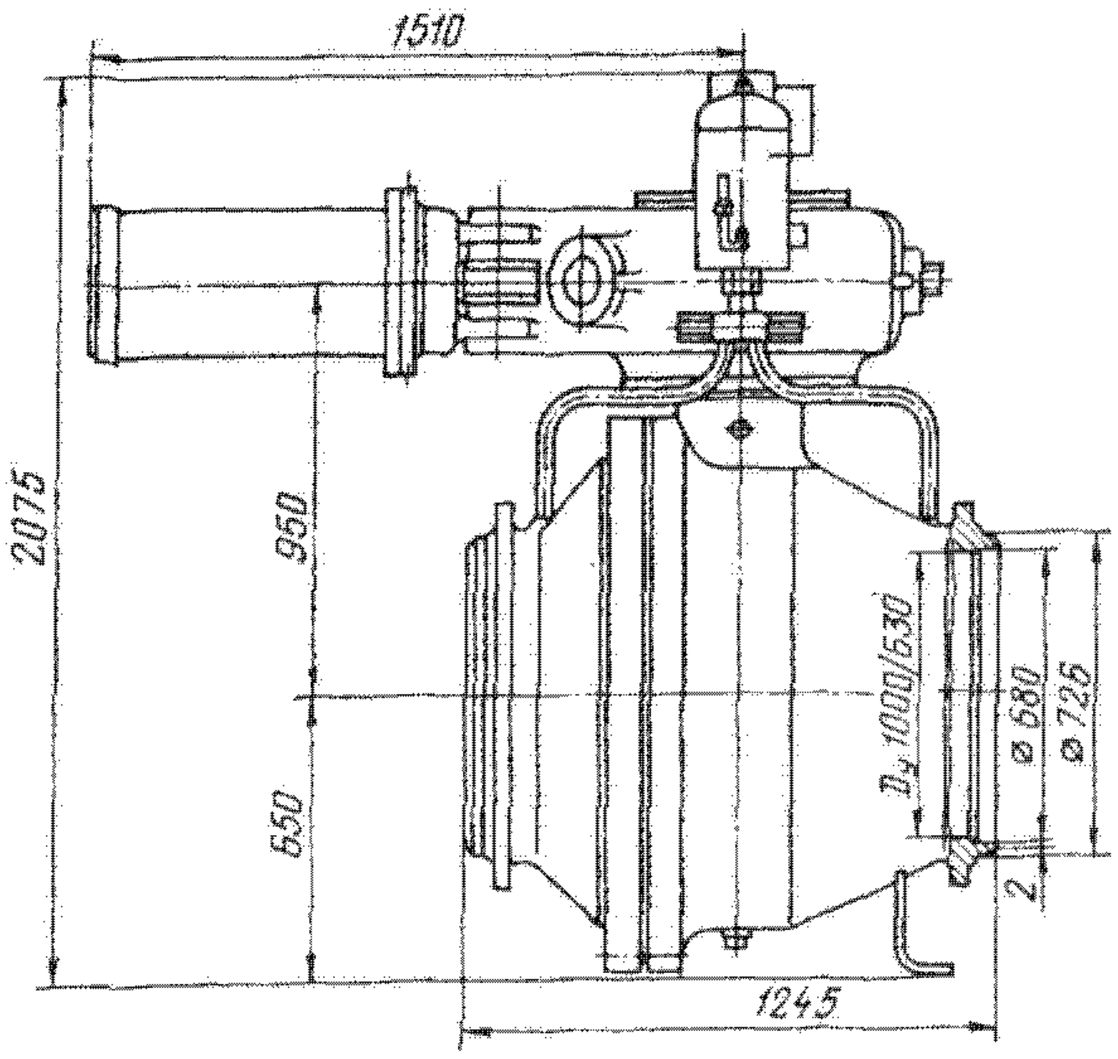
Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

Управление краном — дистанционное, от пневмопривода.

Время открывания или закрывания крана пневмоприводом — не более 40 с.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмоприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78 и изменению № 1, 1979 г.



Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Масса крана 3438,5 кг.

Кран шаровой проходной с пневмогидроприводом и патрубками под приварку МА 39133 (D_y 1000/630 мм)

Применяется для подземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

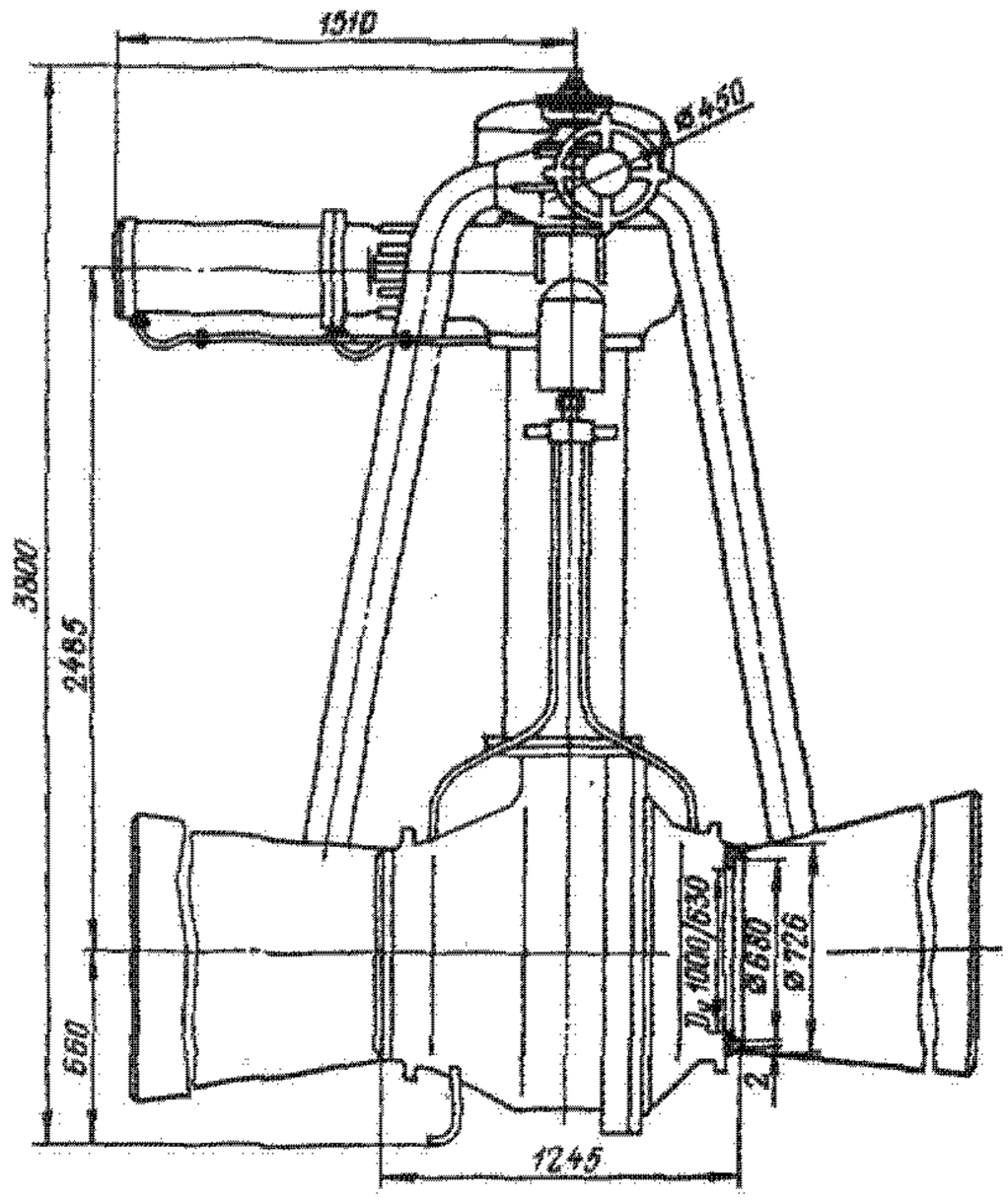
Технические требования — по ГОСТ 21345—78.

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

Управление краном — дистанционное, от электропневматического узла управления. Перекрытие



крана осуществляется пневмогидроприводом или ручным дублером при перепаде давления на пробке не более 2,5 (25).

Время открывания или закрывания крана пневмогидроприводом — не более 40 с.

Рабочая среда пневмогидропривода — масло АМГ-10.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмогидроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78 и изменению № 1, 1979 г.

Кран относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 350 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Масса крана 5723,5 кг.

Кран может быть изготовлен в экспортном исполнении.

Краны шаровые проходные с пневмогидроприводом и концами под приварку МА 39002; МА 39002.06 (D_y 200 мм)

Применяются для наземной (кран МА 39002, D_y 50, 80, 100 и 200 мм) и подземной (кран МА 39002. 06, D_y 200 мм) установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды — от —40 до +40 °С.

P_y	8 (80)
$P_{пр}$	12 (120)
P_p	8 (80)

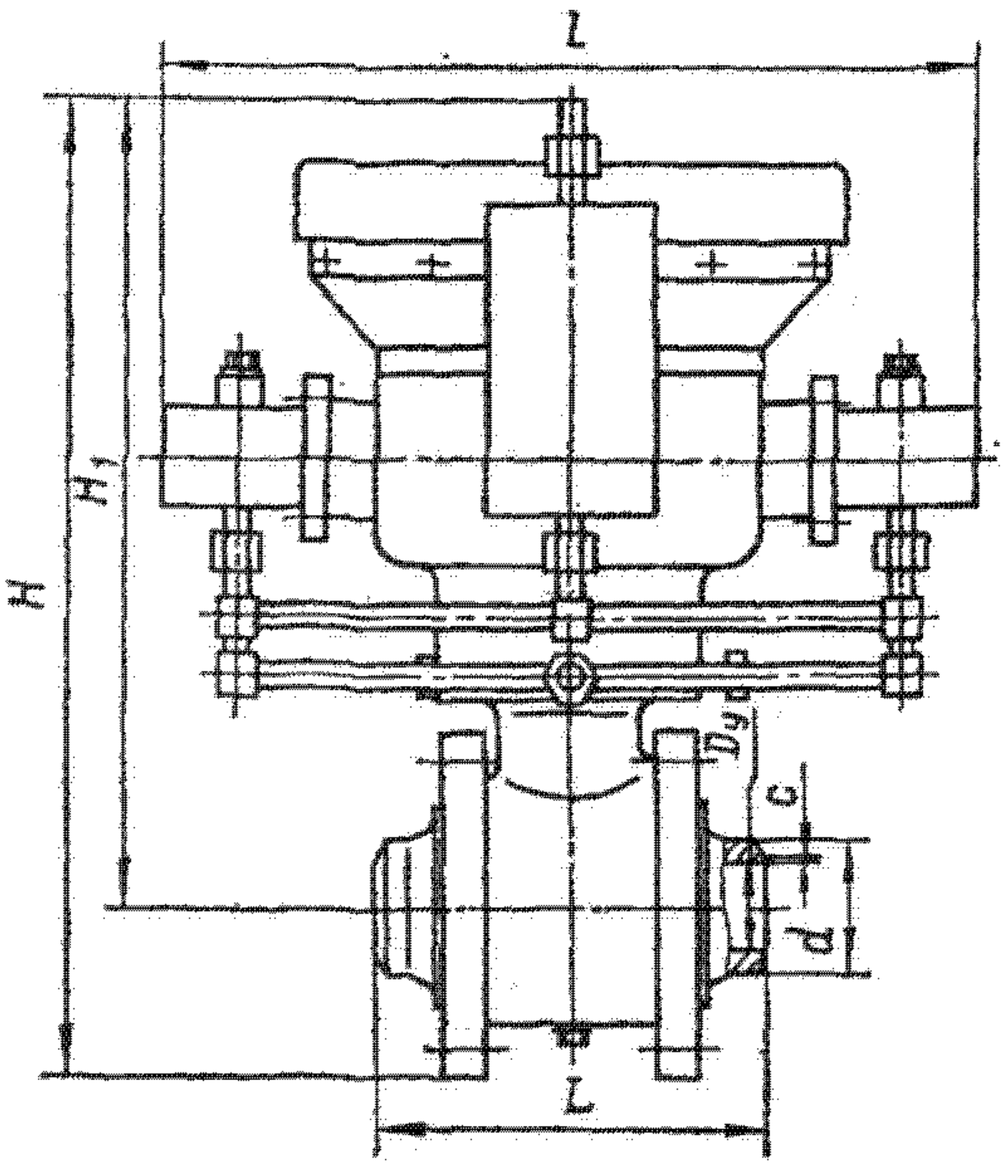
Технические требования — по ГОСТ 21345—75.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

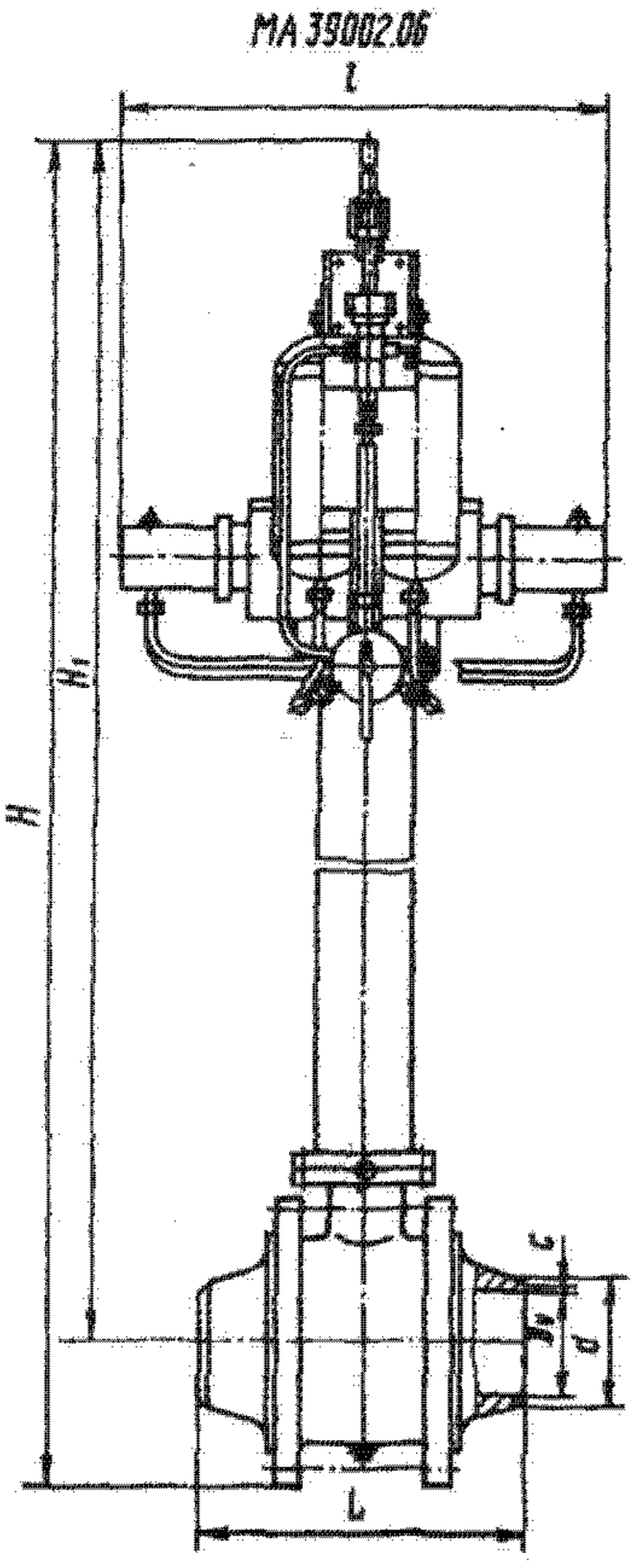
Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

МА 39002



МА 39002.06



Управление краном — дистанционное, от пневмогидропривода с помощью электропневматического блока управления типа БУЭП-1.

Рабочая среда пневмогидропривода — природный газ давлением до 0,8 (80).

Время открывания и закрывания крана пневмогидроприводом — не более 30 с.

Усилие на рукоятке или маховике ручного дублера при открывании и закрывании крана — не более 250 Н.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневмогидроприводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—78 и изменению № 1, 1979 г.

Краны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (160000 ч).

Наработка на отказ — не менее 350 циклов (8500 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	d	c	H	H_1	l	Масса
50	220	72	2	545	445	465	130
80	280	115	2	620	465	465	153
100	330	120	2	795	640	610	260
200*	590	230	2	2000	1785	890	714
				3240	3025		764

* В знаменателе указаны размеры и масса крана МА 39002.06 (D_y 200 мм).

Краны шаровые проходные с концами под приварку МА 39002.04 (D_y 50 мм), МА 39002.06 (D_y 80 и 100 мм), МА 39002.08 (D_y 150 и 200 мм)

Применяются для наземной установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

P_y	8 (80)
$P_{пр}$	12 (120)
P_p	8 (80)

Технические требования — по ГОСТ 21345—75.

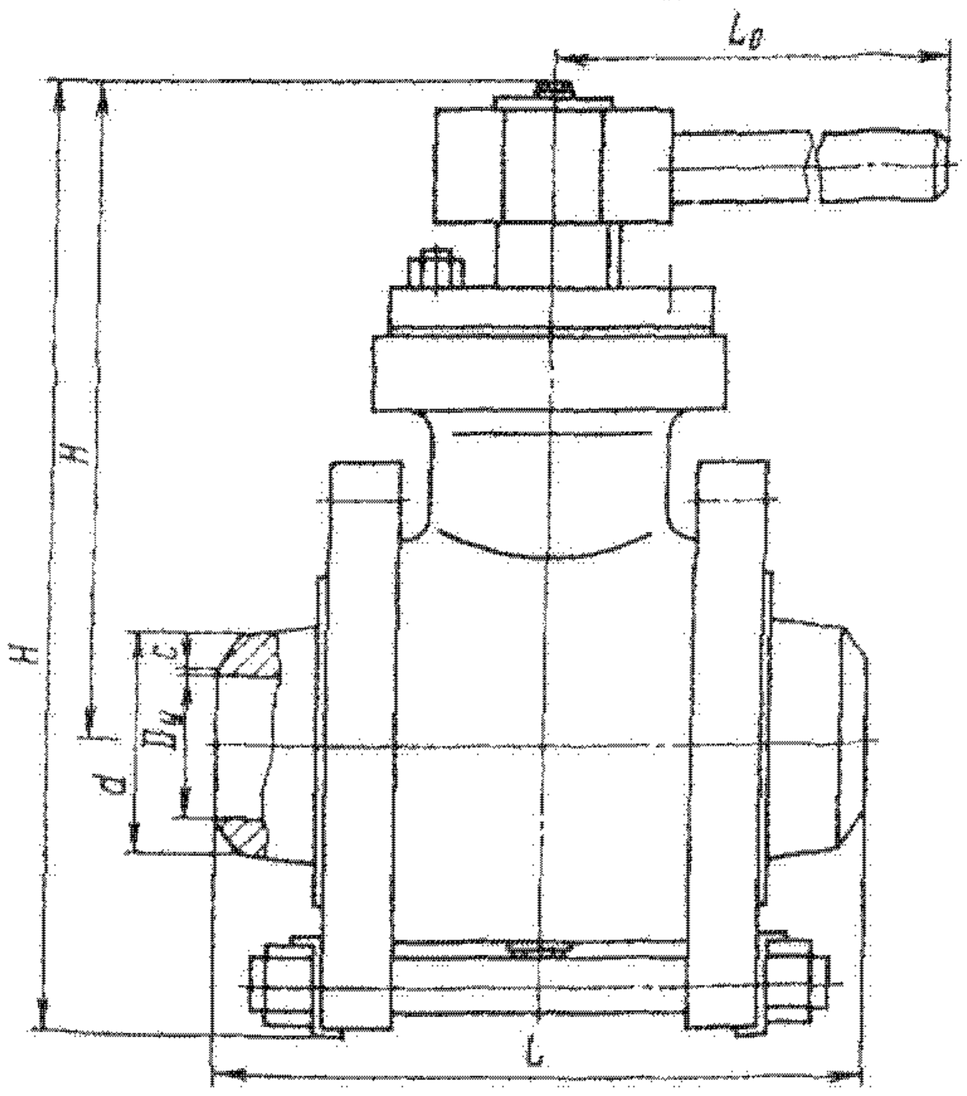
Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

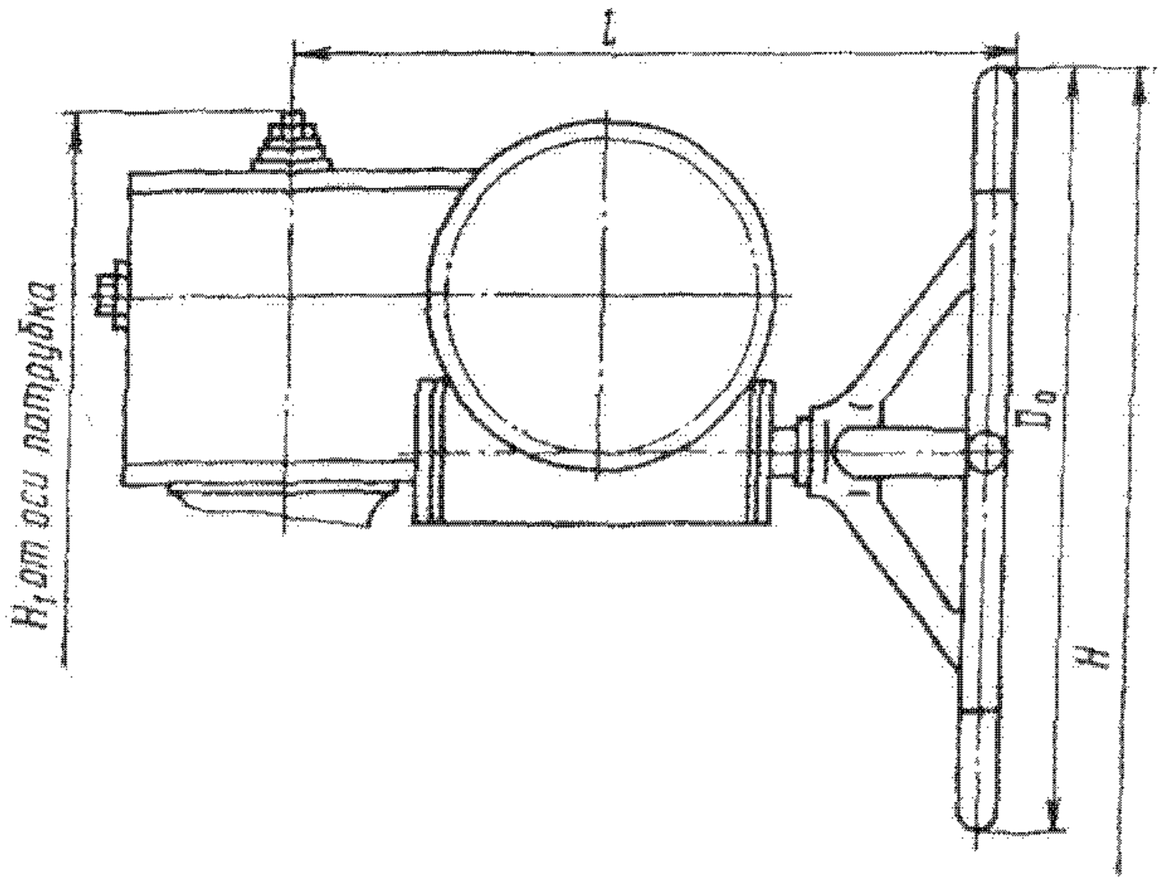
Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

Управление краном — ручное, рукояткой (МА 39002.04, D_y 50 мм и МА 39002.06, D_y 80 мм) или маховикам через червячный редуктор (МА 39002.06, D_y 100 мм и МА 39002.08, D_y 150 и 200 мм).

МА 39002.04 (D_y 50мм)
МА 39002.06 (D_y 80мм)



МА 39002.06 (D_y 100мм)
МА 39002.08 (D_y 150 и 200мм)



Максимальное усилие на рукоятке или маховике при открывании и закрывании крана — не более 250 Н.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—76 и изменению № 1, 1979 г.

Краны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (160000 ч).

Наработка на отказ — не менее 350 циклов (8500 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

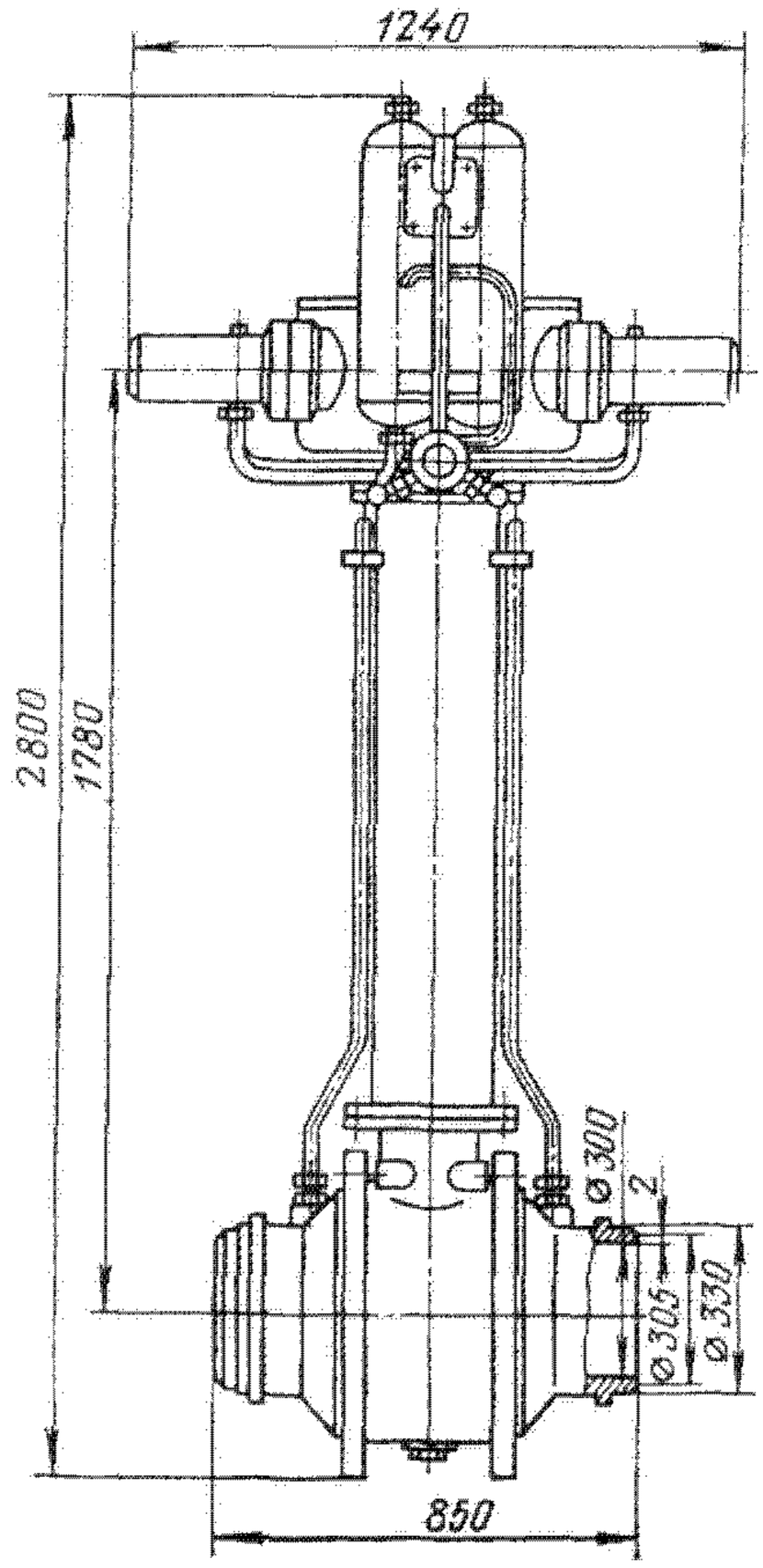
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	d	c	H	H_1	l	L_0	D_0	Масса
50	220	72	2	330	238	—	400	—	35
80	280	115	2	395	280	—	700	—	59
100	330	120	2	615	355	240	—	480	100
150	420	164	2	900	725	375	—	700	392
200	590	230	2	940	725	540	—	700	590

Краны шаровые проходные с концами под приварку МА 39003.01; 03 и 09 (D_y 300 мм)

Применяются для наземной (краны МА 39003.03 и МА 39003.09) и подземной (кран МА 39003.01) установки на трубопроводах для природного газа рабочей температурой от —40 до +80 °С. Температура окружающей среды — от —40 до +40 °С.

МА 39003.01



P_y	8 (80)
$P_{пр}$	12 (120)
P_p	8 (80)

Технические требования — по ГОСТ 21345—75.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Положение пробки крана указывает стрелка указателя «открыто-закрыто».

Управление кранами — дистанционное, от пневмогидропривода с помощью электропневматического блока управления БУЭП-1 (МА 39003.01 и МА 39003.03) и ручное, с помощью маховика (МА 39003.09).

Рабочая среда пневмогидропривода — природный газ давлением до 0,8 (80).

Время открывания и закрывания крана пневмогидроприводом — не более 30 с.

Максимальное усилие на маховике редуктора при перекрытии крана МА 39003.09 — не более 250 Н.

Кран устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка крана — по ТУ 26-07-1186—76 и изменению № 1, 1979 г.

Краны относятся к классу ремонтируемых.

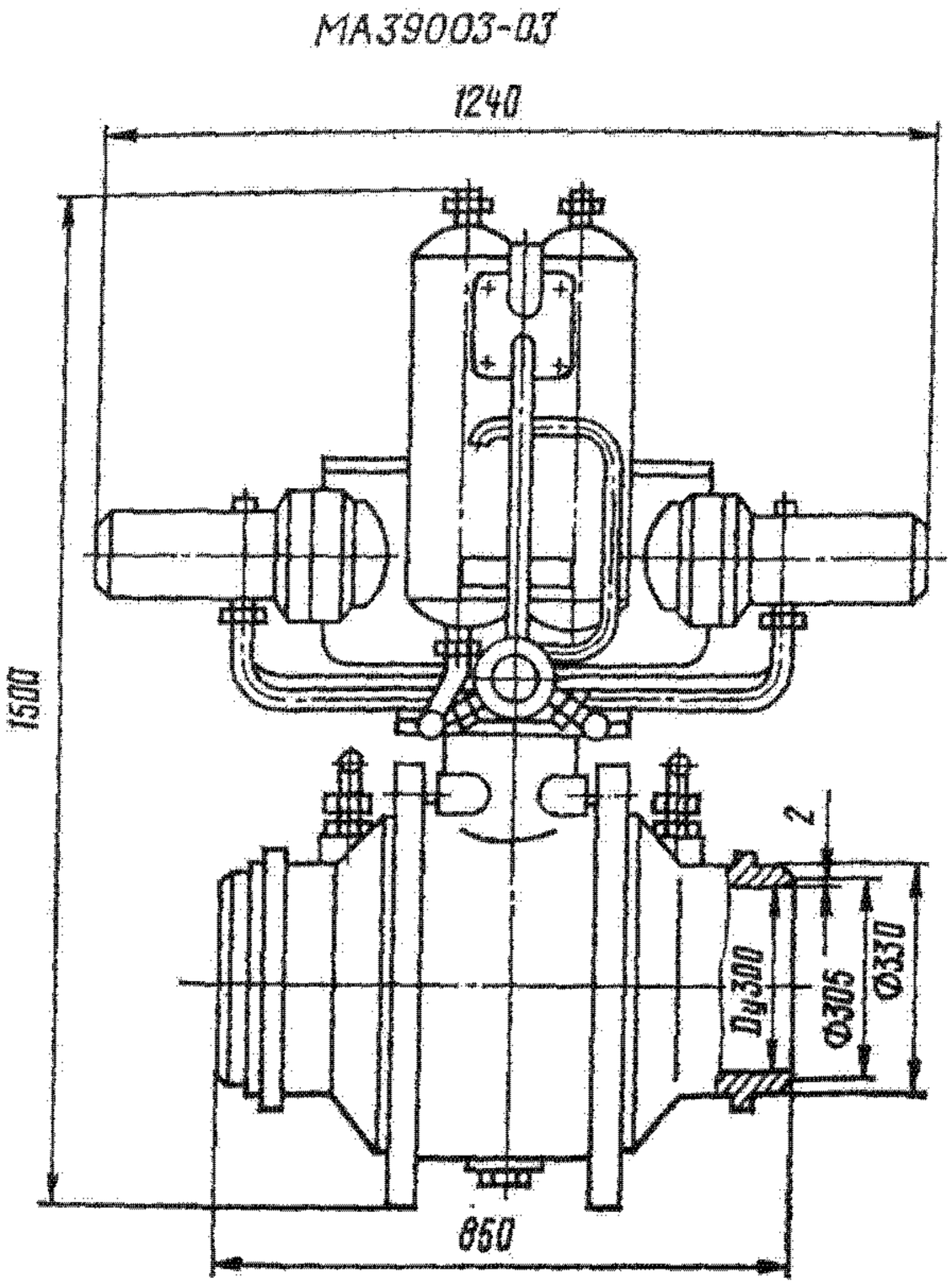
Средний срок службы — не менее 20 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов (160000 ч).

Наработка на отказ — не менее 350 циклов (8500 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, шпиндель — сталь.

Масса крана (кг): 1542 (МА 39003.01), 1355 (МА 39003. 03) и 1185 (МА 39003.09).



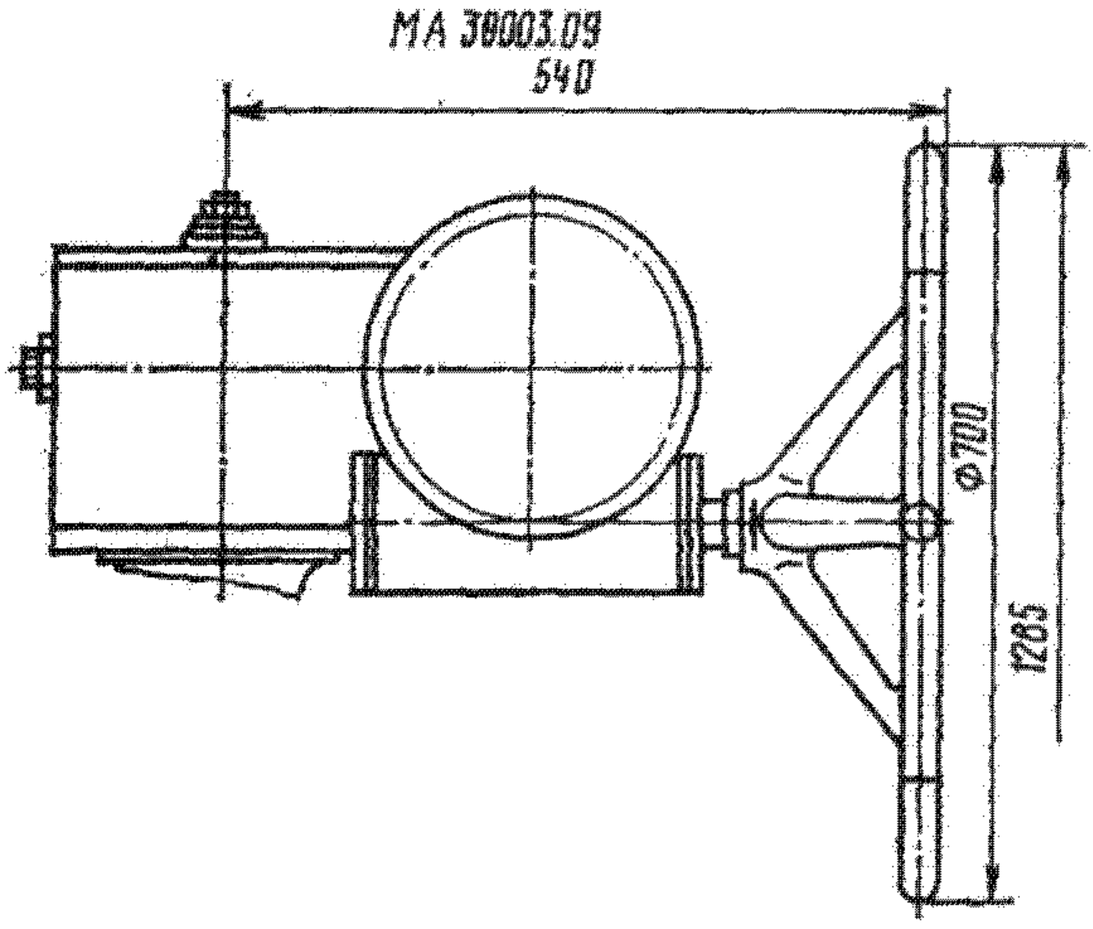


Таблица значений коэффициента гидравлического сопротивления для шаровых кранов

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение и номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления	Условный проход D_y, мм	Условное обозначение и номер чертежа	Коэффициент гидравлического сопротивления
50	11ч37п (ЕЗ 39100; Л 39100)	0,27	1200	МА 35008	0,06
100		0,22	400	МА 30008.01; 03; 05 и 07	0,12
25	11ч38п (ЕЗ 39081)	0,35	500	МА 39004.01 и 05	0,1
32		0,32	700	МА 39117.01; 04 и 07	0,08
40		0,3	1400	МА 39095.00	0,05
50		0,27	1000/630	МА 39132 и МА 39133	1
50	ПТ 39154 и ПТ 39155	0,27	50	МА 39002.08	0,27
80		0,25	80	МА 39002	0,25
100		0,22	100	МА 39002.04	0,22
150		0,2	200	МА 39002.06	0,17
			300	МА 39003.01; 03 и 09	0,15

56.3. Клапаны запорные и отсечные

Запорные клапаны предназначены для перекрытия потока рабочей среды на трубопроводах.

Отличаются от запорных вентилей (клапанов) наличием пневмопривода двустороннего действия (или электромагнитного привода) и поступательным движением шпинделя (штока).

Отсечные клапаны предназначены для работы в качестве запорных быстродействующих устройств.

Клапаны изготовляют с пневмоприводом одностороннего или двустороннего действия, нормально открытыми НО (воздух закрывает клапан), нормально закрытыми НЗ (воздух открывает клапан), а также с электроприводом.

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение или номер чертежа	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Запорный с пневмоприводом, латунный, на P_y 0,5 (5); D_y 25, 50 и 80 мм	22Б603р	Вода, мыльно-содовый раствор и крахмал	10—100
Запорный латунный с пневмоприводом муфтовый, на P_y 0,8 (8); D_y 15, 25 и 40 мм	22Б604р	Водяной пар	80—175
Запорный с электромагнитным приводом, латунный, на P_p 1,6 (16); D_y 10 мм	УФ 96353 (22Б805р)	Жидкий и газообразный хладон-12	от —30 до +35
		Пресная вода, нейтральные жидкости и газы	1—35
Запорный с электромагнитным приводом, муфтовый, из коррозионностойкой стали, на P_p 2,5 (25); D_y 15 мм	Т 26356	Печное топливо	до 20
Отсечные НО и НЗ мембранные футерованные, чугунные, фланцевые, на P_y 0,6 (6); D_y 50,80, 100, 125, 150, 200, 250 и 300 мм	22ч6гм НО и 22ч7гм НЗ	Агрессивная	до 60
Угловой поворотный фланцевый с пневмоприводом, из коррозионностойкой стали, на P_p 0,06 (0,6); D_y 400 и 800 мм	19нж659п	Жидкие и газообразные агрессивные	до 150
	19нж659р		до 110
Запорные с пневмоприводом фланцевые, из коррозионностойкой стали или титанового сплава, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 100 и 150 мм	22нж620п 22тн620п	Агрессивные среды красильных производств	до 140
Запорный прямоточный с пневмоприводом фланцевый, из коррозионностойкой стали, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	22нж629нж1	Слабоагрессивные жидкие	до 200
Отсечный НЗ прямоточный с пневмоприводом, фланцевый, из коррозионностойкой стали, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80 и 100 мм	22нж628нж2	Белый и черный сульфитный щелок	до 200
Отсечный с электроприводом, фланцевый, стальной на P_p 0,03 (0,3); D_y 100 мм	Е 96377	Природный газ	до 50
Отсечные НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом, фланцевые, стальные и из коррозионностойкой стали, на P_y 2,5 (25); D_y 25, 32, 40, 50 и 80 мм	У 96503 (22с32п; 22нж32п, п1)	Жидкая и газообразная	от —15 до +120
Отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом, с ответными фланцами под приварку, стальные; на P_y 10 (100); D_y 100 мм	22нж38нж (УФ 96219 НЗ) 22нж38нж1 (УФ 96219 НО)	Дизельное топливо и керосин	от —20 до +200
Отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом, фланцевые, стальные на P_y 1,6 (16); D_y 200, 250 и 300 мм	ПФ 96006; ПФ 96006.03; 06 и 09	Природный и конвертированный газ, азотоводородная смесь и ацетилен	от —30 до +100
		Газообразный аммиак	от —30 до +60
Отсечные НО и НЗ с пневматическим исполнительным механизмом, фланцевые, из коррозионностойкой стали, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	ПФ 96001.01—08	Воздушно-кислородная смесь и природный газ	до 100
Отсечные НЗ и НО с пневматическим мембранным исполнительным механизмом, фланцевые, стальные, из коррозионностойкой стали, на P_y 4 (40); D_y 200 мм	ПФ 96022.01 НЗ ПФ 96022.02 НО	Кислород	до 200
Запорный угловой стальной на P_y 2,5 (25); D_y 32 мм	22с60р 22с60р1	Жидкий и газообразный аммиак	от —40 до +50

Клапан запорный с пневмоприводом 22Б603р (УФ 96271)

Применяется на трубопроводах для воды, мыльно-содового раствора и крахмала рабочей температурой 10—100 °С в стиральных машинах на предприятиях бытового обслуживания. Температура окружающей среды 10—40 °С. Относительная влажность — до 90 % при температуре 20 °С.

$P_у$	0,5 (5)
$P_{пр}$	0,75 (7,5)
$P_р$	0,5 (5)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68 (для $D_у$ 25 и 50 мм) и фланцевое по ГОСТ 12819—80 на $P_у$ 1,6 (16) (для $D_у$ 80 мм).

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо). Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается на золотник (для $D_у$ 25 и 50 мм) и под золотник (для $D_у$ 80 мм).

Для обеспечения герметичности затвора золотник прижимается к седлу пружиной.

Пропуск среды в затворе не допускается.

Управление клапаном — дистанционное, от пневмопривода.

Давление управляющего воздуха 0,5 (5).

Время закрывания клапана 1 с ($D_у$ 50 и 80 мм). Клапан устанавливают на трубопроводе пневмоприводом вверх.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1131—76.

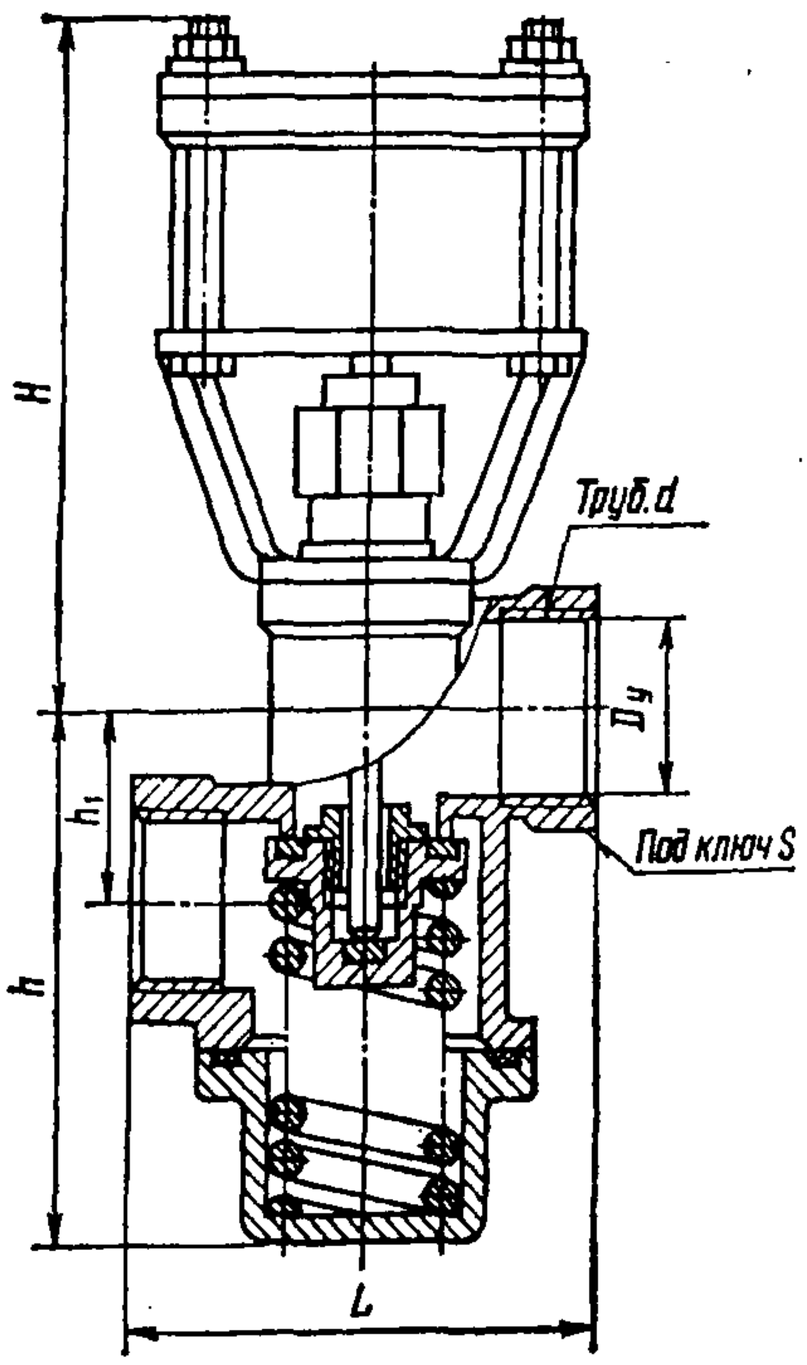
Клапан относится к классу ремонтируемых.

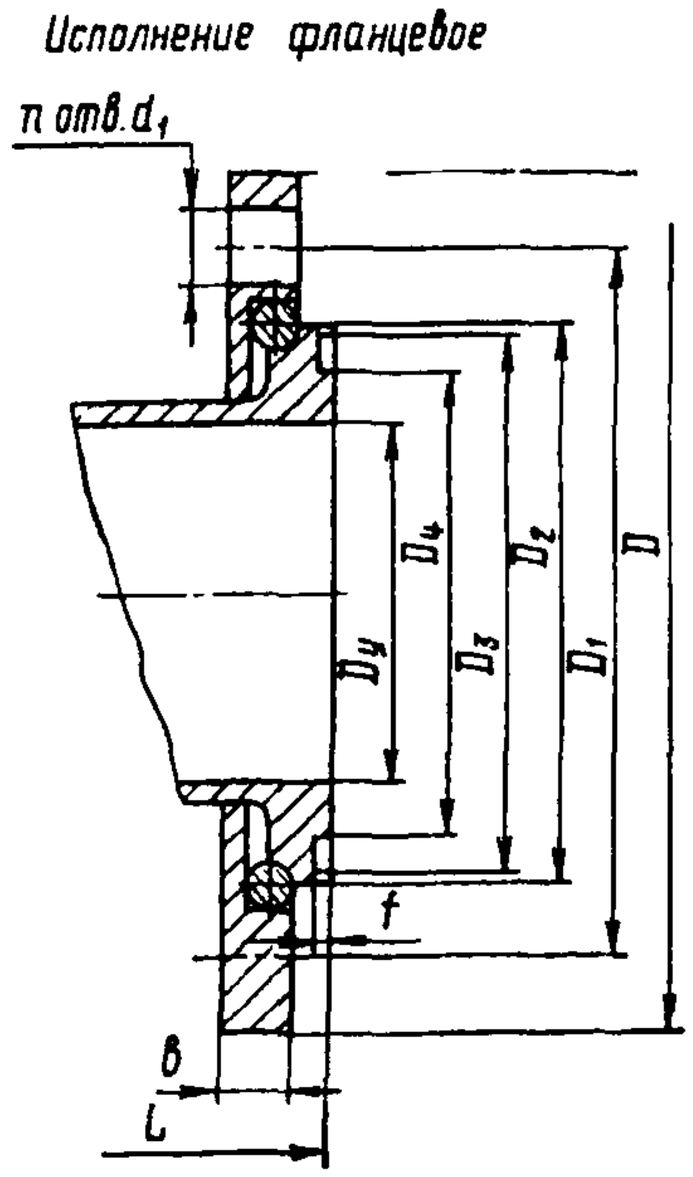
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 120000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 15000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь; шток — сталь; уплотнительное кольцо в затворе — фторопласт-4.



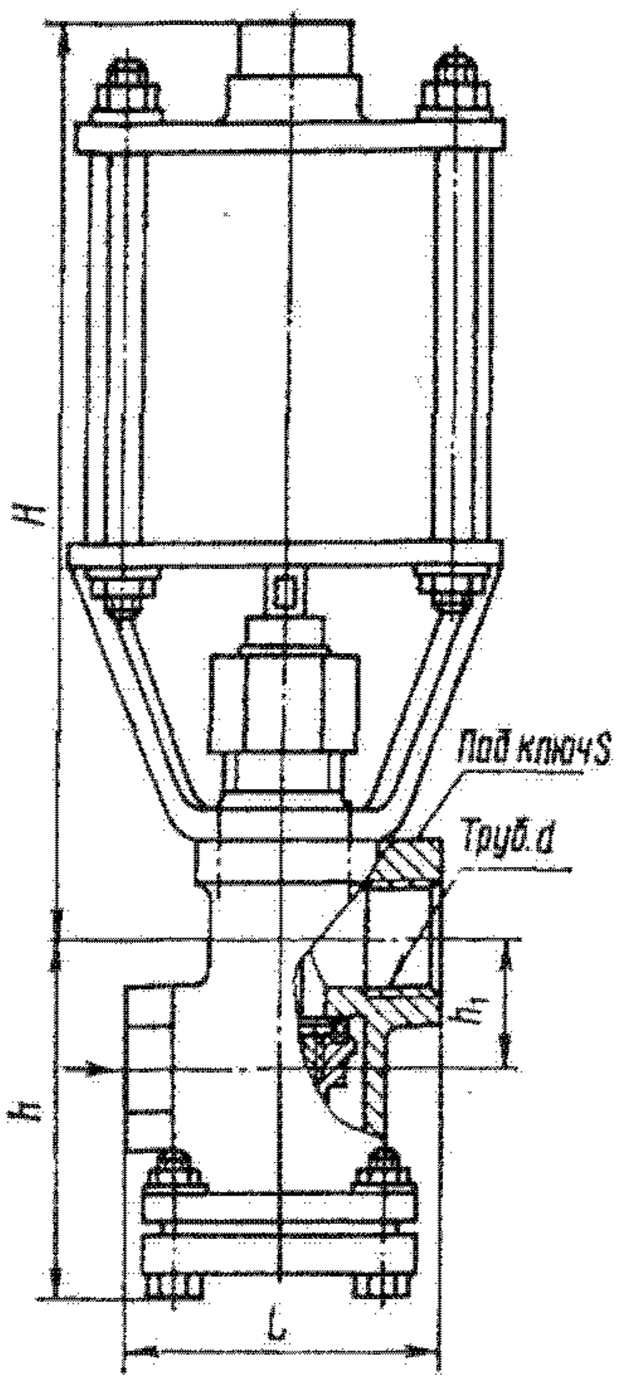


Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	f	Труб. d	d_1	H	h	h_1	S	n	Масса
25	80	—	—	—	—	—	—	—	1″	—	120	92	34	41	—	2
50	130	—	—	—	—	—	—	—	2″	—	162	107	45	70	—	5,3
80	200	195	160	138	121	105	16	3	—	18	215	170	—	—	4	15

Клапан запорный с пневмоприводом муфтовый 22Б604р (УФ 96278)

Применяется на трубопроводах для водяного пара (без механических примесей) рабочей температурой 80—175 °С в стиральных машинах на предприятиях бытового обслуживания. Температура окружающей среды 15—40 °С. Относительная влажность — до 90 % при температуре 20 °С.



$P_у$	0,8 (8)
$P_{пр}$	1,5 (15)
$P_р$	0,8 (8)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается на золотник.

Пропуск среды в затворе не допускается.

Управление клапаном — от пневмопривода. Давление управляющего воздуха до 0,5 (5).

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1071—73.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

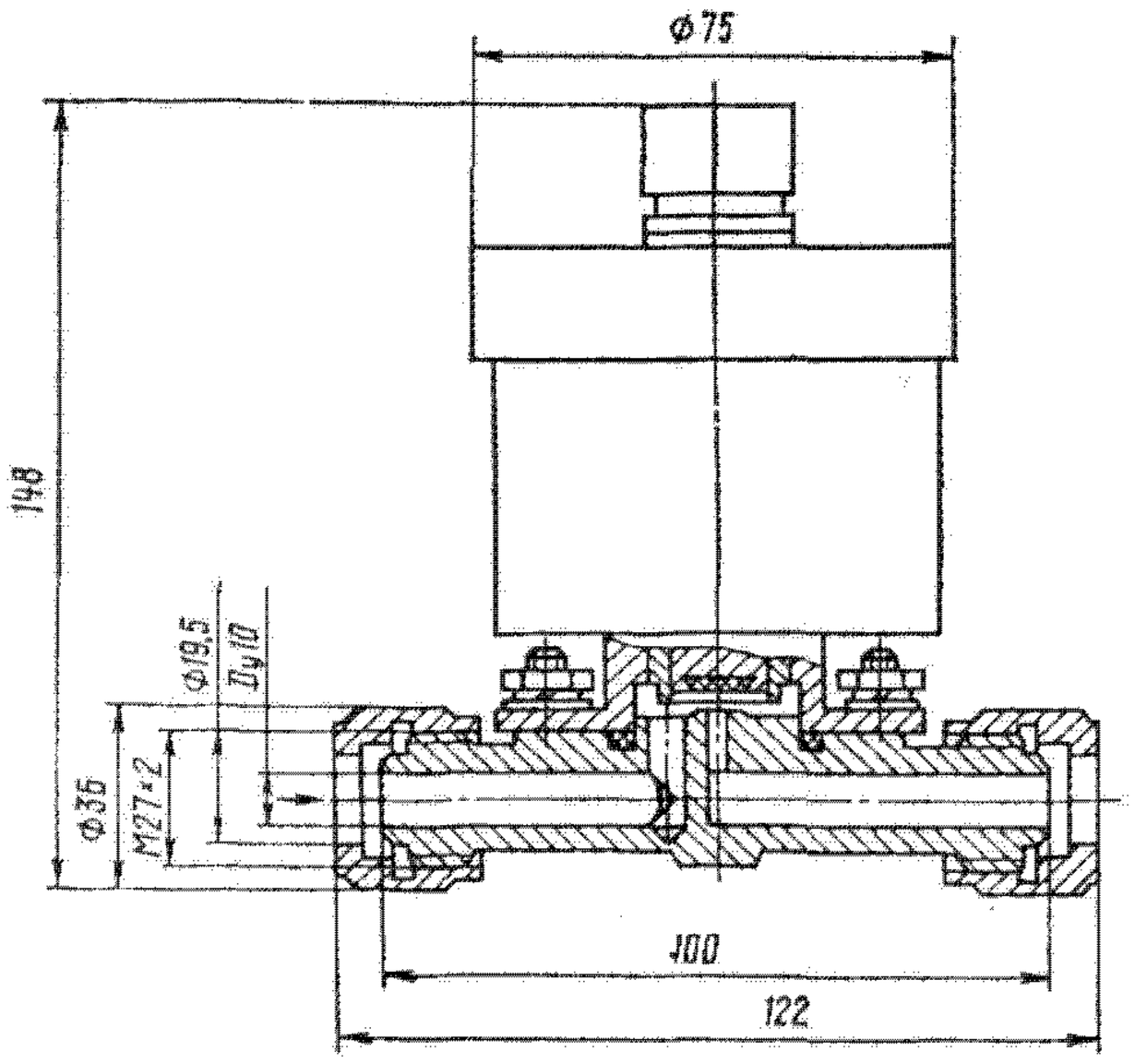
Средний ресурс — не менее 600000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 75000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь; шток — сталь; уплотнительное кольцо в затворе — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	*L*	Труб. *d*	*H*	*h*	h_1	*S*	Масса
15	55	1/2″	165	67	22	27	2,4
25	80	1″	217	58	34	41	4,2
40	110	1 1/2″	230	110	50	60	8



Клапан запорный с электромагнитным приводом УФ 96353 (22Б805р) ($D_у$ 10 мм)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для жидкого и газообразного хладона-12 рабочей температурой от —30 до +35 °С, пресной воды, нейтральных жидкостей и газов рабочей температурой 1—35 °С. Температура окружающей среды — от —30 до +35 °С (для клапанов, работающих на хладоне). Относительная влажность до 90 %.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,5 (25)
$P_р$ при t=35 °С	1,6 (16)

Присоединение к трубопроводу — штуцерное типа «замок» по ОСТ 92-0369—68.

Рабочая среда подается на золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления 4.

Герметичность в затворе обеспечивается при перепаде давления 0,1 (1).

Управление клапаном — от электромагнитного привода в водозащищенном исполнении (см. таблицу).

Характеристика электромагнитного привода				
ПВ, %	Постоянный ток		Переменный ток	
	Напряжение, В	Мощность, Вт	Напряжение, В	Мощность, Вт
100	12, 24, 110 и 220	20	127, 220 и 380	20

При подаче тока в катушку электромагнита якорь-золотник притягивается к стопу и открывает клапан.

При обесточенной катушке якорь-золотник удерживается в нижнем положении под действием пружины и давления среды (клапан закрыт).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол до 15°. Кроме того, клапан может быть прикреплен к стене.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-908—75.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 100000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 30000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, золотник — латунь ЛС59-1Л; прокладка — резина.

Масса клапана 2 кг.

Клапан может быть изготовлен в экспортном и экспортном тропическом исполнениях.

Клапан запорный мембранный с электромагнитным приводом Т 26356 (D_y 15 мм)

Применяется в системах с дистанционным электрическим управлением на трубопроводах для печного топлива рабочей температурой до 20 °С. Температура окружающей среды 5—20 °С. Относительная влажность — до 95 % при температуре 25 °С.

P_y 2,5 (25)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68.

Между корпусом и крышкой расположена мембрана.

Рабочая среда подается на золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления 10.

Герметичность затвора обеспечивается при перепаде давлений 0,1 (1) — 2,5 (25). Перепад давления на закрытом клапане, при котором обеспечивается открытие основного прохода, 0,1 (1) — 2,5 (25).

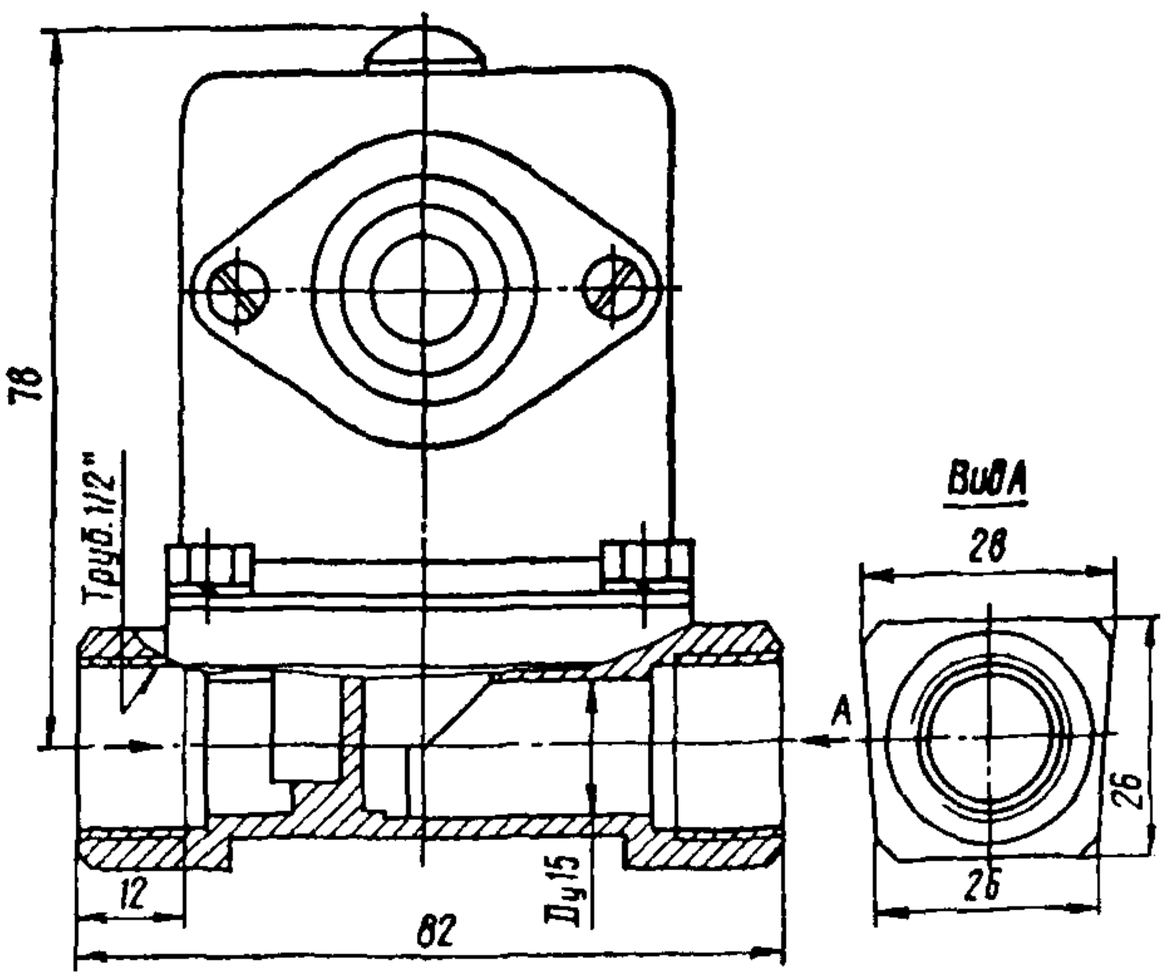
Управление клапаном — от электромагнитного привода в брызгозащищенном исполнении с электромагнитом переменного тока напряжением 220 В, мощностью 14 Вт, ПВ=100 %.

Время открывания или закрывания клапана 1 с.

При подаче тока в катушку электромагнита сердечник втягивается и открывает основной проход.

При выключенной катушке золотник перекрывает проходное отверстие корпуса.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе электромагнитным приводом вверх. Допускается отклонение от вертикали на угол не более 15° в любую сторону.



Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-159—76.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 40000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 8000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, фланец — латунь ЛС59-1; золотник — сталь 14Х17Н2; сердечник — сталь 16Х (II класс); мембрана, уплотнение в сердечнике — резина.

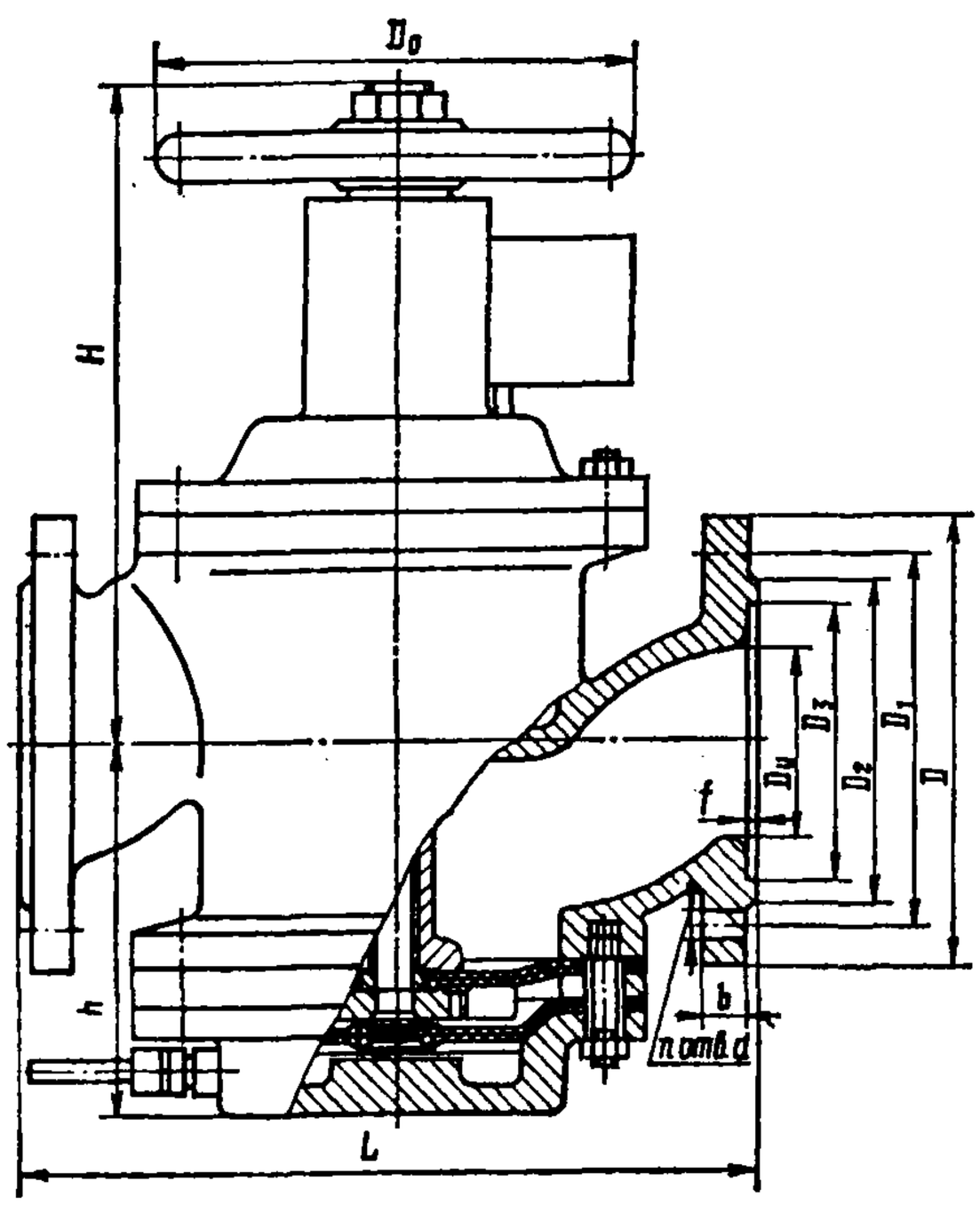
Масса клапана 1,5 кг.

Клапаны отсечные мембранные НО и НЗ футерованные фланцевые 22ч6гмНО и 22ч7гмНЗ

Применяются на трубопроводах для слабоагрессивных сред, не содержащих взвешенных частиц, рабочей температурой до 60 °С.

$P_у$	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12815—80 на $P_у$ 1 (10).



Внутренняя поверхность корпуса и наружная поверхность деталей, соприкасающихся с рабочей средой, покрыта наиритом, а золотника — резиной.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Коэффициент гидравлического сопротивления: 2,2 (для $D_у$ 50 мм); 3,2 (для $D_у$ 80 мм); 4,1 (для $D_у$ 100 мм); 4,5 (для $D_у$ 125 мм); 5,1 (для $D_у$ 150 мм); 5,8 (для $D_у$ 200 мм); 6,3 (для $D_у$ 250 мм) и 6,4 (для $D_у$ 300 мм).

Управление клапаном — дистанционное, от пневмогидропривода с помощью электропневматического блока управления.

Управляющая среда — воздух или вода давлением 0,4—0,6 (4—6).

При подаче управляющей среды в полость нижней крышки клапан НО закрывается, а клапан НЗ открывается.

Время открывания или закрывания клапана пневмогидроприводом — не более 20 с.

При отсутствии давления управляющей среды управление клапаном — от ручного дублера, маховиком.

Клапан может быть изготовлен с сигнализатором крайних положений золотника.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-018—77.

Средний срок службы — не менее 7 лет.

Средний ресурс — не менее 4350 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; шпиндель, шток, золотник — сталь.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	D_3	f	b	d	~H	h	D_0	n	Масса
50	230	160	125	102	88	3	17	18	230	134	200	4	26
80	310	195	160	138	121	3	19	18	280	158	200	4	49
100	350	215	180	158	150	3	19	18	290	167	200	8	56
125	400	245	210	188	176	3	21	18	305	182	200	8	69
150	480	280	240	212	204	3	21	23	375	210	240	8	108
200	600	335	295	268	260	3	23	23	430	255	360	8	164
250	730	390	350	320	313	3	25	23	510	285	500	12	288
300	850	440	400	370	364	3	25	23	600	425	560	12	395

Клапан угловой поворотный с пневмоприводом фланцевый 19нж659п, 19нж659р

Применяется на трубопроводах для жидких и газообразных агрессивных сред (см. таблицу).

Условное обозначение	Рабочая среда			
	при адсорбции	при десорбции	при сушке	Температура рабочей среды, °С
19нж659п	Смесь воздуха с парами сероуглерода концентрацией 5 г/м³ или сероводорода — 0,5 г/м³; туман серной кислоты; влажность 100 % (смесей и тумана серной кислоты)	Смесь водяных паров и паров сероуглерода в соотношении 10 : 1	Воздух (температурой до 100 °С)	до 150
19нж659р	Смесь воздуха с парами ацетона концентрацией до 25 г/м³	Смесь паров ацетона и воды в соотношении 1 : 4 с примесью уксусной кислоты (до 600 мг/кг паров ацетона и воды)	Воздух	до 110

P_y 0,06 (0,6)
$P_{пр}$ 0,16 (1,6)

Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12820—80 на P_y 0,6 (6).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника —шпильками.

Поворот диска осуществляется двумя рычагами. Для ограничения подъема диска служит упор на верхней крышке пневмопривода.

Для сигнализации крайних положений затвора предусмотрен пневматический трехходовой клапан типа ИВ 76-21 (19нж659п) или концевой взрывозащищенный выключатель *СМ-А105 тип IIA (19нж659р).*

Рабочая среда подается в любом направлении.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление клапаном — от пневмопривода. Давление управляющего воздуха 0,6 (6).

Время открывания или закрывания клапана — 16 с (для D_y 400 мм) и 25 с (для D_y 800 мм).

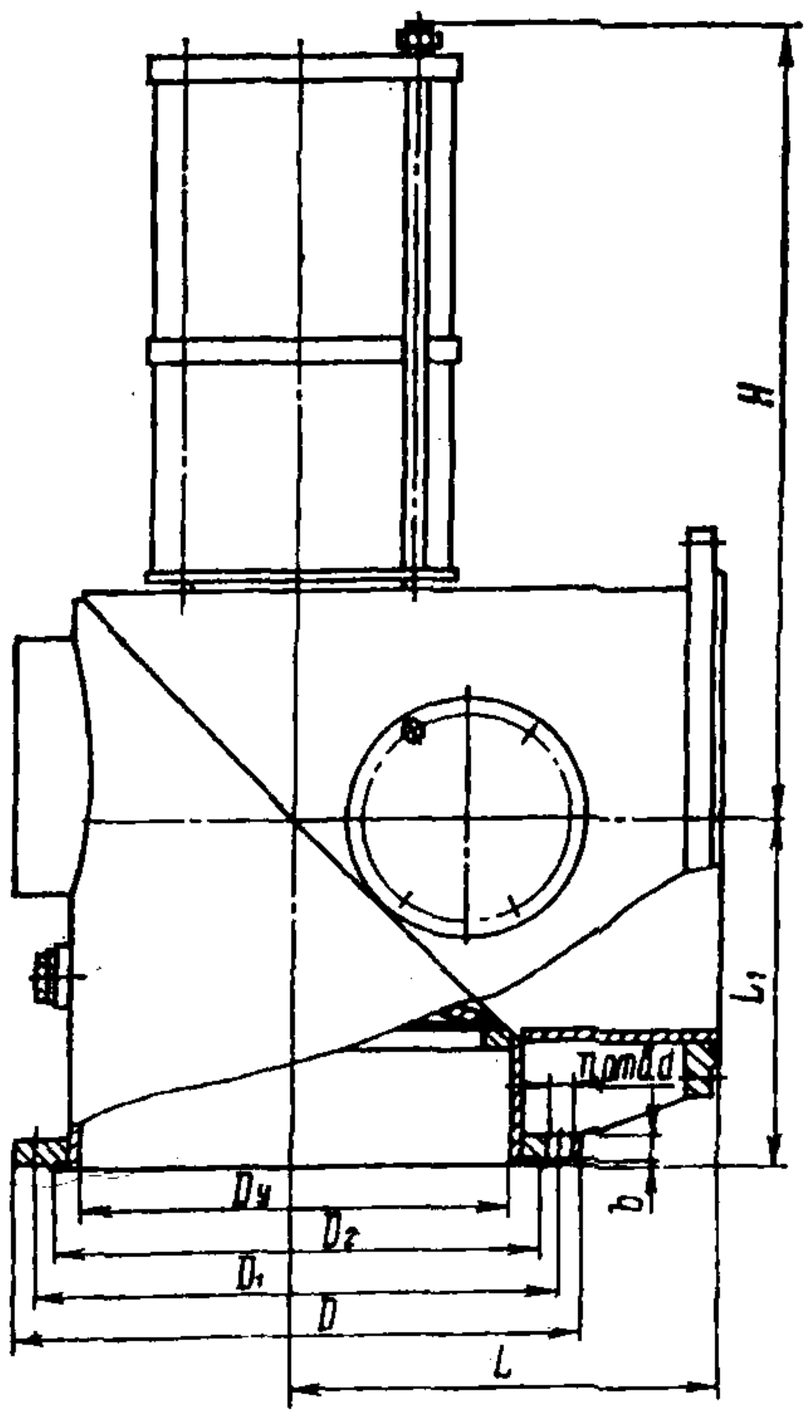
Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1076—77.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.



Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 10Х17Н13М3Т (клапан 19нж659п) или сталь 12Х18Н9Т (клапан 19нж659р); набивка сальника — фторопласт (клапан 19нж659п) или резина (клапан 19нж659р).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

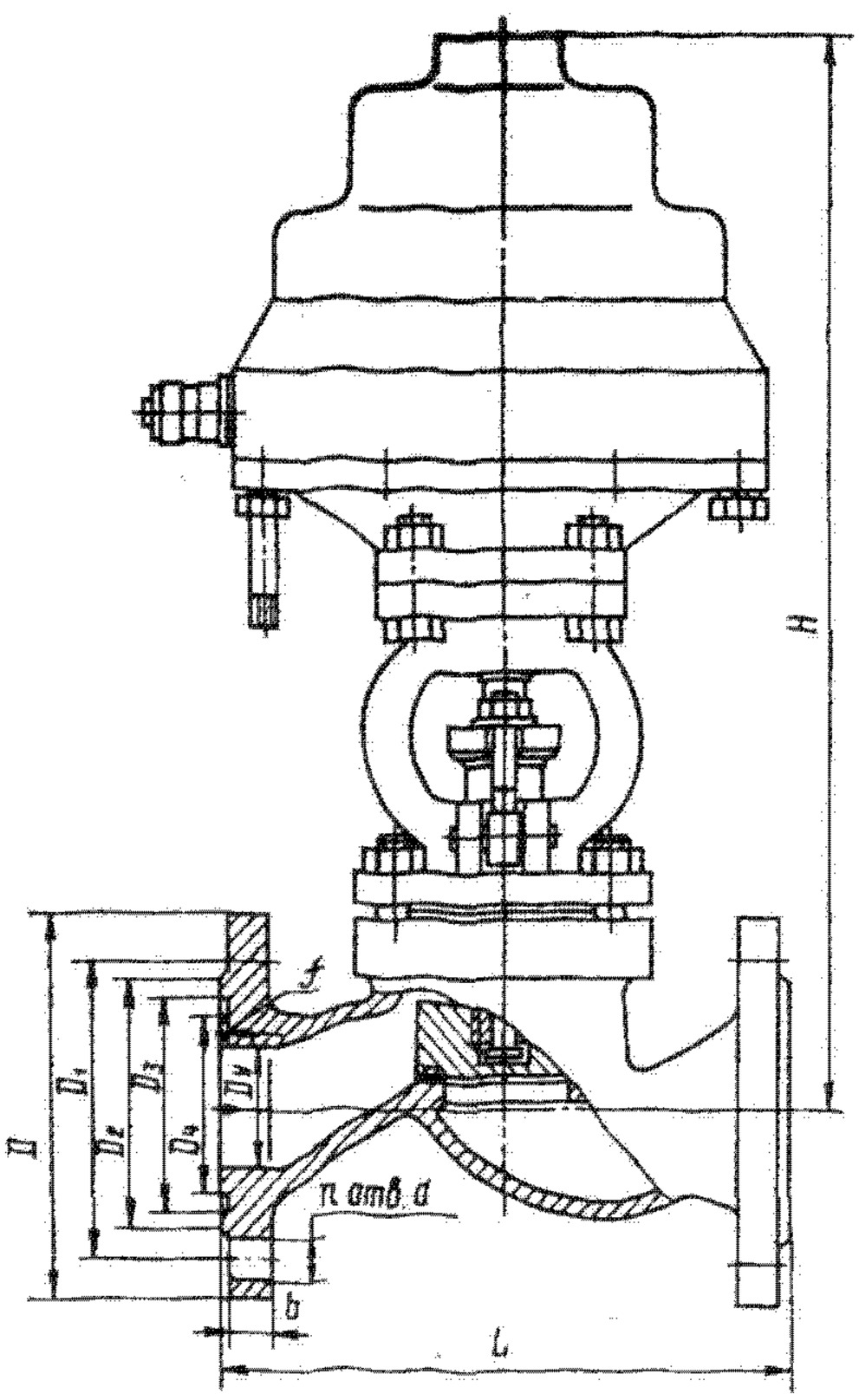
Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	H	n	Масса
400	400	330	535	495	465	24	23	740	16	230
800	650	550	975	920	880	27	30	1110	24	736

Клапаны запорные с пневмоприводом 22нж620п, 22тн620п

Применяются на трубопроводах для водных растворов красителей (с содержанием кислот и щелочей) и сред по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой до 140 °С. Температура окружающей среды не более 60 °С. Относительная влажность — 90 % при температуре 25 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12819—80 или ГОСТ 12821—80 на P_y 1,6 (16) или ответные фланцы под приварку.



Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление клапаном — от пневмопривода. Давление управляющего воздуха 0,63 (6,3).

Установочное усилие пружины в пневмоприводе (Н): 3500 (для D_y 50 мм), 8590 (для D_y 100 мм) и 9000 (для D_y 150 мм).

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-234—79.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

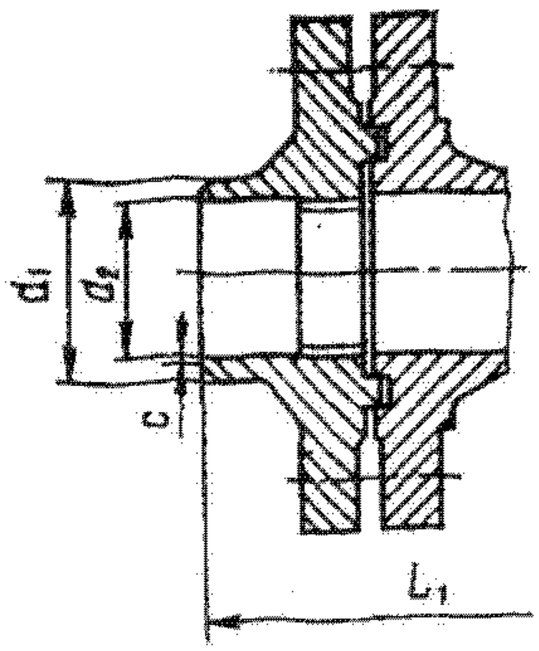
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 12Х18Н9ТЛ (клапан 22нж620п), титановый сплав ТЛ-3 или ВТ-5Л (клапан 22тн620п); шток — сталь 08Х18Н10Т; набивка сальника — ФУМ-В; уплотнительное кольцо в золотнике, прокладка — фторопласт-4.

Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	b	f	d_1	d_2	c	H	n	Масса	
																с фланцами	с ответными фланцами под приварку
50	230	326	160	125	102	88	72	18	14	3	58	49	1	442	4	25,5	31,2
100	350	456	215	180	158	150	128	18	17	3	110	96	1	785	8	84	91
150	480	600	280	240	212	204	182	23	21	3	161	146	1	610	8	120	133

Клапан запорный прямоточный с пневмоприводом фланцевый 22нж629нж1

Применяется на трубопроводе для слабоагрессивных жидких сред рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды до 60 °С. Относительная влажность — до 90 % при температуре 25 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение в затворе — конусное, с наплавкой золотника твердым сплавом.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

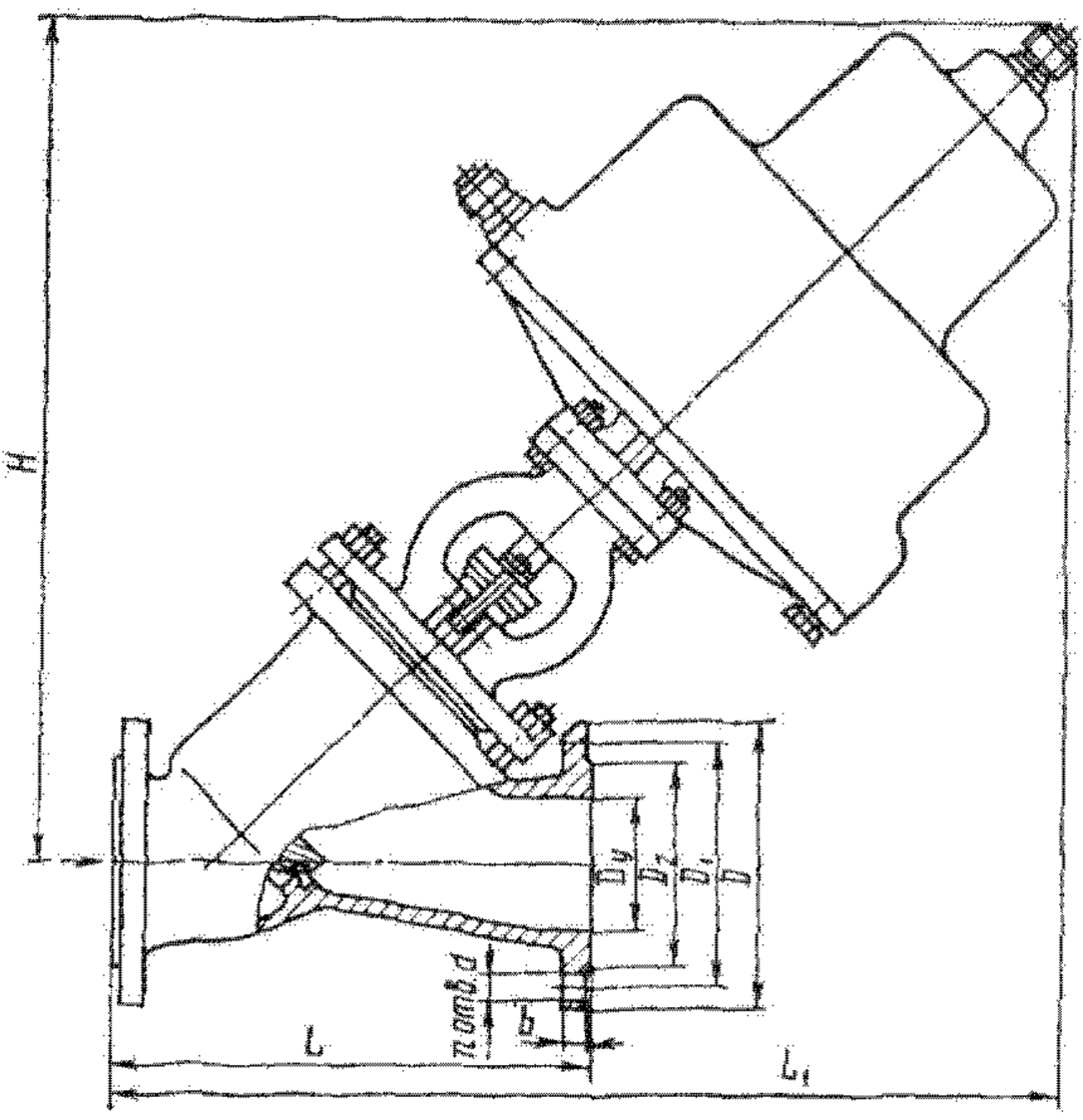
Управление клапаном — от пневмопривода двустороннего действия.

Для сигнализации крайних положений золотника предусмотрены два путевых выключателя П1ВК1 (на чертеже условно не показаны).

Давление управляющего воздуха 0,63 (6,3).

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-234—79.



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 12Х18Н9ТЛ; золотник — сталь 12Х18Н9Т с наплавкой твердым сплавом ЦН-12М-67; набивка сальника — ФУМ-В; прокладка — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

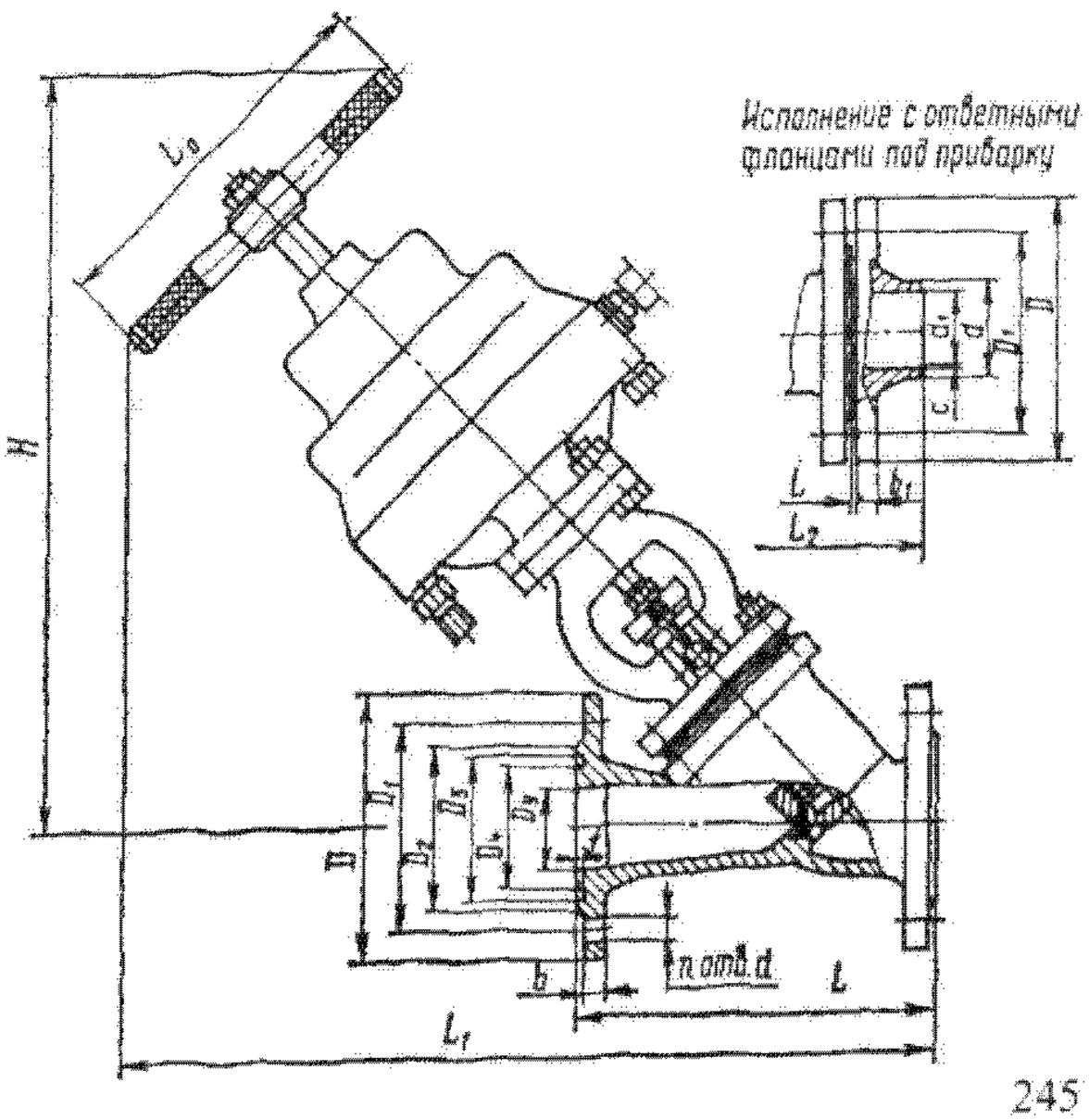
Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	H	n	Масса
50	230	425	160	125	102	14	18	370	4	24
80	310	620	195	160	138	17	18	550	4	57,3
100	350	720	215	180	158	17	18	650	8	77
150	480	820	280	240	212	21	23	720	8	123

Клапан отсечной НЗ прямоточный с пневмоприводом фланцевый 22нж628п2

Применяется в качестве быстродействующего запорного устройства для отсекания потока белого и черного сульфитного щелока, органических кислот и гидролизата рабочей температурой до 200 °С. Наличие твердых частиц в проводимой среде не допускается. Температура окружающей среды — не более 40 °С. Относительная влажность — до 98 % при температуре 35 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12819—80 или ответные фланцы под приварку.



Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Допускаемый перепад давления в затворе 0,15—1,6 (1,5—16).

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма, на мембрану которого подается управляющий воздух давлением 0,63 (6,3), или с помощью ручного дублера (рукояткой).

Установочное усилие пружины в пневмоприводе (Н): 6100 (для D_y 50 мм); 7910 (для D_y 80 мм) и 8590 (для D_y 100 мм).

Максимальный крутящий момент на рукоятке при открывании и закрывания клапана (Н·м): 47 (для D_y 50 мм), 111 (для D_y 80 мм) и 160 (для D_y 100 мм).

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-234—79.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

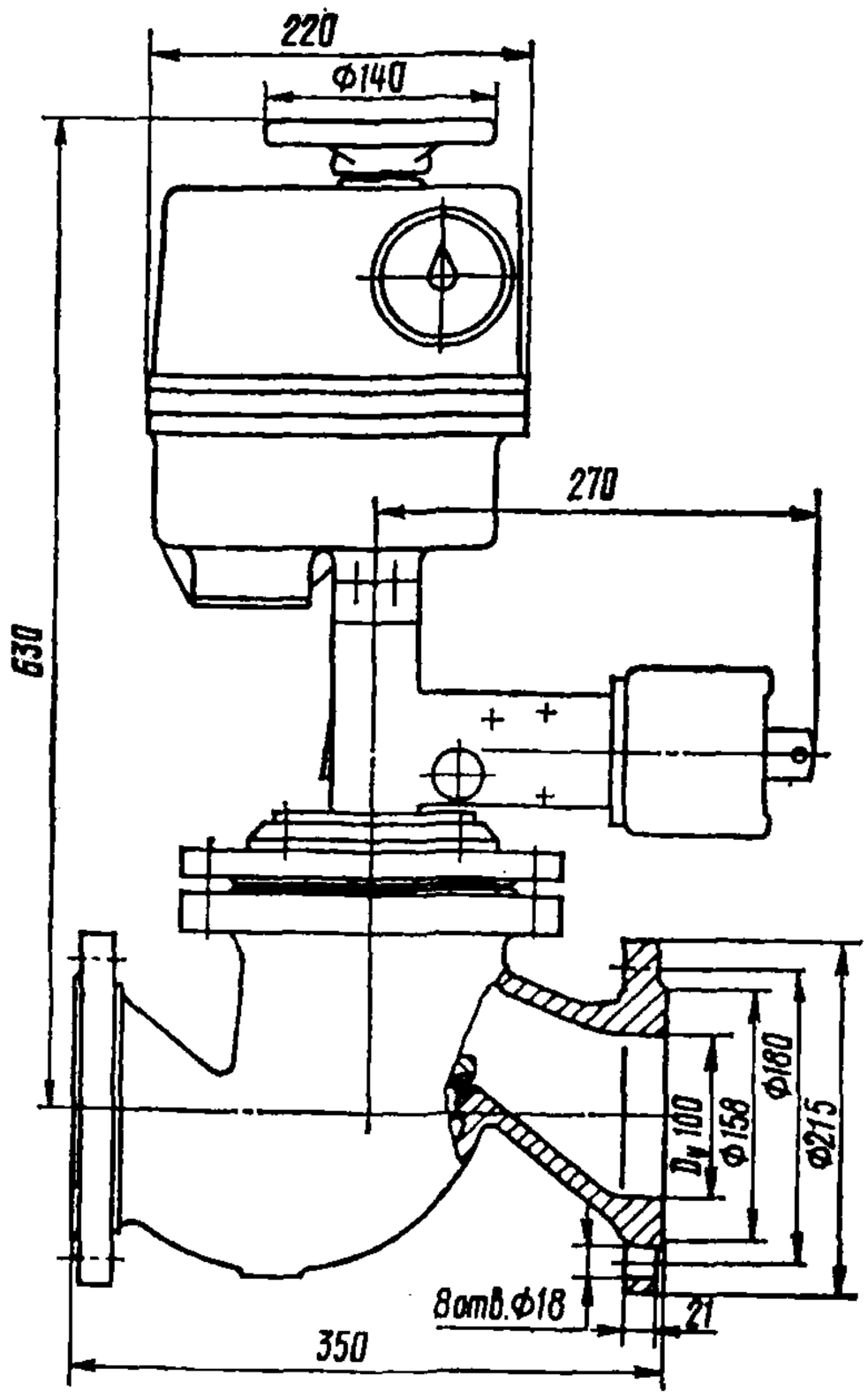
Средний ресурс — не менее 35000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 3200 циклов.

Материал основных деталей: корпус — сталь 12Х18Н12М3ТЛ; золотник, шток — сталь 10Х17Н13М3Т; набивка сальника, уплотнительное кольцо в золотнике — фторопласт-4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	d_1	d_2	c	b	b_1	f	H	L_0	n	Масса	
																			с фланцами	с ответными фланцами под приварку
50	230	500	324	160	125	102	88	72	58	49	18	1	14	13	3	500	230	4	29	36
80	310	700	416	195	160	138	121	105	90	78	18	1	17	17	3	630	315	4	37,1	82
100	350	900	462	215	180	158	150	128	110	96	18	1	17	17	3	935	500	8	99,2	111



Клапан отсечной с электроприводом фланцевый 22с934р (D_y 100 мм)

Применяется в качестве быстродействующего запорного устройства на трубопроводах для природного газа рабочей температурой до 50 °С. Температура окружающей среды 5—50 °С. Относительная влажность до 80 % при температуре 20 °С.

P_y	0,03 (0,3)
$P_{пр}$	0,13 (1,3)

Технические требования — по ГОСТ 5761—74.

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12817—80 на P_y 1,6 (16).

Уплотнение в затворе — плоское, с наплавкой уплотнительной поверхности корпуса коррозионностойкой сталью.

Уплотнение шпинделя — резиновые кольца.

Рабочая среда подается на золотник.

Управление клапаном — от электропривода ТЭ 099.088-01М с электродвигателем АВ-042-4 (мощность 0,03 кВт, частота вращения 1300 об/мин), а также с помощью ручного дублера.

Время открывания клапана — до 40 с; время закрывания — до 1 с.

Фиксация клапана в открытом положении осуществляется защелкой, управляемой электромагнитным приводом МИС 5200ЕУ3.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе электроприводом вверх.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-154—76.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; золотник, шпиндель — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в золотнике, прокладка — резина.

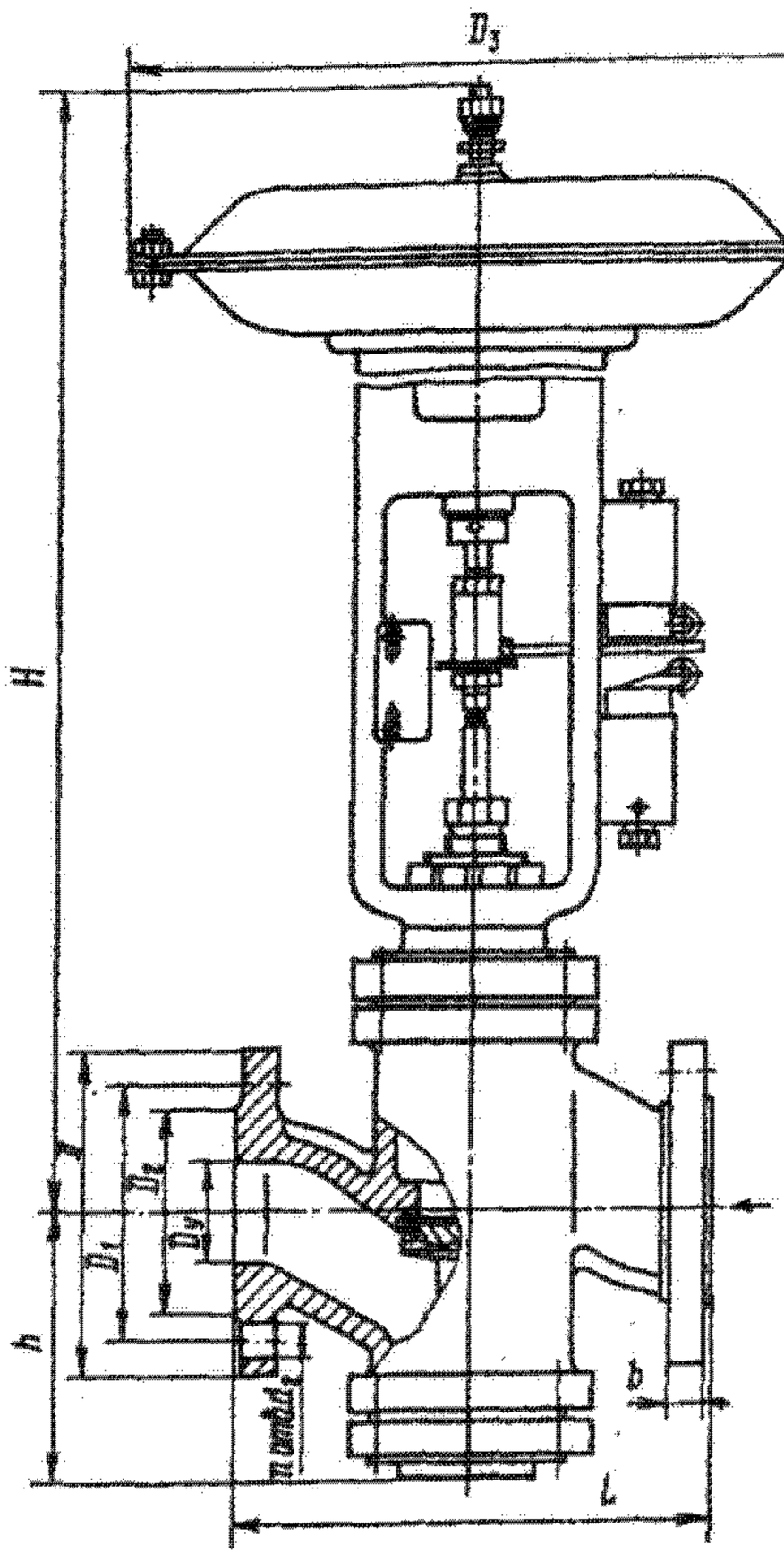
Масса клапана 57 кг.

Клапаны отсечные НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевые 22с32п, 22нж32п и 22нж32п1

Применяются на трубопроводах для отсекания потока жидких и газообразных сред, по отношению к которым коррозионностойки применяемые материалы, рабочей температурой от —15 до +120 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С. Относительная влажность — до 98 % при температуре 20 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
P_p	2,5 (25)

Присоединительные фланцы по ГОСТ 12819—80 (у клапанов 22с32п и 22нж32п) или ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 (у клапана 22нж32п1).



Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — специальной гайкой.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Герметичность затвора — по 2-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается на золотник.

Перепад давления в затворе — не более 0,6 (6).

Управление клапаном — от мембранного исполнительного механизма (МИМа), на мембрану которого подается давление управляющего воздуха до 0,25 (2,5).

Для сигнализации крайних положений затвора предусмотрены два трехходовых клапана типа В86-21.

Давление управляющего воздуха 0,2—0,6 (2—6).

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально МИМом вверх; допускается установка в любом рабочем положении.

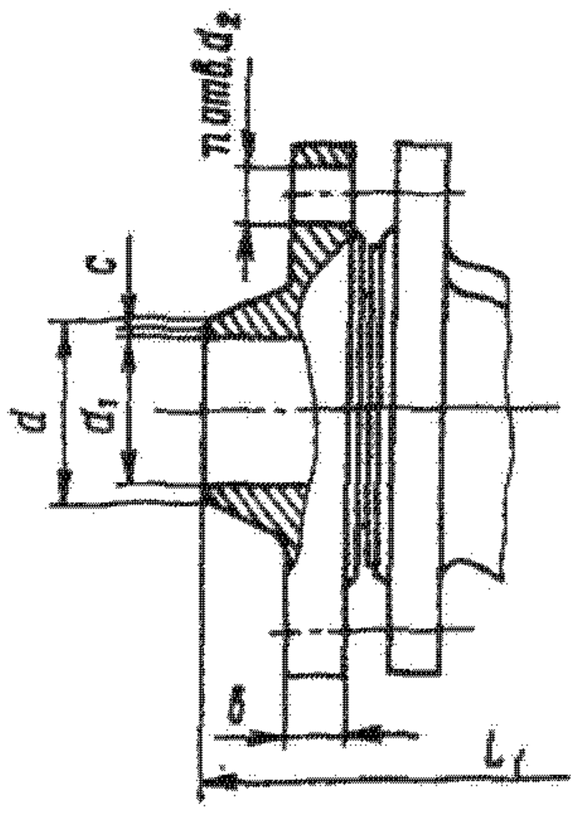
Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-030—76.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь (клапан 22с32п) и сталь 12Х18Н9ТЛ (клапаны 22нж32п и 22нж32п1); золотник, шток — сталь 14Х17Н2; уплотнительное кольцо в затворе — фторопласт-4; набивка сальника — ФУМ-В.

Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

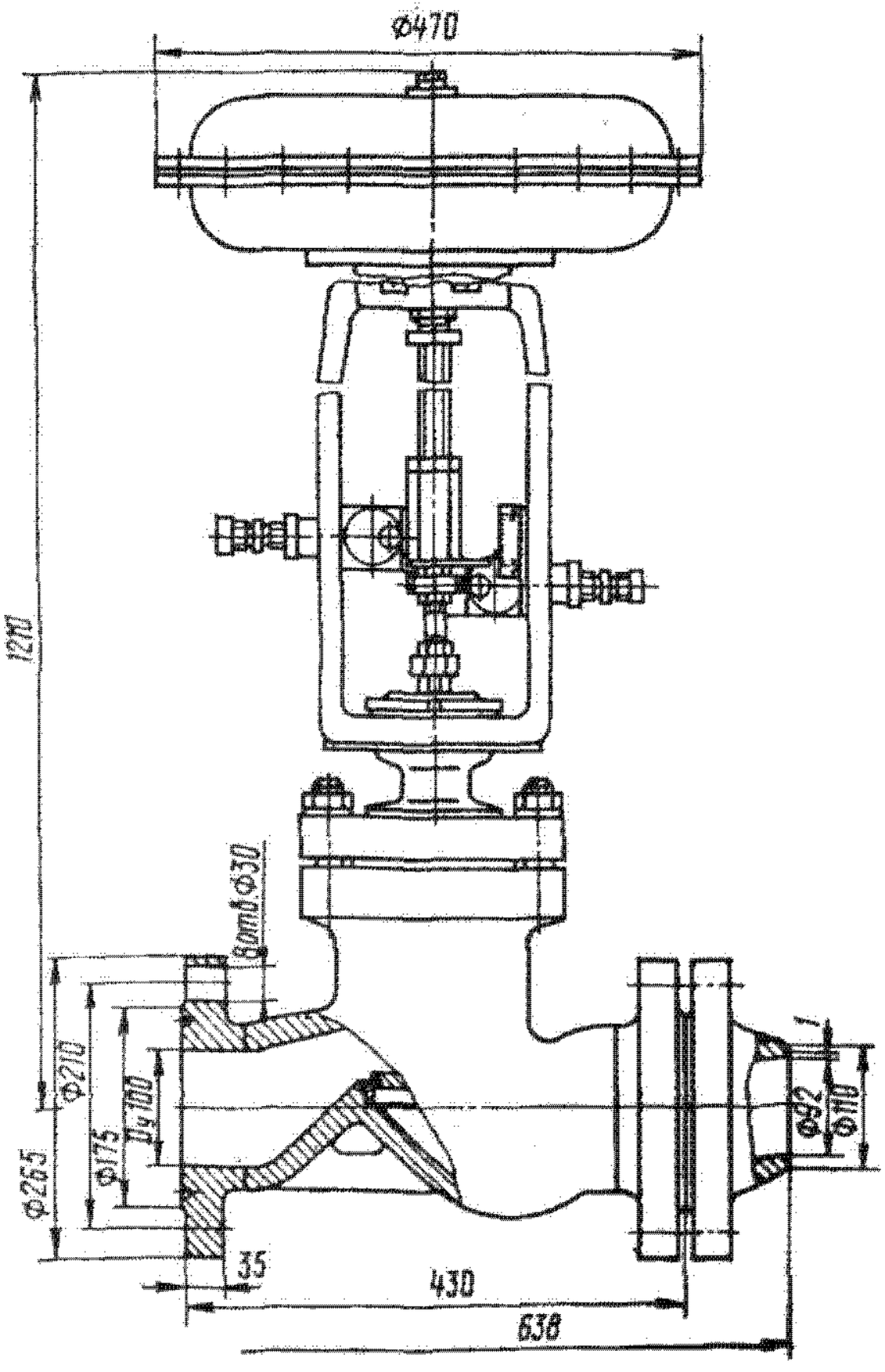
Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	i	d_1	d_2	b	c	H	h	D_0	n	Масса	
															22с32п 22нж32п	22иж32п1
25	160	224	115	85	68	33	25	14	14	1	660	114	340	4	51	54
32	180	278	135	100	78	39	31	18	16	1	660	112	340	4	52,2	56,9
40	200	304	145	110	88	46	38	18	16	1	660	124	340	4	59	64,2
50	230	328	160	125	102	58	48	18	17	1	660	124	340	4	60,7	67
80	310	428	195	160	138	90	78	18	19	1	700	157,5	340	8	102	110

Клапаны отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом с ответными фланцами под приварку 22нж38нж, 22нж38нж1

Применяются в установках гидроочистки дизельного топлива и керосина рабочей температурой от — 20 до +200 °С. Температура окружающей среды от— 30 до +50 °С.

P_y	10 (100)
$P_{пр}$	15 (150)
P_p	10 (100)

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы с концами под приварку.



Уплотнительная поверхность золотника наплавлена твердым сплавом.

Золотник — с разгрузкой для увеличения перепада давления на клапане. Допустимый перепад давления на золотнике — до 10 (100).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Клапаны изготовляют нормально открытыми (НО) и нормально закрытыми (НЗ).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление клапаном — от мембранного исполнительного механизма (МИМа), на мембрану которого подается рабочее давление управляющего воздуха 0,25 (2,5).

Усилие, развиваемое мембраной, передается штоку, жестко соединенному с золотником, в результате чего золотник перемещается вниз и закрывает проходное сечение (клапан НО) или перемещается вверх и открывает проходное сечение (клапан НЗ).

При прекращении подачи управляющего воздуха пружина МИМа перемещает золотник вверх до полного открытия проходного сечения (клапан НО) или в обратном направлении, закрывая его (клапан НЗ).

При отсутствии давления в сети управляющего воздуха клапаном можно управлять с помощью ручного дублера (на чертеже условно не показан).

Для сигнализации крайних положений затвора предусмотрен концевой выключатель.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вертикально вверх.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1234—79.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шток — сталь.

Масса клапана 325 кг.

Клапаны отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевые 22с31р НЗ, 22с31р1 НО, 22с31р2 НЗ, 22с31р3 НО

Применяются на трубопроводах для отсекания потока природного и конвертированного газов, азотоводородной смеси и ацетилена рабочей температурой от —30 до +100 °С (клапаны 22с31р и 22с31р1) или газообразного аммиака рабочей температурой от —30 до +60 °С (клапаны 22с31р2 и 22с31р3).

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при $t \leq 100$ °С	1,6 (16)

Присоединительные фланцы — по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается на золотник.

Управление клапаном — от мембранного исполнительного механизма (МИМа), на мембрану которого подается рабочее давление управляющего воздуха 0,2 (2).

Перепад давления на клапане — не более 0,6 (6).

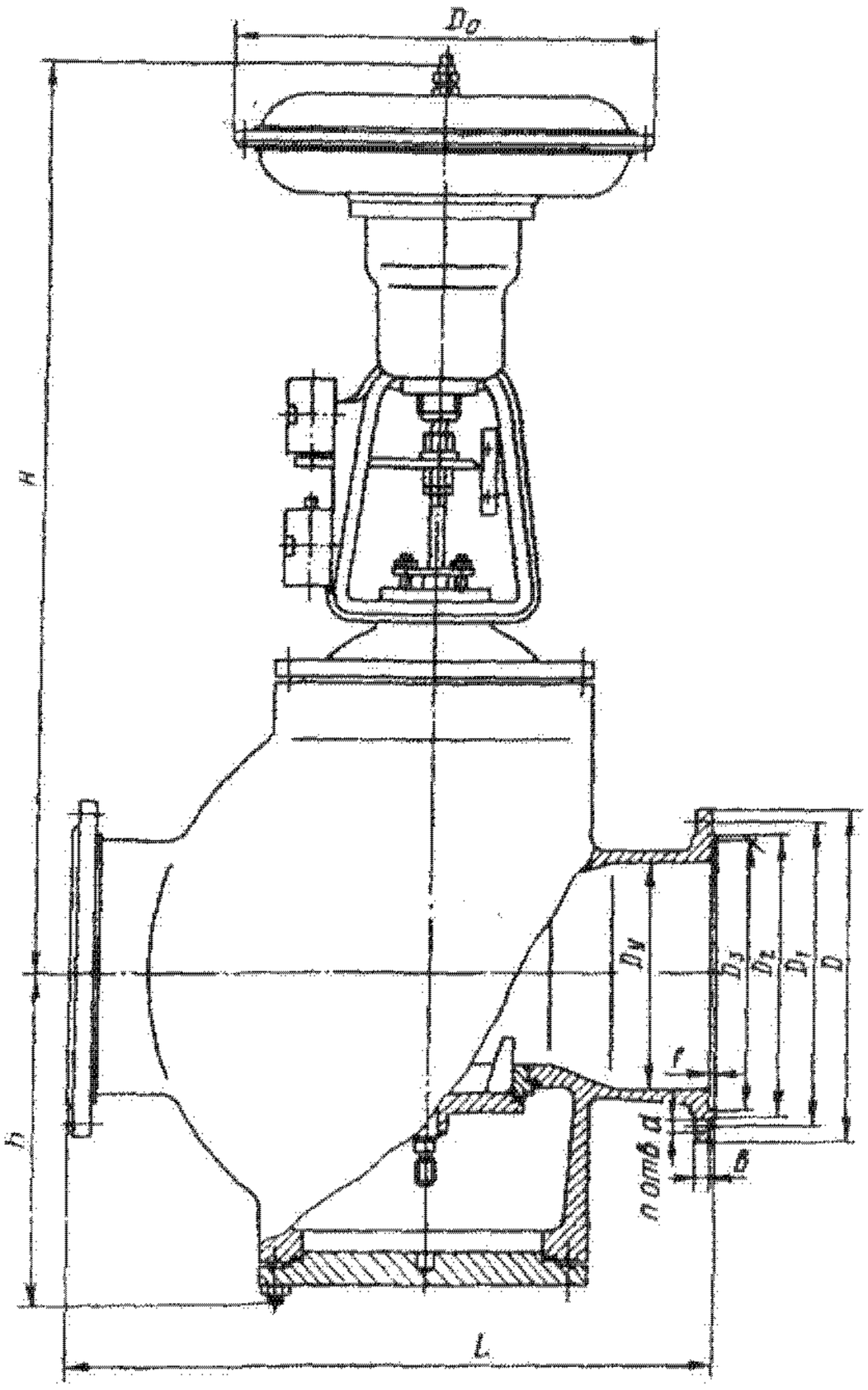
Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе мембранным исполнительным механизмом вертикально вверх. Допускается установка в горизонтальном положении, при этом для привода необходимо предусмотреть дополнительную опору.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-030—76.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.



Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; золотник, шток, седло — сталь 20Х13; набивка сальника — асбест АП (клапаны 22с31р и 22с31р1) и асбест АГ (клапаны 22с31р2 и 22с31р3); уплотнительное кольцо в затворе — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	h	D_0	n	Масса
200	600	335	295	268	260	23	23	3	925	345	470	12	238
250	730	405	355	320	313	27	27	3	1036	340	470	12	347
300	850	460	410	378	364	27	27	4	1265	415	590	12	526

Клапаны отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевые 22нж36п НЗ, 22нж36п1 НО, 22нж36п2 НЗ, 22нж36п3 НО, 22нж36п4 НЗ, 22нж36п5 НО, 22с36р НЗ, 22с36р1 НО

Применяются на трубопроводах для отсечения потока воздушно-кислородной смеси (клапан 22нж36п, п1—п5); природного газа (клапан 22с36р и 22с36р1) рабочей температурой до 100 °С. Температура окружающей среды от —30 до +50 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
P_p	4 (40)

Присоединительные фланцы — по ГОСТ 12819—80.

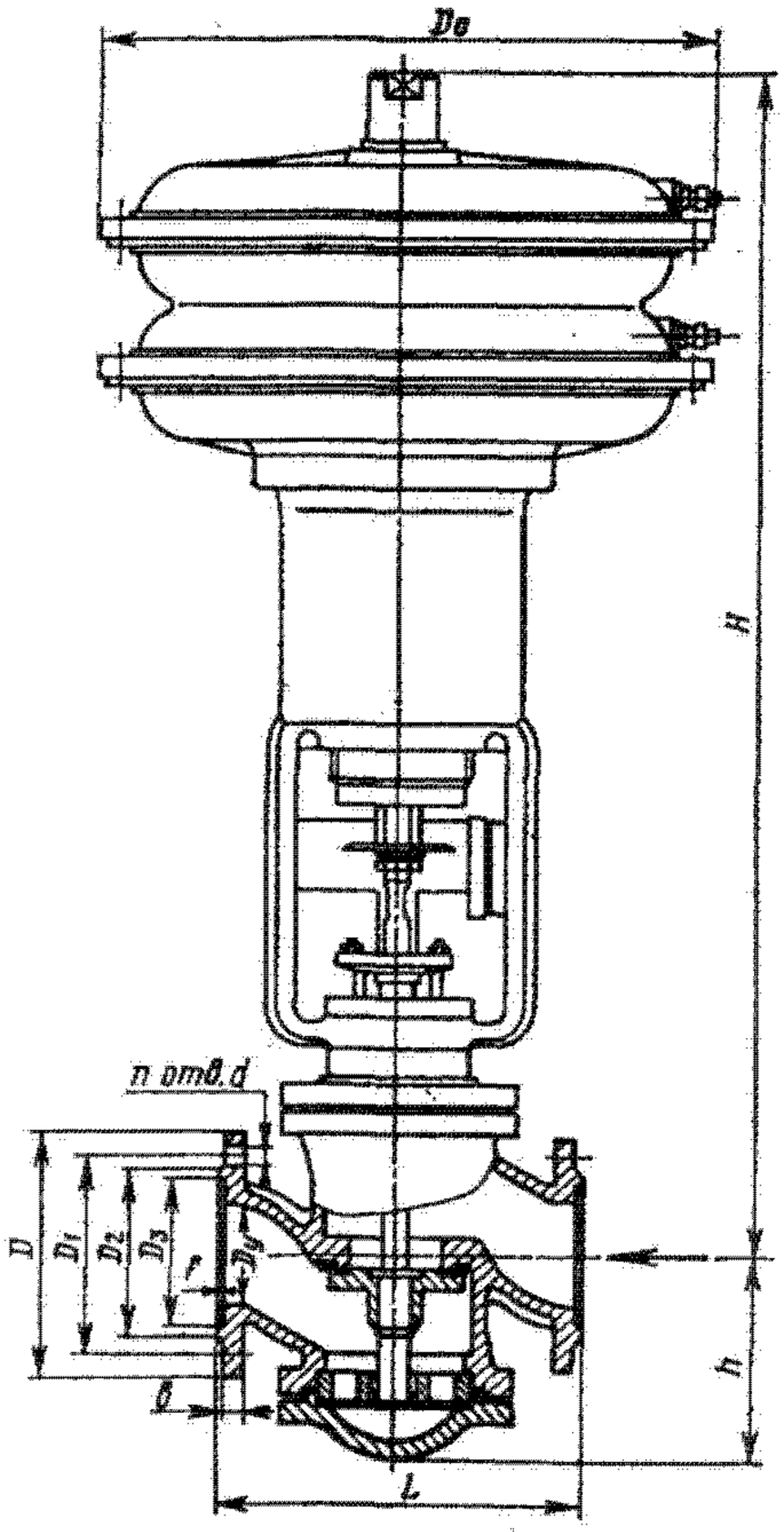
Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Уплотнительные поверхности корпуса выполнены непосредственно на седле (клапаны 22нж36п,

п1—п5) или наплавлены твердым сплавом (клапаны 22с36р и 22с36р1).

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Золотник — с разгрузкой для уменьшения усилия управления клапаном при открывании.



Перепад давления на золотнике — до 4 (40) (для клапана НЗ) и до 1,8 (18) (для клапана НО).

Рабочая среда подается на золотник.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Управление клапаном — от мембранного исполнительного механизма (МИМа), на мембрану которого подается рабочее давление управляющего воздуха 0,2 (2).

Усилие, развиваемое мембраной, передается штоку, жестко соединенному с золотником, в результате чего золотник перемещается вниз и закрывает (клапан НО) или открывает (клапан НЗ) проходное сечение клапана.

При прекращении подачи управляющего воздуха пружина МИМа перемещает золотник вверх до полного открытия проходного сечения (клапан НО) или в обратном направлении, закрывая его (клапан НЗ).

Для сигнализации крайних положений золотника предусмотрен конечный пневматический выключатель.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1252—81.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	Исполнение			
	22нж36п, 22нж36п1	22нж36п2, 22нж36п3	22нж36п4, 22нж36п5	22с36р, 22с36р1
Корпус, крышка	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 15Х18Н12С4ТЛ	Сталь 5Х20Н25М3Д2ТЛ	Сталь 25Л-II
Золотник, шток				Сталь 20Х13
Прокладка, набивка сальник	Фторопласт-4			Паронит
Уплотнительное кольцо в затворе	Фторопласт-4			Резина

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_0	L	D	D_1	D_2	D_3	d	b	f	H	h	D_0	n	Масса
50	230	160	125	102	88	18	17	3	800	105	480	4	93
80	310	195	160	138	121	18	19	3	1000	158	600	8	159
100	350	230	190	162	150	23	21	3	1145	216	600	8	314,6
150	480	300	250	218	204	27	27	3	1320	238	600	8	457

Клапаны отсечные НО и НЗ с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевые 22нж37п НЗ, 22нж37п1 НО (D_y 200 мм)

Применяются на трубопроводах в качестве быстродействующих запорных устройств для отсекания кислорода рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды от—30 до +50 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Технические требования — по ОСТ 26-07-1023—80.

Присоединительные фланцы — по ГОСТ 12819—80.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Уплотнительные поверхности корпуса выполнены непосредственно на седле.

Золотник — с разгрузкой для увеличения допустимого перепада давления. Перепад давления на золотнике — до 3 (30).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается на золотник.

Управление клапаном — от мембранного исполнительного механизма (МИМа) без позиционера, на мембрану которого подается рабочее давление управляющего воздуха 0,2 (2).

Для сигнализации крайних положений золотника предусмотрен конечный пневматический выключатель.

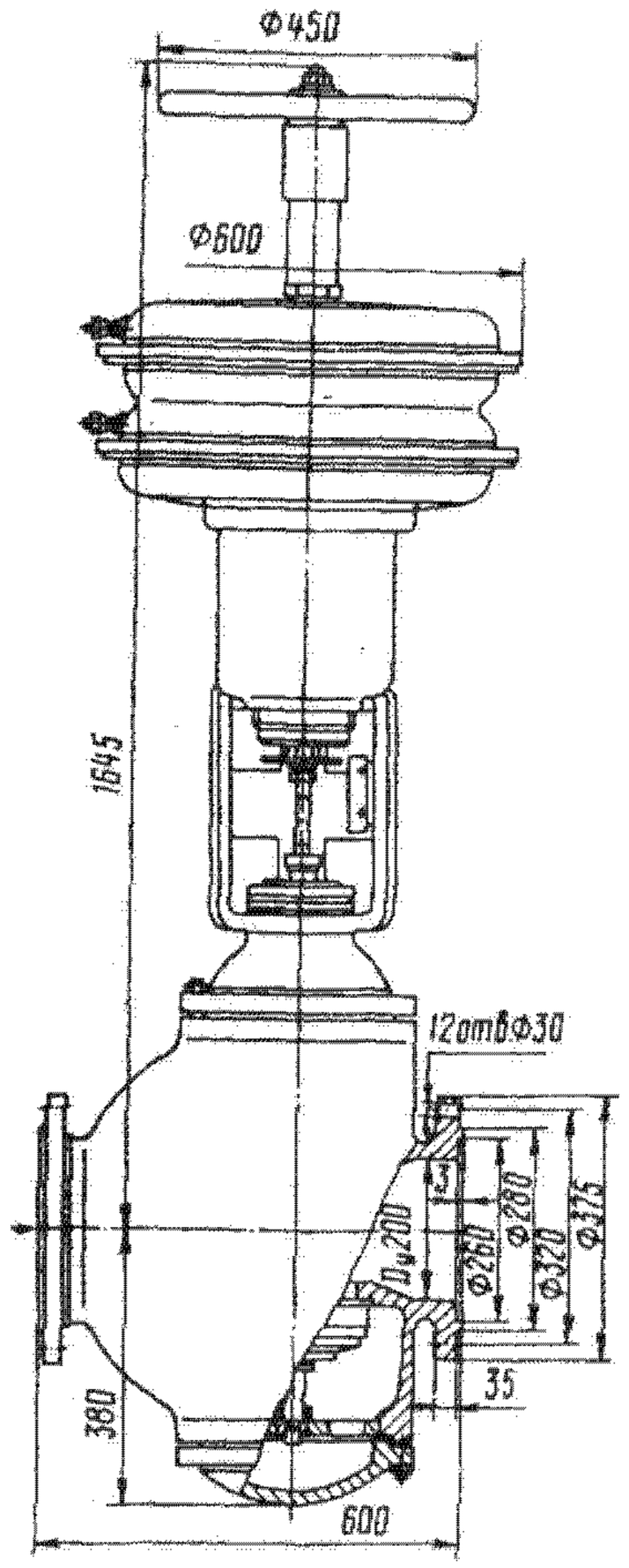
Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом вверх.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1252—81.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.



Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 12Х18Н9ТЛ; золотник, шток — сталь 12Х18Н9Т; набивка сальника, уплотнительные кольца в затворе, прокладка — фторопласт-4.

Масса клапана 498 кг.

Клапаны запорные угловые 22с60р, 22с60р1 (D_y 32 мм)

Применяются на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака рабочей температурой от —40 до +50 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 5761—74.

Присоединение к трубопроводу: входного патрубка — фланцевое с присоединительными размерами фланца по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3) на P_y 2,5 (25), выходного патрубка — штуцерно-торцовое.

Уплотнение в затворе — плоское кольцо.

Уплотнение шпинделя — резиновые кольца.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды через затвор не допускается.

Управление клапаном — ручное, маховиком.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Изготовление и поставка по У 23161-032ТУ.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

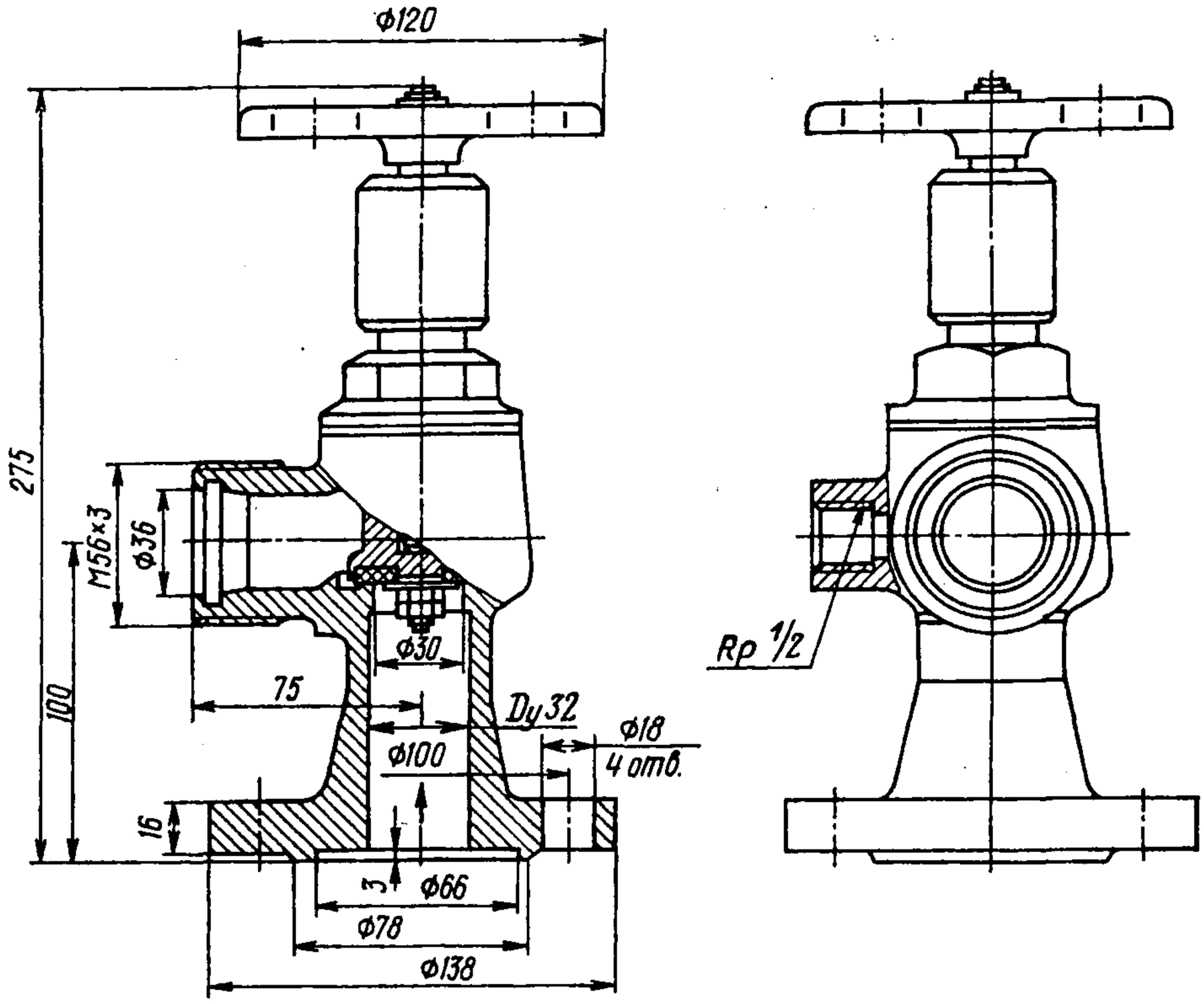
Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 2500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — углеродистая сталь; шток, золотник — сталь 20Х13; уплотнительное кольцо в затворе — резина 51-2113.

Масса клапана: 5,8 кг (22с60р) и 5,95 кг (22с60р1).



56.4. Клапаны герметические

Предназначены для работы на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорных устройств.

Наименование и краткая характеристика	Обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Вентиляционные с электроприводом, фланцевые, на $P_р$ 0,005 (0,05); $D_у$ 200, 300, 400, 600, 800, 1000 и 1200 мм	19с939р 19ч920р	Воздух	от —30 до +40
Вентиляционные фланцевые, на $P_р$ 0,005 (0,05); $D_у$ 200, 300, 400 и 600 мм	19с339р 19ч320р	То же	от —30 до +40
Вентиляционный с электроприводом, фланцевый, стальной, на $P_у$ 0,005 (0,05); $D_у$ 300, 600, 800, 100 и 1200 мм	19с941нж	»	от —30 до +40
Вентиляционный с электроприводом, фланцевый, $P_р$ 0,007 (0,07); $D_у$ 450 и 800 мм	19с941нж	Выхлопные газы	до 420
Вентиляционный фланцевый, стальной, на $P_р$ 0,007 (0,07); $D_у$ 450 мм	19с341нж	То же	до 420

Клапаны герметические вентиляционные с электроприводом фланцевые 19с939р, 19ч920р

Применяются на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорных устройств при температуре воздуха от —30 до +40 °С.

$P_{пр}$	0,3 (3)
$P_р$ при $t \leq 40$ °С	0,005 (0,05)
$P_{ав}$ *	0,2 (2)

* $P_{ав}$ — аварийное давление.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Пропуск среды через уплотнение в затворе при рабочем давлении не допускается.

Рабочая среда подается под диск.

Клапаны устанавливают на воздуховодах в любом (допустимом электроприводом) рабочем положении.

Управление клапанами — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Обозначение клапана	Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания клапана электроприводом, с
			Тип	Мощность, кВт	
19с920р	200	ТЭ 099.058-18М	4АА56В4У3	0,18	15
19ч939р	300	ТЭ 099.058-16М	4АА56В4У3	0,18	15
19ч939р	400	ТЭ 099.058-17М	4АА63А4У3	0,25	15
19ч939р	600	СК 099.145 (87Б015)	4ААС80А4КУ3 или АОЛС2-11-4У3	0,65 или 0,6	15
19ч939р	800	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-2Г-4У3	1,3	10
19ч939р	1000	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	10
19ч939р	1200	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	20

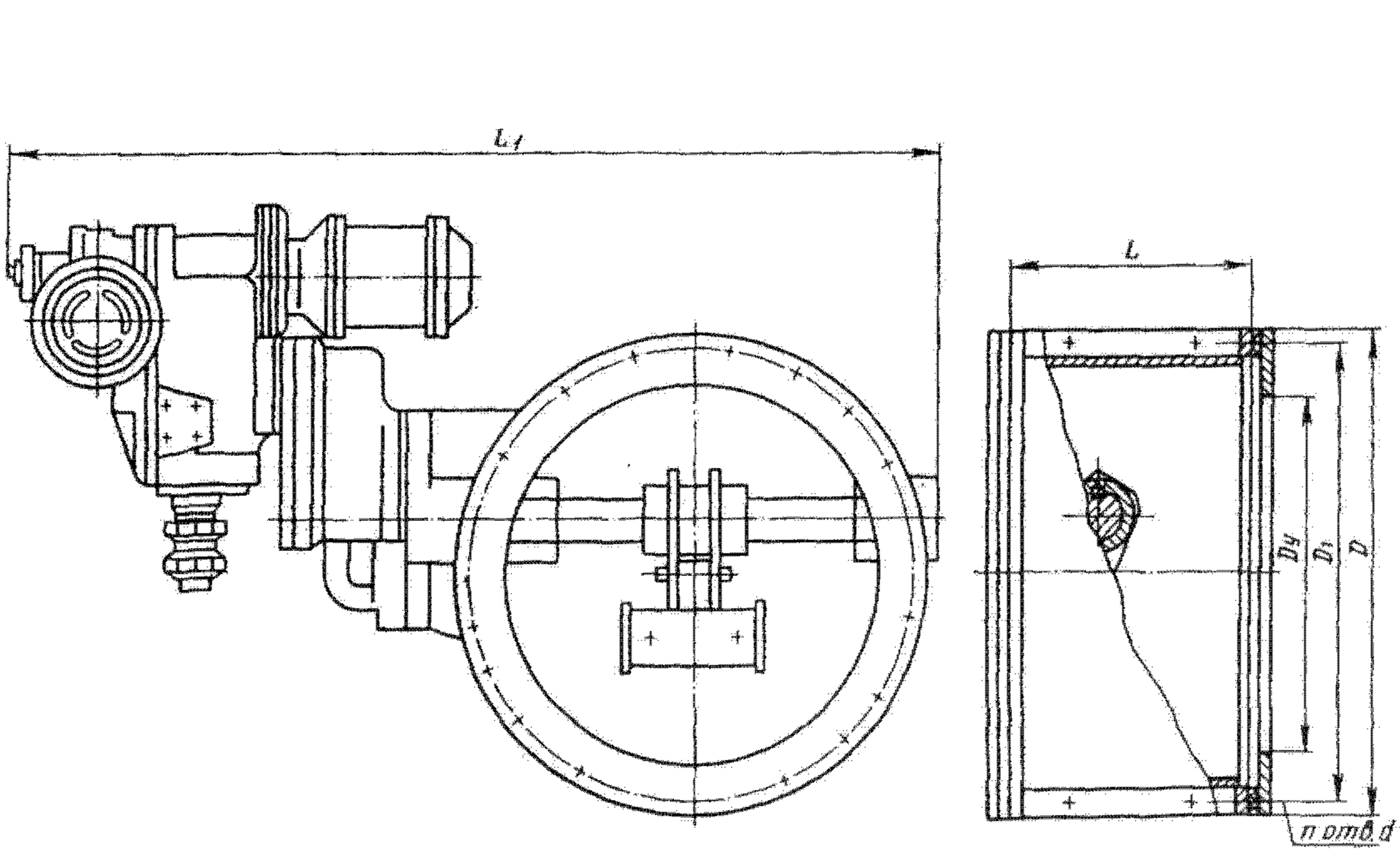
Изготовление и поставка клапанов — по ТУ 26-07-1082—74.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

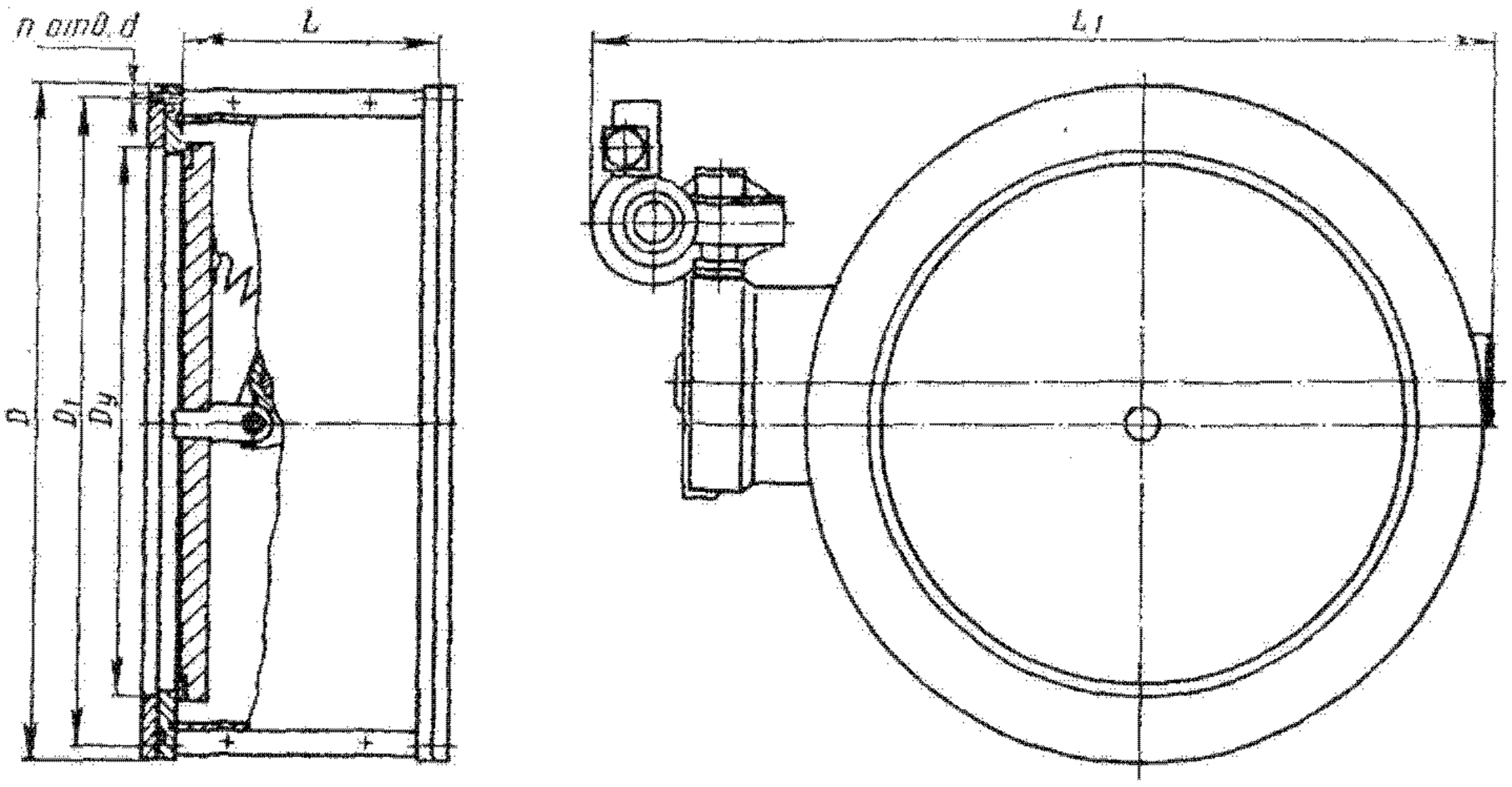
Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск — чугун (клапан D_y 200 мм) или сталь (клапаны D_y 300, 400, 600, 800, 1000 и 1200 мм); вал — сталь; уплотнительное кольцо в затворе — резина.



Клапаны 19ч939р (D_y 300 и 400 мм) и 19с920р (D_y 200 мм)



Клапан 19ч939р (D_y 600, 800, 1000 и 1200 мм)

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

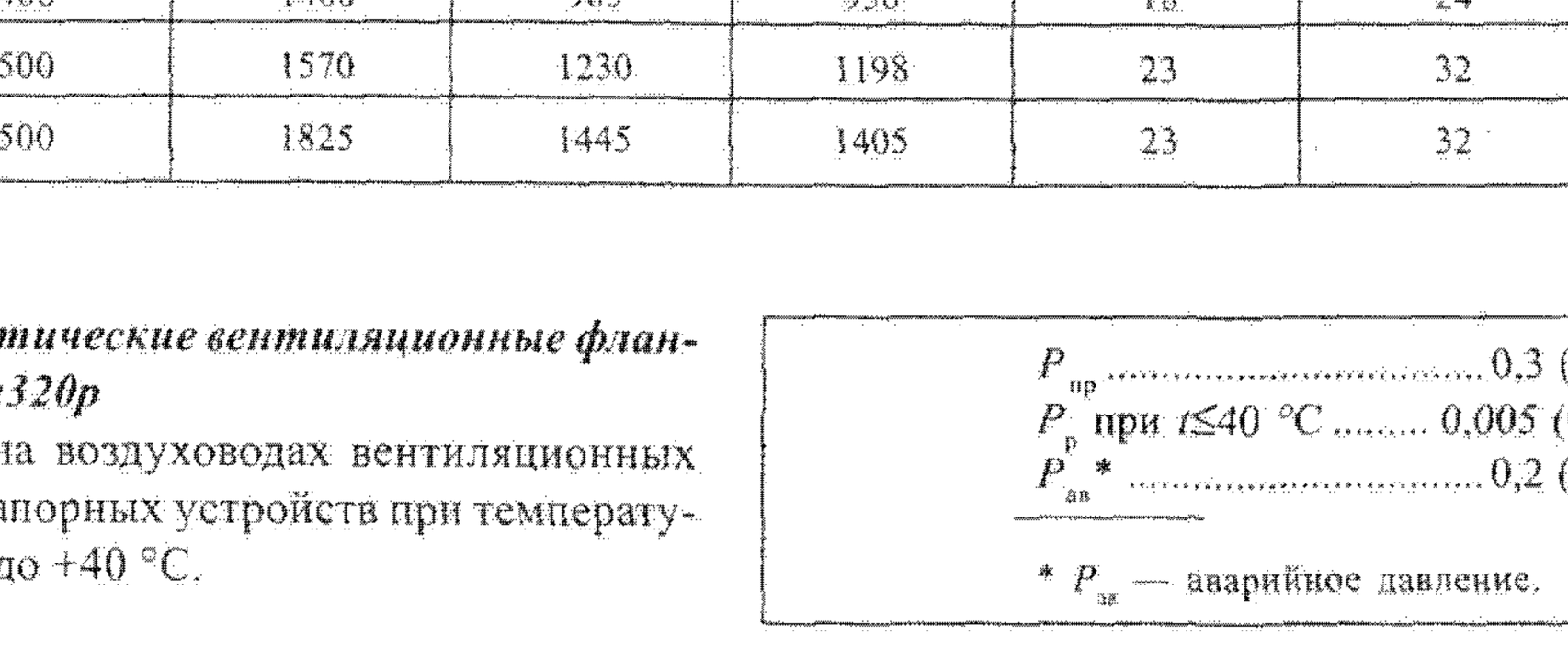
Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	n	Масса
200	125	826	285	265	11	8	50
300	200	1136	428	403	14	12	106
400	290	1261	530	505	14	20	158
600	290	1108	725	700	14	24	297
800	400	1480	985	950	18	24	548
1000	500	1570	1230	1198	23	32	981
1200	500	1825	1445	1405	23	32	1381

Клапаны герметические вентиляционные фланцевые 19с339р, 19ч320р

Применяются на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорных устройств при температуре воздуха от —30 до +40 °С.

$P_{пр}$ 0,3 (3)
$P_р$ при $t \leq 40$ °С 0,005 (0,05)
$P_{ав}$ * 0,2 (2)

* $P_{ав}$ — аварийное давление.



Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Уплотнение в затворе — плоское (кольцо).

Пропуск среды через уплотнение в затворе при рабочем давлении не допускается.

Рабочая среда подается под диск.

Клапаны устанавливают на трубопроводах в любом рабочем положении.

Управление клапанами — ручное, с помощью маховика через червячный редуктор.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1082—74.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск — чугун (клапан D_y 200 мм), сталь (клапаны D_y 300, 400 и 600 мм); вал — сталь; уплотнительное кольцо в затворе — резина.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Обозначение	Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	n	Масса
19ч320р	200	125	496	285	265	11	8	34
19с339р	300	200	640	428	403	14	12	82
19с339р	400	290	814	530	505	14	20	194
19с339р	600	290	1030	725	700	14	24	230

Клапан герметический вентиляционный с электроприводом фланцевый 19с940р

Применяется на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорного устройства при температуре воздуха от —30 до +40 °С.

$P_{пр}$	3 (30)
$P_р$ при $t \leq 40$ °С	0,005 (0,05)
$P_{ав}$ *	2 (20)

* $P_{ав}$ — аварийное давление.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Уплотнение в затворе — резина.

Пропуск среды через уплотнение в затворе при рабочем давлении не допускается.

Рабочая среда подается под диск.

Клапан устанавливают на воздуховодах в любом (допустимом электроприводом) рабочем положении.

Управление клапаном — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1082—74.

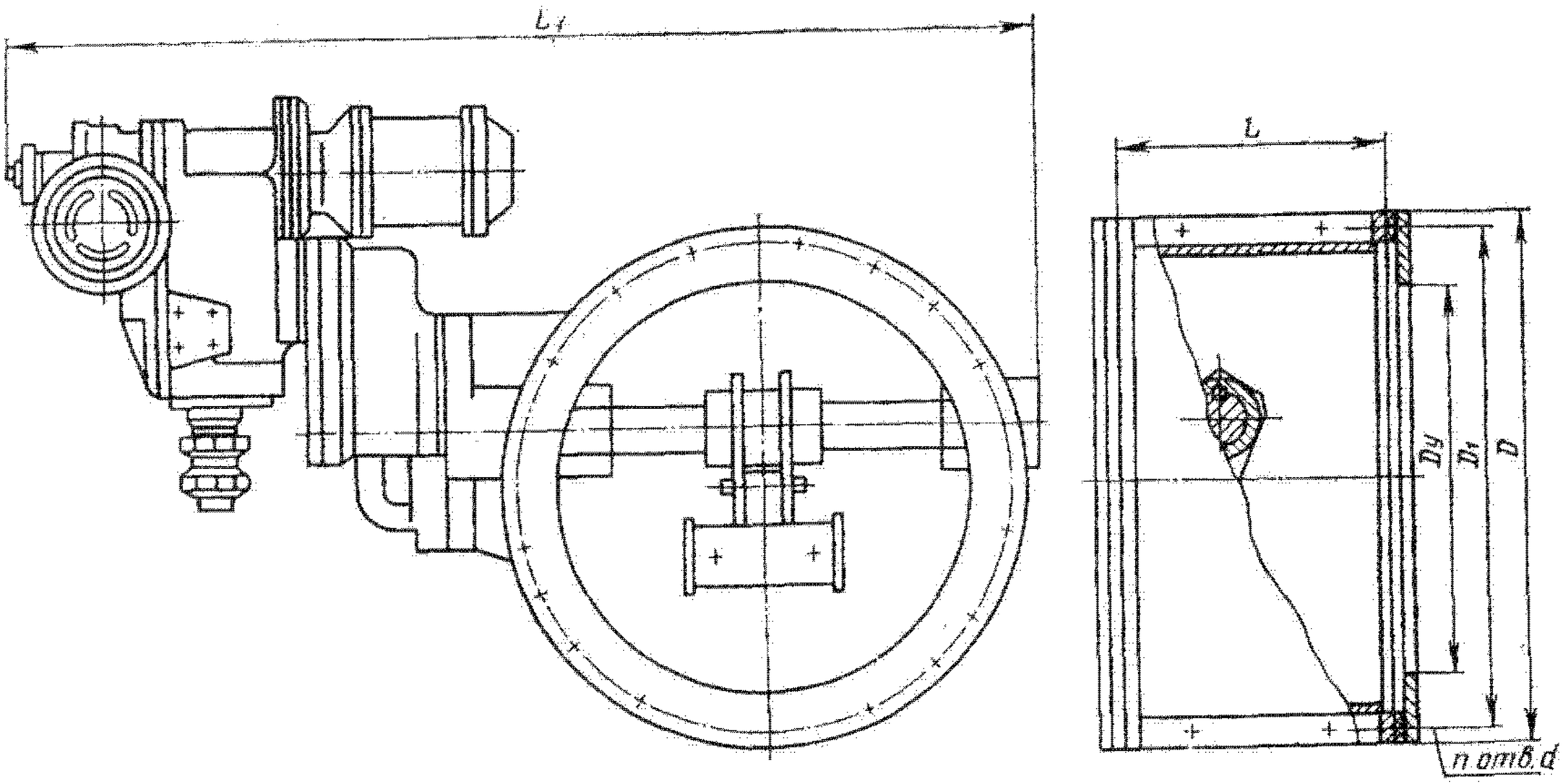
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

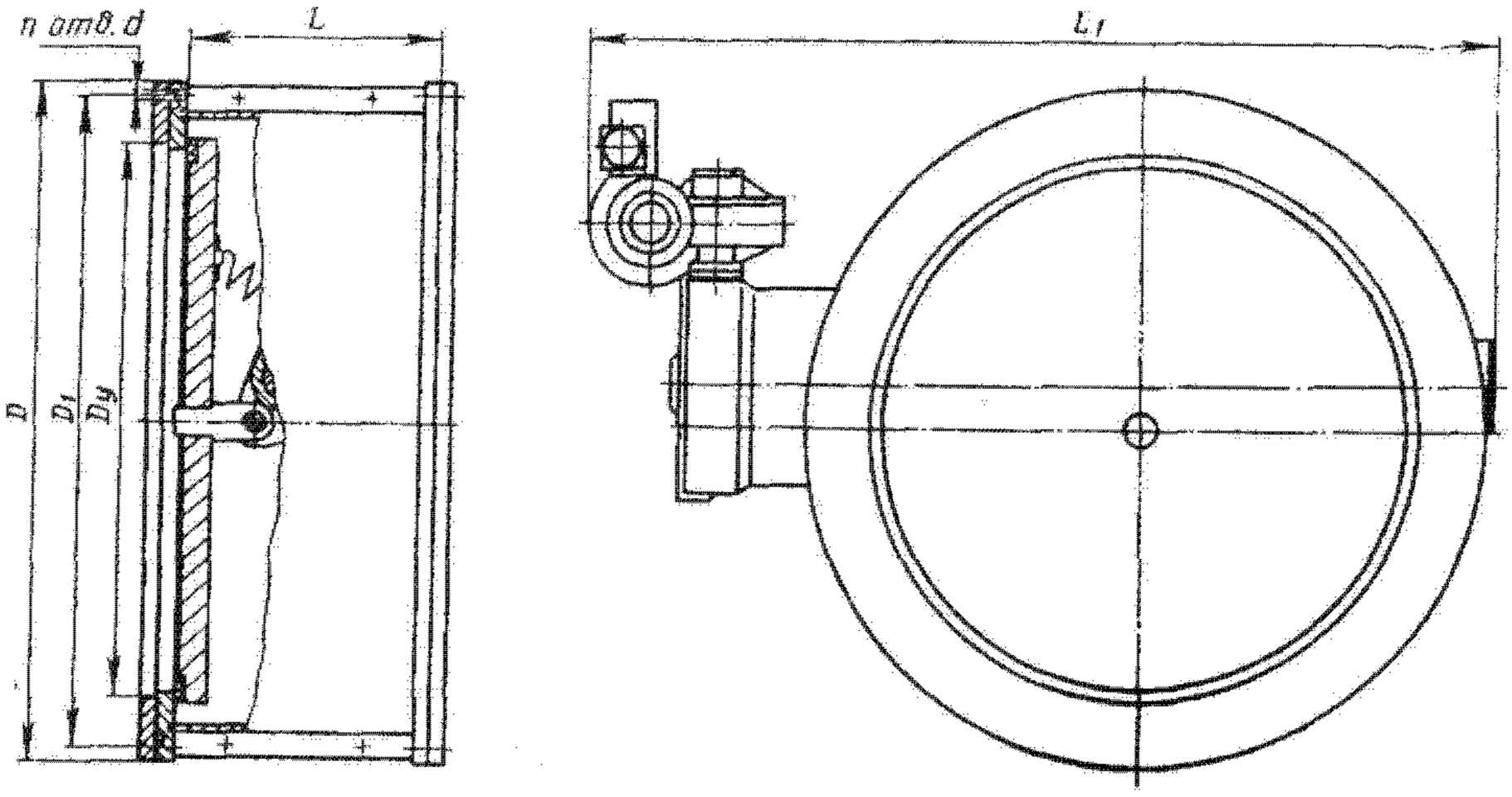
Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск, вал — сталь.

Условный проход вентиля D_y, мм	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания клапана электроприводом, с
		Тип	Мощность, кВт	
300	ТЭ 099.058-16М	4АА56В4У3	0,18	15
600	СК 099.145 (87Б015)	4ААС80А4КУ3 или АОЛС2-11-4У3	0,65 или 0,6	10
800	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	10
1000	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	10
1200	СК 099.145-01 (87Б025)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	20



Клапан 19с940р (D_y 300 мм)



Клапан 19с940р (D_y 600, 800, 1000 и 1200 мм)

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	n	Масса
300	200	1154	458	422	22	16	154
600	310	1108	810	760	30	24	468
800	400	1480	1060	995	40	24	983
1000	500	1680	1310	1240	40	36	1906
1200	500	1860	1530	1450	46	36	2496

Клапан герметический вентиляционный с электроприводом фланцевый 19с941нж

Применяется на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорного устройства при удалении из дизельных двигателей выхлопных газов рабочей температурой до 420 °С.

$P_{пр}$ 3 (30)
$P_р$ при $t \le 420$ °С 0,007 (0,07)
$P_{ав}$ * 2 (20)

* $P_{ав}$ — аварийное давление.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Уплотнительные поверхности диска и корпуса наплавлены твердым сплавом (на рисунке обозначено условно).

Допустимый пропуск среды через уплотнение в затворе — не более 3 дм^3/мин.

Рабочая среда подается под диск.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом (допустимом электроприводом) рабочем положении.

Управление клапаном — от электропривода (см. таблицу), а также с помощью ручного дублера.

Условный проход D_y	Тип электропривода	Электродвигатель		Время открывания или закрывания клапана электроприводом, с
		Тип	Мощность, кВт	
450	87Б025 (СК 099.145-01)	4АХС80А4У3 или АОЛС2-21-4У3	1,3	10
800	87Б050 (Б 099.054, исп. I)	4АХ80В4У3 или АОЛС2-22-4У3	1,7 или 2	

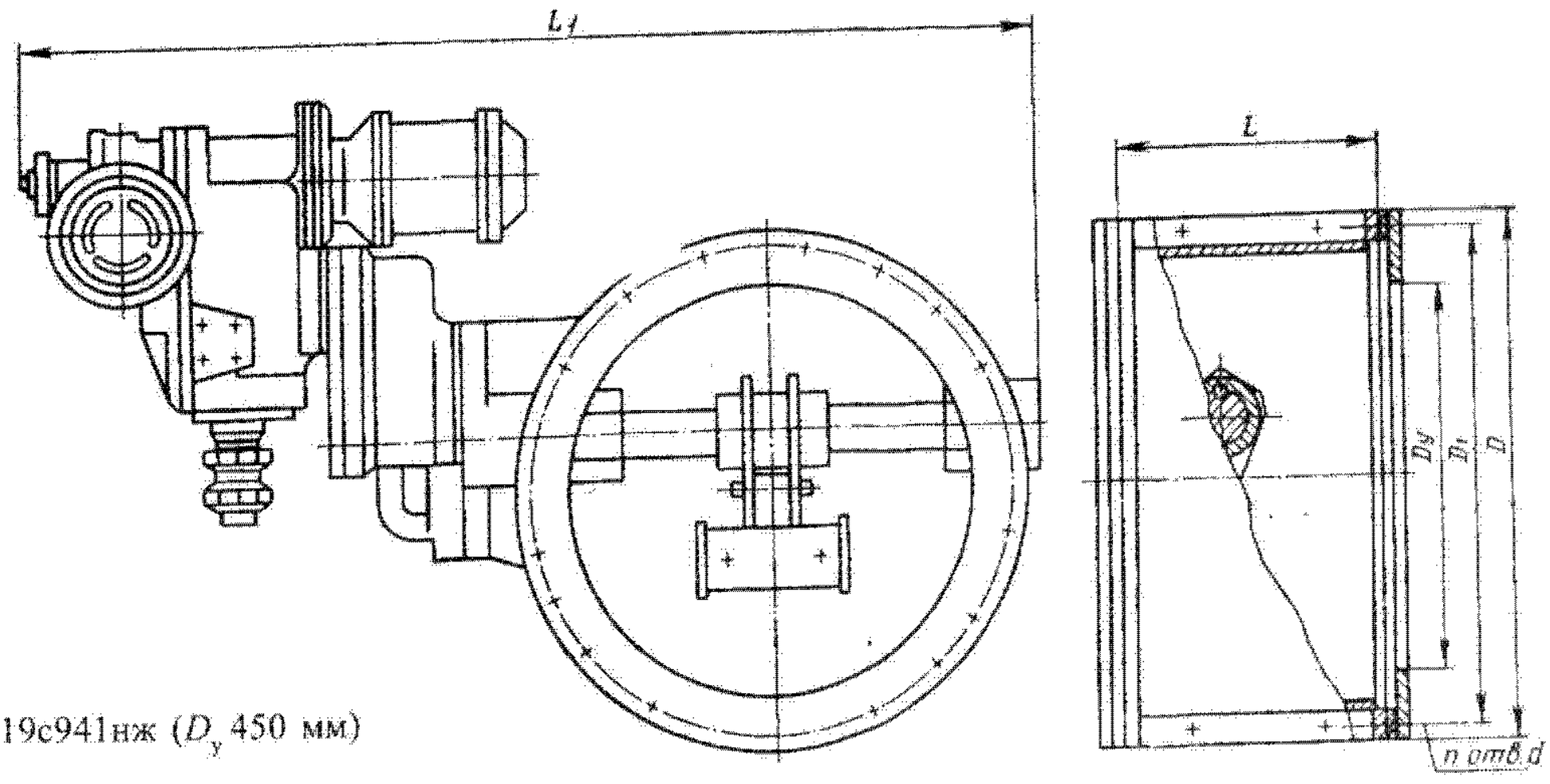
Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1082—74.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

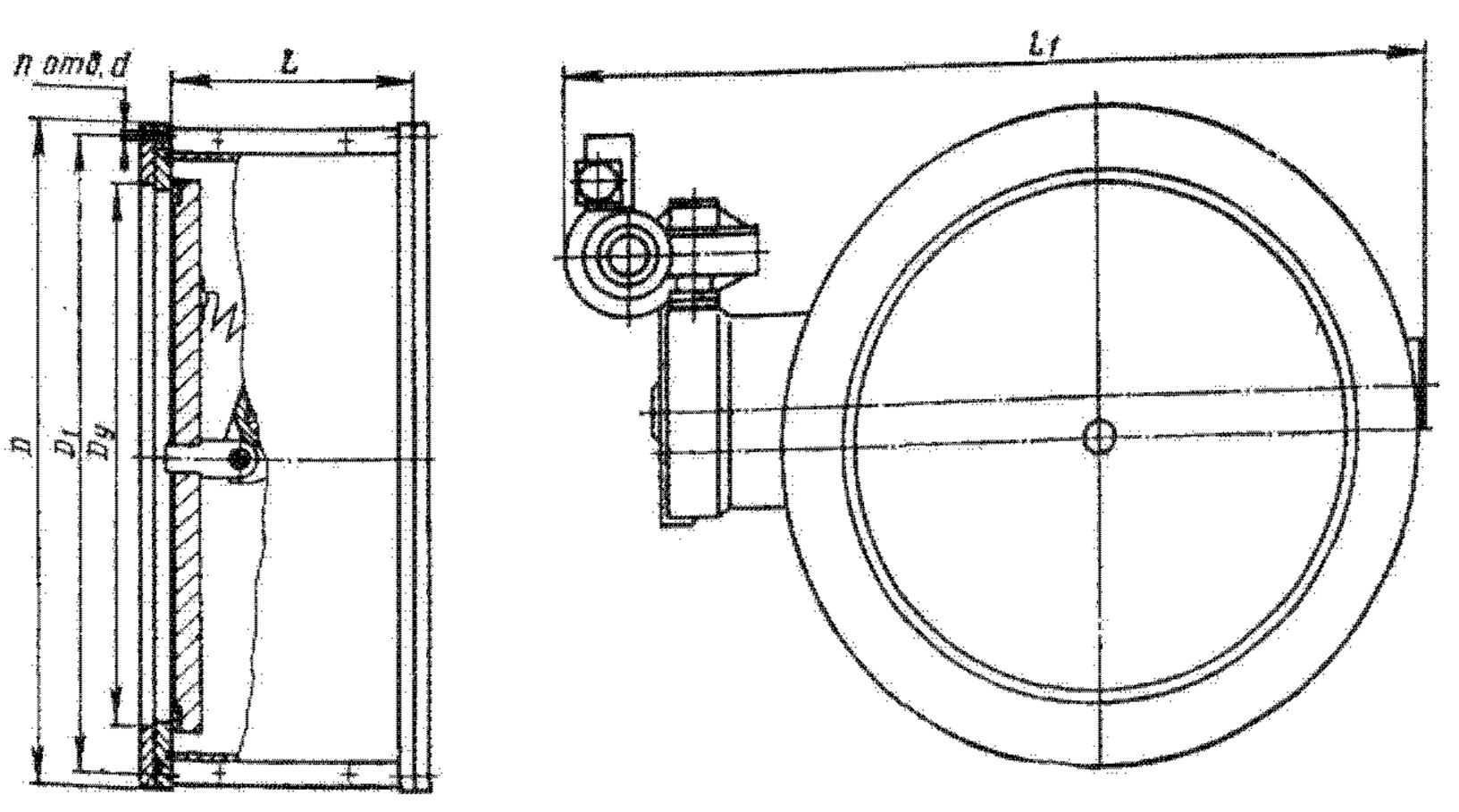
Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск, вал — сталь.



Клапан 19с941нж (D_y 450 мм)



Клапан 19с941нж (D_y 800 мм)

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	n	Масса
450	350	1130	680	635	24	20	531
800	400	1740	1095	1025	40	24	1350

Клапан герметический вентиляционный фланцевый 19с341нж

Применяется на воздуховодах вентиляционных систем в качестве запорного устройства при удалении из дизельных двигателей выхлопных газов рабочей температурой до 420 °С.

$P_{пр}$ 3 (30)
P_p при $t \leq 420$ °С 0,007 (0,07)
$P_{ав}$* 2 (20)

* $P_{ав}$ — аварийное давление.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены твердым сплавом (на рисунке обозначено условно).

Допустимый пропуск среды через уплотнение в затворе — не более 3 дм³/мин.

Рабочая среда подается под диск.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Управление клапаном — ручное, с помощью маховика через червячный редуктор.

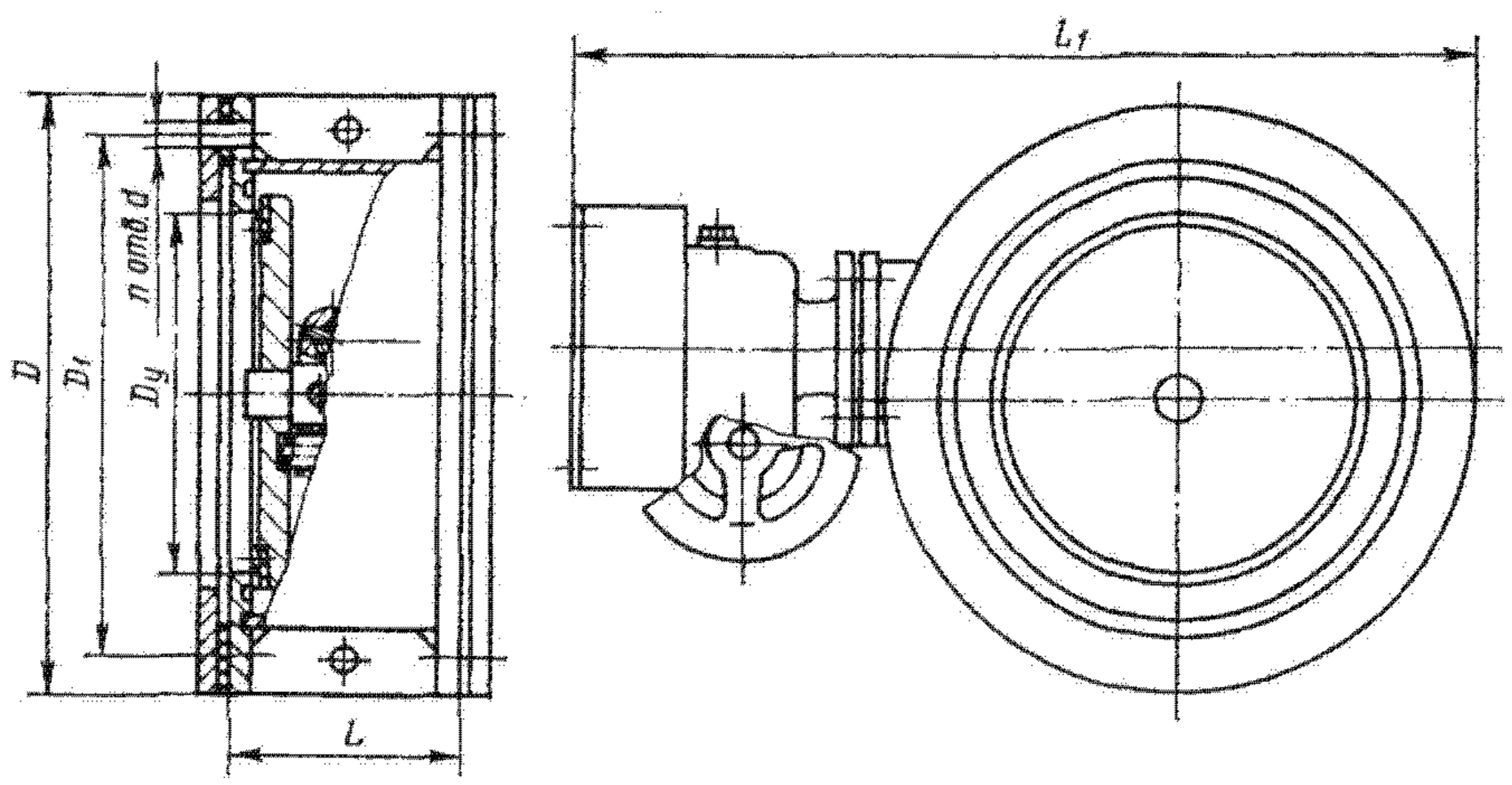
Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-07-1082—74.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 650 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск, вал — сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	n	Масса
450	350	1050	680	635	24	20	474

56.5. Запорные устройства указателей уровня

Применяются на котлах, сосудах, аппаратах, емкостях и резервуарах для жидких сред.

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Запорное устройство указателя уровня кранового типа цапковое, латунное, на P_y 1,6 (16); D_y 20 мм	12Б1бк	Вода и другие жидкие неагрессивные	до 225
Запорное устройство указателя уровня кранового типа фланцевое, латунное, на P_y 1,6 (16); D_y 20 мм	12Б2бк	То же	до 225
Запорное устройство указателя уровня кранового типа фланцевое, латунное, на P_y 2,5 (25); D_y 20 мм	12Б3бк	Жидкие	до 225
Указатель уровня из ковкого чугуна, со стеклом, на P_y 2,5 (25)	12кч11бк	Вода и другие жидкие неагрессивные	до 250
Запорное устройство указателя уровня вентильного типа цапковое, из коррозионностойкой стали, на P_y 4 (40); D_y 20 мм	12нж13бк	Жидкие агрессивные	до 200
Запорные устройства указателя уровня вентильного типа, с автоматическим шаровым затвором, цапковые, стальные и из коррозионностойкой стали, на P_y 4 (40); D_y 20 мм	12с13бк	Вода	до 250
	12нж13бк	Жидкие агрессивные	
Запорное устройство вентильного типа (для манометра) фланцевое, стальное, на P_y 32 (320); D_y 3 мм	68с100нжМ	Жидкие неагрессивные	от —30 до +200
	68с100нжVМ		от —50 до +200

Запорное устройство указателя уровня кранового типа цапковое 12Б1бк (D_y 20)

Применяется на котлах, сосудах, аппаратах и резервуарах для воды и других жидких неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

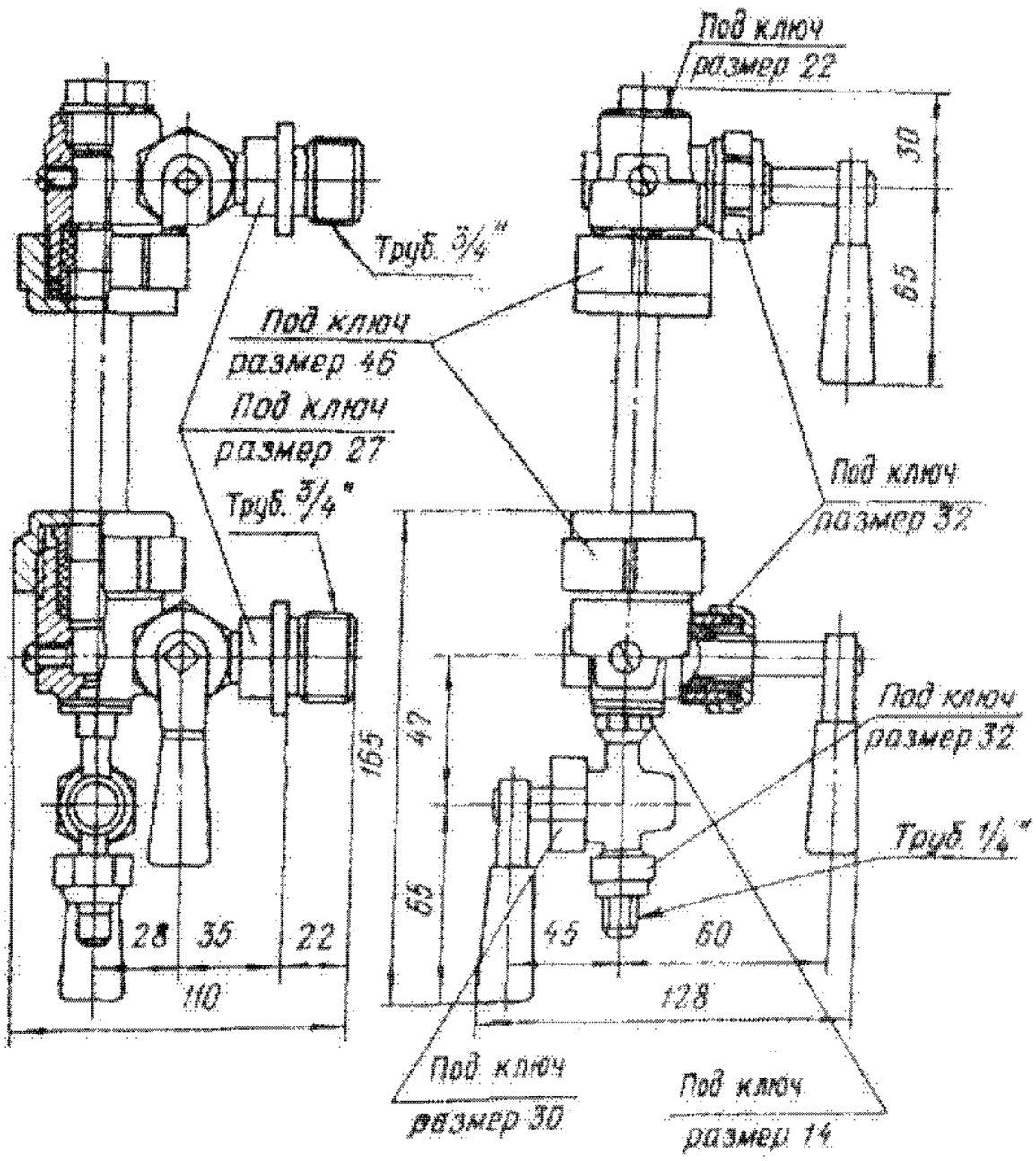
P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=225 °С	1,2 (12)

Тип, основные размеры и технические требования — по ГОСТ 9652—68.

Запорное устройство состоит из верхнего и нижнего кранов и пробно-спускного крана для продувки.

Присоединительные концы верхнего и нижнего кранов — цапковые.

Для указателя уровня применяют стекло наружным диаметром 20 мм по ГОСТ 8446—67. Длина стекла должна быть на 20 мм меньше установочного размера между осями присоединительных цапок (стекло в комплект поставки не входит).



Уплотнение кранов — сальниковое. Подтяжка сальников — накидными гайками.

Герметичность затвора кранов — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь; накидные гайки — ковкий чугун; набивка сальников — пропитанный асбест.

Масса запорного устройства 1,9 кг.

Запорное устройство указателя уровня кранового типа фланцевое 12Б2бк ($D_у$ 20 мм)

Применяется на котлах, сосудах, аппаратах и резервуарах для воды и других жидких неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t=225 °С	1,2 (12)

Тип, основные размеры и технические требования — по ГОСТ 9652—68.

Запорное устройство состоит из верхнего и нижнего кранов и пробно-спускного крана для продувки.

Присоединительные концы верхнего и нижнего кранов — фланцевые.

Для указателя уровня применяют стекло наружным диаметром 20 мм по ГОСТ 8446—67. Длина стекла должна быть на 20 мм меньше установочного размера между осями присоединительных фланцев (стекло в комплект поставки не входит).

Уплотнение кранов — сальниковое. Подтяжка сальников — накидными гайками.

Герметичность затвора кранов — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

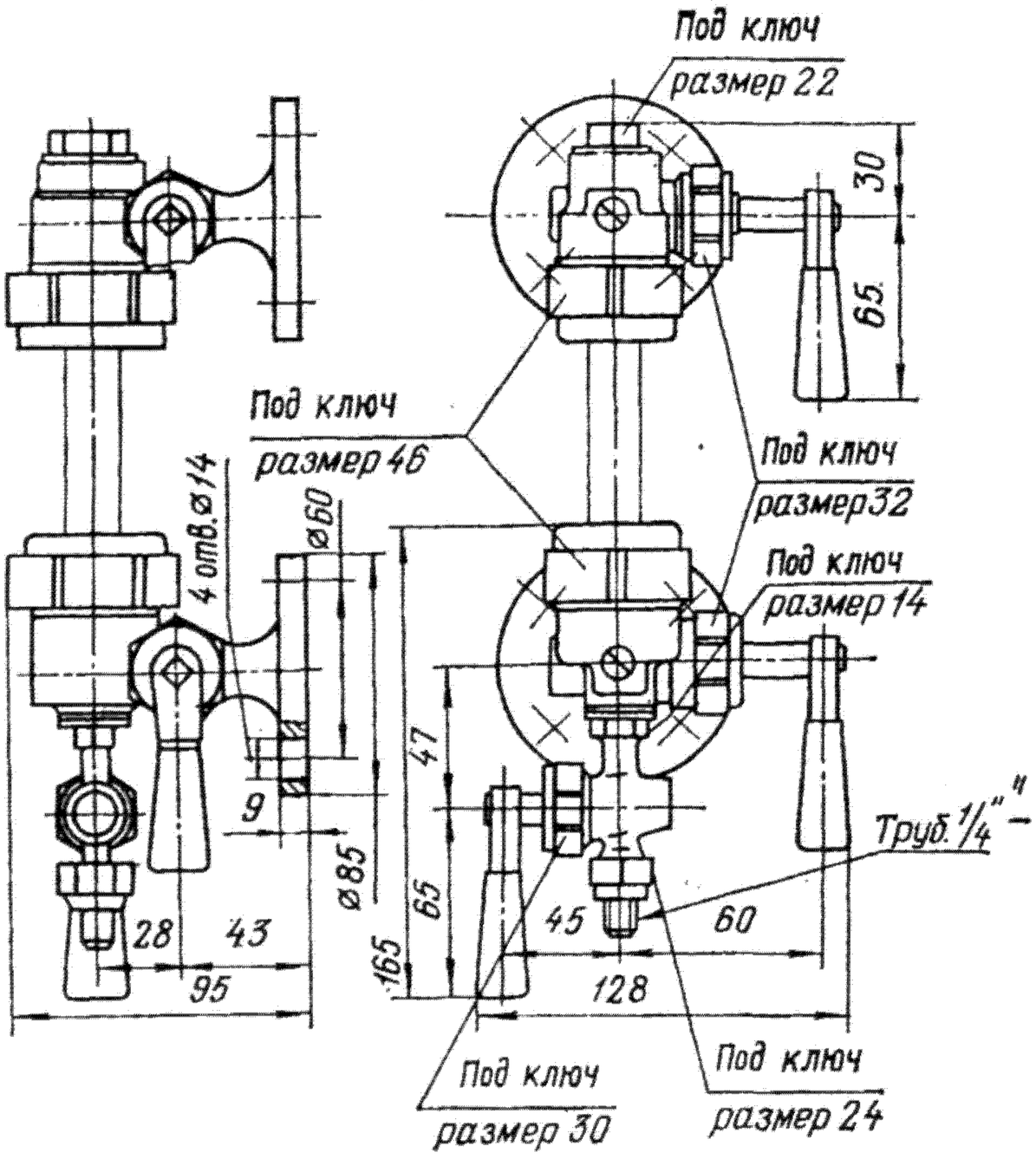
Средний срок службы — не менее 3 лет.

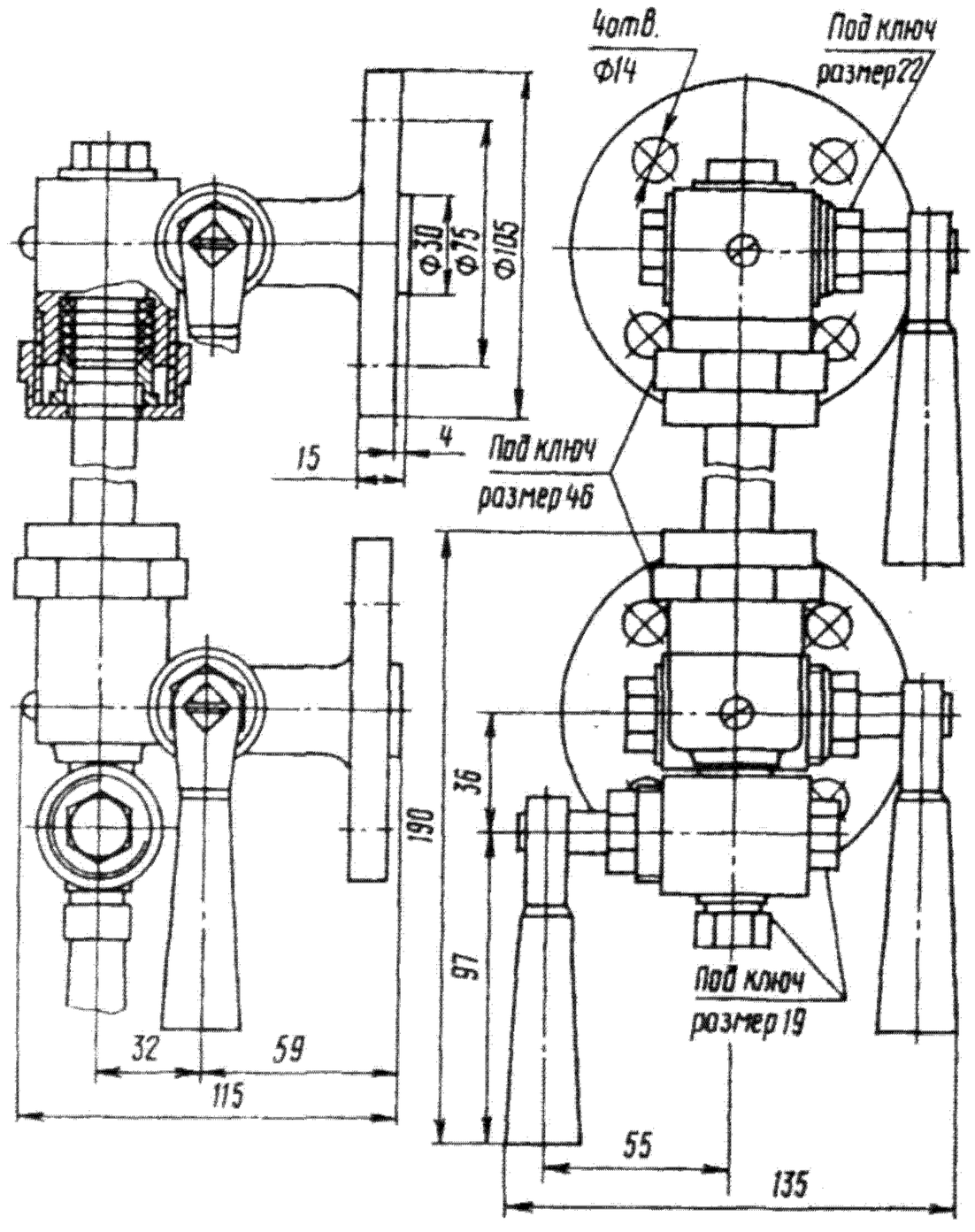
Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь; накидные гайки — ковкий чугун; набивка сальников — пропитанный асбест.

Масса запорного устройства 2,45 кг.





Запорное устройство указателя уровня кранового типа фланцевое 12Б3бк ($D_у$ 20 мм)

Применяется на котлах, сосудах, аппаратах и резервуарах для жидких сред рабочей температурой 225 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t=225 °С	1,85 (18,5)

Тип, основные размеры и технические требования — по ГОСТ 9652—68.

Запорное устройство состоит из верхнего и нижнего кранов и пробно-спускного крана для продувки. Присоединительные концы верхнего и нижнего кранов — фланцевые.

Уплотнение кранов — двойное сальниковое.

Запорное устройство предназначено для указателя уровня с рамкой по ГОСТ 9653—74 или со стеклом наружным диаметром 20 мм по ГОСТ 8446—57. Длина стекла должна быть на 36 мм меньше устано-

вочного размера между осями присоединительных фланцев (стекло в комплект поставки не входит).

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, пробка — латунь; набивка сальников — пропитанный асбест.

Масса запорного устройства 4,6 кг.

Указатель уровня жидкости 12кч11бк

Применяется на запорных устройствах указателей уровня, устанавливаемых на котлах и резервуарах для воды и других жидких неагрессивных сред рабочей температурой до 250 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t, °С:	
120	2,5 (25)
200	2,3 (23)
250	2,1 (21)

Основные размеры и технические требования — по ГОСТ 9653—74.

Рамка указателя уровня состоит из корпуса и крышки, между которыми вставлено рифленое указательное стекло по ГОСТ 1663—80.

Отражение и преломление лучей света в гранях стекла позволяют четко определять уровень жидкости, которая в зависимости от температуры принимает определенный оттенок.

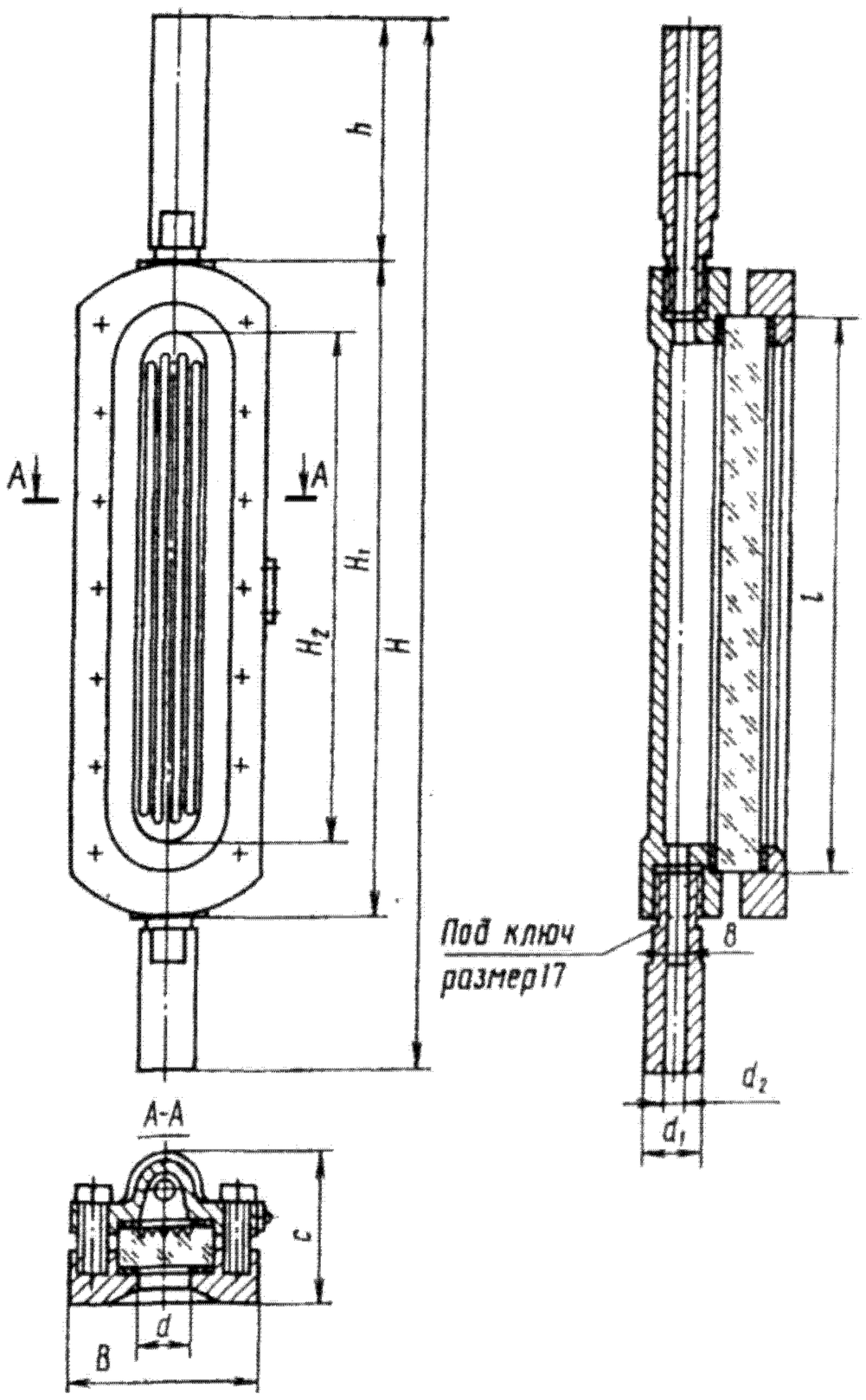
Указатель уровня жидкости относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет *.

Средний ресурс — не менее 35000 ч *.

Наработка на отказ — не менее 6000 ч *.

Материал основных деталей: корпус, крышка — ковкий чугун; трубка — сталь; прокладка — паронит.



* Указанные показатели надежности на стекло не распространяются.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Номер чертежа указателя уровня	Номер рамки	B	d	d_1	d_2	c	≈H	H_1	H_2	h	l	Масса
СР 8804.002	2	68	18	20	10	52	300	162	124	83	140	2,3
СЗ 8804.004	4	68	18	20	10	52	360	224	174	83	190	3,2
СЗ 8804.005	5	68	18	20	10	52	390	254	204	83	220	3,6
СЗ 8804.006	6	68	18	20	10	52	420	284	234	83	250	3,8
СЗ 8804.008	8	68	18	20	10	52	490	354	304	83	320	4,8

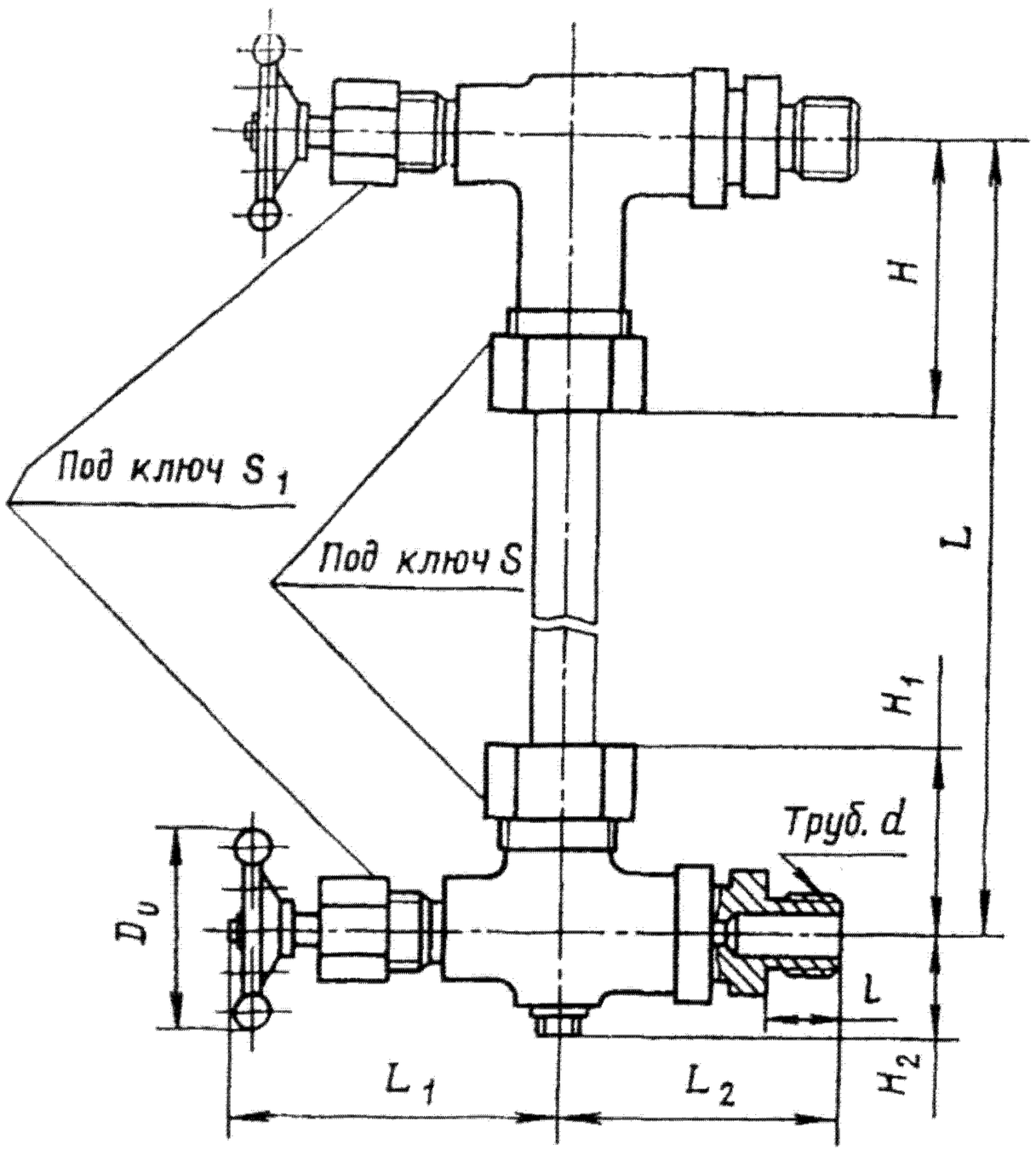
Запорные устройства указателя уровня вентильного типа цапковые 12нж13бк4, 12нж13бк16

Применяются для перекрытия подачи среды в смотровое стекло указателя уровня, устанавливаемого на котлах, сосудах, аппаратах и резервуарах для жидких и газообразных агрессивных сред температурой до 200 °С.

$P_у$	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Запорное устройство указателя уровня состоит из верхнего и нижнего вентилей и стекла* наружным диаметром 20 мм по ГОСТ 8446—74. Длина стекла должна быть на 70 мм меньше установочного размера L (см. рисунок) между центрами присоединительных папок.

Вентили — с автоматически действующим аварийным шаровым затвором, который обеспечивает закрытие прохода при поломке стекла (шарик струей среды прижимается к отверстию и закрывает проход).



Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—76.

Максимальное усилие на маховике при закрывании вентиля 250 Н.

Запорное устройство устанавливают с горизонтальным расположением штока при расположении смотрового стекла в вертикальной плоскости.

Изготовление и поставка запорного устройства — по ТУ 26-07-1093—74.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов (40000 ч).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (6000 ч).

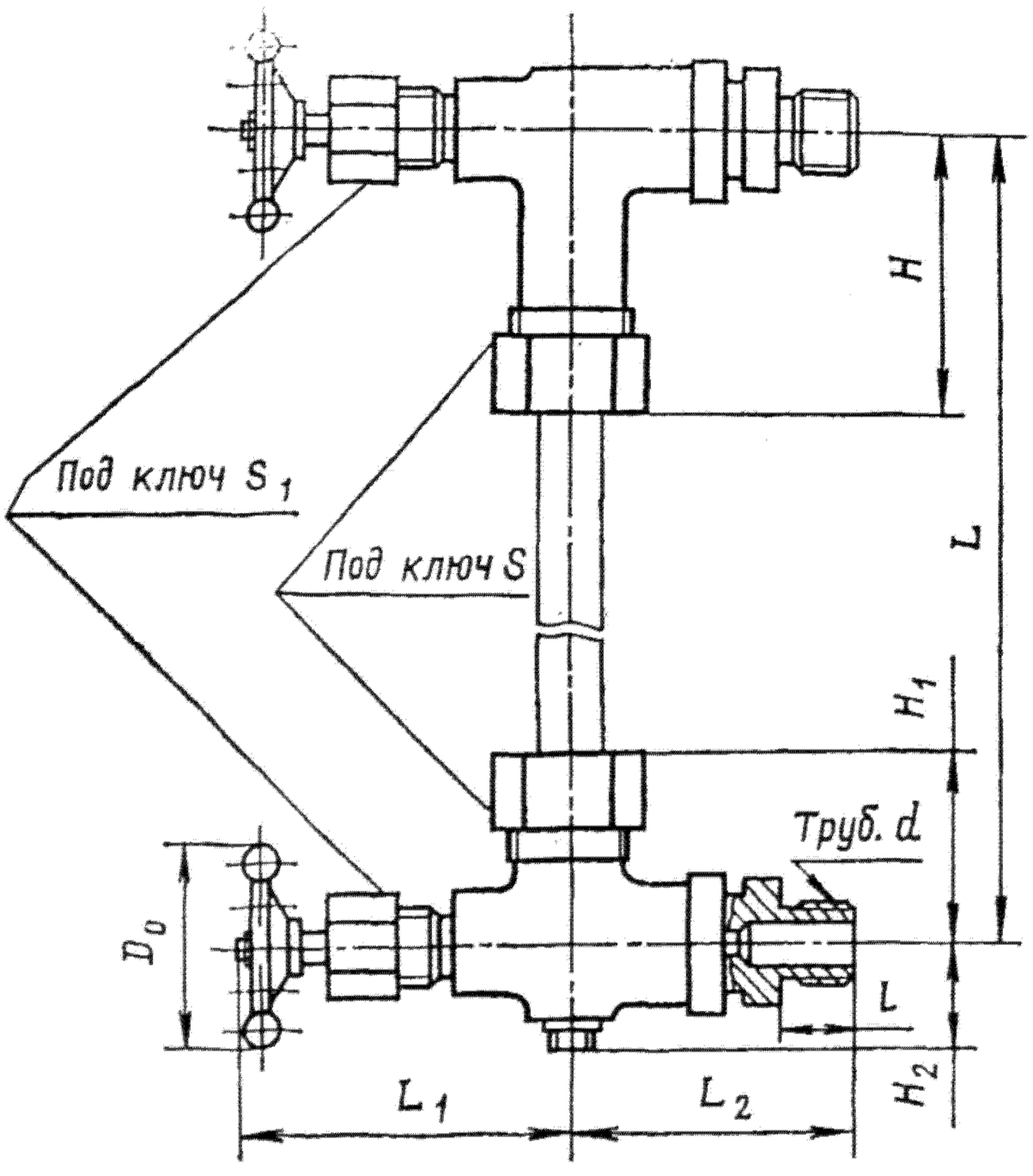
Материал основных деталей: сталь 12Х18Н9Т или сталь 10Х17Н13М3Т; набивка сальника — пропитанный асбест.

* Стекло рассчитано на условное давление до 3 МПа (30 кгс/см^2). В комплект поставки не входит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L_1	L_2	Труб. d	l	$\approx H$	$\approx H_1$	$\approx H_2$	S	S_1	D_0	Масса
20	118	90	3/4″	26	95	62	32	46	30	65	3,34

Примечание. Установочный размер L по ГОСТ 9653—74 (см. рисунок) принимается в зависимости от размера применяемого стекла.



Запорные устройства указателей уровня вентильного типа с автоматическим шаровым затвором цапковые 12с13бк и 12нж13бк (D_y 20 мм)

Применяются на сосудах и резервуарах для воды и пара (12с13бк), для жидких агрессивных сред (12нж13бк) рабочей температурой до 250 °С.

	12с13бк	12нж13бк
P_y	4 (40)	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)	6 (60)
P_p при t=250 °С	3,6 (36)	3,8 (38)

Запорное устройство указателя уровня состоит из верхнего и нижнего вентилей и стекла* наружным диаметром 20 мм по ГОСТ 8446—74. Длина стекла должна быть на 70 мм меньше установочного размера L (см. рисунок) между центрами присоединительных цапок. Запорные устройства с круглыми стеклами следует применять на давление до 3 МПа (30 кгс/см^2). При давлении свыше 3 до 4 МПа (свыше 30 до 40 кгс/см^2) следует использовать прямоугольные рамки* с плоским стеклом.

Вентили — с автоматически действующим аварийным шаровым затвором, который обеспечивает закрытие прохода при поломке стекла (шарик

струей среды прижимается к отверстию и закрывает проход).

Цилиндрическая часть конца шпинделя служит для отжатия шарика от отверстия в седле после замены стекла.

Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Максимальное усилие на маховике при закрывании вентиля 250 Н.

Запорные устройства устанавливают с горизонтальным расположением штока при расположении смотровых стекол в вертикальной плоскости.

Изготовление и поставка запорного устройства — по ТУ 26-07-1093—74.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1800 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

* Круглые стекла или прямоугольные рамки в комплект не входят.

Материал основных деталей

Наименование деталей	12с13бк	12нж13бк
Корпус, сальник	Сталь	Сталь 20Х13
Седло	Сталь 20Х13	Сталь 14Х17Н2
Шпиндель	Сталь 20Х13	Сталь 14Х17Н2
Набивка сальника	Пропитанный асбест	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход	L_1	L_2	Труб. d	l	$\approx H$	$\approx H_1$	$\approx H_2$	S	S_1	D_0	Масса
20	118	90	3/4″	26	90	62	32	46	30	65	3,5

Примечание. Установочный размер L по ГОСТ 9653—74 (см. рисунок) принимается в зависимости от типа и номера применяемой рамки.

Запорные устройства для манометров фланцевые 68с100нжМ и 68с100нжVM ($D_у$ 3 мм)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред рабочей температурой от —30 до +200 °С (68с100нжМ) и от —50 до +200 °С (68с100нжVM).

$P_у$	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)
$P_р$ при $t \le 200$ °С	32 (320)

Технические требования — по ГОСТ 10640—75.

Присоединительные ответные резьбовые фланцы на выходе по ГОСТ 9399—81.

Концы под линзовое уплотнение — по ГОСТ 9400—81 (для $D_у$ 6 мм).

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под шток-клапан, допускается подача среды на шток-клапан (в боковой патрубок).

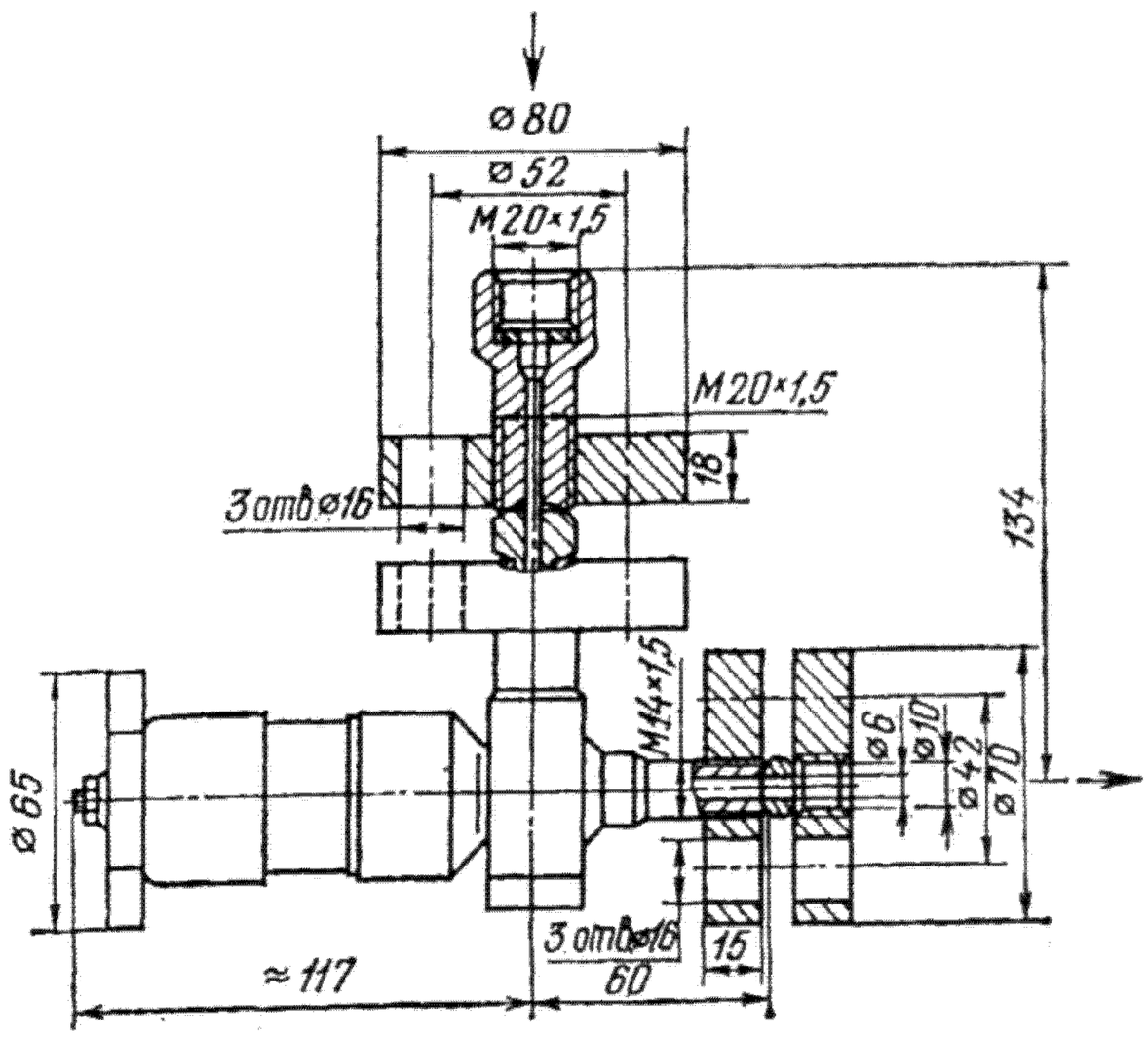
Герметичность затвора — по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 4.

Управление запорным устройством — ручное, маховиком.

Максимально допустимый крутящий момент на маховике 8 Н·м.

Запорные устройства устанавливают на трубопроводе вертикально, манометром вверх.



Изготовление и поставка запорных устройств — по ТУ 26-07-041—76.

Запорные устройства относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов (70000 ч).

Наработка на отказ — не менее 500 циклов (7000 ч).

Материал основных деталей: корпус, колпак — сталь; шпиндель — сталь или сталь 20Х13; седло — сталь 12Х17; сальник — аустенитный чугун; набивка сальника — прорезиненный пропитанный асбест.

Масса запорного устройства: 3 кг (без ответных фланцев) и 3,85 кг (с ответными фланцами).

ГЛАВА 57

РЕГУЛИРУЮЩАЯ, ФАЗОРАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО-СМЕСИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

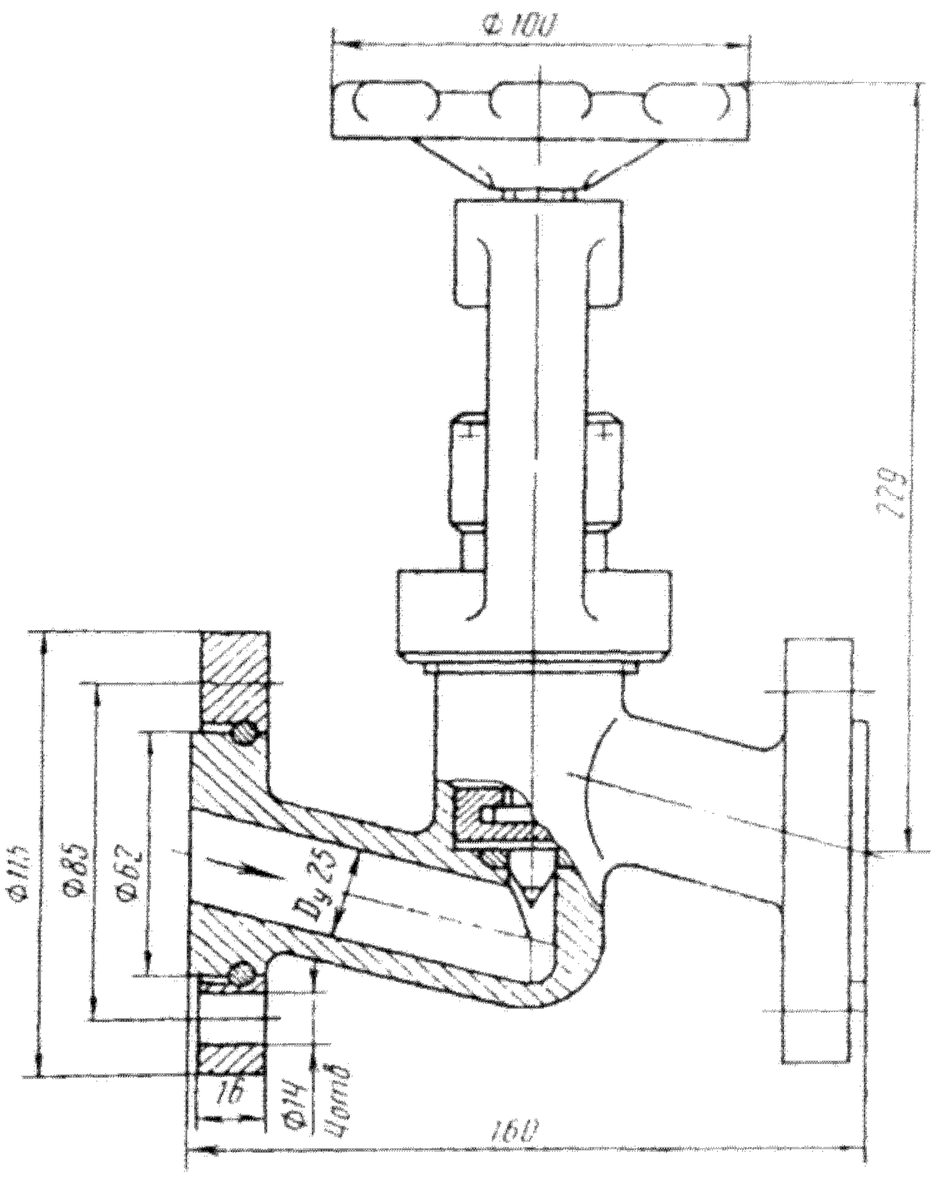
57.1. Клапаны (вентили) регулирующие

Наименование и краткая характеристика	Номер чертежа и условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Фланцевый из коррозионностойкой стали на P_y 1,6 (16); D_y 25 мм	СА 27078 (15нж29нж)	Серная кислота	до 20
		Агрессивные среды	до 100
Цапковый стальной на P_y 2,5 (25); D_y 10 и 15 мм	КЗ 27083 (15с92бк)	Жидкий и газообразный аммиак с маслами ХА, ХА-23 и ХА-30	от — 40 до + 150
			от — 70 до + 150
Фланцевый стальной на P_y 2,5 (25); D_y 20, 25 и 32 мм	КЗ 27002 (15с94бк)	То же	от — 40 до + 150
			от —70 до + 150
Прямоточный с ответными фланцами под приварку на P_y 4 (40); D_y 25 мм	ВР1-1-40	Воздух, неагрессивные газы и жидкости	до 100
То же, на P_y 10 (100); D_y 25 мм	ВР1-1-100		
Фланцевые и под приварку на P_y 16 (160); D_y 25, 50 и 100 мм	УФ 27019 (13с54бк, 13нж54бк, 13лс54бк)	Влажный природный газ с содержанием углеводородного конденсата, метанола, диэтиленгликоля	от — 40 до + 200
			от — 55 до + 200
		То же, с содержанием сероводорода до 6 % и углекислого газа до 2 %	от — 40 до + 200
			от — 55 до + 200
		То же, с содержанием сероводорода до 25 % и углекислого газа до 25 %	от — 40 до + 200
			от — 55 до + 200
Угловые фланцевые, с ответными фланцами под линзовое уплотнение и под приварку на P_y 32 (320) и P_y 40 (400); D_y 50, 65, 80 и 125 мм	АК 28015 (13лс64нж, 13нж64нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам основных деталей	от — 40 до + 200
		То же, в том числе содержащие аммиак	от — 50 до + 200
			от — 60 до + 200
			от — 40 до + 200
Угловые с электроприводом фланцевые, с ответными фланцами под линзовое уплотнение и под приварку на P_y 32 (320) и P_y 40 (400); D_y 50, 65, 80 и 125 мм	АК 28016 (13лс964нж, 13нж964нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам основных деталей	от — 40 до + 200
		То же, в том числе содержащие аммиак	от — 50 до + 200
			от — 60 до + 200
			от — 40 до + 200

Клапан (вентиль) регулирующий фланцевый 15нж29нж (D_y 25 мм)

Применяется на трубопроводах для серной кислоты рабочей температурой до 200 °С (исп. основное) и других агрессивных сред рабочей температурой до 100 °С (исп. 01 и 02).

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)



Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп.1—5, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть поставлен с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — плоское, с наплавкой твердым сплавом.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Уплотнение шпинделя — сальниковое.

Клапан герметичен по отношению к окружающей среде.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление клапаном — ручное, маховиком.

Максимальное усиление на маховике Н (кгс): 180 (18) — при закрывании клапана и 260 (26) — для создания герметичности в верхнем уплотнении.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Хранение и транспортировка по ГОСТ 5761—74.

Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — сталь 12Х18Н9Т (исп. осн., 01) и сталь 10Х17Н13М3Т (исп.02); набивка сальника — ФУМ-В.

Масса клапана — 6,2 кг.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1176—77.

Клапан (вентиль) регулирующий цапковый 15с92бк

Применяется на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака с маслами ХА, ХА-23 и ХА-30 различной рабочей температурой (см. таблицу).

P_y	2,5 (25)	
$P_{пр}$	3,8 (38)	
$\triangle P$	2,5 (25)	— перепад давления рабочей среды в затворе

Присоединение к трубопроводу — цапковое.

Уплотнение в затворе — конусное.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Соединение золотника со шпинделем подвижное. Мелкий шаг резьбы шпинделя и конусообразная форма золотника позволяют плавно регулировать величину потока среды.

Рабочая среда подается под золотник.

Управление клапаном — ручное, маховиком.

Максимальное усиление на маховике при закрывании клапана Н (кгс): 391 (39,1) — для D_y 10 мм и 200 (20) — для D_y 15 мм.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условная пропускная способность K_{vy} для жидкости, м³/ч: 1,24 — для D_y 10 мм и 5,07 — для D_y 15 мм.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У1, УХЛ1 и Т1 по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения и транспортирования по ГОСТ 15150—69: 7(Ж1) — для климатического исполнения У1 и УХЛ1, 6 (ОЖ2) — для Т1.

Материал основных деталей — см. таблицу; набивка сальника — фторопласт 4.

Характеристика клапана (материал основных деталей, температура рабочей среды) в зависимости от исполнения приведена втаблице.

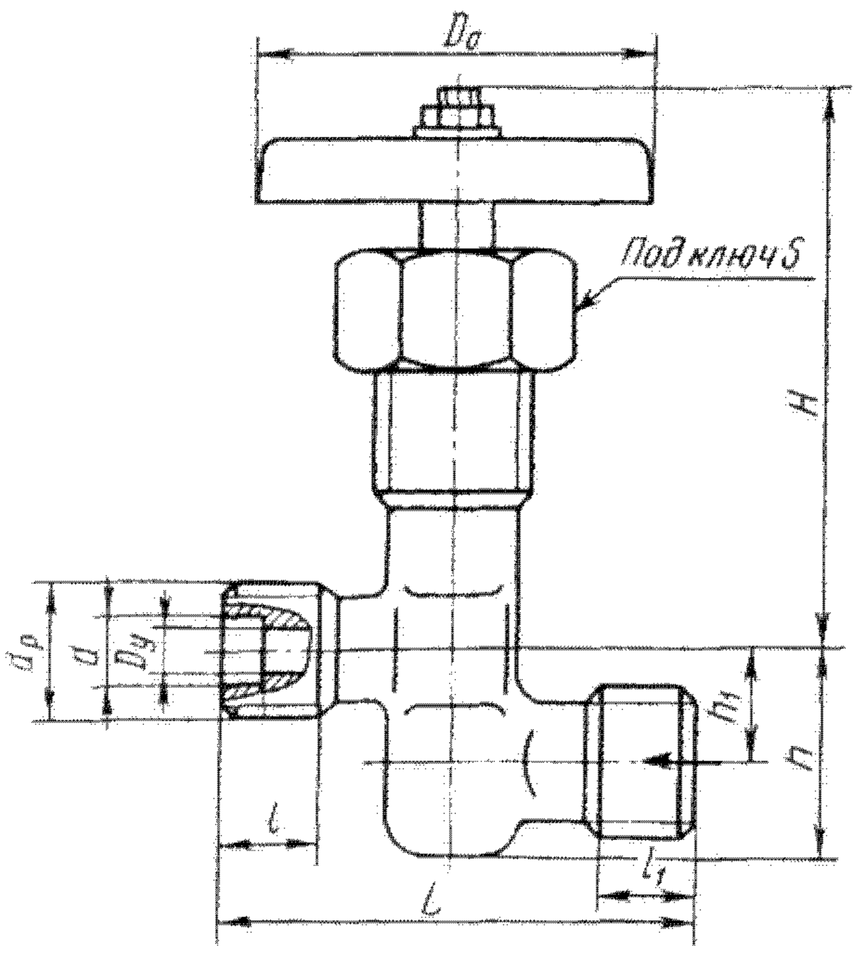
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

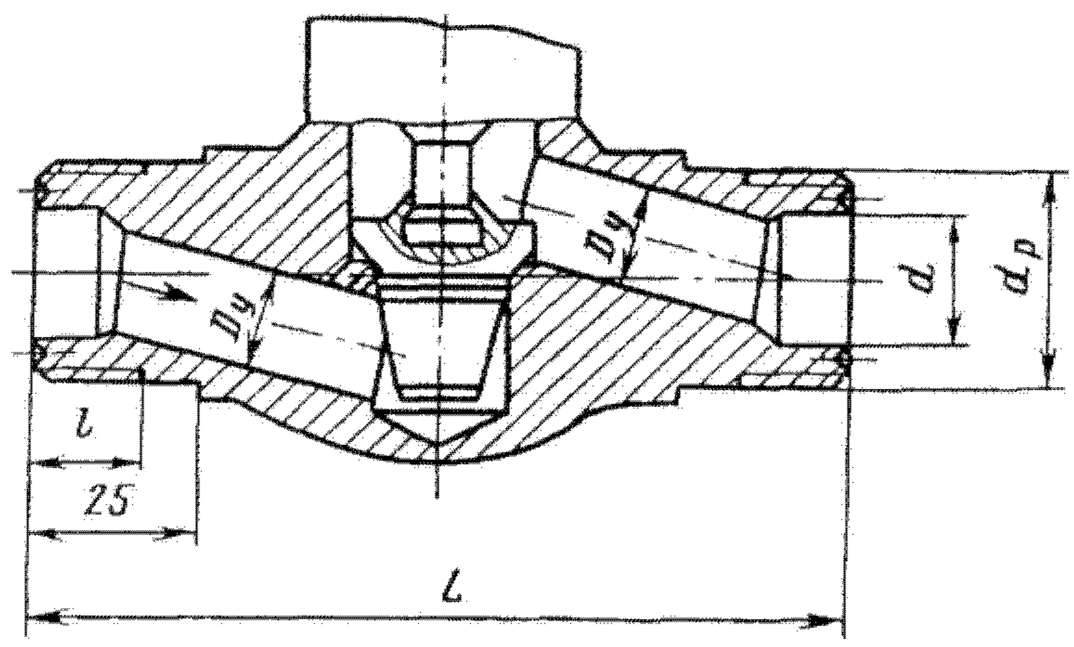
Гарантийная наработка — 7700 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1191—78.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь)	
			Корпус	Золотник
10	15с92бк1 15с92бк1Э 15с92бк1Т	от — 40 до + 150	Сталь 25	20Х13
	15с92бк 15с92бкЭ 15с92бкТ	от — 70 до + 150	20ХН3А	20ХН3А
15	15с92бк1 15с92бк1Э 15с92бк1Т	от — 40 до + 150	Сталь 25	20Х13
	15с92бкII 15с92бкIIЭ 15с92бкIIТ	от —70 до + 150	20ХН3А	14Х17Н2



Исполнение для D_y 15 мм



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	$d_р$	d	l	H*	h	h_1	D_0	S	Масса
10	75	М27х1,5	14	15	$\frac{79}{83}$	35	20	65	41	0,65
15	120	М33х1,5	20	17	$\frac{150}{168}$	—	—	120	46	2

* В числителе указано значение H при закрытом затворе, в знаменателе — при открытом затворе.

Клапан (вентиль) регулирующий фланцевый 15с94бк

Применяется на трубопроводах для жидкого и газообразного аммиака с маслами ХА, ХА-23, ХА-30 различной рабочей температурой.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$	2,5 (25)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5) и с ответными фланцами.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Герметичность затвора по 1-му классу ГОСТ 9544—75.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Верхнее уплотнение в крышке клапана обеспечивает отключение сальниковой камеры при полностью открытом затворе.

Рабочая среда подается под золотник. Условная пропускная способность K_{vy} для жидкости, м³/ч: 7,8 — для D_y 20 мм, 12,48 — для D_y 25 мм, 16 — для D_y 32 мм.

Управление клапаном — ручное, маховиком.

Максимальное усилие на маховике при закрывании клапана Н (кгс): 500 (50) — для D_y 20 и 25 мм и 600 (60) — для D_y 32 мм.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У1, УХЛ1 и Т1 по ГОСТ 15150—69.

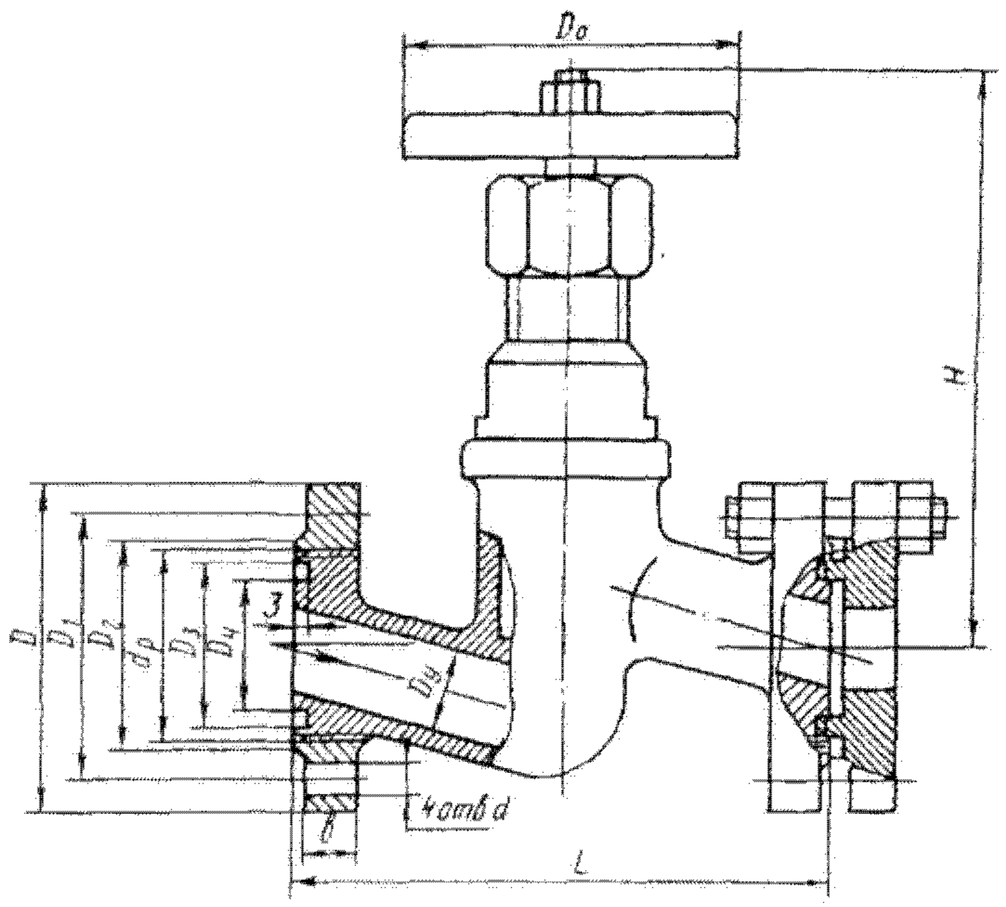
Хранение и транспортирование — по ГОСТ 5761—74.

Условия хранения и транспортирования по ГОСТ 15150—69: 7 (Ж1) — для климатического исполнения У1 и УХЛ1 и 6 (ОЖ2) — для Т1.

Материал основных деталей — см. таблицу; набивка сальника — фторопласт 4.

Характеристика клапана (материал основных деталей, присоединение к трубопроводу, температура рабочей среды) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Температура рабочей среды, °С	Присоединение к трубопроводу	Материал основных деталей (сталь)	
				Корпус	Золотник
20	15с94бк1 15с94бк1Э 15с94бк1Т 15с94бк4 15с94бк4Э 15с94бк4Т	от — 40 до + 150	Фланцевое	Сталь 25	20Х13
			С ответными фланцами		14Х14Н2
					20Х13
	15с94бк 15с94бкЭ 15с94бкТ 15с94бк5 15с94бк5Э 15с94бк5Т	от — 70 до + 150	Фланцевое	20ХН3А	14Х17Н2
			С ответными фланцами		
25	15с94бк1 15с94бк1Э 15с94бк1Т 15с94бк4 15с94бк4Э 15с94бк4Т	от — 40 до + 150	Фланцевое	Сталь 25	20Х13
			С ответными фланцами		14Х17Н2
					20Х13
	15с94бк 15с94бкЭ 15с94бкТ 15с94бк5 15с94бк5Э 15с94бк5Т	от — 70 до + 150	Фланцевое	20ХН3А	14Х17Н2
			С ответными фланцами		
32	15с94бк1 15с94бк1Э 15с94бк1Т 15с94бк4 15с94бк4Э 15с94бк4Т	от — 40 до + 150	Фланцевое	Сталь 25	20Х13
			С ответными фланцами		14Х17Н2
					20Х13
	15с94бк 15с94бкЭ 15с94бкТ 15с94бк5 15с94бк5Э 15с94бк5Т	от — 70 до + 150	Фланцевое	20ХН3А	14Х17Н2
			С ответными концами		



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 7700 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1191—78.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d_p	b	d	H*	D_6	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
20	150	105	75	58	51	35	M56x1,5	14	14	$\frac{158}{189}$	120	4,6	7,2
25	160	115	85	68	58	42	M64x2	14	14	$\frac{160}{192}$	120	5,3	8,3
32	180	135	100	78	66	50	M72x2	16	18	$\frac{162}{208}$	140	7,2	11,7

* В числителе указано значение H при закрытом затворе, в знаменателе — при открытом затворе.

Клапаны (вентили) регулирующие прямоточные с ответными фланцами под приварку ВР1-1-40, ВР1-1-100

Применяются на трубопроводах для воздуха, неагрессивных газов и жидкостей рабочей температурой до 100° С.

	ВР1-1-40	ВР1-1-100
P_y	4 (40)	10 (100)
$P_{пр}$	6 (60)	15 (150)

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2).

Уплотнение в затворе — конусное.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Коэффициент гидравлического сопротивления 2.

Рабочая среда подается под золотник.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

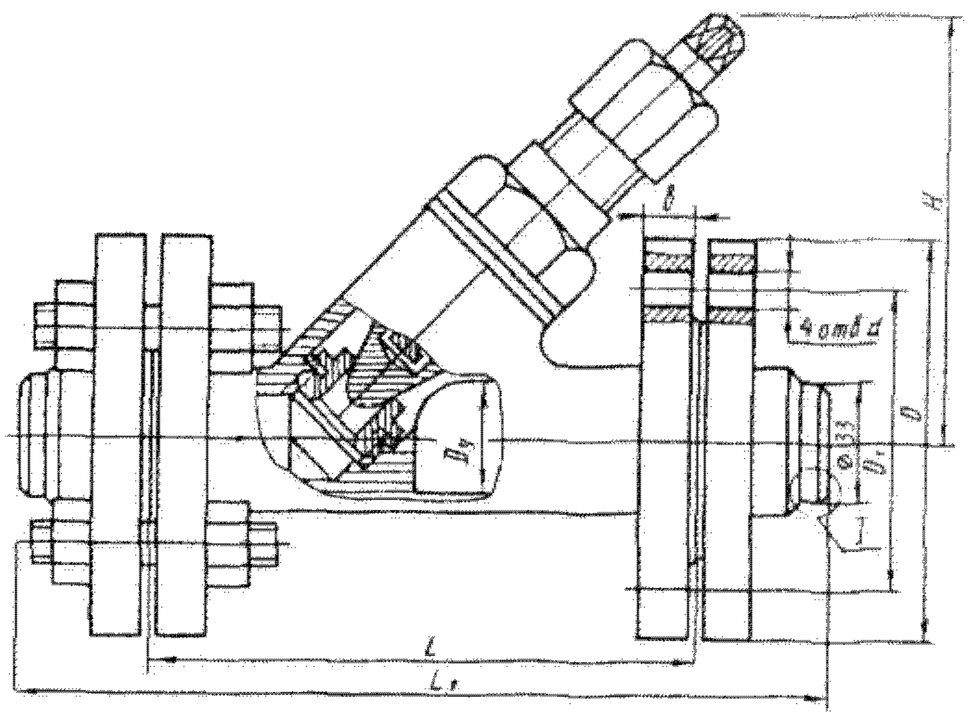
Материал основных деталей: корпус — сталь; золотник — сталь 20Х13; седло клапана — сталь 40Х; шток — сталь 45; набивка сальника — пропитанный асбест.

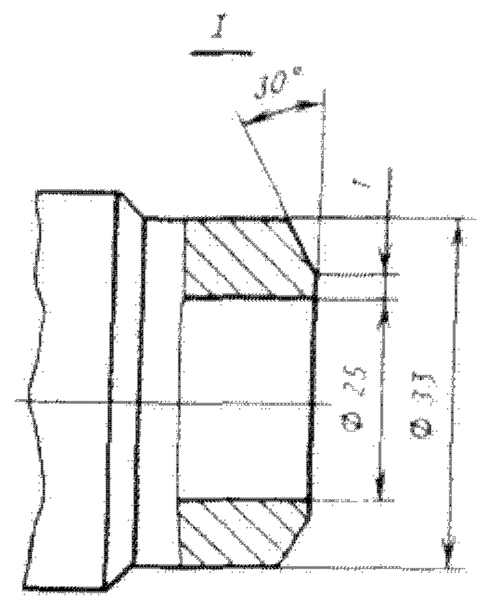
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-02-374—71.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	b	d	H	Масса
ВР1-1-40	25	160	238	115	85	14	14	177	7,5
ВР1-1-100	25	184	300	135	100	22	18	187	13,4





Клапаны (вентили) регулирующие 13с54бк, 13нж54бк, 13лс54бк

Применяются на трубопроводах для дросселирования давления и регулирования следующих рабочих сред:

влажного природного газа с содержанием углеводородного конденсата, метанола, диэтиленгликоля с возможным наличием механических примесей в виде частиц размером до 0,2 мм;

той же среды, с содержанием сероводорода до 6% и углекислого газа до 2%;

той же среды, с содержанием сероводорода до 25% и углекислого газа до 25%.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
ΔP	8 (80)

Присоединение к трубопроводу — под приварку и фланцевое по ГОСТ 12821—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 7, ряд 2).

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — накидной гайкой.

Рабочая среда подается под золотник. Допускается подача рабочей среды на золотник, при этом показатели надежности снижаются на 15%.

Допускаемый пропуск среды при закрытом затворе, г/мин, не более: 50 — для D_y 25 мм; 200 — для D_y 50 мм и 700 — для D_y 100 мм.

Условная пропускная способность $K_{v\ max}$, м³/ч: 11,2 — для D_y 25 мм; 44,8 — для D_y 50 мм; 140 — для D_y 100 мм.

Управление клапанами — ручное, рукояткой.

Максимальное усилие на рукоятке клапана 54 (5,4) Н (кгс).

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатические исполнения ХЛ1, Ж2 по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения и транспортирования по ГОСТ 5761—74.

Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, материал корпуса, температура рабочей среды) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Температура рабочей среды, °С	Материал корпуса (сталь)
25	13с54бк 13с54бк1	от — 40 до + 200	Сталь 20
	13нж54бк 13нж54бк1	от — 55 до + 200	10Х17Н13М3Т
			08ГДНФЛ
	13лс54бк 13лс54бк1	от — 40 до + 200	Сталь 20
	13с54бкЭ 13с54бк1Э	от — 55 до + 200	10Х17Н13М3Т
	13нж54бкЭ 13нж54бк1Э	от — 40 до + 200	08ГДНФЛ
	13лс54бкЭ 13лс54бк1Э	от — 55 до + 200	Сталь 20
	13с54бкТ 13с54бк1Т		10Х17Н13М3Т
	13нж54бкТ 13нж54бк1Т		
	13лс54бк2 13лс54бк3		20ГМЛ

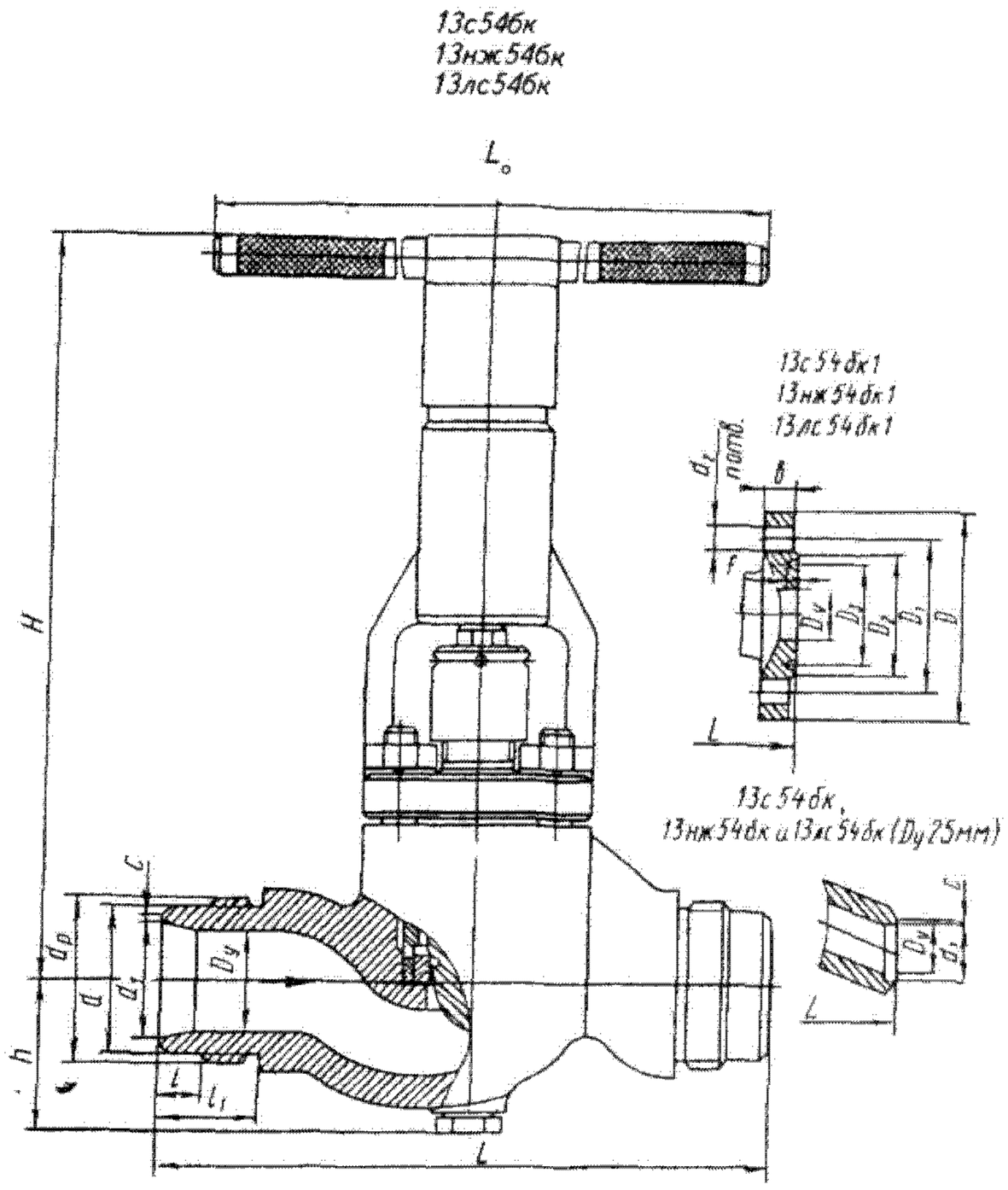
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Температура рабочей среды, °С	Материал корпуса (сталь)
50	13с54бк 13с54бк1	от — 40 до + 200	Сталь 20
	13нж54бк 13нж54бк1	от — 55 до + 200	10Х17Н13М3Т
	13лс54бк 13лс54бк1		08ГДНФЛ
	13с54бкЭ 13с54бк1Э	от — 40 до + 200	Сталь 20
	13нж54бкЭ 13нж54бк1Э	от — 55 до + 200	10Х17Н13М3Т
	13лс54бкЭ 13лс54бк1Э		08ГДНФЛ
	13с54бкТ 13с54бк1Т	от — 40 до + 200	Сталь 20
	13нж54бкТ 13нж54бк1Т		10Х17Н13М3ТЛ
	13лс54бк2 13лс54бк3	от — 55 до + 200	20ГМЛ
100	13с54бк 13с54бк1	от — 40 до + 200	25Л
	13нж54бк 13нж54бк1	от — 55 до + 200	12Х18Н12М3ТЛ
	13лс54бк 13лс54бк1		08ГДНФЛ
	13с54бкЭ 13с54бк1Э	от — 40 до + 200	25Л
	13нж54бкЭ 13нж54бк1Э	от — 55 до + 200	12Х18Н12М3ТЛ
	13лс54бкЭ 13лс54бк1Э		08ГДНФЛ
	13с54бкТ 13с54бк1Т	от — 40 до + 200	25Л
	13нж54бкТ 13нж54бк1Т		12Х18Н12М3ТЛ
	13лс54бк2 13лс54бк3	от — 55 до + 200	20ГМЛ

Примечание. Присоединение к трубопроводу: под приварку — для основного и четных исполнений и фланцевое — для нечетных исполнений.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	d_p	d	d_1	c	D	D_1	D_2	D_3	d_2	b	f	l	l_1	H	h	L_0	n	Масса клапана	
																			13с54бк, 13нж54бк, 13лс54бк, 13лс54бк2	13с54бк1, 13нж54бк1, 13лс54бк1, 13лс54бк3
25	160	—	—	24	1	135	100	78	50	18	22	6,5	—	—	250	70	160	4	10	14
50	300	М76х2	72	57	1	195	145	115	95	27	27	8	20	45	350	70	450	4	21	34,6
100	430	М135х3	110	103	1,6	265	210	175	160	30	37	8	20	45	480	120	450	8	63,8	85,2



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1271—80.

Клапаны угловые регулирующие
13лс64нж, 13нж64нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам основных деталей, рабочей температурой.

P_y	32 (320) и 40 (400)
P_p	32 (320) и 40 (400)
$P_{пр}$	45 (450) и 56 (560)
ΔP	До 7 (70) — для жидких сред
ΔP	До 10 (100) — для газообразных сред

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 9399—81; с ответными фланцами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81 (на чертеже ответный фланец условно не показан) и под приварку по ГОСТ 22790—83.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнительные поверхности наплавлены твердым сплавом.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Условная пропускная способность $K_{пр}$, м³/ч: 40 — для D_y 50 мм; 63 — для D_y 65 мм; 100 — для D_y 80 мм и 250 — для D_y 125 мм.

Допускаемый пропуск воздуха при закрытом затворе, см³/мин: 160 — для D_y 50 мм; 220 — для D_y 65 мм; 300 — для D_y 80 мм; 600 — для D_y 125 мм.

Управление клапанами — ручное, рукояткой.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации по ГОСТ 15150—69: У1 — для корпуса из стали 18ХГ в обычном и экспортном исполнениях; УХЛ1 — для корпуса из стали 12Х18Н10Т в обычном и экспортном исполнениях; Т1 — для корпуса из сталей 18ХГ и 12Х18Н10Т в тропическом исполнении.

Материал основных деталей — см. таблицу; набивка сальника — фторопласт 4 и Ф4-К20.

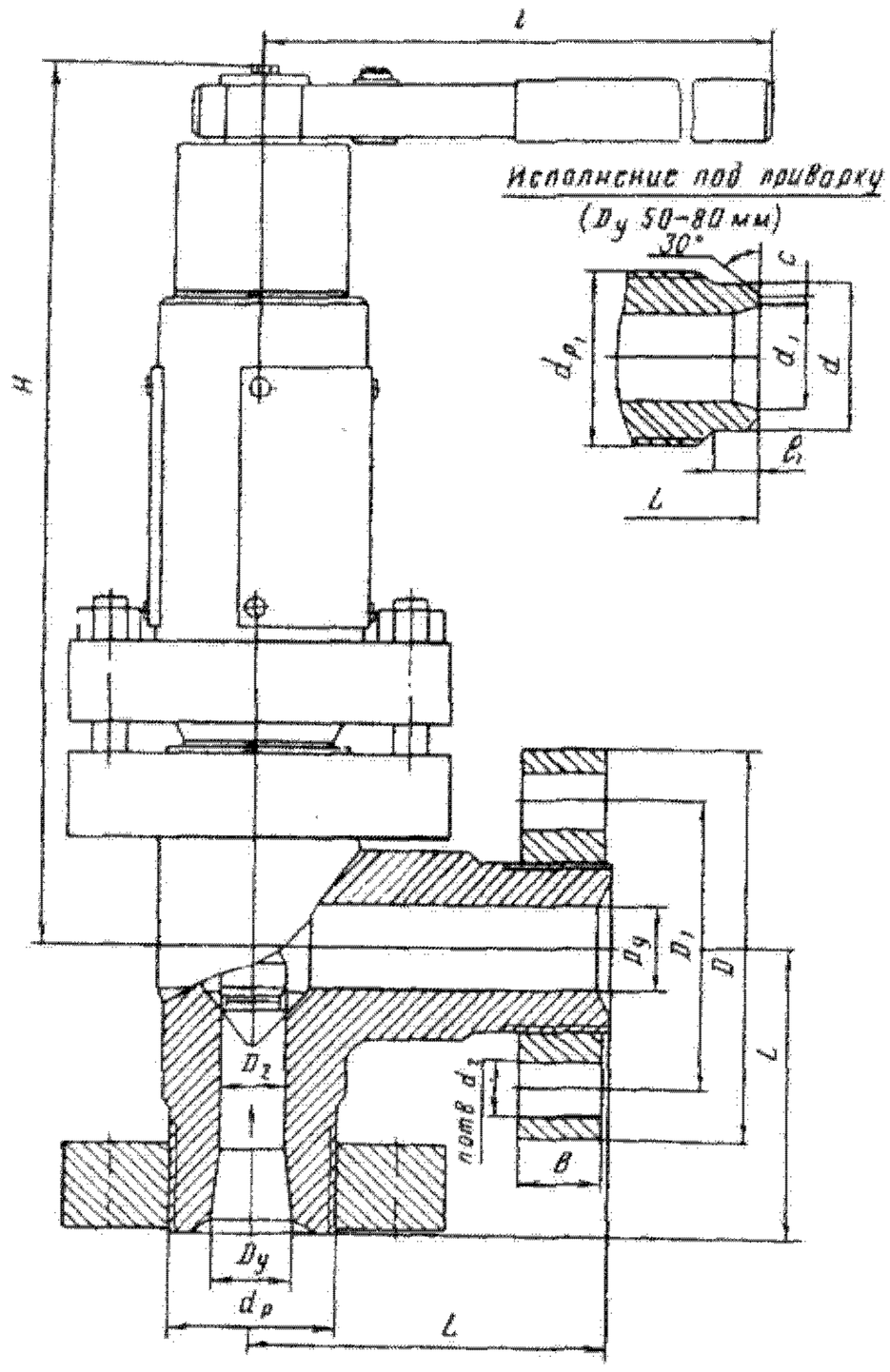
Характеристика клапана (материал основных деталей, присоединение к трубопроводу, рабочая среда и ее температура и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг
50	13лс64нж 13лс64нж1 13лс64нж2 13лс64нжЭ 13лс64нж1Э	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а)18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3 1 2	110 154 90 110 154
	13нж64нж 13нж64нж1 13нж64нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	110 154 90
	13лс64нж3 13лс64нж4 13лс64нж5				от — 60 до + 200			1 2 3	110 154 90
	13лс64нж6 13лс64нж7 13лс64нж8	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3	102 133 88
	13нж64нж3 13нж64нж4 13нж64нж5			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	102 133 88
	13лс64нж9 13лс64нж10 13лс64нж11				от — 60 до + 200			1 2 3	102 133 8
65	13лс64нж 13лс64нж1 13лс64нж2 13лс64нжЭ 13лс64нж1Э	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3 1 2	150 203 122 150 203
	13нж64нж 13нж64нж1 13нж64нж2 13лс64нж3			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3 1	150 203 122 150
	13лс64нж4 13лс64нж5				от — 60 до + 200			2 3	203 122
	13лс64нж6 13лс64нж7 13лс64нж8	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3	136 181 117
	13нж64нж3 13нж64нж4 13нж64нж5			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	136 181 117
	13лс64нж9 13лс64нж10 13лс64нж11				от — 60 до + 200			1 2 3	136 181 117
					от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6		

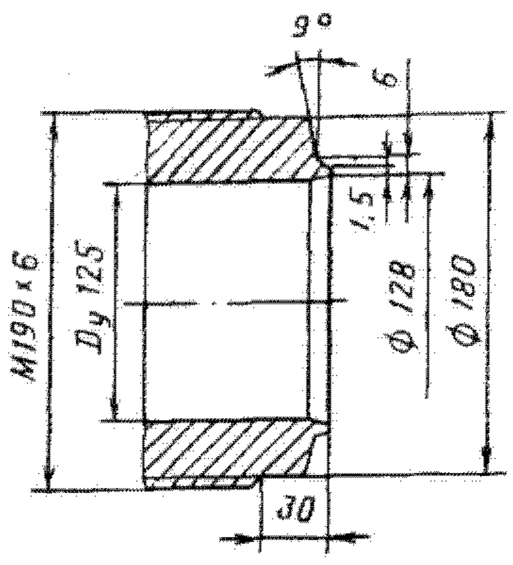
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг
80	13лс64нж 13лс64нж1 13лс64нж2 13лс64нжЭ 13лс64нж1Э	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а)18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3 1 2	182 273 135 182 273
	13нж64нж 13нж64нж1 13нж64нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	182 273 135
					от — 60 до + 200				
	13лс64нж3 13лс64нж4 13лс64нж6 13лс64нж7 13лс64нж8	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 1 2 3	182 273 135 227 134
	13нж64нж3 13нж64нж4 13нж64нж5			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	164 227 134
					от — 60 до + 200				
	13лс64нж9 13лс64нж10 13лс64нж11				от — 40 до + 200	а) 18ХГ б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3	134 227 134
125	13лс64нж 13лс64нж1 13лс64нж2 13нж64нж 13нж64нж1 13нж64нж2 13лс64нж3 13лс64нж4 13лс64нж5	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3 1 2 3 1 2 3	384 601 274 384 601 274 384 601 274
				То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12		
					от — 60 до + 200				
	13лс64нж6 13лс64нж7 13лс64нж8 13нж64нж3 13нж64нж4 13нж64нж5 13лс64нж9 13лс64нж10 13лс64нж11	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6	1 2 3 1 2 3 1 2 3	312 447 248 312 447 248 312 447 248
				То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12		
					от — 60 до + 200				
					от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 20Х13	ЦН-6		

Примечание. Присоединение к трубопроводу: 1 — фланцевое по ГОСТ 9399—81; 2 — ответные фланцы под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81; 3 — под приварку по ГОСТ 22790—83.



Исполнение под приварку (D_y 125 мм)



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1400 циклов.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1337—83.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_n	d_{n1}	b	H	l	l_1	n	c
50	200/170	225/200	170/145	44	85	57	33/29	M100x3/M80x3	M100x3	50/40	516/546	620	25	6	1
65	220/200	245/225	185/170	60	105	72	33	M110x3/M100x3	M100x3	55/50	805	470	30	6	1
80	250/235	290/260	220/195	71	130	93	39/36	M135x4/M125x4	M135x4	65/55	805	470	30	6	1
125	330/290	400/330	305/255	104	180	128	48/42	M190x6/M175x6	M190x6	85/80	900	620	30	8	1,5

Примечание. В числителе указаны размеры для P_y 40 (400), в знаменателе — для P_y 32 (320).

Клапаны угловые регулирующие с электроприводом 13лс964нж, 13нжс964нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам основных деталей, рабочей температурой.

P_y	32 (320) и 40 (400)
P_p	32 (320) и 40 (400)
$P_{пр}$	45 (450) и 56 (560)
ΔP	До 7 (70) — для жидких сред
ΔP	До 10 (100) — для газообразных сред

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 9399—81; с ответными фланцами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81 и под приварку по ГОСТ 22790—83.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнительная поверхность корпуса наплавлена твердым сплавом.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — откидными болтами.

Рабочая среда подается под золотник.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 40 — для D_y 50 мм; 63 — для D_y 65 мм; 100 — для D_y 80 мм и 250 — для D_y 125 мм.

Допускаемый пропуск воздуха при закрытом затворе, см³/мин: 160 — для D_y 50 мм; 220 — для D_y 65 мм; 300 — для D_y 80 мм; 600 — для D_y 125 мм.

Управление клапаном — от электропривода (см. таблицу).

Номер чертежа и условное обозначение электропривода	Электродвигатель		Размеры электропривода, мм	
	тип	мощность, кВт	H_1	H_2
Б099.100-02М (Н-В02)	4АМС100S4У3 или АИРС100S4У2	3,2 или 3	607	620
Б099.101-02М (В-В02)	В100S4У2,5 или 2В100S4У2,5	3	664	750
Б099.089-02М (С-В02)	В100S4У2	3	644	640

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении при условии применения густой смазки в электроприводах и установки опор.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У2 и Т2 по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей — см. таблицу; набивка сальника — фторопласт Ф4-К20.

Характеристика клапана (материал основных деталей, присоединение к трубопроводу, рабочая среда и ее температура и масса, а также номер чертежа электропривода и высота клапана Н) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Номер чертежа электропривода	H, мм	Масса, кг
50	13лс964нж 13лс964нж1 13лс964нж2 13лс964нжЭ	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3 1	Б099.100-02М	1253	218 262 198 218
	13нж964нж 13нж964нж1 13нж964нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200 от — 60 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			218 262 198
	13лс964нж3 13лс964нж4 13лс964нж5 13лс964нж3Э			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3 1	Б099.101-02М	1433	280 324 260 280
	13нж964нж3 13нж964нж4 13нж964нж5			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200 от — 60 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			280 324 260
	13лс964нж6 13лс964нж7 13лс964нж8			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1279	307 351 287
	13нж964нж6 13нж964нж7 13нж964нж8 13лс964нж9 13лс964нж10 13лс964нж11			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200 от — 60 до + 200 от — 40 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-12 ЦН-6	1 2 3 1 2 3			307 351 287 307 351 287
	13лс964нж12 13лс964нж13 13лс964нж14	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.100-02М	1223	210 239 196
	13нж964нж9 13нж964нж10 13нж964нж11			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200 от — 60 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			210 239 196
	13лс964нж15 13лс964нж16 13лс964нж17			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.101-02М	1403	272 303 258

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Номер чертежа электропривода	H, мм	Масса, кг
50	13нж964нж12 13нж964нж13 13нж964нж14	32 (320)	45 (450)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	Б099.101-02М	1403	272 303 258
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж18 13лс964нж19 13лс964нж20			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1249	299 330 285
	13нж964нж15 13нж964нж16 13нж964нж17			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			299 330 285
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж21 13лс964нж22 13лс 964нж23				от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			299 330 285
	13лс964нж 13лс964нж1 13лс964нж2 13лс964нжЭ			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3 1	Б099.100-02М	1490	258 311 230 258
	13нж964нж 13нж964нж1 13нж964нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			258 311 230
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж3 13лс964нж4 13лс964нж5 13лс964нжЭ			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3 1	Б099.101-02М	1670	320 373 292 320
	13нж964нж3 13нж964нж4 13нж964нж5	40 (400)	56 (560)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			320 373 292
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж6 13лс964нж7 13лс964нж8			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1516	347 400 319
	13нж964нж6 13нж964нж7 13нж964нж8			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			347 400 319
65					от — 60 до + 200						
	13лс964нж9 13лс964нж10 13лс964нж11			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			347 400 319
	13лс964нж12 13лс964нж13 13лс964нж14 13нж964нж9 13нж964нж10 13нж964нж11			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3 1 2 3	Б099.100-02М	1490	244 289 225 244 289 225
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж15 13лс964нж16 13лс964нж17	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.101-02М	1650	306 251 287
	13нж964нж12 13нж964нж13 13нж964нж14			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			306 351 287
					от — 60 до + 200						
	13нж964нж18 13лс964нж19 13лс964нж20			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1496	333 378 314

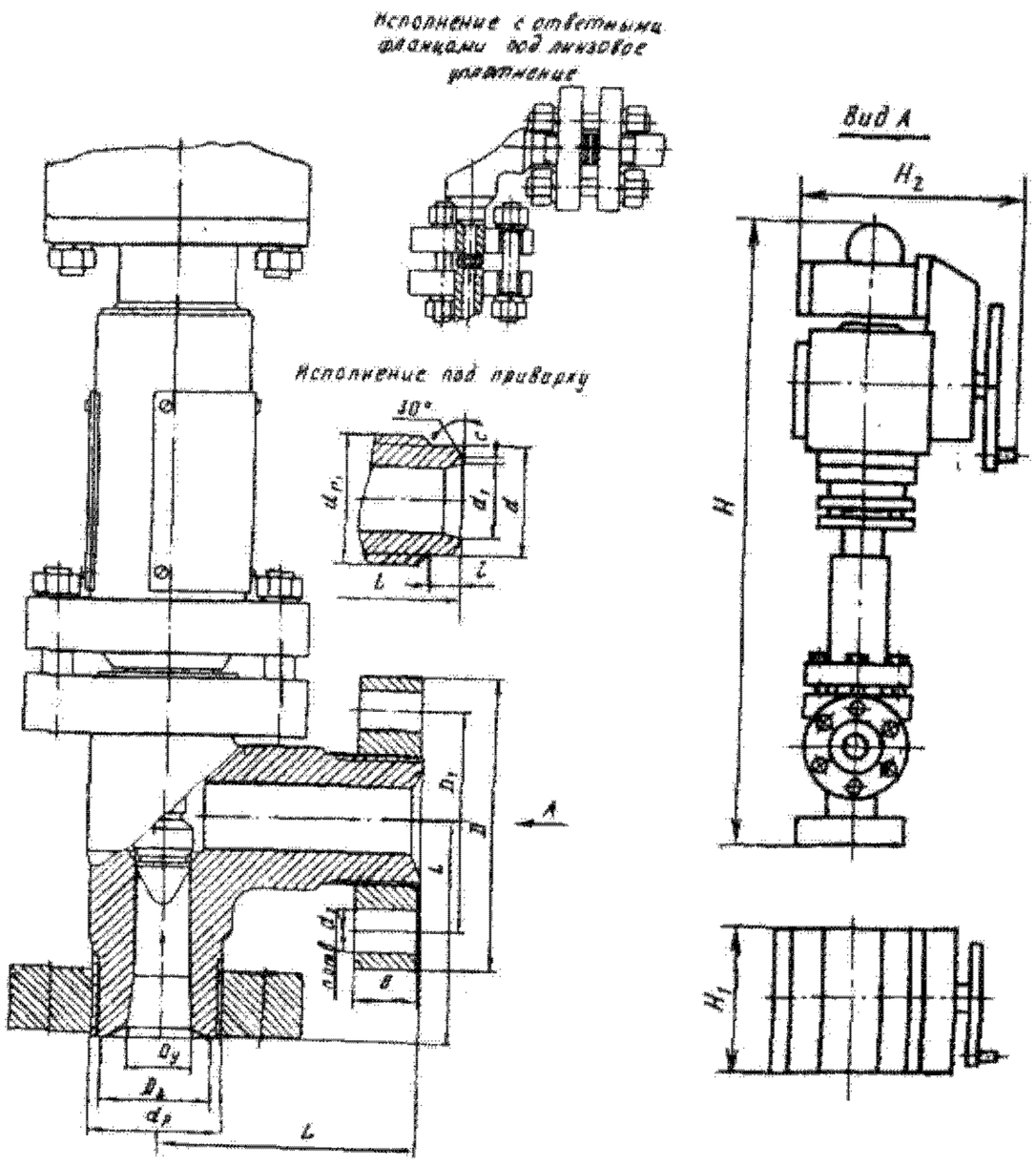
Продолжение

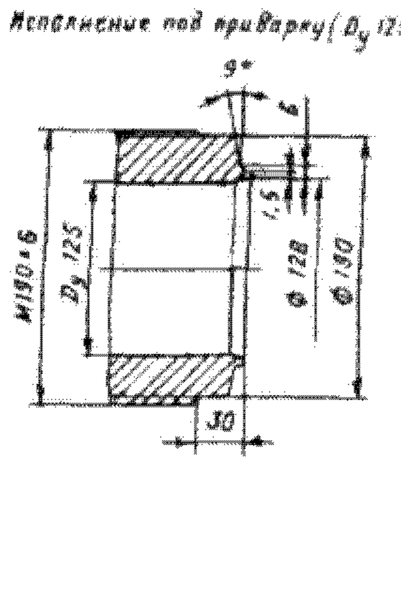
Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Номер чертежа электропривода	H, мм	Масса, кг
65	13нж964нж15 13нж964нж16 13нж964нж17 13лс964нж21 13лс964нж22 13лс964нж23	32 (320)	45 (450)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	Б099.089-02М	1496	333 378 314
					от — 60 до + 200			1 2 3			333 378 314
					от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6				
	13лс964нж 13лс964нж1 13лс964нж2 13лс964нжЭ			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 1	Б099.100-02М	1520	290 381 243 290
	13нж964нж 13нж964нж1 13нж964нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			290 381 243
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж3 13лс964нж4 13лс964нж5 13лс964нж3Э			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3 1	Б099.101-02М	1700	352 443 305 352
	13нж964нж3 13нж964нж4 13нж964нж5	40 (400)	56 (560)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			352 443 305
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж6 13лс964нж7 13лс964нж8			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			379 470 332
	13нж964нж6 13нж964нж7 13нж964нж8			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	Б099.089-02М	1546	379 470 332
80					от — 60 до + 200						
	13лс964нж9 13лс964нж10 13лс964нж11				от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			379 470 332
	13лс964нж12 13лс964нж13 13лс964нж14			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей				1 2 3	Б099.100-02М	1485	272 335 242
	13нж964нж9 13нж964нж10 13нж964нж11			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			272 335 242
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж15 13лс964нж16 13лс964нж17	32 (320)	45 (450)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-12	1 2 3	Б099.101-02М	1665	334 397 304
	13нж964нж12 13нж964нж13 13нж964нж14			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			334 397 304
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж18 13лс964нж19 13лс964нж20			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от — 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1411	364 424 331

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Пробное давление $P_{пр}$	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал основных деталей (сталь): а) корпус; б) шток	Уплотнение в затворе (твердый сплав)	Присоединение к трубопроводу	Номер чертежа электропривода	H, мм	Масса, кг
80	13нж964нж15 13нж964нж16 13нж964нж17	32 (320)	45 (450)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	Б099.089-02М	1411	361 424 331
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж21 13лс964нж22 13лс964нж23				от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			361 424 331
125	13лс964нж 13лс964нж1 13лс964нж2	40 (400)	56 (560)	Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.100-02М	1663	492 709 382
	13нж964нж 13нж964нж1 13нж964нж2			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			492 709 382
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж3 13лс964нж4 13лс964нж5			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.101-02М	1843	554 771 444
	13нж964нж3 13нж964нж4 13нж964нж5			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			581 771 444
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж6 13лс964нж7 13лс964нж8			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			581 798 491
	13нж964нж6 13нж964нж7 13нж964нж8			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3	Б099.089-02М	1689	581 798 491
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж9 13лс964нж10 13лс964нж11			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			581 798 491
	13лс964нж12 13лс964нж13 13лс964нж14			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.100-02М	1623	555 357 420
	13нж964нж9 13нж964нж10 13нж964нж11			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			555 357 420
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж15 13лс964нж16 13лс964нж17			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.101-02М	1803	482 617 418
	13нж964нж12 13нж964нж13 13нж964нж14	32 (320)	45 (450)	То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			482 617 418
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж18 13лс964нж19 13лс964нж20			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3	Б099.089-02М	1649	509 644 445
	13нж964нж15 13нж964нж16 13нж964нж17			То же, в том числе содержащая аммиак	от — 50 до + 200	а, б) 12Х18Н10Т	ЦН-12	1 2 3			509 644 445
					от — 60 до + 200						
	13лс964нж21 13лс964нж22 13лс964нж23			Жидкая и газообразная, нейтральная к материалам основных деталей	от— 40 до + 200	а) 18ХГ; б) 14Х17Н2	ЦН-6	1 2 3			509 644 445

Примечание. Присоединение к трубопроводу: 1 — фланцевое по ГОСТ 9399—81; 2 — ответные фланцы под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81; 3 — под приварку по ГОСТ 22790—83.





Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1337—83.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	d	d_1	d_2	d_n	d_{n1}	b	l	n	c
50	200/170	225/200	170/145	82/72	85	57	33/29	M100x3/M80x3	M100x3	50/40	25	6	1
65	220/200	245/225	185/170	95/90	105	72	33	M110x3/M100x3	M100x3	55/50	30	6	1
80	250/235	290/260	220/195	115	130	93	39/36	M135x4/M125x4	M135x4	65/55	30	6	1
125	330/290	400/300	305/255	162	180	128	48/42	M190x6/M175x6	M190x6	85/80	30	8	1,5

Примечание. В числителе указаны размеры для P_y 40 (400), в знаменателе — для P_y 32 (320).

57.2. Клапаны регулирующие

Предназначены для регулирования различных параметров рабочей среды (давления, температуры, концентрации, уровня и др.).

Принцип действия клапанов основан на изменении расхода рабочей среды в соответствии с сигналом, поступающим от регулятора или прибора дистанционного управления, установленных в системе автоматики.

Управление клапанами — от внешнего источника энергии.

Регулирующие клапаны изготовляют: с пневматическим мембранным (МИМ) или сильфонным исполнительными механизмами или с электрическим механизмом (ЭИМ). В зависимости от вида уплотнения штока, типа затвора, вида пропускной характеристики и способа действия клапаны изготовляют (соответственно): сальниковыми или сильфонными; односедельными, двухседельными и диафрагмовыми; с линейной или равнопроцентной пропускной характеристикой; нормально открытыми НО (воздух закрывает) и нормально закрытыми НЗ (воздух открывает).

Исполнительные механизмы регулирующих клапанов

Пневматические мембранные исполнительные механизмы (МИМ) действуют под давлением воздуха, подаваемого от постороннего источника. При этом развиваемое усилие передается на регулирующий орган (плунжер), который, перемещаясь, изменяет проходное сечение (в клапанах НО оно уменьшается, а в клапанах НЗ — увеличивается), в результате чего изменяется расход среды.

По требованию заказчика МИМ может быть допол-

нительно укомплектован пневматическим позиционером или ручным дублером или тем и другим одновременно. Позиционер устанавливают на клапане. При работе клапана без позиционера мембранную камеру МИМа соединяют трубкой с регулятором.

На позиционере предусмотрены три штуцера. Штуцер «прибор» соединен с регулятором или устройством дистанционного управления пневматической линией, по которой к нему поступает командный сигнал давлением 0,02—0,1 (0,2—1). К штуцеру «питание» подведена линия питания сжатым воздухом давлением 0,15—0,6 (1,5—6). Штуцер «привод» соединен трубкой с рабочей полостью МИМа.

Сильфонные исполнительные механизмы. Чувствительный орган — металлический сильфон, который под давлением воздуха, подаваемого от постороннего источника, сообщает перемещение регулирующему органу клапана.

Электрические исполнительные механизмы (ЭИМ) предназначены для работы от сети переменного тока. Применение ЭИМ ограничивается требованиями взрывобезопасности, величиной крутящего момента и агрессивностью окружающей среды.

Наиболее распространен электрический исполнительный механизм типа МЭО — однооборотный; применяются и прямоходные исполнительные механизмы типа МЭП.

Некоторые клапаны, управляемые дистанционно, поставляются без исполнительного механизма.

Основные характеристики регулирующих клапанов

К основным характеристикам регулирующих клапанов наряду с величиной условного (рабочего) давления P_y (P_p), условным проходом D_y, материалом основных деталей, относятся:

пропускная способность (K_{vy}) — величина, численно равная расходу среды (м³/ч) плотностью 1000 кг/м³, протекающей через клапан, при перепаде давления на нем 0,1 (1) и соответствующем значении хода;

условная пропускная способность (K_{vy}) — номинальная пропускная способность (м³/ч) при условном ходе плунжера;

условный ход (h_y) — номинальный полный ход плунжера (мм);

начальная пропускная способность (K_{vo}) — теоретическая пропускная способность при ходе, равном нулю, задаваемая для построения пропускной характеристики;

пропускная характеристика — зависимость пропускной способности от хода плунжера

$$K_{vi}=f(h_i);$$

линейная пропускная характеристика — пропускная характеристика, при которой приращение относительной пропускной способности пропорционально относительному ходу ($\Phi=\Phi_o+nh$,

где $\Phi=K_{vi}/K_{vy}$; $\Phi_o=K_{vo}/K_{vy}$;

$h=h_i/h_y$;

n — коэффициент пропорциональности);

равнопроцентная пропускная характеристика — характеристика, при которой приращение относительной пропускной способности по ходу пропорционально текущему значению относительной пропускной способности ($\Phi=\Phi_o \cdot e^{nh}$, где $n=\ln\frac{1}{\Phi_o}$ — коэффициент пропорциональности);

диапазон регулирования *(D)* — отношение условной пропускной способности к минимальной пропускной способности, при которой сохраняется вид пропускной характеристики в допускаемых пределах;

нечувствительность (для клапанов с пневматическими исполнительными механизмами) — величина, равная половине максимальной разности давлений в исполнительном механизме при прямом и обратном ходе плунжера;

относительная протечка в затворе — отношение (выраженное в процентах) величины, численно равной расходу среды (м³/ч) плотностью 1000 кг/м³, протекающей через затвор клапана, закрытый номинальным усилием при перепаде давления на нем 0,1 (1), к условной пропускной способности.

Расход рабочей среды через регулирующий клапан определяется по следующей формуле:

$$G = K_{vy} \cdot B\sqrt{\Delta P \gamma_1} \qquad (1)$$

где K_{vy} — условная пропускная способность, м³/ч; B — коэффициент, учитывающий расширение среды (для жидкости B=1); ΔP — перепад давления на клапане, кгс/см²; γ_1 — плотность (удельный вес) рабочей среды при рабочих параметрах P_1 и t_1, кг/см³.

Перепад давления на клапане определяется по следующим формулам:

$$\Delta P=P'_1=P'_2 \qquad (2)$$

или

$$\Delta P=\Delta P_{кав}=K_c(P'_1-P_{н.п}), \qquad (3)$$

где P'_1 — абсолютное давление до клапана, кгс/см²; P'_2 — абсолютное давление после клапана, кгс/см²; $\Delta P_{кав}$ — перепад давления на клапане, при котором возникает кавитация, кгс/см²; K_c — коэффициент кавитации, который зависит от конфигурации проточной части клапана и выбирается по справочникам; $P_{н.п}$ — абсолютное давление насыщенных паров жидкости при температуре t_1, кгс/см².

В формулу (1) подставляется меньшее значение из величин ΔP и $\Delta P_{кав}$.Коэффициент B рассчитывается по следующим формулам:

$$\text{при } \beta > \beta_{кр} \quad B=\frac{1}{\sqrt{1-\beta}}\sqrt{\frac{k}{k-1}\left(\beta^{2/k}-\beta^{\frac{k+1}{k}}\right)},$$

$$\text{при } \beta = \beta_{кр} \quad B=\frac{1}{\sqrt{1-\beta_{кр}}}\sqrt{\frac{k}{k-1}\left(\beta_{кр}^{2/k}-\beta_{кр}^{\frac{k+1}{k}}\right)},$$

$$\text{при } \beta < \beta_{кр} \quad B=\frac{1}{\sqrt{1-\beta}}\sqrt{\frac{k}{k-1}\left(\beta_{кр}^{2/k}-\beta_{кр}^{\frac{k+1}{k}}\right)},$$

где $\beta = P'_2/P'_1$ — отношение абсолютных давлений среды на выходе и входе в клапан; $\beta_{кр} = (P'_2/P'_1)_{кр}$ — критическое отношение давлений; k — показатель адиабаты для газа. Значения коэффициента B приведены в таблице.

Коэффициент *B*

$\beta = P'_2/P'_1$	Значения показателя адиабаты k											
	1,0	1,135	1,24	1,30	1,40	1,66	2,0	2,5	3,0	4,0	6,0	10,0
0	0,429	0,449	0,464	0,472	0,484	0,513	0,544	0,582	0,612	0,659	0,721	0,789
0,04	0,438	0,459	0,474	0,482	0,494	0,524	0,556	0,594	0,625	0,673	0,736	0,806
0,08	0,447	0,469	0,484	0,492	0,505	0,535	0,568	0,607	0,639	0,687	0,752	0,823
0,12	0,457	0,479	0,495	0,503	0,516	0,547	0,580	0,620	0,653	0,702	0,768	0,841
0,16	0,468	0,490	0,506	0,515	0,528	0,559	0,594	0,635	0,668	0,719	0,786	0,861
0,20	0,479	0,502	0,519	0,527	0,541	0,573	0,609	0,651	0,685	0,737	0,806	0,878
0,24	0,492	0,515	0,532	0,541	0,555	0,588	0,624	0,668	0,702	0,756	0,826	0,891
0,28	0,505	0,529	0,546	0,556	0,570	0,604	0,641	0,686	0,721	0,776	0,844	0,903
0,32	0,520	0,545	0,563	0,572	0,587	0,622	0,660	0,706	0,743	0,798	0,860	0,913
0,36	0,536	0,562	0,580	0,590	0,605	0,641	0,680	0,728	0,765	0,818	0,874	0,922
0,40	0,533	0,580	0,598	0,609	0,625	0,662	0,702	0,751	0,788	0,836	0,887	0,931
0,44	0,573	0,600	0,620	0,630	0,647	0,685	0,727	0,775	0,808	0,852	0,899	0,938
0,48	0,594	0,622	0,643	0,654	0,671	0,711	0,753	0,797	0,827	0,867	0,909	0,944
0,50	0,606	0,635	0,656	0,667	0,685	0,725	0,765	0,807	0,836	0,874	0,914	0,947
0,52	0,619	0,648	0,669	0,681	0,699	0,739	0,777	0,817	0,845	0,881	0,919	0,950
0,54	0,632	0,662	0,684	0,696	0,714	0,752	0,789	0,827	0,854	0,888	0,924	0,953
0,56	0,646	0,677	0,699	0,711	0,729	0,765	0,800	0,837	0,862	0,894	0,928	0,956
0,58	0,662	0,693	0,715	0,726	0,743	0,778	0,811	0,846	0,870	0,900	0,932	0,959
0,60	0,678	0,710	0,730	0,741	0,757	0,790	0,822	0,855	0,878	0,906	0,936	0,962
0,62	0,695	0,726	0,745	0,756	0,771	0,802	0,833	0,864	0,886	0,912	0,940	0,965
0,64	0,712	0,742	0,760	0,770	0,785	0,814	0,843	0,873	0,893	0,918	0,944	0,967
0,66	0,729	0,758	0,775	0,784	0,798	0,826	0,853	0,881	0,900	0,924	0,948	0,969
0,68	0,748	0,773	0,790	0,798	0,811	0,838	0,863	0,889	0,907	0,929	0,952	0,971
0,72	0,780	0,803	0,818	0,826	0,837	0,860	0,883	0,905	0,920	0,939	0,959	0,975
0,76	0,812	0,833	0,846	0,852	0,862	0,882	0,901	0,920	0,933	0,949	0,966	0,979
0,80	0,845	0,862	0,873	0,878	0,886	0,903	0,919	0,935	0,945	0,959	0,972	0,983
0,84	0,877	0,891	0,899	0,904	0,910	0,924	0,936	0,949	0,957	0,968	0,978	0,987
0,88	0,908	0,919	0,925	0,929	0,933	0,944	0,953	0,962	0,968	0,976	0,984	0,991
0,92	0,939	0,946	0,951	0,953	0,956	0,963	0,969	0,975	0,979	0,984	0,990	0,994
0,96	0,970	0,973	0,976	0,977	0,978	0,982	0,985	0,988	0,990	0,992	0,995	0,997
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Клапаны регулирующие

Наименование и краткая характеристика	Номер чертежа и условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
С сильфонным пневмоприводом муфтовый на $P_р$ от 0,2 до 0,6 (от 2 до 6); $D_у$ 15 мм	СК 62045 (25Б607р)	Техническая вода	до 50
Диафрагмовый эмалированный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевый $P_у$ 1 (10); $D_у$ 15 мм	КА 65211 (25ч35эм, 25ч36эм)	Жидкая агрессивная среда: органические и неорганические кислоты (за исключением плавиковой и кремнефтористоводородной), растворы их солей любых концентраций, щелочей с pH≤11; нейтральные химические продукты, фармацевтические препараты	от — 15 до + 120
То же, на $P_у$ 0,6 (6); $D_у$ 20, 25 и 32 мм		То же	от — 15 до + 120
То же, на $P_у$ 0,4 (4); $D_у$ 40 и 50 мм		»	от — 15 до + 120
То же, на $P_у$ 0,3 (3); $D_у$ 65, 80 и 100 мм		»	от — 15 до + 120
Диафрагмовые футерованные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ фланцевые на $P_у$ 0,3 (3); $D_у$ 80 и 100 мм	РХ 65231 (25ч7п1)	Агрессивная	до 60
	(25ч7п2)		до 110
Диафрагмовые футерованные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО фланцевые на $P_у$ 0,3 (3); $D_у$ 80 и 100 мм	РХ 65231 (25ч5п1)	То же	до 60
	(25ч5п2)		до 110

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Номер чертежа и условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Мембранный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевый на P_y 1 (10); D_y 15 мм	РХ 65317 (25ч5пМ, 25ч7пМ)	Жидкие и газообразные коррозионные среды	от — 15 до + 60
			от — 15 до + 110
			от — 15 до + 125
То же, на P_y 0,63 (6,3); D_y 25 и 32 мм		То же	от — 15 до + 60
			от — 15 до + 110
			от — 15 до + 125
То же, на P_y 0,4 (4); D_y 50 мм		»	от — 15 до + 60
			от — 15 до + 110
			от — 15 до + 125
Мембранный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом фланцевый на P_y 0,3 (3); D_y 80 и 100 мм		Жидкие и газообразные коррозионные среды	от — 15 до + 60
			от — 15 до + 110
			от — 15 до + 125
С пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 25, 40, 50, 80, 100, 150 и 200 мм	УФ 65085 (25ч37нж, 25ч38нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от — 15 до + 300
То же, для D_y 250 и 300 мм		То же	от — 15 до + 200
Односедельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ на P_y 1,6 (16); D_y 15 мм	И 65279 (25ч41нж, 25ч42нж)	Вода, пар, жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от 0 до 225
С электрическим исполнительным механизмом фланцевые на P_y 1,6 (16); D_y 100, 150 и 200 мм	УФ 68015 (25ч914нж)	Вода и пар	от 1 до 225
То же, для D_y 250 и 300 мм		То же	от 1 до 200
С электрическим исполнительным механизмом фланцевый на P_y 1,6 (16); D_y 25, 40, 50 и 80 мм	И 68066 (25ч940нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от — 15 до + 220
Односедельный электрическим исполнительным механизмом фланцевый на P_y 1,6 (16); D_y 15 мм	И 68069 (25ч943нж)	Вода, пар и другие жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от 0 до 225
С обогревом и пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО на P_y 1,6 (16); D_y 80 мм	И 65284 (26нж5нж)	Плав нитрата магния и другие жидкие среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 175
Клеточные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	И 65291 (25с21нж, 25нж21нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от — 40 до + 220
Сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ P_y 4 (40); D_y 80, 100 и 150 мм	И 65285 (25нж90нж, 25нж92нж)	То же	от — 40 до + 350
Двухседельный с электрическим исполнительным механизмом фланцевый на P_y 4 (40); D_y 80 мм	И 68061 (25с201нж)	Мазут, жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220
Сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	И 65255 (25нж90нж, 5нж92нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от — 40 до + 350
Сильфонные с мембранноп ружинным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые на P_y 4 (40); D_y 25 мм	И 65255 (25с90нж, 25с92нж, 25нж 90нж, 25нж92нж)	То же	от — 40 до + 200
			от — 40 до + 350
Двухседельный с электрическим исполнительным механизмом НЗ фланцевый на P_y 4 (40); D_y 250 мм	УФ 68014 (25с903бр, 25нж903бр)	Кислород, азот и аргон	от — 40 до + 50
Односедельный с электрическим исполнительным механизмом фланцевый на P_y 4 (40); D_y 15 мм	И 68067 (25с047нж)	Мазут и другие жидкие или газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220
Двухседельные с электрическим исполнительным механизмом фланцевые на P_y 4 (40); D_y 25 и 40 мм	Н 68061 (25с201нж)	То же	до 220
		Газообразный кислород	до 150
С электрическим исполнительным механизмом фланцевые на P_y 4 (40); D_y 25 и 40 мм	И 68056 (25с989нж, 25нж989нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой	от — 40 до + 200

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Номер чертежа и условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Сильфонный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ на P_p 4 (40); D_y 150 мм	М 65181	Сжиженный природный газ и криогенные среды (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды)	от — 200 до — 70
Двухседельный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом на P_p 4 (40); D_y 250 мм	М 65196	То же	от — 200 до — 70
Сильфонный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом на P_p 4 (40); D_y 15, 20, 32 и 40 мм	М 65199	Сжиженный природный газ и криогенные среды (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды)	от — 200 до — 70
Односедельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом на P_p 4 (40); D_y 6 и 10 мм	М 65202	То же	от — 200 до — 70
Односедельный угловой с пневматическим мембранным исполнительным механизмом на P_p 4 (40); D_y 6 мм	М 65241	Жидкая метановая фракция и жидкий азот	от — 200 до — 100
Двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО фла нцевые на P_y 4 (40); D_y 250 и 300 мм	И 65233 (25с42нжМ1, 25нж42нж18М1)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам дет а-лей, соприкасающихся со средой	до 200
			до 220
То же, на P_y 4 (40); D_y 250 и 300 мм	И 65233 (25с40нжМ1, 25нж40нж18М1)	То же	до 200
			до 220
Кислородный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ фланцевый на P_y 4 (40); D_y 300 мм	УФ 65080 (25нж6бр, 25с6бр)	Кислород, азот и аргон	от — 40 до + 50
Двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ на P_p 6,4 (64); D_y 65, 80 и 100 мм	М 65208	Сжиженный природный газ и криогенные среды (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды)	от — 200 до — 70
Двухседельные с ребристой крышкой, с пнев - матическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые на P_p 6,4 (64); D_y 25, 40, 80, 100 и 150 мм	И 65260 (25с94нж, 25с96нж, 25нж94нж, 25нж96нж)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам дет а-лей, соприкасающихся со средой	до 400
			до 530
			до 300
		Нефтяные и газовые среды с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%	до 400
Двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ на P_p 6,4 (64); D_y 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250 и 300 мм	И 65235 (25с50нжМ1, 25нж50нжМ1)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам дет а-лей, соприкасающихся со средой	до 80
			до 200
			до 220
		Нефтяные и газовые среды с содержанием сероводоро да и углекислого газа от 6 до 25%	от — 40 до + 220
То же, с пневматическим мембранным испол - нительным механизмом НО	И 65235 (25с48нжМ1, 25нж48нжМ1)	Жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам дет а-лей, соприкасающихся со средой	до 80
			до 200
			до 220
		Нефтяные и газовые среды с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%	от — 40 до + 220
Сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом, из коррозион - ностойкой стали на P_p 10 (100); D_y 10 и 40 мм	М 65201	Сжиженный природный газ и криогенные среды (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды)	от — 200 до — 70
То же, на P_p 20 (200); D_y 6 мм	М 65236	То же	от — 200 до — 70

Клапан регулирующий с сильфонным пневмоприводом муфтовый 25Б607р (D_y 15 мм)

Применяется на трубопроводах для поддержания заданной температуры конденсации путем регулирования количества воды, подаваемой на конденсатор, пропорционально изменению давления хладагента. Рабочая среда — техническая вода температурой до 50° С.

P_y	От 0,2 до 0,6 (от 2 до 6)
$P_{пр}$	0,9 (9)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое.

Уплотнение в затворе — резина по металлу (седло из нержавеющей стали).

Относительная протечка в затворе не более 0,01% от K_{vy} при перепаде давления 0,1 (1).

Разность давлений при начале открывания клапана и его полном открывании ΔP не более 0,3 (3).

Условная пропускная способность K_{vy} не менее 1,7 м³/ч.

Начальная пропускная способность K_{v0} не более 0,068 м³/ч.

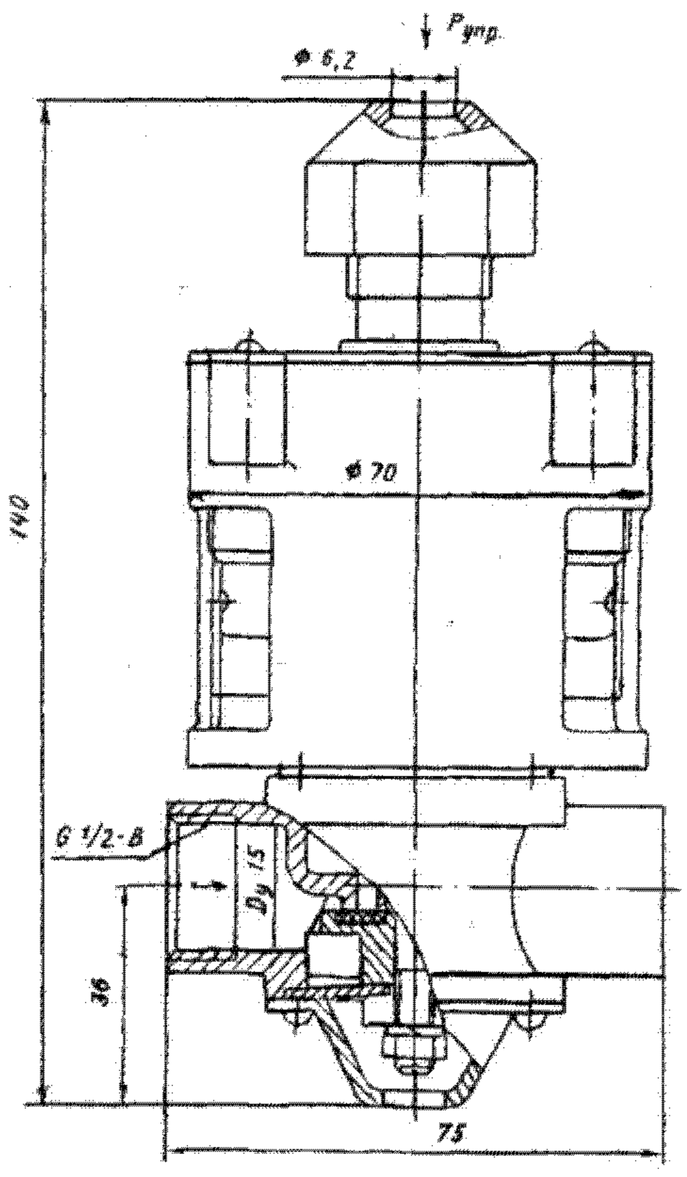
Нечувствительность — не более 0,04 (0,4).

Управление клапаном — от сильфонного пневмопривода.

Давление управляющего хладона в пневмоприводе от 0,5 до 1,5 (от 5 до 15).

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатические исполнения УХЛ4 и Т4 по ГОСТ 15150—69.



Условия хранения и транспортирования — группа С по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка, шток и золотник — латунь Лц 40Сд.

Масса клапана — 1,5 кг.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1126— 76.

Клапаны регулирующие диафрагмовые эмалированные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые 25ч35эм, 25ч36эм

Применяются на трубопроводах для жидких агрессивных сред: органических и неорганических кислот (за исключением плавиковой и кремнефтористоводородной), растворов их солей любых концентраций; щелочей с pH≤11; нейтральных химических продуктов, фармацевтических препаратов при температуре от — 15 до + 120 °С.

	D_y 15 мм	D_y 20, 25 и 32 мм	D_y 40 и 50 мм	D_y 65, 80 и 100 мм
P_y	1 (10)	0,6 (6)	0,4 (4)	0,3 (3)
$P_{пр}$	1,5 (15)	0,9 (9)	0,6 (6)	0,4 (4)

Остаточное давление $P_{ост}$ 0,93 (7) кПа (мм рт. ст.).

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп.1, ряд 2) на P_y 1 (10).

Внутренняя поверхность корпуса и уплотнительные поверхности присоединительных фланцев футерованы кислотощелочестойкой эмалью.

Между корпусом и крышкой клапана установлена диафрагма — основной регулирующий орган, закрывающий и открывающий проходное сечение клапана.

Для равномерного прижатия диафрагмы к уплотнительному гребню перемычки корпуса и предохранения ее от прорыва среды под действием внутреннего давления диафрагма опирается на крестовину.

Относительная протечка в затворе — по ГОСТ 9701—79.

Рабочая среда подается в любом направлении.

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов с позиционером и ручным дублером.

Шток клапана соединен с МИМом, который в зависимости от исполнения клапана (НЗ или НО) перемещает шток вверх или вниз.

На МИМе установлено позиционное реле, к которому подается командное давление воздуха не более 0,095 (0,95) и управляющее давление по 0,25 (2,5).

Клапаны устанавливают на трубопроводе вертикально, пневмоприводом вверх.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У1, У2, У3, УХЛ4 и Т3.1 по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения и транспортирования — 1 (Ж2) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун СЧ 15; шток — сталь 20Х13; диафрагма (см. таблицу).

Характеристика клапана (типоразмер мембранного исполнительного механизма, материал диафрагмы и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

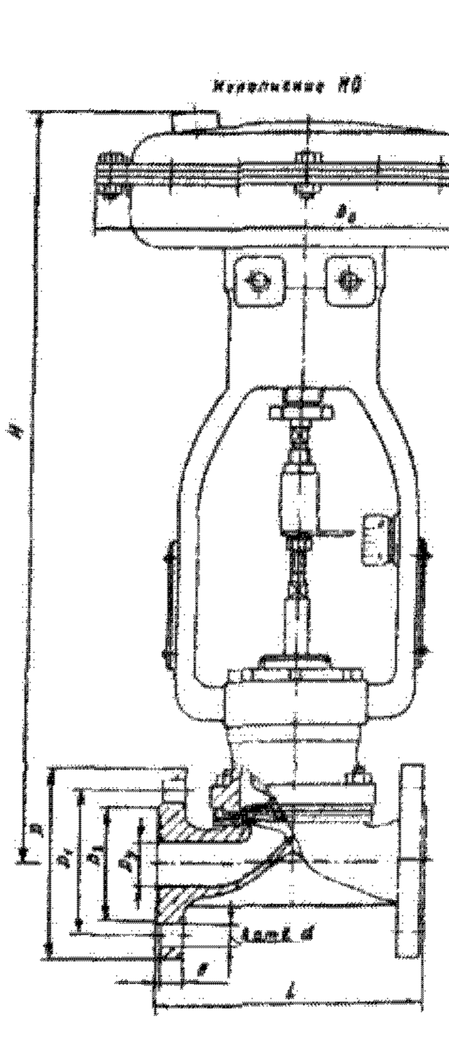
Условный проход D_y, мм	Условное давление P_y	Остаточное давление $P_{ост}$, кПа (мм рт.ст.)	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Материал диафрагмы	Масса, кг
15	1 (10)	—	25ч35эм 25ч35эмЭ 25ч35эмТ	МИМ 160-121-121041	Фторопласт 40	13,5
	—	0,93 (7)	25ч35эм2 25ч35эм2Э 25ч35эм2Т	МИМ 160-121-121041	Резиновая смесь III-1б-23	13,5
	1 (10)	—	25ч36эм 25ч36эмЭ 25ч36эмТ	МИМ 160-221-331041	Фторопласт 40	13,1
	—	0,93 (7)	25ч36эм2 25ч36эм2Э 25ч36эм2Т	МИМ 160-221-331041	Резиновая смесь III-1б-23	13,1
20	0,6 (6)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА11А	Фторопласт 40	22,5
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,6 (6)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС11А	Фторопласт 40	23,5
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,6 (6)	—	25ч35эм9 25ч35эм9Э 25ч35эм9Т	МИМ 200-121-123041	Фторопласт 40	17,6
	—	0,93 (7)	25ч35эм10 25ч35эм10Э 25ч35эм10Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,6 (6)	—	25ч36эм9 25ч36эм9Э 25ч36эм9Т	МИМ 200-221-333041	Фторопласт 40	18,3
	—	0,93 (7)	25ч36эм10 25ч36эм10Э 25ч36эм10Т		Резиновая смесь III-1б-23	
25	0,6 (6)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА12А	Фторопласт 40	23,5
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,6 (6)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС12А	Фторопласт 40	24,5
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,6 (6)	—	25ч35эм9 25ч35эм9Э 25ч35эм9Т	МИМ 200-121-133041	Фторопласт 40	19,4
	—	0,93 (7)	25ч35эм10 25ч35эм10Э 25ч35эм10Т		Резиновая смесь III-1б-23	

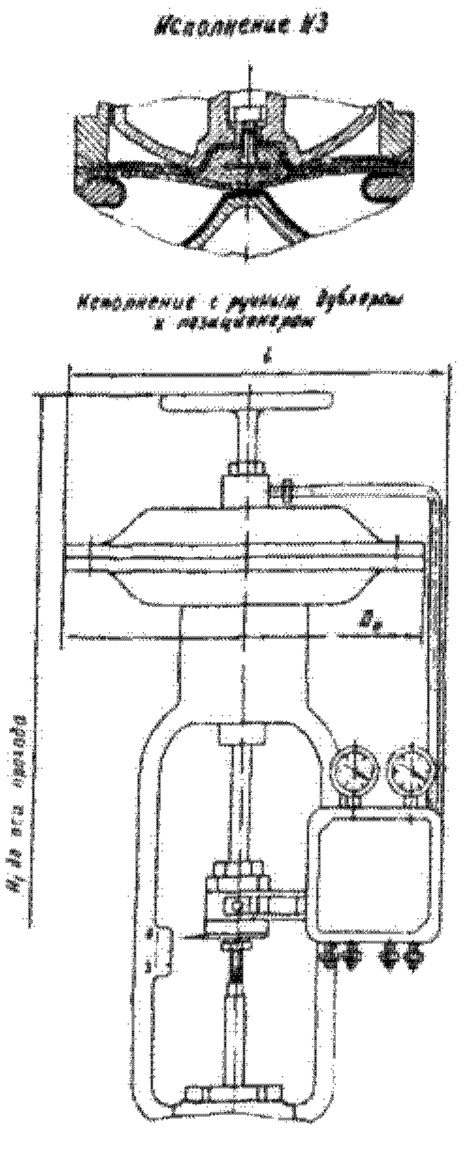
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное давление P_y	Остаточное давление $P_{ост}$, кПа (мм рт.ст.)	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Материал диафрагмы	Масса, кг
25	0,6 (6)	—	25ч36эм9 25ч36эм9Э 25ч36эм9Т	МИМ 200-221-333041	Фторопласт 40	19,3
	—	0,93 (7)	25ч36эм10 25ч36эм10Э 25ч36эм10Т		Резиновая смесь III-16-23	
32	0,6 (6)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА21А	Фторопласт 40	35,5
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
	0,6 (6)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС21А	Фторопласт 40	37,5
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
40	0,4 (4)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА21А	Фторопласт 40	36
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
	0,4 (4)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС21А	Фторопласт 40	38
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
50	0,4 (4)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА31А	Фторопласт 40	54
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
	0,4 (4)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС31А	Фторопласт 40	58,4
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
65	0,3 (3)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА31А	Фторопласт 40	57
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
	0,3 (3)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС31А	Фторопласт 40	61,4
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	
80	0,3 (3)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА32А	Фторопласт 40	65
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-16-23	

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное давление P_y	Остаточное давление $P_{ост}$, кПа (мм рт.ст.)	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Материал диафрагмы	Масса, кг
80	0,3 (3)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС32А	Фторопласт 40	70
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
100	0,3 (3)	—	25ч35эм5 25ч35эм5Э 25ч35эм5Т	МИМ ЕСПА 04РА32А	Фторопласт 40	70
	—	0,93 (7)	25ч35эм6 25ч35эм6Э 25ч35эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	
	0,3 (3)	—	25ч36эм5 25ч36эм5Э 25ч36эм5Т	МИМ ЕСПА 04РС32А	Фторопласт 40	74,4
	—	0,93 (7)	25ч36эм6 25ч36эм6Э 25ч36эм6Т		Резиновая смесь III-1б-23	





Основные габаритные, присоединительные размеры (мм)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	D_0	d	b	H		H_1		l
								Исп. НО	Исп. НЗ	Исп. НО	Исп. НЗ	
15	130	95	65	45	200	14	12	436	410	—	—	—
20	150	105	75	58	250	14	14	508	464	—	—	—
25	160	115	85	68	250	14	14	511	466	—	—	—
32	180	135	100	78	310	18	16	—	—	615	572	350
40	200	145	110	88	310	18	16	—	—	615	572	350
50	230	160	125	102	380	18	17	—	—	750	710	408
65	290	180	145	122	380	18	17	—	—	750	710	403
80	310	185	150	128	380	18	19	—	—	760	720	403
100	350	210	170	148	470	18	19	—	—	760	720	403

Клапаны могут работать в системах автоматического управления, в том числе с использованием микропроцессорной техники.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 2000 циклов (8000 ч).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1073—78.

Клапаны регулирующие диафрагмовые футерованные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ фланцевые 25ч7п1; п2

Применяются на трубопроводах для регулирования различных технологических процессов с агрессивными средами. Температура рабочей среды до 60 °С (клапан 25ч7п1) и до 110 °С (клапан 25ч7п2).

$P_у$	0,3 (3)
$P_{пр}$	0,45 (4,5)
$P_р$	0,3 (3)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2) на $P_у$ 0,6 (6).

Внутренняя поверхность корпуса и уплотнительные поверхности присоединительных фланцев футерованы полиэтиленом (клапан 25ч7п1) или фторопластом 42ЛД (клапан 25ч7п2), стойкими к воздействию агрессивных сред.

Между корпусом и крышкой клапана установлена диафрагма — основной регулирующий орган, закрывающий и открывающий проходное отверстие клапана.

Для равномерного прижатия диафрагмы к уплотнительному гребню перемычки корпуса и предохранения ее от прорыва диафрагма опирается на телескопическую опору, набранную из колец.

Допустимая протечка в затворе при закрытом клапане, г/мин: 475 — для $D_у$ 80 мм и 760 — для $D_у$ 100 мм.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 100 — для $D_у$ 80 мм и 160 — для $D_у$ 100 мм.

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с дублирующим сальником и резьбовым отверстием для присоединения датчика и сигнализатора прорыва диафрагмы.

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов типов МИМП ОПХ 320-25-02-II по ГОСТ 13373—67 (для $D_у$ 80 мм) и МИМП ОПХ 400-40-02-II по ГОСТ 13373—67 (для $D_у$ 100 мм).

К позиционному реле подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1) и управляющее давление 0,4—0,6 (4—6).

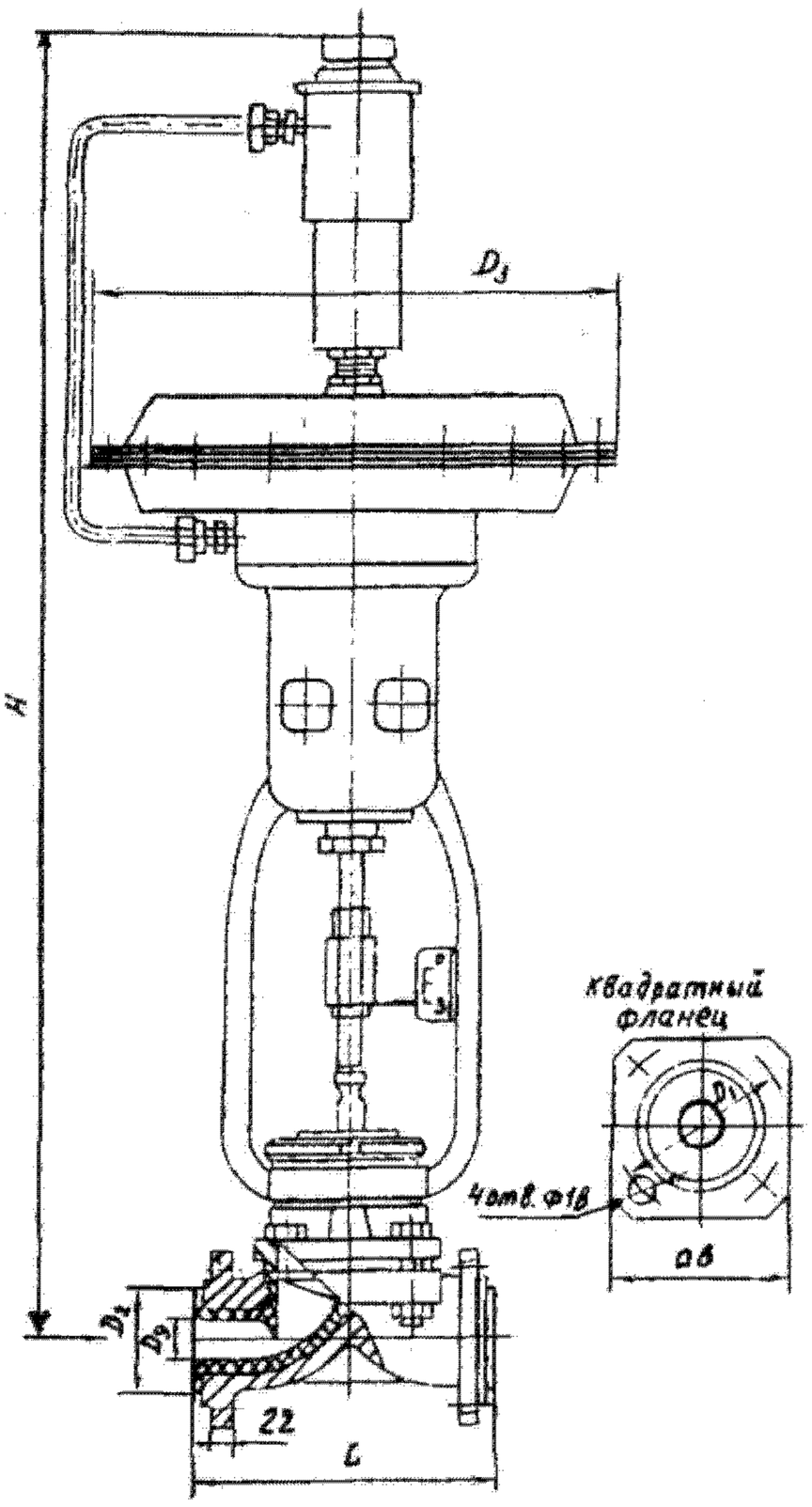
Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У3 по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения и транспортирования — 2 (С) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; шток — сталь; кольца — капрон; диафрагма — полиэтилен и фторопласт 42ЛД.

Масса в зависимости от исполнения приведена в таблице.



Номер чертежа и исполнение	Условный проход $D_у$, мм	Условное обозначение	Масса, кг
РХ 65231-080. 03	80	25ч7п1	59
04		25ч7п1Э	
05		25ч7п1Т	
09		25ч7п2	60
10		25ч7п2Э	
11		25ч7п2Т	
РХ 65231-100. 03	100	25ч7п1	97
04		25ч7п1Э	
05		25ч7п1Т	
09		25ч7п2	98
10		25ч7п2Э	
11		25ч7п2Т	

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход $D_у$	L	B	D_1	D_2	D_3	H
80	240	140	150	125	380	850
100	300	155	170	145	470	1100

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1500 циклов.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-124—74.

Клапаны регулирующие диафрагмовые футерованные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО фланцевые 25ч5п1; п2

Применяются на трубопроводах для регулирования различных технологических процессов с агрессивными средами. Температура рабочей среды до 60 °С (клапан 25ч5п1) и до 110 °С (клапан 25ч5п2).

P_y	0,3 (3)
$P_{пр}$	0,45 (4,5)
P_p	0,3 (3)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп.1, ряд 2) на P_y 0,6 (6).

Внутренняя поверхность корпуса и уплотнительные поверхности присоединительных фланцев футерованы полиэтиленом (клапан 25ч5п1) или фторопластом 42ЛД (клапан 25ч5п2), стойкими к воздействию агрессивных сред.

Между корпусом и крышкой клапана установлена диафрагма — основной регулирующий орган, закрывающий и открывающий проходное отверстие клапана.

Для равномерного прижатия диафрагмы к уплотнительному гребню перемычки корпуса и предохранения ее от прорыва диафрагма опирается на телескопическую опору, набранную из колец.

Допустимая протечка в затворе при закрытом клапане, г/мин: 475 — для D_y 80 мм и 760 — для D_y 100 мм.

Условная пропускная способность K_{vy} м³/ч: 100 — для D_y 80 мм и 160 — для D_y 100 мм.

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с дублирующим сальником и резьбовым отверстием для присоединения датчика и сигнализатора прорыва диафрагмы.

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов типов МИМ ППХ 320-16-02-II по ГОСТ 13373—67 (для D_y 80 мм) и МИМ ППХ 400-25-02-II по ГОСТ 13373—67 (для D_y 100 мм).

К позиционному реле подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1) и управляющее давление 0,4—0,6 (4—6).

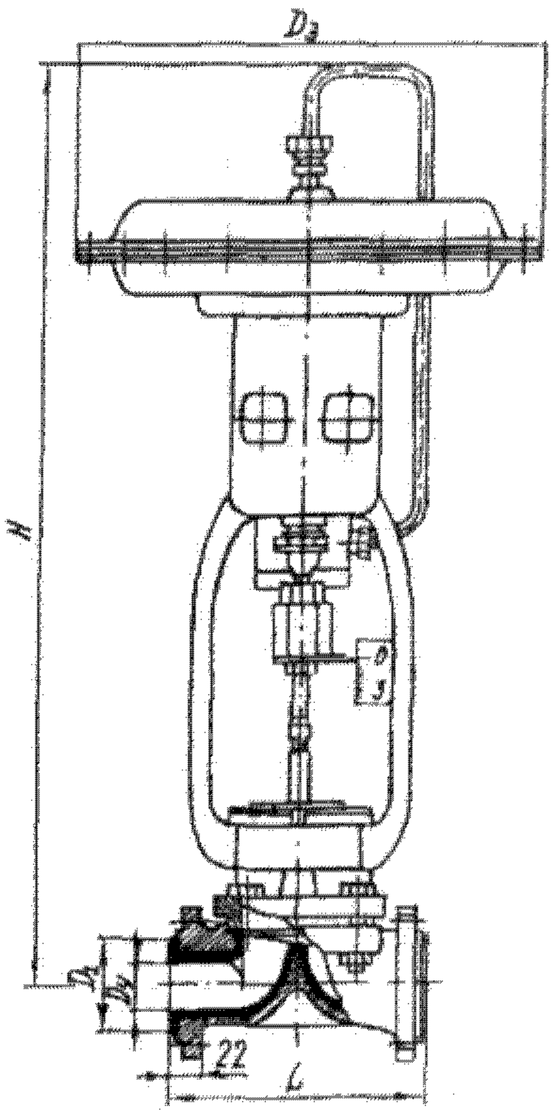
Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У3 по ГОСТ 15150—69.

Условия хранения и транспортирования — 2 (С) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка—чугун; шток — сталь; кольца — капрон; диафрагма — полиэтилен и фторопласт 42ЛД.

Масса клапана в зависимости от исполнения приведена в таблице.



Номер чертежа и исполнение	Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Масса, кг
РХ 65231-080 РХ 65231-080.01 02 06 07 08	80	25ч5п1 25ч5п1Э 25ч5п1Т 25ч5п2 25ч5п2Э 25ч5п2Т	57 58
РХ 65231-100 РХ 65231-100.01 02 06 07 08	100	25ч5п1 25ч5п1Э 25ч5п1Т 25ч5п2 25ч5п2Э 25ч5п2Т	95 96

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	B	D_1	D_2	D_3	H
80	240	140	150	125	380	850
100	300	155	170	145	470	1100

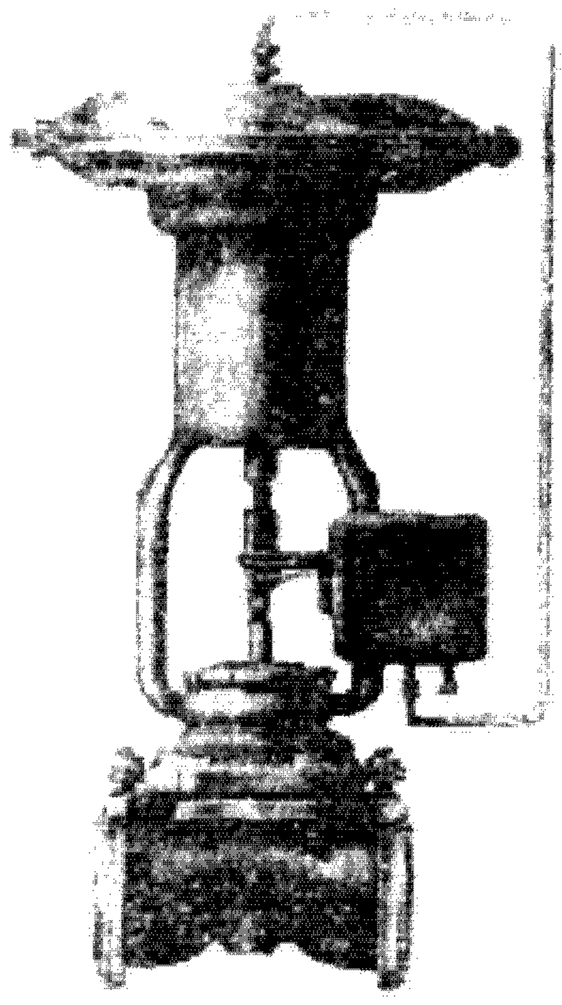
Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1500 циклов.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-124—74.

Клапаны регулирующие мембранные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые 25ч5пМ, 25ч7пМ



Применяются для жидких и газообразных коррозионных сред рабочей температурой от —15 до +125 °С.

	D_y 15 мм	D_y 25 и 32 мм	D_y 50 мм	D_y 80 и 100 мм
P_y	1 (10)	0,63 (6,3)	0,4 (4)	0,3 (3)
$P_{пр}$	1,5 (15)	0,94 (9,4)	0,6 (6)	0,45 (4,5)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое.

Внутренняя поверхность корпуса и уплотнительные поверхности присоединительных фланцев футерованы защитным покрытием.

Между корпусом и крышкой клапана установлена диафрагма — основной регулирующий орган, закрывающий и открывающий проходное отверстие клапана.

Для равномерного прижатия диафрагмы к уплотнительному гребню перемычки корпуса и предохранения ее от прорыва диафрагма опирается на телескопическую опору, набранную из колец.

Рабочая среда подается в любом направлении.

Коэффициент гидравлического сопротивления— не более 5.

Условная пропускная способность K_{vy} и относительная протечка в затворе — по ГОСТ 9701— 79.

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с дублирующим сальником.

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов нормально открытого (НО) или нормально закрытого (НЗ) действия, типоразмеры которых приведены в таблице.

Допускается изготовление клапанов с другими мембранными исполнительными механизмами по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Шток клапана соединен с исполнительным механизмом, который в зависимости от типа клапана (НО или НЗ) перемещает шток соответственно вниз или вверх.

Клапаны имеют местный указатель положения запорного органа.

К позиционному реле подается командное давление воздуха от 0,02 до 0,1 (от 0,2 до 1); номинальное давление питания, подаваемого в позиционер, 0,25 (2,5).

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У3 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды не ниже — 15 °С.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка— чугун; шток — сталь.

Характеристика клапана (условное давление P_y, типоразмер исполнительного механизма, способ действия клапана, материал защитного покрытия, температура рабочей среды и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Материал защитного покрытия	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
15	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ	1 (10)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ 160-121-121041	13
	25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ			НЗ		МИМ 160-221-331041	13,1
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ 160-121-121041	13,7
	25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ			НЗ		МИМ 160-221-331041	13,6

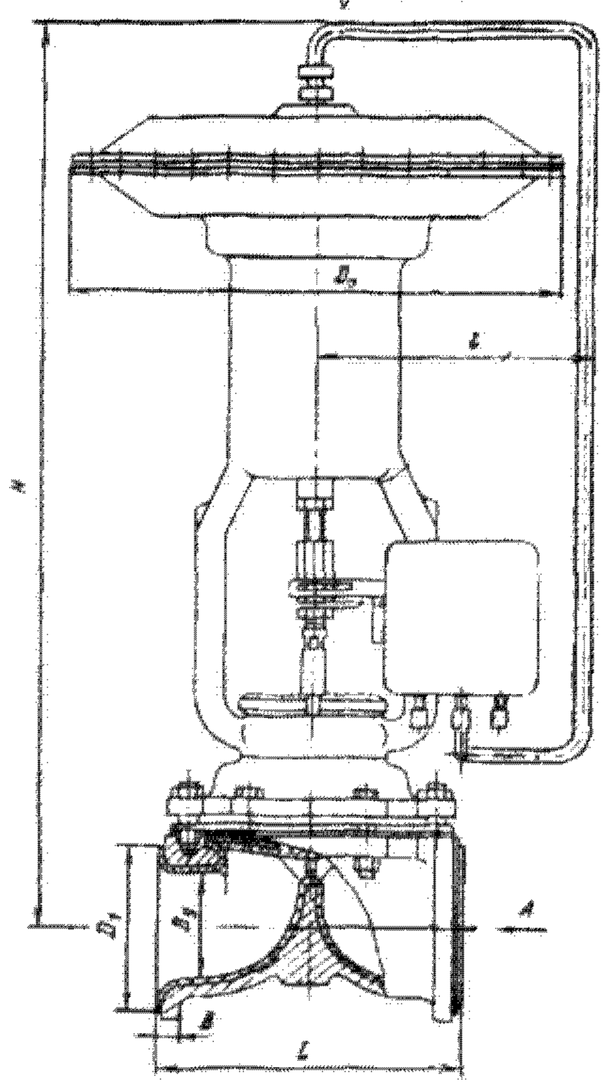
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Материал защитного покрытия	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
15	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ	1 (10)	от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ 160-121-121041	13,7
				НЗ		МИМ 160-221-331041	13,6
25	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ 25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ	0,63 (6,3)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ ЕСПА 04РА 200/6	19,2
				НЗ		МИМ 200-221-333041	20,6
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ 25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ ЕСПА 04РА 200/6	20,7
				НЗ		МИМ 200-221-333041	21,3
	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ		от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ ЕСПА 04РА 200/6	20,7
				НЗ		МИМ 200-221-333041	21,3
32	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ 25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ	0,63 (6,3)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ ЕСПА 04РА 250/10	31
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 250/16	32,5
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ 25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ ЕСПА 04РА 250/10	32,8
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 250/16	33,5
	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ		от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ ЕСПА 04РА 250/10	32,8
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 250/16	33,5
50	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ 25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ	0,4 (4)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	51
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	53,2
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ 25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	53,8
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	55
	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ		от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	53,8
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	55

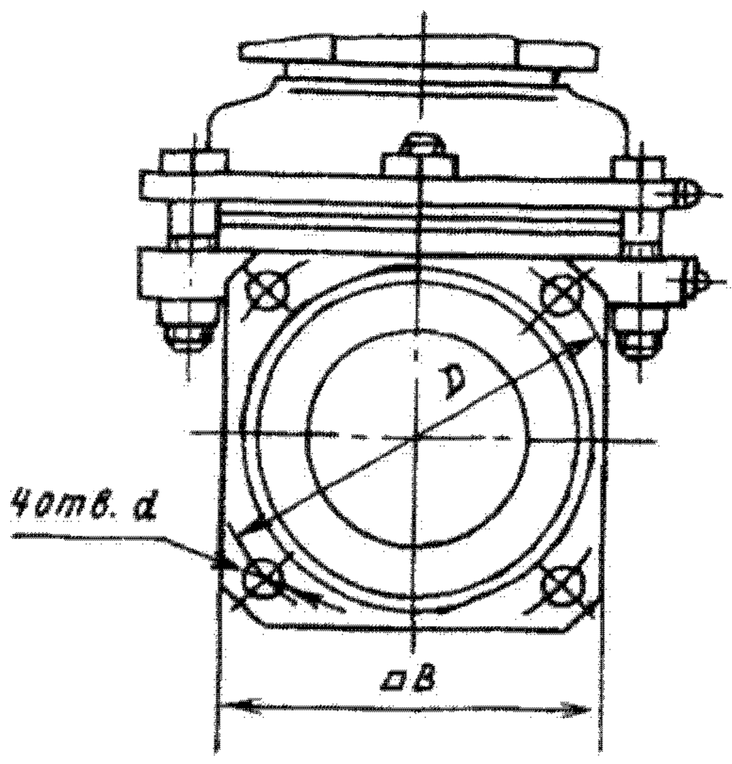
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условное давление P_y	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Материал защитного покрытия	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
80	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ 25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ	0,3 (3)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	57
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	59
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ 25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	58
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	60
	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ		от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ ЕСПА 04РА 320/16	58
				НЗ		МИМ ЕСПА 04РС 320/25	60
100	25ч5п1М 25ч5п1МЭ 25ч5п1МТ 25ч7п1М 25ч7п1МЭ 25ч7п1МТ	0,3 (3)	от — 15 до + 60	НО	Полиэтилен	МИМ 400-112-154042	111
				НЗ		МИМ 400-212-364042	117
	25ч5п2М 25ч5п2МЭ 25ч5п2МТ 25ч7п2М 25ч7п2МЭ 25ч7п2МТ		от — 15 до + 110	НО	Фторопласт 42ЛД	МИМ 400-112-154042	112
				НЗ		МИМ 400-212-364042	118
	25ч5п3М 25ч5п3МЭ 25ч5п3МТ 25ч7п3М 25ч7п3МЭ 25ч7п3МТ		от — 15 до + 125	НО	Фторопласт 2М-Ж	МИМ 400-112-154042	112
				НЗ		МИМ 400-212-364042	118

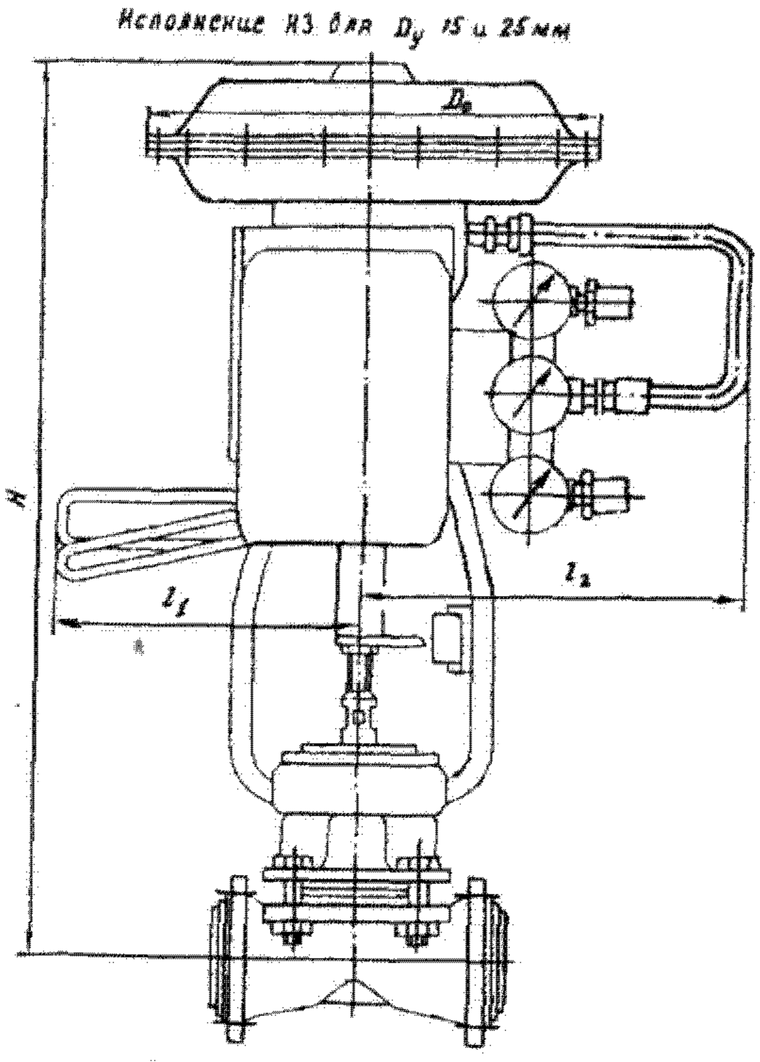
Исполнение НО для D_y 25, 32, 50 и 90 мм



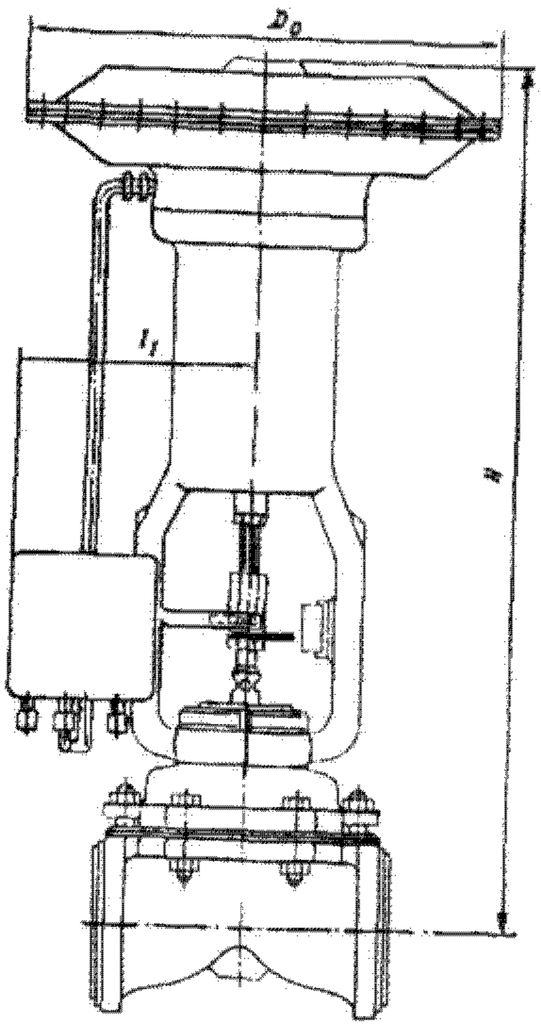
Вид А



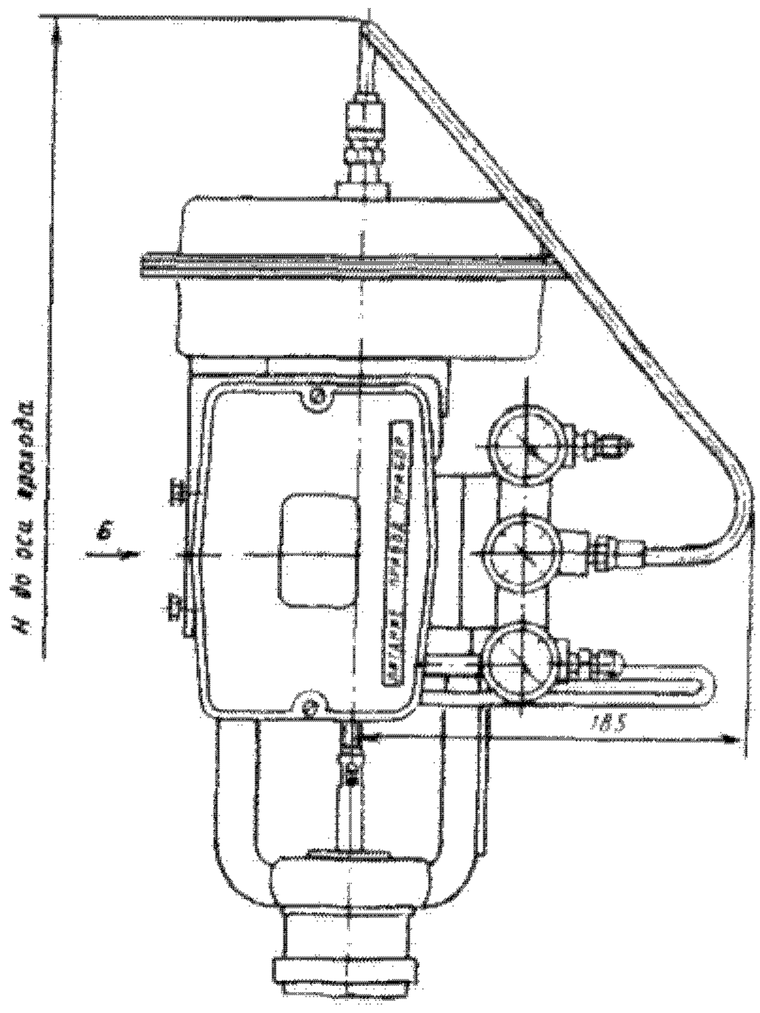
Исполнение НЗ для D_y 15 и 25 мм



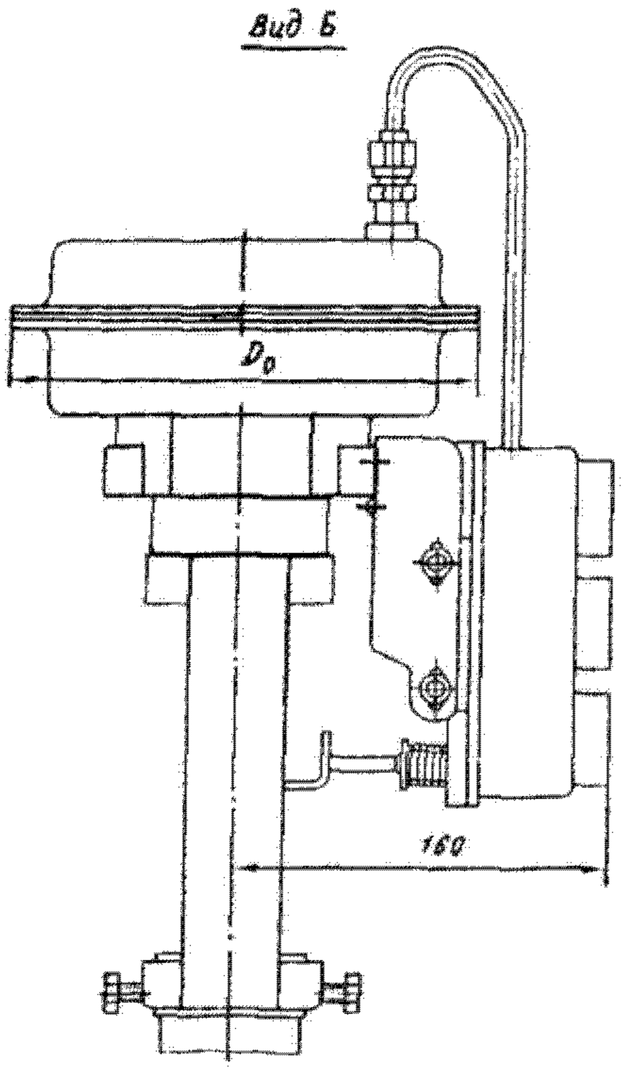
Исполнение НЗ для D_y 32, 50 и 80 мм



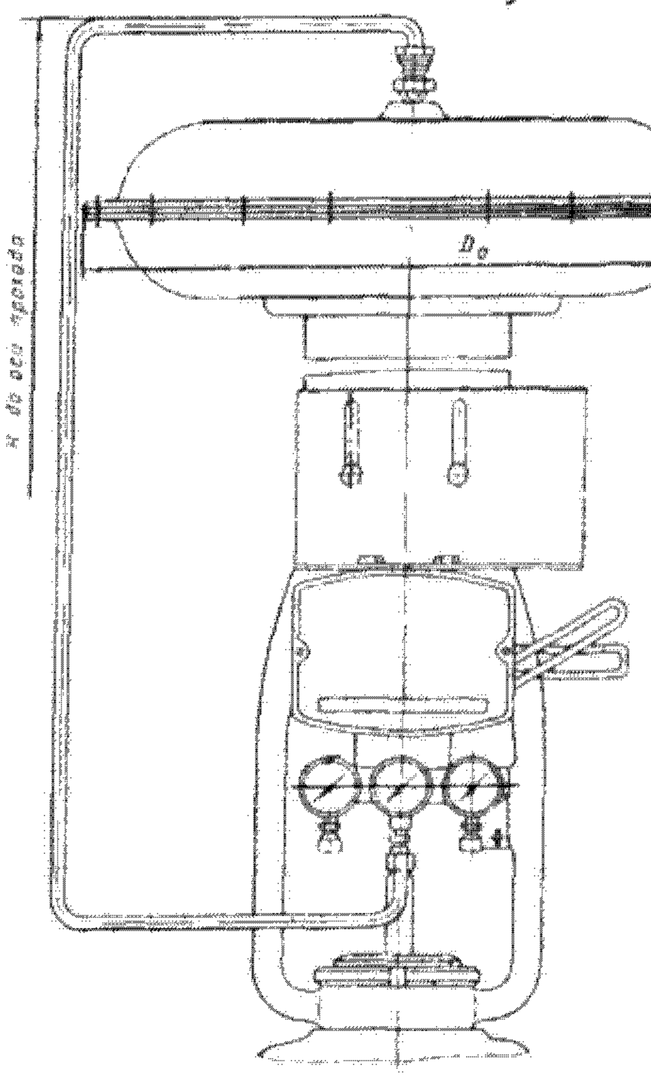
Исполнение НО для D_y 15 мм



Вид Б



Исполнение для D_y 100 мм



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	B	D	D_1	b	d	H		D_n	l	l_1	l_2
							Исп. НО	Исп. НЗ				
15	130	75	65	38	17	14	470	410	200	—	165	185
25	160	90	85	53	20,5	14	418	418	250	175	170	200
32	180	105	100	60	23	18	625	575	250	170	170	—
50	230	125	125	86	25	18	765	735	390	240	180	—
80	310	140	150	125	22	18	785	745	390	240	180	—
100	315	155	170	145	22,5	18	855	1005	470	—	—	—

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1200 циклов.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1475—88.

Клапаны регулирующие с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые 25ч37нж, 25ч38нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой. Температура рабочей среды от — 15 до + 300 °С — для D_y 25 — 200 мм и от — 15 до + 200 °С — для D_y 250 и 300 мм.

P_y 1,6 (16)
ΔP_{max} ..... 1,5 (15) — для D_y 25, 40 и 50 мм
ΔP_{max} ..... 0,7 (7) — для D_y 80, 100, 150, 200, 250 и 300 мм

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2).

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Пропускная характеристика — линейная, равнопроцентная и тарельчатого плунжера.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, приведенных в таблице.

Условный проход D_y, мм	Пропуск воды (дм³/мин) в зависимости от K_{vy}			
	100%	60%	40%	25%
25	0,26	0,16	0,1	0,06
40	0,66	0,4	0,26	0,16
50	1	0,66	0,4	0,26
80	2,66	1,66	1	0,66
100	4,15	2,66	1,66	1
150	10,46	6,64	4,15	2,66
200	16,6	10,46	6,64	4,15
250	26,6	16,6	10,46	6,64
300	41,6	26,6	16,6	10,46

Условная пропускная способность для различных D_y клапана в зависимости от условного хода плунжера приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условный ход плунжера, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч			
		100%	60%	40%	25%
25	16	16	10	6,3	4
40	25	40	25	16	10
50	25	63	40	25	16
80	40	160	100	63	40
100	60	250	160	100	63
150	60	630	400	250	160
200	100	1000	630	400	250
250	100	1600	1000	630	400
300	100	2500	1600	1000	630

Управление клапанами — от пневматического мембранного пружинного исполнительного механизма: прямоходного прямого действия без дополнительных блоков (*а*); прямоходного прямого действия с верхним ручным дублером (*б*); прямоходного прямого действия с позиционером (*в*); прямоходного прямого действия с верхним ручным дублером и позиционером (*г*) (см. таблицу):

Номер чертежа и исполнение	Типоразмер исполнительного механизма	Тип МИМа	Масса клапана, кг, не более
УФ 65085-025, УФ 65085-025.01-53	МИМ 200-111-143011	*а*	22,9
	МИМ 200-111-143031	*б*	27,3
	МИМ 200-111-143041	*в*	25,4
	МИМ 200-111-143061	*г*	29,9
УФ 65085-040, УФ 65085-040.01-53	МИМ 250-111-153011	*а*	40,9
	МИМ 250-111-153031	*б*	45,4
	МИМ 250-111-153041	*в*	43,4
	МИМ 250-111-153061	*г*	47,9
УФ 65085-050, УФ 65085-050.01-53	МИМ 250-111-153011	*а*	49,4
	МИМ 250-111-153031	*б*	53,9
	МИМ 250-111-153041	*в*	51,9
	МИМ 250-111-153061	*г*	56,4
УФ 65085-080, УФ 65085-080.01-53	МИМ 320-111-164011	*а*	82,4
	МИМ 320-111-164031	*б*	89,6
	МИМ 320-111-164041	*в*	86
	МИМ 320-111-164061	*г*	93
УФ 65085-100, УФ 65085-100.01-53	МИМ 400-111-174011	*а*	127
	МИМ 400-111-174031	*б*	145,6
	МИМ 400-111-174041	*в*	130,6
	МИМ 400-111-174061	*г*	149,2
УФ 65085-150, УФ 65085-150.01-53	МИМ 400-111-174011	*а*	181
	МИМ 400-111-174031	*б*	199,6
	МИМ 400-111-174041	*в*	184,6
	МИМ 400-111-174061	*г*	203,2
УФ 65085-200, УФ 65085-200.01-53	МИМ 500-111-185011	*а*	365
	МИМ 500-111-185031	*б*	419,5
	МИМ 500-111-185041	*в*	368,5
	МИМ 500-111-185061	*г*	423,1
УФ 65085-250, УФ 65085-250.01-53	МИМ 500-111-185011	*а*	468
	МИМ 500-111-185031	*б*	542,5
	МИМ 500-111-185041	*в*	491,5
	МИМ 500-111-185061	*г*	546,1
УФ 65085-300, УФ 65085-300.01-53	МИМ 500-111-185011	*а*	734,2
	МИМ 500-111-185031	*б*	789
	МИМ 500-111-185041	*в*	740
	МИМ 500-111-185061	*г*	792,3

Управляющее давление, подаваемое к позиционеру, — 0,25 (2,5), командное давление воздуха — от 0,02 до 0,1 (от 0,2 до 1).

При комплектовании позиционера к нему редуктором подводится управляющий воздух давлением 0,35—1 (3,5—10).

Клапаны могут быть собраны по типу НО или НЗ.

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально, пневмоприводом вверх.

Условия эксплуатации — У (О) и Т4 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Материал основных деталей: корпус, крышка, сальниковая втулка — чугун СЧ 15; плунжер — сталь 20Х13.

Способ действия клапанов, тип пропускной характеристики, условная пропускная способность и код ОКП в зависимости от исполнения клапана приведены в таблицах.

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Максимальная условная пропускная способность K_{vy}, %
УФ 65085-025—300	25ч37нж	НО	Линейная	100
УФ 65085-025—300.01	25ч37нж1			60
02	25ч37нж2			40
03	25ч37нж3			25
04	25ч37нж4		Равнопроцентная	100
05	25ч37нж5			60
06	25ч37нж6			40
07	25ч37нж7			25
08	25ч37нж8		Тарельчатый плунжер	100
09	25ч37нжЭ		Линейная	100
10	25ч37нж1Э			60
11	25ч37нж2Э			40
12	25ч37нж3Э			25
13	25ч37нж4Э		Равнопроцентная	100
14	25ч37нж5Э			60
15	25ч37нж6Э			40
16	25ч37нж7Э			25
17	25ч37нж8Э		Тарельчатый плунжер	100
18	25ч37нжТ		Линейная	100
19	25ч37нж1Т			60
20	25ч37нж2Т			40
21	25ч37нж3Т			25
22	25ч37нж4Т		Равнопроцентная	100
23	25ч37нж5Т			60
24	25ч37нж6Т			40
25	25ч37нж7Т			25
26	25ч37нж8Т		Тарельчатый плунжер	100

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Максимальная условная пропускная способность K_{vy}, %
УФ 65085-025-300.27	25ч38нж	НЗ	Линейная	100
28	25ч38нж1			60
29	25ч38нж2			40
30	25ч38нж3			25
31	25ч38нж4		Равнопроцентная	100
32	25ч38нж5			60
33	25ч38нж6			40
34	25ч38нж7			25
35	25ч38нж8		Тарельчатый плунжер	100
36	25ч38нжЭ		Линейная	100
37	25ч38нж1Э			60
38	25ч38нж2Э			40
39	25ч38нж3Э			25
40	25ч38нж4Э		Равнопроцентная	100
41	25ч38нж5Э			60
42	25ч38нж6Э			40
43	25ч38нж7Э			25
44	25ч38нж8Э		Тарельчатый плунжер	100
45	25ч38нжТ		Линейная	100
46	25ч38нж1Т			60
47	25ч38нж2Т			40
48	25ч38нж3Т			25
49	25ч38нж4Т		Равнопроцентная	100
50	25ч38нж5Т			60
51	25ч38нж6Т			40
52	25ч38нж7Т			25
53	25ч38нж8Т		Тарельчатый плунжер	100

Примечание. Клапаны D_y 300 мм с условной пропускной способностью K_{vy} 100% на тип линейной и равнопроцентной пропускной характеристик не изготовляются.

Коды ОКП клапанов

Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Условный проход D_y, мм	Код ОКП
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143031	25	37 2251 1281 27 2251 1284 37 2251 1287 37 2251 1230
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143061		37 2251 1293 37 2251 1296 37 2251 1299 37 2251 1302
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143031		37 2251 1305 37 2251 1308 37 2251 1311 37 2251 1314
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031	40	37 2251 1282 37 2251 1285 37 2251 1288 37 2251 1291
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		37 2251 1294 37 2251 1297 37 2251 1300 37 2251 1303
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031		37 2251 1306 37 2251 1309 37 2251 1312 37 2251 1315
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		

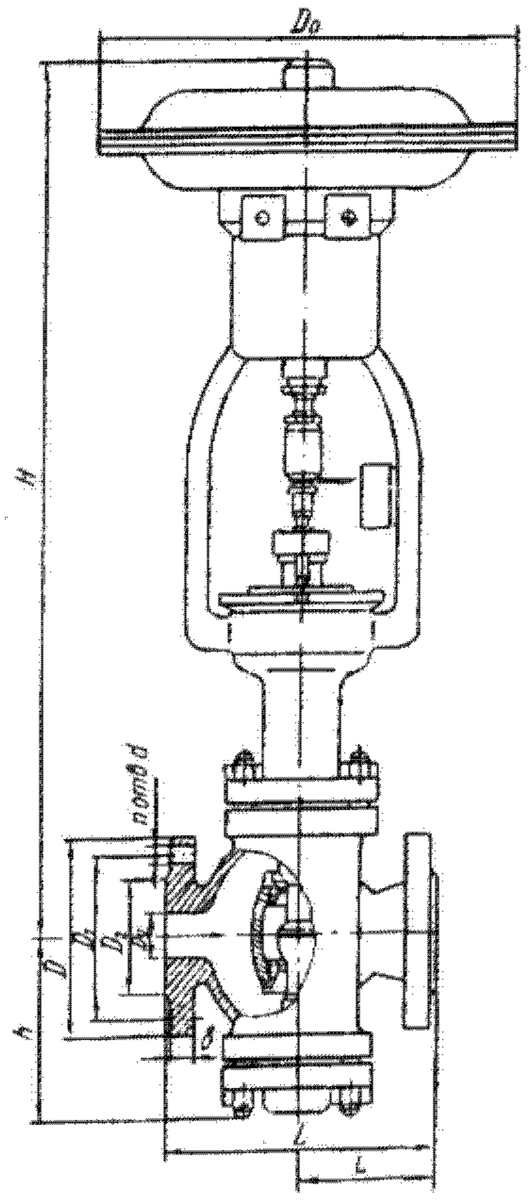
Продолжение

Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Условный проход D_y, мм	Код ОКП
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031	50	37 2251 1283 37 2251 1286 37 2251 1289 37 2251 1292
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		37 2251 1295 37 2251 1298 37 2251 1301 37 2251 1307
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031		37 2251 1307 37 2251 1310 37 2251 1313 37 2251 1316
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164031	80	37 2252 1114 37 2252 1115 37 2252 1116 37 2252 1117
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164061		37 2252 1118 37 2252 1119 37 2252 1120 37 2252 1121
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164031		37 2252 1122 37 2252 1123 37 2252 1124 37 2252 1125
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031	100	37 2253 1104 37 2253 1105 37 2253 1106 37 2253 1107
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		37 2253 1108 37 2253 1109 37 2253 1110 37 2253 1111
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031		37 2253 1112 37 2253 1113 37 2253 1114 37 2253 1115
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		
25ч37цж; нж1— нж8	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031	150	37 2254 1108 37 2254 1109 37 2254 1110 37 2254 1111
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		37 2254 1112 37 2254 1113 37 2254 1114 37 2254 1115
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031		37 2254 1116 37 2254 1117 37 2254 1118 37 2254 1119
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 400-111-174011 МИМ 400-111-174031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 400-111-174041 МИМ 400-111-174061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031	200	37 2254 1120 37 2254 1121 37 2254 1122 37 2254 1123
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		37 2254 1124 37 2254 1125 37 2254 1126 37 2254 1127
25ч37нжЭ; нж1Э— нж8Э	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031		37 2254 1128 37 2254 1129 37 2254 1130 37 2254 1131
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031		
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031	250	37 2255 1103 37 2255 1105 37 2255 1107 37 2255 1109
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		37 2255 1111 37 2255 1113 37 2255 1115 37 2255 1117
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031		
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		

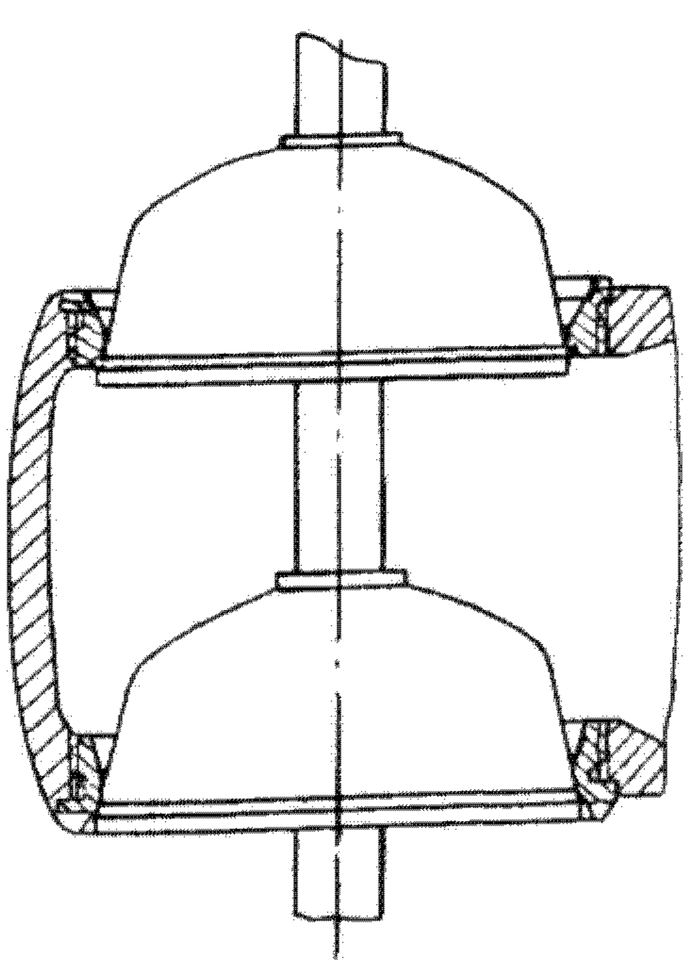
Продолжение

Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Условный проход D_y, мм	Код ОКП
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031	250	37 2255 1119 37 2255 1121 37 2255 1123 37 2255 1125
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		
25ч37нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031	300	37 2255 1104 37 2255 1106 37 2255 1108 37 2255 1110
25ч38нж; нж1 — нж8	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		
25ч37нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031		37 2255 1112 37 2255 1114 37 2255 1116 37 2255 1118
25ч38нжЭ; нж1Э — нж8Э	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		
25ч37нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185031		37 2255 1120 37 2255 1122 37 2255 1124 37 2255 1126
25ч38нжТ; нж1Т — нж8Т	МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061		

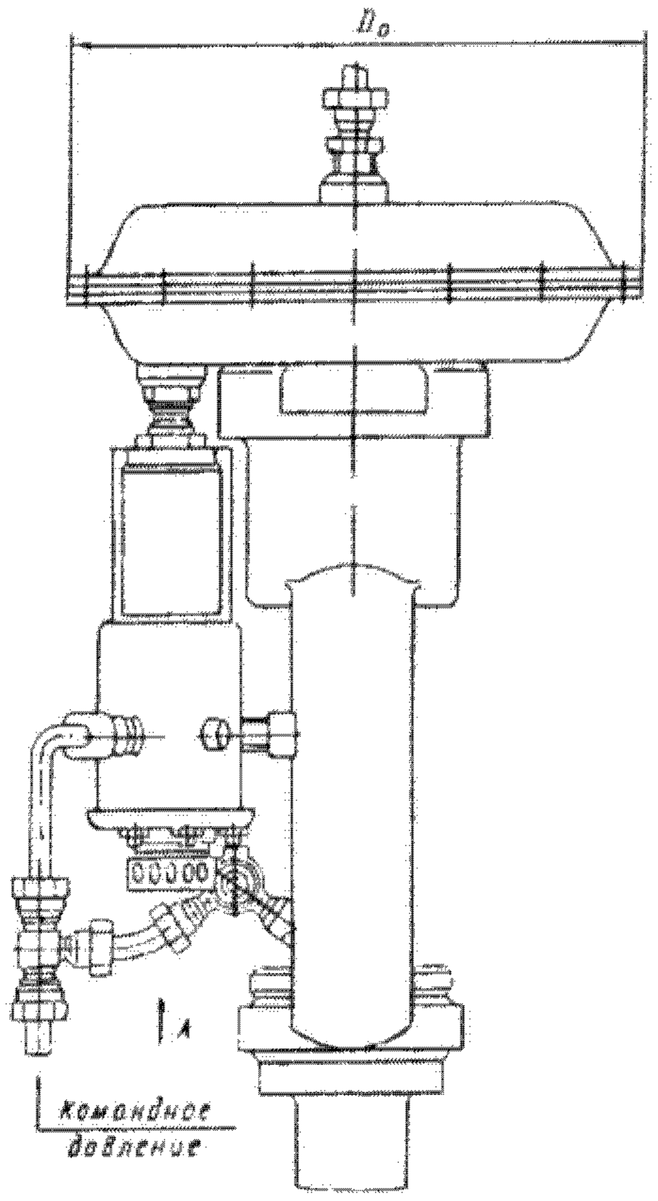
25ч 37нж
Исполнение НО



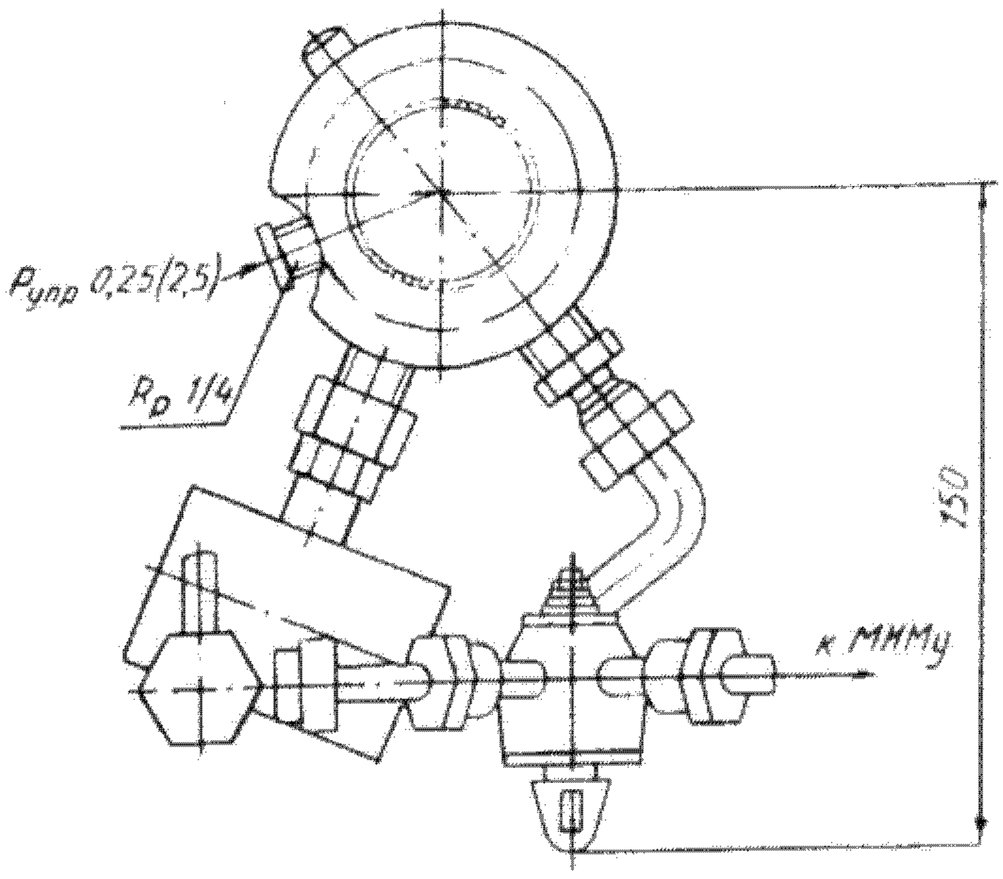
25ч38нж
Исполнение НЗ



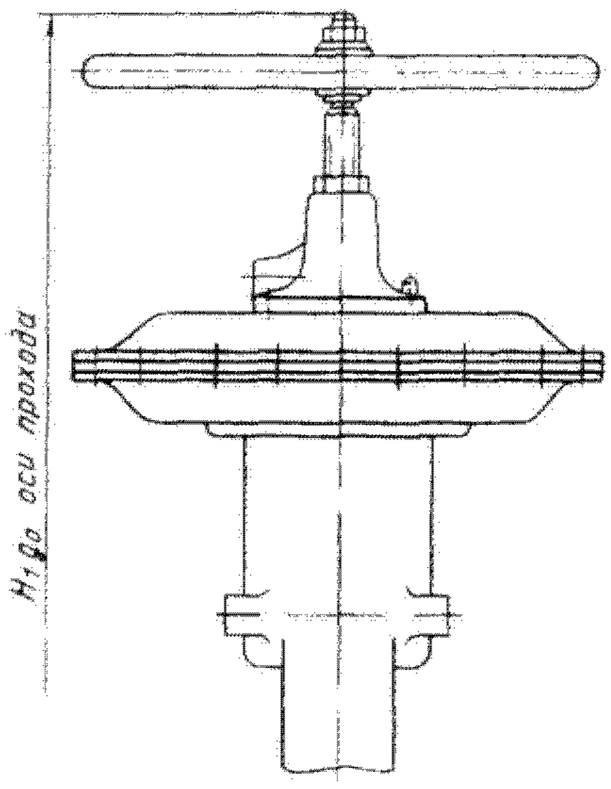
Исполнение МИМ с позиционером ПР 10-25
для D_y 25, 40 и 50 мм



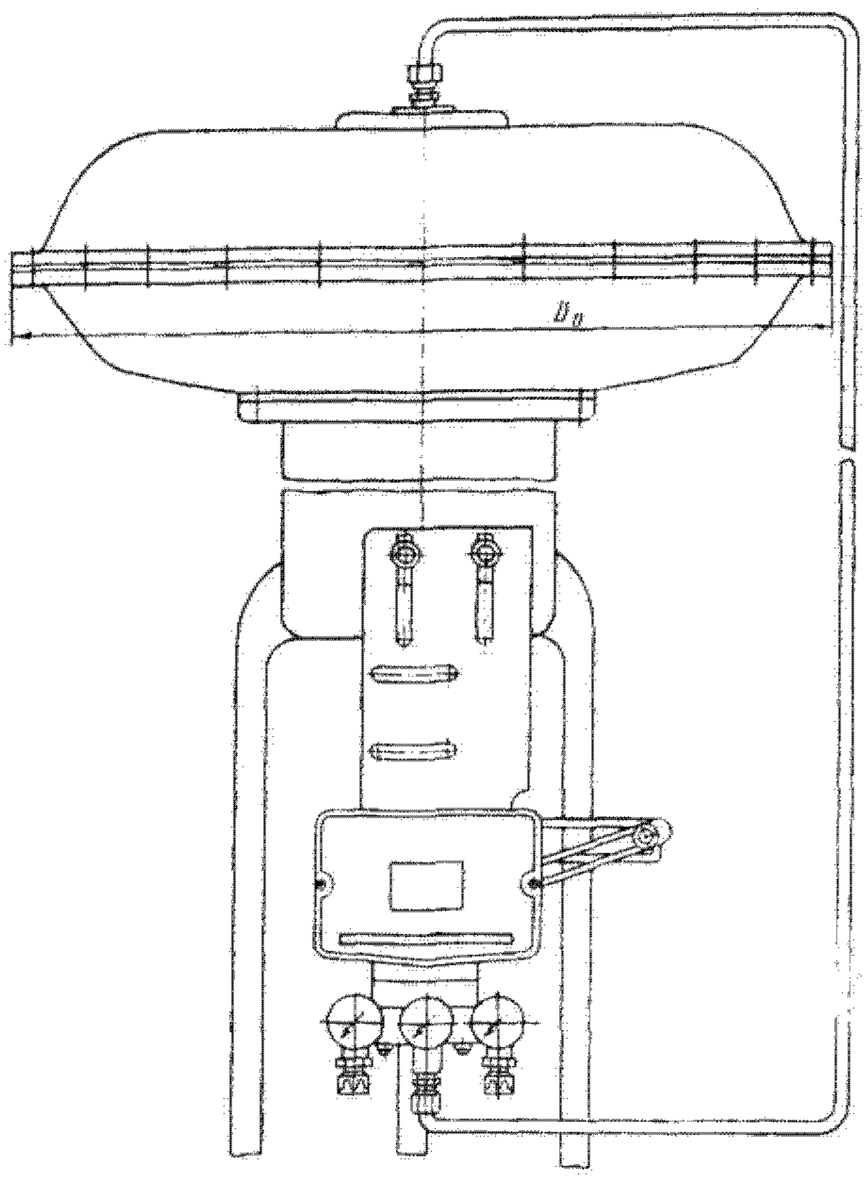
Вид А



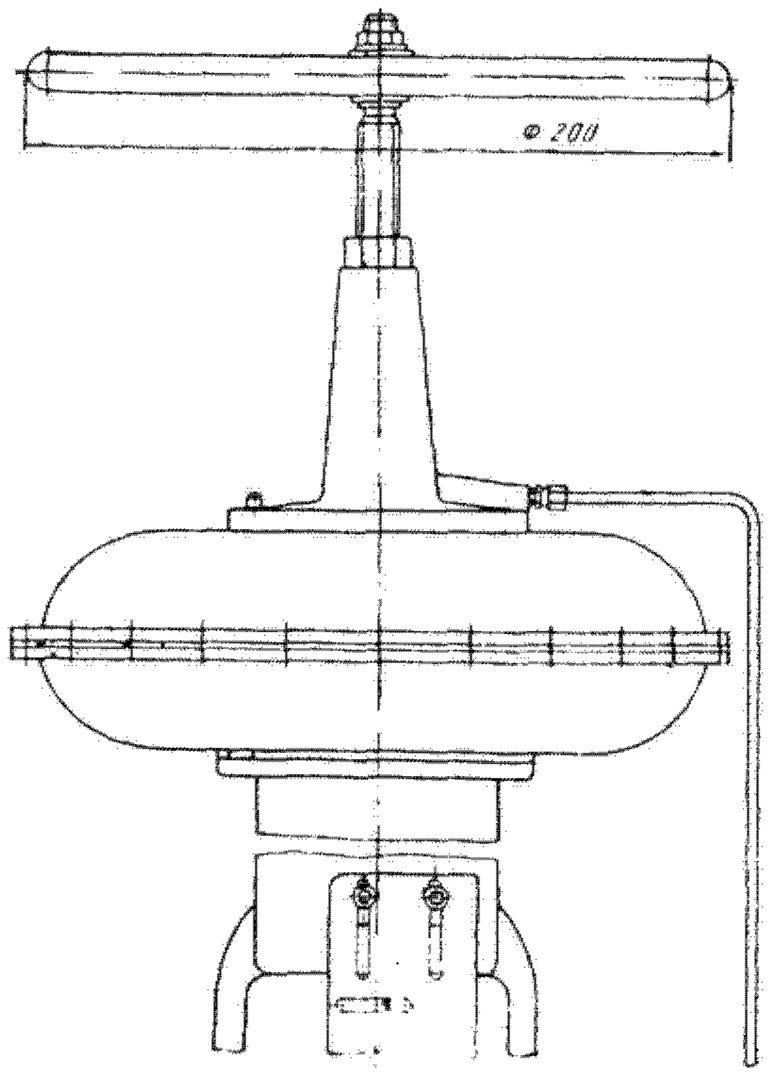
Исполнение МИМ с верхним ручным дублером



Исполнение для D_y 80-300 мм



Исполнение МИМ с позиционером ППС-100 и верхним ручным дублером



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход, D_y	L	D	D_1	D_2	D_0	H	H_1	h	l	b	n	d
25	160	115	85	68	250	540	680	107	80	14	4	14
40	200	145	115	88	320	664	775	134	95	16	4	18
50	230	160	125	102	320	669	795	154	105	17	4	18
80	310	195	160	133	380	867	1117	208	135	19	4	18
100	350	215	180	158	470	1070	1385	260	150	21	8	18
150	480	280	240	212	470	1140	1455	330	205	25	8	22
200	600	335	295	268	570	1450	1825	440	250	27	12	22
250	730	405	355	320	570	1515	1890	515	310	29	12	26
300	850	460	410	370	570	1585	1960	585	355	30	12	26

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 9000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1265—80.

Клапаны регулирующие односедельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ 25ч41нж, 25ч42нж (D_y 15 мм)

Применяются на трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой от 0 до 225 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2); с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается под золотник.

Допускается перепад давления ΔP не более 1,6 (16).

Управление клапанами — от мембранных исполнительных механизмов нормально открытого (НО) и нормально закрытого (НЗ) действия по ГОСТ 13373—67.

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У2 и Т2 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до 4+50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия хранения — по ГОСТ 12893—83, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия транспортирования — 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; плунжер — сталь 20Х13; набивка сальника — фторопласт ФУМ-В.

Характеристика клапана (типоразмер исполнительного механизма, присоединение к трубопроводу, способ действия, а также тип пропускной характеристики, условная пропускная способность K_{vy}, пропуск воды через затвор и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Способ действия	Климатическое исполнение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск воды через затвор, см³/мин, не более	Типоразмер исполнительного механизма	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч41нж 25ч41нж1 25ч41нж2 25ч41нж3 25ч41нж4 25ч41нж5 25ч41нж6 25ч41нж7	НО	У2	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ППХ 200-10-10-II	Фланцевое	18
25ч41нж8 25ч41нж9 25ч41нж10 25ч41нж11 25ч41нж12 25ч41нж13 25ч41нж14 25ч41нж15			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			
25ч42нж 25ч42нж1 25ч42нж2 25ч42нж3 25ч42нж4 25ч42нж5 25ч42нж6 25ч42нж7	НЗ		Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ОПХ 200-10-10-II		20
25ч42нж8 25ч42нж9 25ч42нж10 25ч42нж11 25ч42нж12 25ч42нж13 25ч42нж14 25ч42нж15			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			
25ч41нжЭ 25ч41нж1Э 25ч41нж2Э 25ч41нж3Э 25ч41нж4Э 25ч41нж5Э 25ч41нж6Э 25ч41нж7Э	НО		Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ППХ 200-10-10-II		18
25ч41нж8Э 25ч41нж9Э 25ч41нж10Э 25ч41нж11Э 25ч41нж12Э 25ч41нж13Э 25ч41нж14Э 25ч41нж15Э			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			

Продолжение

Условное обозначение	Способ действия	Климатическое исполнение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск воды через затвор, см³/мин, не более	Типоразмер исполнительного механизма	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч42нжЭ	Н3	У2	Линейная	0,1	3,2	МИМ ОПХ 200-10-10-II	Фланцевое	20
25ч42нж1Э				0,16	5,3			
25ч42нж2Э				0,25	8,28			
25ч42нж3Э				0,4	13,2			
25ч42нж4Э				0,6	19,4			
25ч42нж5Э				1	32			
25ч42нж6Э				1,6	53			
25ч42нж7Э				2,5	82,8			
25ч42нж8Э			Равнопроцентная	0,1	3,2			
25ч42нж9Э				0,16	5,3			
25ч42нж10Э				0,25	8,28			
25ч42нж11Э				0,4	13,2			
25ч42нж12Э				0,6	19,4			
25ч42нж13Э				1	32			
25ч42нж14Э				1,6	53			
25ч42нж15Э				2,5	82,8			
25ч41нжТ	НО	Т2	Линейная	0,1	3,2	МИМ ППХ 200-10-10-II-Т		18
25ч41нж1Т				0,16	5,3			
25ч41нж2Т				0,25	8,28			
25ч41нж3Т				0,4	13,2			
25ч41нж4Т				0,6	19,4			
25ч41нж5Т				1	32			
25с41нж6Т				1,6	53			
25ч41нж7Т				2,5	82,8			
25ч41нж8Т			Равнопроцентная	0,1	3,2			
25ч41нж9Т				0,16	5,3			
25ч41нж10Т				0,25	8,28			
25ч41нж11Т				0,4	13,2			
25ч41нж12Т				0,6	19,4			
25ч41нж13Т				1	32			
25ч41нж14Т				1,6	53			
25ч41нж15Т				2,5	82,8			
25ч42нжТ	Н3		Линейная	0,1	3,2	МИМ ОПХ 200-10-10-II-Т		20
25ч42нж1Т				0,16	5,3			
25ч42нж2Т				0,25	8,28			
25ч42нж3Т				0,4	13,2			
25ч42нж4Т				0,6	19,4			
25ч42нж5Т				1	32			
25с42нж6Т				1,6	53			
25ч42нж7Т				2,5	82,8			
25ч42нж8Т			Равнопроцентная	0,1	3,2			
25ч42нж9Т				0,16	5,3			
25ч42нж10Т				0,25	8,28			
25ч42нж11Т				0,4	13,2			
25ч42нж12Т				0,6	19,4			
25ч42нж13Т				1	32			
25ч42нж14Т				1,6	53			
25ч42нж15Т				2,5	82,8			
25ч41нж16	НО	У2	Линейная	0,1	3,2	МИМ ППХ 200-10-10-II	С ответными фланцами под приварку	19,5
25ч41нж17				0,16	5,3			
25ч41нж18				0,25	8,28			
25ч41нж19				0,4	13,2			
25ч41нж20				0,6	19,4			
25ч41нж21				1	32			
25ч41нж22				1,6	53			
25ч41нж23				2,5	82,8			
25ч41нж24			Равнопроцентная	0,1	3,2			
25ч41нж25				0,16	5,3			
25ч41нж26				0,25	8,28			
25ч41нж27				0,4	13,2			
25ч41нж28				0,6	19,4			
25ч41нж29				1	32			
25ч41нж30				1,6	53			
25ч41нж31				2,5	82,8			

Продолжение

Условное обозначение	Способ действия	Климатическое исполнение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск воды через затвор, см³/мин, не более	Типоразмер исполнительного механизма	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч42нж16 25ч42нж17 25ч42нж18 25ч42нж19 25ч42нж20 25ч42нж21 25ч42нж22 25ч42нж23	НЗ	У2	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ОПХ 200-10-10-II	С ответными фланцами под приварку	21,5
25ч42нж24 25ч42нж25 25ч42нж26 25ч42нж27 25ч42нж28 25ч42нж29 25ч42нж30 25ч42нж31			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ОПХ 200-10-10-II		21,5
25ч41нж16Э 25ч41нж17Э 25ч41нж18Э 25ч41нж19Э 25ч41нж20Э 25ч41нж21Э 25ч41нж22Э 25ч41нж23Э	НО		Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ППХ 200-10-10-II		19,5
25ч41нж24Э 25ч41нж25Э 25ч41нж26Э 25ч41нж27Э 25ч41нж28Э 25ч41нж29Э 25ч41нж30Э 25ч41нж31Э			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			
25ч42нж16Э 25ч42нж17Э 25ч42нж18Э 25ч42нж19Э 25ч42нж20Э 25ч42нж21Э 25ч42нж22Э 25ч42нж23Э	НЗ		Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ОПХ 200-10-10-II	С ответными фланцами под приварку	21,5
25ч42нж24Э 25ч42нж25Э 25ч42нж26Э 25ч42нж27Э 25ч42нж28Э 25ч42нж29Э 25ч42нж30Э 25ч42нж31Э			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			
25ч41нж16Т 25ч41нж17Т 25ч41нж18Т 25ч41нж19Т 25ч41нж20Т 25ч41нж21Т 25ч41нж22Т 25ч41нж23Т	НО	Т2	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	МИМ ППХ 200-10-10-II-Т		19,5
25ч41нж24Т 25ч41нж25Т 25ч41нж26Т 25ч41нж27Т 25ч41нж28Т 25ч41нж29Т 25ч41нж30Т 25ч41нж31Т			Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8			

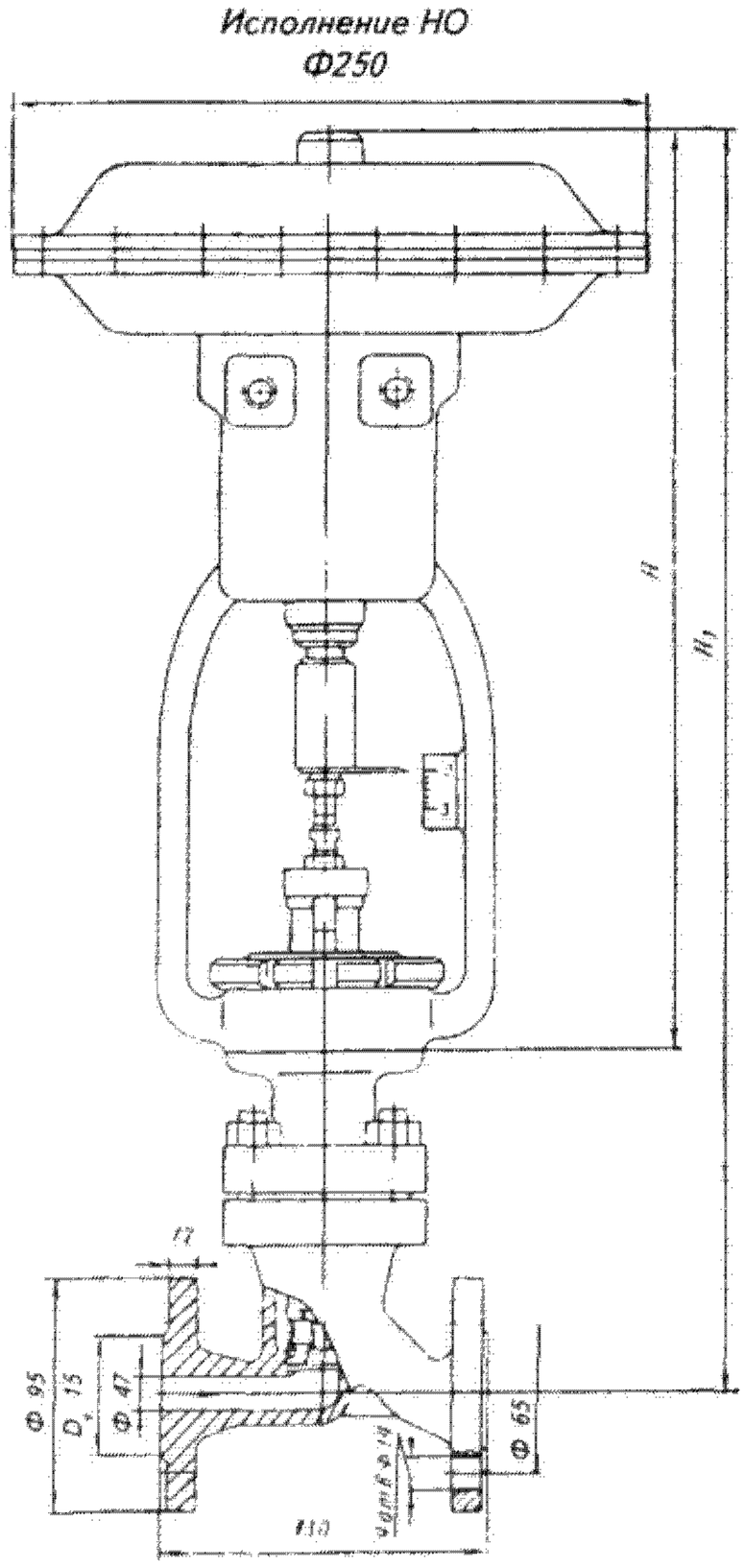
Продолжение

Условное обозначение	Способ действия	Климатическое исполнение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск воды через затвор, см³/мин, не более	Типоразмер исполнительного механизма	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч42нж16Т	Н3	Т2	Линейная	0,1	3,2	МИМ ОПХ 200-10-10-II-Т	С ответными фланцами под приварку	21,5
25ч42нж17Т				0,16	5,3			
25ч42нж18Т				0,25	8,28			
25ч42нж19Т				0,4	13,2			
25ч42нж20Т				0,6	19,4			
25ч42нж21Т				1	32			
25ч42нж22Т				1,6	53			
25ч42нж23Т				2,5	82,8			
25ч42нж24Т			Равнопроцентная	0,1	3,2			
25ч42нж25Т				0,16	5,3			
25ч42нж26Т				0,25	8,28			
25ч42нж27Т				0,4	13,2			
25ч42нж28Т				0,6	19,4			
25ч42нж29Т				1	32			
25ч42нж30Т				1,6	53			
25ч42нж31Т				2,5	82,8			

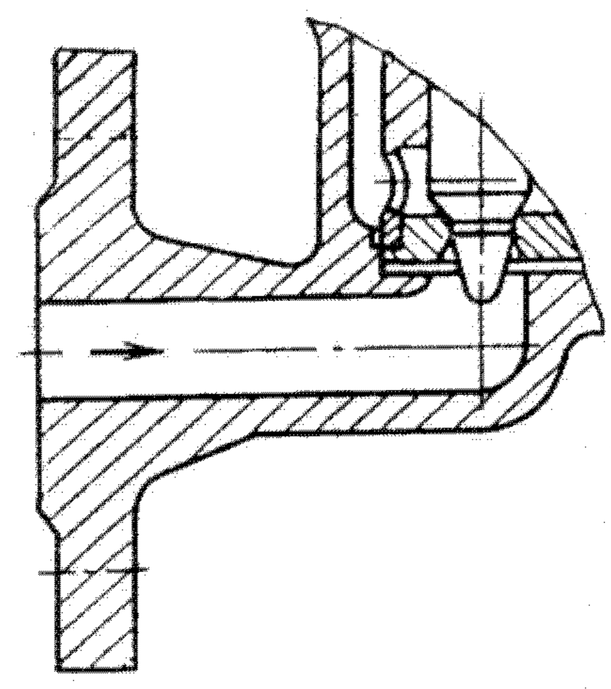
Размеры клапана H и H_1 приведены в таблице.

Способ действия клапана	H	H_1
НО	370	510
Н3	400	540

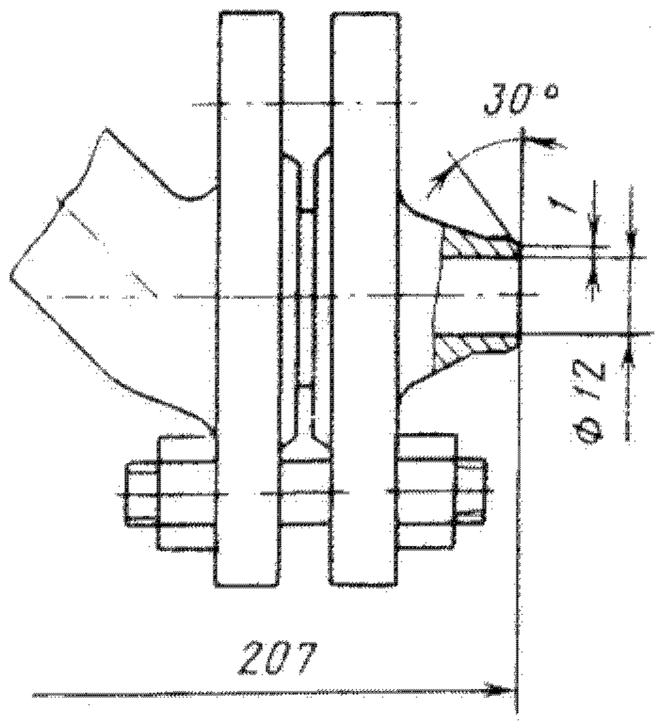
Исполнение НО



Исполнение Н3



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.
Гарантийный срок — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.
Гарантийная наработка — 6000 ч (1500 циклов).
Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-326—83.

Клапаны регулирующие с электрическим исполнительным механизмом фланцевые (25ч914нж)

Применяются на трубопроводах для регулирования расхода воды и пара рабочей температурой от 1 до 225° С (для D_y 100, 150 и 200 мм) и от 1 до 200° С (для D_y 250 и 300 мм) в системах тепловодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Перепад давления ΔP в процессе эксплуатации должен быть не более 0,4 (4); для жидких сред перепад давления не должен превышать величины давления кавитации: $P_{кав}=K_c(P_1—P_п)$, где K_c — коэффициент кавитации, равный 0,25; P_1 — абсолютное давление жидкости до клапана; $P_п$ — давление парообразования жидкости при рабочей температуре.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2); с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Клапан герметичен по отношению к окружающей среде.

Пропуск воды через затвор и условная пропускная способность приведены в таблицах.

Условный проход D_y, мм	Пропуск воды, дм³/мин, в зависимости от K_{vy}	
	100%	60%
100	4,15	2,66
150	10,5	6,65
200	16,6	10,5
250	26,6	16,6
300	41,5	26,6

Условный проход D_y, мм	Условный ход плунжера, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	
		100%	60%
100	60	250	160
150		630	400
200	100	1000	630
250		1600	1000
300		2500	1600

Управление клапаном — от однооборотного электрического исполнительного механизма (ТУ 25-02.191401—81) с однофазным переменным током напряжением 220 и 240 В при частоте 50 Гц и 220 В при частоте 60 Гц (см. таблицу):

Типоразмер исполнительного механизма	Номинальный крутящий момент на выходном валу	Номинальное время полного хода выходного вала, с	Номинальный полный ход выходного вала, оборот	Потребляемая мощность в номинальном режиме, Вт, не более	Масса ЭИМ, кг, не более
МЭО-16/63 –0,25Р	16 (1,6)*	63**	0,25**	36	9
МЭО-100/63 –0,63Р	100 (10)	63	0,63	40	26
МЭО-100/25 –0,63Р	100 (10)	25	0,63	80	30

*Допускается нагружение крутящим моментом до 40 (4).
**При монтаже на клапане D_y100 и 150 мм механизм настраивают на время полного хода выходного вала — 160 с за 0,63 оборота.

Клапаны устанавливаются на трубопроводе в любом рабочем положении (D_y 100 и 150 мм) и вертикально, исполнительным механизмом вверх или с отклонением от вертикали не более 15° (D_y 200, 250 и 300 мм).

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 5 до 50° С (для D_y 100 и 150 мм) и от —30 до +50° С (для D_y 200, 250 и 300 мм), относительная влажность воздуха до 95% при температуре 35° С, воздействие солнечной радиации и дождя не допускается.

Условия хранения и транспортирования — группы 1 и 5 (соответственно) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, стойка — чугун СЧ 18; крышка — сталь 25Л-I; шток — сталь 20Х13.

Характеристика клапана (типоразмер исполнительного механизма, максимальная условная пропускная способность, тип пропускной характеристики, комплект поставки, а также масса клапана) в зависимости от исполнения приведена в таблицах.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Тип пропускной характеристики	Максимальная условная пропускная способность, %	Типоразмер исполнительного механизма	Комплект поставки
25ч914нж	100	Линейная	100	МЭО-16/63-0,25Р	Без комплекта ответных деталей
25ч914нж1			60		
25ч914нж2		Равнопроцентная	100		
25ч914нж3			60		
25ч914нж8		Линейная	100		С комплектом ответных деталей
25ч914нж9			60		
25ч914нж10		Равнопроцентная	100		
25ч914нж11			60		

Продолжение

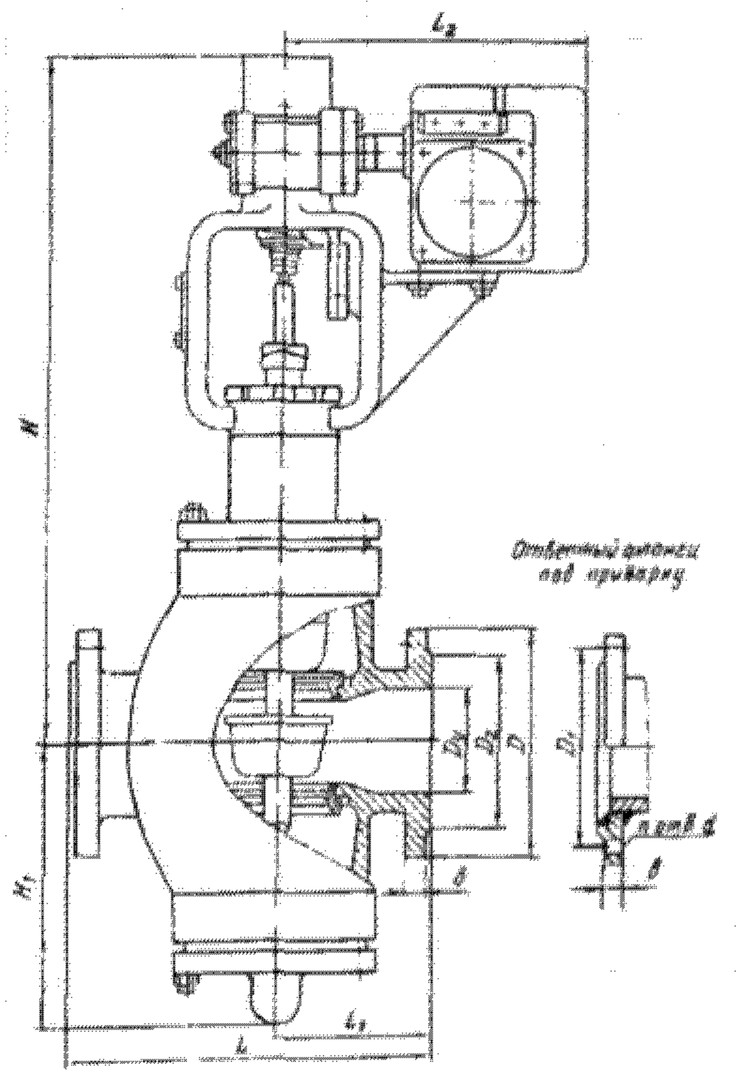
Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Тип пропускной характеристики	Максимальная условная пропускная способность, %	Типоразмер исполнительного механизма	Комплект поставки
25ч914нж	150	Линейная	100	МЭО-16/63-0,25Р	Без комплекта ответных деталей
25ч914нж1			60		
25ч914нж2		Равнопроцентная	100		
25ч914нж3			60		
25ч914нж8		Линейная	100		С комплектом ответных деталей
25ч914нж9			60		
25ч914нж10		Равнопроцентная	100		
25ч914нж11			60		
25ч914нж	200	Линейная	100	МЭО-100/63-0,63Р	Без комплекта ответных деталей
25ч914нж1			60		
25ч914нж2		Равнопроцентная	100		
25ч914нж3			60		
25ч914нж4		Линейная	100	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж5			60		
25ч914нж6		Равнопроцентная	100		
25ч914нж7			60		
25ч914нж8		Линейная	100	МЭО-100/63-0,63Р	С комплектом ответных деталей
25ч914нж9			60		
25ч914нж10		Равнопроцентная	100		
25ч914нж11			60		
25ч914нж12		Линейная	100	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж13			60		
25ч914нж14		Равнопроцентная	100		
25ч914нж15			60		
25ч914нж	250	Линейная	100	МЭО-100/63-0,63Р	Без комплекта ответных деталей
25ч914нж1			60		
25ч914нж2		Равнопроцентная	100		
25ч914нж3			60		
25ч914нж4		Линейная	100	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж5			60		
25ч914нж6		Равнопроцентная	100		
25ч914нж7			60		
25ч914нж8		Линейная	100	МЭО-100/63-0,63Р	С комплектом ответных деталей
25ч914нж9			60		
25ч914нж10		Равнопроцентная	100		
25ч914нж11			60		
25ч914нж12		Линейная	100	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж13			60		
25ч914нж14		Равнопроцентная	100		
25ч914нж15			60		
25ч914нж1	300	Линейная Равнопроцентная Тарельчатый плунжер	60	МЭО-100/63-0,63Р	Без комплекта ответных деталей
25ч914нж3					
25ч914нж16			100		
25ч914нж5		Линейная Равнопроцентная Тарельчатый плунжер	60	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж7					
25ч914нж17			100		
25ч914нж9		Линейная Равнопроцентная Тарельчатый плунжер	60	МЭО-100/63-0,63Р	С комплектом ответных деталей
25ч914нж11					
25ч914нж18			100		
25ч914нж13		Линейная Равнопроцентная Тарельчатый плунжер	60	МЭО-100/25-0,63Р	
25ч914нж15					
25ч914нж19			100		

Основные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	H	H_1	D	D_1	D_2	b	n	d	m_1*	m_2*
100	350	150	298	670	260	215	180	158	21	8	18	100	115
150	480	205	298	735	330	280	240	212	25	8	22	153	174
200	600	250	485	945	440	335	295	268	27	12	22	310	344
250	730	310	485	1000	515	405	355	320	29	12	26	426	473
300	850	385	485	1065	580	460	410	370	30	12	26	680	734

m_1* и m_2* — масса клапана без ответных деталей и с комплектом ответных деталей.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.
Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.
Гарантийная наработка —8000 ч.
Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1325—83.



Клапаны регулирующие с электрическим исполнительным механизмом фланцевые 25ч940нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой от —15 до +220 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p	1 (10)

Перепад давления ΔP рабочей среды в процессе эксплуатации не должен превышать 1,5 (15) для клапанов D_y 25, 40 и 50 мм и 0,7 (7) для клапана D_y 80 мм.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2); с ответными фланцами.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Относительная нерегулируемая протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Пропуск среды через затвор при указанной условной пропускной способности приведен в таблице.

Управление клапанами — от электрического исполнительного механизма типа ЕСПА-02ПВ; потребляемая мощность — не более 40 Вт; напряжение 220 В.

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально, электрическим исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации — по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающего воздуха от —20 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия транспортирования — 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун СЧ 20; шток, седло — сталь 20Х13; набивка сальника — асбестовый шнур.

Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, тип пропускной характеристики, условная пропускная способность) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин	Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
25	16	0,26	50	63	1,04
	10	0,16		40	0,66
	6,3	0,1		25	0,4
	4	0,06		16	0,26
40	40	0,66	80	160	2,6
	25	0,4		100	1,6
	16	0,26		63	1
	10	0,16		40	0,66

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
25ч940нж	25	Фланцевое	Линейная	16
25ч940нж1				10
25ч940нж2				6,3
25ч940нж3				4
25ч940нжЭ				16
25ч940нж1Э				10
25ч940нж2Э				6,3
25ч940нж3Э				4
25ч940нжТ				16
25ч940нж1Т				10
25ч940нж2Т				6,3
25ч940нж3Т				4
25ч940нж4			Равнопроцентная	16
25ч940нж5				10
25ч940нж6				6,3
25ч940нж7				4
25ч940нж4Э				16
25ч940нж5Э				10
25ч940нж6Э				6,3
25ч940нж7Э				4
25ч940нж4Т				16
25ч940нж5Т				10
25ч940нж6Т				6,3
25ч940нж7Т				4
25ч940нж8		С ответными фланцами	Линейная	16
25ч940нж9				10
25ч940нж10				6,3
25ч940нж11				4
25ч940нж8Э				16
25ч940нж9Э				10
25ч940нж10Э				6,3
25ч940нж11Э				4
25ч940нж8Т				16
25ч940нж9Т				10
25ч940нж10Т				6,3
25ч940нж11Т				4
25ч940нж12			Равнопроцентная	16
25ч940нж13				10
25ч940нж14				6,3
25ч940нж15				4
25ч940нж12Э		С ответными фланцами	Равнопроцентная	16
25ч940нж13Э				10
25ч940нж14Э				6,3
25ч940нж15Э				4
25ч940нж12Т				16
25ч940нж13Т				10
25ч940нж14Т				6,3
25ч940нж15Т				4
25ч940нж	40	Фланцевое	Линейная	40
25ч940нж1				25
25ч940нж2				16
25ч940нж3				10
25ч940нжЭ				40
25ч940нж1Э				25
25ч940нж2Э				16
25ч940нж3Э				10
25ч940нжТ				40
25ч940нж1Т				25
25ч940нж2Т				16
25ч940нж3Т				10

Продолжение

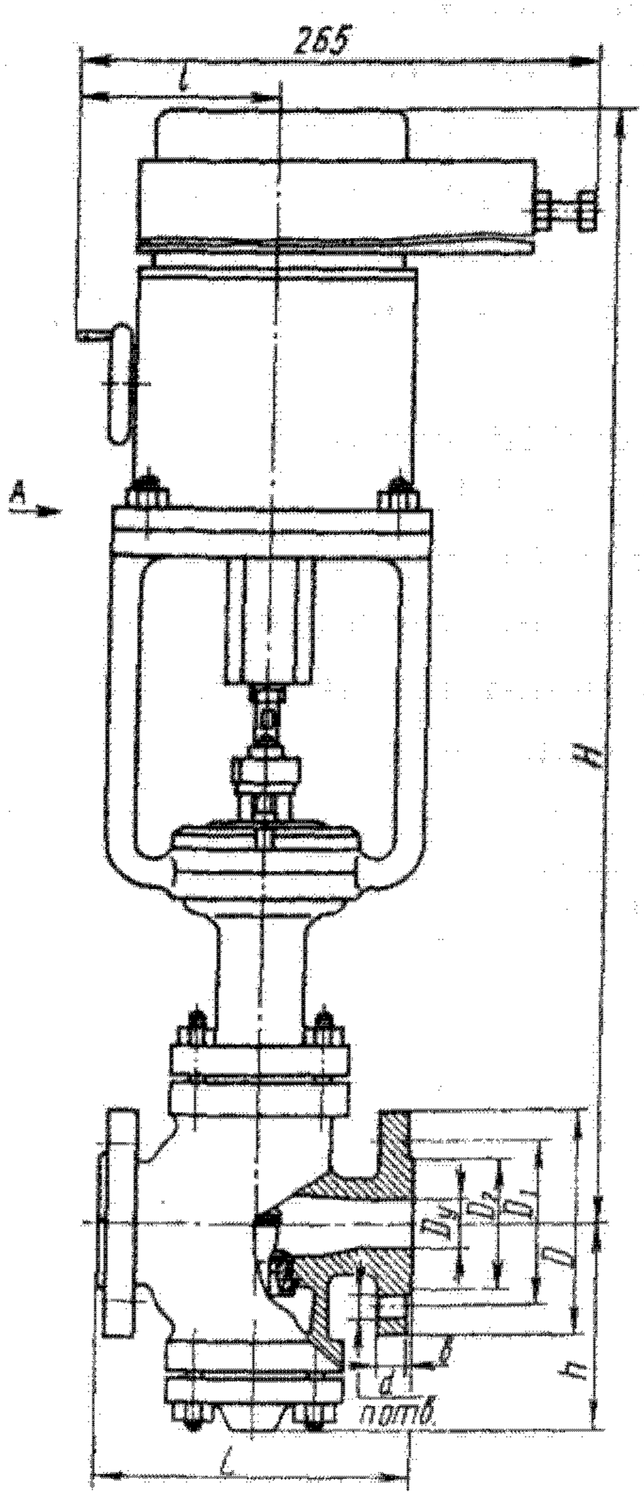
Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{oy}, м³/ч
25ч940нж4	40	Фланцевое	Равнопроцентная	40
25ч940нж5				25
25ч940нж6				16
25ч940нж7				10
25ч940нж4Э				40
25ч940нж5Э				25
25ч940нж6Э				16
25ч940нж7Э				10
25ч940нж4Т				40
25ч940нж5Т				25
25ч940нж6Т				16
25ч940нж7Т				10
25ч940нж8		С ответными фланцами	Линейная	40
25ч940нж9				25
25ч940нж10				16
25ч940нж11				10
25ч940нж8Э				40
25ч940нж9Э				25
25ч940нж10Э				16
25ч940нж11Э				10
25ч940нж8Т				40
25ч940нж9Т				25
25ч940нж10Т				16
25ч940нж11Т				10
25ч940нж12			Равнопроцентная	40
25ч940нж13				25
25ч940нж14				16
25ч940нж15				10
25ч940нж12Э				40
25ч940нж13Э				25
25ч940нж14Э				16
25ч940нж15Э				10
25ч940нж12Т				40
25ч940нж13Т				25
25ч940нж14Т				16
25ч940нж15Т				10
25ч940нж	50	Фланцевое	Линейная	63
25ч940нж1				40
25ч940нж2				25
25ч940нж3				16
25ч940нжЭ				63
25ч940нж1Э				40
25ч940нж2Э				25
25ч940нж3Э				16
25ч940нжТ				63
25ч940нж1Т				40
25ч940нж2Т				25
25ч940нж3Т				16
25ч940нж4			Равнопроцентная	63
25ч940нж5				40
25ч940нж6				25
25ч940нж7				16
25ч940нж4Э				63
25ч940нж5Э				40
25ч940нж6Э				25
25ч940нж7Э				16
25ч940нж4Т				63
25ч940нж5Т				40
25ч940нж6Т				25
25ч940нж7Т				16

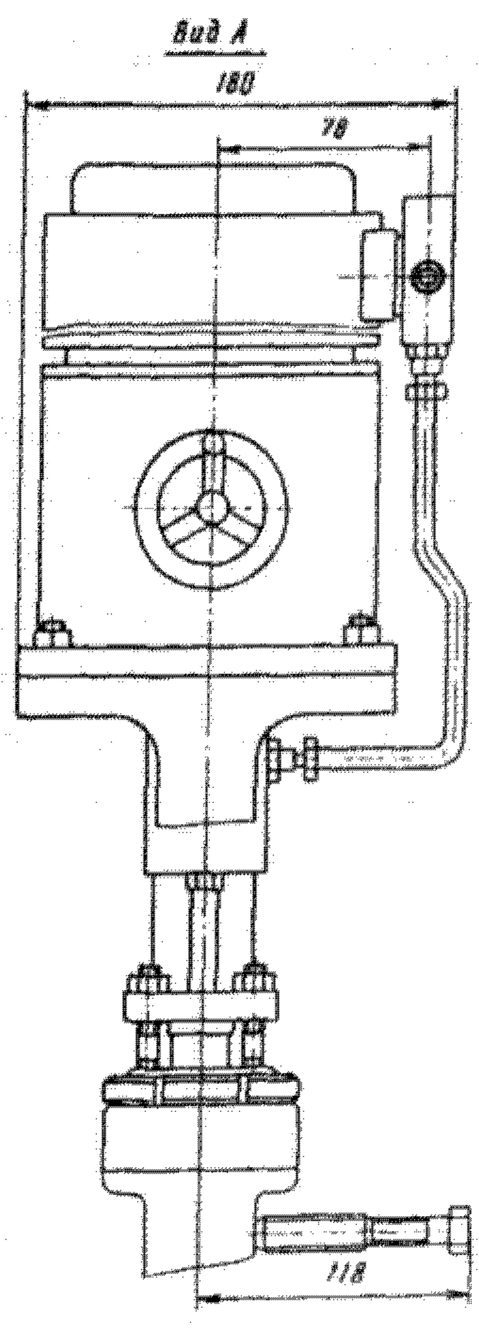
Продолжение

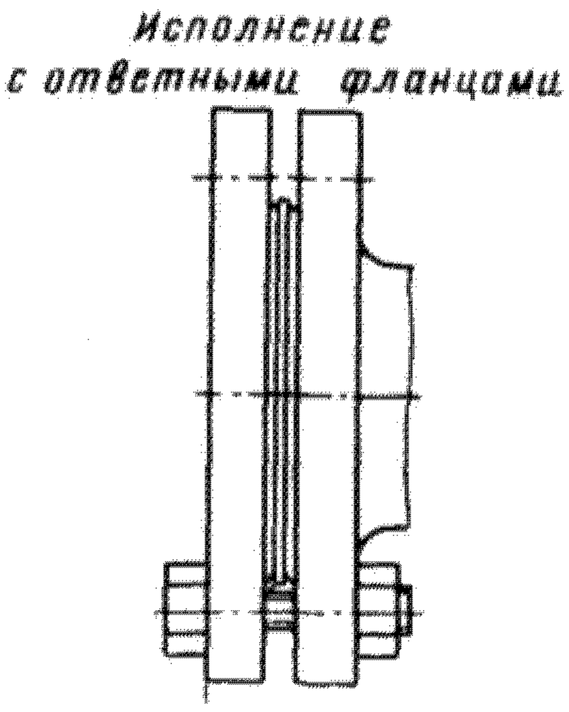
Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{oy}, м³/ч
25ч940нж8	50	С ответными фланцами	Линейная	63
25ч940нж9				40
25ч940нж10				25
25ч940нж11				16
25ч940нж8Э				63
25ч940нж9Э				40
25ч940нж10Э				25
25ч940нж11Э				16
25ч940нж8Т				63
25ч940нж9Т				40
25ч940нж10Т				25
25ч940нж11Т				16
25ч940нж12			Равнопроцентная	63
25ч940нж13				40
25ч940нж14				25
25ч940нж15				16
25ч940нж12Э				63
25ч940нж13Э				40
25ч940нж14Э				25
25ч940нж15Э				16
25ч940нж12Т				63
25ч940нж13Т				40
25ч940нж14Т				25
25ч940нж15Т				16
25ч940нж	80	Фланцевое	Линейная	160
25ч940нж1				100
25ч940нж2				63
25ч940нж3				40
25ч940нжЭ				160
25ч940нж1Э				100
25ч940нж2Э				63
25ч940нж3Э				40
25ч940нжТ				160
25ч940нж1Т				100
25ч940нж2Т				63
25ч940нж3Т				40
25ч940нж4			Равнопроцентная	160
25ч940нж5				100
25ч940нж6				63
25ч940нж7				40
25ч940нж4Э				160
25ч940нж5Э				100
25ч940нж6Э				63
25ч940нж7Э				40
25ч940нж4Т				160
25ч940нж5Т				100
25ч940нж6Т				63
25ч940нж7Т				40
25ч940нж8		С ответными фланцами	Линейная	160
25ч940нж9				100
25ч940нж10				63
25ч940нж11				40
25ч940нж8Э				160
25ч940нж9Э				100
25ч940нж10Э				63
25ч940нж11Э				40
25ч940нж8Т				160
25ч940нж9Т				100
25ч940нж10Т				63
25ч940нж11Т				40

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
25ч940нж12	80	С ответными фланцами	Равнопроцентная	160
25ч940нж13				100
25ч940нж14				63
25ч940нж15				40
25ч940нж12Э				160
25ч940нж13Э				100
25ч940нж14Э				63
25ч940нж15Э				40
25ч940нж12Т				160
25ч940нж13Т				100
25ч940нж14Т				63
25ч940нж15Т				40







Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	h	l	n	Масса	
											без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	160	115	85	68	14	14	740	107	105	4	23	25
40	200	145	110	88	16	18	770	134	165	4	28,3	33,5
50	230	160	125	102	17	18	782	160	105	4	35,5	40,7
80	310	195	160	133	19	18	816	208	165	8	67,8	74,8

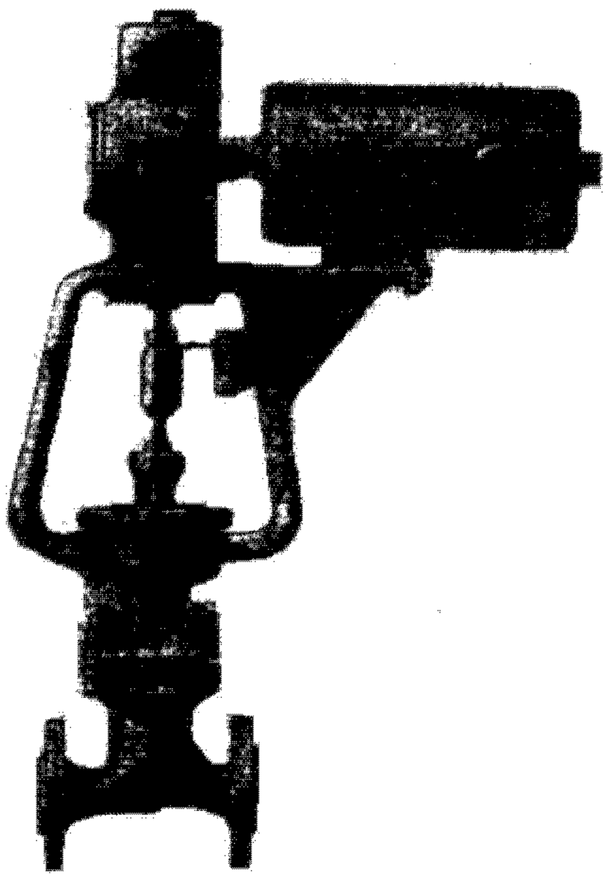
Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 10000 ч (2500 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-296—82.

Клапан регулирующий односедельный с электрическим исполнительным механизмом фланцевый 25ч943нж (D_y 15 мм)



Применяется в системах отопления, вентиляции и кондиционирования для регулирования расхода воды, пара и других жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой. Рабочая температура среды от 0 до 225 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 1, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821— 80.

Рабочая среда подается под плунжер.

Управление клапаном — от электрического исполнительного однооборотного механизма типа МЭО-0,63/63-0,25 потребляемой мощностью 65 Вт, напряжением 220 В (исп. осн. и 01-95); от электрического исполнительного механизма типа ЕСПА-02ПВ потребляемой мощностью 40 Вт, напряжением 220 В (исп. 96-159).

Время полного хода клапана — не менее 100 с. Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У2 по ГОСТ 15150—69, но при температуре от 5 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия хранения: температура окружающего воздуха от 1 до 50 °С и относительная влажность от 30 до 80%.

Условия транспортирования — 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус, крышка— чугун; плунжер, седло — сталь 20Х13.

Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, тип пропускной характеристики, условная пропускная способность, пропуск воды через затвор, масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, $м^3/ч$	Пропуск воды через затвор, $см^3$/мин, не более	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч943нж	Линейная	0,1	3,2	Фланцевое	20
25ч943нж1		0,16	5,3		
25ч943нж2		0,25	8,28		
25ч943нж3		0,4	13,2		
25ч943нж4		0,6	19,4		
25ч943нж5		1	32		
25ч943нж6		1,6	53		
25ч943нж7		2,5	82,8		
25ч943нж8	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж9		0,16	5,3		
25ч943нж10		0,25	8,28		
25ч943нж11		0,4	13,2		
25ч943нж12		0,6	19,4		
25ч943нж13		1	32		
25ч943нж14		1,6	53		
25ч943нж15		2,5	82,8		
25ч943нжЭ	Линейная	0,1	3,2		
25ч943нж1Э		0,16	5,3		
25ч943нж2Э		0,25	8,28		
25ч943нж3Э		0,4	13,2		
25ч943нж4Э		0,6	19,4		
25ч943нж5Э		1	32		
25ч943нж6Э		1,6	53		
25ч943нж7Э		2,5	82,8		
25ч943нж8Э	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж9Э		0,16	5,3		
25ч943нж10Э		0,25	8,28		
25ч943нж11Э		0,4	13,2		
25ч943нж12Э		0,6	19,4		
25ч943нж13Э		1	32		
25ч943нж14Э		1,6	53		
25ч943нж15Э		2,5	82,8		

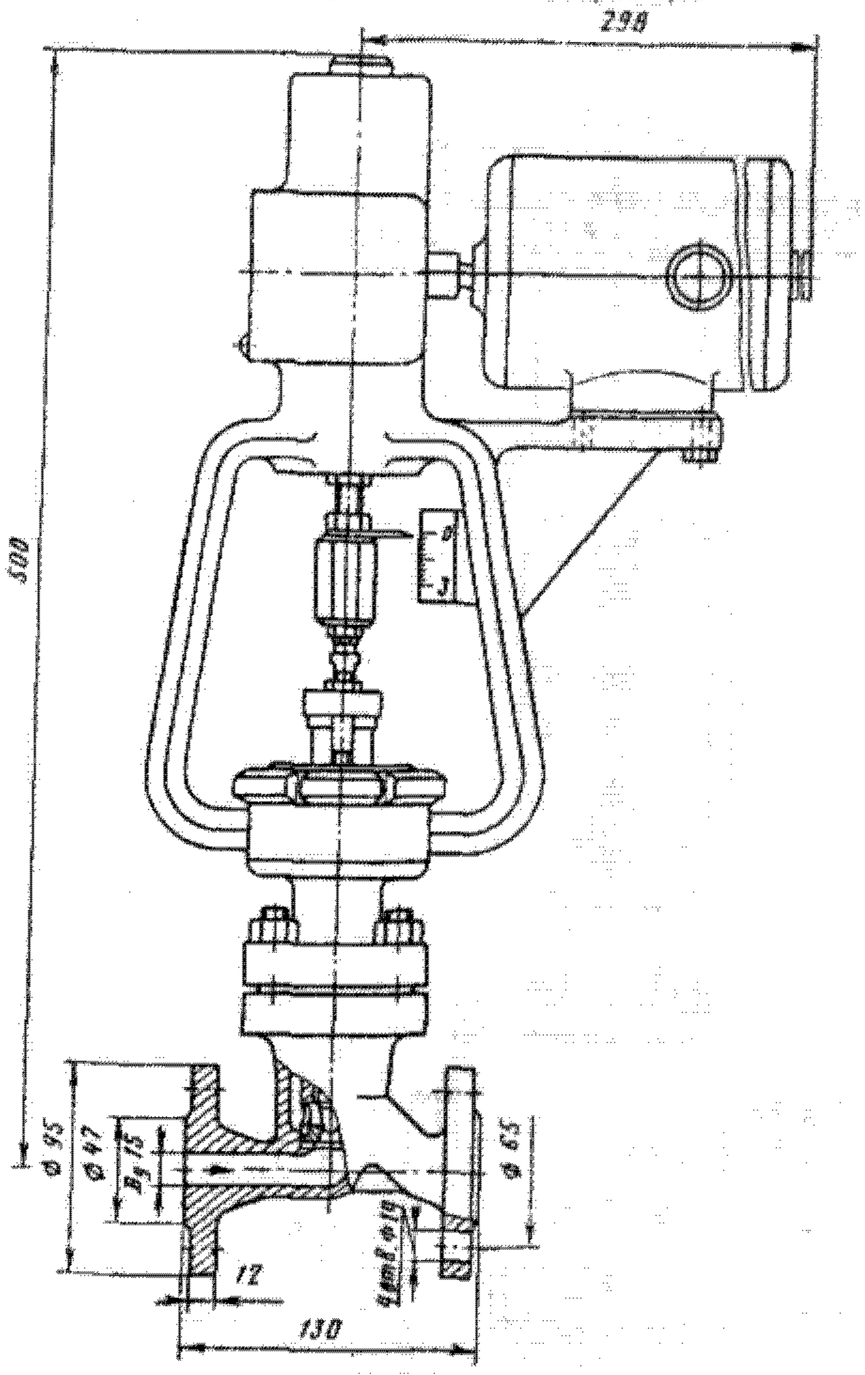
Продолжение

Условное обозначение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, $м^3/ч$	Пропуск воды через затвор, $см^3/мин$, не более	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч943нжТ 25ч943нж1Т 25ч943нж2Т 25ч943нж3Т 25ч943нж4Т 25ч943нж5Т 25ч943нж6Т 25ч943нж7Т	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	Фланцевое	20
25ч943нж8Т 25ч943нж9ТТ 25ч943нж10Т 25ч943нж11Т 25ч943нж12Т 25ч943нж13Т 25ч943нж14Т 25ч943нж15Т	Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8		
25ч943нж16 25ч943нж17 25ч943нж18 25ч943нж19 25ч943нж20 25ч943нж21 25ч943нж22 25ч943нж23	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	С ответными фланцами под приварку	21,5
25ч943нж24 25ч943нж25 25ч943нж26 25ч943нж27 25ч943нж28 25ч943нж29 25ч943нж30 25ч943нж31	Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8		
25ч943нж16Э 25ч943нж17Э 25ч943нж18Э 25ч943нж19Э 25ч943нж20Э 25ч943нж21Э 25ч943нж22Э 25ч943нж23Э	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8		
25ч943нж24Э 25ч943нж25Э 25ч943нж26Э 25ч943нж27Э 25ч943нж28Э 25ч943нж29Э 25ч943нж30Э 25ч943нж31Э	Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8		
25ч943нж16Т 25ч943нж17Т 25ч943нж18Т 25ч943нж19Т 25ч943нж20Т 25ч943нж21Т 25ч943нж22Т 25ч943нж23Т	Линейная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8	С ответными фланцами под приварку	21,5
25ч943нж24Т 25ч943нж25Т 25ч943нж26Т 25ч943нж27Т 25ч943нж28Т 25ч943нж29Т 25ч943нж30Т 25ч943нж31Т	Равнопроцентная	0,1 0,16 0,25 0,4 0,6 1 1,6 2,5	3,2 5,3 8,28 13,2 19,4 32 53 82,8		

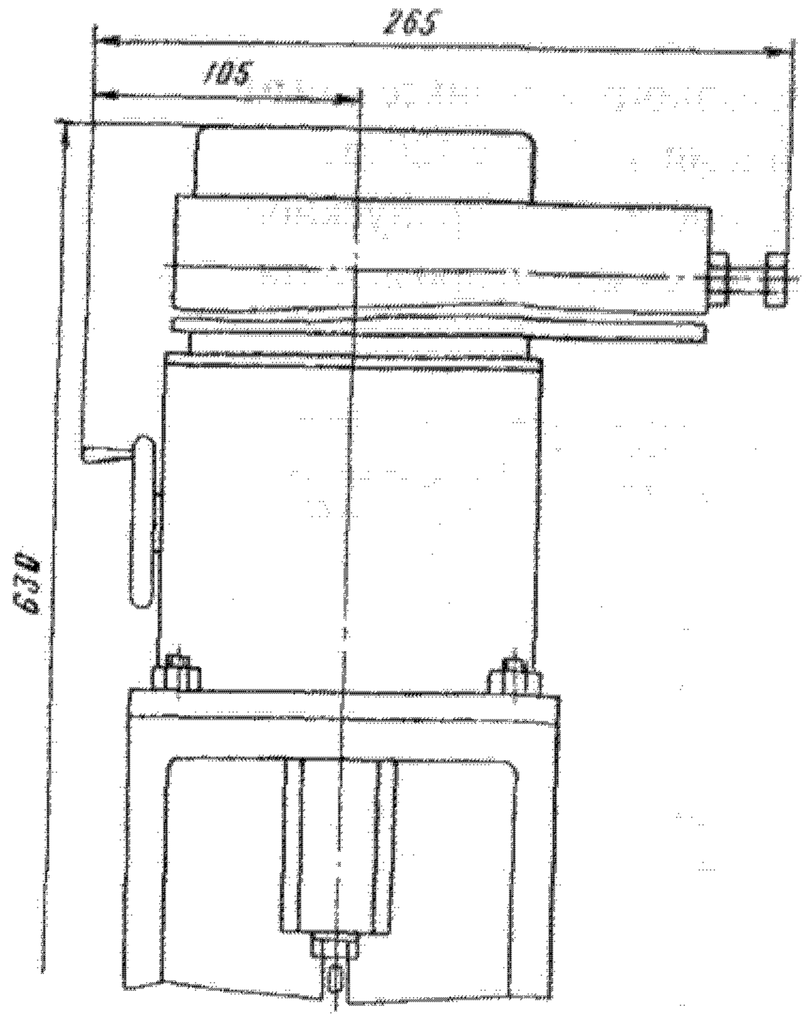
Продолжение

Условное обозначение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, $м^3/ч$	Пропуск воды через затвор, $см^3$/мин, не более	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг, не более
25ч943нж32	Линейная	0,1	3,2	Фланцевое	17,5
25ч943нж33		0,16	5,3		
25ч943нж34		0,25	8,28		
25ч943нж35		0,4	13,2		
25ч943нж36		0,6	19,4		
25ч943нж37		1	32		
25ч943нж38		1,6	53		
25ч943нж39		2,5	82,8		
25ч943нж40	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж41		0,16	5,3		
25ч943нж42		0,25	8,28		
25ч943нж43		0,4	13,2		
25ч943нж44		0,6	19,4		
25ч943нж45		1	32		
25ч943нж46		1,6	53		
25ч943нж47		2,5	82,8		
25ч943нж32Э	Линейная	0,1	3,2		
25ч943нж33Э		0,16	5,3		
25ч943нж34Э		0,25	8,28		
25ч943нж35Э		0,4	13,2		
25ч943нж36Э		0,6	19,4		
25ч943нж37Э		1	32		
25ч943нж38Э		1,6	53		
25ч943нж39Э		2,5	82,8		
25ч943нж40Э	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж41Э		0,16	5,3		
25ч943нж42Э		0,25	8,28		
25ч943нж43Э		0,4	13,2		
25ч943нж44Э		0,6	19,4		
25ч943нж45Э		1	32		
25ч943нж46Э		1,6	53		
25ч943нж47Э		2,5	82,8		
25ч943нж48	Линейная	0,1	3,2	С ответными фланцами под приварку	19
25ч943нж49		0,16	5,3		
25ч943нж50		0,25	8,28		
25ч943нж51		0,4	13,2		
25ч943нж52		0,6	19,4		
25ч943нж53		1	32		
25ч943нж54		1,6	53		
25ч943нж55		2,5	82,8		
25ч943нж56	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж57		0,16	5,3		
25ч943нж58		0,25	8,28		
25ч943нж59		0,4	13,2		
25ч943нж60		0,6	19,4		
25ч943нж61		1	32		
25ч943нж62		1,6	53		
25ч943нж63		2,5	82,8		
25ч943нж48Э	Линейная	0,1	3,2	С ответными фланцами под приварку	19
25ч943нж49Э		0,16	5,3		
25ч943нж50Э		0,25	8,28		
25ч943нж51Э		0,4	13,2		
25ч943нж52Э		0,6	19,4		
25ч943нж53Э		1	32		
25ч943нж54Э		1,6	53		
25ч943нж55Э		2,5	82,8		
25ч943нж56Э	Равнопроцентная	0,1	3,2		
25ч943нж57Э		0,16	5,3		
25ч943нж58Э		0,25	8,28		
25ч943нж59Э		0,4	13,2		
25ч943нж60Э		0,6	19,4		
25ч943нж61Э		1	32		
25ч943нж62Э		1,6	53		
25ч943нж63Э		2,5	82,8		

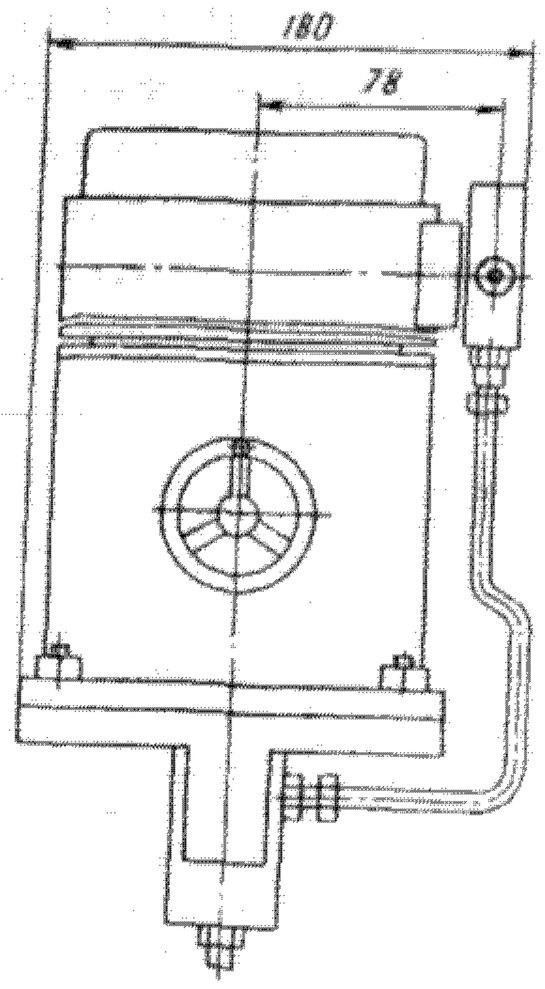
Исполнение с приводом МЭО-0,63/63-0,25



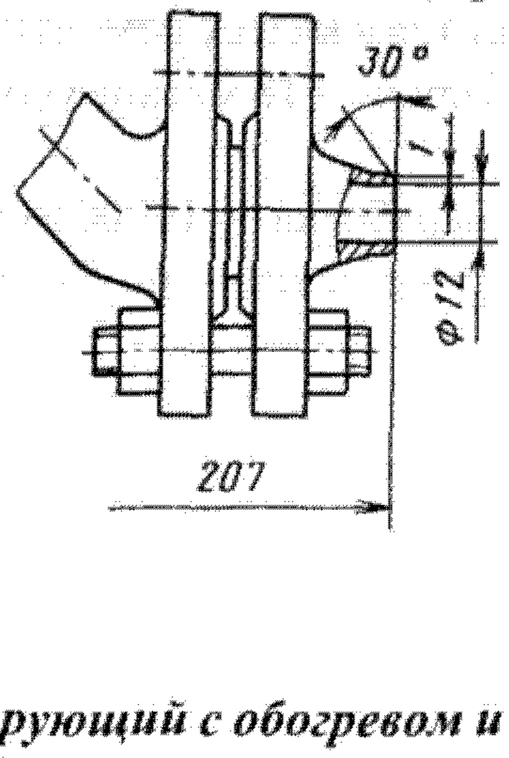
Исполнение с приводом ЕСПА-02ПВ



Вид А



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 6000 ч (1500 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-326—83.

Клапан регулирующий с обогревом и пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО 26нж5нж (D_y 80 мм)

Применяется на трубопроводе для плава нитрата магния и других жидких сред, требующих обогрева и нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой до 175 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
ΔP	0,4 (4)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Рабочее давление пара для обогрева $P_р$ 1 (10), температура 180 °С.

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма НО МИМ 400-112-164062 по ГОСТ 13373—67.

Допускается комплектовать клапаны другими пневматическими мембранными исполнительными механизмами с аналогичными параметрами и присоединительными размерами.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

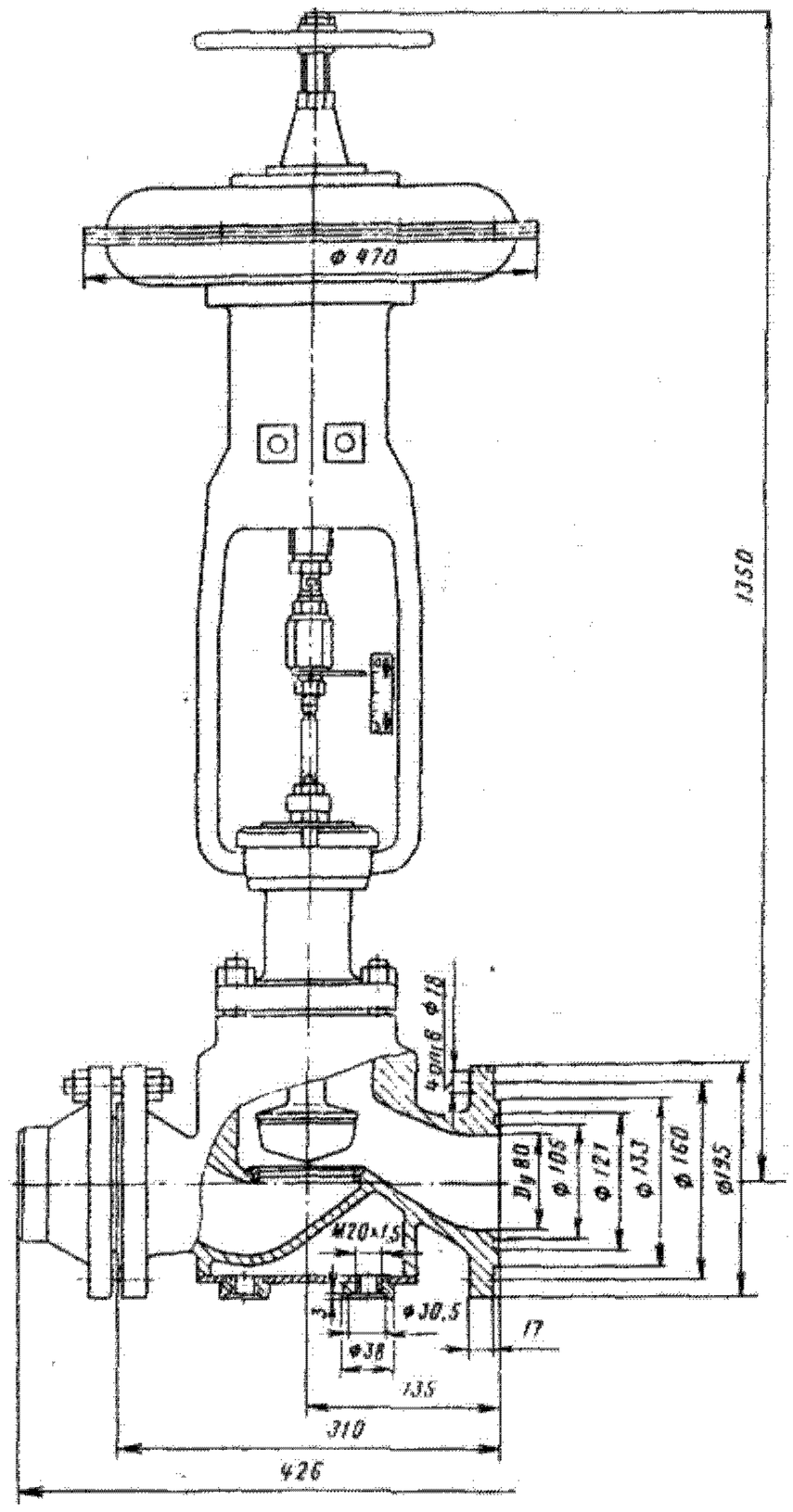
Материал основных деталей: корпус, крышка—сталь 12Х18Н9ТЛ; шток, плунжер — сталь Х32Н8; седло, втулка — сталь 15Х18Н12С4ТЮ.

Масса клапана, укомплектованного исполнительным механизмом и ответными фланцами, не более 120 кг.

Условная пропускная способность, тип пропускной характеристики, пропуск среды через затвор при испытании приведены в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
80	26нж5нж	100	1,6
	26нж5нж1	100	1,6
	26нж5нж2	63	1
	26нж5нж3	63	1
	26нж5нж4	40	0,6
	26нж5нж5	40	0,6
	26нж5нж6	25	0,4
	26нж5нж7	25	0,4
	26нж5нжЭ	100	1,6
	26нж5нж1Э	100	1,6
	26нж5нж2Э	63	1
	26нж5нж3Э	63	1
	26нж5нж4Э	40	0,6
	26нж5нж5Э	40	0,6
	26нж5нж6Э	25	0,4
	26нж5нж7Э	25	0,4

Примечание. Тип пропускной характеристики: линейная — для основного и четных исполнений и равнопроцентная — для нечетных исполнений.



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 10000 ч (1000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-369—85.

Клапаны регулирующие клеточные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ 25с21нж, 25нж21нж

Применяются для регулирования различных параметров (давление, расход) жидких или газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся с рабочей средой; температура рабочей среды от —40 до +220 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤4 (40)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Упло-тнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Относительная протечка в затворе — не более 0,05% от K_{vy}.

Рабочая среда подается под золотник. Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67 с позиционером (на чертеже условно не показан) и рунным дублером.

Диапазон командного давления, при котором осуществляется полный ход плунжера, составляет 0,02—0,1 (0,2—1).

В таблице приведены типоразмеры исполнительных механизмов клапанов.

Номер чертежа и исполнение	Типоразмер исполнительного механизма*
И 65291-050.01—11	МИМ 250-111-153061
12—19	МИМ 250-111-153062
20—31	МИМ 250-111-153061
32—39	МИМ 250-111-153062
40—63	МИМ 250-111-153061
64—87	МИМ 250-111-153061
И 65291-080.01—11	МИМ 320-111-164061
12—19	МИМ 320-111-164062
20—31	МИМ 320-111-164061
32—39	МИМ 320-111-164062
40—63	МИМ 320-111-164061
64—87	МИМ 320-111-164061
И 65291-100.01—11	МИМ 400-111-174061
12—19	МИМ 400-111-174062
20—31	МИМ 400-111-174061
32—39	МИМ 400-111-174062
40—63	МИМ 400-111-174061
64—87	МИМ 400-111-174061
И 65291-150.01—11	МИМ 400-111-174061
12—19	МИМ 400-111-174062
20—31	МИМ 400-111-174061
32—39	МИМ 400-111-174062
40—63	МИМ 400-111-174061
64—87	МИМ 400-111-174061

*Для исполнений 40—63 МИМ изготовляется в экспортном исполнении, а для исполнений 64—87 — в тропическом исполнении для всех D_y.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации — по ГОСТ 12893—83 при относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия хранения и транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Материал основных деталей (см. таблицу); набивка сальника — фторопласт ФУМ-О.

Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, способ действия, температура окружающей среды, тип пропускной характеристики и условная пропускная способность, а также материал основных деталей и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Температура окружающей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Масса, кг
25с21нж	50	Фланцевое	НО	40	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	43
25с21нж1				32			
25с21нж2			НЗ	40			
25с21нж3				32			
25нж21нж			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1				32			
25нж21нж2			НЗ	40			
25нж21нж3				32			
25нж21нж4			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж5				32			
25нж21нж6			НЗ	40			
25нж21нж7				32			
25нж21нж8			НО	40	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж9				32			
25нж21цж10			НЗ	40			
25нж21нж11				32			
25нж21нж12			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж13				32			
25нж21нж14			НЗ	40			
25нж21нж15				32			
25с21нж4		С ответными фланцами под приварку	НО	40	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	50
25с21нж5				32			
25с21нж6			НЗ	40			
25с21нж7				32			
25нж21нж16			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17				32			
25нж21нж18			НЗ	40			
25нж21нж19				32			
25нж21нж20			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21				32			
25нж21нж22			НЗ	40			
25нж21нж23				32			

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Температура окружающей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Масса, кг
25нж21нж24	50	С ответными фланцами под приварку	НО	40	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	50
25нж21нж25				32			
25нж21нж26			НЗ	40			
25нж21нж27				32			
25нж21нж28			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж29				32			
25нж21нж30			НЗ	40			
25нж21нж31				32			
25с21нжЭ		Фланцевое	НО	40	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	43
25с21нж1Э				32			
25с21нж2Э			НЗ	40			
25с21нж3Э				32			
25нж21нжЭ			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1Э				32			
25нж21нж2Э			НЗ	40			
25нж21нж3Э				32			
25нж21нж4Э			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж5Э				32			
25нж21нж6Э			НЗ	40			
25нж21нж7Э				32			
25с21нж4Э		С ответными фланцами под приварку	НО	40		а)25Л; б) 12Х13	50
25с21нж5Э				32			
25с21нж6Э			НЗ	40			
25с21нж7Э				32			
25нж21нж16Э			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17Э				32			
25нж21нж18Э			НЗ	40			
25нж21нж19Э				32			
25нж21нж20Э			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21Э				32			
25нж21нж22Э			НЗ	40			
25нж21нж23Э				32			
25с21нжТ	50	Фланцевое	НО	40	от —10 до +50	а)25Л; б) 12Х13	43
25с21нж1Т				32			
25с21нж2Т			НЗ	40			
25с21нж3Т				32			
25нж21нжТ			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1Т				32			
25нж21нж2Т			НЗ	40			
25нж21нж3Т				32			
25нж21нж4Т			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж5Т				32			
25нж21нж6Т			НЗ	40			
25нж21нж7Т				32			
25с21нж4Т			НО	40		а)25Л; б) 12Х13	50
25с21нж5Т				32			
25с21нж6Т			НЗ	40			
25с21нж7Т				32			
25нж21нж16Т			НО	40		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17Т				32			
25нж21нж18Т			НЗ	40			
25нж21нж19Т				32			
25нж21нж20Т			НО	40		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21Т				32			
25нж21нж22Т			НЗ	40			
25нж21нж23Т				32			
25с21нж	80	Фланцевое	НО	100	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	75
25с21нж1				63			
25с21нж2			НЗ	100			
25с21нж3				63			
25нж21нж			НО	100		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1				63			
25нж21нж2			НЗ	100			
25нж21нж3				63			

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Температура окружающей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Масса, кг
25нж21нж4	80	Фланцевое	НО	100	от —30 до +50	а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	75
25нж21нж5				63			
25нж21нж6			НЗ	100			
25нж21нж7				63			
25нж21нж8			НО	100	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж9				63			
25нж21нж10			НЗ	100			
25нж21нж11				63			
25нж21нж12			НО	100		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж13				63			
25нж21нж14			НЗ	100			
25нж21нж15				63			
25с21нж4		С ответными фланцами под приварку	НО	100	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	88
25с21нж5				63			
25с21нж6			НЗ	100			
25с21нж7				63			
25нж21нж16			НО	100		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17				63			
25нж21нж18			НЗ	100			
25нж21нж19				63			
25нж21нж20			НО	100		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21				63			
25нж21нж22			НЗ	100			
25нж21нж23				63			
25нж21нж24			НО	100	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж25				63			
25нж21нж26			НЗ	100			
25нж21нж27				63			
25нж21нж28			НО	100		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж29				63			
25нж21нж30			НЗ	100			
25нж21нж31				63			
25с21нж	100	Фланцевое	НО	160	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	140
25с21нж1				100			
25с21нж2			НЗ	160			
25с21нж3				100			
25нж21нж			НО	160		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1				100			
25нж21нж2			НЗ	160			
25нж21нж3				100			
25нж21нж4			НО	160		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж5				100			
25нж21нж6			НЗ	160			
25нж21нж7				100			
25нж21нж8			НО	160	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж9				100			
25нж21нж10			НЗ	160			
25нж21нж11				100			
25нж21нж12			НО	160		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж13				100			
25нж21нж14			НЗ	160			
25нж21нж15				100			
25с21нж4		С ответными фланцами под приварку	НО	160	от —30 до +50	а)25Л; б) 12Х13	160
25с21нж5				100			
25с21нж6			НЗ	160			
25с21нж7				100			
25нж21нж16			НО	160		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17				100			
25нж21нж18			НЗ	160			
25нж21нж19				100			
25нж21нж20			НО	160		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21				100			
25нж21нж22			НЗ	160			
25нж21нж23				100			

Продолжение

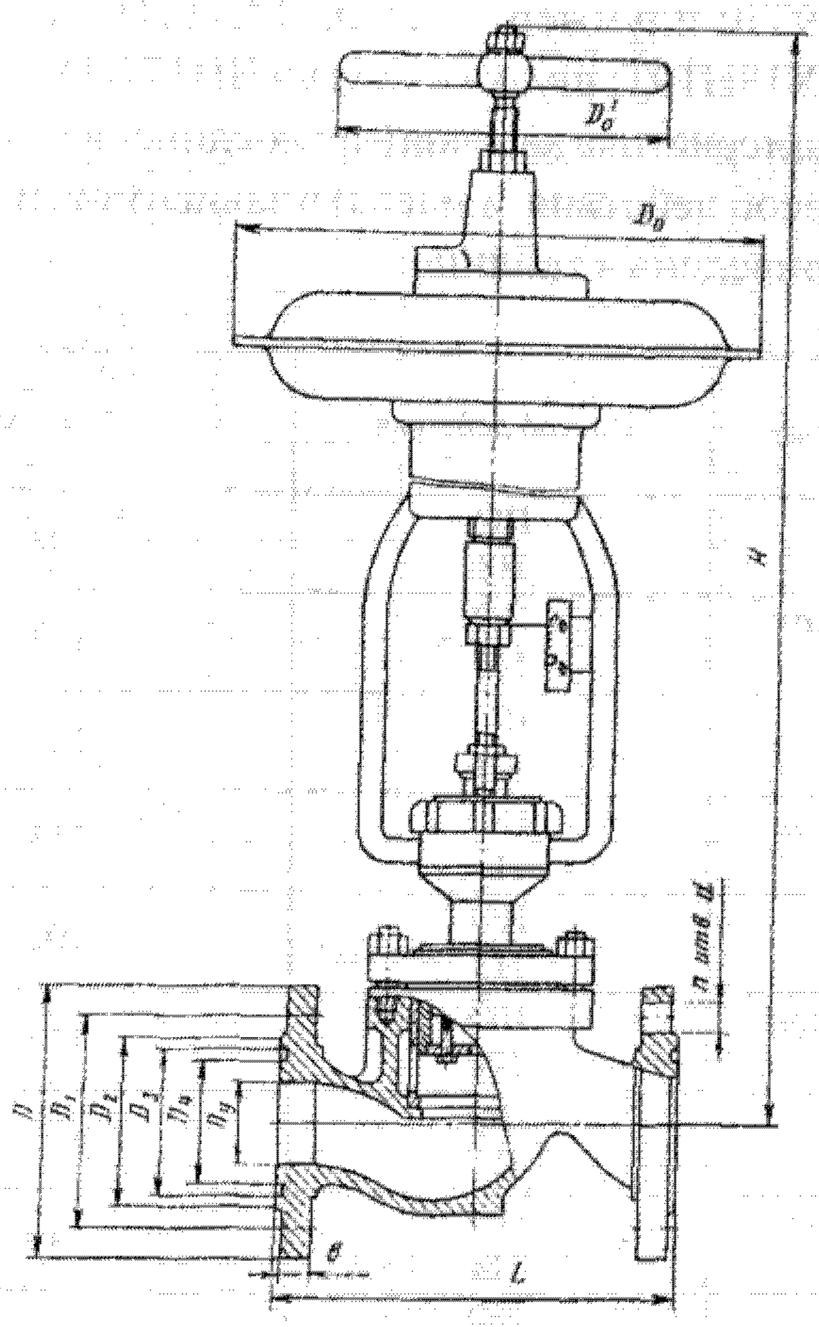
Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Температура окружающей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Масса, кг
25нж21нж24	100	С ответными фланцами под приварку	НО	160	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	160
25нж21нж25				100			
25нж21нж26			НЗ	160			
25нж21нж27				100			
25нж21нж28			НО	160		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж29				100			
25нж21нж30			НЗ	160			
25нж21нж31				100			
25с21нж	150	Фланцевое	НО	400	от —30 до +50	а) 25Л; б) 12Х13	180
25с21нж1				250			
25с21нж2			НЗ	400			
25с21нж3				250			
25нж21нж			НО	400		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж1				250			
25нж21нж2			НЗ	400			
25нж21нж3				250			
25нж21нж4			НО	400		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж5				250			
25нж21нж6			НЗ	400			
25нж21нж7				250			
25нж21нж8			НО	400	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж9				250			
25нж21нж10			НЗ	400			
25нж21нж11				250			
25нж21нж12			НО	400		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж13				250			
25нж21нж14			НЗ	400			
25нж21нж15				250			
25с21нж4	150	С ответными фланцами	НО	400	от —30 до +50	а) 25Л; б) 12Х13	215
25с21нж5				250			
25с21нж6			НЗ	400			
25с21нж7				250			
25нж21нж16			НО	400		а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж17				250			
25нж21нж18			НЗ	400			
25нж21нж19				250			
25нж21нж20			НО	400		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж21				250			
25нж21нж22			НЗ	400			
25нж21нж23				250			
25нж21нж24			НО	400	от —50 до +50	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н10Т	
25нж21нж25				250			
25нж21нж26			НЗ	400			
25нж21нж27				250			
25нж21нж28			НО	400		а) 12Х18Н12М3ТЛ; б) 10Х17Н13М2Т	
25нж21нж29				250			
25нж21нж30			НЗ	400			
25нж21нж31				250			

Примечание. Тип пропускной характеристики: линейная — для основного и четных исполнений и равнопроцентная — для нечетных исполнений.

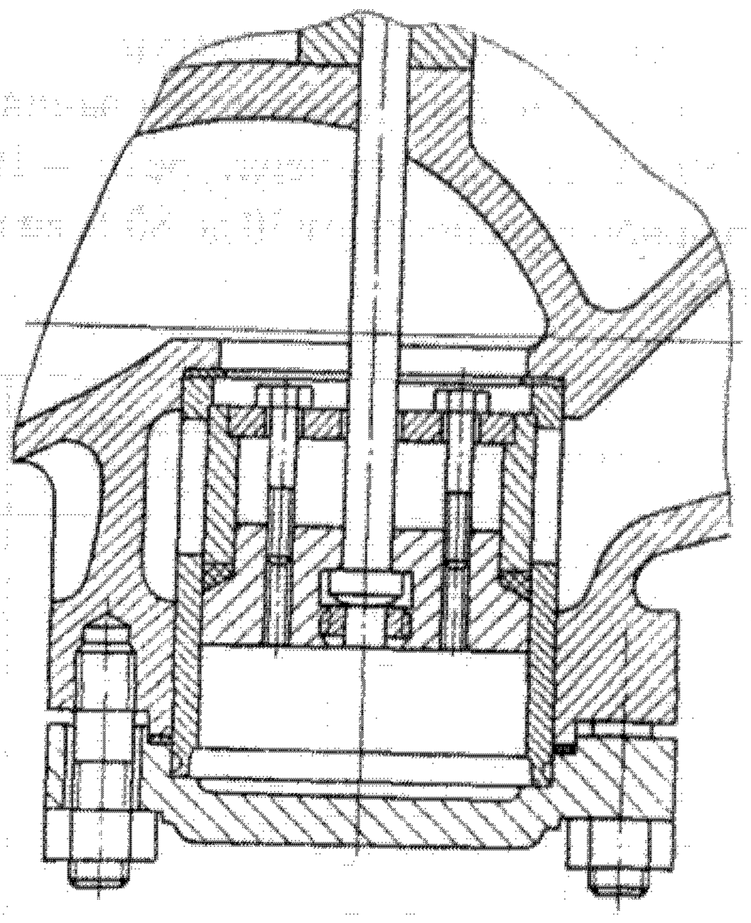
Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_0	D_0'	L_1	H	b	n	d	d_1
50	230	160	125	102	88	72	310	200	324	790	17	4	18	48
80	310	195	160	133	121	105	380	240	424	1017	19	8	18	78
100	350	230	190	158	150	128	470	320	484	1298	21	8	22	96
150	480	300	250	212	204	182	470	320	616	1320	27	8	26	145

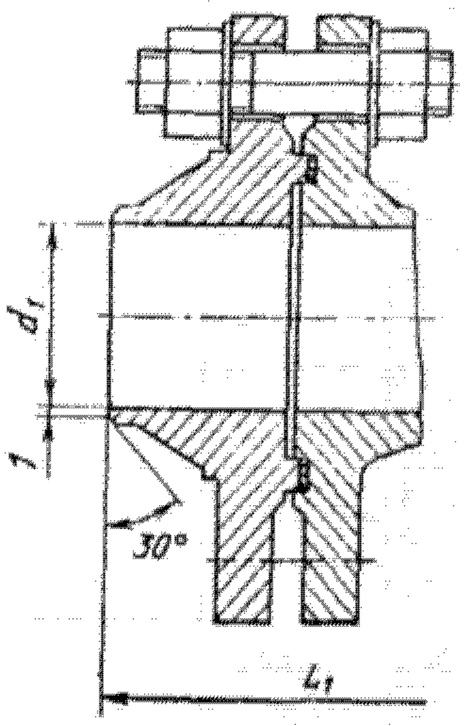
Исполнение НО



Исполнение НЗ



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч (1200 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-428—89.

Клапаны регулирующие сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ 25нжс90нж, 25нжс92нж

Применяются на трубопроводах для систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами химических и других производств с целью непрерывного регулирования различных параметров (расход, давление и др.) рабочей среды. Рабочая среда — жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой от — 40 до + 350° С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	1,2 (12)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение штока — сильфонное.

Пропускная характеристика — линейная.

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор для каждого условного прохода приведены в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
80	160 100	2,6 1,6
100	250 160	4 2,6
150	500 400	8 6,6

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма прямого действия по ГОСТ 13373—67: МИМ 320-111-154061 (для D_y 80 мм); МИМ 400-112-164062 (для D_y 100 и 150 мм) с ручным дублером.

Управляющее давление воздуха $P_{упр}$ от 0,02 до 0,1 (от 0,2 до 1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей

среды от —30 до +50 °С, относительная влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия хранения и транспортирования — 2 (С) по ГОСТ 15150—69, но при температуре от —10 до + 35 °С и относительной влажности от 30 до 80 % во всем диапазоне температур.

Материал основных деталей: корпус — сталь 12Х18Н9ТЛ; плунжер — сталь 14Х17Н2; сильфон — сталь 08Х18Н10Т; втулка — чугун ЧН17Д3Х2.

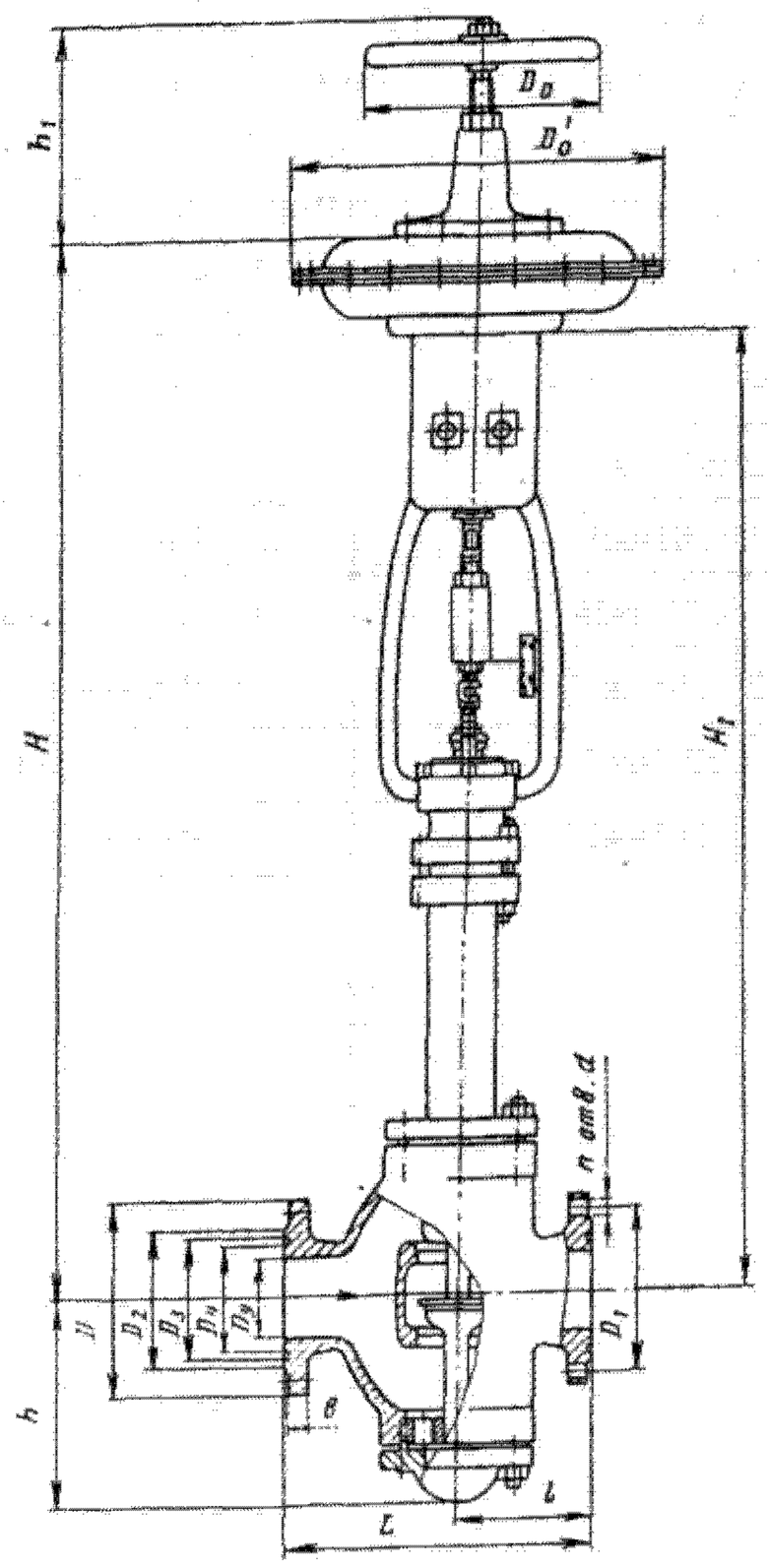
Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, способ действия и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Масса, кг
25нж90нж26 25нж92нж26	80	Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж27 25нж92нж27		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж28 25нж92нж28		Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж29 25нж92нж29		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж26Э 25нж92нж26Э		Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж27Э 25нж92нж27Э		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж28Э 25нж92нж28Э		Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж29Э 25нж92нж29Э		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж26Т 25нж92нж26Т		Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж27Т 25нж92нж27Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж28Т 25нж92нж28Т		Фланцевое	НО НЗ	102
25нж90нж29Т 25нж92нж29Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	113
25нж90нж26 25нж92нж26	100	Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж27 25нж92нж27		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж28 25нж92нж28		Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж29 25нж92нж29		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж26Э 25нж92нж26Э		Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж27Э 25нж92нж27Э		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж28Э 25нж92нж28Э		Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж29Э 25нж92нж29Э		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж26Т 25нж92нж26Т		Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж27Т 25нж92нж27Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж28Т 25нж92нж28Т		Фланцевое	НО НЗ	156
25нж90нж29Т 25нж92нж29Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	176
25нж90нж26 25нж92нж26	100	Фланцевое	НО НЗ	232
25нж90нж27 25нж92нж27		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж90нж28 25нж92нж28		Фланцевое	НО НЗ	232
25нж90нж29 25нж92нж29		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж90нж26Э 25нж92нж26Э		Фланцевое	НО НЗ	232

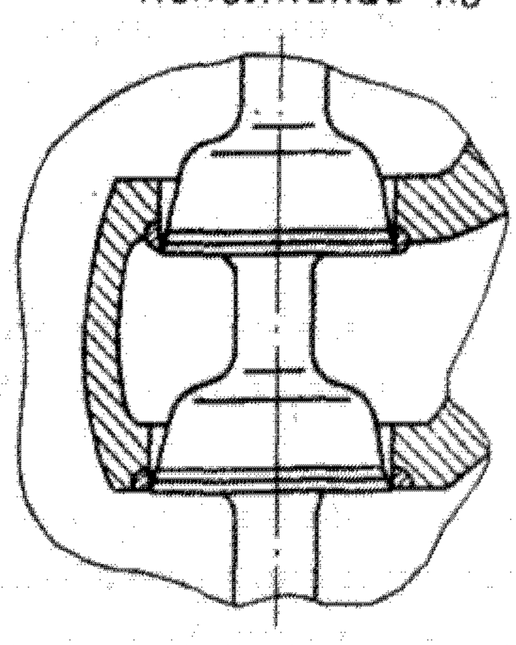
Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Присоединение к трубопроводу	Способ действия	Масса, кг
25нж90нж27Э	100	С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж92нж27Э				
25нж90нж28Э		Фланцевое	НО НЗ	232
25нж92нж28Э				
25нж90нж29Э		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж92нж29Э				
25нж90нж26Т		Фланцевое	НО НЗ	232
25нж92нж26Т				
25нж90нж27Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж92нж27Т				
25нж90нж28Т	150	Фланцевое	НО НЗ	232
25нж92нж28Т				
25нж90нж29Т		С ответными фланцами под приварку	НО НЗ	265
25нж92нж29Т				

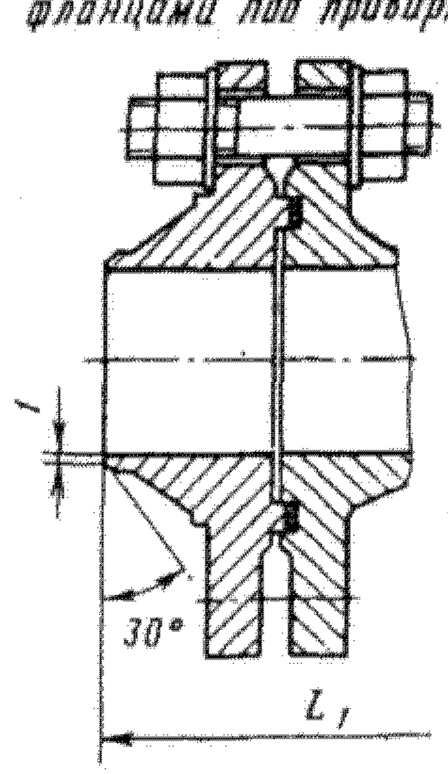
Исполнение НО



Исполнение НЗ



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	$D_в$	$D_в'$	H	H_1	h	h_1	L_1	l	b	n	d
80	310	195	160	133	121	105	240	380	1305	980	210	225	426	135	19	8	18
100	350	230	190	158	150	128	320	460	1715	1306	280	275	530	150	21	8	23
150	480	300	250	218	204	182	320	460	1765	1370	360	275	620	205	27	8	26

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч (800 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-284—80.

Клапан регулирующий двухседельный с электрическим исполнительным механизмом фланцевый 25с201нж (D_y 80 мм)

Применяется на трубопроводах для мазута и других жидких или газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся с рабочей средой, температурой до 220 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤1,2 (12)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Условная пропускная способность K_{vy} 100 м³/ч.

Пропуск среды через затвор при ΔP=0,4 (4) — не более 1,6 дм³/мин.

Рабочая среда подается на плунжер. Управление клапаном — дистанционное, от электрического исполнительного механизма типа МЭО-4/25-0,25 по ГОСТ 7192—80 с длиной кривошипа 130 мм; потребляемая мощность — не более 40 Вт, напряжение — 220 В.

Время полного хода плунжера — 25 с, обеспечивается при угле поворота выходного вала на 68 °.

Клапан имеет местный указатель положения запорного органа.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающего воздуха от —30 до + 50 °С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия хранения и транспортирования — 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150—69.

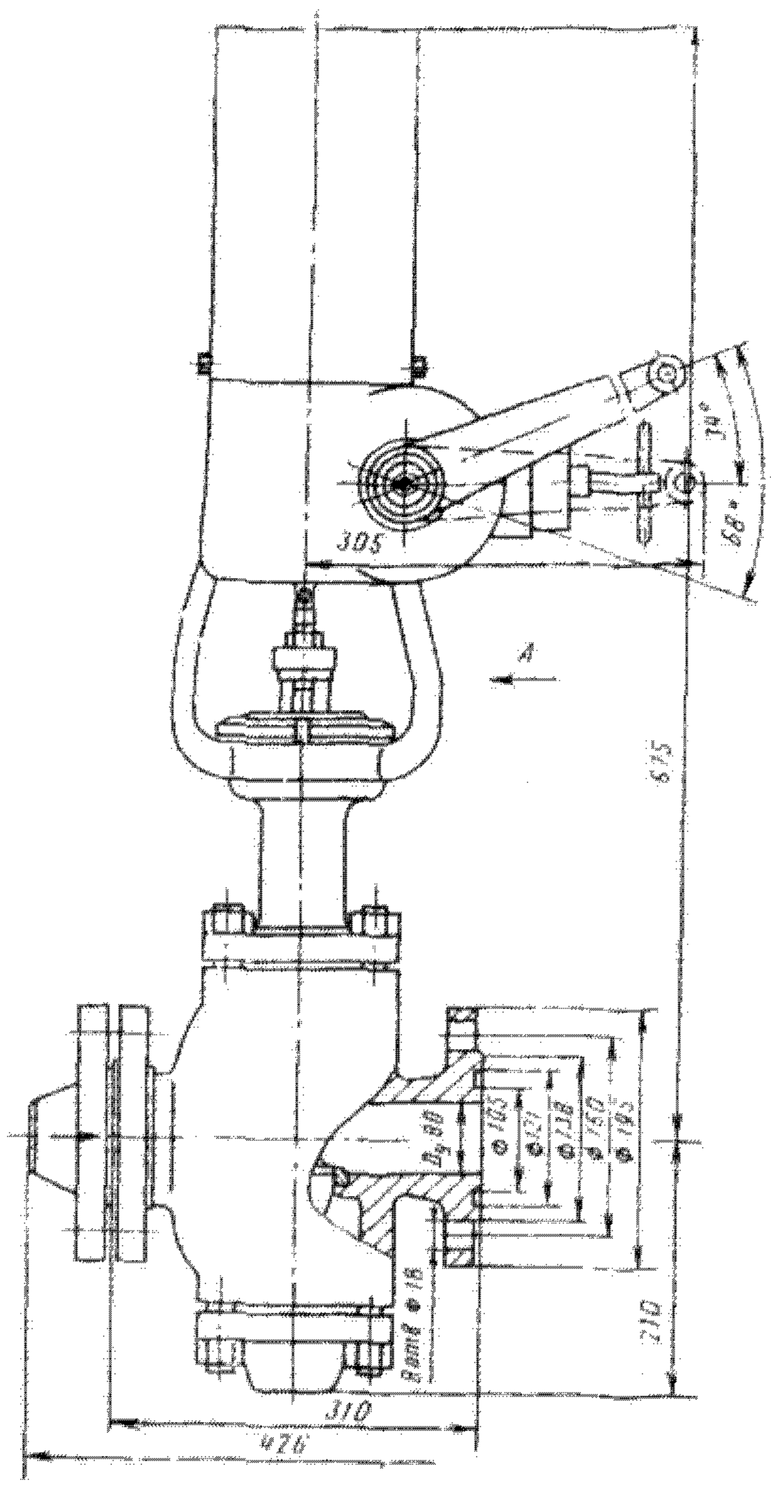
Материал основных деталей: корпус, крышка— сталь 25 Л-II; набивка сальника — пропитанный асбест АПС.

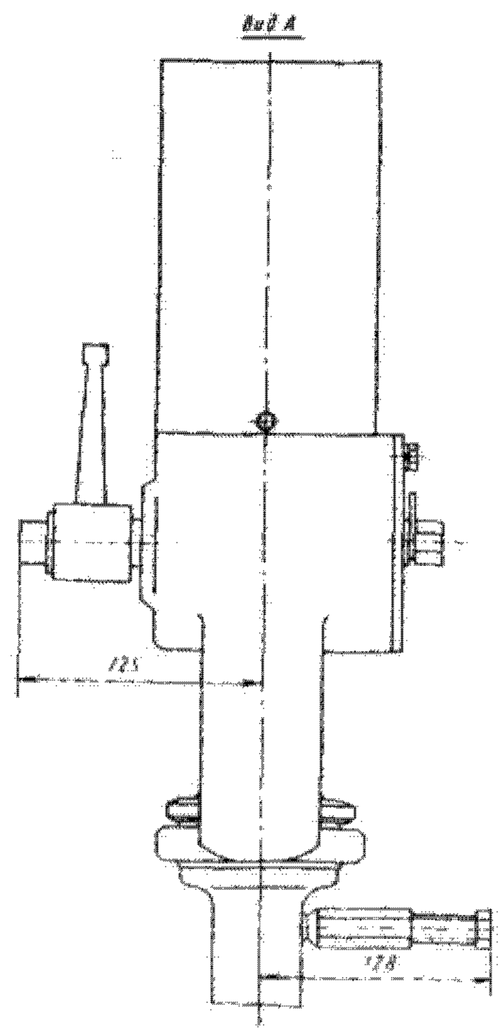
Масса клапана без ответных фланцев — 88 кг, с ответными фланцами — 96 кг.

Необходимость поставки клапанов с ответными фланцами оговаривается в заказе.

Пропускная характеристика клапана в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Тип пропускной характеристики
25с201нж	Линейная
25с201нж1	Равнопроцентная
25с201нжЭ	Линейная
25с201нж1Э	Равнопроцентная
25с201нжТ	Линейная
25с201нж1Т	Равнопроцентная





Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 10000 ч (1000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-280—80.

Клапаны регулирующие сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые 25нж90нж, 25нж92нж

Применяются для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой — см. таблицу.

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
ΔP .....≤1,2 (12) — для D_y 80, 100 и 150 мм
ΔP .....≤2 (20) — для D_y 50

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Пропуск среды через затвор при указанных значениях условной пропускной способности K_{vy} приведен в таблице.

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов по ГОСТ 13373—67 с позиционером и ручным дублером.

Диапазон командного давления воздуха, при котором осуществляется полный ход плунжера, 0,02—0,1 (0,2—1).

Допускается комплектовать клапаны другими мембранными исполнительными механизмами с аналогичными выходными параметрами и одинаковыми присоединительными размерами.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
50	63	1
	40	0,6
80	160	2,6
	100	1,6
	63	1
100	250	4
	160	2,6
	100	1,6
150	500	8
	400	6,6
	250	4

Условия эксплуатации — климатические исполнения У и Т по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50° С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур (для исполнения У); при температуре окружающей среды от —10 до +50 °С и относительной влажности до 95% при 35 °С (для исполнения Т).

Условия хранения и транспортирования — 2 (С) по ГОСТ 15150—69, но при температуре от —10 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Материал основных деталей: корпус, крышка, седло — сталь 12Х18Н9Т; сильфон — сталь 12Х18Н10Т; плунжер, шток — сталь 14Х17Н2; втулка — чугун ЧН17Д3Х2.

Характеристика клапана (присоединение к трубопроводу, способ действия, типоразмер исполнительного механизма, тип пропускной характеристики и условная пропускная способность, температура рабочей среды и масса) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условное обозначение	Присоединение к трубопроводу	Условный проход D_y, мм	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
25нж90нж14	Фланцевое	50	от —40 до +350	НО	Линейная	63	МИМ 250-111-153061	62
25нж92нж14				НЗ				73
25нж90нж15	С ответными фланцами под приварку			НО				62
25нж92нж15				НЗ				73
25нж90нж16	Фланцевое			НО	Линейная	40		62
25нж92нж16				НЗ				73
25нж90нж17	С ответными фланцами под приварку			НО				62
25нж92нж17				НЗ				73
25нж90нж9	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Линейная	63		62
25нж92нж9				НЗ				73
25нж90нж13	С ответными фланцами под приварку			НО				62
25нж92нж13				НЗ				73
25нж90нж14Э	Фланцевое		от —40 до +350	НО				62
25нж92нж14Э				НЗ				73
25нж90нж15Э	С ответными фланцами под приварку			НО				62
25нж92нж15Э				НЗ				73

Продолжение

Условное обозначение	Присоединение к трубопроводу	Условный проход D_y, мм	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
25нж90нж16Э	Фланцевое	50	от —40 до +350	НО	Линейная	40	МИМ 250-111-153061	62
25нж92нж16Э				НЗ				
25нж90нж17Э	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж17Э				НЗ				
25нж90нж9Э	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Линейная	63		62
25нж92нж9Э				НЗ				
25нж90нж13Э	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж13Э				НЗ				
25нж90нж14Т	Фланцевое		от —40 до +350	НО	Линейная	63		62
25нж92нж14Т				НЗ				
25нж90нж15Т	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж15Т				НЗ				
25нж90нж16Т	Фланцевое			НО	Линейная	40		62
25нж92нж16Т				НЗ				
25нж90нж17Т	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж17Т				НЗ				
25нж90нж9Т	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Линейная	63		62
25нж92нж9Т				НЗ				
25нж90нж13Т	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж13Т				НЗ				
25нж90нж30	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	63		62
25нж92нж30				НЗ				
25нж90нж31	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж31				НЗ				
25нж90нж32	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	40		62
25нж92нж32				НЗ				
25нж90нж33	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж33				НЗ				
25нж90нж30Э	Фланцевое		от —40 до +350	НО	Равнопроцентная	63	МИМ 250-111-153061	62
25нж92нж30Э				НЗ				
25нж90нж31Э	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж31Э				НЗ				
25нж90нж32Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	40		62
25нж92нж32Э				НЗ				
25нж90нж33Э	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж33Э				НЗ				
25нж90нж30Т	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Равнопроцентная	63		62
25нж92нж30Т				НЗ				
25нж90нж31Т	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж31Т				НЗ				
25нж90нж32Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	40		62
25нж92нж32Т				НЗ				
25нж90нж33Т	С ответными фланцами под приварку			НО				73
25нж92нж33Т				НЗ				
25нж90нж9	Фланцевое	80	от —40 до +200	НО	Линейная	160	МИМ 320-111-154061	98,5
25нж92нж9				НЗ				
25нж90нж13	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж13				НЗ				
25нж90нж30	Фланцевое			НО	Линейная	100		98,5
25нж92нж30				НЗ				
25нж90нж31	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж31				НЗ				
25нж90нж32	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		98,5
25нж92нж32				НЗ				
25нж90нж33	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж33				НЗ				
25нж90нж34	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	63		98,5
25нж92нж34				НЗ				
25нж90нж35	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж35				НЗ				
25нж90нж9Э	Фланцевое			НО	Линейная	160		98,5
25нж92нж9Э				НЗ				
25нж90нж13Э	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж13Э				НЗ				

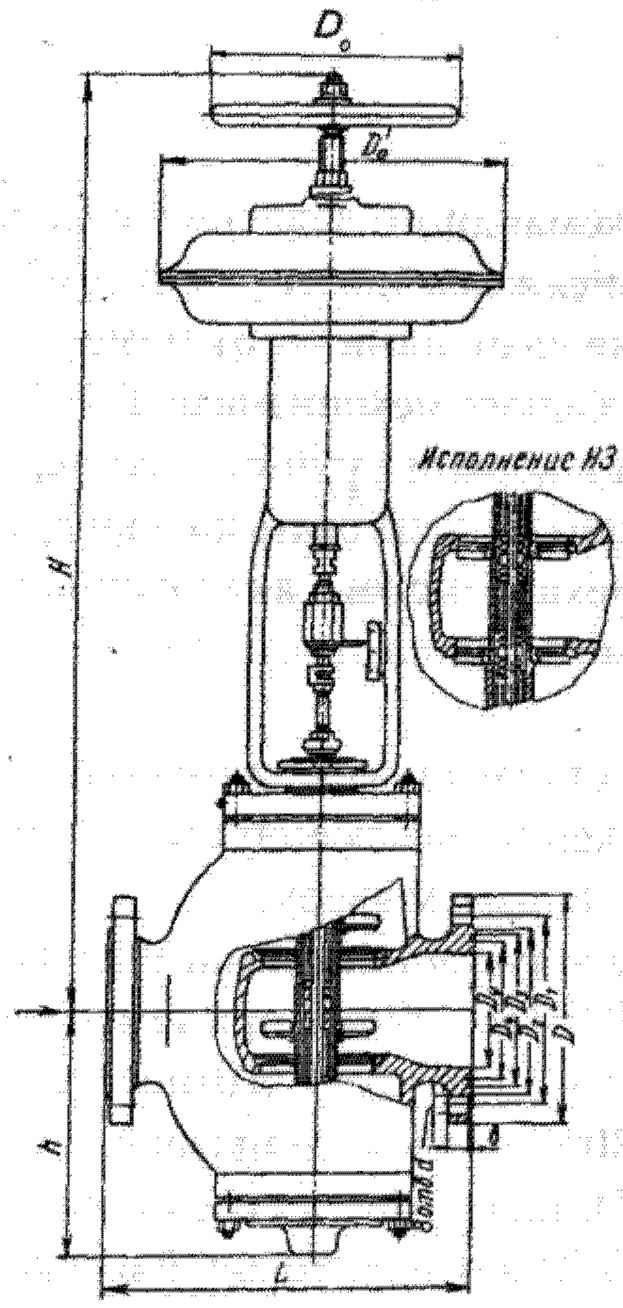
Продолжение

Условное обозначение	Присоединение к трубопроводу	Условный проход D_y, мм	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
25нж90нж30Э	Фланцевое	80	от — 40 до + 200	НО	Линейная	100	МИМ 320-111-154061	98,5
25нж92нж30Э				НЗ				
25нж90нж31Э	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж31Э				НЗ				
25нж90нж32Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		98,5
25нж92нж32Э				НЗ				
25нж90нж33Э	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж33Э				НЗ				
25нж90нж34Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	63		98,5
25нж92нж34Э				НЗ				
25нж90нж35Э	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж35Э				НЗ				
25нж90нж9Т	Фланцевое			НО	Линейная	160	МИМ 320-111-154061Т1	98,5
25нж92нж9Т				НЗ				
25нж90нж13Т	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж13Т				НЗ				
25нж90нж30Т	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Линейная	100		98,5
25нж92нж30Т				НЗ				
25нж90нж31Т	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж31Т				НЗ				
25нж90нж32Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		98,5
25нж92нж32Т				НЗ				
25нж90нж33Т	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж33Т				НЗ				
25нж90нж34Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	63		98,5
25нж92нж34Т				НЗ				
25нж90нж35Т	С ответными фланцами под приварку			НО				112,5
25нж92нж35Т				НЗ				
25нж90нж9	Фланцевое	100	от —40 до +200	НО	Линейная	250	МИМ 400-112-164062	145
25нж92нж9				НЗ				
25нж90нж13	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж13				НЗ				
25нж90нж30	Фланцевое			НО	Линейная	160		145
25нж92нж30				НЗ				
25нж90нж31	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж31				НЗ				
25нж90нж32	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	160		145
25нж92нж32				НЗ				
25нж90нж33	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж33				НЗ				
25нж90нж34	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		145
25нж92нж34				НЗ				
25нж90нж35	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж35				НЗ				
25нж90нж9Э	Фланцевое			НО	Линейная	250		145
25нж92нж9Э				НЗ				
25нж90нж13Э	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж13Э				НЗ				
25нж90нж30Э	Фланцевое			НО	Линейная	160	МИМ 400-112-164062	145
25нж92нж30Э				НЗ				
25нж90нж31Э	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж31Э				НЗ				
25нж90нж32Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	160		145
25нж92нж32Э				НЗ				
25нж90нж33Э	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж33Э				НЗ				
25нж90нж34Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		145
25нж92нж34Э				НЗ				
25нж90нж35Э	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж35Э				НЗ				
25нж90нж9Т	Фланцевое			НО	Линейная	250	МИМ 400-112-164062	145
25нж92нж9Т				НЗ				
25нж90нж13Т	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж13Т				НЗ				

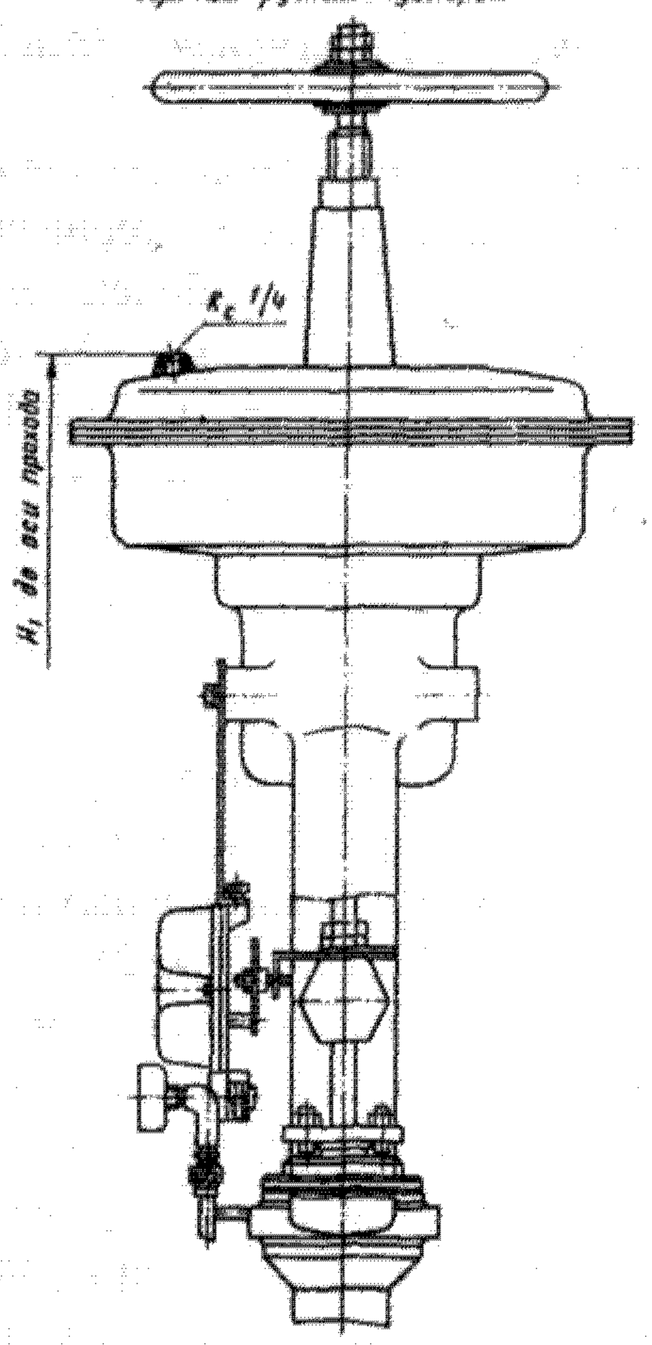
Продолжение

Условное обозначение	Присоединение к трубопроводу	Условный проход D_y, мм	Температура рабочей среды, °С	Способ действия	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Типоразмер исполнительного механизма	Масса, кг
25нж90нж30Т	Фланцевое	100	от — 40 до + 200	НО	Линейная	160	МИМ 400-112-164062	145
25нж92нж30Т				НЗ				
25нж90нж31Т	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж31Т				НЗ				
25нж90нж32Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	160	МИМ 400-112-164062Т1	145
25нж92нж32Т				НЗ				
25нж90нж33Т	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж33Т				НЗ				
25нж90нж34Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	100		145
25нж92нж34Т				НЗ				
25нж90нж35Т	С ответными фланцами под приварку			НО				165
25нж92нж35Т				НЗ				
25нж90нж9	Фланцевое	150	от —40 до +200	НО	Линейная	500	МИМ 400-112-164062	220
25нж92нж9				НЗ				
25нж90нж13	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж13				НЗ				
25нж90нж30	Фланцевое			НО	Линейная	400		220
25нж92нж30				НЗ				
25нж90нж31	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж31				НЗ				
25нж90нж32	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	400		220
25нж92нж32				НЗ				
25нж90нж33	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж33				НЗ				
25нж90нж34	Фланцевое		от —40 до +200	НО	Равнопроцентная	250	МИМ 400-112-164062	220
25нж92нж34				НЗ				
25нж90нж35	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж35				НЗ				
25нж90нж9Э	Фланцевое			НО	Линейная	500	МИМ 400-112-164062	220
25нж92нж9Э				НЗ				
25нж90нж13Э	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж13Э				НЗ				
25нж90нж30Э	Фланцевое			НО	Линейная	400		220
25нж92нж30Э				НЗ				
25нж90нж31Э	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж31Э				НЗ				
25нж90нж32Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	400		220
25нж92нж32Э				НЗ				
25нж90нж33Э	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж33Э				НЗ				
25нж90нж34Э	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	250		220
25нж92нж34Э				НЗ				
25нж90нж35Э	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж35Э				НЗ				
25нж90нж9Т	Фланцевое			НО	Линейная	500	МИМ 400-112-164062	220
25нж92нж9Т				НЗ				
25нж90нж13Т	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж13Т				НЗ				
25нж90нж30Т	Фланцевое			НО	Линейная	400	МИМ 400-112-164062	220
25нж92нж30Т				НЗ				
25нж90нж31Т	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж31Т				НЗ				
25нж90нж32Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	400	МИМ 400-112-164062Т1	220
25нж92нж32Т				НЗ				
25нж90нж33Т	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж33Т				НЗ				
25нж90нж34Т	Фланцевое			НО	Равнопроцентная	250		220
25нж92нж34Т				НЗ				
25нж90нж35Т	С ответными фланцами под приварку			НО				250
25нж92нж35Т				НЗ				

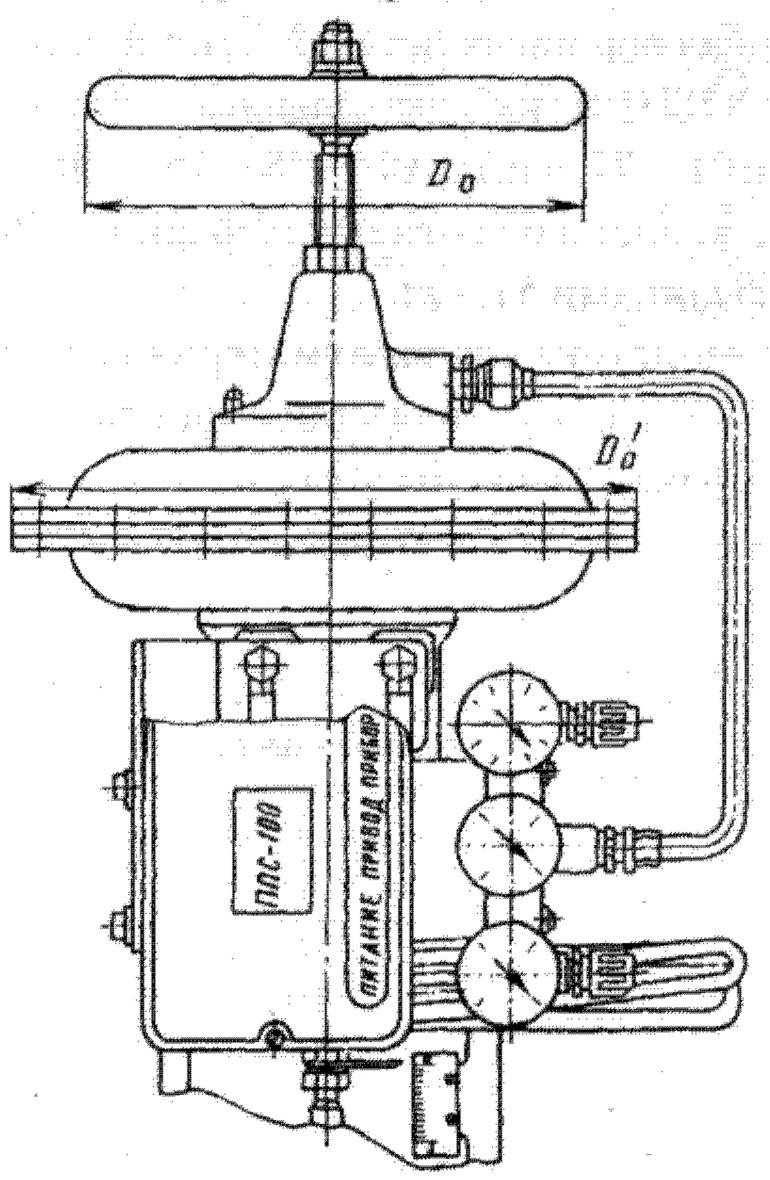
Исполнение НО



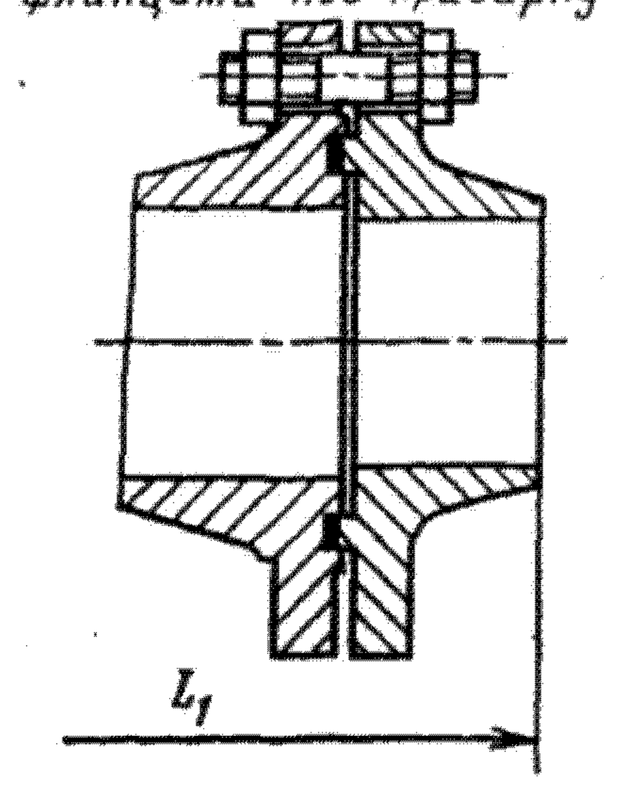
Исполнение МИМ с позиционером и верхним ручным дублером



Исполнение МИМ с позиционером ПЛС-100 и верхним ручным дублером



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_0	D_0'	H	H_1	h	b	d
50	230	300	160	125	102	88	72	200	310	1040	870	160	17	18
80	310	426	195	160	133	121	105	240	380	1064	770	196	19	18
100	350	480	230	190	162	150	128	400	475	1174	900	265	21	23
150	480	618	300	250	218	204	182	400	475	1201	930	303	27	27

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч (800 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-284—80.

Клапаны регулирующие сильфонные с мембранно-пружинным исполнительным механизмом НО и НЗ фланцевые 25с90нж, 25с92нж, 25нж90нж, 25нж92нж (D_y 25 мм)

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой от — 40 до + 200 °С (осн. исп. и 01—77 исп.) и рабочей температурой от — 40 до + 350 °С (78— 155 исп.).

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80, с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5 или 9, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку. Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Пропуск среды через затвор при указанных значениях условной пропускной способности K_{vy} приведен в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды ΔP=0,4 (4), дм³/мин
25	16	0,26
	10	0,16
	6,3	0,1
	4	0,06
	2,5	0,04
	1,6	0,02

Диапазон командного давления воздуха, при котором осуществляется полный ход плунжера, 0,02—0,1 (0,2—1).

Управление клапанами — от мембранно-пружинного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67 с позиционером и верхним ручным дублером.

Допускается комплектовать клапан другими исполнительными механизмами с аналогичными выходными параметрами и одинаковыми присоединительными размерами.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: климатические исполнения У и Т по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50° С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур (для исполнения У); при температуре окружающей среды от —10 до +50 °С и относительной влажности до 95% при 35° С (для исполнения Т).

Условия хранения и транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Материал основных деталей (см. таблицу): сильфон — сталь 08Х18Н10Т; набивка сальника — фторопласт ФУМ (осн. исп. и 01—77 исп.) и АФТ (78—155 исп.).

Масса клапана без ответных фланцев 49,5 кг, с ответными фланцами 51,8 кг.

Характеристика клапана (материал основных деталей, условная пропускная способность и пропускная характеристика) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Номер чертежа и исполнение	НО	НЗ	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Материал основных деталей: а) корпуса (сталь); б) плунжера и седла (сталь); в) втулки (чугун)
И 65255-025	25с90нж	25с92нж	Линейная	16	
И 65255-025.01	25с90нж1	25с92нж1		10	
02	25с90нж2	25с92нж2		6,3	
03	25с90нж3	25с92нж3		4	
04	25с90нж4	25с92нж4		2,5	
05	25с90нж5	25с92нж5		1,6	
06	25с90нж6	25с92нж6	Равнопроцентная	16	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
07	25с90нж7	25с92нж7		10	
08	25с90нж8	25с92нж8		6,3	
09	25с90нж9	25с92нж9		4	
10	25с90нж10	25с92нж10		2,5	
11	25с90нж11	25с92нж11		1,6	
12	25с90нж12	25с92нж12	Тарельчатый плунжер	16	
13	25нж90нж	25нж92нж	Линейная	10	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
14	25нж90нж1	25нж92нж1		6,3	
15	25нж90нж2	25нж92нж2		5	
16	25нж90нж3	25жн92нж3		2,5	
17	25нж90нж4	25нж92нж4		1,6	
18	25нж90нж5	25нж92нж5			

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	НО	НЗ	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Материал основных деталей: а) корпуса (сталь); б) плунжера и седла (сталь); в) втулки (чугун)
19	25нж90нж6	25нж92нж6	Равнопроцентная	16	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
20	25нж90нж7	25нж92нж7		10	
21	25нж90нж8	25нж92нж8		6,3	
22	25нж90нж9	25нж92нж9		4	
23	25нж90нж10	25нж92нж10		2,5	
24	25нж90нж11	26нж92нж11		1,6	
25	25нж90нж12	25нж92нж12	Тарельчатый плунжер	16	
26	25с90нжЭ	25с92нжЭ	Линейная	10	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
27	25с90нж1Э	25с92нж1Э		6,3	
28	25с90нж2Э	25с92нж2Э		4	
29	25с90нж3Э	25с92нж3Э		2,5	
30	25с90нж4Э	25с92нж4Э		1,6	
31	25с90нж5Э	25с92нж5Э			
32	25с90нж6Э	25с92нж6Э	Равнопроцентная	16	
33	25с90нж7Э	25с92нж7Э		10	
34	25с90нж8Э	25с92нж8Э		6,3	
35	25с90нж9Э	25с92нж9Э		4	
36	25с90нж10Э	25с92нж10Э		2,5	
37	25с90нж11Э	25с92нж11Э		1,6	
38	25с90нж12Э	25с92нж12Э	Тарельчатый плунжер	16	
39	25нж90нжЭ	25нж92нжЭ	Линейная	10	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
40	25нж90нж1Э	25нж92нж1Э		6,3	
41	25нж90нж2Э	25нж92нж2Э		4	
42	25нж90нж3Э	25нж92нж3Э		2,5	
43	25нж90нж4Э	25нж92нж4Э		1,6	
44	25нж90нж5Э	25нж92нж5Э	Равнопроцентная	16	
45	25нж90нж6Э	25нж92нж6Э		10	
46	25нж90нж7Э	25нж92нж7Э		6,3	
47	25нж90нж8Э	25нж92нж8Э		4	
48	25нж90нж9Э	25нж92нж9Э		2,5	
49	25нж90нж10Э	25нж92нж10Э		1,6	
50	25нж90нж11Э	25нж92нж11Э	Тарельчатый плунжер	16	
51	25нж90нж12Э	25нж92нж12Э	Линейная	10	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
52	25с90нжТ	25с92нжТ		6,3	
53	25с90нж1Т	25с92нж1Т		4	
54	25с90нж2Т	25с92нж2Т		2,5	
55	25с90нж3Т	25с92нж3Т		1,6	
56	25с90нж4Т	25с92нж4Т	Равнопроцентная	16	
57	25с90нж5Т	25с92нж5Т		10	
58	25с90нж6Т	25с92нж6Т		6,3	
59	25с90нж7Т	25с92нж7Т		4	
60	25с90нж8Т	25с92нж8Т		2,5	
61	25с90нж9Т	25с92нж9Т		1,6	
62	25с90нж10Т	25с92нж10Т	Тарельчатый плунжер	16	
63	25с90нж11Т	25с92нж11Т	Линейная	10	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
64	25с90нж12Т	25с92нж12Т		6,3	
И 65255-025.65	25нж90нжТ	25нж92нжТ		4	
66	25нж90нж1Т	25нж92нж1Т		2,5	
67	25нж90нж2Т	25нж92нж2Т		1,6	
68	25нж90нж3Т	25нж92нж3Т	Равнопроцентная	16	
69	25нж90нж4Т	25нж92нж4Т		10	
70	25нж90нж5Т	25нж92нж5Т		6,3	
71	25нж90нж6Т	25нж92нж6Т		4	
72	25нж90нж7Т	25нж92нж7Т		2,5	
73	25нж90нж8Т	25нж92нж8Т		1,6	
74	25нж90нж9Т	25нж92нж9Т	Тарельчатый плунжер	16	
75	25нж90нж10Т	259нж92нж10Т	Линейная	10	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
76	25нж90нж11Т	259нж92нж11Т		6,3	
77	25нж90нж12Т	259нж92нж12Т		4	
				2,5	
				1,6	
			Равнопроцентная	16	
				10	
				6,3	
				4	
				2,5	
				1,6	

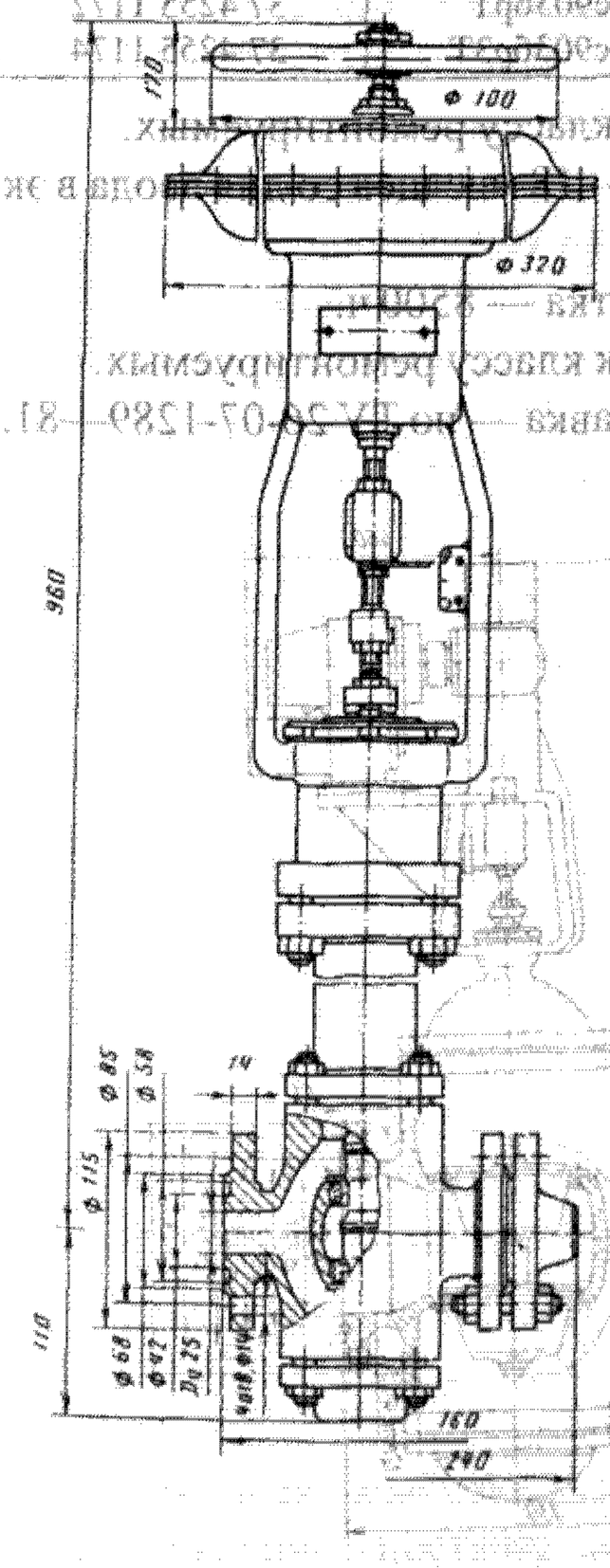
Продолжение

Номер чертежа и исполнение	НО	НЗ	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{ny}, м³/ч	Материал основных деталей: а) корпуса (сталь); б) плунжера и седла (сталь); в) втулки (чугун)
78	25с90нж13	25с92нж13	Тарельчатый плунжер	16	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
79	25с90нж14	25с92нж14			
80	25с90нж15	25с92нж15	Линейная	10 6,3 4 2,5 1,6	
81	25с90нж16	25с92нж16			
82	25с90нж17	25с92нж17			
83	25с90нж18	25с92нж18			
84	25с90нж19	25с92нж19			
85	25с90нж20	25с92нж20	Равнопроцентная	16 10 6,3 4 2,5 1,6	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
86	25с90нж21	25с92нж21			
87	25с90нж22	25с92нж22			
88	25с90нж23	25с92нж23			
89	25с90нж24	25с92нж24			
90	25с90нж25	25с92нж25			
91	25нж90нж13	25нж92нж13	Тарельчатый плунжер	16	
92	25нж90нж14	25нж92нж14	Линейная	10 6,3 4 2,5 1,6	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
93	25нж90нж15	25нж92нж15			
94	25нж90нж16	25нж92нж16			
95	25нж90нж17	25нж92нж17			
96	25нж90нж18	25нж92нж18			
97	25нж90нж19	25нж92нж19	Равнопроцентная	16 10 6,3 4 2,5 1,6	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
98	25нж90нж20	25нж92нж20			
99	25нж90нж21	25нж92нж21			
100	25нж90нж22	25нж92нж22			
101	25нж90нж23	25нж92нж23			
102	25нж90нж24	25нж92нж24			
103	25нж90нж25	25нж92нж25			
104	25с90нж13Э	25с92нж13Э	Тарельчатый плунжер	16	
105	25с90нж14Э	25с92нж14Э	Линейная	10 6,3 4 2,5 1,6	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
106	25с90нж15Э	25с92нж15Э			
107	25с90нж16Э	25с92нж16Э			
108	25с90нж17Э	25с92нж17Э			
109	25с90нж18Э	25с92нж18Э			
110	25с90нж19Э	25с92нж19Э			
111	25с90нж20Э	25с92нж20Э	Равнопроцентная	16 10 6,3 4 2,5 1,6	
112	25с90нж21Э	25с92нж21Э			
113	25с90нж22Э	25с92нж22Э			
114	25с90нж23Э	25с92нж23Э			
115	25с90нж24Э	25с92нж24Э			
116	25с90нж25Э	25с92нж25Э			
117	25нж90нж13Э	25нж92нж13Э	Тарельчатый плунжер	16	
118	25нж90нж14Э	25нж92нж14Э	Линейная	10 6,3 4 2,5 1,6	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
119	25нж90нж15Э	25нж92нж15Э			
120	25нж90нж16Э	25нж92нж16Э			
121	25нж90нж17Э	25нж92нж17Э			
122	25нж90нж18Э	25нж92нж18Э			
123	25нж90нж19Э	25нж92нж19Э	Равнопроцентная	16 10 6,3 4 2,5 1,6	
124	25нж90нж20Э	25нж92нж20Э			
125	25нж90нж21Э	25нж92нж21Э			
126	25нж90нж22Э	25нж92нж22Э			
127	25нж90нж23Э	25нж92нж23Э			
128	25нж90нж24Э	25нж92нж24Э			
129	25нж90нж25Э	25нж92нж25Э	Тарельчатый плунжер	16	

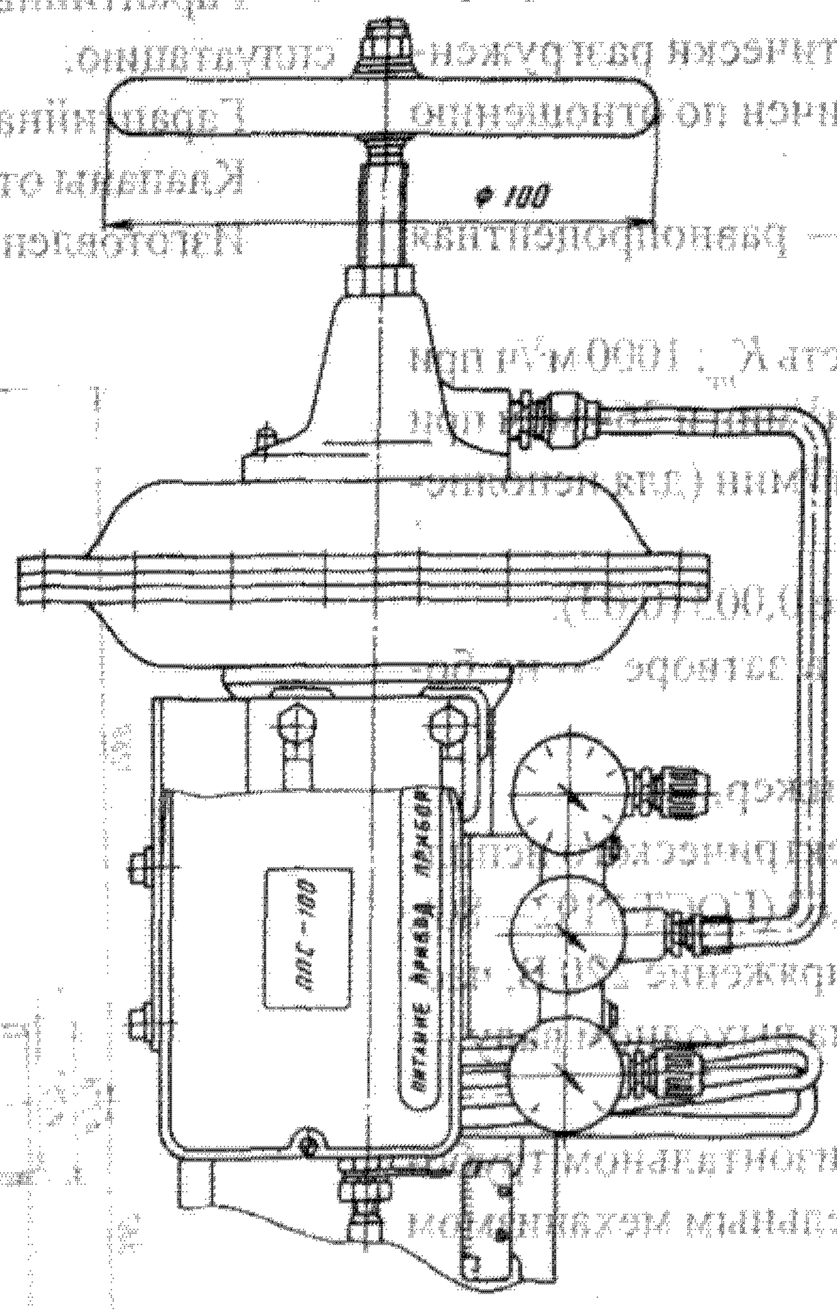
Продолжение

Номер чертежа и исполнение	НО	НЗ	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Материал основных деталей: а) корпуса (сталь); б) плунжера и седла (сталь); в) втулки (чугун)
И 65255-025.130	25с90нж13Т	25с92нж13Т	Линейная	10	а) 25Л; б) 20Х13; в) ЧН17Д3Х2
131	25с90нж14Т	25с92нж14Т		6,3	
132	25с90нж15Т	25с92нж15Т		4	
133	25с90нж16Т	25с92нж16Т		2,5	
134	25с90нж17Т	25с92нж17Т		1,6	
135	25с90нж18Т	25с92нж18Т			
136	25с90нж19Т	25с92нж19Т	Равнопроцентная	16	
137	25с90нж20Т	25с92нж20Т		10	
138	25с90нж21Т	25с92нж21Т		6,3	
139	25с90нж22Т	25с92нж22Т		4	
140	25с90нж23Т	25с92нж23Т		2,5	
141	25с90нж24Т	25с92нж24Т		1,6	
142	25с90нж25Т	25с92нж25Т	Тарельчатый плунжер	16	
143	25нж90нж13Т	25нж92нж13Т	Линейная	10	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 14Х17Н2; в) ЧН17Д3Х2
144	25нж90нж14Т	25нж92нж14Т		6,3	
145	25нж90нж15Т	25нж92нж15Т		4	
146	25нж90нж16Т	25нж92нж16Т		2,5	
147	25нж90нж17Т	25нж92нж17Т		1,6	
148	25нж90нж18Т	25нж92нж18Т			
149	25нж90нж19Т	25нж92нж19Т	Равнопроцентная	16	
150	25нж90нж20Т	25нж92нж20Т		10	
151	25нж90нж21Т	25нж92нж21Т		6,3	
152	25нж90нж22Т	25нж92нж22Т		4	
153	25нж90нж23Т	25нж92нж23Т		2,5	
154	25нж90нж24Т	25нж92нж24Т		1,6	
155	25нж90нж25Т	25нж92нж25Т	Тарельчатый плунжер	16	

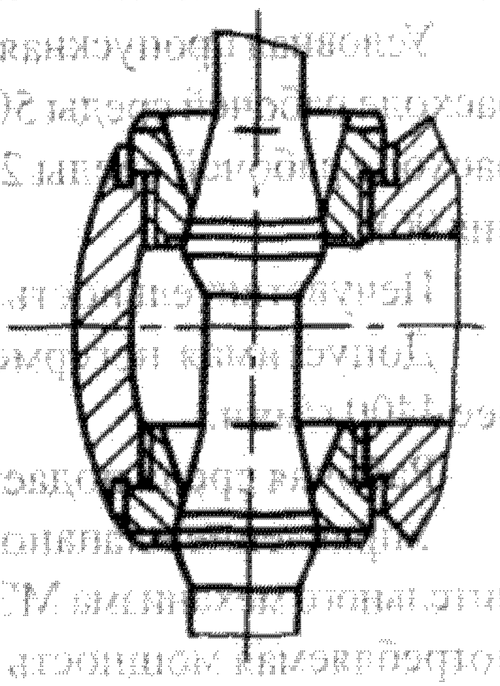
Исполнение НО

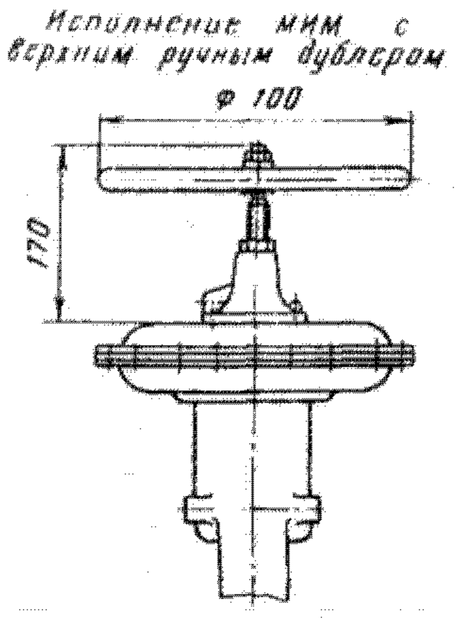


Исполнение мим с позиционером ппс-100 и верхним ручным дублером



Исполнение НЗ





Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-243—80.

Клапан регулирующий двухседельный с электрическим исполнительным механизмом НЗ фланцевый 25нж903бр, 25с903бр (D_y 250 мм)

Применяется на трубопроводах в автоматизированных системах управления металлургическими агрегатами для непрерывного регулирования расхода и давления кислорода, азота и аргона рабочей температурой от —40 до +50 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
P_p на входе	1,5—4 (15—40)
ΔP	2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Клапан — двухседельный, статически разгруженный, нормально закрытый, герметичен по отношению к окружающей среде.

Пропускная характеристика — равнопроцентная (для УФ 68014-250.06 — линейная).

Условная пропускная способность K_{vy}: 1000 м³/ч при расходе рабочей среды 500—1500 м³/мин и 264 м³/ч при расходе рабочей среды 200—750 м³/мин (для исполнения 06).

Нечувствительность — не более 0,003 (0,03).

Допустимая негерметичность в затворе — не более 4400 г/мин.

Рабочая среда подается на плунжер.

Управление клапаном — от электрического исполнительного механизма МЭО-25/63-0,63 (ГОСТ 7192—80); потребляемая мощность 80 ВА; напряжение 220 В; частота 50 Гц, крутящий момент $M_{кр}$ на выходном валу — 250 (25).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе электрическим исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение ТВ по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающего воздуха от —30 до +50 °С и относительной влажности 80% при 30 °С.

Материал основных деталей: корпус — сталь 10Х18Н9Л-II (исп. осн. и 01, 02), 25Л-II (исп. 03—06); набивка сальника — фторопласт 4; прокладка — паронит.

Масса клапана 735 кг.

Код ОКП клапана в зависимости от исполнения приведен в таблице.

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Код ОКП
УФ68014-250	25нж903бр	37 4255 9718
УФ68014-250.01	25нж903брЭ	37 4255 9720
02	25нж903брТ	37 4255 9722
03	25с903бр	37 4255 1168
04	25с903брЭ	37 4255 1170
05	25с903брТ	37 4255 1172
06	25с903бр3Т	37 4255 1174

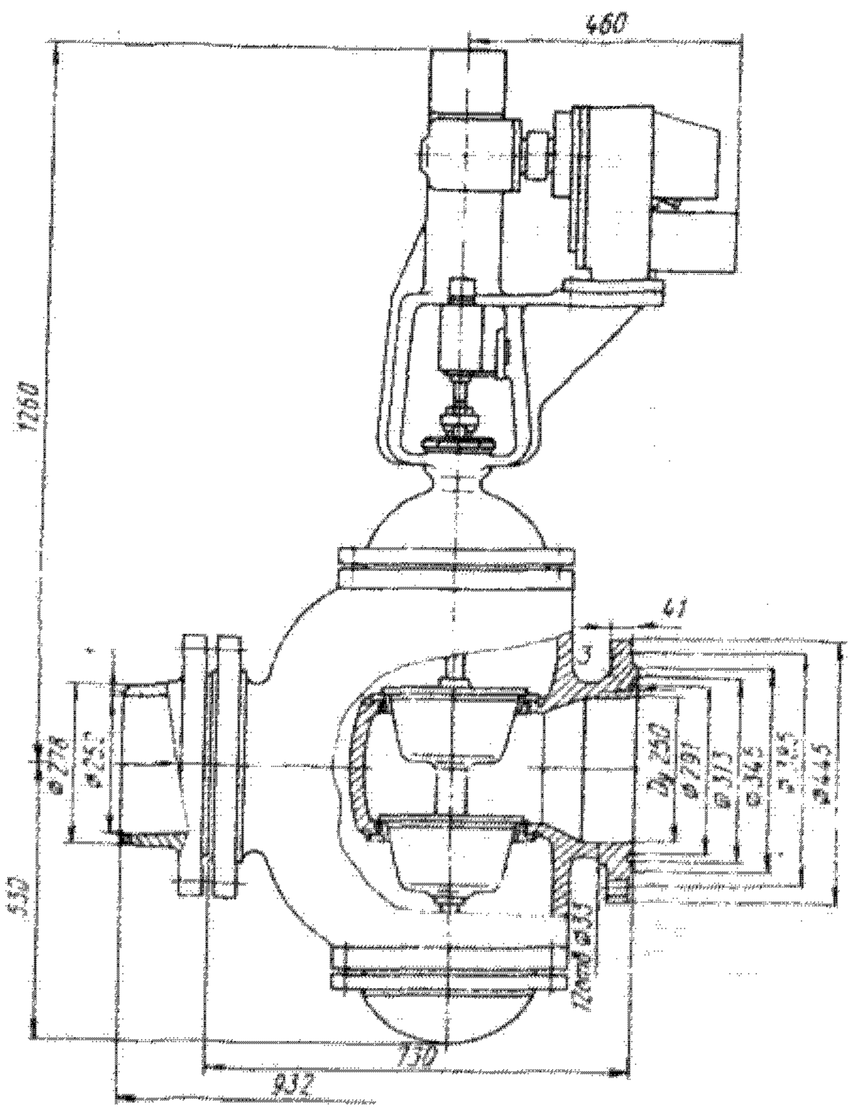
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8500 ч.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1289—81.



Клапан регулирующий односедельный с электрическим исполнительным механизмом фланцевый 25с047нж (D_y 15 мм)

Применяется на трубопроводах для мазута и других жидких или газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся с рабочей средой, температурой до 220 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Условная пропускная способность K_{vy} 1 м³/ч.

Относительная протечка в затворе 0,05% от K_{vy}.

Рабочая среда подается на плунжер.

Управление клапаном — дистанционное, от электрического исполнительного механизма МЭО-16/25-0,25 по ГОСТ 7192—80 с длиной кривошипа 130 мм; потребляемая мощность 40 Вт, напряжение 220 В.

Время совершения полного хода плунжера — 25 с, обеспечивается при угле поворота выходного вала на 90°.

Клапан имеет местный указатель положения запорного органа.

Клапан устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении.

Условия эксплуатации — климатические исполнения У2 и Т2 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Условия хранения и транспортирования — 2 (С) и 6 (ОЖ2) соответственно по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающего воздуха от —10 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80%.

Материал основных деталей: корпус, крышка— сталь 25Л; набивка сальника — пропитанный асбест АПС.

Масса клапана без ответных фланцев — 26,6 кг, с ответными фланцами — 28,1 кг.

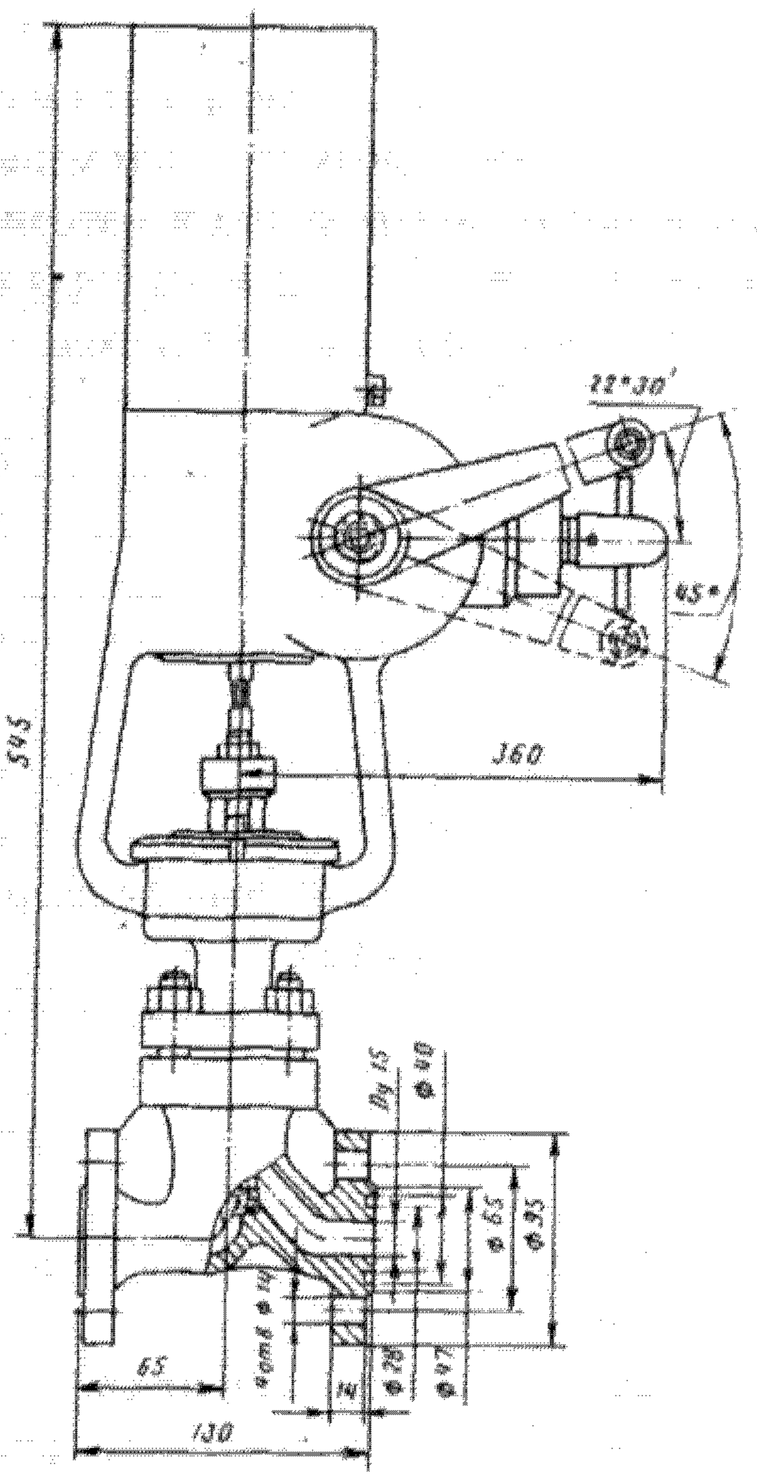
Присоединение к трубопроводу и пропускная характеристика в зависимости от исполнения клапана приведены в таблице.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

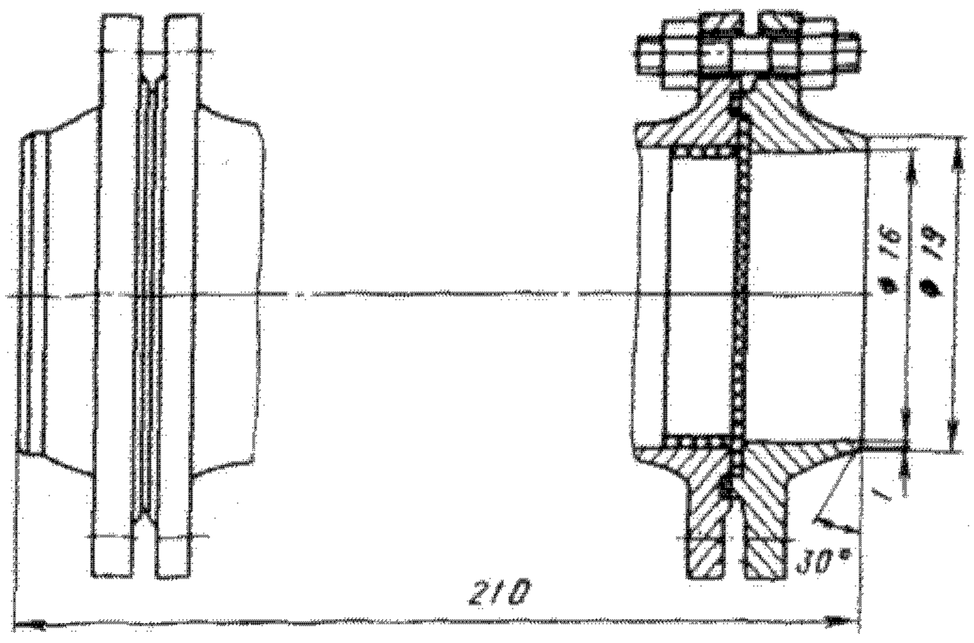
Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 9000 ч (4500 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-327—83.



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Условное обозначение	Присоединение к трубопроводу	Тип пропускной характеристики
25с047нж 25с047нж1	Фланцевое	Линейная Равнопроцентная
25с047нж2 25с047нж3	С ответными фланцами под приварку	Линейная Равнопроцентная
25с047нжЭ 25с047нж1Э	Фланцевое	Линейная Равнопроцентная
25с047нж2Э 25с047нж3Э	С ответными фланцами под приварку	Линейная Равнопроцентная
25с047нжТ 25с047нж1Т	Фланцевое	Линейная Равнопроцентная
25с047нж2Т 25с047нж3Т	С ответными фланцами под приварку	Линейная Равнопроцентная

Клапаны регулирующие двухседельные с электрическим исполнительным механизмом фланцевые 25с201нж

Применяются на трубопроводах для мазута и других жидких или газообразных сред (в том числе газообразного кислорода), нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой. Рабочая температура — до 220 °С; для газообразного кислорода — до 150 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6(60)

Перепад давления ΔP рабочей среды на клапане не должен превышать 2 (20).

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается на плунжер.

Пропуск среды через затвор при указанных значениях условной пропускной способности K_{vy} приведен в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды ΔP=0,4 (4), дм³/мин
25	16	0,25
	10	0,16
	6,3	0,1
40	40	0,66
	25	0,41

Управление клапанами — дистанционное, от электрического исполнительного механизма типа МЭО-4/25-0,25; потребляемая мощность — не более 40 Вт, напряжение — 220 В.

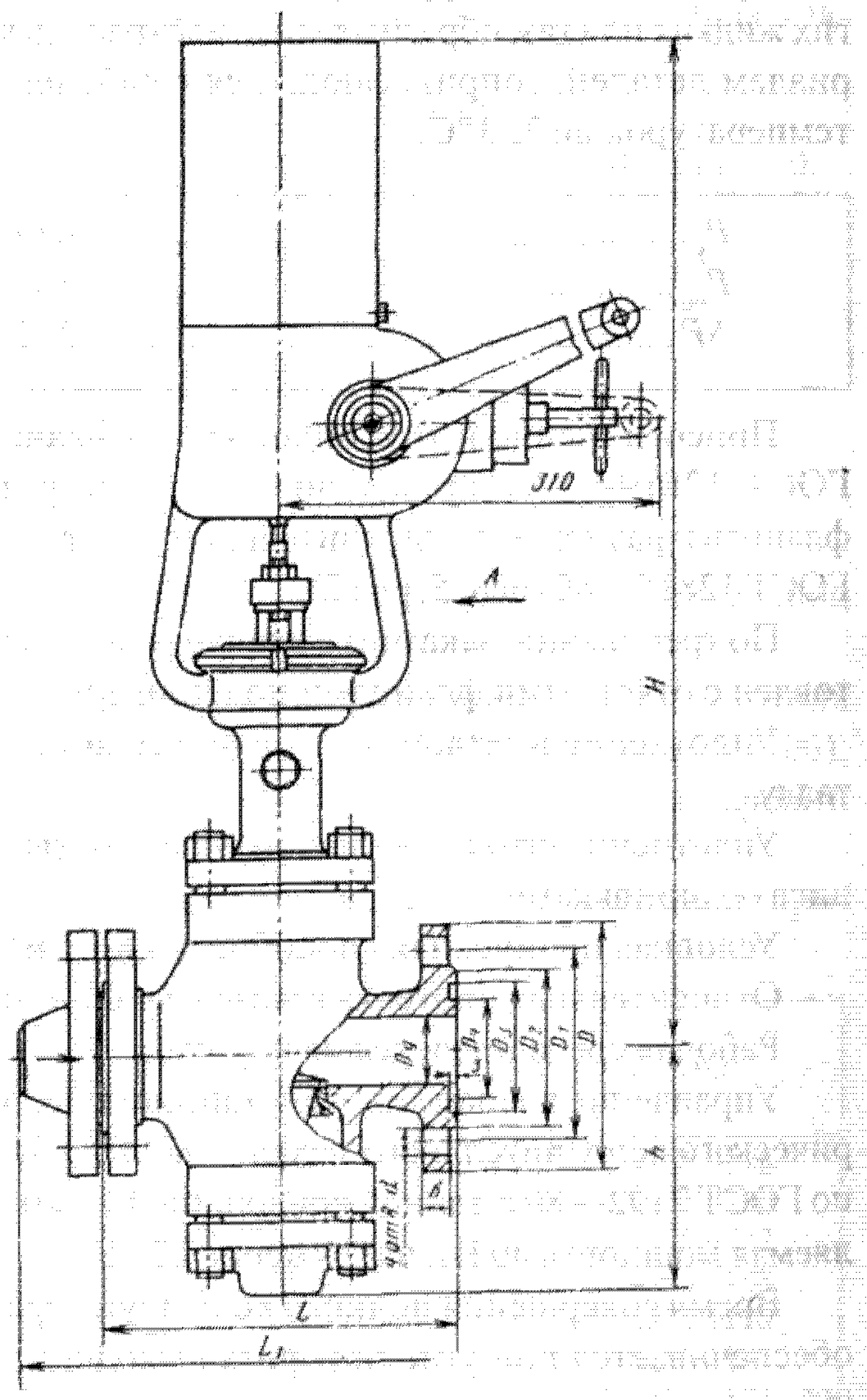
Допускается применение других исполнительных механизмов типа ИМТ-6/120 для исполнений Н 68061-040.05; 11; 17 при условии обеспечения заданных параметров работы клапана.

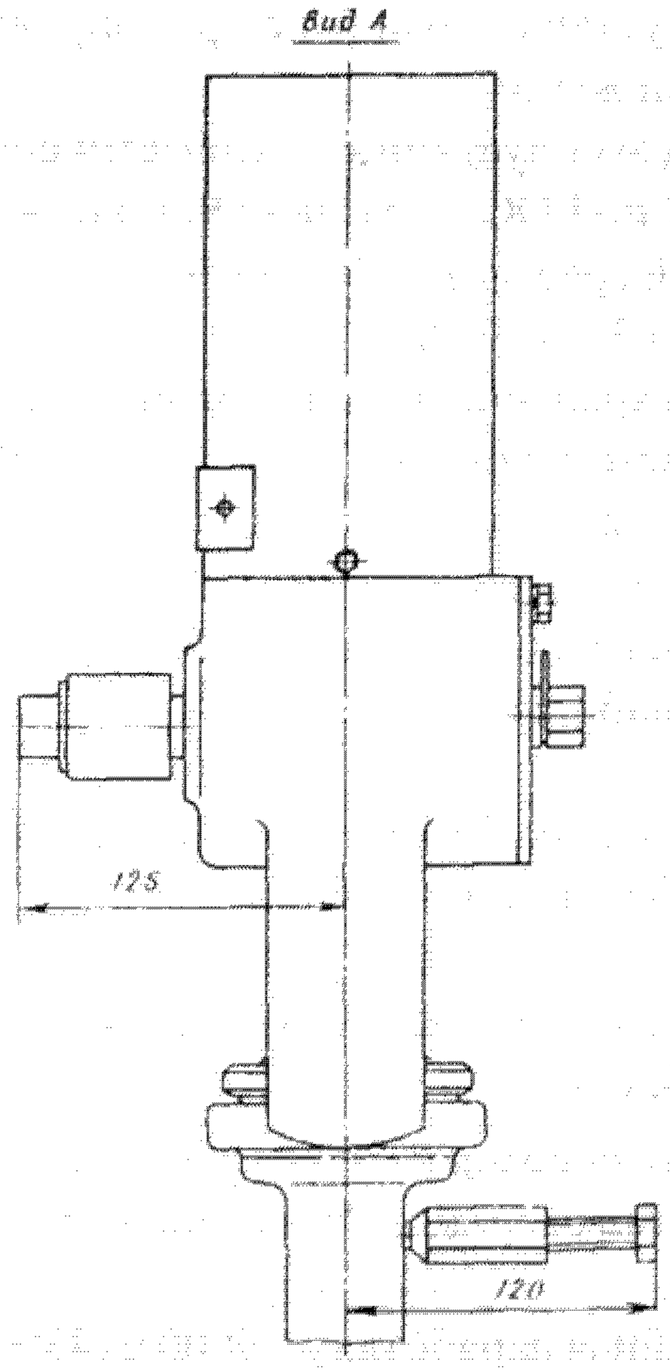
Время полного хода — 25 с, обеспечивается при угле поворота выходного вала механизма на 90°.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка электрическим исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия транспортирования — 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150—69.





Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 25Л; плунжер, седло — сталь 20; втулка — чугун ЧН17Д3Х2; набивка сальника — пропитанный асбест АПС или фторопласт Ф4-К20.

Пропускная характеристика и условная пропускная способность в зависимости от исполнения клапана приведены в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
25	25с201нж 25с201нж1 25с201нж2 25с201нж3 25с201нжЭ 25с201нж1Э 25с201нж2Э 25с201нж3Э 25с201нжТ 25с201нж1Т 25с201нж2Т 25с201нж3Т 25с201нж4 25с201нж5 25с201нж4Э 25с201нж5Э 25с201нж4Т 25с201нж5Т	Линейная	16 10
		Равнопроцентная	16 10
		Линейная	16 10
		Равнопроцентная	16 10
		Линейная	16 10
		Равнопроцентная	16 10
		Линейная	6,3
		Равнопроцентная	
		Линейная	
		Равнопроцентная	
		Линейная	
		Равнопроцентная	
40	25с201нж 25с201нж1 25с201нж2 25с201нж3 25с201нж4 25с201нж5 25с201нжЭ 25с201нж1Э 25с201нж2Э 25с201нж3Э 25с201нж4Э 25с201нж5Э 25с201нжТ 25с201нж1Т 25с201нж2Т 25с201нж3Т 25с201нж4Т 25с201нж5Т	Линейная	40 25
		Равнопроцентная	40 25
		Линейная	25 25 40 25
		Равнопроцентная	40 25
		Линейная	25 25 40 25
		Равнопроцентная	40 25
		Линейная	25 25

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	b	H	h	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	160	240	115	85	68	68	42	14	14	600	110	32	35
40	200	296	145	110	88	76	60	18	16	630	145	45	50

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 10000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-280—80.

Клапаны регулирующие с электрическим исполнительным механизмом фланцевые 25с989нж, 25нж989нж

Применяются в системах автоматического регулирования и управления технологическими процессами различных производств на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, рабочей температурой от —40 до +200 °С.

$P_у$	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Перепад давления ΔP рабочей среды на клапане не должен превышать 2 (20).

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Пропускная характеристика — линейная.

Управление клапанами — от электрического однооборотного судового механизма типа МЭОС-1,6/160-0,63-ТВ-3 с датчиком БДР-1-Т; напряжение 220 В.

Допускается применение других исполнительных механизмов с аналогичными выходными параметрами.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка электрическим исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации — климатическое исполнение ОМ по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —40 до +50 °С.

При поставке в страны с тропическим климатом клапаны должны нормально работать при температуре окружающей среды от 0 до 60 °С и относительной влажности до 100% при 50° С.

Клапаны должны выдерживать вибрационные и ударные нагрузки, установленные соответственно III и IV степенями жесткости по ГОСТ 16962—71.

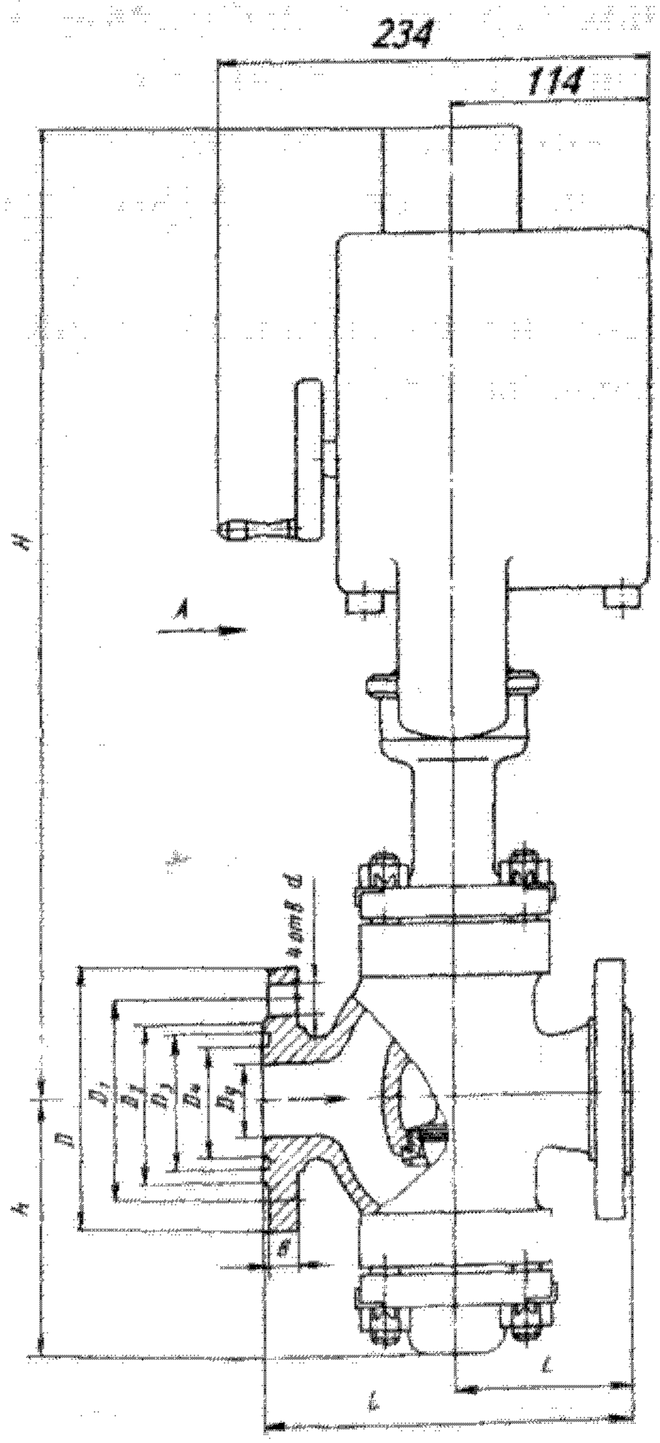
Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

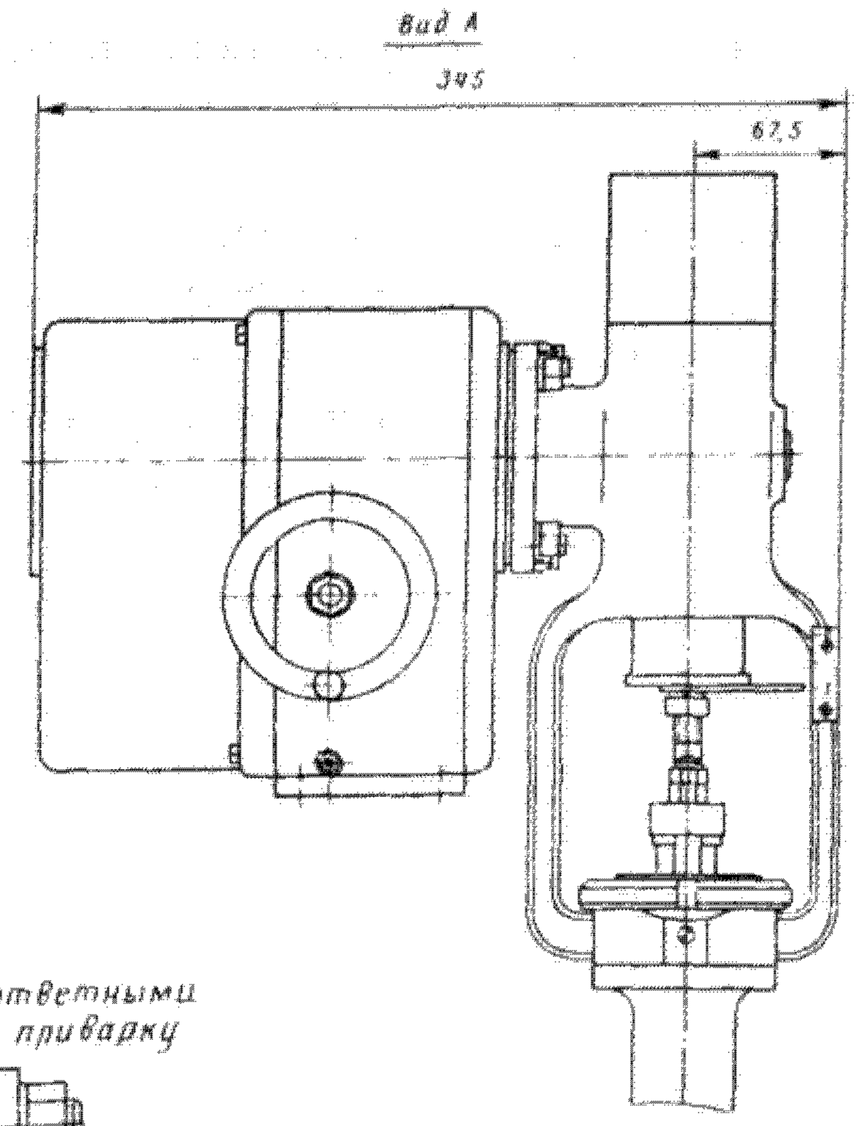
Характеристика клапана (материал основных деталей, присоединение к трубопроводу и условная пропускная способность) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход $D_у$, мм	Условное обозначение	Материал основных деталей (сталь)	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Присоединение к трубопроводу
25	25с989нж 25с989нж1 25с989нж2 25с989нж3 25с989нж4 25с989нж5	25Л	16 10 6,3 4 2,5 1,6	Фланцевое
	25нж989нж 25нж989нж1 25нж989нж2 25нж989нж3 25нж989нж4 25нж989нж5	12Х18Н12М3ТЛ	16 10 6,3 4 2,5 1,6	
	25с989нж6 25с989нж7 25с989нж8 25с989нж9 25с989нж10 25с989нж11	25Л	16 10 6,3 4 2,5 1,6	С ответными фланцами
	25нж989нж6 25нж989нж7 25нж989нж8 25нж989нж9 25нж989нж10 25нж989нж11	12Х18Н12М3ТЛ	16 10 6,3 4 2,5 1,6	
	25с989нжТ 25с989нж1Т 25с989нж2Т 25с989нж3Т 25с989нж4Т 25с989нж5Т	25Л	16 10 6,3 4 2,5 1,6	Фланцевое
	25нж989нжТ 25нж989нж1Т 25нж989нж2Т 25нж989нж3Т 25нж989нж4Т 25нж989нж5Т	12Х18Н12М3ТЛ	16 10 6,3 4 2,5 1,6	

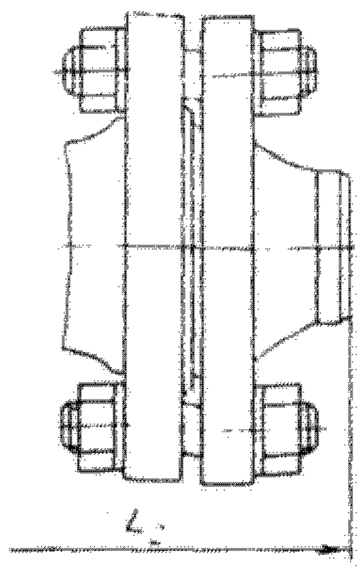
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Материал основных деталей (сталь)	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Присоединение к трубопроводу
25	25с989нж6Т 25с989нж7Т 25с989нж8Т 25с989нж9Т 25с989нж10Т 25с989нж11Т	25Л	16 10 6,3 4 2,5 1,6	С ответными фланцами
	25нж989нж6Т 25нж989нж7Т 25нж989нж8Т 25нж989нж9Т 25нж989нж10Т 25нж989нж11Т	12Х18Н12М3ТЛ	16 10 6,3 4 2,5 1,6	
	25нж989нж12 25нж989нж13 25нж989нж14 25нж989нж15 25нж989нж16 25нж989нж17	12Х18Н9ТЛ	16 10 6,3 4 2,5 1,6	Фланцевое
40	25с989нж1 25с989нж 25нж989нж 25нж989нж1 25с989нж6 25с989нж7 25нж989нж6 25нж989нж7 25с989нжТ 25с989нж1Т 25нж989нжТ 25нж989нж1Т 25с989нж6Т 25с989нж7Т 25нж989нж6Т 25нж989нж7Т	25Л	40 25	Фланцевое
		12Х18Н12М3ТЛ	40 25	
		25Л	40 25	С ответными фланцами
		12Х18Н12М3ТЛ	40 25	
		25Л	40 25	Фланцевое
		12Х18Н12М3ТЛ	40 25	
		25Л	40 25	С ответными фланцами
		12Х18Н12М3ТЛ	40 25	





Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход, D_y	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	d	H	h	Масса	
													без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	160	80	240	115	85	68	58	42	14	14	505	110	33	36
40	200	95	296	145	110	88	76	60	16	18	535	130	40	45

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — не менее 10000 ч (5000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-245—79.

Клапан регулирующий сильфонный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ М 65181 (D_y 150 мм)

Применяется на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое (исп. осн. и 01—07); с ответными фланцами под приварку (исп. 16—24 и 26); под приварку (исп. 08—15 и 25).

Присоединительные размеры к трубопроводу по РТМ 26-07-139—72.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнительная поверхность корпуса неплавлена сплавом Э-07Х20Н9.

Уплотнение штока — сильфонное.

Рабочая среда подается на плунжер.

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Условная пропускная способность K_{vy}: 400 м³/ч — для исполнений основного и 01—23; 500 м³/ч — для исполнений 24—26.

Относительная протечка в затворе — не более 0,05% от K_{vy}.

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма МИМ 400 прямого действия по ГОСТ 13373—67 с позиционером и верхним ручным дублером.

К позиционеру подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе (маховиком) вверх; допускается установка с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

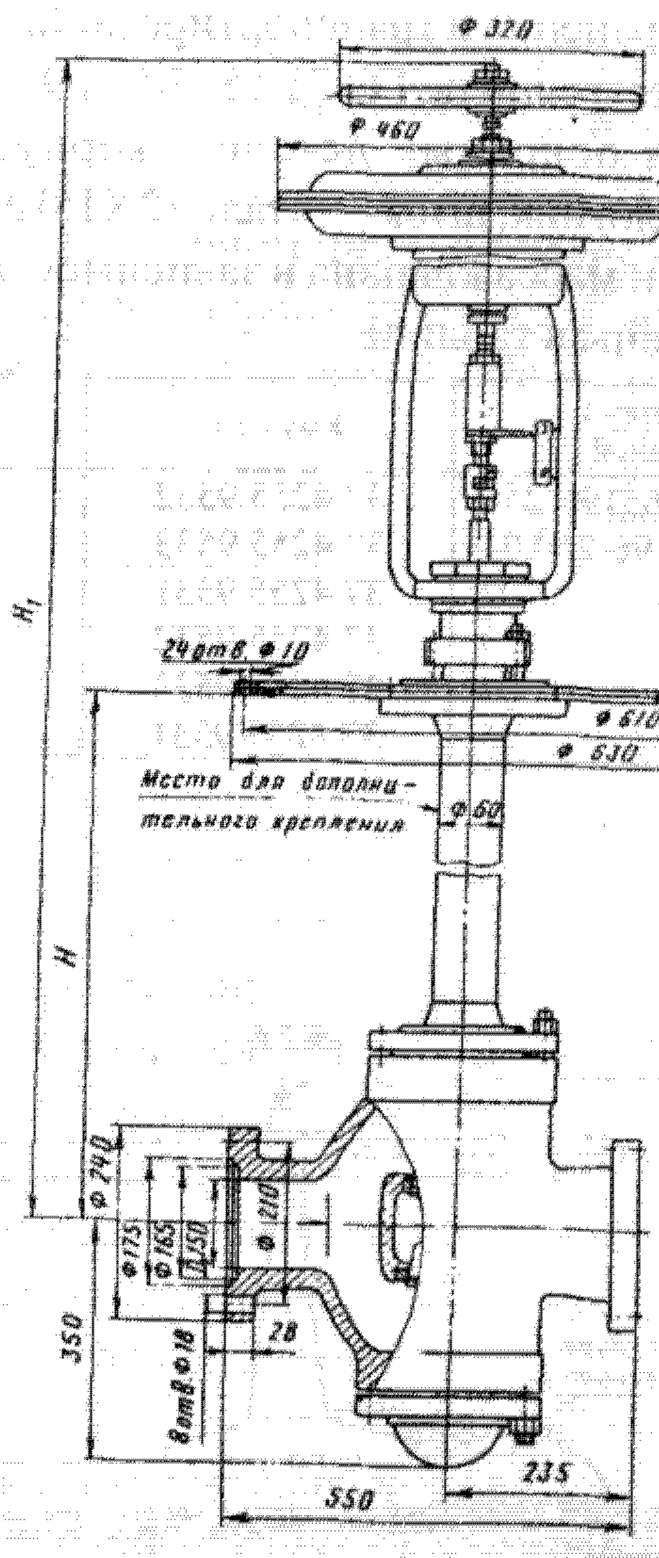
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности 98%.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

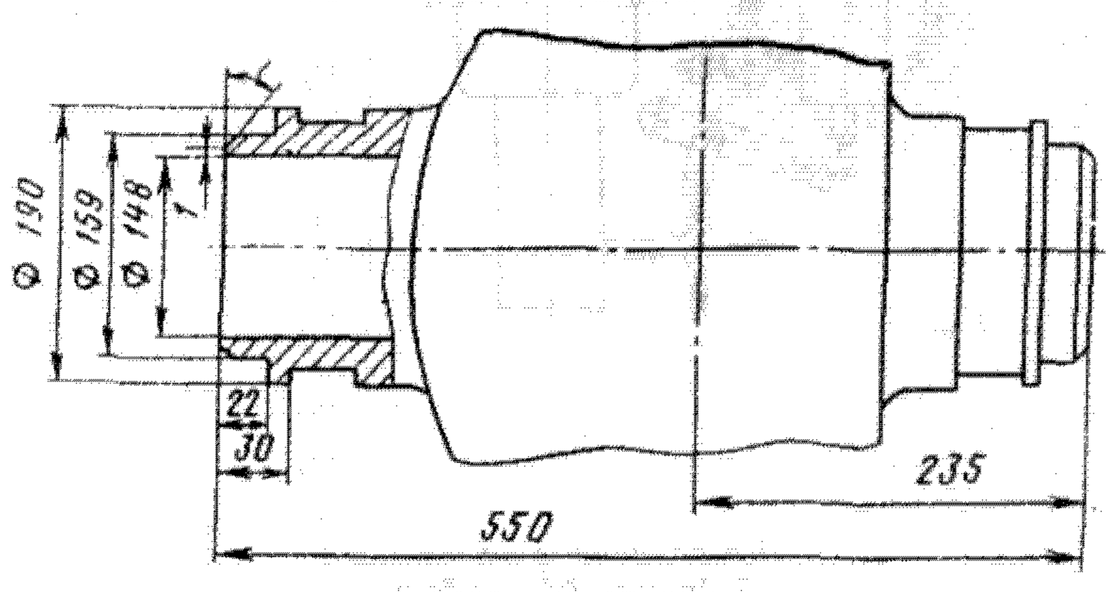
Материал основных деталей: корпус — сталь 10Х18Н9Л; золотник, шток — сталь 12Х18Н9Т; сильфон — сталь 08Х18Н10Т.

Размеры по высоте и масса клапана в зависимости от исполнения приведены в таблице.

Номер чертежа и исполнение	H, мм	H_1, мм	Масса, кг	Номер чертежа и исполнение	H, мм	H_1, мм	Масса, кг
М 65181-150	700	1885	232	14	1300	2485	231
М 65181-150.01	800	1985	233	15	1400	2585	232
02	900	2085	234	16	700	1885	253
03	1000	2185	235	17	800	1985	254
04	1100	2285	236	18	900	2085	255
05	1200	2385	237	19	1000	2185	256
06	1300	2485	238	20	1100	2285	257
07	1400	2585	239	21	1200	2385	258
08	700	1885	225	22	1300	2485	259
09	800	1985	226	23	1400	2585	260
10	900	2085	227	24	700	1885	232
11	1000	2185	228	25	700	1885	225
12	1100	2285	229	26	700	1885	253
13	1200	2385	230				



Исполнение под приварку (Исп. 1-15 и 25)



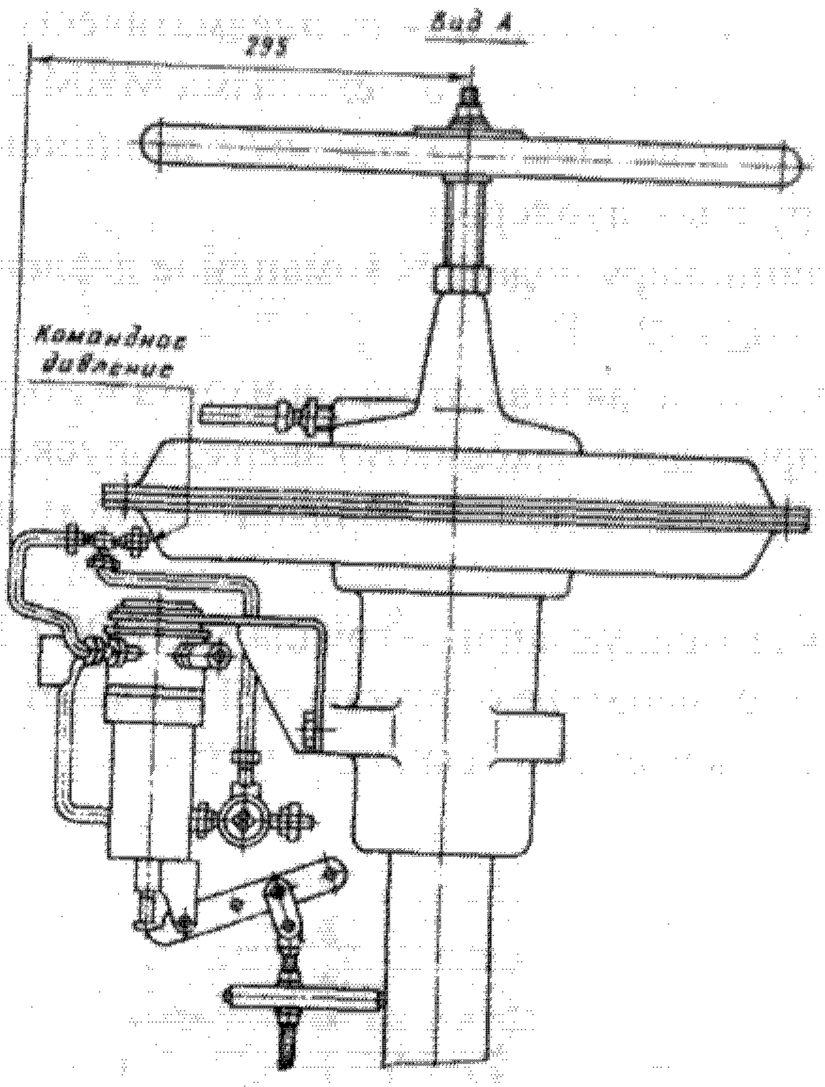
Клапан регулирующий двухседельный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ М 65196 (D_y 250 мм)

Применяется на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

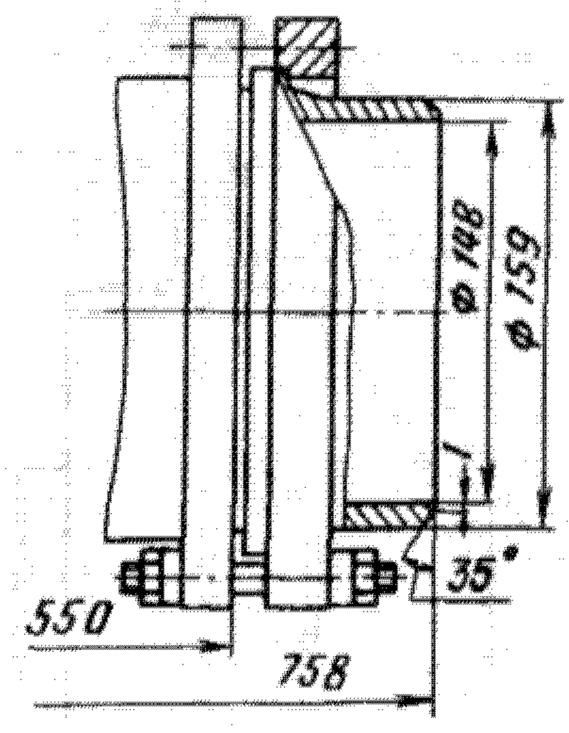
P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое (исп. осн. и 03); с ответными фланцами под приварку (исп. 02 и 05); под приварку (исп. 01 и 04).

Присоединительные размеры к трубопроводу по РТМ 26-07-139—72.



Исполнение с ответными фланцами под приварку (Исп. 16-24 и 26)



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-182—76.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнительная поверхность корпуса наплавлена сплавом Э-07Х20Н9.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Рабочая среда подается под плунжер.

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Условная пропускная способность K_{vy}: 1000 м³/ч — для исполнений основного, 01 и 02; 1600 м³/ч — для исполнений 03, 04 и 05.

Относительная протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма МИМ 500 прямого действия по ГОСТ 13373—67 с позиционером и верхним ручным дублером.

К позиционеру подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом (маховиком) вверх; допускается установка с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

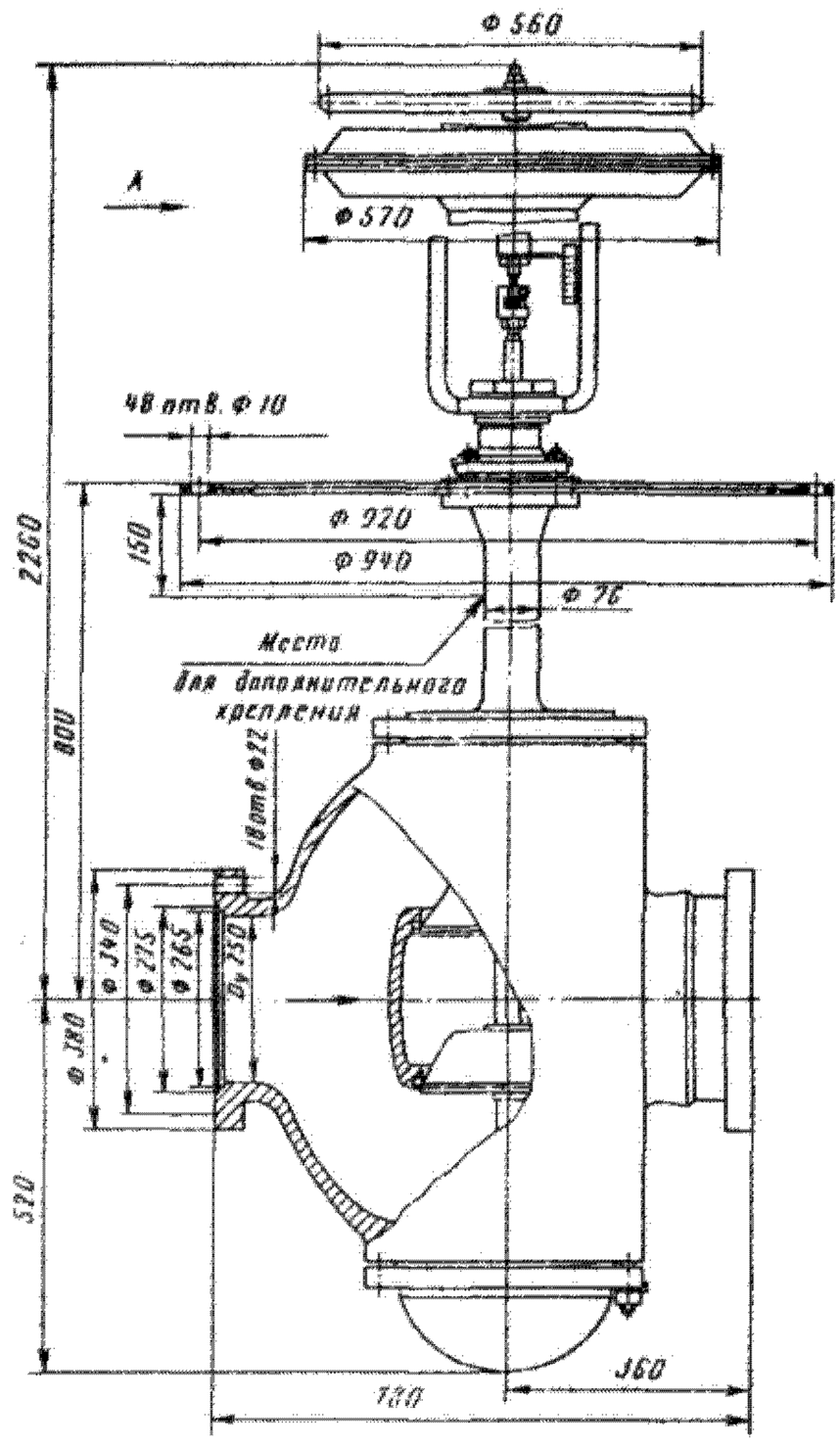
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности 98%.

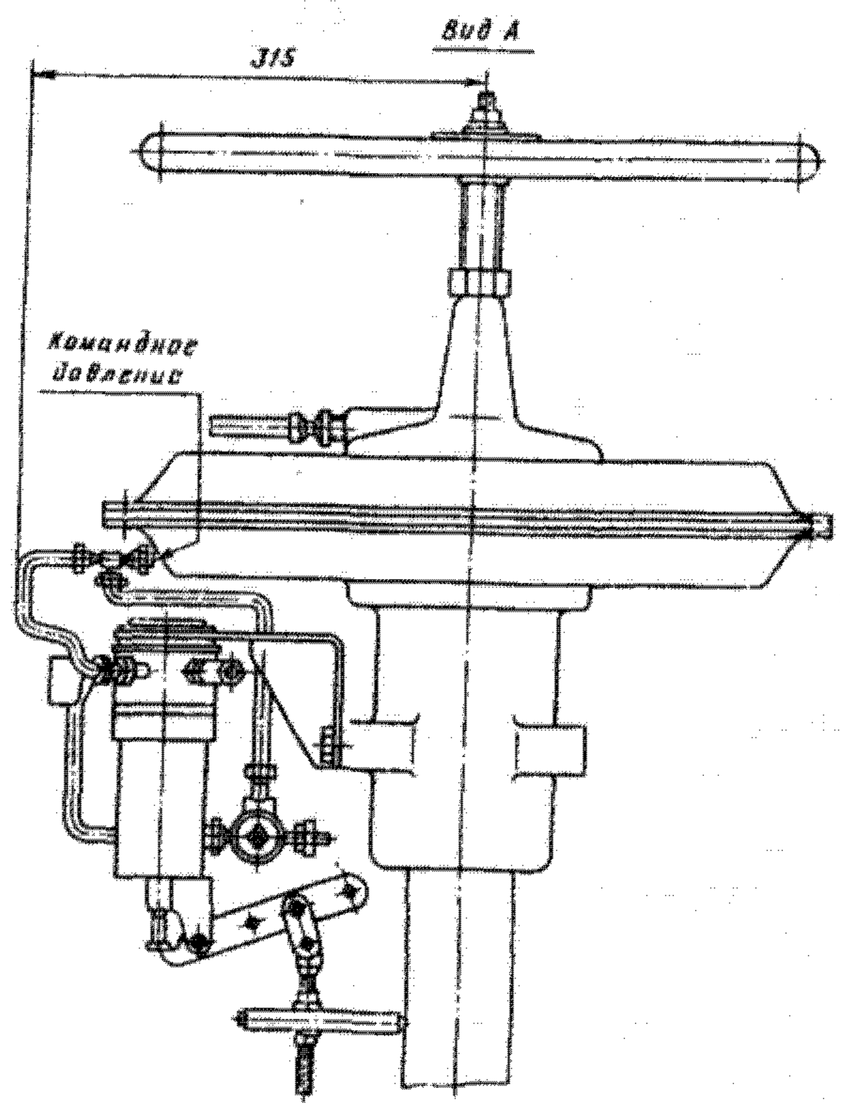
Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: корпус — сталь 10Х18Н9Л; золотник, шток — сталь 12Х18Н9Т.

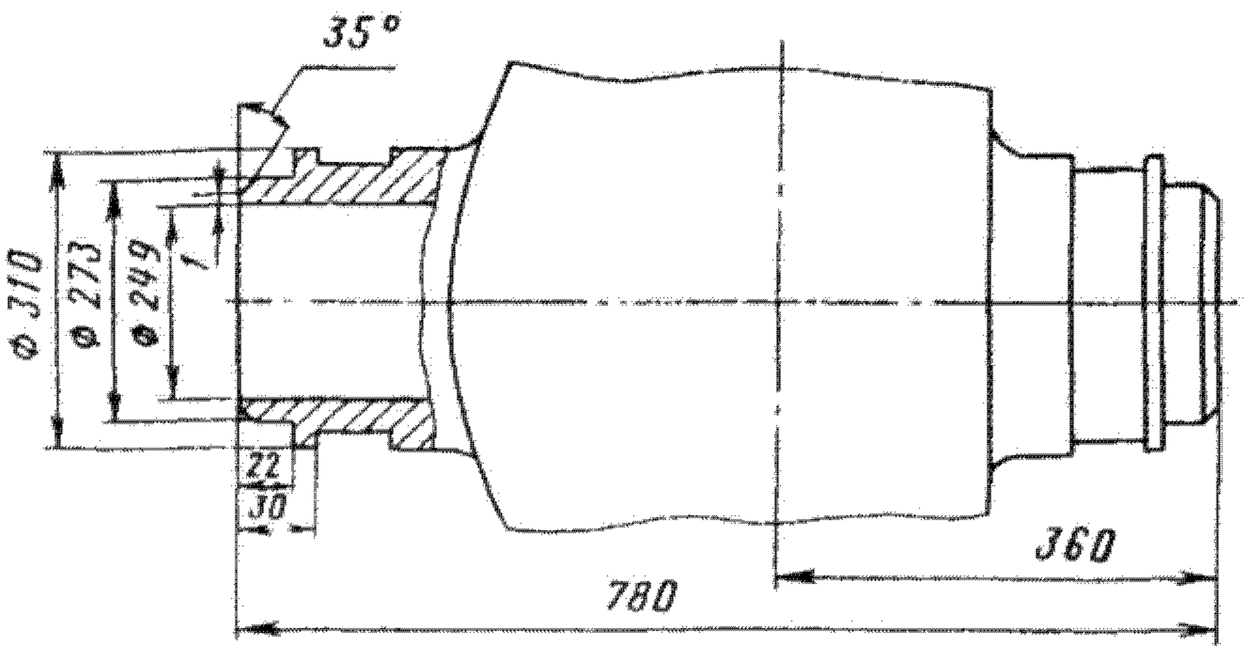
Код ОКП и масса клапана в зависимости от исполнения приведены в таблице.

Номер чертежа и исполнение	Код ОКП	Масса, кг
М 65196-250	37 4255 9532	580
М 65196-250.01	37 4255 9533	550
02	37 4255 9531	659
03	37 4255 9532	580
04	37 4255 9533	550
05	37 4255 9531	659

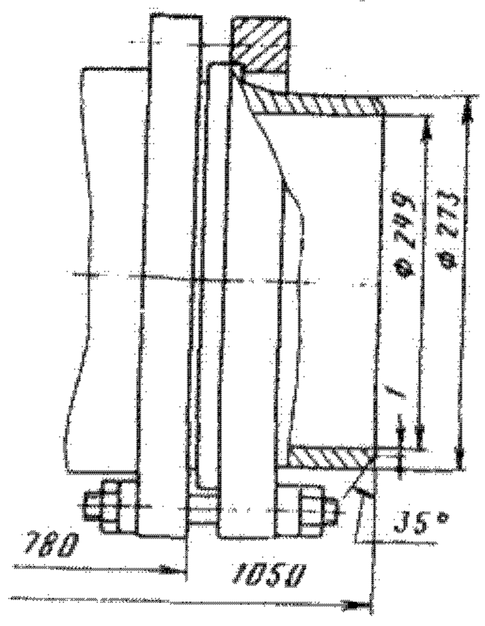




Исполнение под приварку (исп. 01 и 04)



Исполнение с ответными фланцами под приварку (Исп. 02 и 05)



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-182—76.

Клапаны регулирующие сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом М 65199

Применяются на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от —200 до —70 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое (D_y 32 и 40 мм); с ответными фланцами под приварку (D_y 32 и 40 мм); штуцерно-ниппельное и цапковое (D_y 15 и 20 мм); под приварку (D_y 15, 20, 32 и 4 0 мм).

Присоединительные размеры к трубопроводу и строительная длина по РТМ 26-07-139—72.

Уплотнение затвора — конусное.

Уплотнение штока — сильфонное.

Рабочая среда подается под плунжер.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 4 — для D_y 15 мм; 6,3 — для D_y 20 мм; 16 — для D_y 32 мм и 25 — для D_y 40 мм.

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Относительная протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67 с позиционером: МИМ 200 обратного действия (D_y 15 мм), МИМ 250 обратного действия (D_y 20 мм), МИМ 320 обратного действия (D_y 32 мм, исп. осн., исп. 01, 04 и 05), МИМ 320 прямого действия (D_y 32 мм, исп. 02, 03, 06 и 07) и МИМ 400 обратного действия (D_y 40 мм).

К позиционеру подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе вертикально, исполнительным механизмом вверх; допускается установка клапанов с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности 98%.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

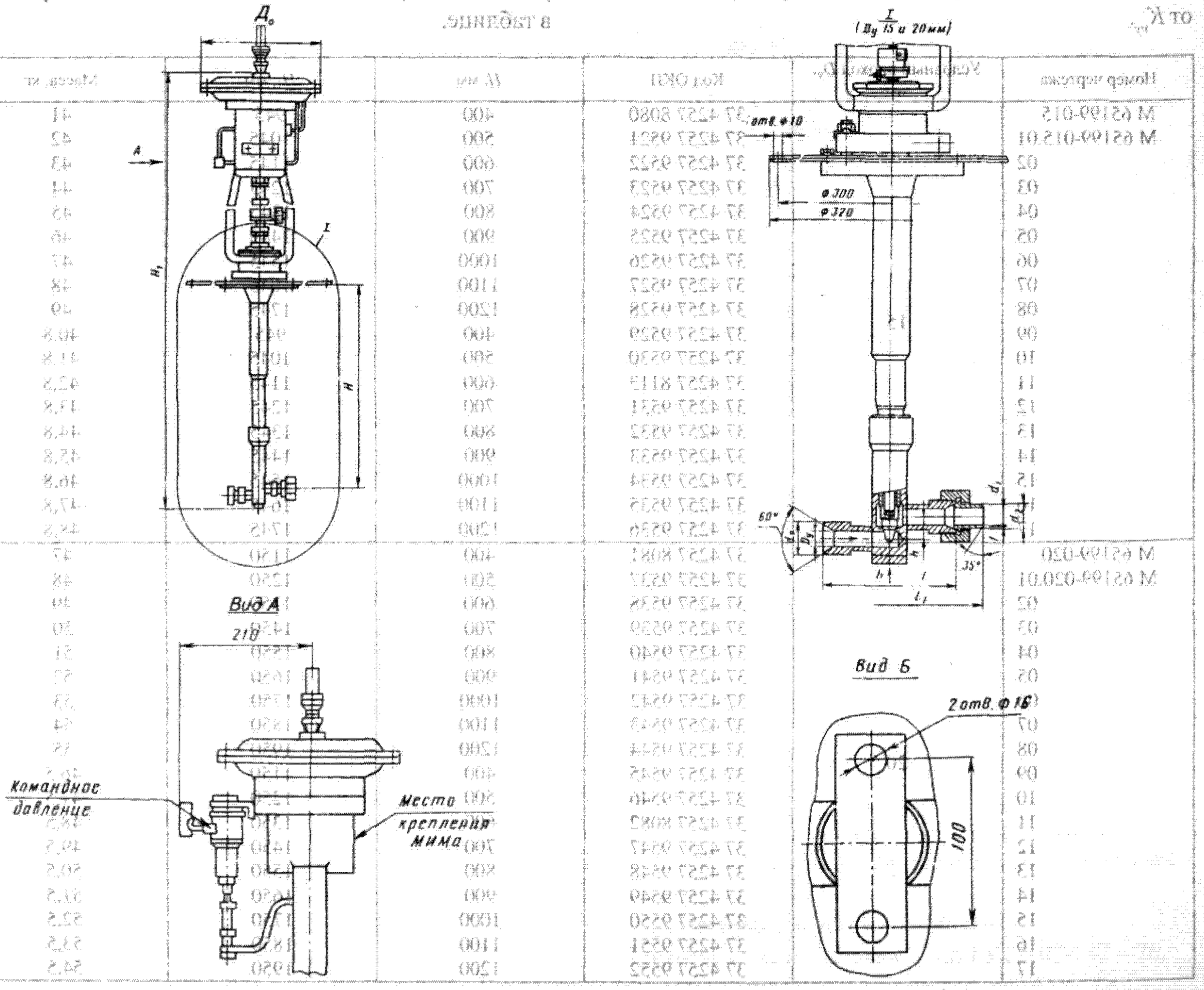
Материал основных деталей: плунжер — сталь 10Х11Н23Т3МР; корпус, шток, сильфон — сталь 12Х18Н9Т.

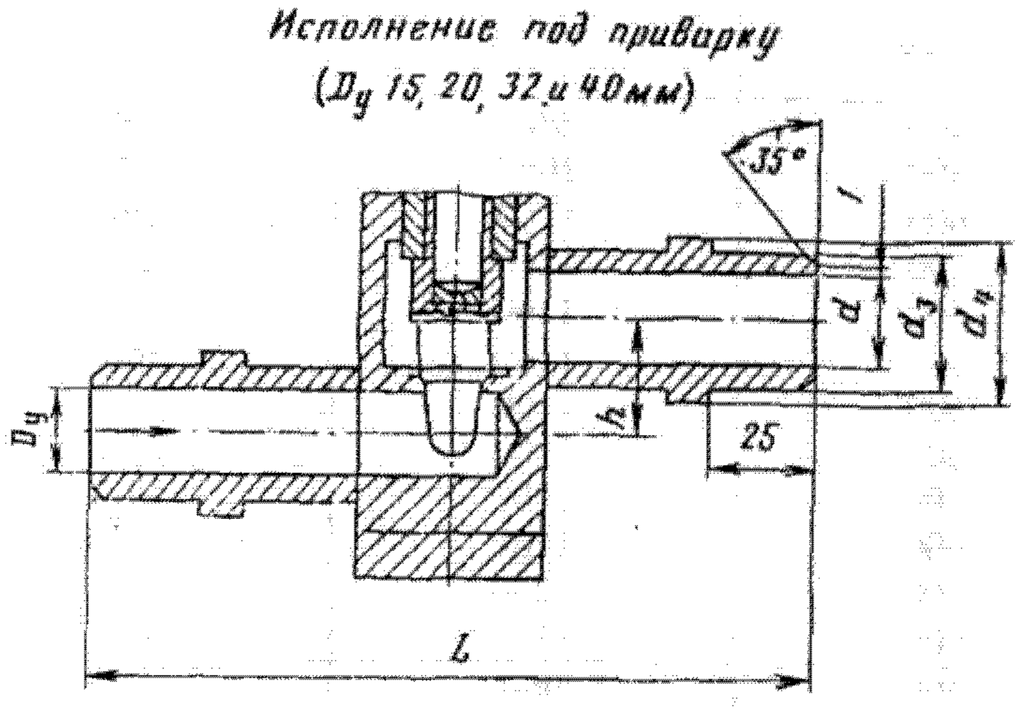
Характеристика клапана (код ОКП, масса и размеры по высоте) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

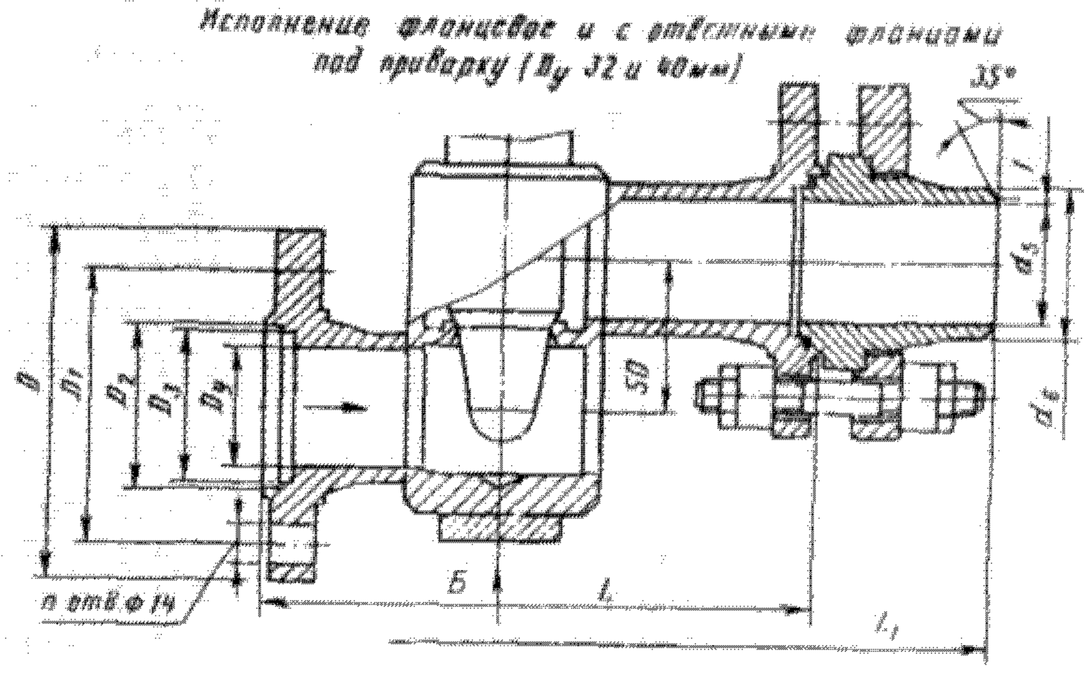
Номер чертежа	Условный проход D_y, мм	Код ОКП	H, мм	H_1, мм	Масса, кг
М 65199-015	15	37 4257 8080	400	945	41
М 65199-015.01		37 4257 9521	500	1045	42
02		37 4257 9522	600	1145	43
03		37 4257 9523	700	1245	44
04		37 4257 9524	800	1345	45
05		37 4257 9525	900	1445	46
06		37 4257 9526	1000	1545	47
07		37 4257 9527	1100	1645	48
08		37 4257 9528	1200	1745	49
09		37 4257 9529	400	945	40,8
10		37 4257 9530	500	1045	41,8
11		37 4257 8113	600	1145	42,8
12		37 4257 9531	700	1245	43,8
13		37 4257 9532	800	1345	44,8
14		37 4257 9533	900	1445	45,8
15		37 4257 9534	1000	1545	46,8
16		37 4257 9535	1100	1645	47,8
17		37 4257 9536	1200	1745	48,8
М 65199-020	20	37 4257 8081	400	1150	47
М 65199-020.01		37 4257 9537	500	1250	48
02		37 4257 9538	600	1350	49
03		37 4257 9539	700	1450	50
04		37 4257 9540	800	1550	51
05		37 4257 9541	900	1650	52
06		37 4257 9542	1000	1750	53
07		37 4257 9543	1100	1850	54
08		37 4257 9544	1200	1950	55
09		37 4257 9545	400	1150	46,5
10		37 4257 9546	500	1250	47,5
11		37 4257 8082	600	1350	48,5
12		37 4257 9547	700	1450	49,5
13		37 4257 9548	800	1550	50,5
14		37 4257 9549	900	1650	51,5
15		37 4257 9550	1000	1750	52,5
16		37 4257 9551	1100	1850	53,5
17		37 4257 9552	1200	1950	54,5

Продолжение

Номер чертежа	Условный проход D_y, мм	Код ОКП	H, мм	H_1, мм	Масса, кг
М 65199-032	32	37 4257 9384	600	1550	62
М 65199-032.01		37 4257 9385			64
02		37 4257 9386		1520	62
03		37 4257 9387			64
04		37 4257 9388		1550	58
05		37 4257 8083			59
06		37 4257 9389		1520	58
07		37 4257 9390			59
М 65199-040	40	37 4257 8125	600	1510	118
М 65199-040.01		37 4257 9409	700	1610	120
02		37 4257 9410	800	1710	122
03		37 4257 9411	900	1810	124
04		37 4257 9412	1000	1910	126
05		37 4257 9413	1100	2010	128
06		37 4257 9414	1200	2110	130
07		37 4257 9415	1300	2210	132
08		37 4257 9416	1400	2310	134
09		37 4257 8084	600	1510	112
10		37 4257 9417	700	1610	114
11		37 4257 9418	800	1710	116
12		37 4257 9419	900	1810	118
13		37 4257 9420	1000	1910	120
14		37 4257 9421	1100	2010	122
15		37 4257 9422	1200	2110	124
16		37 4257 9423	1300	2210	126
17		37 4257 9424	1400	2310	128







Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y, мм	L	D	D_1	D_2	D_3	D_0	d	d_p	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	L_1	h	n
15	160	—	—	—	—	310	15	27x1,5	15	20	22	28	—	—	260	26	—
20	160	—	—	—	—	310	20	39x1,5	20	28	30	34	—	—	225	26	—
32	180	100	75	45	39	380	32/50	—	—	—	42/60	52/70	32/50	38/60	300	50	4
40	180	115	90	56	50	460	40	—	—	—	50	60	40	50	300	50	6

* В числителе указаны размеры для исполнений — осн., 01, 04, 05 и 06; в знаменателе — для исполнений 01, 03, 05 и 07.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-181—76.

Клапаны регулирующие односедельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом М 65202

Применяются для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	2 (20)

Присоединение к трубопроводу — под приварку, цапковое и штуцерно-ниппельное. Для D_y 6 мм (исп. 20, 38 и 39) присоединение к трубопроводу — цапковое и штуцерно-ниппельное (чертеж условно не показан).

Уплотнение штока — *сильфонное и сальниковое.*

Рабочая среда подается под плунжер.

Пропускная характеристика — линейная.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 0,3 (для D_y 6 мм, исп. 38, 39, 47, 48); 0,63 (для D_y 6 мм, исп. осн., 01, 02, 03, 11, 20, 29, 56); 1,6 (для D_y 10 мм).

Относительная протечка в затворе составляет 0,05% от K_{vy}.

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор приведены в таблице.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды, не более	
	по воздуху, см³/мин	по воде, см³/мин
0,3	52	2,5
0,63	108	5,2
1,6	274	13,4

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма МИМ ОПХ 200-10-02-II по ГОСТ 13373—67.

Управляющее давление $P_{упр}$ — от 0,05 до 0,4 (от 0,5 до 4), командное давление — от 0,02 до 0,1 (от 0,2 до 1).

В конструкции клапана предусмотрен местный указатель положений запорного органа.

Клапаны устанавливают на трубопроводе вертикально приводом вверх; допускается установка клапана с наклоном до 15 ° к горизонтальному положению.

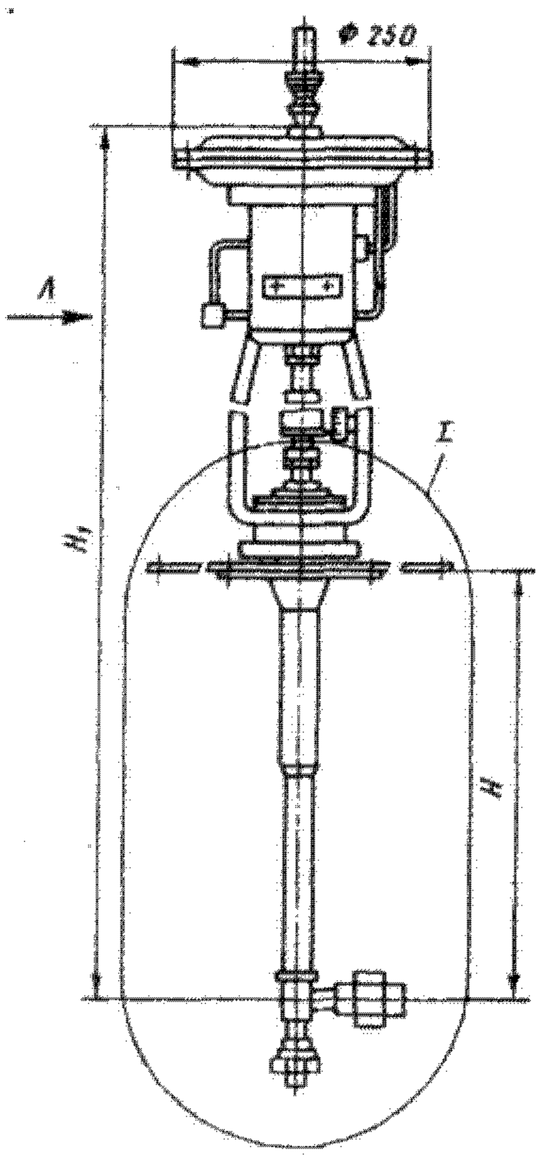
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности 98%.

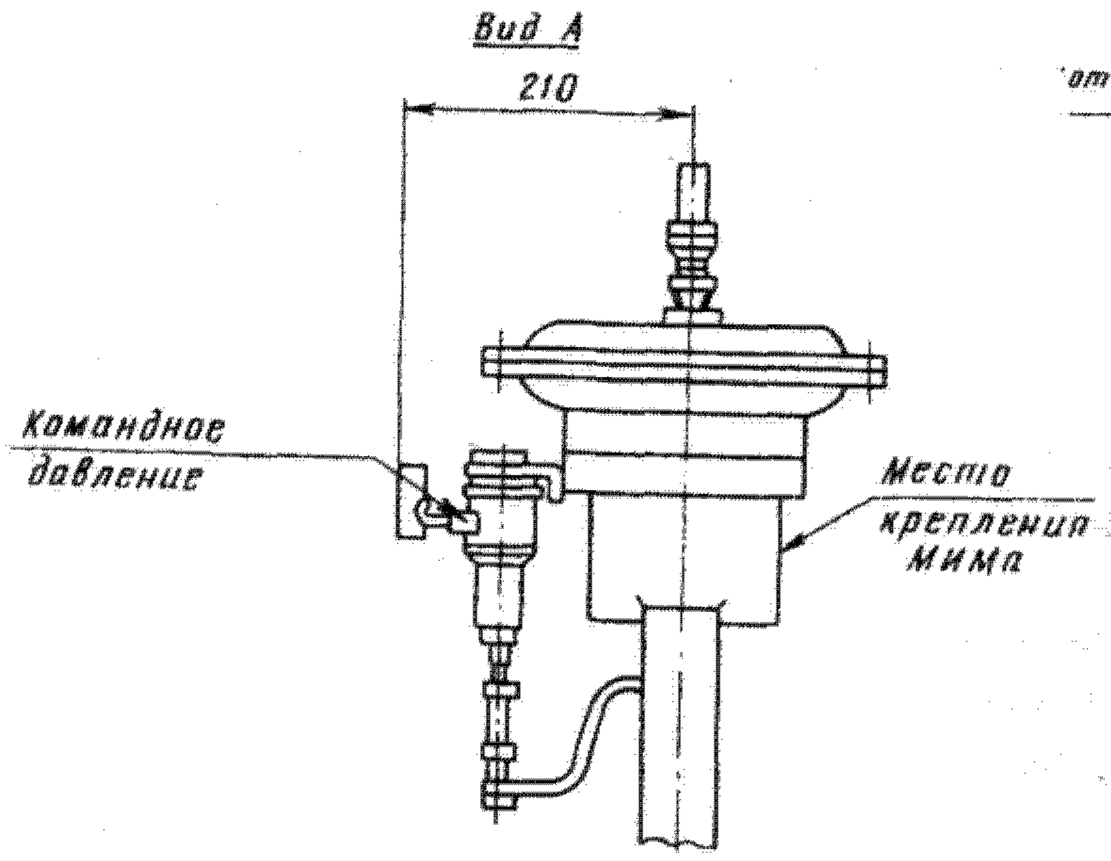
Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

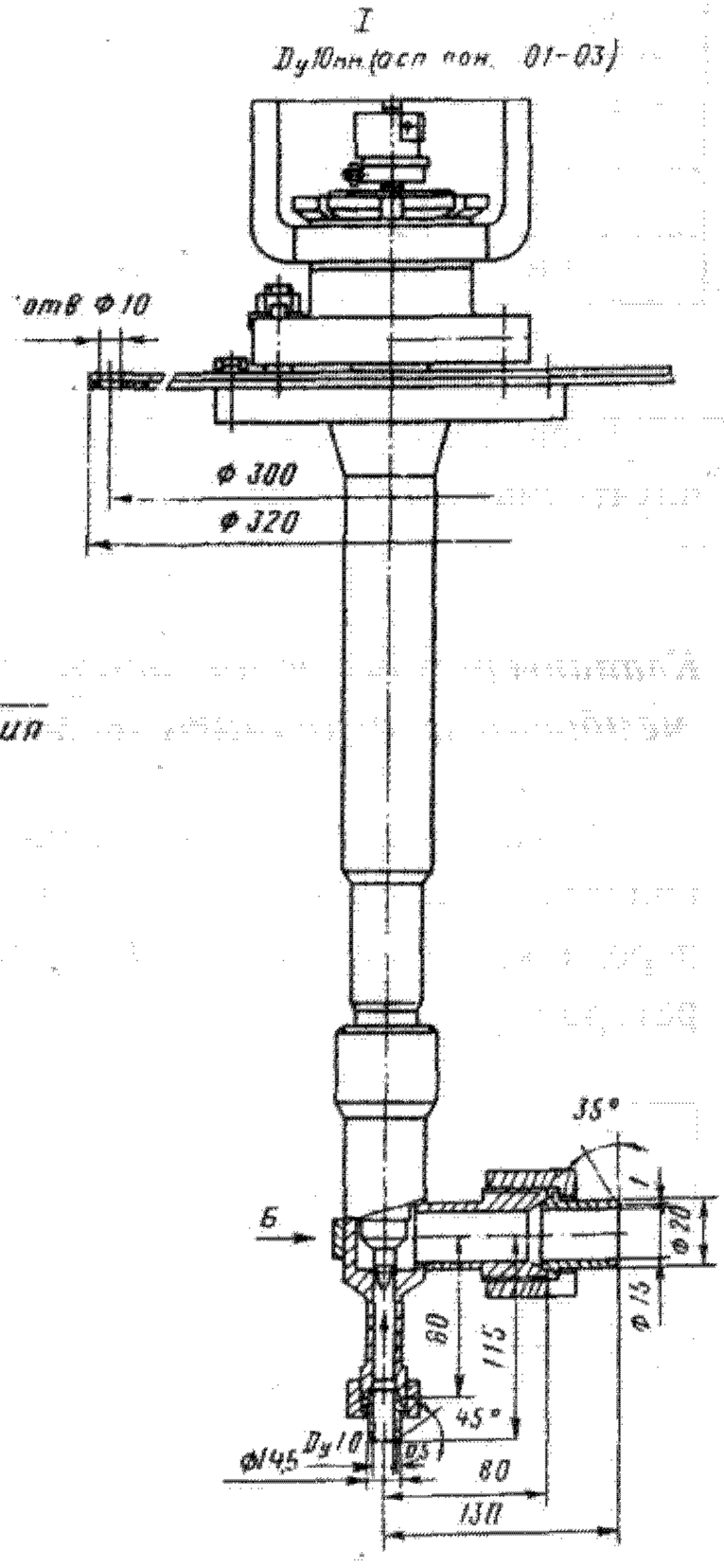
Материал основных деталей: корпус, шток, сильфон—сталь 12Х18Н9Т; плунжер — сталь 10Х11Н23Т3МР.

Код ОКП, масса и размеры клапана по высоте в зависимости от исполнения приведены в таблице.

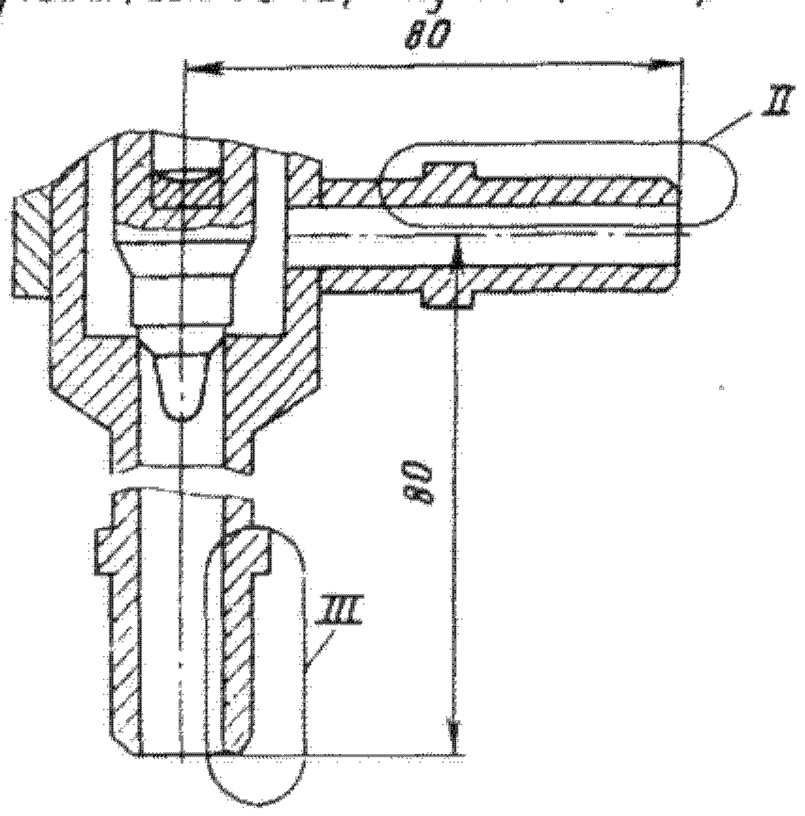
Номер чертежа и исполнение	Условный проход D_y, мм	Код ОКП	H, мм	H_1, мм	Масса, кг
М 65202-006	6	37 4257 8114	400	960	34
М 65202-006.01		37 4257 9838	500	1060	35
02		37 4257 9839	600	1160	36
03		37 4257 9840	700	1260	37
11		37 4257 8115	600	1160	35,5
20		37 4257 8073	600	1160	36,2
29		37 4257 8116	600	1160	35,5
38		37 4257 8075	600	1160	36,2
39		37 4257 8074	700	1260	37,2
47		37 4257 8076	600	1160	35,5
48		37 4257 8077	700	1260	36,5
56		37 4257 8117	600	1160	36,1
М 65202-010	10	37 4257 8079	400	960	34
М 65202-010.01		37 4257 9699	500	1060	35
02		37 4257 9700	600	1160	36
03		37 4257 8078	700	1260	37
09		37 4257 9701	400	960	35
10		37 4257 9702	500	1060	36
11		37 4257 9703	600	1160	37
12		37 4257 8118	700	1260	38



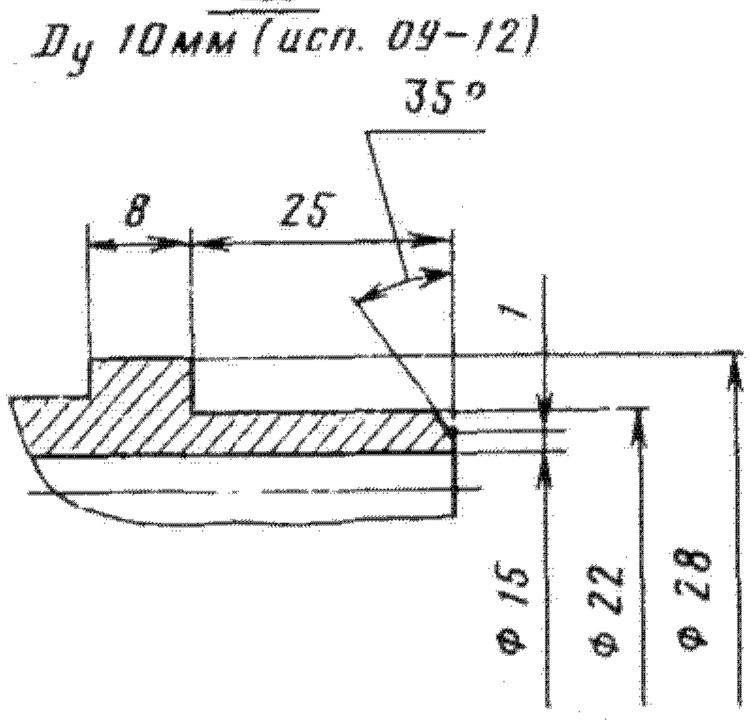




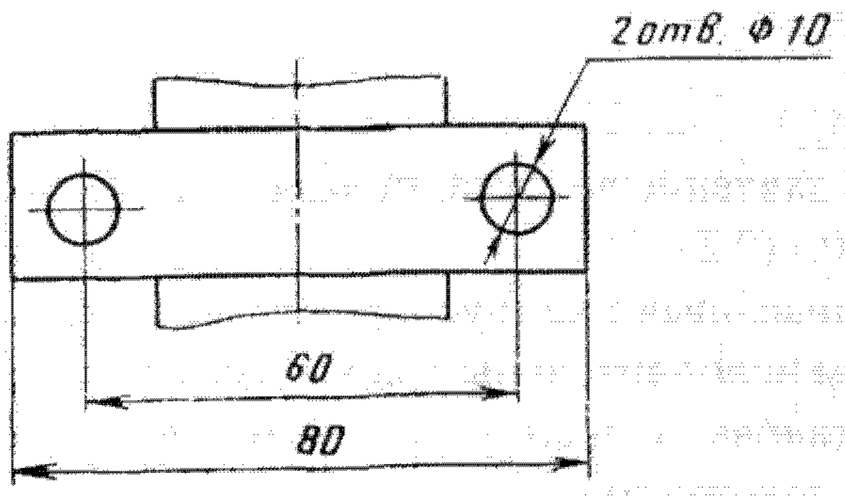
Исполнение под приварку
Ду 10мм (исп. 09-12) и Ду 6мм (исп. 11)



II
Ду 10мм (исп. 09-12)

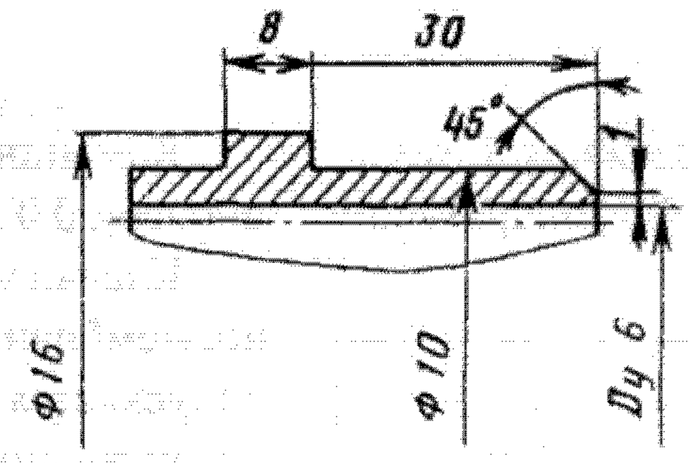


Вид Б



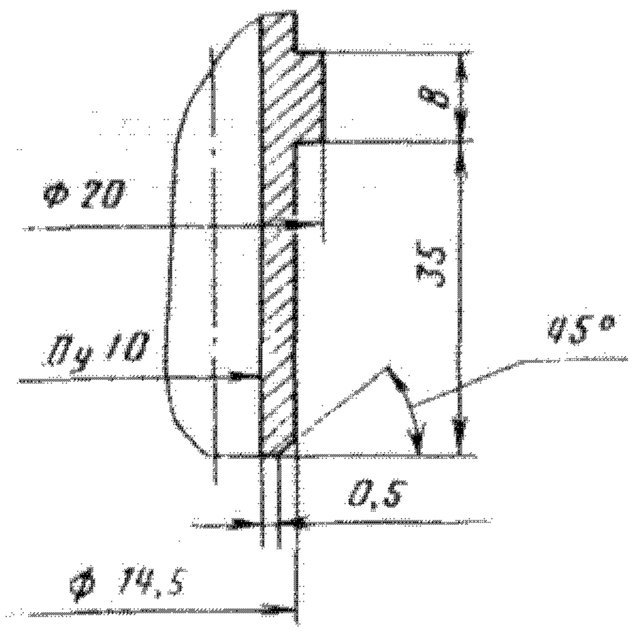
II

$D_у$ 6 мм (исп. 11)



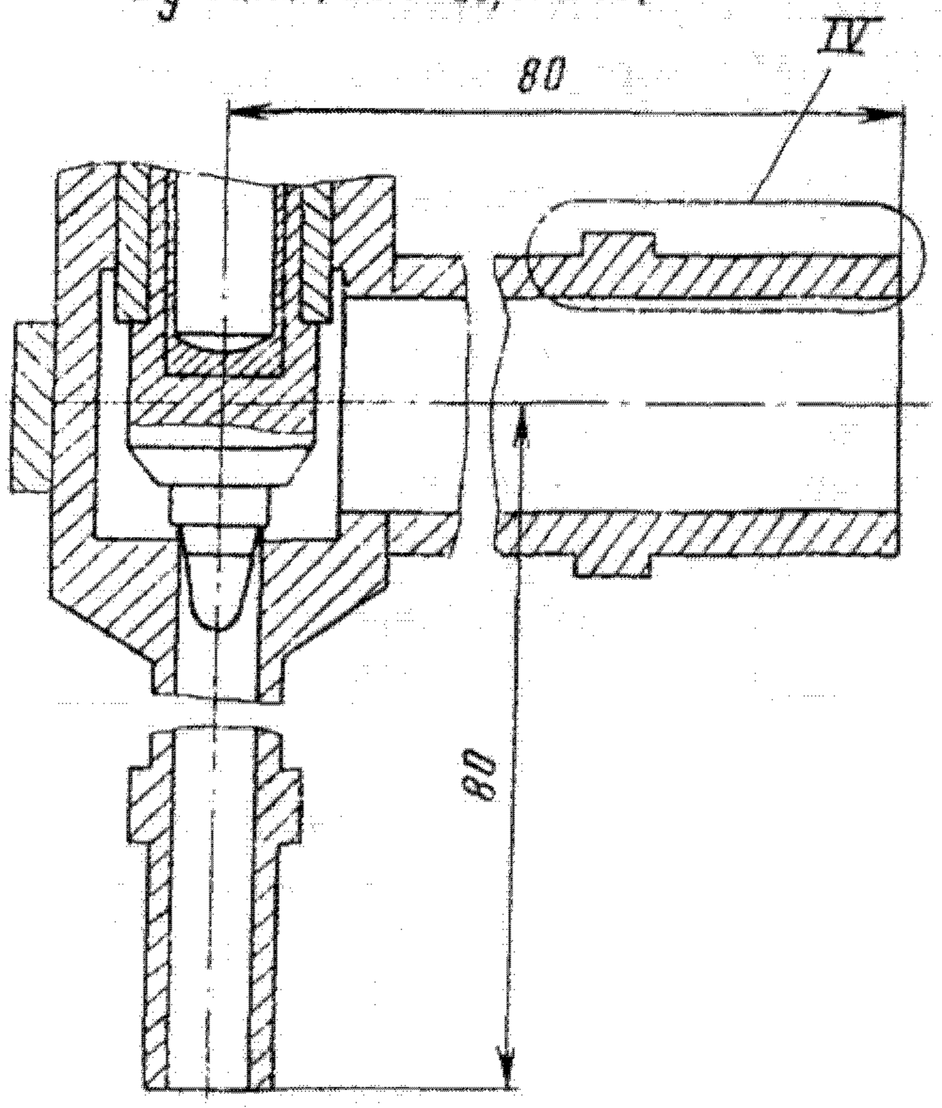
III

$D_у$ 10 мм (исп. 09–12)



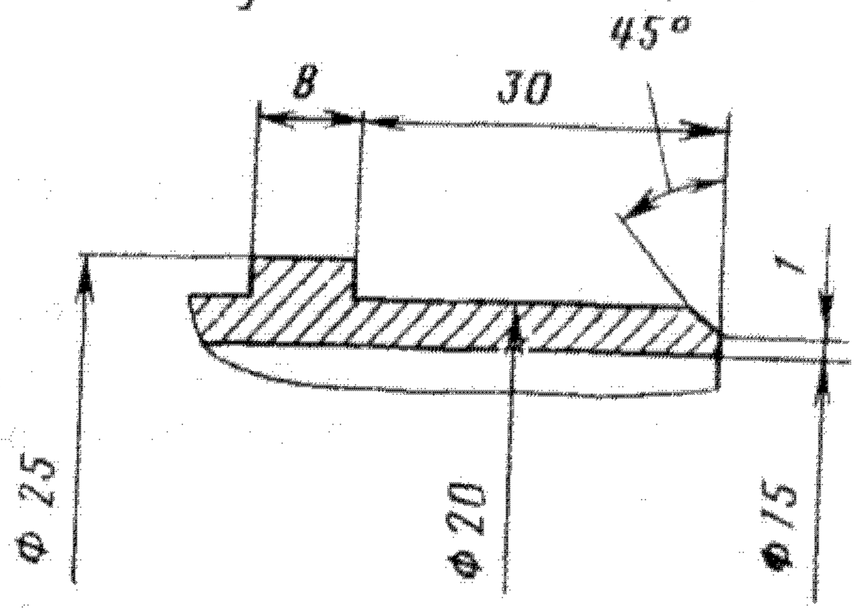
Исполнение под приварку

$D_у$ 6 мм (исп 29, 47 и 48)

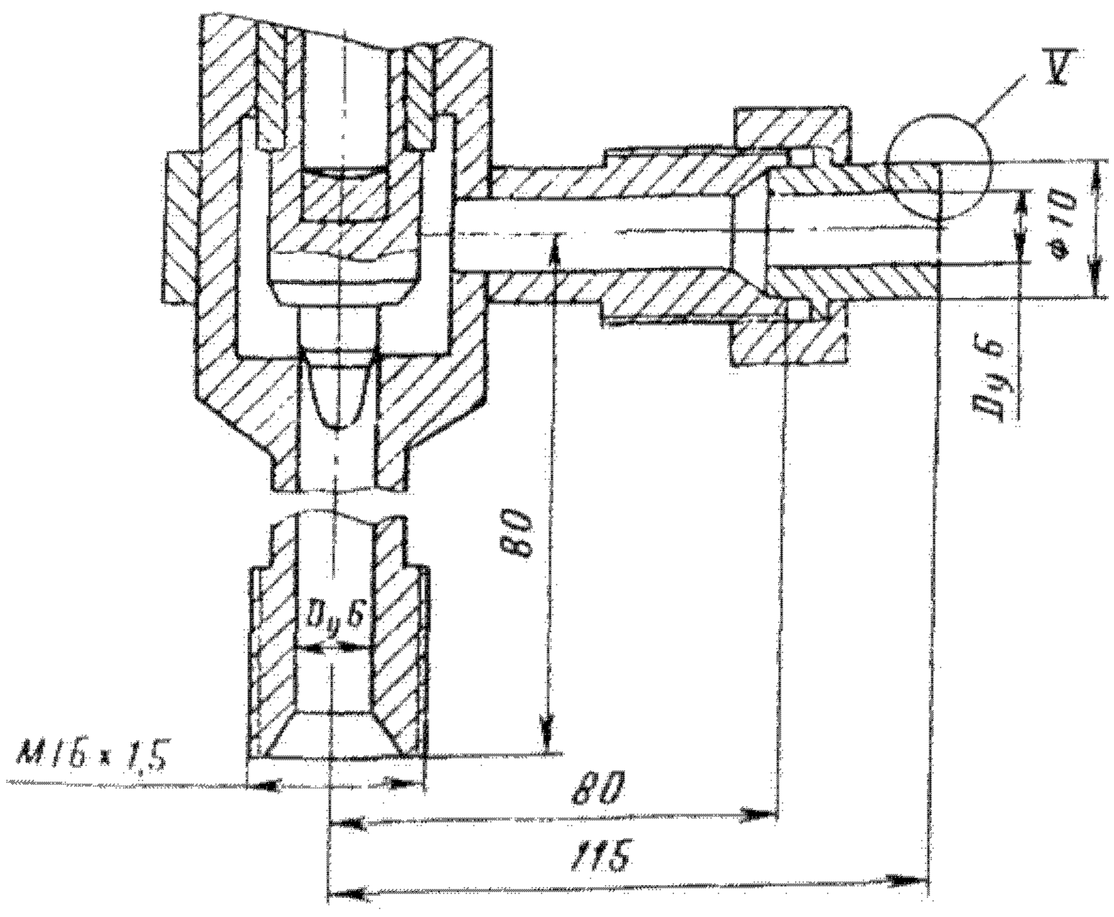


IV

$D_у$ 6 мм (исп. 29, 47, 48)

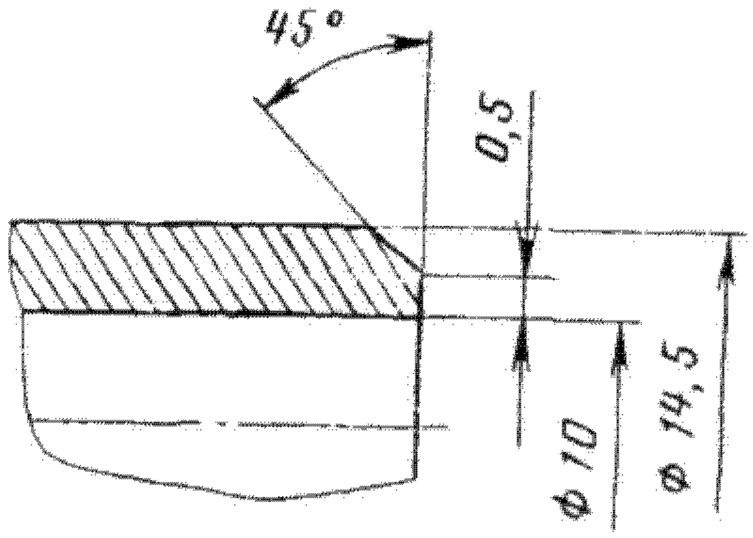


$D_у$ 6 мм (исп. ОСН.; 01 03)



V

$D_у$ 6 мм (исп. 56)



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-181—76.

Клапан регулирующий угловой односедельный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом М 65241 (D_y 6 мм)

Применяется на трубопроводах для жидкой метановой фракции и жидкого азота рабочей температурой от — 200 до — 100 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	5 (50)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — цапковое, штуцерно-ниппельное и под приварку.

Присоединительные размеры к трубопроводу по РТМ 26-07-139—72.

Уплотнение затвора — конусное, металл по металлу.

Уплотнение штока — сильфонное.

Рабочая среда подается на плунжер.

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 0,008—0,063 (для исп. осн., 02 и 04) и 0,01—0,1 (для исп. 01, 03 и 05).

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Относительная протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма МИМ 200 обратного действия по ГОСТ 13373—67 с позиционером.

Командное давление воздуха, подаваемое к позиционеру, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, мембранным исполнительным механизмом вверх; допускается установка клапана с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

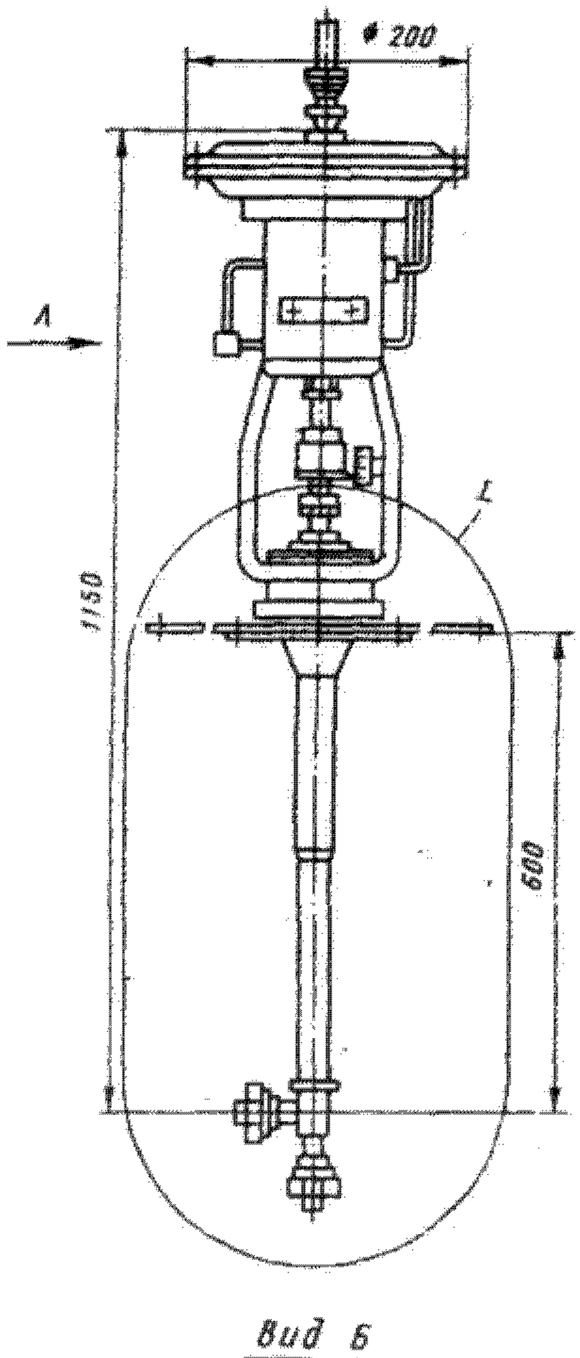
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности 98%.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

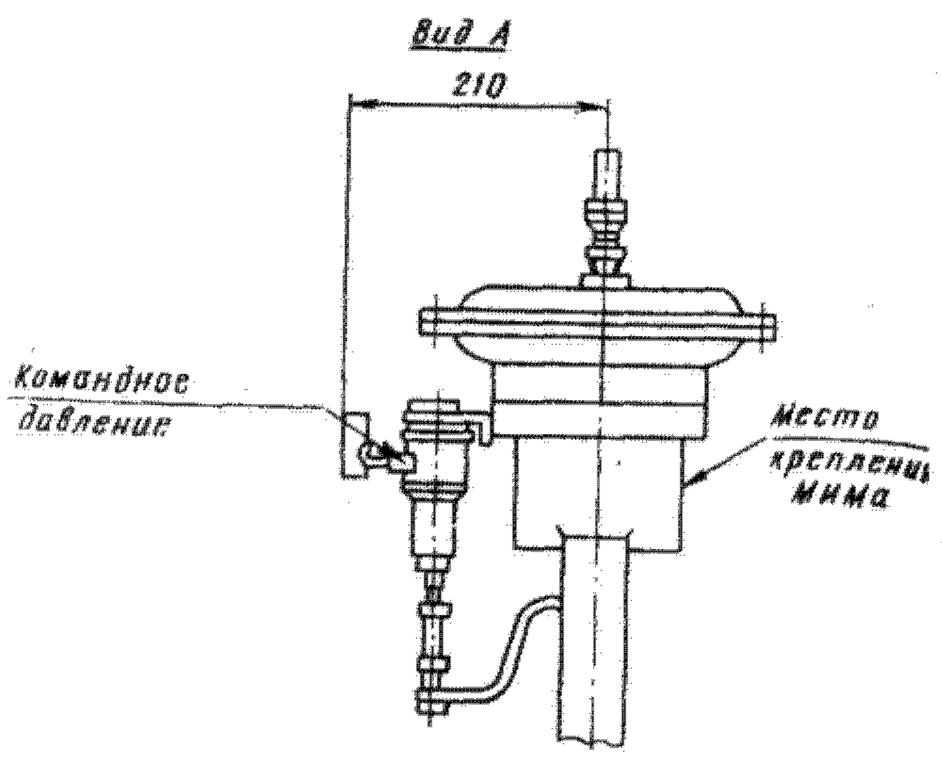
Материал основных деталей: плунжер — сталь 10Х11Н23Т3МР; корпус, шток и сильфон — сталь 12Х18Н9Т.

Код ОКП и масса клапана в зависимости от исполнения приведены в таблице.

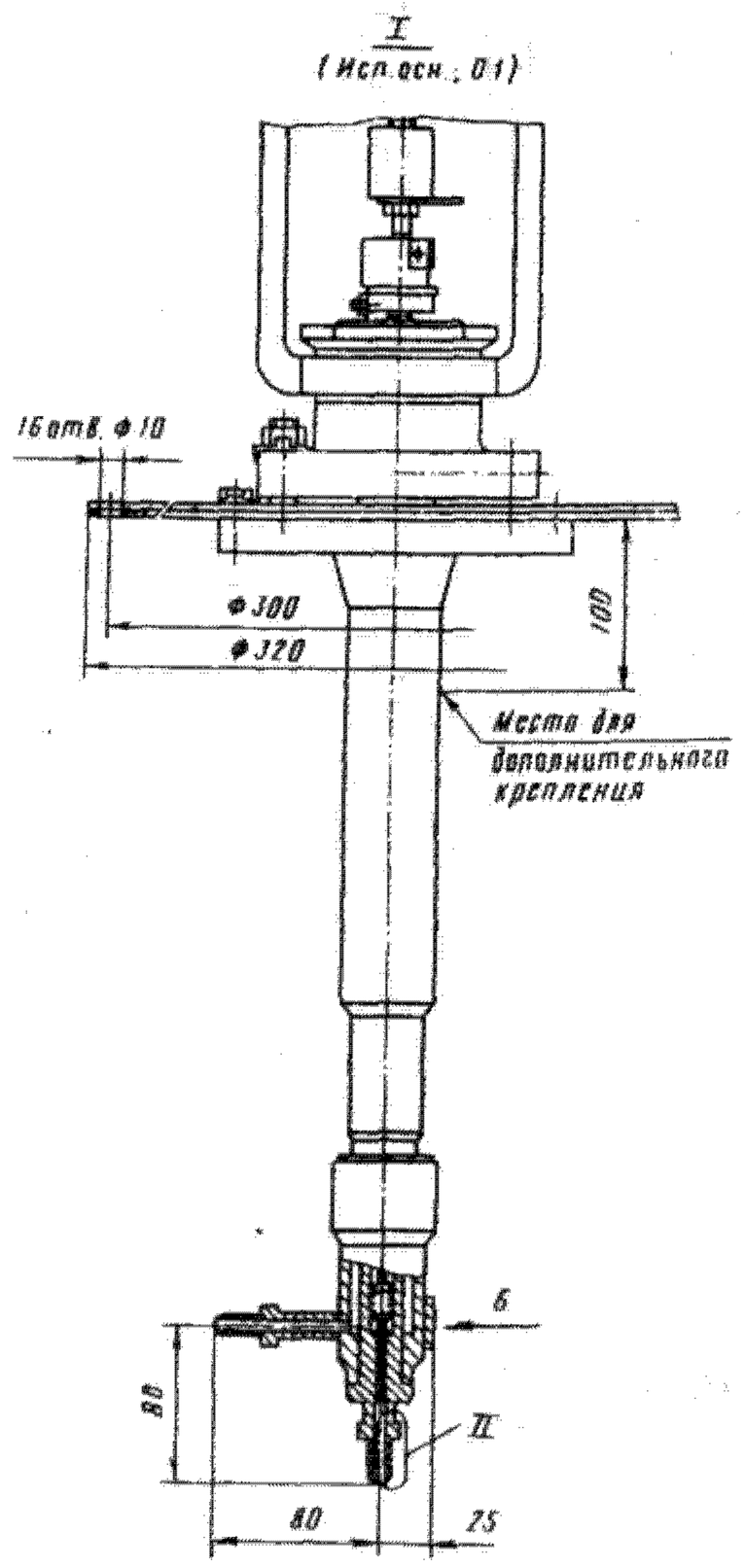
Номер чертежа и исполнение	Код ОКП	Масса клапана, кг
М 65241-006	37 4257 8085	35,5
М 65241-006.01	37 4257 9512	
02	37 4257 9513	
03	37 4257 9514	
04	37 4257 9515	
05	37 4257 9516	



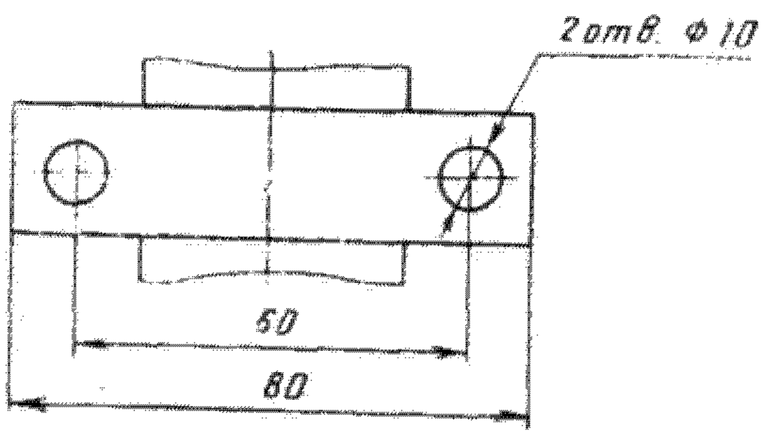
Вид А



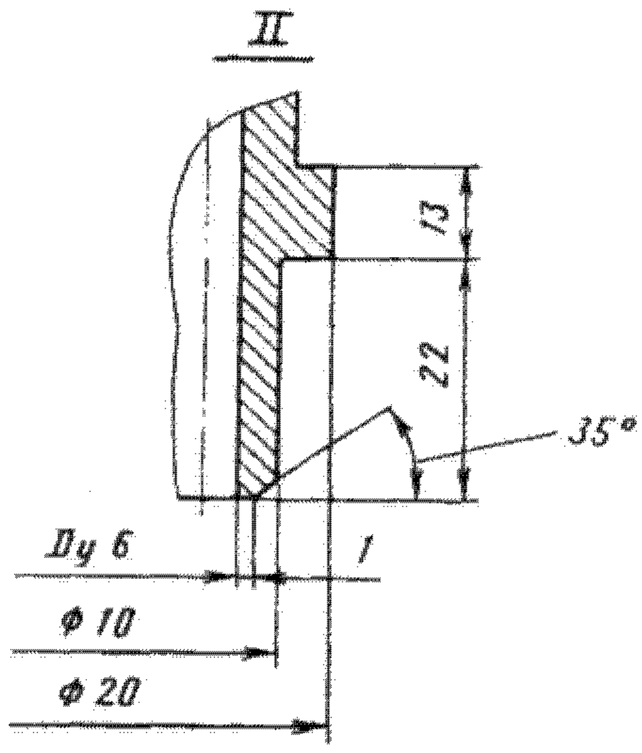
I (Исп. осн.; 01)



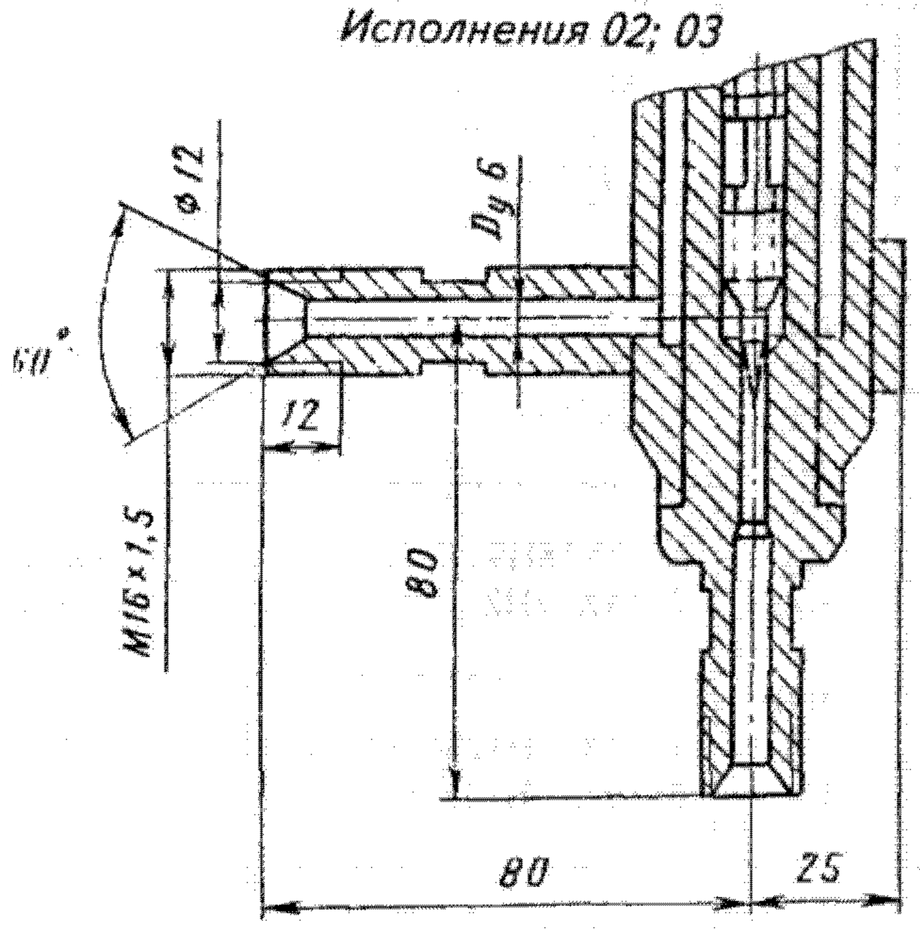
Вид Б



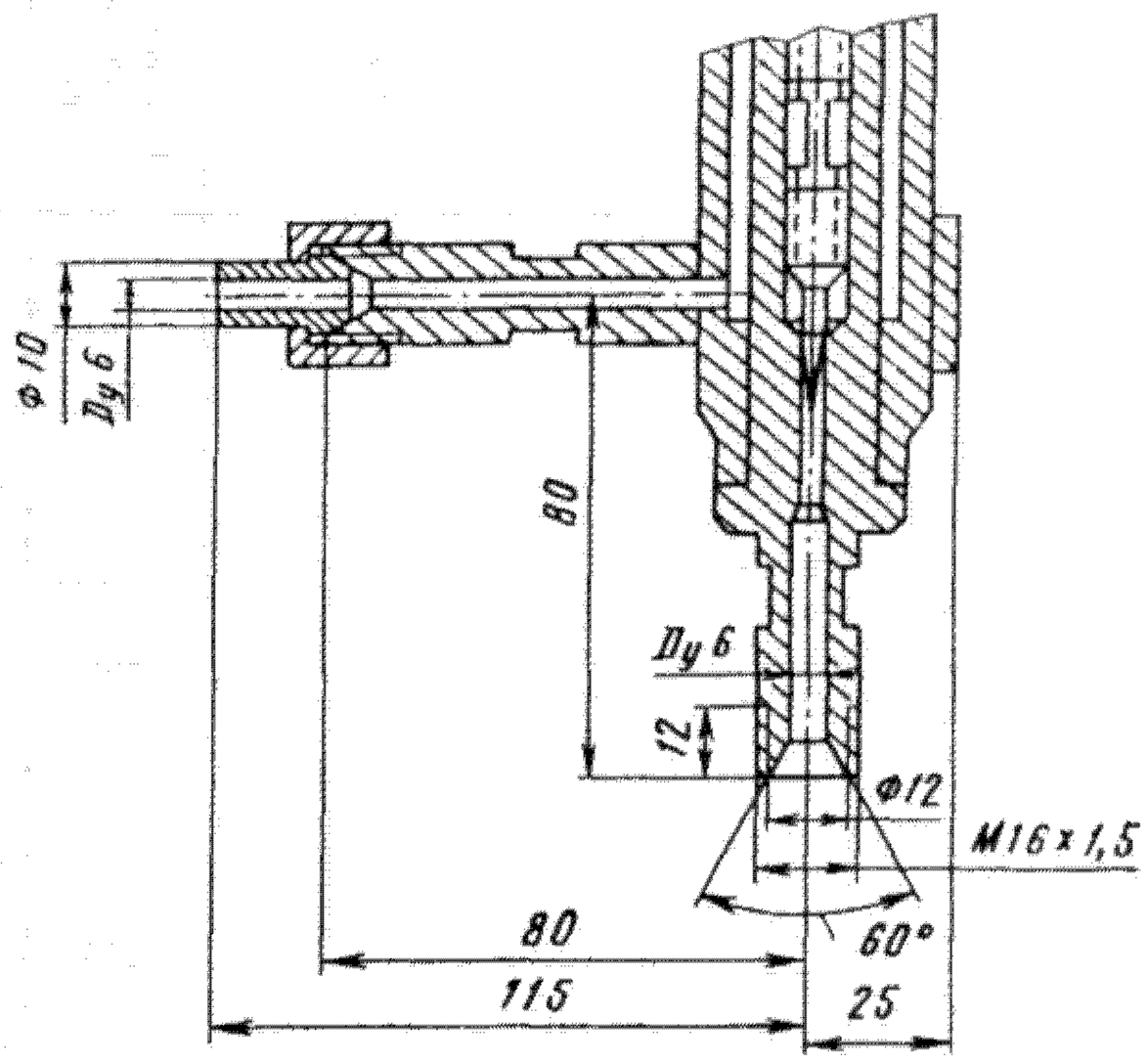
II



Исполнения 02; 03



Исполнения 04; 05



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-181—76.

Клапаны регулирующие двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО фланцевые 25с42нжМ1, 25нж42нж18М1

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой до 200 и 220 °С.

$P_у$	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
$P_р$ при 200 °С	4 (40)
$P_р$ при 220 °С	3,9 (39)
ΔP	≤1,2 (12)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5 или 9, ряд 2).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку и с мембранным исполнительным механизмом с дополнительными блоками или без них.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор приведены в таблице.

Условный проход $D_у$, мм	Условный ход плунжера, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч		Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
		100%	60%	
250	100	1600 —	— 1000	26,5 16
300		2240 —	— 1600	37,1 26,5

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов по ГОСТ 13373—67 с позиционером и верхним ручным дублером.

К позиционеру подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительная влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

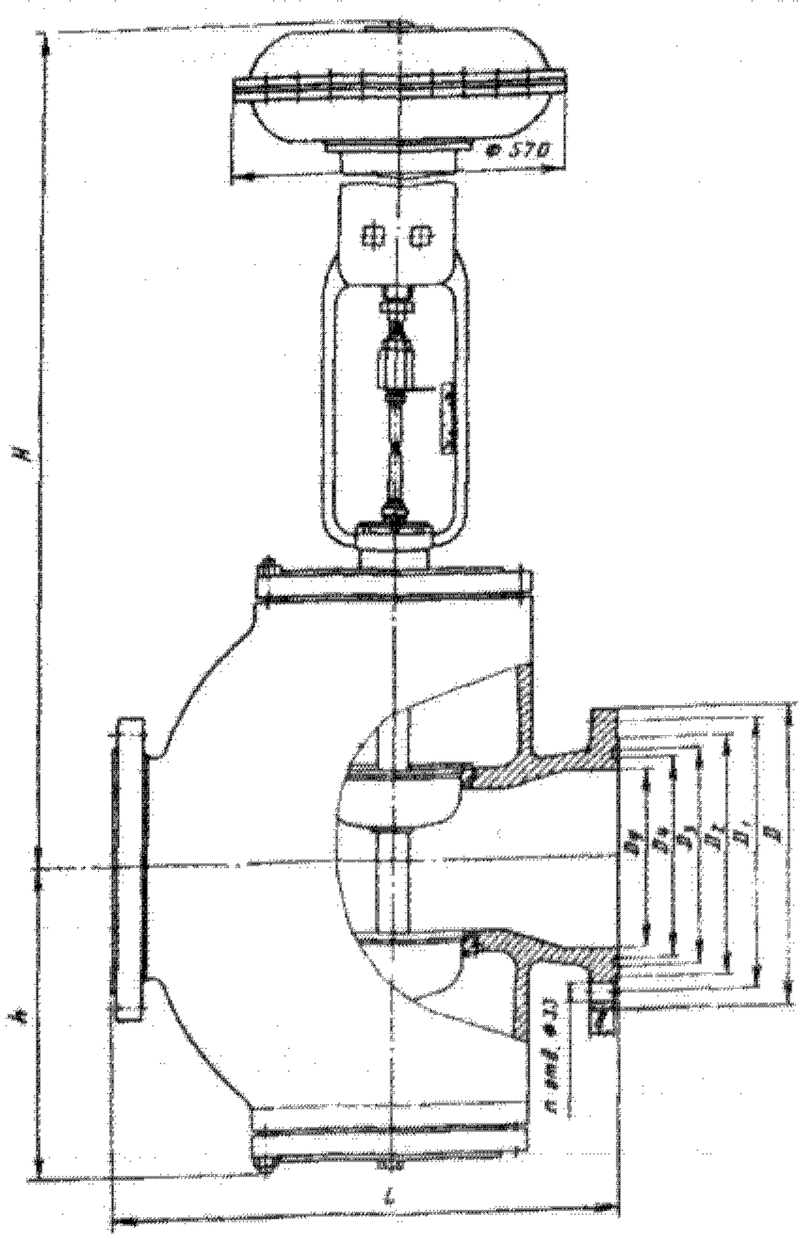
Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

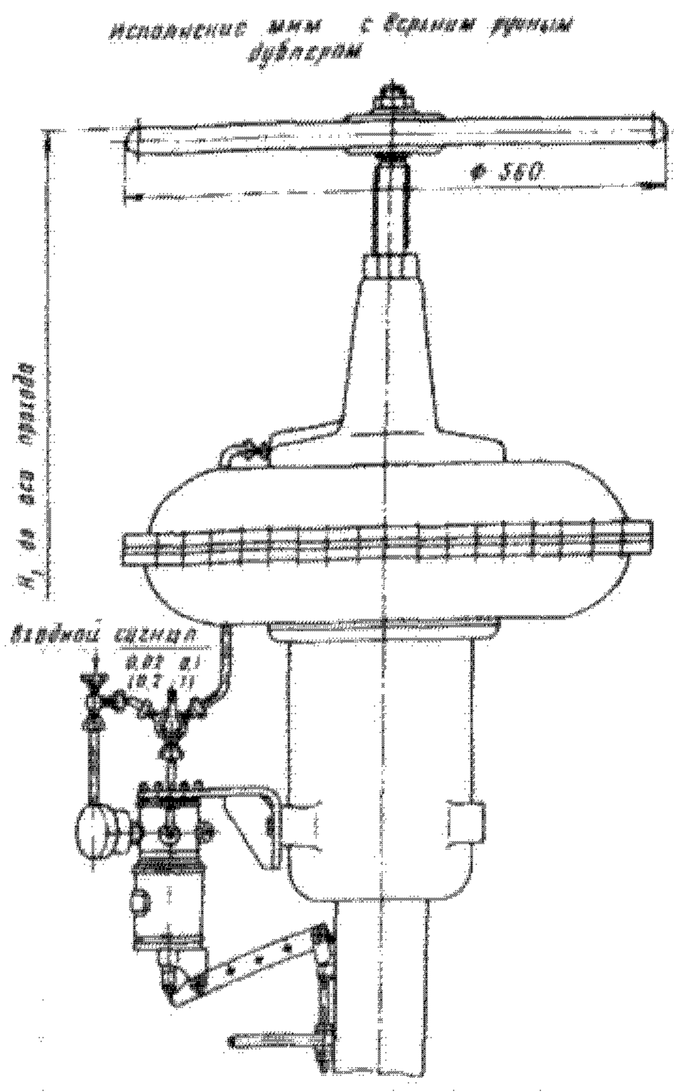
Характеристика клапана (материал основных деталей и уплотнения, типоразмер исполнительного механизма, температура рабочей среды, пропускная характеристика) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Температура рабочей среды, °С	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность, %	Материал основных деталей (сталь): а) корпус, крышка; б) шток, плунжер	Материал уплотнения
250	25с42нжМ1 25с42нж1М1 25с42нж4М1 25с42нж5М1 25нж42нж18М1 25нж42нж19М1 25нж42нж30М1 25нж42нж31М1 25нж42нж45М1 25нж42нж46М1 25нж42нж49М1 25нж42нж50М1 25с42нж18М1 25с42нж19М1 25с42нж20М1 25с42нж21М1 25нж42нжМ1 25нж42нж1М1 25нж42нж2М1 25нж42нж3М1 25нж42нж4М1 25нж42нж5М1 25нж42нж6М1 25нж42нж7М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
			200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
			220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
			200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
250	25с42нж22М1 25с42нж23М1 25с42нж24М1 25с42нж25М1 25нж42нж8М1 25нж42нж9М1 25нж42нж10М1 25нж42нж11М1 25нж42нж12М1 25нж42нж13М1 25нж42нж14М1 25нж42нж15М1 25с42нж26М1 25с42нж27М1 25с42нж28М1 25с42нж29М1 25нж42нж72М1 25нж42нж73М1 25нж42нж74М1 25нж42нж75М1 25нж42нж76М1 25нж42нж77М1 25нж42нж78М1 25нж42нж79М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
			200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
			220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
			200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
300	25с42нжМ1 25с42нж4М1 25с42нж8М1 25нж42нж18М1 25нж42нж30М1 25нж42нж44М1 25нж42нж45М1 25нж42нж49М1 25нж42нж53М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
			200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	60		
				—	100		

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Температура рабочей среды, °С	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность, %	Материал основных деталей (сталь): а) корпус, крышка; б) шток, плунжер	Материал уплотнения
300	25с42нж18М1 25с42нж20М1 25с42нж30М1 25нж42нжМ1 25нж42нж2М1 25нж42нж16М1 25нж42нж4М1 25нж42нж6М1 25нж42нж17М1 25с42нж22М1 25с42нж24М1 25с42нж31М1 25нж42нж8М1 25нж42нж10М1 25нж42нж80М1 25нж42нж12М1 25нж42нж14М1 25нж42нж81М1 25с42нж26М1 25с42нж28М1 25с42нж32М1 25нж42нж72М1 25нж42нж74М1 25нж42нж82М1 25нж42нж76М1 25нж42нж78М1 25нж42нж83М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная			
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная			
				—	100		
			200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная			
				—	100		
			220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная			
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная			
				—	100		
			200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная			
				—	100		
			200	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная			
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная			
				—	100		
			200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная			
				—	100		





Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	H	H_1	h	b	n	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
250	730	445	385	345	313	291	1425	1810	445	39	12	630	743
300	850	510	450	410	364	342	1500	1875	520	42	16	875	1021

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийная наработка — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1200 ч (3000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-208—77.

Клапаны регулирующие двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО фланцевые 25с40нжМ1, 25нж40нж18М1

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, рабочей температурой до 200 и 220 °С.

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
P_p при 200 °С 4 (40)
P_p при 220 °С 3,9 (39)
ΔP .....≤1,2 (12)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5 или 9, ряд 2).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку и с мембранным исполнительным механизмом с дополнительными блоками или без них.

Уплотнение шпинделя — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор приведены в таблице.

Условный проход D_y, мм	Условный ход плунжера, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч		Пропуск среды при ΔP=0,4 (4), дм³/мин
		100%	60%	
250	100	1600 —	— 1000	26,5 16
300		2240 —	— 1600	37,1 26,5

Управление клапанами — от пневматических мембранных исполнительных механизмов по ГОСТ 13373—67 с верхним ручным дублером.

К позиционеру подается командное давление воздуха 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительная влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Характеристика клапана (материал основных деталей и уплотнения, типоразмер исполнительного механизма, температура рабочей среды, пропускная характеристика и условная пропускная способность) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

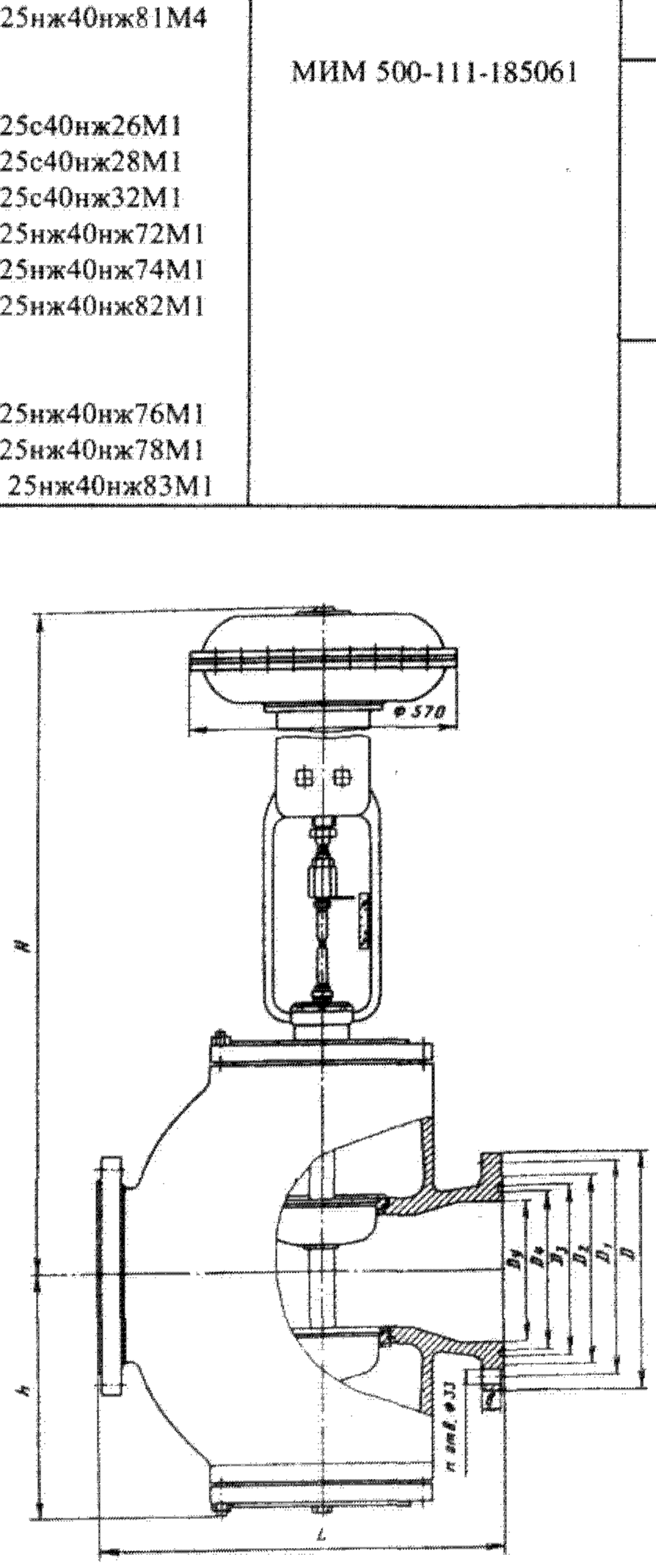
Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Температура рабочей среды, °С	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность, %	Материал основных деталей (сталь): а) корпус, крышка; б) шток, плунжер	Материал уплотнения
250	25с40нжМ1 25с40нж1М1 25с40нж4М1 25с40нж5М1 25нж40нж18М1 25нж40нж19М1 25нж40нж30М1 25нж40нж31М1 25нж40нж45М1 25нж40нж46М1 25нж40нж49М1 25нж40нж50М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
			200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		

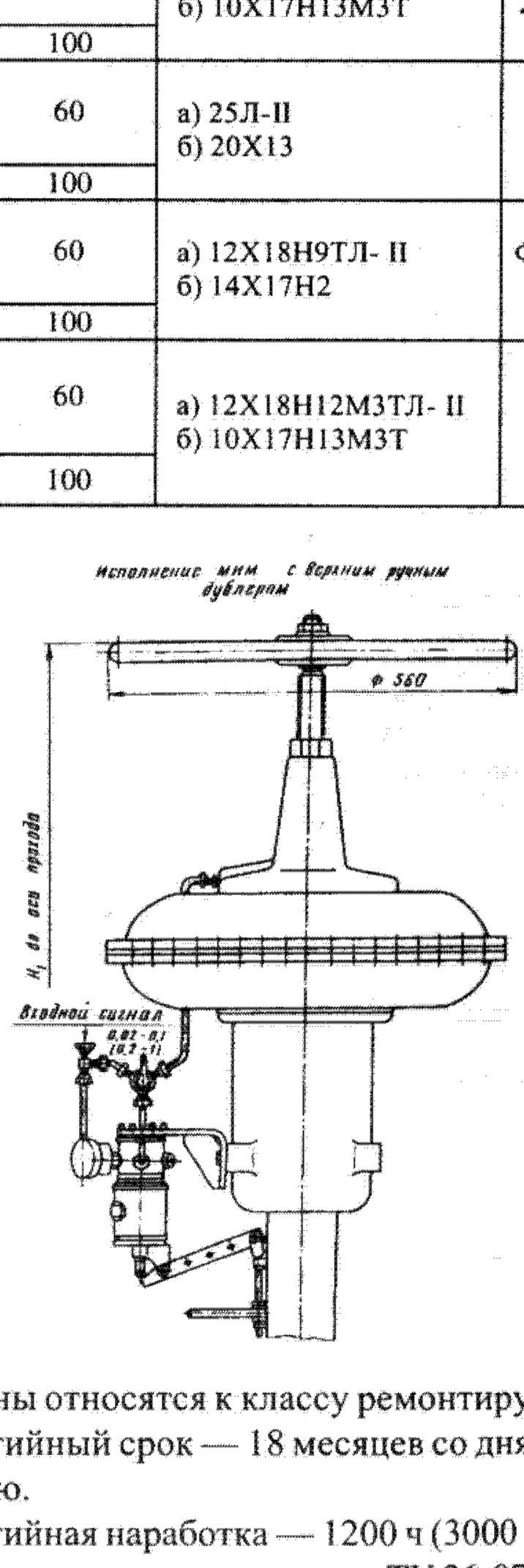
Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Температура рабочей среды, °С	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность, %	Материал основных деталей (сталь): а) корпус, крышка; б) шток, плунжер	Материал уплотнения
250	25с40нж18М1 25с40нж19М1 25с40н20М1 25с40нж21М1 25нж40нжМ1 25нж40нжМ1 25нж40нж2М1 25нж40нж3М1 25нж40нж4М1 25нж40нж5М1 25нж40нж6М1 25нж40нж7М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ-II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
	25с40нж22М1 25с40нж23М1 25с40нж24М1 25с40нж25М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
	25нж40нж8М1 25нж40нж9М1 25нж40нж10М1 25нж40нж11М1			Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
	25нж40нж12М1 25нж40нж13М1 25нж40нж14М1 25нж40нж15М1		200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ-II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
	25с40нж26М1 25с40нж27М1 25с40нж28М1 25с40нж29М1 25нж40нж72М1 25нж40нж73М1 25нж40нж74М1 25нж40нж75М1	МИМ 500-111-185061	220	Линейная	100 60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	100 60		
				Линейная	100 60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	100 60		
	25нж40нж76М1 25нж40нж77М1 25нж40нж78М1 25нж40нж79М1		200	Линейная	100 60	а) 12Х18Н12М3ТЛ-II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	100 60		
300	25с40нжМ1 25с40нж4М1 25с40нж8М1 25нж40нж18М1 25нж40нж30М1 25нж40нж44М1	МИМ 500-111-185011	220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
	25нж40нж45М1 25нж40нж49М1 25нж40нж53М1		200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ-II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
	25с40нж18М1 25с40нж20М1 25с40нж30М1 25нж40нжМ1 25нж40нж2М1 25нж40нж16М1		220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная	60		
				—	100		
	25нж40нж4М1 25нж40нж6М1 25нж40нж17М1		200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ-II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная	60		
				—	100		

Продолжение

Условный проход D_y, мм	Условное обозначение	Типоразмер исполнительного механизма	Температура рабочей среды, °С	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность, %	Материал основных деталей (сталь): а) корпус, крышка; б) шток, плунжер	Материал уплотнения
300	25с40нж22М1 25с40нж24М1 25с40нж31М1 25нж40нж8М1 25нж40нж10М1 25нж40нж80М1	МИМ 500-111-185061	220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная			
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная			
				—	100		
	25нж40нж12М1 25нж40нж14М1 25нж40нж81М4		200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная			
				—	100		
	25с40нж26М1 25с40нж28М1 25с40нж32М1 25нж40нж72М1 25нж40нж74М1 25нж40нж82М1		220	Линейная	60	а) 25Л-II б) 20Х13	Асбест АП
				Равнопроцентная			
				—	100		
				Линейная	60	а) 12Х18Н9ТЛ- II б) 14Х17Н2	Фторопласт 4 или Ф4-К20
				Равнопроцентная			
				—	100		
	25нж40нж76М1 25нж40нж78М1 25нж40нж83М1		200	Линейная	60	а) 12Х18Н12М3ТЛ- II б) 10Х17Н13М3Т	Фторопласт ФУМ-О
				Равнопроцентная			
				—	100		





Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 1200 ч (3000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-208—77.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	H	H_1	h	b	n	Масса	
												без ответных фланцев	с ответными фланцами
250	730	445	385	345	313	291	1425	1810	445	39	12	630	743
300	850	510	450	410	364	342	1500	1875	520	42	16	875	1021

Клапан регулирующий кислородный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ фланцевый 25нжс6бр, 25с6бр, (D_y 300 мм)

Применяется на трубопроводах пневматических систем автоматического регулирования для поддержания постоянного давления кислорода, азота и аргона, подаваемых в конвертеры вместимостью до 300 т, рабочей температурой от — 40 до + 50 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
ΔP	2 (20)

Режим работы клапана с помощью системы автоматики:

I (основной) — рабочее давление $P_р$ на входе от 4 (40) до 2,5 (25); рабочее давление $P_р$ на выходе 2,4 (24);

II — рабочее давление $P_р$ на входе от 3,5 (35) до 1,7 (17); рабочее давление $P_р$ на выходе 1,6 (16).

Допускается изменение рабочего давления на выходе от 2,4 (24) до 1,6 (16) с помощью системы автоматики.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2).

По требованию заказчика клапан может быть изготовлен с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Клапан — двухседельный, статически разгруженный, герметичен по отношению к окружающей среде.

Допустимый пропуск среды через затвор не более 9000 г/мин.

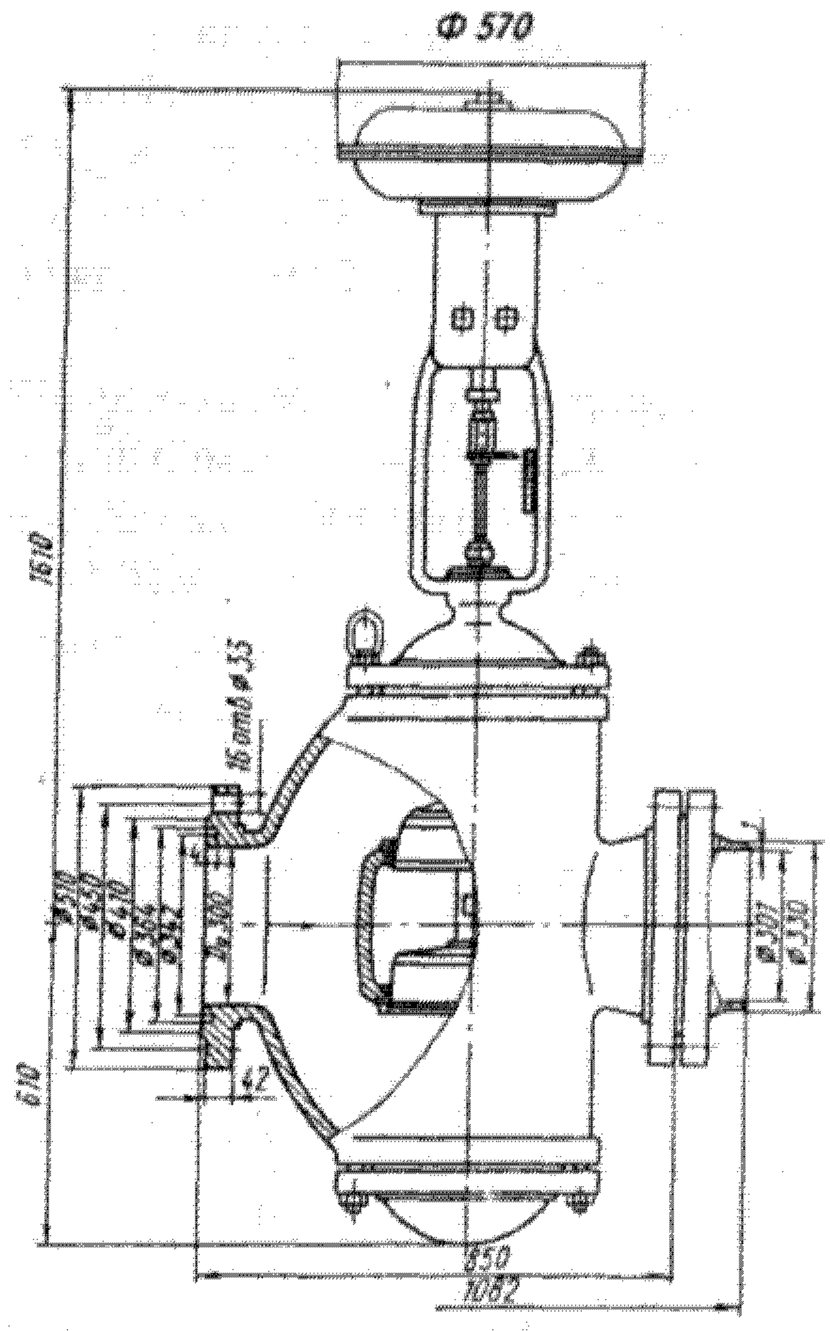
Условная пропускная способность K_{vy} 1600 м³/ч при расходе газа 500—3000 м³/мин.

Пропускная характеристика клапана — равнопроцентная.

Нечувствительность — не более 0,003 (0,03).

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма НЗ МИМ ППХ 500-100-05В-II по ГОСТ 13373—67 с позиционером и боковым ручным дублером.

Давление воздуха для питания позиционера — 0,4—0,6 (4—6).



Командное давление воздуха, подаваемого в позиционер, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительная влажность 90% при 20 °С.

Материал основных деталей: корпус — сталь 10Х18Н9Л (исп. осн. и 01), 25Л-II (исп. 02 и 03); набивка сальника — фторопласт 4; прокладка — паронит.

Масса клапана без ответных фланцев не более 850 кг, с ответными фланцами — 1040 кг.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 11000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1115—75.

Клапаны регулирующие двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ М 65208

Применяются на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

P_p	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое, с ответными фланцами под приварку.

Присоединительные размеры к трубопроводу — по РТМ 26-07-139—72.

Уплотнение в затворе — конусное, металл по металлу.

Уплотнительная поверхность корпуса наплавлена сплавом Э-07Х20Н9.

Уплотнение штока — сильфонное, предотвращает проникновение рабочей среды по штоку в окружающую среду.

Рабочая среда подается под плунжер.

Пропускная характеристика — линейная.

Условная пропускная способность K_{vy}: 63 м³/ч — для D_y 65 мм; 100 м³/г — для D_y 80 мм; 160 м³/ч — для D_y 100 мм (исп. осн. и 01—23) и 250 м³/ч — для D_y 100 мм (исп. 24—26).

Относительная протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Управление клапанами — от мембранного исполнительного механизма МИМ 400 прямого действия по ГОСТ 13373—67 (для D_y 65 и 80 мм) и МИМ 400 прямого действия по ГОСТ 13373—67 (для D_y 100 мм) с позиционером и верхним ручным дублером.

Командное давление воздуха, подаваемое к позиционеру, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе приводом (маховиком) вверх; допускается установка клапанов с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

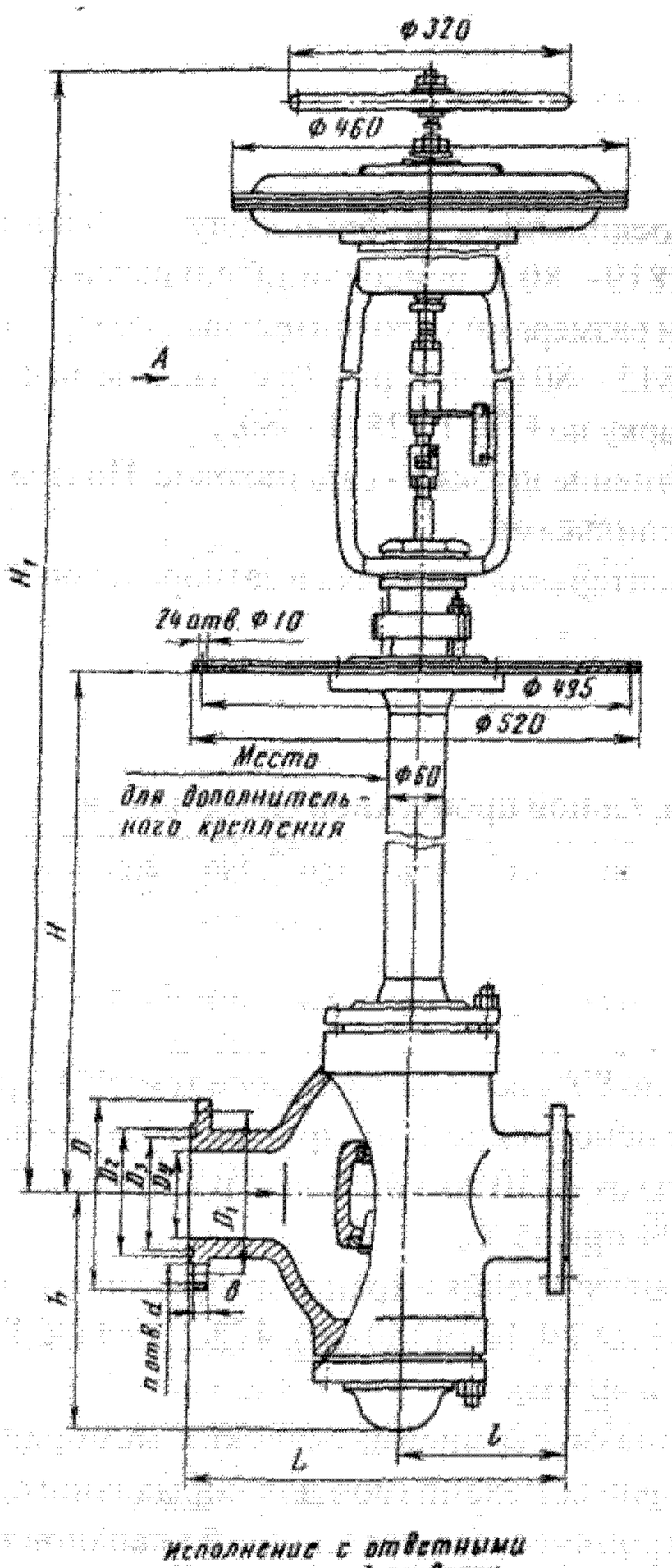
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности 98 % при 20 °С.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) соответственно по ГОСТ 15150—69.

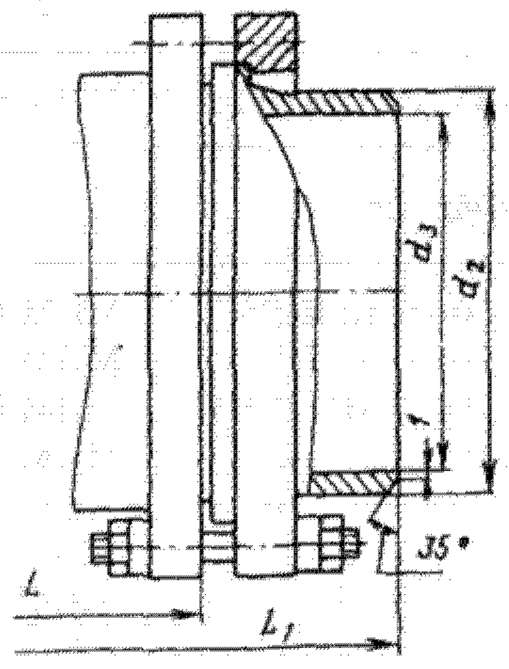
Материал основных деталей: корпус — сталь 10Х18Н9Л; золотник, шток, сильфон — сталь 12Х18Н9Т.

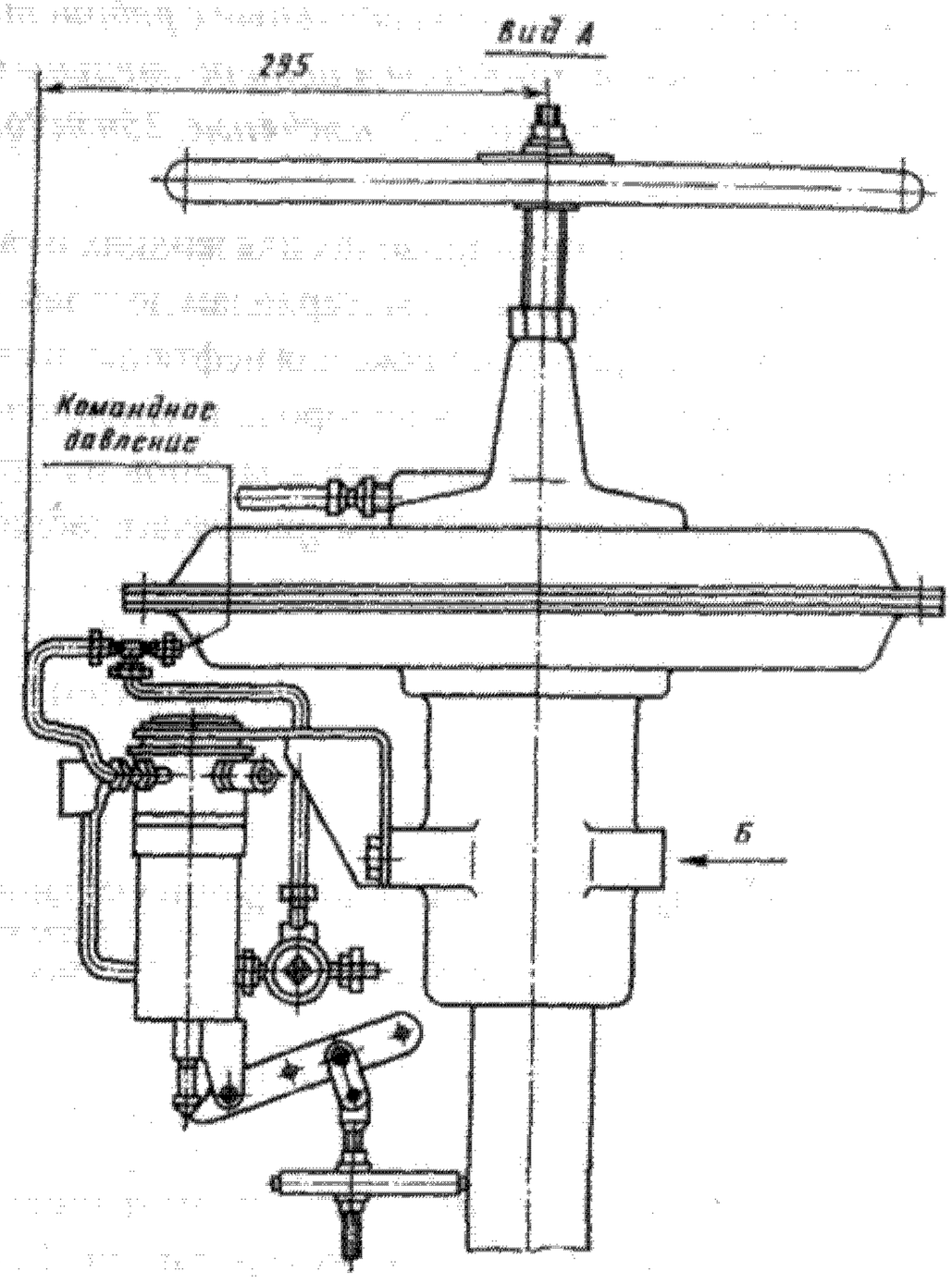
Масса, способ действия, размеры клапана по высоте и присоединение к трубопроводу в зависимости от исполнения приведены в таблице.

Номер чертежа и исполнение	Условный проход D_y, мм	H, мм	H_1, мм	Способ действия	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг
М65208-065	65	600	1725	НЗ	Фланцевое	143
М65208-065.01		600			Под приварку	138
02		600			С ответными фланцами под пр иварку	151
М65208-080	80	600	1725	НЗ	Фланцевое	149
М65208-080.01		600			Под приварку	143
02		600			С ответными фланцами под пр иварку	163
03		600		НО	Фланцевое	149
04		600			Под приварку	143
05		600			С ответными фланцами под пр иварку	163
М65208-100	100	700	2095	НЗ	Фланцевое	183
М65208-100.01		800	2195			184
02		900	2295			185
03		1000	2395			186
04		1100	2495			187
05		1200	2595			188
06		1300	2695			189
07		1400	2795			190
08		700	2095		Под приварку	178
09		800	2195			179
10		900	2295			180
11		1000	2395			181
12		1100	2495			182
13		1200	2595			183
14		1300	2695			184
15		1400	2795			185
16		700	2095		С ответными фланцами под пр иварку	205
17		800	2195			206
18		900	2295			207
19		1000	2395			208
20		1100	2495			209
21		1200	2595			210
22		1300	2695			211
23		1400	2795			212
24		700	2095		Фланцевое	183
25		700	2095			178
26		700	2095			205

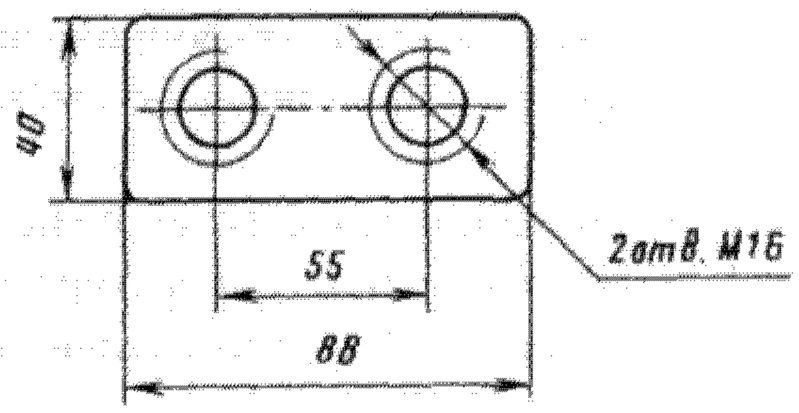


Исполнение с ответными фланцами под приварку

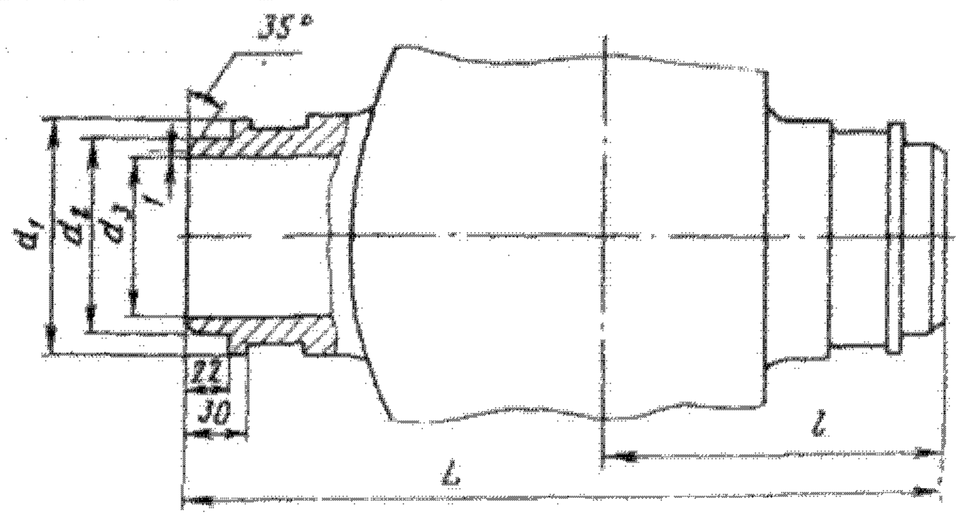




Вид Б



Исполнение под приварку



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-182—76.

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y, мм	L	D	D_1	D_2	D_3	d	d_1	d_2	d_3	L_1	h	l	n	b
65	340	155	125	84	78	18	90	75	65	488	174	160	6	20
80	380	210	170	121	105	22	118	95	80	528	220	170	8	27
100	430	250	200	150	128	27	121	114	98	582	272	190	8	29

Клапаны регулирующие двухседельные с ребристой крышкой с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО и НЗ 25с94нж, 25с96нж, 25нж94нж, 25нж96нж

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, а также для нефтяных и газовых сред с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25% (для исполнений клапанов из стали 20ГМЛ). Температура рабочей среды приведена в таблице.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)
ΔP	≤2 (12)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Относительная протечка в затворе не более 0,05% от K_{vy}.

Пропуск воды через затвор при указанных значениях условной пропускной способности

Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	400	550	550
Пропуск воды через затвор при ΔP=0,4 (4), дм³/мин	0,06	0,1	0,16	0,26	0,41	0,66	1	1,6	2,6	4,1	6,5	8	8

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67.

Командное давление воздуха, при котором осуществляется полный ход плунжера, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне температур; климатическое исполнение Т, но при температуре окружающей среды от — 10 до + 50 °С и относительной влажности до 95% при 35 °С.

Условия хранения и транспортирования — по ГОСТ 12893—83 (D_y 80, 100 и 150 мм); 4 (Ж2) по ГОСТ 15150—69 (D_y 25 и 40 мм).

Типоразмеры пневматических мембранных исполнительных механизмов для нормального, экспортного и тропического исполнений клапанов приведены в таблице.

Условный проход D_y, мм	Вариант комплектования исполнительного механизма дополнительными блоками	Типоразмер исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67		
		Нормальное	Экспортное	Тропическое
25, 40	Без дополнительных блоков С позиционером С верхним ручным дублером С позиционером и верхним ручным дублером	МИМ ППХ 200-16-10-II МИМ ППХ 200-16-02-II МИМ ППХ 200-16-01В-II МИМ ППХ 200-16-05В-II	МИМ ППХ 200-16-10-II-У5 МИМ ППХ 200-16-02-II-У5 МИМ ППХ 200-16-01В-II-У5 МИМ ППХ 200-16-05В-II-У5	МИМ ППХ 200-16-10-Т МИМ ППХ 200-16-02-Т МИМ ППХ 200-16-01В-Т МИМ ППХ 200-16-05В-Т
80	Без дополнительных блоков С позиционером С верхним ручным дублером С позиционером и верхним ручным дублером	МИМ 320 –111-164011 МИМ 320 –111-164041 МИМ 320 –111-164031 МИМ 320 –111-164061	МИМ 320 –111-164011 МИМ 320 –111-164041 МИМ 320 –111-164031 МИМ 320 –111-164061	МИМ 320 –111-164011Т МИМ 320 –111-164041Т МИМ 320 –111-164031Т МИМ 320 –111-164061Т
100, 150	Без дополнительных блоков С позиционером С верхним ручным дублером С позиционером и верхним ручным дублером	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	МИМ 400-112-174012Т МИМ 400-112-174042Т МИМ 400-112-174032Т МИМ 400-112-174062Т
Примечание. Клапаны для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом должны комплектоваться исполнительными механизмами в экспортном исполнении.				

Характеристика клапана (материал основных деталей и уплотнения, температура рабочей среды, тип пропускной характеристики и условная пропускная способность, способ действия, а также масса) в зависимости от исполнения приведена в таблицах.

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, $м^3/ч$	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25с94нж 25с94нж1 25с94нж2 25с94нж3 25с94нж4 25с94нж5 25с94нж6 25с94нж7 25с94нж8	25с96нж 25с96нж1 25с96нж2 25с96нж3 25с96нж4 25с96нж5 25с96нж6 25с96нж7 25с96нж8	25	Нормальное и экспортное	до 400	а) 25Л; б)20Х13	Асбест АПС	Линейная	16 10 6,3 4	32	38
							Равнопроцентная	16 10 6,3 4		
							Тарельчатый плунжер	16		
25нж94нж 25нж94нж1 25нж94нж2 25нж94нж3 25нж94нж4 25нж94нж5 25нж94нж6 25нж94нж7 25нж94нж8Э 25нж94нж9Э 25нж94нж10Э 25нж94нж11Э	25нж96нж 25нж96нж1 25нж96нж2 25нж96нж3 25нж96нж4 25нж96нж5 25нж96нж6 25нж96нж7 25нж96нж8Э 25нж96нж9Э 25нж96нж10Э 25нж96нж11Э		Нормальное и экспортное	до 530	а) 12Х18Н9ТЛ б) 12Х18Н9Т		Линейная	16 10 6,3 4		
				до 300		Фторопласт ФУМ-В		16 10 6,3 4		
			Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		16 10 6,3 4		
25нж94нж12 25нж94нж13 25нж94нж14 25нж94нж15 25нж94нж16 25нж94нж17 25нж94нж18 25нж94нж19 25нж94нж20Э 25нж94нж21Э 25нж94нж22Э 25нж94нж23Э 25нж94нж24	25нж96нж12 25нж96нж13 25нж96нж14 25нж96нж15 25нж96нж16 25нж96нж17 25нж96нж18 25нж96нж19 25нж96нж20Э 25нж96нж21Э 25нж96нж22Э 25нж96нж23Э 25нж96нж24		Нормальное и экспортное	до 530	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Равнопроцентная	16 10 6,3 4		
				до 300		Фторопласт ФУМ-В		16 10 6,3 4		
			Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		16 10 6,3 4		
			Нормальное и экспортное	до 530		Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	16		
25нж94нж25	25нж96нж25							16		
				до 300		Фторопласт ФУМ-В				
25нж94нж26Э	25нж96нж26Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		16		
25с94нжТ 25с94нж1Т 25с94нж2Т 24с94нж3Т 25с94нж4Т 25с94нж5Т 25с94нж6Т 25с94нж7Т 25с94нж8Т	25с96нжТ 25с96нж1Т 25с96нж2Т 25с96нж3Т 25с96нж4Т 25с96нж5Т 25с96нж6Т 25с96нж7Т 25с96нж8Т		Тропическое	до 400	а) 25Л; б) 20Х13	Асбест АПС	Линейная	16 10 6,3 4		
				до 400	а) 25Л; б) 20Х13	Асбест АПС	Равнопроцентная	16 10 6,3 4		
							Тарельчатый плунжер	16		
25нж94нжТ 25нж94нж1Т 25нж94нж2Т 25нж94нж3Т 25нж94нж4Т 25нж94нж5Т 25нж94нж6Т 25нж94нж7Т 25нж94нж8Т 25нж94нж9Т 25нж94нж10Т 25нж94нж11Т 25нж94нж12Т 25нж94нж13Т 25нж94нж14Т 25нж94нж15Т	25нж96нжТ 25нж96нж1Т 25нж96нж2Т 25нж96нж3Т 25нж96нж4Т 25нж96нж5Т 25нж96нж6Т 25нж96нж7Т 25нж96нж8Т 25нж96нж9Т 25нж96нж10Т 25нж96нж11Т 25нж96нж12Т 25нж96нж13Т 25нж96нж14Т 25нж96нж15Т			до 530				10 6,3 4		
				до 300	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт ФУМ-В	Линейная	16 10 6,3 4		
						Фторопласт Ф4-К20		16 10 6,3 4		
				до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	16 10 6,3 4		

Продолжение

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, $м^3/ч$	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25нж94нж16Т	25нж96нж16Т	25	Тропическое	до 300	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт ФУМ-В	Равнопроцентная	16	32	38
25нж94нж17Т	25нж96нж17Т							10		
25нж94нж18Т	25нж96нж18Т							6,3		
25нж94нж19Т	25нж96нж19Т							4		
25нж94нж20Т	25нж96нж20Т					Фторопласт Ф4-К20		16		
25нж94нж21Т	25нж96нж21Т							01		
25нж94нж22Т	25нж96нж22Т							6,3		
25нж94нж23Т	25нж96нж23Т							4		
25нж94нж24Т	25нж96нж24Т			до 530		Асбест АПС		16		
25нж94нж25Т	25нж96нж25Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В	Тарельчатый плунжер	16		
25нж94нж26Т	25нж96нж26Т					Фторопласт Ф4-К20		16		
25нж94нж9	25нж96нж9		Нормальное и экспортное	до 400	а) 20ГМЛ; б) 10Х17Н13М3Т	Асбест АПС	Линейная	16		
25нж94нж10	25нж96нж10						Равнопроцентная	16		
25с94нж	25с96нж	40	Нормальное и экспортное	до 400	а) 25Л; б) 20Х13	Асбест АПС	Линейная	40	50	59
25с94нж1	25с96нж1							25		
25с94нж2	25с96нж2							16		
25с94нж3	25с96нж3							10		
25с94нж4	25с96нж4						Равнопроцентная	40		
25с94нж5	25с96нж5							25		
25с94нж6	25с96нж6							16		
25с94нж7	25с96нж7							10		
25с94нж8	25с96нж8						Тарельчатый плунжер	40		
25нж94нж	25нж96нж							40		
25нж94нж1	25нж96нж1			до 530	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т		Линейная	25		
25нж94нж2	25нж96нж2							16		
25нж94нж3	25нж96нж3							10		
25нж94нж4	25нж96нж4							40		
25нж94нж5	25нж96нж5			до 300		Фторопласт ФУМ-В		25		
25нж94нж6	25нж96нж6							16		
25нж94нж7	25нж96нж7							10		
25нж94нж8Э	25нж96нж8Э							40		
25нж94нж9Э	25нж96нж9Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		25		
25нж94нж10Э	25нж96нж10Э							16		
25нж94нж11Э	25нж96нж11Э							10		
25нж94нж12	25нж96нж12		Нормальное и экспортное	до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	40		
25нж94нж13	25нж96нж13							25		
25нж94нж14	25нж96нж14							16		
25нж94нж15	25нж96нж15							10		
25нж94нж16	25нж96нж16			до 300		Фторопласт ФУМ-В		40		
25нж94нж17	25нж96нж17							25		
25нж94нж18	25нж96нж18							16		
25нж94нж19	25нж96нж19							10		
25нж94нж20Э	25нж96нж20Э		Экспортное	до 300	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт Ф4-К20	Равнопроцентная	40		
25нж94нж21Э	25нж96нж21Э							25		
25нж94нж22Э	25нж96нж22Э							16		
25нж94нж23Э	25нж96нж23Э							10		
25нж94нж24	25нж96нж24		Нормальное и экспортное	до 530		Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	40		
25нж94нж25	25нж96нж25			до 300		Фторопласт ФУМ-В		40		
25нж94нж26Э	25нж96нж26Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		40		

Продолжение

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25с94нжТ	25с96нжТ	40	Тропическое	до 400	а) 25Л; б) 20Х13	Асбест АПС	Линейная	40	50	59
25с94нж1Т	25с96нж1Т							25		
25с94нж2Т	25с96нж2Т							16		
25с94нж3Т	25с96нж3Т							10		
25с94нж4Т	25с96нж4Т						Равнопроцентная	40		
25с94нж5Т	25с96нж5Т							25		
25с94нж6Т	25с96нж6Т							16		
25с94нж7Т	25с96нж7Т							10		
25с94нж8Т	25с96нж8Т						Тарельчатый плунжер	40		
25нж94нжТ	25нж96нжТ			до 530	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т		Линейная	40		
25нж94нж1Т	25нж96нж1Т							25		
25нж94нж2Т	25нж96нж2Т							16		
25нж94нж3Т	25нж96нж3Т							10		
25нж94нж4Т	25нж96нж4Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		40		
25нж94нж5Т	25нж96нж5Т							25		
25нж94нж6Т	25нж96нж6Т							16		
25нж94нж7Т	25нж96нж7Т							10		
25нж94нж8Т	25нж96нж8Т					Фторопласт Ф4-К20		40		
25нж94нж9Т	25нж96нж9Т							25		
25нж94нж10Т	25нж96нж10Т							16		
25нж94нж11Т	25нж96нж11Т							10		
25нж94нж12Т	25нж96нж12Т			до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	40		
25нж94нж13Т	25нж96нж13Т							25		
25нж94нж14Т	25нж96нж14Т							16		
25нж94нж15Т	25нж96нж15Т							10		
25нж94нж16Т	25нж96нж16Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		40		
25нж94нж17Т	25нж96нж17Т							25		
25нж94нж18Т	25нж96нж18Т							16		
25нж94нж19Т	25нж96нж19Т							10		
25нж94нж20Т	25нж96нж20Т					Фторопласт Ф4-К20		40		
25нж94нж21Т	25нж96нж21Т							25		
25нж94нж22Т	25нж96нж22Т							16		
25нж94нж23Т	25нж96нж23Т							10		
25нж94нж24Т	25нж96нж24Т			до 530		Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	40		
25нж94нж25Т	25нж96нж25Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		40		
25нж94нж26Т	25нж96нж26Т					Фторопласт Ф4-К20		40		
25с94нж	25с96нж	80	Нормальное и экспортное	до 400	а) 25Л; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	160	109	127
25с94нж1	25с96нж1							100		
25с94нж2	25с96нж2							63		
25с94нж3	25с96нж3							40		
25с94нж4	25с96нж4						Равнопроцентная	160		
25с94нж5	25с96нж5							100		
25с94нж6	25с96нж6							63		
25с94нж7	25с96нж7							40		
25с94нж8	25с96нж8						Тарельчатый плунжер	160		
25нж94нж	25нж96нж			до 530	а) 12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т		Линейная	160		
25нж94нж1	25нж96нж1							100		
25нж94нж2	25нж96нж2							63		
25нж94нж3	25нж96нж3							40		
25нж94нж4	25нж96нж4			до 300		Фторопласт ФУМ-В		160		
25нж94нж5	25нж96нж5							100		
25нж94нж6	25нж96нж6							63		
25нж94нж7	25нж96нж7							40		
25нж94нж8Э	25нж96нж8Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		160		
25нж94нж9Э	25нж96нж9Э							100		
25нж94нж10Э	25нж96нж10Э							63		
25нж94нж11Э	25нж96нж11Э							40		
25нж94нж12	25нж96нж12		Нормальное и экс-	до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	160		
25нж94нж13	25нж96нж13							100		
25нж94нж14	25нж96нж14							63		
25нж94нж15	25нж96нж15									

Продолжение

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность $K_{ру}$, $м^3/ч$	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25нж94нж24	25нж96нж24	80	Нормальное и экспортное	до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	160	109	127
25нж94нж25	25нж96нж25			до 300		Фторопласт ФУМ-В		160		
25нж94нж26Э	25нж96нж26Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		160		
25с94нжТ	25с96нжТ		Тропическое	до 400	а) 25Л; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	160		
25с94нж1Т	25с96нж1Т							100		
25с94нж2Т	25с96нж2Т							63		
25с94нж3Т	25с96нж3Т							40		
25с94нж4Т	25с96нж4Т						Равнопроцентная	160		
25с94нж5Т	25с96нж5Т							100		
25с94нж6Т	25с96нж6Т							63		
25с94нж7Т	25с96нж7Т							40		
25с94нж8Т	25с96нж8Т						Тарельчатый плунжер	160		
25нж94нжТ	25нж96нжТ			до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	160		
25нж94нж1Т	25нж96нж1Т							100		
25нж94нж2Т	25нж96нж2Т							63		
25нж94нж3Т	25нж96нж3Т							40		
25нж94нж4Т	25нж96нж4Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		160		
25нж94нж5Т	25нж96нж5Т							100		
25нж94нж6Т	25нж96нж6Т							63		
25нж94нж7Т	25нж96нж7Т							40		
25нж94нж8Т	25нж96нж8Т					Фторопласт Ф4-К20		160		
25нж94нж9Т	25нж96нж9Т							100		
25нж94нж10Т	25нж96нж10Т							63		
25нж94нж11Т	25нж96нж11Т							40		
25нж94нж12Т	25нж96нж12Т			до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	160		
25нж94нж13Т	25нж96нж13Т							100		
25нж94нж14Т	25нж96нж14Т							63		
25нж94нж15Т	25нж96нж15Т							40		
25нж94нж16Т	25нж96нж16Т			до 300	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт ФУМ-В		160		
25нж94нж17Т	25нж96нж17Т							100		
25нж94нж18Т	25нж96нж18Т							63		
25нж94нж19Т	25нж96нж19Т							40		
25нж94нж20Т	25нж96нж20Т			до 530		Фторопласт Ф4-К20		160		
25нж94нж21Т	25нж96нж21Т							100		
25нж94нж22Т	25нж96нж22Т							63		
25нж94нж23Т	25нж96нж23Т							40		
25нж94нж24Т	25нж96нж24Т			до 300		Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	160		
25нж94нж25Т	25нж96нж25Т					Фторопласт ФУМ-В		160		
25нж94нж26Т	25нж96нж26Т					Фторопласт Ф4-К20		160		
25с94нж	25с96нж	100	Нормальное и экспортное	до 400	а) 25Л; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	250	162	189
25с94нж1	25с96нж1							160		
25с94нж2	25с96нж2							100		
25с94нж3	25с96нж3							63		
25с94нж4	25с96нж4						Равнопроцентная	250		
25с94нж5	25с96нж5							160		
25с94нж6	25с96нж6							100		
25с94нж7	25с96нж7							63		
25с94нж8	25с96нж8						Тарельчатый плунжер	250		
25нж94нж	25нж96нж			до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т		Линейная	250	172	199
25нж94нж1	25нж96нж1							160		
25нж94нж2	25нж96нж2							100		
25нж94нж3	25нж96нж3							63		

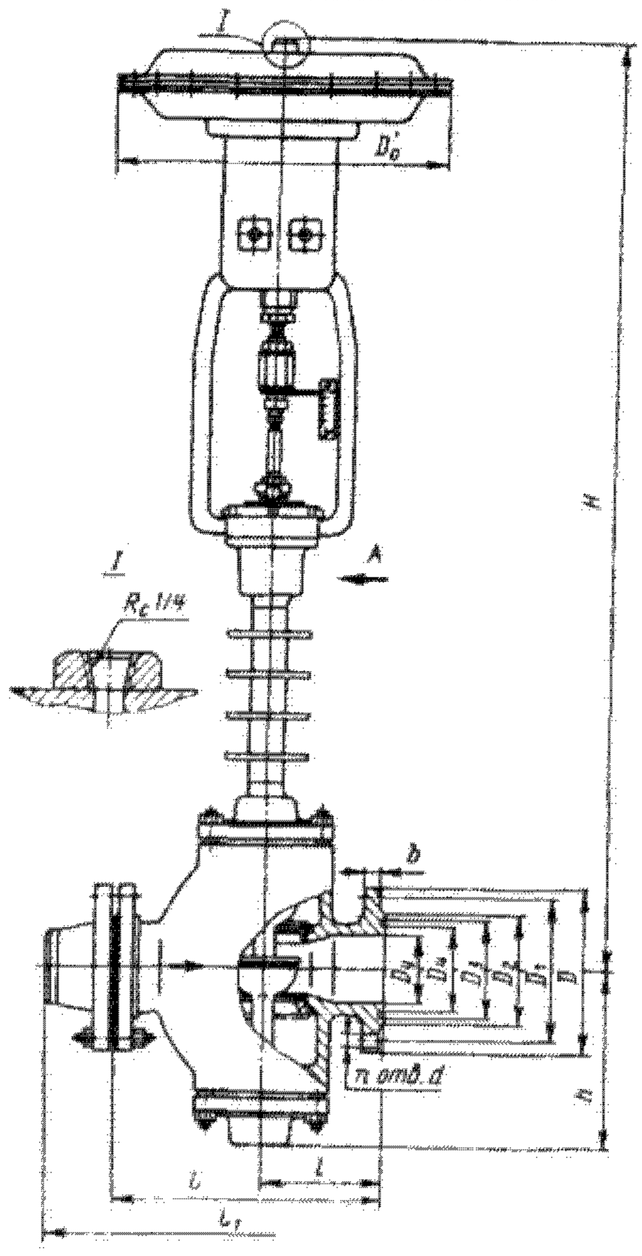
Продолжение

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25нж94нж4 25нж94нж5 25нж94нж6 25нж94нж7	25нж96нж4 25нж96нж5 25нж96нж6 25нж96нж7	100	Нормальное и экспортное	до 300	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт ФУМ-В	Линейная	250 160 100 63	172	199
25нж94нж8Э 25нж94нж9Э 25нж94нж10Э 25нж94нж11Э	25нж96нж8Э 25нж96нж9Э 25нж96нж10Э 25нж96нж11Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		250 160 100 63		
25нж94нж12 25нж94нж13 25нж94нж14 25нж94нж15	25нж96нж12 25нж96нж13 25нж96нж14 25нж96нж15		Нормальное и экспортное	до 530		Асбест АПС	Равнопроцентная	250 160 100 63		
25нж94нж16 25нж94нж17 25нж94нж18 25нж94нж19	25нж96нж16 25нж96нж17 25нж96нж18 25нж96нж19			до 300		Фторопласт ФУМ-В		250 160 100 63		
25нж94нж20Э 25нж94нж21Э 25нж94нж22Э 25нж94нж23Э	25нж96нж20Э 25нж96нж21Э 25нж96нж22Э 25нж96нж23Э		Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		250 160 100 63		
25нж94нж24 25нж94нж25 25нж94нж26Э	25нж96нж24 25нж96нж25 25нж96нж26Э		Нормальное и экспортное	до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	250	172	199
				до 300		Фторопласт ФУМ-В		250		
			Экспортное			Фторопласт Ф4-К20		250		
25с94нжТ 25с94нж1Т 25с94нж2Т 25с94нж3Т 25с94нж4Т 25с94нж5Т 25с94нж6Т 25с94нж7Т	25с96нжТ 25с96нж1Т 25с96нж2Т 25с96нж3Т 25с96нж4Т 25с96нж5Т 25с96нж6Т 25с96нж7Т	100	Тропическое	до 400	а) 25Л; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	250 160 100 63 250 160 100 63	162	189
25с94нж8Т	25с96нж8Т						Тарельчатый плунжер	250		
25нж94нжТ 25нж94нж1Т 25нж94нж2Т 25нж94нж3Т	25нж96нжТ 25нж96нж1Т 25нж96нж2Т 25нж96нж3Т			до 530				250 160 100 63		
25нж94нж4Т 25нж94нж5Т 25нж94нж6Т 25нж94нж7Т	25нж96нж4Т 25нж96нж5Т 25нж96нж6Т 25нж96нж7Т			до 300	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Фторопласт ФУМ-В	Линейная	250 160 100 63	172	199
25нж94нж8Т 25нж94нж9Т 25нж94нж10Т 25нж94нж11Т	25нж96нж8Т 25нж96нж9Т 25нж96нж10Т 25нж96нж11Т					Фторопласт Ф4-К20		250 160 100 63		

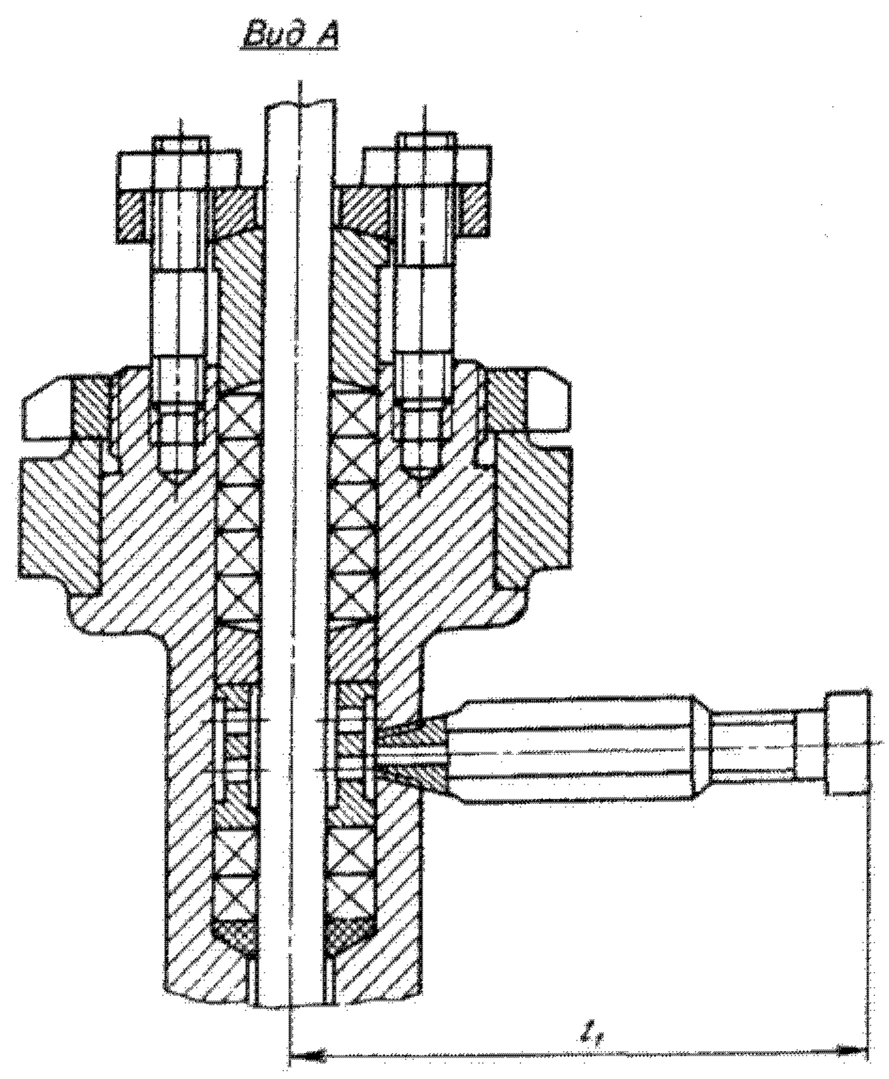
Продолжение

Условное обозначение		Условный проход D_y, мм	Исполнение	Температура рабочей среды, °С	Материал (сталь): а) корпуса б) плунжера	Материал уплотнения	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{ny}, м³/ч	Масса, кг	
НО	НЗ								без ответных фланцев	с ответными фланцами
25нж94нж12Т	25нж96нж12Т	100	Тропическое	до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Равнопроцентная	250	172	199
25нж94нж13Т	25нж96нж13Т							160		
25нж94нж14Т	25нж96нж14Т							100		
25нж94нж15Т	25нж96нж15Т							63		
25нж94нж16Т	25нж96нж16Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		250		
25нж94нж17Т	25нж96нж17Т							160		
25нж94нж18Т	25нж96нж18Т							100		
25нж94нж19Т	25нж96нж19Т							63		
25нж94нж20Т	25нж96нж20Т					Фторопласт Ф4-К20		250		
25нж94нж21Т	25нж96нж21Т							160		
25нж94нж22Т	25нж96нж22Т							100		
25нж94нж23Т	25нж96нж23Т							63		
25нж94нж24Т	25нж96нж24Т			до 530		Асбест АПС	Тарельчатый плунжер	250		
25нж94нж25Т	25нж96нж25Т			до 300		Фторопласт ФУМ-В		250		
25нж94нж26Т	25нж96нж26Т					Фторопласт Ф4-К20		250		
25с94нж9	25с96нж9		Нормальное и экспортное	до 400	а) 20ГМЛ; б) 12Х18Н9Т	Асбест АПС	Линейная	250	162	189
25с94нж10	25с96нж10							160		
25с94нж12	25с96нж12						Равнопроцентная	250		
25с94нж13	25с96нж13							160		
25с94нж	25с96нж									
25нж94нж	25нж96нж				а) 25Л; б) 12Х18Н9Т		Линейная	500	275	332
25с94нжТ	25с96нжТ			до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т			500		
25нж94нжТ	25нж96нжТ		Тропическое	до 400	а) 25Л; б) 12Х18Н9Т			500		
				до 530	а)12Х18Н9ТЛ; б) 12Х18Н9Т			500		
25с94нж9	25с96нж9		Нормальное и экспортное	до 400	а) 20ГМЛ; б) 12Х18Н9Т			550		
25с94нж10	25с96нж10						Равнопроцентная	400		
25с94нж12	25с96нж12							550		
25с94нж13	25с96нж13							400		

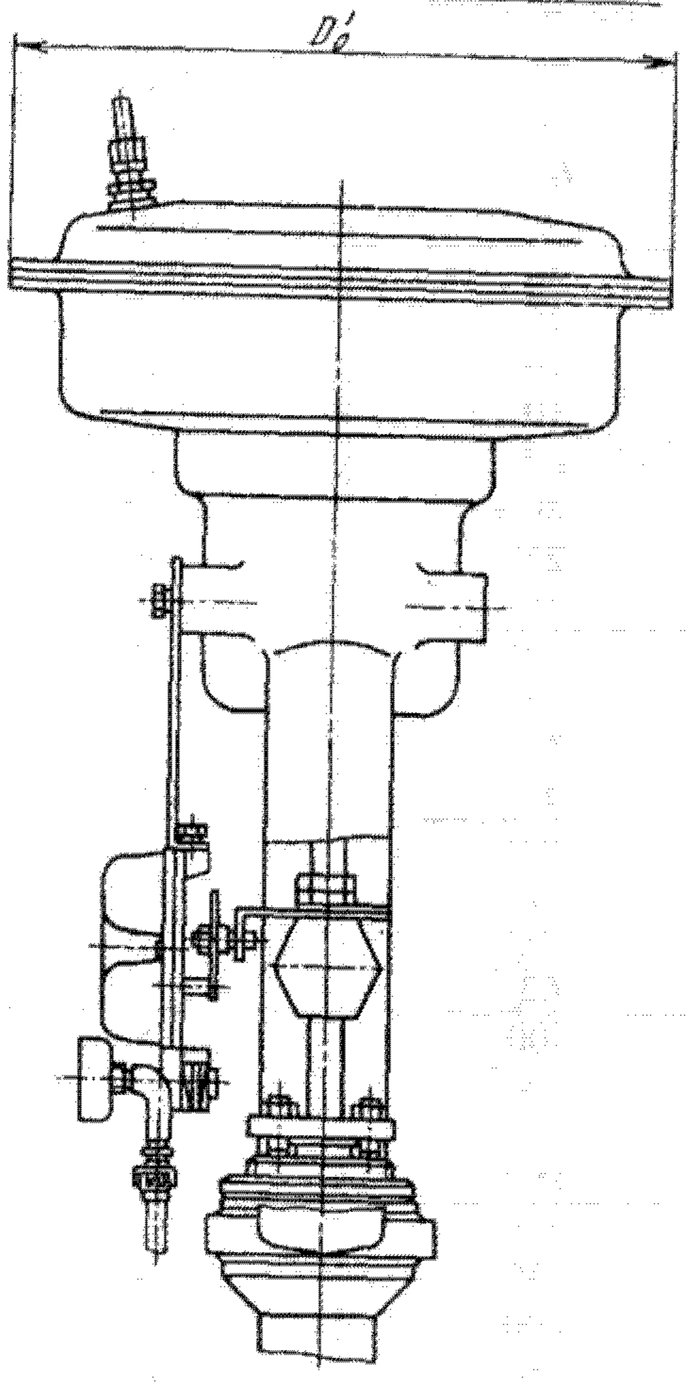
Исполнение НО



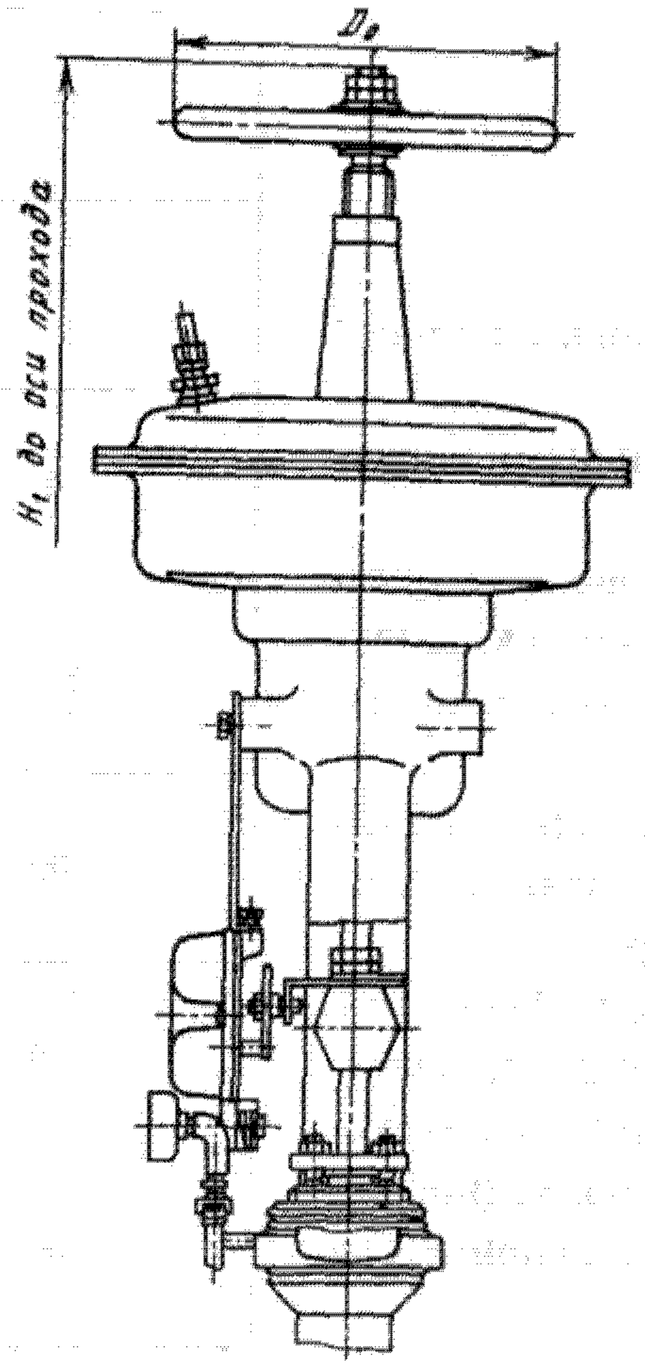
Вид А



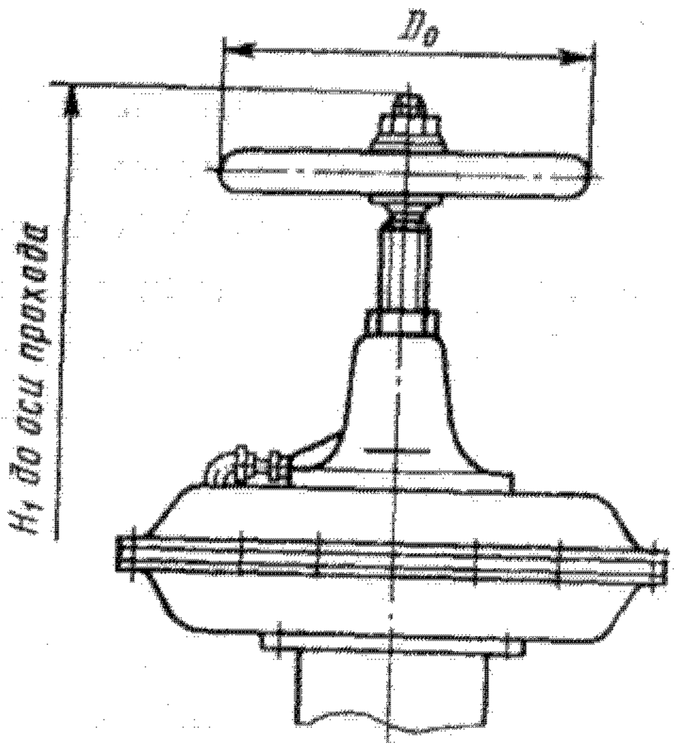
Исполнение МИМ с позиционером



Исполнение МИМ с позиционером и верхним ручным дублером



Исполнение МИМ с верхним ручным дублером



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y, мм	L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_0	D_0'	H	H_1	h	L_1	l	l_1	b	n	d
25	210	135	100	78	58	42	200	250	756,5	926,5	113	329	105	120	20	4	18
40	260	165	125	96	76	60	200	310	882,5	1052,5	143,5	387	125	120	22	4	22
80	380	210	170	142	121	105	240	380	1053	1263	210	530	170	128	27	8	22
100	430	250	200	158	150	128	400	475	1162	1414	265	592	190	128	29	8	26
150	550	340	280	212	204	182	400	475	1236	1488	325	762	240	128	35	8	33

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч (3000 циклов) (D_y 80, 100 и 150 мм) и 10000 ч (D_y 25 и 40 мм).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-246—79 (D_y 80, 100 и 150 мм) и по ТУ 26-07-247—80 (D_y 25 и 40 мм).

Клапаны регулирующие двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НЗ 25с50нжМ1, 25нж50нжМ1

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, а также для нефтяных и газовых сред с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%.

P_y	6,4 (64)
$P_{пр}$	9,6 (96)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5 или 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Допустимый перепад давления ΔP в процессе эксплуатации клапанов: не более 2,5 (25) — для D_y 25, 40 и 50 мм, не более 1,6 (16) — для D_y 80, 100, 150 и 200 мм и не более 1,2 (12) — для D_y 250 и 300 мм.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Нечувствительность — не более 0,003 (0,03).

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор приведены в таблице.

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67, типоразмеры которых приведены в таблице.

Допускается комплектовать клапаны другими мембранными исполнительными механизмами с аналогич-

ными выходными параметрами и одинаковыми присоединительными размерами.

Комплектование МИМа дополнительными блоками следует оговорить при заказе.

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительная влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Характеристика клапана (рабочая среда и ее температура, материал основных деталей и уплотнения, условная пропускная способность и тип пропускной характеристики) в зависимости от исполнения приведена в таблицах.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды ΔP=0,4 (4), дм³/мин
25	16 10 6,3 4	0,26 0,16 0,1 0,066
40	40 25 16 10	0,66 0,41 0,26 0,16
50	63 40 25 16	1 0,66 0,41 0,26
80	160 100 63 40	2,6 1,6 1 0,66
100	250 160 100 63	4,1 2,6 1,6 1
150	500 400 250 160	8 6,5 4,1 2,6
200	1000 630 400 250	16 10 6,5 4,1
250	1600 1000 630 400	26,5 16 10 6,5
300	2240 1600 1000 630	37,1 26,5 16 10

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
И 65235-025-300	25с50нжМ1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Асбест АП	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) латунь ЛС59-1	Линейная	100
И 65235-025-300.01	25с50нж1М1						60
02	25с50нж2М1						40
03	25с50нж3М1						25
04	25с50нж4М1					Равнопроцентная	100
05	25с50нж5М1						60
06	25с50нж6М1						40
07	25с50нж7М1						25
08	25с50нж8М1					Тарельчатый плунжер	100
09	25с50нж9М1		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
10	25с50нж10М1						60
11	25с50нж11М1						40
12	25с50нж12М1						25
13	25с50нж13М1					Равнопроцентная	100
14	25с50нж14М1						60
15	25с50нж15М1						40
16	25с50нж16М1						25
17	25с50нж17М1					Тарельчатый плунжер	100
18	25нж50нж18М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
19	25нж50нж19М1						60
20	25нж50нж20М1						40
21	25нж50нж21М1						25

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
И 65235-025-300.22	25нж50нж22М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
23	25нж50нж23М1						60
24	25нж50нж24М1						40
25	25нж50нж25М1						25
26	25нж50нж26М1						100
27	25нж50нж27М1						60
28	25нж50нж28М1						40
29	25нж50нж29М1						25
30	25нж50нж30М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20		Равнопроцентная	100
31	25нж50нж31М1						60
32	25нж50нж32М1						40
33	25нж50нж33М1						25
34	25нж50нж34М1		до 200	Асбест АП			100
35	25нж50нж35М1						60
36	25нж50нж36М1						40
37	25нж50нж37М1						25
38	25нж50нж38М1			Фторопласт ФУМ-В			100
39	25нж50нж39М1						160
40	25нж50нж40М1						40
41	25нж50нж41М1						25
42	25нж50нж42М1			Асбест АП		Тарельчатый плунжер	100
43	25нж50нж43М1			Фторопласт ФУМ-В			100
44	25нж50нж44М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20			100
И 65235-025-300.45	25нж50н45М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н12М3ТЛ; б) сталь 10Х17Н13М3Т; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
46	25нж50нж46М1						60
47	25нж50нж47М1						40
48	24нж50нж48М1						25
49	25нж50нж49М1					Равнопроцентная	100
50	25нж50нж50М1						60
51	25нж50нж51М1						40
52	25нж50нж52М1						25
53	25нж50нж53М1					Тарельчатый плунжер	100
54	25нж50нж54М1				а) сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ; б) сталь 15Х18Н12С4ТЮ; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
55	25нж50нж55М1						60
56	25нж50нж56М1						40
57	25нж50нж57М1						25
И 65235-025-300.58	25нж50нж58М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ5; б) сталь 15Х18Н12С4ТЮ; в, г) сталь Х32Н8	Равнопроцентная	100
59	25нж50нж59М1						60
60	25нж50нж60М1						40
61	25нж50нж61М1						25
62	25нж50нж62М1					Тарельчатый плунжер	100
63	25нж50нж63М1		до 80	Фторопласт ФУМ-В	а) 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН28МДТ	Линейная	100
64	25нж50нж64М1						60
65	25нж50нж65М1						40
66	25нж50нж66М1						25
67	25нж50нж67М1		до 80		а) 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН28МДТ	Равнопроцентная	100
68	25нж50нж68М1						60
69	25нж50нж69М1						40
70	25нж50нж70М1						25
71	25нж50нж71М1					Тарельчатый плунжер	100

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность $K_{ду}$, м³/ч
И 65235-025-040.72	25с50с72М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Асбест АП	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) латунь ЛС59-1	Линейная	100
73	25с5073М1Т						60
74	25с50с74М1Т						40
75	25с50с75М1Т						25
76	25с50с76М1Т					Равнопроцентная	100
77	25с50с77М1Т						60
78	25с50с78М1Т						40
79	25с50с79М1Т						25
80	25с50с80М1Т					Тарельчатый плунжер	100
81	25с50с81М1Т		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
82	25с50с82М1Т						60
83	25с50с83М1Т						40
84	25с50с84М1Т						25
85	25с50с85М1Т					Равнопроцентная	100
86	25с50с86М1Т						60
87	25с50с87М1Т						40
88	25с50с88М1Т						25
89	25с50с89М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-025-040.90	25нж50нж90М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
91	25нж50нж91М1Т						60
92	25нж50нж92М1Т						40
93	25нж50нж93М1Т						25
94	25нж50нж94М1Т		до 200	Асбест АП			100
95	25нж50нж95М1Т						60
96	25нж50нж96М1Т						40
97	25нж50нж97М1Т						25
98	25нж50нж98М1Т			Фторопласт ФУМ-В			100
99	25нж50нж99М1Т						60
100	25нж50нж100М1Т						40
101	25нж50нж101М1Т						25
102	25нж50нж102М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20		Равнопроцентная	100
103	25нж50нж103М1Т						60
104	25нж50нж104М1Т						40
105	25нж50нж105М1Т						25
106	25нж50нж106М1Т		до 200	Асбест АП			100
107	25нж50нж107М1Т						60
108	25нж50нж108М1Т						40
109	25нж50нж109М1Т						25
110	25нж50нж110М1Т			Фторопласт ФУМ-4			100
111	25нж50нж111М1Т						60
112	25нж50нж112М1Т						40
113	25нж50нж113М1Т						25
И 65235-025-040.114	25нж50нж114М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Асбест АП	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Тарельчатый плунжер	100
115	25нж50нж115М1Т			Фторопласт ФУМ-В			100
116	25нж50нж116М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20			100
117	25нж50нж117М1Т		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н12М3ТЛ; б) сталь 10Х17Н13М3Т; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
118	25нж50нж118М1Т						60
119	25нж50нж119М1Т						40
120	25нж50нж120М1Т						25
121	25нж50нж121М1Т					Равнопроцентная	100
122	25нж50нж122М1Т						60
123	25нж50нж123М1Т						40
124	25нж50нж124М1Т						25
125	25нж50нж125М1Т					Тарельчатый плунжер	100

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г) втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
126	25нж50нж126М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ; б) сталь 15Х18Н12С4ТЮ; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
127	25нж50нж127М1Т						60
128	25нж50нж128М1Т						40
129	25нж50нж129М1Т						25
130	25нж50нж130М1Т					Равнопроцентная	100
131	25нж50нж131М1Т						60
132	25нж50нж132М1Т						40
133	25нж50нж133М1Т						25
134	25нж50нж134М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-025-040.135	25нж50нж135М1Т				а) сталь 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН88МДТ	Линейная	100
136	25нж50нж136М1Т						60
137	25нж50нж137М1Т						40
138	25нж50нж138М1Т						25
139	25нж50нж139М1Т					Равнопроцентная	100
140	25нж50нж140М1Т						60
141	25нж50нж141М1Т						40
142	25нж50нж142М1Т						25
143	25нж50нж143М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-050.90	25нж50нж90М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
И 65235-080.90							
И 65235-050.91	25нж50нж91М1Т						100
И 65235-080.91							
И 65235-025.144	25с50нж144М1	Нефтяные и газовые среды с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%	от —40 до +220	Фторопласт ФУМ-0	а) сталь 20ГМЛ; б) сталь 08Х21Н6М2Т; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
146	25с50нж146М1						40
148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
150	25с50нж150М1						40
И 65235-050.144	25с50нж144М1					Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
146	25с50нж146М1						40
147	25с50нж147М1						25
И 65235-050.148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
150	25с50нж150М1						40
151	25с50нж151М1						25
И 65235-080.144	25с50нж144М1					Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
И 65235-100.144	25с50нж144М1					Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
И 65235-150.144	25с50нж144М1					Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
И 65235-200.144	25с50нж144М1					Линейная	100
145	25с50нж145М1						60
148	25с50нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с50нж149М1						60
И 65235-250.144	25с50нж144М1					Линейная	100
И 65235-250.145	25с50нж145М1					Равнопроцентная	100

Примечание. Технические характеристики, указанные в таблице, соответствуют ха рактеристикам экспортных исполнений клапанов (см. таблицу с кодами ОКП).

Типоразмеры исполнительного механизма

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с50нжМ1; нж1М1—17М1	25	МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 1007 37 4251 1103 37 4251 1155 37 4251 1151
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 8751 37 4251 9039 37 4251 8895 37 4251 9183
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8506 37 4257 8504 37 4257 8508 37 4257 8510
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8515 37 4257 8512 37 4257 8518 37 4257 8521
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8527 37 4257 8524 37 4257 8530 37 4257 8533
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 1751 37 4251 1754 37 4251 1757 37 4251 1760
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8756 37 4257 8759 37 4257 8762 37 4257 8765
25нж45нж50М1Э—53М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8768 37 4257 8771 37 4257 8774 37 4257 8777
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8780 37 4257 8783 37 4257 8786 37 4257 8789
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8791 37 4257 8794 37 4257 8797 37 4257 8800
25нж50нж72М1Т—89М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4251 1704 37 4251 1705 37 4251 1708 37 4251 1710
25нж50нж90М1Т—116М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8237 37 4257 8239 37 4257 8241 37 4257 8243
25нж50нж117М1Т—125М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8246 37 4257 8249 37 4257 8252 37 4257 8255
25нж50нж126М1Т—134М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8553 37 4257 8552 37 4257 8554 37 4257 8555
25нж50нж135М1Т—143М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8557 37 4257 8556 37 4257 8558 37 4257 8559
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж146М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1 25с50нж150М1		МИМ 200-111-143041	37 4251 1850 37 4251 1852 37 4251 1854 37 4251 1856 37 4251 1858 37 4251 1860

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж146М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э 25с50нж150М1Э	25	МИМ 200-111-143041	37 4251 1862 37 4251 1864 37 4251 1866 37 4251 1868 37 4251 1870 37 4251 1872
25с50нжМ1; нж1М1—17М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1009 37 4251 1105 37 4251 1157 37 4251 1153
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 8753 37 4251 9041 37 4251 8897 37 4251 9185
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8507 37 4257 8505 37 4257 8509 37 4257 8511
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8516 37 4257 8513 37 4257 1519 37 4257 8522
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8528 37 4257 8525 37 4257 8531 37 4257 8534
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1752 37 4251 1755 37 4251 1758 37 4251 1761
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8757 37 4257 8760 37 4257 8763 37 4257 8766
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8769 37 4257 8772 37 4257 8775 37 4257 8778
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8781 37 4257 8784 37 4257 8787 37 4257 8790
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 20-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8792 37 4257 8795 37 4257 8798 37 4257 8801
25нж50нж72М1Т—89М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4251 1743 37 4251 1741 37 4251 1745 37 4251 1747
25нж50нж90М1Т—116М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8536 37 4257 8537 37 4257 8538 37 4257 8539
25нж50нж117М1Т—125М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8540 37 4257 8541 37 4257 8542 37 4257 8543
25нж50нж126М1Т—134М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8544 37 4257 8545 37 4257 8546 37 4257 8547
25нж50нж135М1Т—143М1Т	40	МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8548 37 4257 8549 37 4257 8550 37 4257 8551

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с50нжМ1; нж1М1—17М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1010 37 4251 1106 37 4251 1158 37 4251 1154
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 8754 37 4251 9042 37 4251 8898 37 4251 9186
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8394 37 4257 8396 37 4257 8398 37 4257 8400
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8517 37 4257 8514 37 4257 8520 37 4257 8523
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8529 37 4257 8526 37 4257 8532 37 4257 8535
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1753 37 4251 1756 37 4251 1759 37 4251 1762
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8758 37 4257 8761 37 4257 8764 37 4257 8767
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8770 37 4257 8773 37 4257 8776 37 4257 8779
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8782 37 4257 8785 37 4257 8788 37 4257 8791
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8793 37 4257 8796 37 4257 8799 37 4257 8802
25нж50нж90М1Т; 91М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4251 8815 37 4251 8816 37 4251 8817 37 4251 8819
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж146М1 25с50нж147М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1 25с50нж150М1 25с50нж151М1		МИМ 250-111-153041	37 4251 1875 37 4251 1877 37 4251 1879 37 4251 1881 37 4251 1883 37 4251 1885 37 4251 1887 37 4251 1889
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж146М1Э 25с50нж147М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э 25с50нж150М1Э 25с50нж151М1Э			37 4251 1891 37 4251 1893 37 4251 1895 37 4251 1897 37 4251 1899 37 4251 1901 37 4251 1903 37 4251 1905
25с50нжМ1; нж1М1—17М1	80	МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 1006 37 4252 1038 37 4252 1022 37 4252 1054
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9405 37 4252 9502 37 4252 9454 37 4252 9550

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж50нж45М1—53М1	80	МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9688 37 4252 9690 37 4252 9692 37 4252 9664
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9704 37 4252 9703 37 4252 9705 37 4252 9706
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9708 37 4252 9707 37 4252 9709 37 4252 9710
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 1634 37 4252 0635 37 4252 1636 37 4252 1637
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9785 37 4252 9786 37 4252 9787 37 4252 9788
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9789 37 4252 9790 37 4252 9791 37 4252 9792
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9793 37 4252 9794 37 4252 9795 37 4252 9796
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 320-111-164011 МИМ 320-111-164041 МИМ 320-111-164031 МИМ 320-111-164061	37 4252 9797 37 4252 9798 37 4252 9799 37 4252 9800
25нж50нж90М1Т; 91М1Т		МИМ 320-111-164011Т1 МИМ 320-111-164041Т1 МИМ 320-111-164031Т1 МИМ 320-111-164061Т1	37 4252 9712 37 4252 9711 37 4252 9713 37 4252 9714
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1 25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 320-111-164041	37 4252 1701 37 4252 1703 37 4252 1705 37 4252 1707 37 4252 1709 37 4252 1711 37 4252 1713 37 4252 1715
25с50нжМ1; нж1М1—17М1	100	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 1005 37 4253 1037 37 4253 1021 37 4253 1053
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9373 37 4253 9469 37 4253 9397 37 4253 9517
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9664 37 4253 9663 37 4253 9665 37 4253 9666
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9668 37 4253 9667 37 4253 9669 37 4253 9670
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9672 37 4253 9671 37 4253 9673 37 4253 9674
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 1602 37 4253 1603 37 4253 1604 37 4253 1605

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж50нж18М1Э—44М1Э	100	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9767 37 4253 9768 37 4253 9769 37 4253 6770
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9771 37 4253 9772 37 4253 9773 37 4253 9774
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9775 37 4253 9776 37 4253 9777 37 4253 9778
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9779 37 4253 9780 37 4253 9781 37 4253 9782
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 400-112-174042	37 4253 1615 37 4253 1617 37 4253 1619 37 4253 1621
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 400-112-174062	37 4253 1659 37 4253 1661 37 4253 1663 37 4253 1665
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 400-112-174042	37 4253 1623 37 4253 1625 37 4253 1627 37 4253 1629
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 400-112-174062	37 4253 1667 37 4253 1669 37 4253 1671 37 4253 1673
25с50нжМ1; нж1М1—17М1	150	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 1134 37 4254 1585 37 4254 1587 37 4254 1589
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9373 37 4254 9469 37 4254 9421 37 4254 9517
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9661 37 4254 9655 37 4254 9667 37 4254 9673
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9663 37 4254 9657 37 4254 9669 37 4254 9675
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9659 37 4254 9665 37 4254 9671 37 4254 9677
25с50нжМ1Э; нж1М1—17М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 1593 37 4254 1594 37 4254 1595 37 4254 1596
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9751 37 4254 9752 37 4254 9753 37 4254 9754
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9755 37 4254 9756 37 4254 9757 37 4254 9758
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9759 37 4254 9760 37 4254 9761 37 4254 9762

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж50нж63М1Э—71М1Э	150	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9763 37 4254 9764 37 4254 9765 37 4254 9766
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 400-112-174042	37 4254 1673 37 4254 1675 37 4254 1677 37 4254 1679
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 400-112-174062	37 4254 1772 37 4254 1774 37 4254 1776 37 4254 1778
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 400-112-174042	37 4254 1681 37 4254 1683 37 4254 1685 37 4254 1687
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 400-112-174062	37 4254 1780 37 4254 1782 37 4254 1784 37 4254 1786
25с50нжМ1; нж1М1—17М1	200	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 1135 37 4254 1586 37 4254 1588 37 4254 1590 37 4254 1825
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9374 37 4254 9470 37 4254 9422 37 4254 9518 37 4254 8067
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9662 37 4254 9656 37 4254 9668 37 4254 9674 37 4254 8068
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9664 37 4254 9658 37 4254 9670 37 4254 9676 37 4254 8069
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9666 37 4254 9660 37 4254 9672 37 4254 9678 37 4254 8070
25нж50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 1597 37 4254 1598 37 4254 1599 37 4254 1600 37 4254 1826
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9767 37 4254 9768 37 4254 9769 37 4254 9770 37 4254 8071
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9771 37 4254 9772 37 4254 9773 37 4254 9774 37 4254 8072
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9775 37 4254 9776 37 4254 9777 37 4254 9778 37 4254 8073
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9779 37 4254 9780 37 4254 9781 37 4254 9782 37 4254 8074

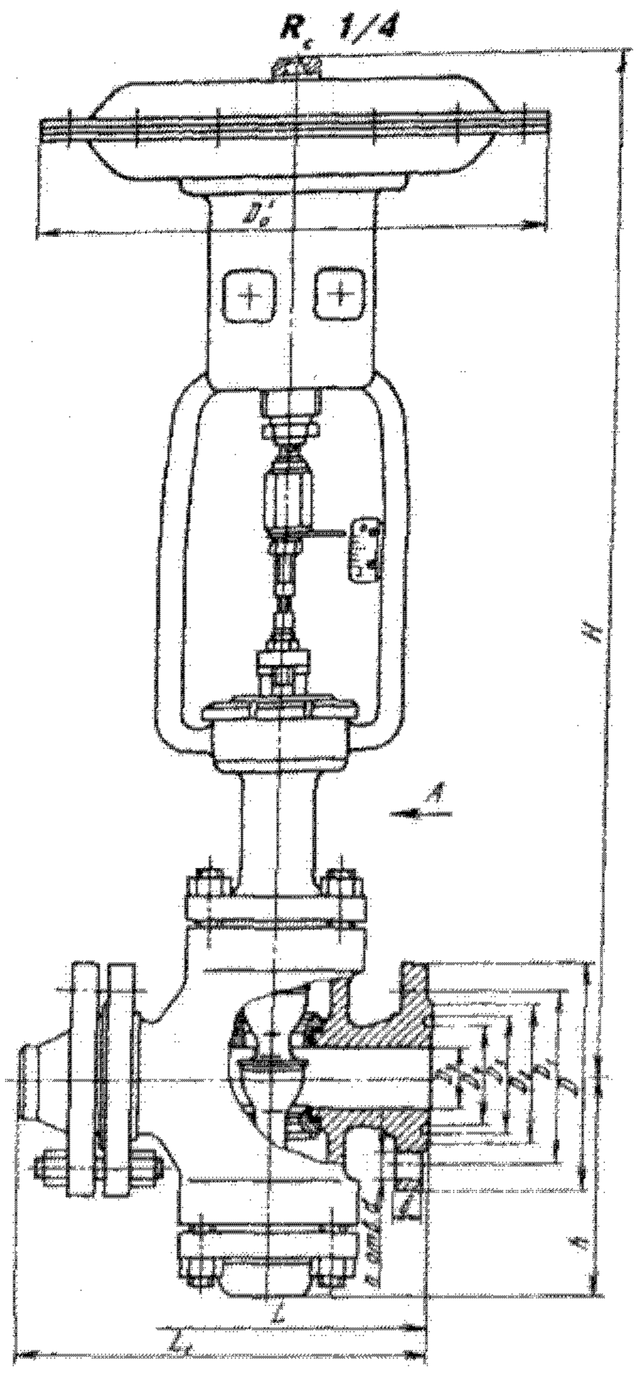
Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1	200	МИМ 500-111-185041	37 4254 1689 37 4254 1691 37 4254 1696 37 4254 1698
25с50нж144М1 25с50нж145М1 25с50нж148М1 25с50нж149М1		МИМ 500-111-185061	37 4254 1788 37 4254 1790 37 4254 1792 37 4254 1794
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 500-111-185041	37 4254 1700 37 4254 1702 37 4254 1704 37 4254 1706
25с50нж144М1Э 25с50нж145М1Э 25с50нж148М1Э 25с50нж149М1Э		МИМ 500-111-185061	37 4254 1796 37 4254 1798 37 4254 1800 37 4254 1802
25с50нжМ1; нж1М1—17М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1005 37 4255 1154 37 4255 1156 37 4255 1152
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9353 37 4255 9449 37 4255 9401 37 4255 9497
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9666 37 4255 9664 37 4255 9668 37 4255 9670
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9674 37 4255 9672 37 4255 9676 37 4255 9548
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9680 37 4255 9678 37 4255 9682 37 4255 9684
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1158 37 4255 1160 37 4255 1162 37 4255 1164
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9686 37 4255 9688 37 4255 9690 37 4255 9692
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9694 37 4255 9696 37 4255 9698 37 4255 9700
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9702 37 4255 9764 37 4255 9706 37 4255 9708
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9710 37 4255 9712 37 4255 9714 37 4255 9716
25с50нж144М1 25с50нж144М1Э 25с50нж144М1 25с50нж144М1Э 25с50нж145М1 25с50нж145М1Э 25с50нж145М1 25с50нж145М1Э		МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185061	37 4255 1176 37 4255 1180 37 4255 1184 37 4255 1188 37 4255 1178 37 4255 1182 37 4255 1186 37 4255 1190
25с50нжМ1; нж1М1— 17М1	300	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1006 37 4255 1155 37 4255 1157 37 4255 1153

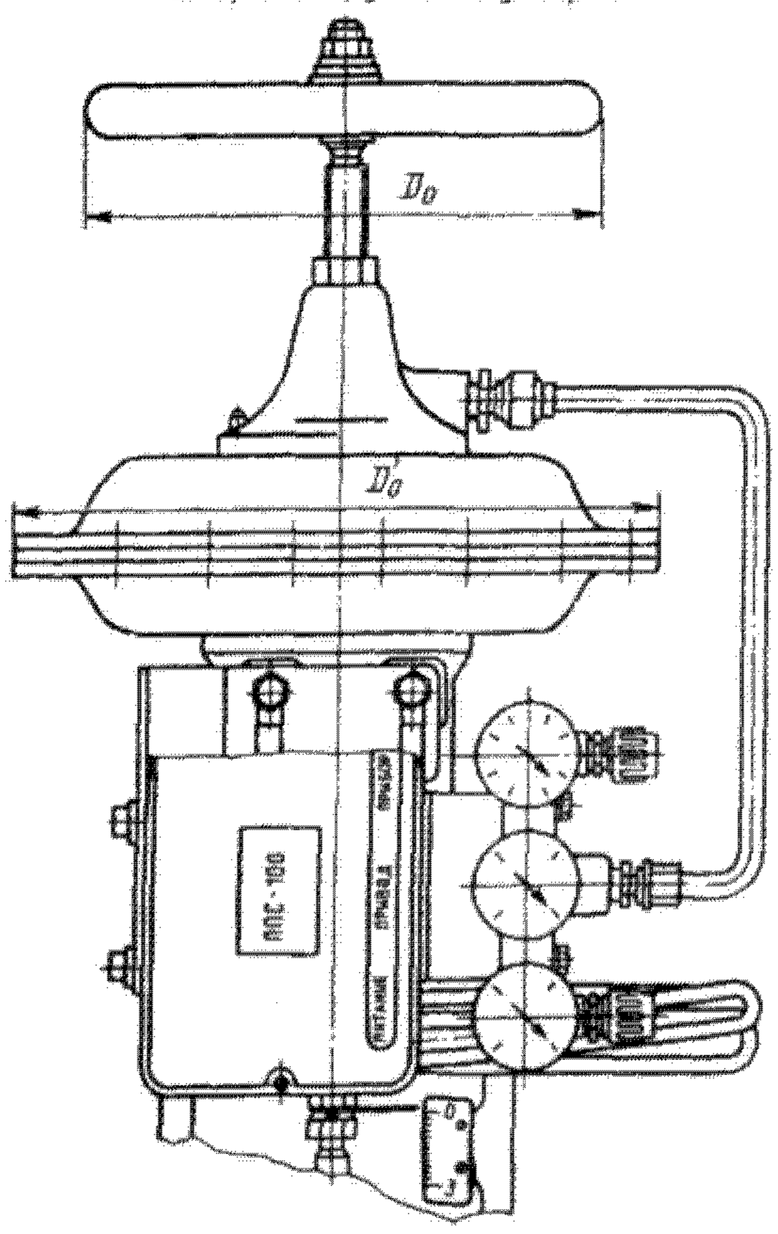
Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж50нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011	37 4255 9354
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9450
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9402
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9498
25нж50нж45М1—53М1		МИМ 500-111-185011	37 4255 9667
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9665
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9669
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9671
25нж50нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011	37 4255 9675
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9673
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9677
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9549
25нж50нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011	37 4255 9681
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9679
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9683
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9685
25с50нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 500-111-185011	37 4255 1159
		МИМ 500-111-185041	37 4255 1161
		МИМ 500-111-185031	37 4255 1163
		МИМ 500-111-185061	37 4255 1165
25нж50нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011	37 4255 9687
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9689
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9691
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9693
25нж50нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011	37 4255 9695
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9697
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9699
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9701
25нж50нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011	37 4255 9703
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9705
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9707
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9709
25нж50нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011	37 4255 9711
		МИМ 500-111-185041	37 4255 9713
		МИМ 500-111-185031	37 4255 9715
		МИМ 500-111-185061	37 4255 9717

Исполнение НЗ



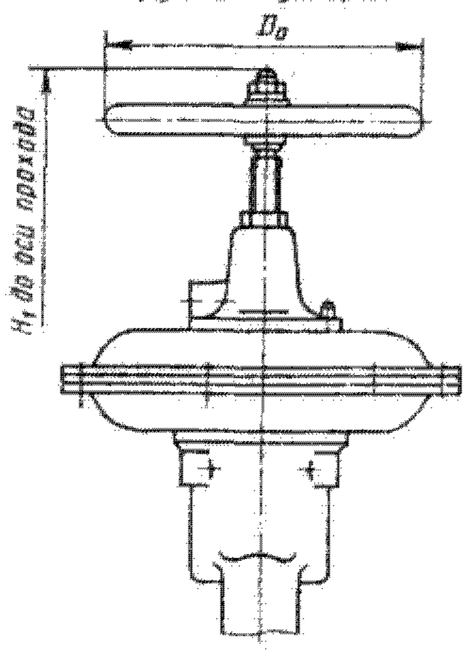
Исполнение МИМ с позиционером ПЛС-100 и верхним ручным дублером



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	d	l	D_0	D_0'	H	H_1	h	n	Масса	
																	без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	210	326	95	100	68	58	42	20	18	115	100	260	545	685	110	4	36	42
40	260	387	165	110	96	76	60	22	18	120	200	310	650	820	130	4	54	62
50	300	438	175	135	102	88	72	23	22	106	200	310	660	815	168	4	62	79
80	380	530	210	170	142	121	105	27	22	128	280	380	860	1070	210	8	107	125
100	430	592	250	200	170	150	128	29	26	123	400	475	1090	1218	265	8	172	199
150	550	762	340	280	240	204	182	35	33	115	400	475	1029	1281	325	8	275	332
200	650	876	405	345	285	260	238	41	33	150	150	570	1455	2075	435	12	500	573
250	780	1016	470	400	355	313	291	45	40	150	560	570	1523	2025	503	12	700	798
300	900	1145	530	460	410	364	342	50	40	150	560	570	1590	2075	580	16	1010	1030

Исполнение МИМ с верхним ручным дублером



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч (3000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-208—77.

Клапаны могут быть изготовлены в экспортном и экспортном тропическом исполнениях.

Клапаны регулирующие двухседельные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом НО 25с48нжМ1, 25нж48нжМ1

Применяются на трубопроводах для жидких и газообразных сред, нейтральных к материалам деталей, соприкасающихся со средой, а также для нефтяных и газовых сред с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%.

P_y 6,4 (64)
$P_{пр}$ 9,6 (96)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами фланцев и размерами уплотнительных поверхностей по ГОСТ 12815—80 (исп. 5 или 9, ряд 2); с ответными фланцами под приварку по ГОСТ 12821—80.

Допустимый перепад давления ΔP в процессе эксплуатации клапанов: не более 2,5 (25) — для D_y 25, 40 и 50 мм, не более 1,6 (16) — для D_y 80, 100, 150 и 200 мм и не более 1,2 (12) — для D_y 250 и 300 мм.

Уплотнение штока — сальниковое. Подтяжка сальника — шпильками.

Нечувствительность — не более 0,003 (0,03).

Условная пропускная способность и пропуск среды через затвор приведены в таблицах.

Условный проход D_y, мм	Условный ход h_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч			
		100%	60%	40%	25%
25	16	16	10	6,3	4
40	25	40	26	16	10
50		63	40	25	16
80	40	160	100	63	40
100	60	260	160	100	63
150		500	400	250	160
200	100	1000	630	400	250
250		1600	1000	630	400
300		2240	1600	1000	630

Управление клапанами — от пневматического мембранного исполнительного механизма по ГОСТ 13373—67, типоразмеры которых приведены в таблице.

Допускается комплектовать клапаны другими мембранными исполнительными механизмами с аналогичными выходными параметрами и одинаковыми присоединительными размерами. Комплектование МИМа дополнительными блоками следует оговорить при заказе.

Условный проход D_y, мм	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч	Пропуск среды ΔP=0,4 (4), дм³/мин
25	16	0,26
	10	0,16
	6,3	0,1
	4	0,066
40	40	0,66
	25	0,41
	16	0,26
	10	0,16
50	63	1
	40	0,66
	25	0,41
	16	0,26
80	160	2,6
	100	1,6
	63	1
	40	0,66
100	250	4,1
	160	2,6
	100	1,6
	63	1
150	500	8
	400	6,5
	250	4,1
	160	2,6
200	1000	16
	630	10
	400	6,5
	250	4,1
250	1600	26,5
	1000	16
	630	10
	400	6,5
300	2240	37,5
	1600	26,5
	1000	16
	630	10

Клапаны устанавливают на трубопроводе в любом рабочем положении; рекомендуется установка пневматическим мембранным исполнительным механизмом вверх.

Условия эксплуатации: температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С и относительная влажность от 30 до 80% во всем диапазоне температур.

Условия транспортирования — по ГОСТ 12893—83.

Характеристика клапана (рабочая среда и ее температура, материал основных деталей и уплотнения, условная пропускная способность и тип пропускной характеристики) в зависимости от исполнения приведена в таблице.

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
И 65235-025-300	25с48нжМ1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Асбест АП	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) латунь ЛС59-1	Линейная	100
И 65235-025-300.01	25с48нж1М1						60
02	25с48нж2М1						40
03	25с48нж3М1						25
04	25с48нж4М1					Равнопроцентная	100
05	25с48нж5М1						60
06	25с48нж6М1						40
07	25с48нж7М1						25
08	25с48нж8М1					Тарельчатый плунжер	100
09	25с48нж9М1		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
10	25с48нж10М1						60
11	25с48нж11М1						40
12	25с48нж12М1						25
13	25с48нж13М1					Равнопроцентная	100
14	25с48нж14М1						60
15	25с48нж15М1						40
16	25с48нж16М1						25
17	25с48нж17М1					Тарельчатый плунжер	100
18	25нж48нж18М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
19	25нж48нж19М1						60
20	25нж48нж20М1						40
21	25нж48нж21М1						25

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность $K_{пр}$, м³/ч
И 65235-025-300.22	25нж48нж22М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
23	25нж48нж23М1						60
24	25нж48нж24М1						40
25	25нж48нж25М1						25
26	25нж48нж26М1					Равнопроцентная	100
27	25нж48нж27М1						60
28	25нж48нж28М1						40
29	25нж48нж29М1						25
30	25нж48нж30М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20			100
31	25нж48нж31М1						60
32	25нж48нж32М1						40
33	25нж48нж33М1						25
34	25нж48нж34М1		до 200	Асбест АП			100
35	25нж48нж35М1						60
36	25нж48нж36М1						40
37	25нж48нж37М1						25
38	25нж48нж38М1			Фторопласт ФУМ-В			100
39	25нж48нж39М1						60
40	25нж48нж40М1						40
41	25нж48нж41М1						25
42	25нж48нж42М1			Асбест АП		Тарельчатый плунжер	100
43	25нж48нж43М1			Фторопласт ФУМ-В			100
44	25нж48нж44М1		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20			100
И 65235-025-300.45	25нж48нж45М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н12М3ТЛ; б) сталь 10Х17Н13М3Т; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
46	25нж48нж46М1						60
47	25нж48нж47М1						40
48	25нж48нж48М1						25
49	25нж48нж49М1					Равнопроцентная	100
50	25нж48нж50М1						60
51	25нж48нж51М1						40
52	25нж48нж52М1						25
53	25нж48нж53М1					Тарельчатый плунжер	100
54	25нж48нж54М1				а) сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ; б) сталь 15Х18Н12С4ТЮ; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
55	25нж48нж55М1						60
56	25нж48нж56М1						40
57	25нж48нж57М1						25
58	25нж48нж58М1					Равнопроцентная	100
59	25нж48нж59М1						60
60	25нж48нж60М1						40
61	25нж48нж61М1						25
62	25нж48нж62М1					Тарельчатый плунжер	100
63	25нж48нж63М1		до 80		а) сталь 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН28МДТ	Линейная	100
64	25нж48нж64М1						60
65	25нж48нж65М1						40
66	25нж48нж66М1						25
И 65235-025-300.67	25нж48нж67М1	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 80	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН28МДТ	Равнопроцентная	100
68	25нж48нж68М1						60
69	25нж48нж69М1						40
70	25нж48нж70М1						25
71	25нж48нж71М1					Тарельчатый плунжер	100

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{oy}, $м^3/ч$
И 65235-025-040.72	25с48нж72М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Асбест АП	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) латунь ЛС59-1	Линейная	100
73	25с48нж73М1Т						60
74	25с48нж74М1Т						40
75	25с48нж75М1Т						25
76	25с48нж76М1Т					Равнопроцентная	100
77	25с48нж77М1Т						60
78	25с48нж78М1Т						40
79	25с48нж79М1Т						25
80	25с48нж80М1Т					Тарельчатый плунжер	100
81	25с48нж81М1Т		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 25Л; б), в) сталь 20Х13; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
82	25с48нж82М1Т						60
83	25с48нж83М1Т						40
84	25с48нж84М1Т						25
85	25с48нж85М1Т					Равнопроцентная	100
86	25с48нж86М1Т						60
87	25с48нж87М1Т						40
88	25с48нж88М1Т						25
89	25с48нж89М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-025-040.90	25нж48нж90М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
91	25нж48нж91М1Т						60
92	25нж48нж92М1Т						40
93	25нж48нж93М1Т						25
94	25нж48нж94М1Т		до 200	Асбест АП			100
95	25нж48нж95М1Т						60
96	25нж48нж96М1Т						40
97	25нж48нж97М1Т						25
98	25нж48нж98М1Т			Фторопласт ФУМ-В			100
99	25нж48нж99М1Т						60
100	25нж48нж100М1Т						40
101	25нж48нж101М1Т						25
102	25нж48нж102М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20		Равнопроцентная	100
103	25нж48нж103М1Т						60
104	25нж48нж104М1Т						40
105	25нж48нж105М1Т						25
106	25нж48нж106М1Т		до 200	Асбест АП			100
107	25нж48нж107М1Т						60
108	25нж48нж108М1Т						40
109	25нж48нж109М1Т						25
110	25нж48нж110М1Т			Фторопласт ФУМ-В			100
111	25нж48нж111М1Т						60
112	25нж48нж112М1Т						40
113	25нж48нж113М1Т						25
И 65235-025-040.114	25нж48нж114М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Асбест АП	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Тарельчатый плунжер	100
				Фторопласт ФУМ-В			
115	25нж48нж115М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20			100
116	25нж48нж116М1Т						100
И 65235-025-040.117	25нж48нж117М1Т		до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 12Х18Н12М3ТЛ; б) сталь 10Х17Н13М3Т; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
118	25нж48нж118М1Т						60
119	25нж48нж119М1Т						40
120	25нж48нж120М1Т						25
121	25нж48нж121М1Т					Равнопроцентная	100
122	25нж48нж122М1Т						60
123	25нж48нж123М1Т						40
124	25нж48нж124М1Т						25
125	25нж48нж125М1Т					Тарельчатый плунжер	100

Продолжение

Номер чертежа и исполнение	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С	Материал уплотнения	Материал основных деталей: а) корпуса; б) плунжера; в) седла; г)втулки	Тип пропускной характеристики	Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч
126	25нж48нж126М1Т	Жидкая или газообразная, нейтральная к материалам деталей, соприкасающихся со средой	до 200	Фторопласт ФУМ-В	а) сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ; б) сталь 15Х18Н12С4ТЮ; в, г) сталь Х32Н8	Линейная	100
127	25нж48нж127М1Т						60
128	25нж48нж128М1Т						40
129	25нж48нж129М1Т						25
130	25нж48нж130М1Т					Равнопроцентная	100
131	25нж48нж131М1Т						60
132	25нж48нж132М1Т						40
133	25нж48нж133М1Т						25
134	25нж48нж134М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-025-040.135	25нж48нж135М1Т				а) сталь 07Х20Н25М3Д2ТЛ; б, в, г) сталь 06ХН88МДТ	Линейная	100
136	25нж48нж136М1Т						60
137	25нж48нж137М1Т						40
138	25нж48нж138М1Т						25
139	25нж48нж139М1Т					Равнопроцентная	100
140	25нж48нж140М1Т						60
141	25нж48нж141М1Т						40
142	25нж48нж142М1Т						25
143	25нж48нж143М1Т					Тарельчатый плунжер	100
И 65235-050.90	25нж48нж90М1Т		до 220	Фторопласт 4 или Ф4-К20	а) сталь 12Х18Н9ТЛ; б), в) сталь 14Х17Н2; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
И 65235-080.90							
И 65235-050.91	25нж48нж91М1Т						60
И 65235-080.91							
И 65235-025.144	25с48нж144М1	Нефтяные и газовые среды с содержанием сероводорода и углекислого газа от 6 до 25%	от —40 до +220	Фторопласт ФУМ-О	а) сталь 20ГМЛ; б) сталь 08Х21Н6М2Т; г) чугун ЧН17Д3Х2	Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
146	25с48нж146М1						40
148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
150	25с48нж150М1						40
И 65235-050.144	25с48нж144М1					Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
146	25с48нж146М1						40
147	25с48нж147М1						25
И 65235-050.148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
150	25с48нж150М1						40
151	25с48нж151М1						25
И 65235-080.144	25с48нж144М1					Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
И 65235-100.144	25с48нж144М1					Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
И 65235-150.144	25с48нж144М1					Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
И 65235-200.144	25с48нж144М1					Линейная	100
145	25с48нж145М1						60
148	25с48нж148М1					Равнопроцентная	100
149	25с48нж149М1						60
И 65235-250.144	25с48нж144М1					Линейная	100
И 65235-250.145	25с48нж145М1					Равнопроцентная	100

Типоразмер исполнительного механизма

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	25	МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 1007 37 4251 1103 37 4251 1055 37 4251 1151
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 8751 37 4251 9039 37 4251 8895 37 4251 9183
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8506 37 4257 8504 37 4257 8508 37 4257 8510
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8515 37 4257 8512 37 4257 8518 37 4257 8521
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8527 37 4257 8524 37 4257 8530 37 4257 8533
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4251 1751 37 4251 1754 37 4251 1757 37 4251 1760
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8756 37 4257 8759 37 4257 8762 37 4257 8765
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8768 37 4257 8771 37 4257 8774 37 4257 8777
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8780 37 4257 8783 37 4257 8786 37 4257 8789
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 200-111-143011 МИМ 200-111-143041 МИМ 200-111-143031 МИМ 200-111-143061	37 4257 8791 37 4257 8794 37 4257 8797 37 4257 8800
25нж48нж72М1Т—89М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4251 1704 37 4251 1706 37 4251 1708 37 4251 1710
25нж48нж90М1Т—116М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8237 37 4257 8239 37 4257 8241 37 4257 8243
25нж48нж117М1Т—125М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8246 37 4257 8249 37 4257 8252 37 4257 8255
25нж48нж126М1Т—134М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8553 37 4257 8552 37 4257 8554 37 4257 8555
25нж48нж135М1Т—143М1Т		МИМ 200-111-143011Т1 МИМ 200-111-143041Т1 МИМ 200-111-143031Т1 МИМ 200-111-143061Т1	37 4257 8557 37 4257 8556 37 4257 8558 37 4257 8559
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж146М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1 25с48нж150М1		МИМ 200-111-143041	37 4251 1850 37 4251 1852 37 4251 1854 37 4251 1856 37 4251 1858 37 4251 1860
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж146М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э 25с48нж150М1Э		МИМ 200-111-143041	37 4251 1862 37 4251 1864 37 4251 1866 37 4251 1868 37 4251 1870 37 4251 1872

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с48нжМ1; нж1М1—17М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1009 37 4251 1105 37 4251 1057 37 4251 1153
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 8753 37 4251 9041 37 4251 8897 37 4251 9185
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8507 37 4257 8505 37 4257 8509 37 4257 8511
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8516 37 4257 8513 37 4257 8519 37 4257 8522
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37.4257 8528 37 4257 8525 37 4257 8531 37 4257 8534
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1752 37 4251 1755 37 4251 1758 37 4251 1761
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8757 37 4257 8760 37 4257 8763 37 4257 8766
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8769 37 4257 8772 37 4257 8775 37 4257 8778
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8781 37 4257 8784 37 4257 8787 37 4257 8790
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4257 8792 37 4257 8795 37 4257 8798 37 4257 8801
25с48нж72М1Т—89М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4251 1743 37 4251 1741 37 4251 1745 37 4251 1747
25нж48нж90М1Т—116М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8536 37 4257 8537 37 4257 8538 37 4257 8539
25нж48нж117М1Т—125М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8540 37 4257 8541 37 4257 8542 37 4257 8543
25нж48нж126М1Т—134М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8544 37 4257 8545 37 4257 8546 37 4257 8547
25нж48нж135М1Т—143М1Т		МИМ 250-111-153011Т1 МИМ 250-111-153041Т1 МИМ 250-111-153031Т1 МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8548 37 4257 8549 37 4257 8550 37 4257 8551
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	50	МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 1010 37 4251 1106 37 4251 1058 37 4251 1154
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 250-111-153011 МИМ 250-111-153041 МИМ 250-111-153031 МИМ 250-111-153061	37 4251 8754 37 4251 9042 37 4251 8898 37 4251 9186

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25н48нж45М1—53М1		МИМ 250-111-153011	37 4257 8394
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8396
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8398
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8400
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 250-111-153011	37 4257 8517
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8514
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8520
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8523
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 250-111-153011	37 4257 8529
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8526
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8532
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8535
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 250-111-153011	37 4251 1753
		МИМ 250-111-153041	37 4251 1756
		МИМ 250-111-153031	37 4251 1759
		МИМ 250-111-153061	37 4251 1762
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 250-111-153011	37 4257 8758
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8761
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8764
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8767
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 250-111-153011	37 4257 8770
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8773
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8776
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8779
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 250-111-153011	37 4257 8782
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8785
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8788
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8791
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 250-111-153011	37 4257 8793
		МИМ 250-111-153041	37 4257 8796
		МИМ 250-111-153031	37 4257 8799
		МИМ 250-111-153061	37 4257 8802
25нж48нж90М1Т; 91М1Т		МИМ 250-111-153011Т1	37 4257 8815
		МИМ 250-111-153041Т1	37 4257 8816
		МИМ 250-111-153031Т1	37 4257 8817
		МИМ 250-111-153061Т1	37 4257 8819
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж146М1 25с48нж147М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1 25с48нж150М1 25с48нж151М1		МИМ 250-111-153041	37 4251 1874 37 4251 1876 37 4251 1878 37 4251 1880 37 4251 1882 37 4251 1884 37 4251 1886 37 4251 1888
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж146М1Э 25с48нж147М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э 25с48нж150М1Э 25с48нж151М1Э			37 4251 1890 37 4251 1892 37 4251 1894 37 4251 1896 37 4251 1898 37 4251 1900 37 4251 1902 37 4251 1904
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	80	МИМ 320-111-164011	37 4252 1006
		МИМ 320-111-164041	37 4252 1038
		МИМ 320-111-164031	37 4252 1022
		МИМ 320-111-164061	37 4252 1054
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 320-111-164011	37 4252 9405
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9502
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9454
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9550
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 320-111-164011	37 4252 9688
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9690
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9692
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9664
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 320-111-164011	37 4252 9704
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9703
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9705
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9706

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 320-111-164011	37 4252 9708
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9707
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9709
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9710
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 320-111-164011	37 4252 1634
		МИМ 320-111-164041	37 4252 0635
		МИМ 320-111-164031	37 4252 1636
		МИМ 320-111-164061	37 4252 1637
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 320-111-164011	37 4252 9785
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9786
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9787
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9788
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 320-111-164011	37 4252 9789
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9790
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9791
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9792
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 320-111-164011	37 4252 9793
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9794
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9795
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9796
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 320-111-164011	37 4252 9797
		МИМ 320-111-164041	37 4252 9798
		МИМ 320-111-164031	37 4252 9799
		МИМ 320-111-164061	37 4252 9800
25нж48нж90М1Т; 91М1Т		МИМ 320-111-164011Т1	37 4252 9712
		МИМ 320-111-164041Т1	37 4252 9711
		МИМ 320-111-164031Т1	37 4252 9713
		МИМ 320-111-164061Т1	37 4252 9714
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1 25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1		МИМ 320-111-164041	37 4252 1700 37 4252 1702 37 4252 1704 37 4252 1706 37 4252 1708 37 4252 1710 37 4252 1712 37 4252 1714
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	100	МИМ 400-112-174012	37 4253 1005
		МИМ 400-112-174042	37 4253 1037
		МИМ 400-112-174032	37 4253 1021
		МИМ 400-112-174062	37 4253 1053
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 400-112-174012	37 4253 9373
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9469
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9397
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9517
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 400-112-174012	37 4253 9664
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9663
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9665
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9666
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 400-112-174012	37 4253 9668
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9667
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9669
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9670
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 400-112-174012	37 4253 9672
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9671
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9673
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9674
25нж48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 400-112-174012	37 4253 1602
		МИМ 400-112-174042	37 4253 1603
		МИМ 400-112-174032	37 4253 1604
		МИМ 400-112-174062	37 4253 1605
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 400-112-174012	37 4253 9767
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9768
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9769
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9770
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 400-112-174012	37 4253 9771
		МИМ 400-112-174042	37 4253 9772
		МИМ 400-112-174032	37 4253 9773
		МИМ 400-112-174062	37 4253 9774

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж48нж54М1Э—62М1Э	100	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9775 37 4253 9776 37 4253 9777 37 4253 9778
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4253 9779 37 4253 9780 37 4253 9781 37 4253 9782
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1		МИМ 400-112-174042	37 4253 1614 37 4253 1616 37 4253 1618 37 4253 1620
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1		МИМ 400-112-174062	37 4253 1658 37 4253 1660 37 4253 1662 37 4253 1664
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э		МИМ 400-112-174042	37 4253 1622 37 4253 1624 37 4253 1626 37 4253 1628
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э		МИМ 400-112-174062	37 4253 1666 37 4253 1668 37 4253 1670 37 4253 1672
25с48нжМ1; нж1М1—17М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 1134 37 4254 1585 37 4254 1587 37 4254 1589
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9373 37 4254 9469 37 4254 9421 37 4254 9517
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9661 37 4254 9655 37 4254 9667 37 4254 9673
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9663 37 4254 9657 37 4254 9669 37 4254 9675
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9659 37 4254 9665 37 4254 9671 37 4254 9677
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э	150	МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 1593 37 4254 1594 37 4254 1595 37 4254 1596
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9751 37 4254 9752 37 4254 9753 37 4254 9754
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9755 37 4254 9756 37 4254 9757 37 4254 9758
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9759 37 4254 9760 37 4254 9761 37 4254 9762
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 400-112-174012 МИМ 400-112-174042 МИМ 400-112-174032 МИМ 400-112-174062	37 4254 9763 37 4254 9764 37 4254 9765 37 4254 9766
25с48нж114М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1		МИМ 400-112-174042	37 4254 1672 37 4254 1674 37 4254 1676 37 4254 1678

Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с48нж148М1 25с48нж149М1	150	МИМ 400-112-174062	37 4254 1771 37 4254 1773 37 4254 1775 37 4254 1777
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э		МИМ 400-112-174042	37 4254 1680 37 4254 1682 37 4254 1684 37 4254 1686
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э		МИМ 400-112-174062	37 4254 1779 37 4254 1781 37 4254 1783 37 4254 1785
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	200	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 1135 37 4254 1586 37 4254 1588 37 4254 1590 37 4254 1825
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9374 37 4254 9470 37 4254 9422 37 4254 9518 37 4254 8067
25нж48нж45М1— 53М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9662 37 4254 9656 37 4254 9668 37 4254 9674 37 4254 8068
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9664 37 4254 9658 37 4254 9670 37 4254 9676 37 4254 8069
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9666 37 4254 9660 37 4254 9672 37 4254 9678 37 4254 8070
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 1597 37 4254 1598 37 4254 1599 37 4254 1600 37 4254 1826
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9767 37 4254 9768 37 4254 9769 37 4254 9770 37 4254 8071
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9771 37 4254 9772 37 4254 9773 37 4254 9774 37 4254 8072
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9775 37 4254 9776 37 4254 3777 37 4254 9778 37 4254 8073
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-112-185041	37 4254 9779 37 4254 9780 37 4254 9781 37 4254 9782 37 4254 8074
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с45нж148М1 25с48нж149М1		МИМ 500-111-185041	37 4254 1688 37 4254 1690 37 4254 1695 37 4254 1697
25с48нж144М1 25с48нж145М1 25с45нж148М1 25с45нж149М1		МИМ 500-111-185061	37 4254 1787 37 4254 1789 37 4254 1791 37 4254 1793

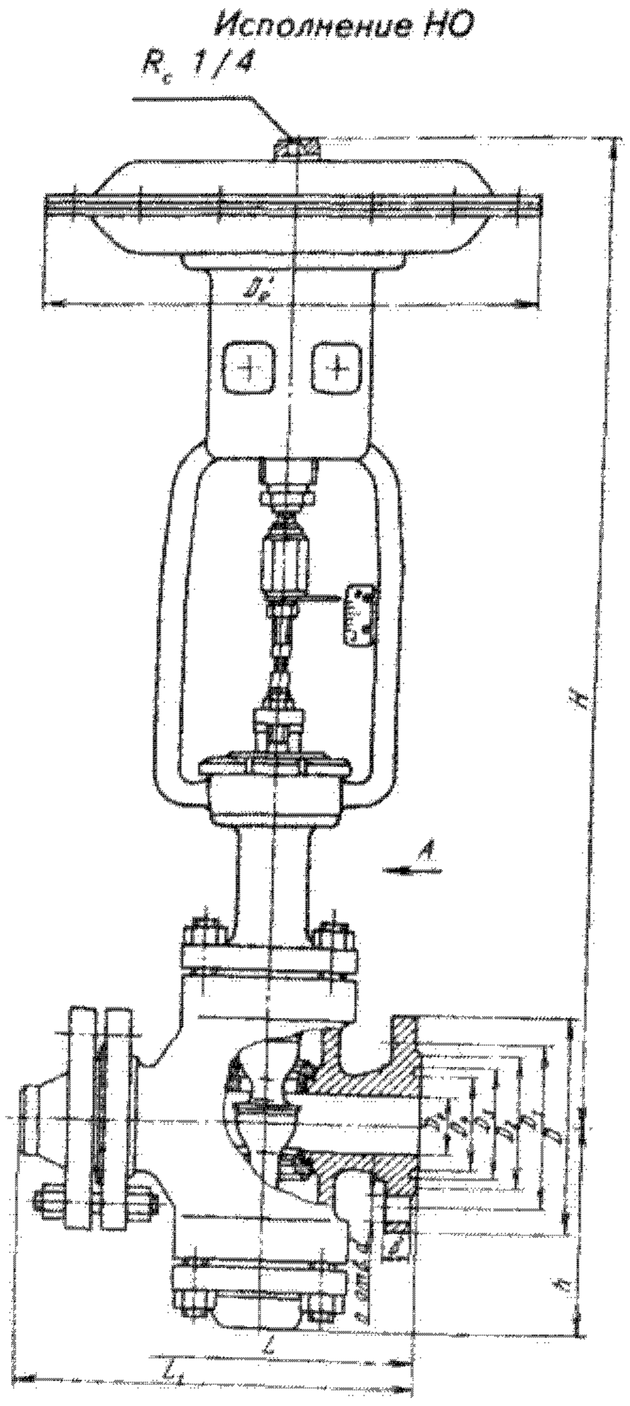
Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э	200	МИМ 500-111-185041	37 4254 1699 37 4254 1701 37 4254 1703 37 4254 1705
25с48нж144М1Э 25с48нж145М1Э 25с48нж148М1Э 25с48нж149М1Э		МИМ 500-111-185061	37 4254 1795 37 4254 1797 37 4254 1799 37 4254 1801
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	250	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1005 37 4255 1154 37 4255 1156 37 4255 1152
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9353 37 4255 9449 37 4255 9401 37 4255 9497
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9666 37 4255 9664 37 4255 9668 37 4255 9670
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9674 37 4255 9672 37 4255 9676 37 4255 9548
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9680 37 4255 9678 37 4255 9682 37 4255 9684
25с48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1158 37 4255 1160 37 4255 1162 37 4255 1164
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9686 37 4255 9688 37 4255 9690 37 4255 9692
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9694 37 4255 9696 37 4255 9698 37 4255 9700
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9702 37 4255 9764 37 4255 9706 37 4255 9708
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9710 37 4255 9712 37 4255 9714 37 4255 9716
25с45нж144М1 25с48нж144М1Э 25с48нж144М1 25с48нж144М1Э 25с48нж145М1 25с48нж145М1Э 25с48нж145М1 25с48нж145М1Э		МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185061 МИМ 500-111-185061	37 4255 1175 37 4255 1179 37 4255 1183 37 4255 1187 37 4255 1177 37 4255 1181 37 4255 1185 37 4255 1189
25с48нжМ1; нж1М1—17М1	300	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1006 37 4255 1155 37 4255 1157 37 4255 1153
25нж48нж18М1—44М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9354 37 4255 9450 37 4255 9402 37 4255 9498
25нж48нж45М1—53М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9667 37 4255 9665 37 4255 9669 37 4255 9671
25нж48нж54М1—62М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9675 37 4255 9673 37 4255 9677 37 4255 9549
25нж48нж63М1—71М1		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9681 37 4255 9679 37 4255 9683 37 4255 9685

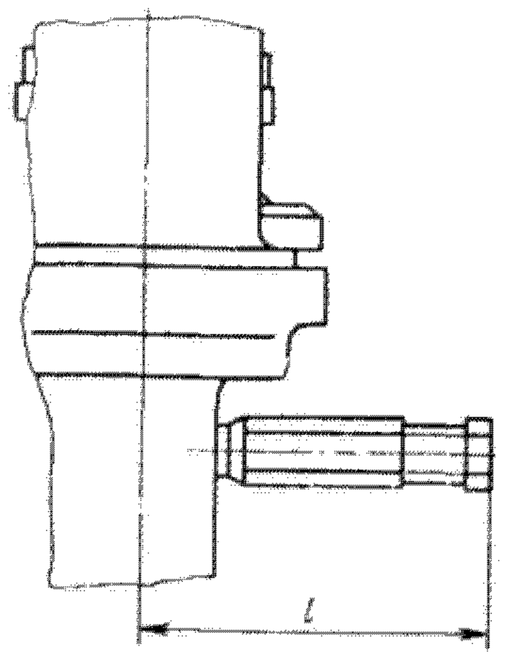
Продолжение

Условное обозначение	Условный проход D_y, мм	Типоразмер исполнительного механизма	Код ОКП
25нж48нжМ1Э; нж1М1Э—17М1Э	300	МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 1159 37 4255 1161 37 4255 1163 37 4255 1165
25нж48нж18М1Э—44М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9687 37 4255 9689 37 4255 9691 37 4255 9693
25нж48нж45М1Э—53М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9695 37 4255 9697 37 4255 9699 37 4255 9701
25нж48нж54М1Э—62М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9703 37 4255 9705 37 4255 9707 37 4255 9709
25нж48нж63М1Э—71М1Э		МИМ 500-111-185011 МИМ 500-111-185041 МИМ 500-111-185031 МИМ 500-111-185061	37 4255 9711 37 4255 9713 37 4255 9715 37 4255 9717

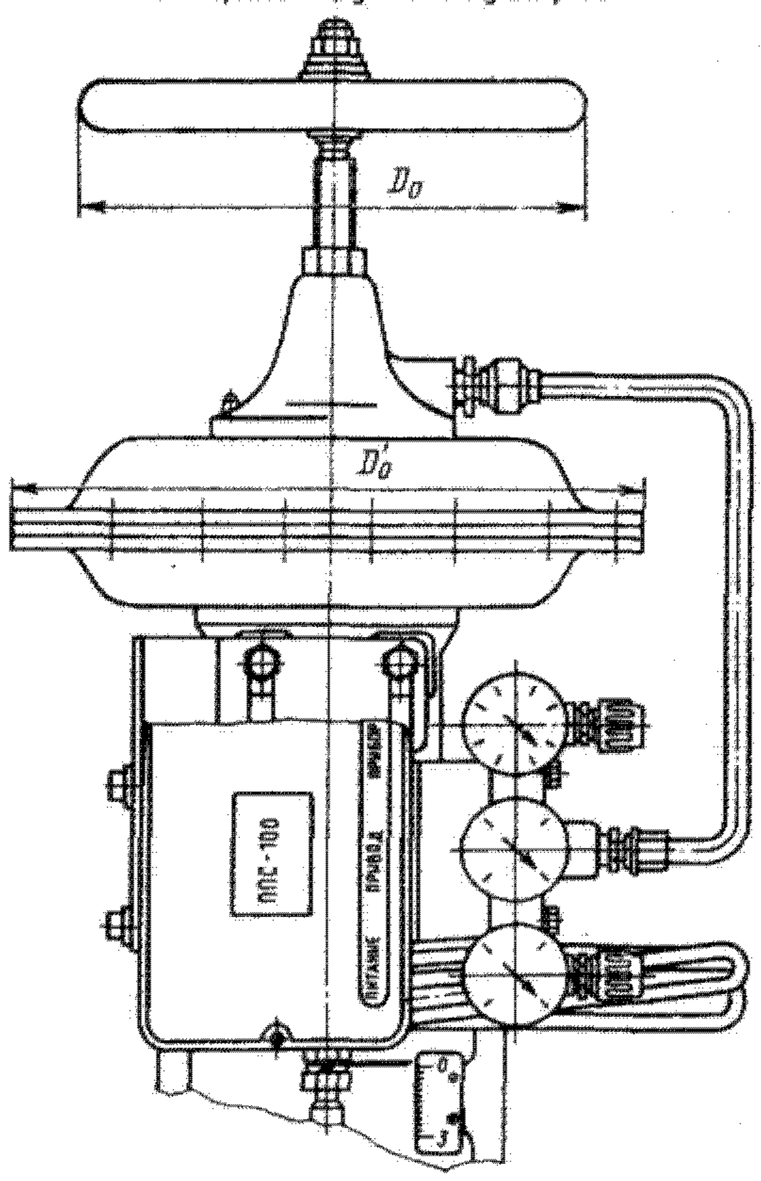
Исполнение НО



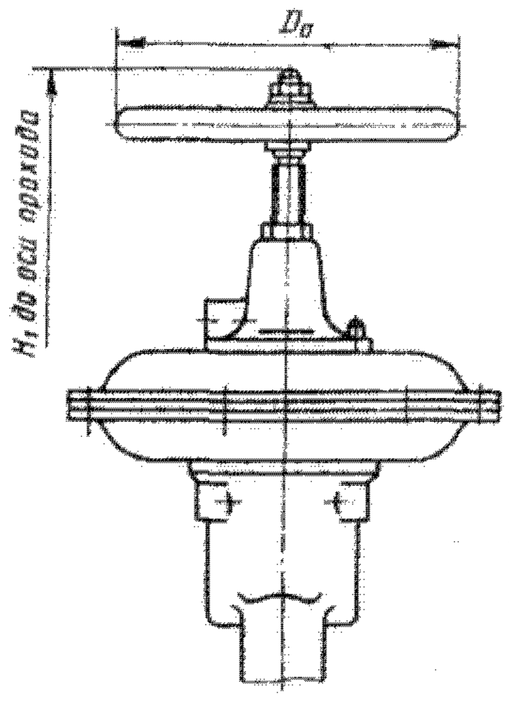
Вид А



Исполнение МИМ с позиционером ППС-100 и верхним ручным дублером



Исполнение МИМ с верхним ручным дублером



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	b	d	l	D_0	D_0'	H	H_1	h	n	Масса	
																	Без ответных фланцев	с ответными фланцами
25	210	326	95	100	68	58	42	20	18	115	100	260	545	685	110	4	36	42
40	260	387	165	110	96	76	60	22	18	120	200	310	650	820	130	4	54	62
50	300	438	175	135	102	88	72	23	22	106	200	310	660	815	168	4	62	79
80	380	530	210	170	142	121	105	27	22	128	280	380	860	1070	210	8	107	125
100	430	592	250	200	170	150	128	29	26	123	400	475	1090	1218	265	8	172	199
150	550	762	340	280	240	204	182	35	33	115	400	475	1029	1281	325	8	275	332
200	650	876	405	345	285	260	238	41	33	150	560	570	1455	2075	435	12	500	573
250	780	1016	470	400	355	313	291	45	40	150	560	570	1523	2075	503	12	700	798
300	900	1145	530	460	410	364	342	50	40	150	560	570	1590	2075	580	16	1010	1030

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 12000 ч (3000 циклов).

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-208—77.

Клапаны могут быть изготовлены в экспортном и экспортном тропическом исполнениях.

Клапаны регулирующие сильфонные с пневматическим мембранным исполнительным механизмом М 65201

Применяются на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

P_y	10 (100)
$P^{пр}$	15 (150)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое, с ответными фланцами под приварку, штуцерно-ниппельное и под приварку.

Присоединительные размеры к трубопроводу — по РТМ 26-07-139—72.

Уплотнение затвора — конусное.

Уплотнение штока — сильфонное. Рабочая среда подается под плунжер. Условная пропускная способность K_{vy} — 2,5 м³/ч.

Относительная протечка в затворе — не более 0,05% от K_{vy}.

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Управление клапанами — от мембранного исполнительного механизма МИМ 250 обратного действия по ГОСТ 13373—67 с позиционером (для D_y 10 мм) и МИМ 400 обратного действия по ГОСТ 13373—67 с верхним ручным дублером (для D_y 40 мм).

Командное давление воздуха, подаваемого к позиционеру, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапаны устанавливают на трубопроводе вертикально, исполнительным механизмом вверх; допускается установка клапана с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

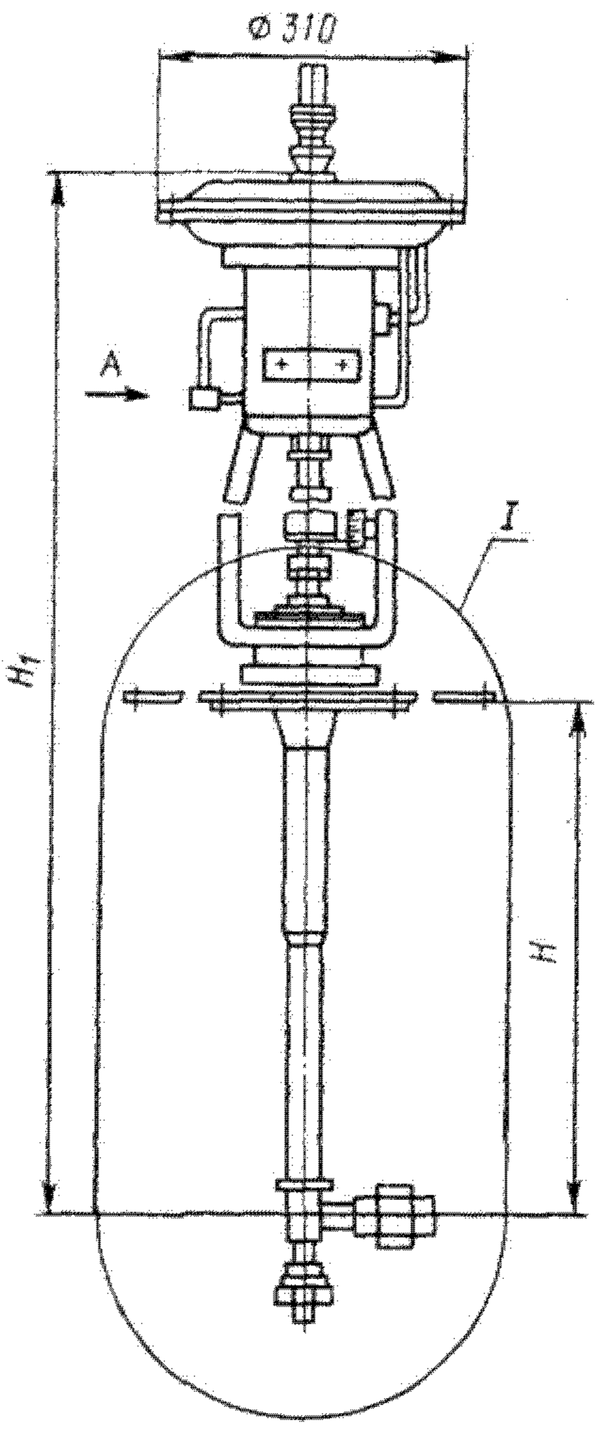
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности 98% во всем диапазоне температур.

Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) по ГОСТ 15150—69.

Материал основных деталей: плунжер — сталь 10Х11Н23Т3МР; корпус, шток, сильфон — сталь 12Х18Н9Т.

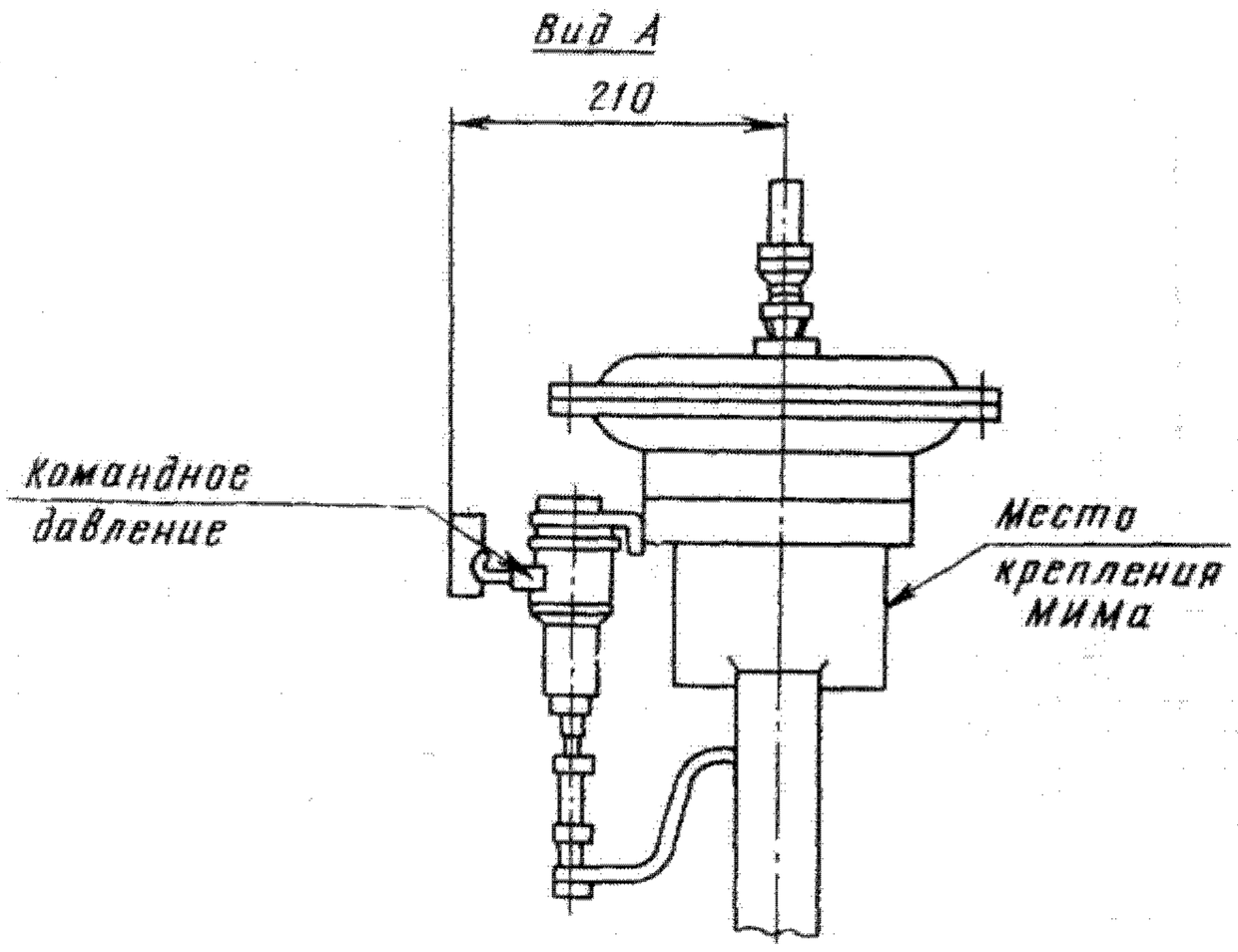
Код ОКП, масса и размеры клапана по высоте в зависимости от исполнения приведены в таблице.

Номер чертежа и исполнение	Условный проход D_y, мм	Код ОКП	H, мм	H_1, мм	Масса, кг
М 65201-010	10	37 4257 9517	400	960	47
М 65201-010.01		37 4257 9518	500	1060	48
02		37 4257 8119	600	1160	49
03		37 4257 9519	700	1260	50
04		37 4257 9520	800	1360	51
05		37 4257 9825	900	1460	52
06		37 4257 9826	1000	1560	53
07		37 4257 9827	1100	1660	54
08		37 4257 9828	1200	1760	55
09		37 4257 9710	400	960	47
10		37 4257 9711	500	1060	48
11		37 4257 9712	600	1160	49
12		37 4257 9713	700	1260	50
13		37 4257 8120	800	1360	51
18		37 4257 9714	400	960	47
19		37 4257 9715	500	1060	48
20		37 4257 9716	600	1160	49
21		37 4257 8121	700	1260	50
27		37 4257 9717	400	960	47
28		37 4257 9718	500	1060	48
29		37 4257 9719	600	1160	49
30		37 4257 8122	700	1260	51
М 65201-040	40	37 4257 8123	600	—	113
М 65201-040.09		37 4257 81240	600	—	109

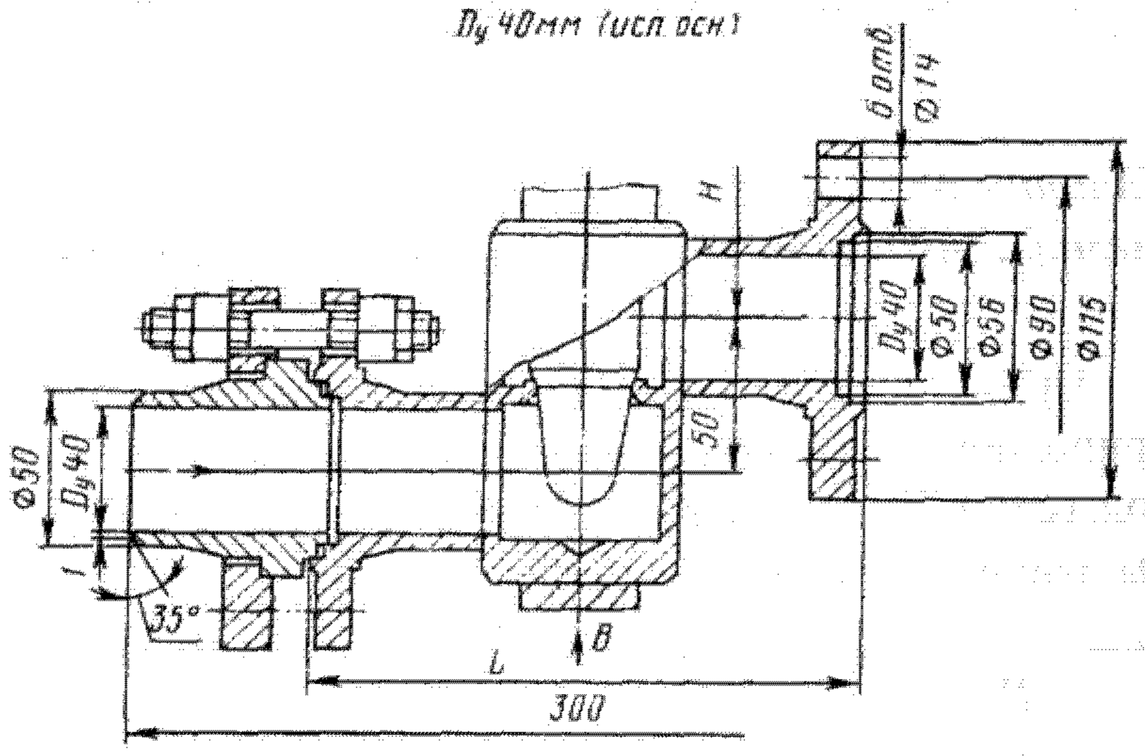


I
D_y 10 мм (исп. осн.; 4 01-08)

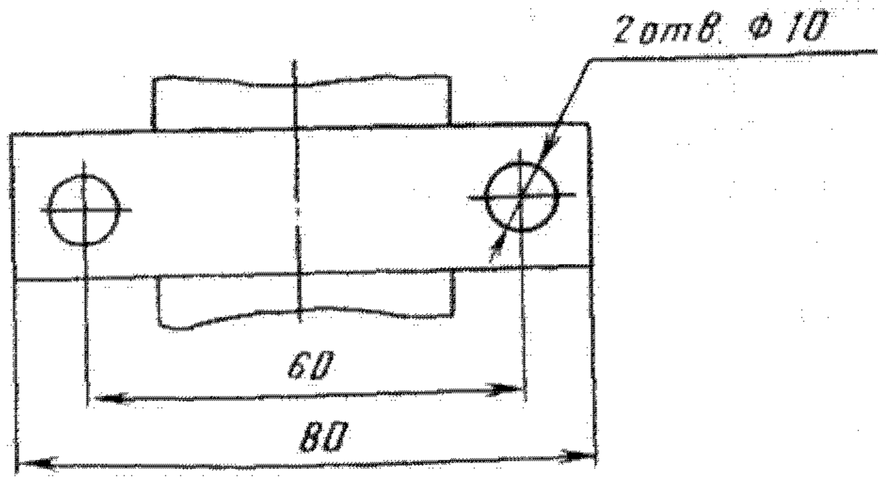
Вид А



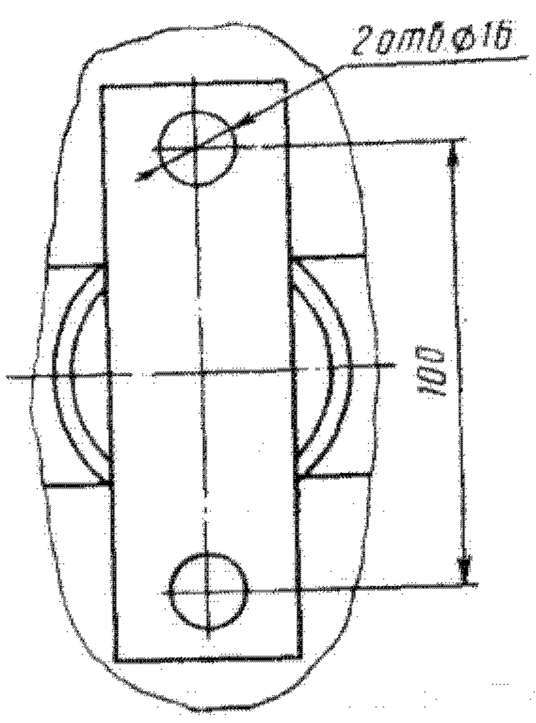
D_y 40мм (исп. осн.)



Вид Б

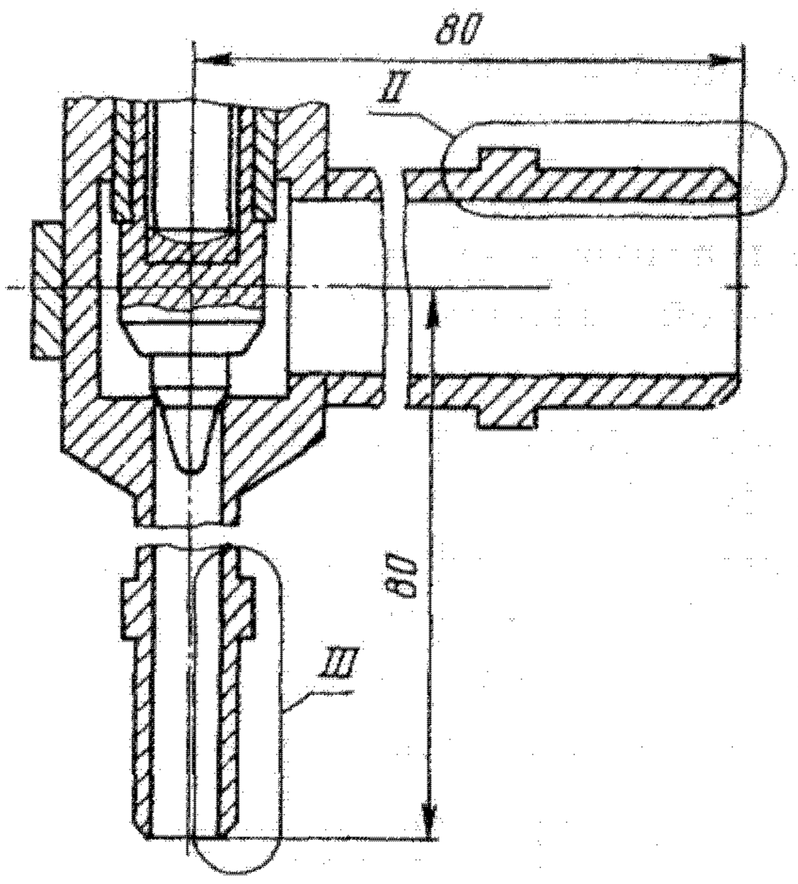


Вид В



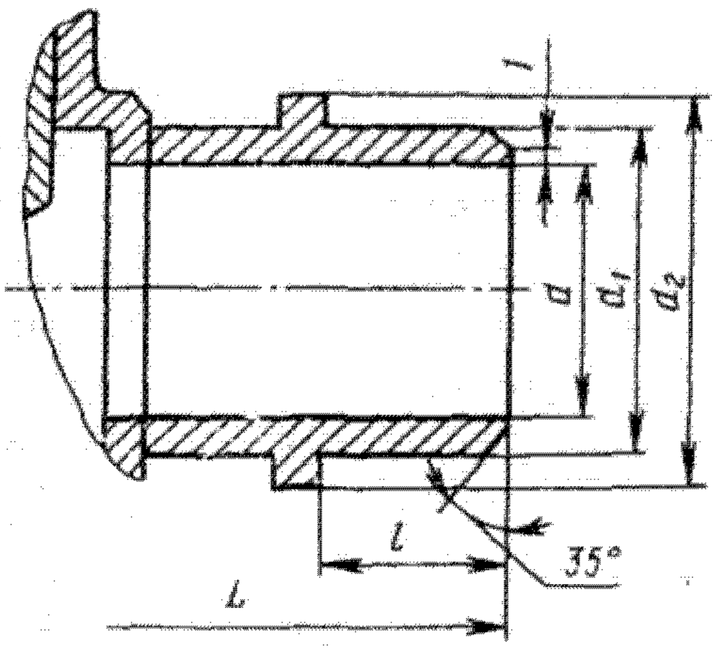
Исполнение под приварку

D_y 10 мм (исп. 09-13)

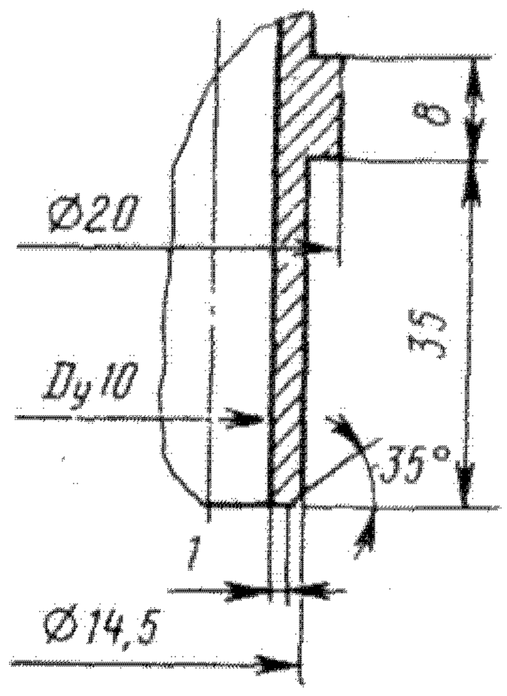


II

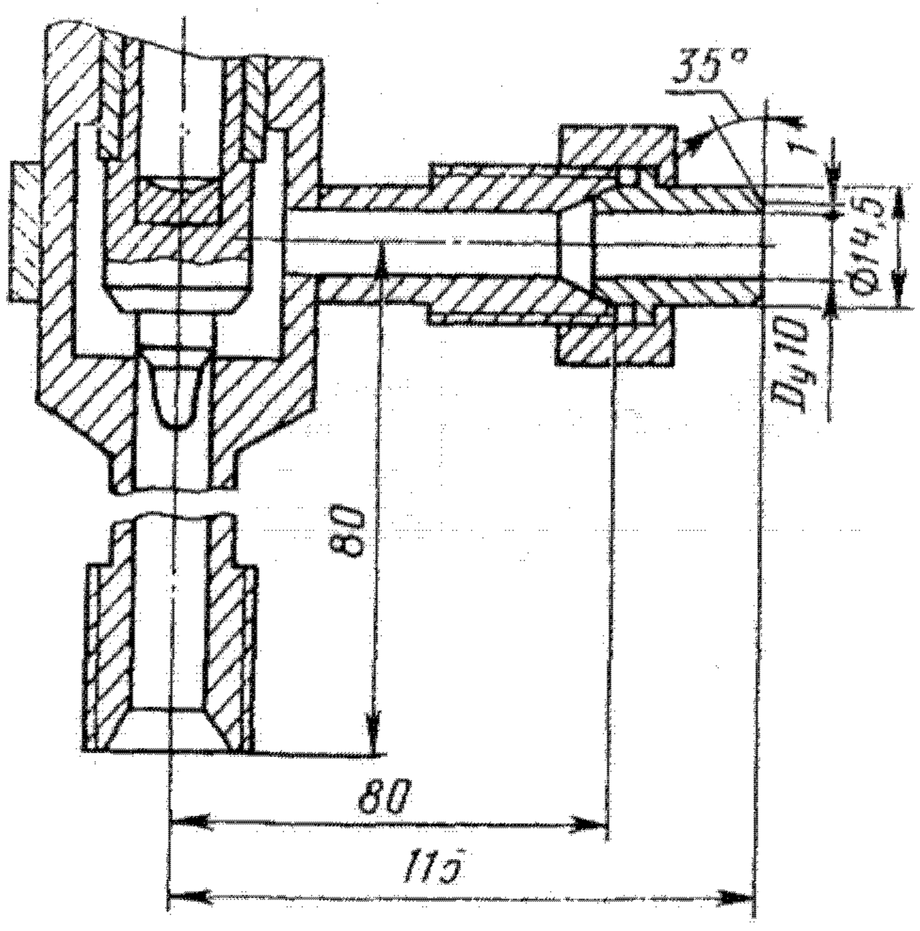
D_y 10мм (исп. 09-13) и D_y 40мм (исп. 09)



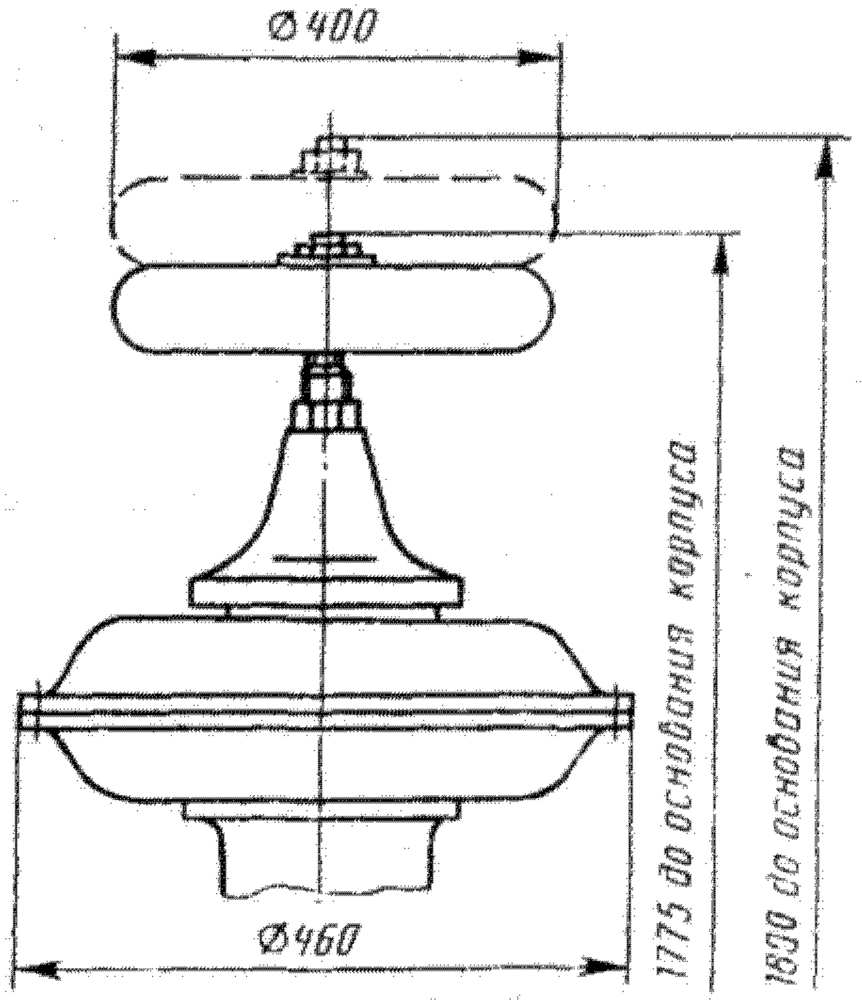
III



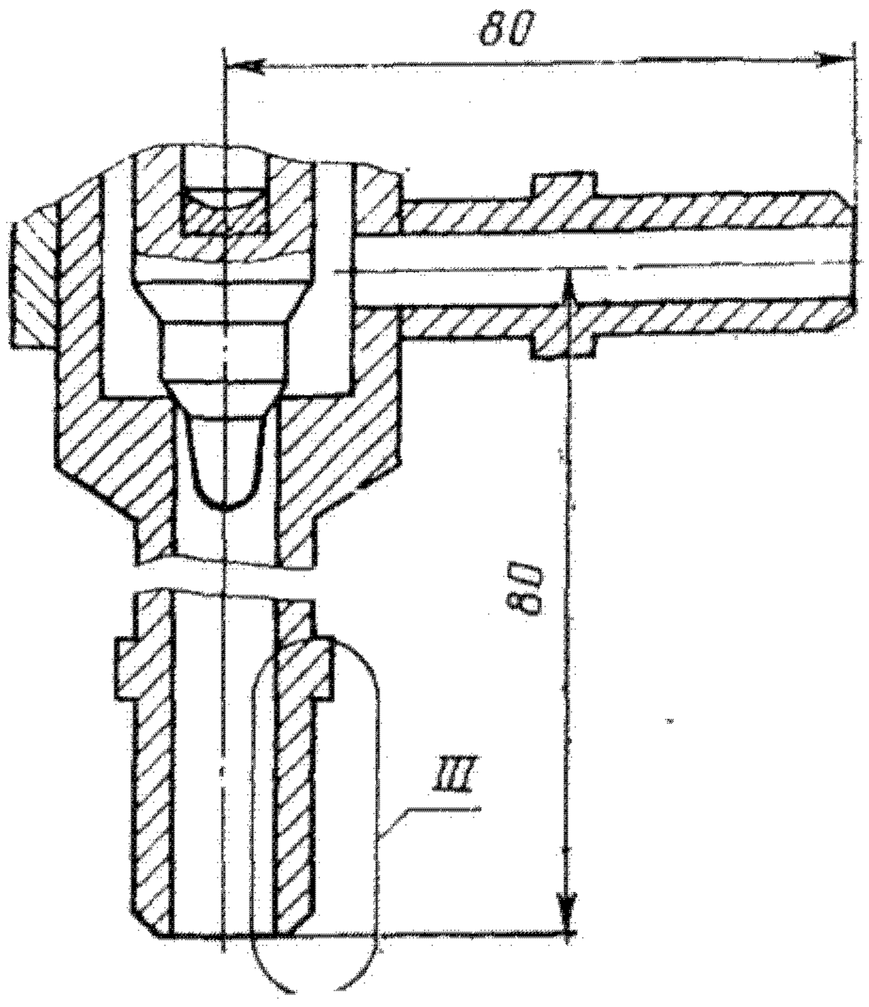
D_y 10 мм (исп. 18-21)



D_y 40 мм



D_y 10мм (исп. 27-30)



Основные габаритные и присоединительные размеры (мм)

Условный проход D_y, мм	d	d_1	d_2	L	l
10	25	34	40	—	35
40	40	50	60	180	25

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-181—76.

Клапан регулирующий сильфонный с пневматическим мембранным исполнительным механизмом М 65236 (D_y 6 мм)

Применяется на трубопроводах для сжиженного природного газа и криогенных сред (воздух, азот, водород, гелий, окись углерода, криптон, неон, углеводороды) рабочей температурой от — 200 до — 70 °С.

P_y	20 (200)
$P_{пр}$	25 (250)
ΔP	≤2 (20)

Присоединение к трубопроводу — штуцерно-ниппельное, цапковое и под приварку. Уплотнение затвора — конусное. Уплотнение штока — сильфонное. Рабочая среда подается под плунжер. Условная пропускная способность K_{vy}, м³/ч: 0,63 (для осн. исп. и исп. 01 и 04) и 0,3 (для исп. 02,03 и 05).

Относительная протечка в затворе — не более 0,05% от K_{vy}.

Пропускная характеристика клапана — линейная.

Управление клапаном — от пневматического мембранного исполнительного механизма МИМ 250 обратного действия по ГОСТ 13373—67 с позиционером.

Командное давление воздуха, подаваемого к позиционеру, 0,02—0,1 (0,2—1).

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, исполнительным механизмом вверх; допускается установка клапана с наклоном до 15° к горизонтальному положению.

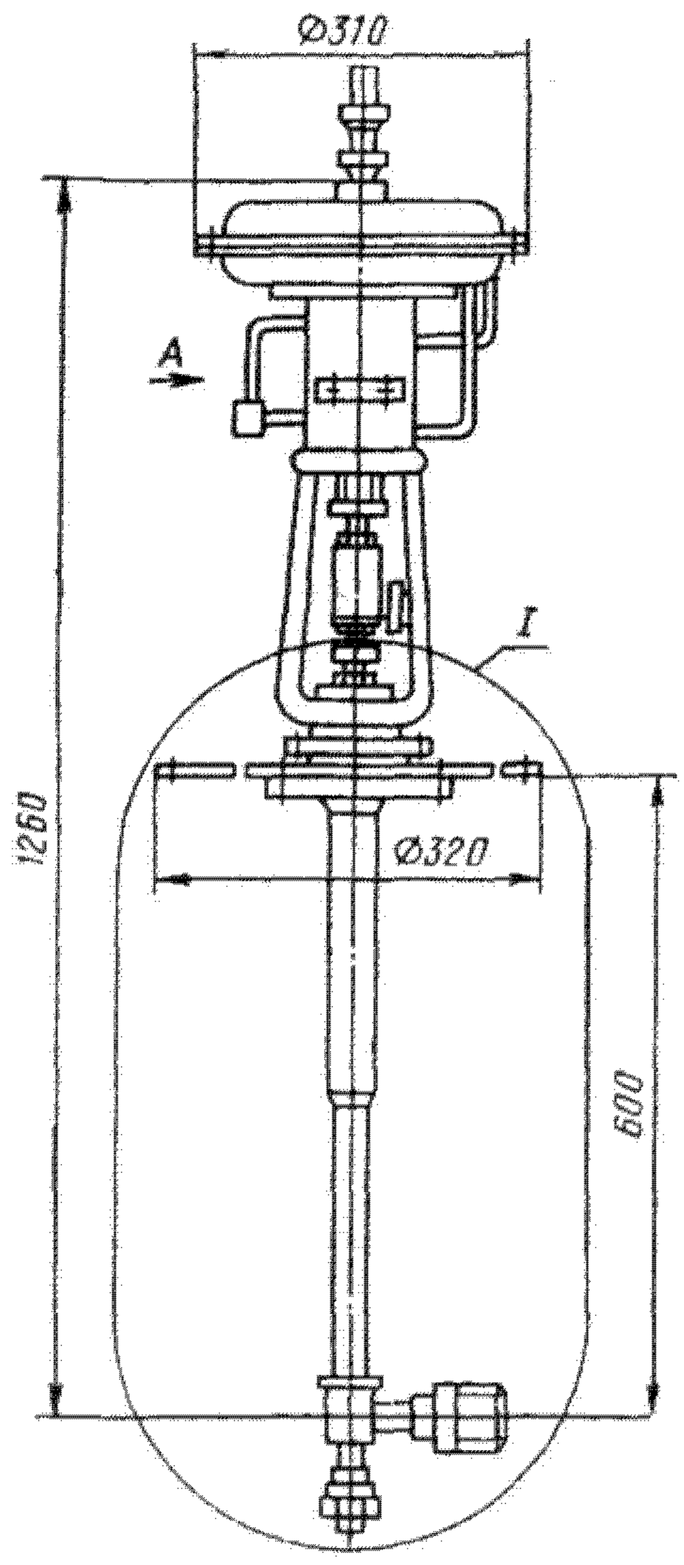
Условия эксплуатации — группа 5 по ГОСТ 15150—69, но при температуре окружающей среды от —30 до +50 °С и относительной влажности 98% во всем диапазоне температур.

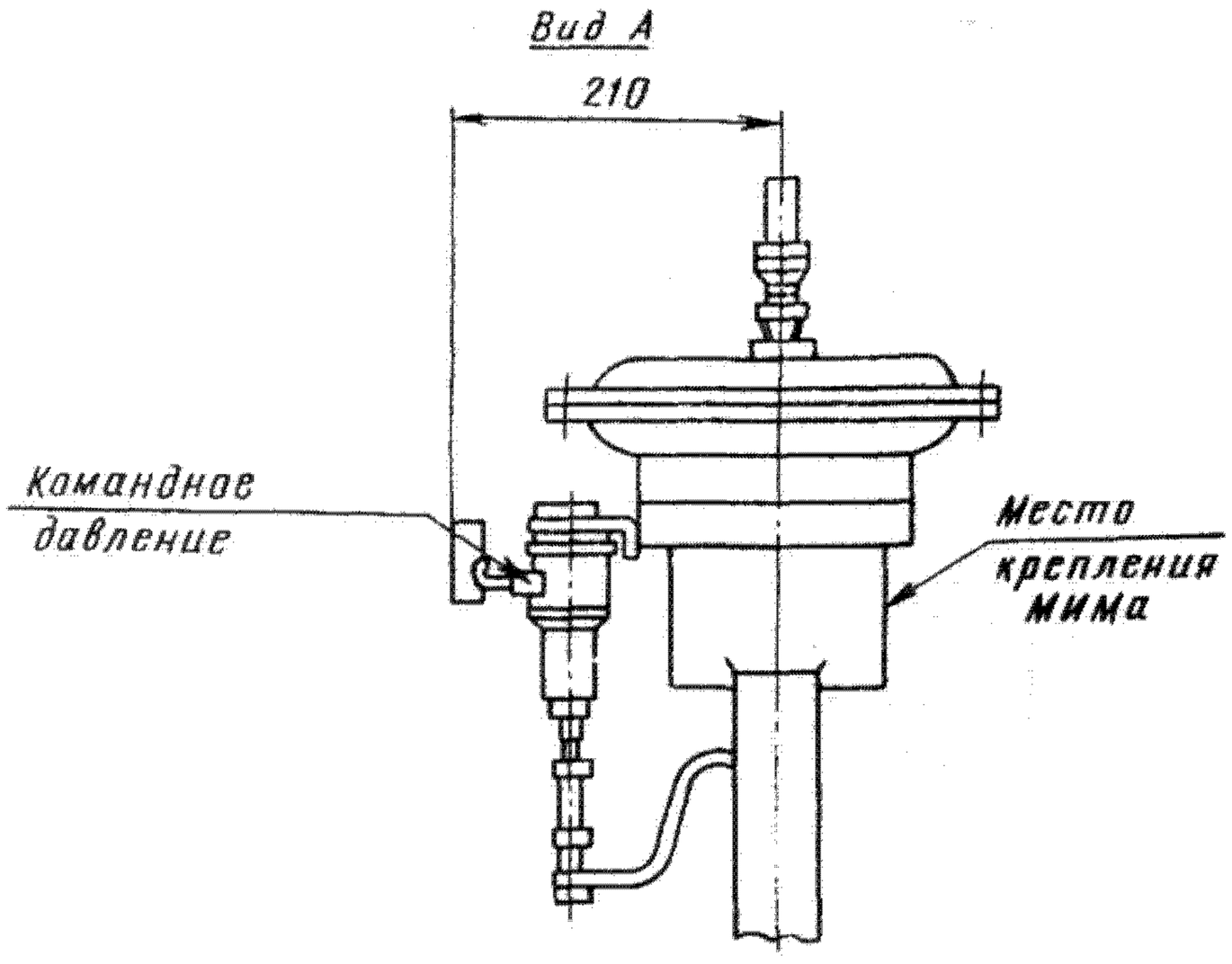
Условия хранения и транспортирования — 4 (Ж2) и 7 (Ж1) по ГОСТ 15150—69.

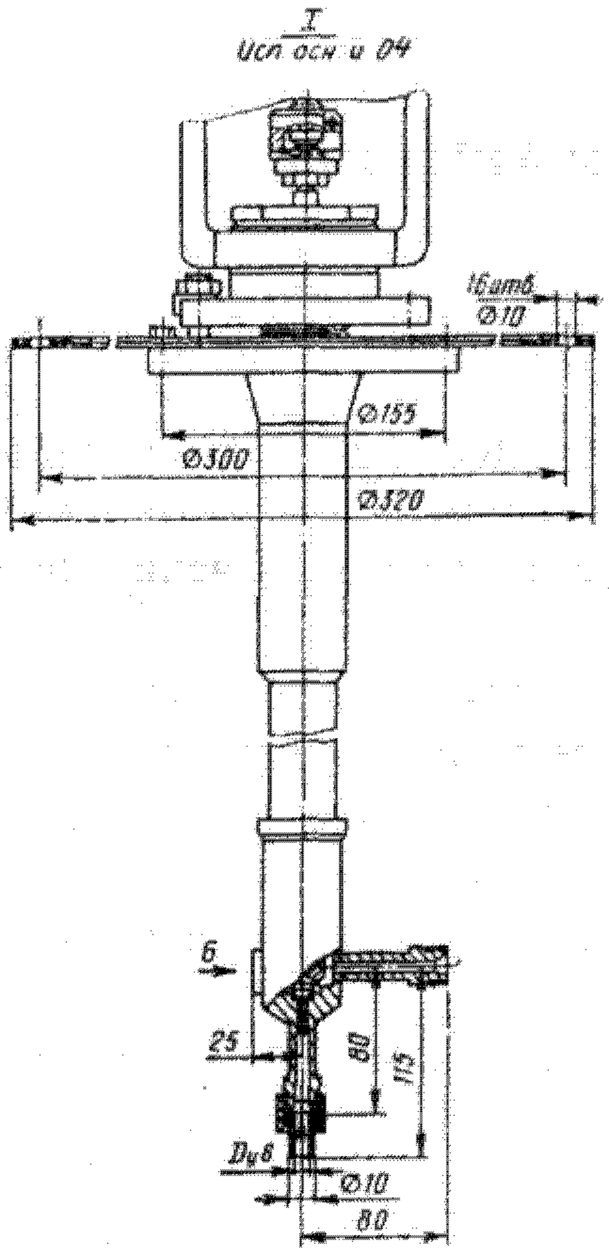
Материал основных деталей: плунжер — сталь 10Х11Н23Т3МР; сильфон, шток — сталь 12Х18Н9Т.

Коды ОКП, присоединение к трубопроводу и масса клапана в зависимости от исполнения приведены в таблице.

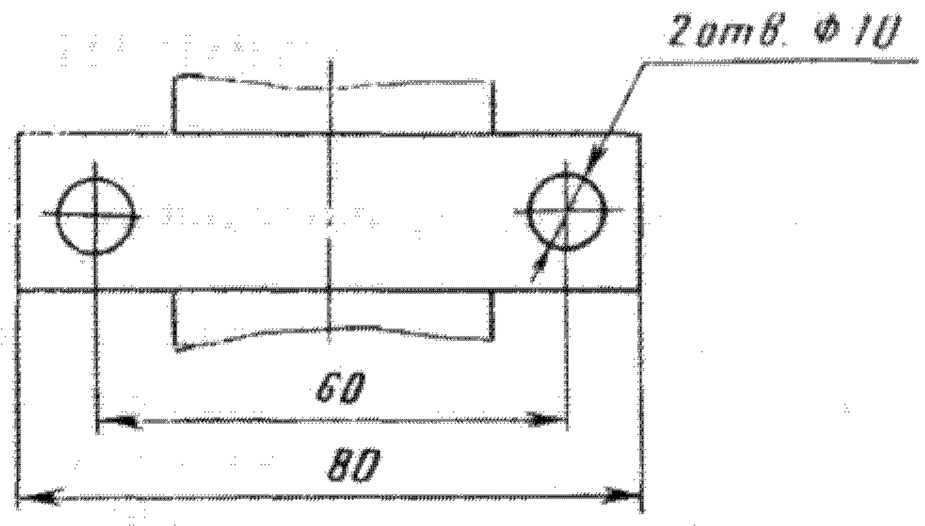
Номер чертежа и исполнение	Код ОКП	Присоединение к трубопроводу	Масса, кг
М 65236-006	37 4257 8086	На входе — штуцерно-ниппельное, на выходе — цапковое	51
М 65236-006.01	37 4257 9507	Под приварку	
02	37 4257 9508	Цапковое	
03	37 4257 9509	Под приварку	
04	37 4257 9510	На входе — штуцерно-ниппельное, на выходе — цапковое	
05	37 4257 9511	Штуцерно-ниппельное	



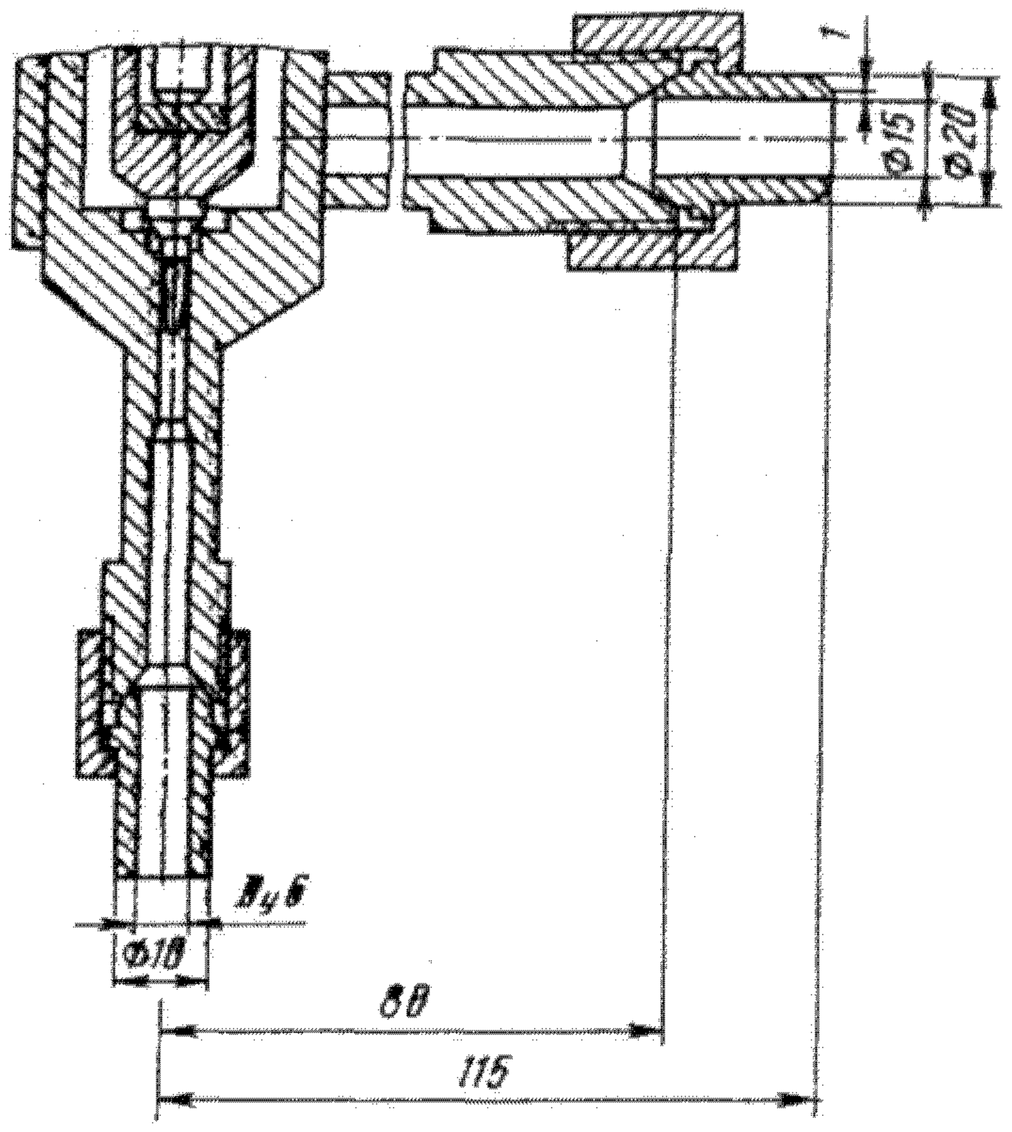




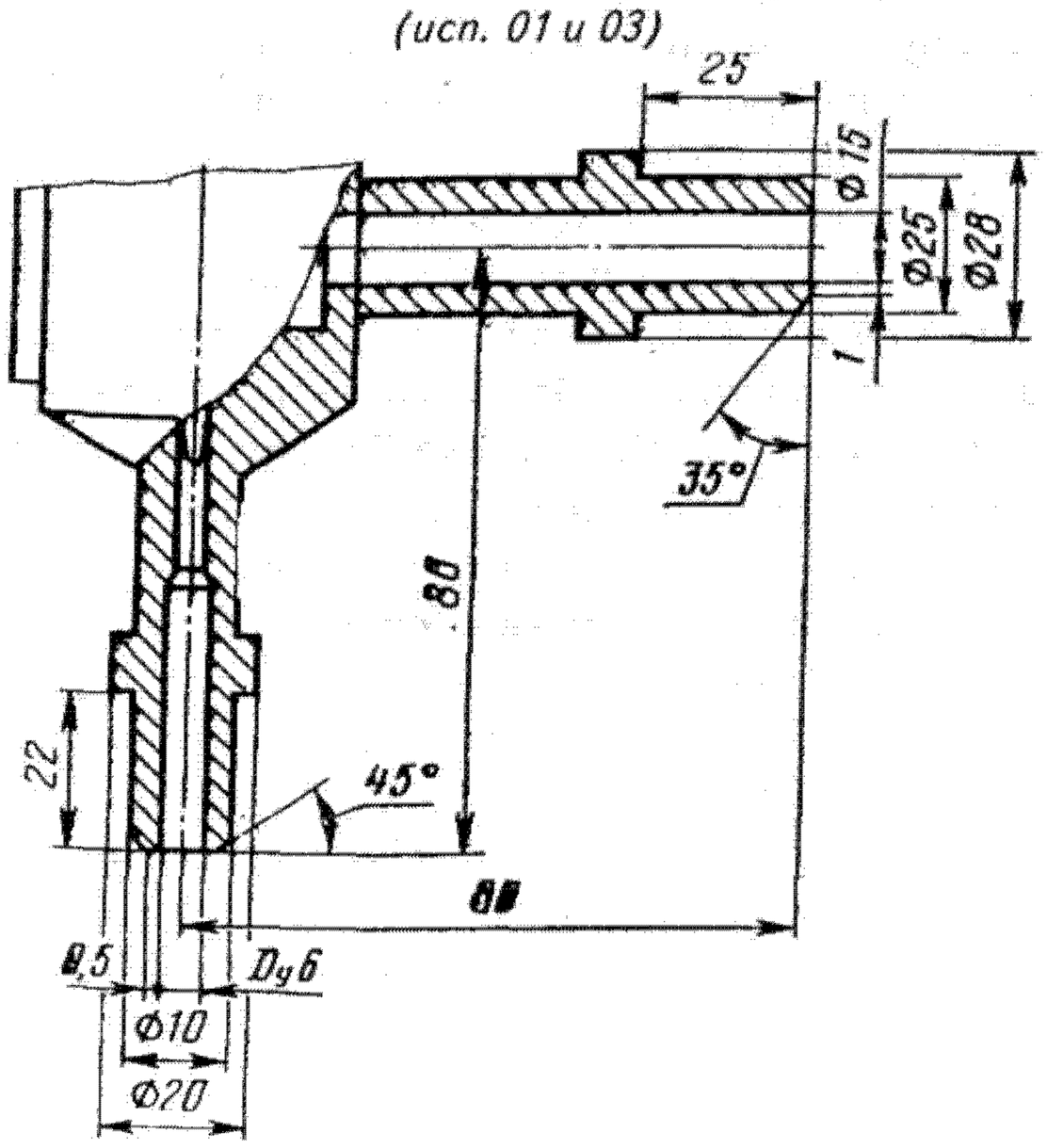
Вид Б



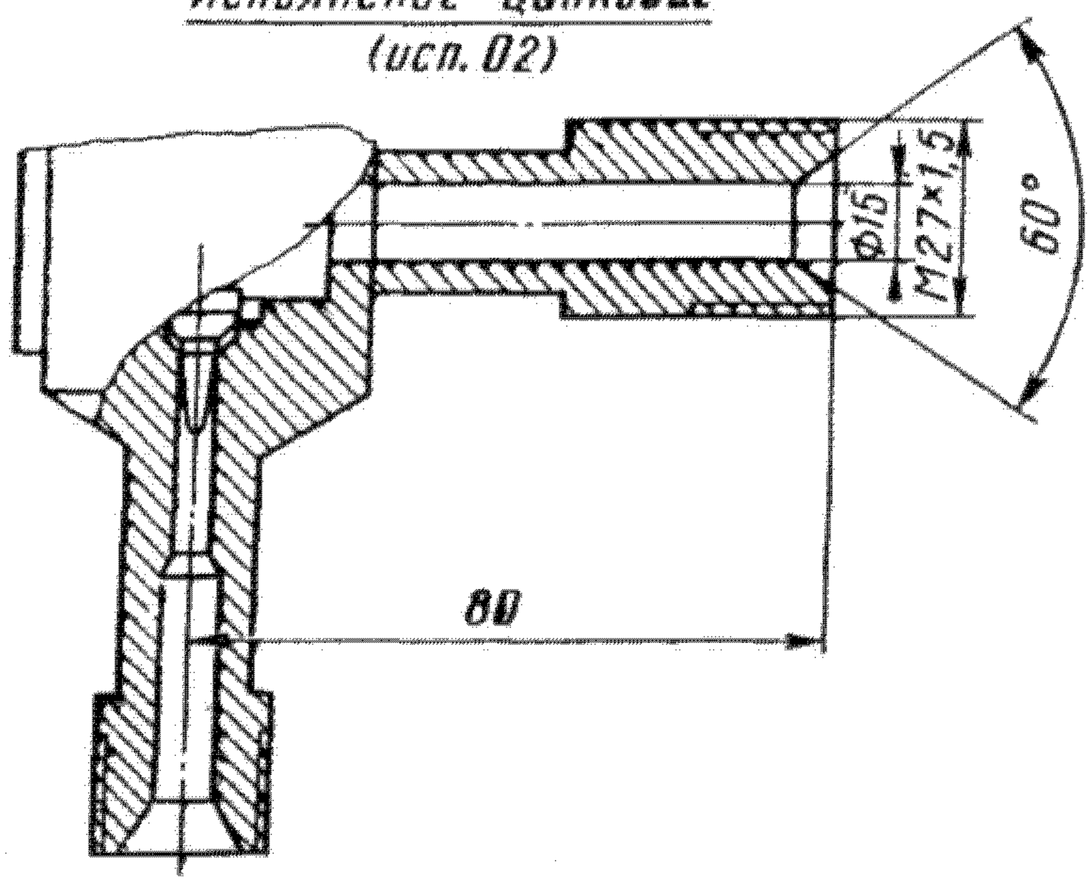
Исполнение штуцерно-ниппельное
(исп. 05)



Исполнение под приварку
(исп. 01 и 03)



Исполнение цапковое
(исп. 02)



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Гарантийный срок — 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийная наработка — 8000 ч.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-181—76.

ГЛАВА 58

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ И ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА

58.1. Клапаны предохранительные

Предназначены для обеспечения безопасной эксплуатации установок и предотвращения аварий. Применяются на резервуарах, котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для автоматического выпуска (сброса) жидких, газообразных сред и пара из системы высокого давления (при превышении давления в ней свыше допустимого) в атмосферу или в систему низкого давления.

Принцип действия клапанов. При повышении давления рабочей среды в полости до клапана сверх установленного золотник поднимается, открывая проходное сечение клапана, происходит сброс среды.

При снижении давления в полости до клапана до давления обратной посадки (давление закрытия) золотник опускается на седло и сброс среды прекращается. Затем давление до клапана восстанавливается до рабочего (давления настройки).

В главе приведены описание и технические данные предохранительных клапанов пружинных и рычажно-грузовых: малоподъемных (высота подъема золотника менее 0,05 диаметра седла) и полноподъемных (высота подъема золотника не менее 0,25 диаметра седла).

В пружинных клапанах золотник прижимается к седлу пружиной.

Усилие сжатия пружины на требуемое давление регулируется винтом.

Пружинные клапаны изготовляют малоподъемными и полноподъемными.

В рычажно-грузовых клапанах золотник прижимается к седлу рычагом через шарнирно соединенный с ним шток.

На рычаге стопорными винтами закреплены грузы, масса которых и место расположения на рычаге зависят от рабочего давления (давления настройки). Превышение давления рабочей среды вызывает подъем золотника и сброс среды.

Рычажно-грузовые клапаны изготавливают только малоподъемными: однорычажные клапаны — с одним седлом и двухрычажные — с двумя седлами. Эти клапаны — простой конструкции; отличаются постоянством усилия; могут быть использованы только в стационарных установках; не могут быть исполь-зованы для работы с противодавлением.

Малоподъемные клапаны — пропорционального действия; характеризуются тем, что открытие клапана (подъем золотника) происходит равномерно, при повышении давления в системе над давлением начала открытия. При подъеме золотника равномерно увеличивается пропускная способность клапана. Малоподъемные клапаны используются, как правило, на несжимаемых средах. Применению их на сжимаемых средах препятствует невысокое значение пропускной способности.

К преимуществам малоподъемных клапанов перед полноподъемными относятся: пропорциональность характеристики и способность открываться так, чтобы был обеспечен фактический аварийный расход; возможность их использования для жидких и газообразных сред.

Пружинные клапаны — более совершенной конструкции, чем рычажно-грузовые; имеют меньшую инерционность, меньшую массу и габаритные размеры; преимущественно полноподъемные.

Полноподъемные клапаны характеризуются быстротой срабатывания на полный ход золотника. Они обеспечивают высокие значения пропускной способности при сравнительно малых превышениях давления в защищаемой системе. Время открытия этих клапанов — 0,008—0,04 с.

Пропускную способность предохранительных клапанов и их число следует выбирать так, чтобы в защищаемой системе не создавалось давление, превышающее избыточное рабочее давление более чем на 0,05 (0,5) при избыточном рабочем давлении в системе до 0,3 (3) включительно; на 15 % — при избыточном рабочем давлении в системе до 6 (60) включительно и на 10 % — при избыточном рабочем давлении свыше 6 (60).

Пропускная способность клапана — количество рабочей среды в массовых G (кг/ч) или объемных Q ($м^3$/ч) единицах, сбрасываемое через клапан при конкретных значениях давления на входе и выходе (противодавление), конкретных значениях температуры рабочей среды на входе в клапан и определенном ходе золотника.

Давление настройки предохранительных клапанов должно быть равно рабочему давлению в сосуде (котле, аппарате, трубопроводе) или может превышать его, но не более чем на 25 %. Превышение давления настройки над рабочим давлением должно подтверждаться расчетом на прочность сосуда (котла, резервуара) и взаимосвязанных с ним элементов.

Расчетное давление ($P_{расч}$) — наибольшее избыточное давление, по которому производится расчет элементов системы на прочность.

Рабочее давление ($P_р$) — наибольшее избыточное давление в системе, при котором нормально эксплуатируется предохранительный клапан.

Давление настройки ($P_н$) — наибольшее избы-точное давление на входе в клапан, при котором обеспечивается заданная герметичность в затворе.

Давление начала открытия — избыточное давление на входе в клапан, при котором усилие, направленное на открытие клапана, уравновешено усилиями, удерживающими запорное устройство на седле; при этом давлении заданная герметичность в затворе нарушена и начинается подъем запорного устройства.

Давление начала открытия клапана должно быть не менее 1,05 $P_{р.}$

Давление полного открытия ($P_{по}$) не должно превышать 1,1 $P_н$ для рычажно-грузовых клапанов и 1,15 $P_н$ — для пружинных клапанов.

Давление закрытия ($P_з$) — избыточное давление перед клапаном, при котором после сброса среды происходит посадка запорного устройства на седло с обеспечением заданной герметичности.

Давление закрытия в ряде случаев оказывается на 10—15% ниже давления настройки.

Диаметр условного прохода предохранительных клапанов и их количество выбирают в соответствии с требованиями Госгортехнадзора.

Пропускную способность предохранительных клапанов в соответствии с ГОСТ 12.2.085 (СТ СЭВ 3085—81) следует определять по формулам:

для водяного пара (при давлении в МПа):

$G = 10 B_1 B_2 \alpha_1 F (P_1 + 0{,}1)$, кг/ч;

то же (при давлении в кгс/см²):

$G = B_1 B_2 \alpha_1 F (P_1 + 1)$, кг/ч;

для газообразных сред (при давлении в МПа):

$$G = 3{,}16\, B_3\, \alpha_1 F \sqrt{(P_1 + 0{,}1)\rho_1}, \text{ кг / ч;}$$

то же (при давлении в кгс/см²):

$$G = B_3 \alpha_1 F \sqrt{(P_1 + 1)\rho_1}, \text{ кг / ч;}$$

для жидких сред (при давлении в МПа):

$$G = 5{,}03 \alpha_2 F \sqrt{(P_1 - P_2)\rho_2}, \text{ кг / ч;}$$

то же (при давлении в кгс/см²):

$$G = 1{,}59 \alpha_2 F \sqrt{(P_1 - P_2)\rho_2}, \text{ кг / ч;}$$

где P_1 — максимальное избыточное давление перед предохранительным клапаном, МПа (кгс/см²);

P_2 — максимальное избыточное давление за предохранительным клапаном, МПа (кгс/см²);

K — показатель адиабаты;

v_1 — удельный объем пара перед клапаном при параметрах P_1 и t_1, м³/кг;

ρ_1 — плотность реального газа перед клапаном при параметрах P_1 и t_1, кг/м³; плотность реального газа определяют по таблицам или диаграммам состояния реального газа и подсчитывают по формулам:

$$\rho_1 = \frac{(P_1 + 0{,}1)\cdot 10^6}{B_4 R (t_1 + 273)} \quad \text{(при давлении в МПа);}$$

$$\rho_1 = \frac{(P_1 + 1)\cdot 10^4}{B_4 R (t_1 + 273)} \quad \text{(при давлении в кгс/см²),}$$

где R — газовая постоянная, Дж/кг · град (при давлении в МПа) или кг · м/кг · град (при давлении в кгс/см²). Значение R принимают по таблице 58.4;

B_4 — коэффициент сжимаемости реального газа; значение B_4 принимают по таблице 58.6.

t_1 — температура рабочей среды перед клапаном при давлении P_1, °С;

F — наименьшая площадь сечения проточной части седла клапана, мм²;

α_1 — коэффициент расхода, отнесенный к площади F, для газообразных сред и пара;

α_2 — коэффициент расхода, отнесенный к площади F, для жидких сред;

ρ_2 — плотность жидкости перед клапаном при параметрах P_1 и t_1, кг/м³;

B_1 — коэффициент, учитывающий физико-химические свойства водяного пара при параметрах перед предохранительным устройством; значение B_1 принимают по табл. 58.1 (для насыщенного пара) и по табл. 58.2 (для перегретого пара) или подсчитывают по формулам:

$$B_1 = 0{,}503 \sqrt{\frac{2}{K+1}}^{\frac{K}{K-1}} \sqrt{\frac{K}{K+1}} \frac{1}{\sqrt{(P_1 + 0{,}1)v_1}}$$

(при давлении в МПа);

$$B_1 = 1{,}59 \sqrt{\frac{2}{K+1}}^{\frac{1}{K-1}} \sqrt{\frac{K}{K+1}} \frac{1}{\sqrt{(P_1 + 1)v_1}}$$

(при давлении в кгс/см²).

B_2 — коэффициент, учитывающий воздействие соотношения давлений перед предохранительным клапаном и за ним; значение B_2 принимают по таблице 58.3 в зависимости от K и β; коэффициент B_2=1 при ($\beta \le \beta_{кр}$),

где $\beta = \frac{P_2 + 0{,}1}{P_1 + 0{,}1}$ (при давлении в МПа);

$$\beta = \frac{P_2 + 1}{P_1 + 1} \quad \text{(при давлении в кгс/см²).}$$

$\beta_{кр}$ — критическое отношение давлений; значение $\beta_{кр}$ принимают по таблице 58.4 или подсчитывают по формуле:

$$\beta_{кр} = \left(\frac{2}{K+1}\right)^{\frac{K}{K-1}};$$

B_3 — коэффициент, учитывающий физико-химические свойства газов при рабочих параметрах; зна-

чение B_3 принимают по таблицам 58.4 и 58.5 или подсчитывают по формулам:

$$B_3 = 1{,}59\sqrt{\frac{K}{K+1}}\left(\frac{2}{K+1}\right)^{\frac{1}{K-1}} \qquad (\text{при}\ \beta \le \beta_{кр})\ ;$$

$$B_3 = 1{,}59\sqrt{\frac{K}{K-1}}\sqrt{\left(\frac{P_2+0{,}1}{P_1+0{,}1}\right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2+0{,}1}{P_1+0{,}1}\right)^{\frac{K+1}{K}}}$$

(при $\beta > \beta_{кр}$ и давлении в МПа);

$$B_3 = 1{,}59\sqrt{\frac{K}{K-1}}\sqrt{\left(\frac{P_2+1}{P_1+1}\right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2+1}{P_1+1}\right)^{\frac{K+1}{K}}}$$

(*при давлении в* кгс/см^2).

Коэффициенты расхода клапанов для газообразных сред (α_1) или жидких сред (α_2), а также F должны быть указаны в паспорте предохранительного клапана.

Коэффициент расхода для газообразных сред (α_1) — отношение замеренной пропускной способности клапана к пропускной способности, рассчитанной при тех же параметрах, через идеальное сопло с площадью узкого сечения, равной F.

Коэффициент расхода для жидких сред α_2) — отношение замеренной пропускной способности клапана к пропускной способности, рассчитанной без учета сопротивлений, создаваемых клапаном, через сечение площадью, равной площади F.

Площадь минимального сечения клапана определяют по формуле:

$$F = \frac{\pi}{4} d_c^2\ ,$$

где d_c — наименьший диаметр проточной части седла клапана, мм.

Коэффициент расхода клапанов в соответствии с ГОСТ 12532—79:

для газообразных сред (α_1):

клапанов малого подъема (малоподъемных) — не ниже 0,05;

клапанов среднего подъема — не ниже 0,3;

клапанов полного подъема (полноподъемных) — не ниже 0,6;

для жидких сред (α_2):

клапанов малого подъема (малоподъемных) — не ниже 0,05;

клапанов среднего и полного подъема (полноподъемных) — не ниже 0,1.

Значения коэффициентов α_1 и α_2, а также K_{v1} и K_{v2}, полученные опытным путем, приведены в описании изделий и в таблицах габаритных и присоедини-тельных размеров.

Коэффициент расхода α и коэффициент пропускной способности K_v клапана связаны следующей зависимостью: $aF = 20K_v$,

где F — площадь минимального сечения проточной части седла клапана, мм^2.

Коэффициент пропускной способности (K_v) численно равен расходу жидкости плотностью 1 г/см^3, протекающей через арматуру при перепаде давления 1 кгс/см^2.

Значения α_1, α_2, K_{v1} и K_{v2} для полноподъемных предохранительных клапанов, изготовляемых Благовещенским арматурным заводом, приведены в таблице:

Условный проход D_y, мм	α_1	K_{v1}, м^3/ч	α_2	K_{v2}, м^3/ч
50	0,6	21,2	0,1	3,5
80	0,6	37,7	0,1	6,3
100	0,6	38,9	0,1	9,8
150	0,4	81,4	0,1	20,4
200	0,7	554	0,1	79,1

Для расчетов других клапанов следует исполь-зовать значения α_1, α_2 и F, приведенные в техническом паспорте на клапан.

Для ориентировочных расчетов можно исполь-зовать значения α_1 и α_2, указанные в ГОСТ 12532—79.

Таблица 58.1

Значение коэффициента B_1 для насыщенного водяного пара при K=1,135

P_1+0,1 (P_1+1), МПа (кгс/см^2)	0,2 (2)	0,6 (6)	1 (10)	1,5 (15)	2 (20)	3 (30)	4 (40)	6 (60)	8 (80)	10 (100)	11 (110)
B_1	0,53	0,515	0,51	0,505	0,5	0,5	0,505	0,51	0,52	0,53	0,535

P_1+0,1 (P_1+1), МПа (кгс/см^2)	12 (120)	13 (130)	14 (140)	15 (150)	16 (160)	17 (170)	18 (180)	19 (190)	20 (200)
B_1	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,605	0,625	0,645

Таблица 58.2

Значение коэффициента B_1 для перегретого водяного пара при K=1,31

P_1+0,1 (P_1+1) МПа (кгс/см^2)	Температура пара t_1, °С								
	250	300	350	400	450	500	550	600	650
0,2 (2)	0,48	0,455	0,44	0,42	0,405	0,39	0,38	0,365	0,355
1 (10)	0,49	0,46	0,44	0,42	0,405	0,39	0,38	0,365	0,355
2 (20)	0,495	0,465	0,445	0,425	0,41	0,39	0,38	0,365	0,355
3 (30)	0,505	0,475	0,45	0,425	0,41	0,395	0,38	0,365	0,355
4 (40)	0,52	0,485	0,455	0,43	0,41	0,4	0,38	0,365	0,355
6 (60)		0,5	0,46	0,435	0,415	0,4	0,385	0,37	0,36
8 (80)		0,57	0,475	0,445	0,42	0,4	0,385	0,37	0,36
16 (160)			0,49	0,45	0,425	0,405	0,39	0,375	0,36
18 (180)				0,48	0,44	0,415	0,4	0,38	0,365
20 (200)				0,525	0,46	0,43	0,405	0,385	0,37
25 (250)					0,49	0,445	0,415	0,39	0,375
3 (300)					0,52	0,46	0,425	0,4	0,38
35 (350)					0,56	0,475	0,435	0,405	0,38
40 (400)					0,61	0,495	0,445	0,415	0,38

Таблица 58.3

Значение коэффициента B_2

β	K			
	1,1	1,135	1,31	1,4
0,5	—	1 при $\beta \le \beta_{кр}$	—	—
0,528				
0,545				0,99
0,577			0,99	0,99
0,586		0,98	0,99	0,99
0,6	0,99	0,957	0,975	0,99
0,7	0,965	0,955	0,945	0,93
0,8	0,855	0,85	0,83	0,82
0,9	0,655	0,65	0,628	0,62

Таблица 58.4

Значение коэффициентов K, B_3, $\beta_{кр}$ и R для газов

Газ	K	B_3	$\beta_{кр}$	R	
	при температуре 0°С и давлении 1 кгс/см^2			Дж/кг·град	кг·м/кг·град
Азот	1,4	1,77	0,528	298	30,25
Аммиак	1,32	0,757	0,543	490	49,8
Аргон	1,67	0,825	0,488	207	21,2
Ацетилен	1,23	0,745	0,559	320	32,5
Бутан	1,1	0,71	0,586	143	14,6
Водород	1,41	0,772	0,527	4120	420
Водород (хлористый)	1,42	0,774	0,525	—	—
Воздух	1,4	0,77	0,528	287	29,27
Гелий	1,66	0,82	0,488	2080	212
Дифтордихлорметан	1,14	0,72	0,576	686	7
Кислород	1,4	0,77	0,528	260	26,5
Метан	1,3	0,755	0,547	515	52,6
Метил (хлористый)	1,2	0,73	0,564	165	16,8
Окись углерода	1,4	0,77	0,528	298	30,25
Пропан	1,14	0,72	0,576	189	19,25
Сероводород	1,3	0,755	0,547	244	24,9
Сернистый ангидрид	1,4	0,77	0,528	130	13,23
Углекислый газ	1,31	0,756	0,545	189	19,25
Хлор	1,34	0,762	0,54	118	11,95
Этан	1,22	0,744	0,56	277	28,2
Этилен	1,24	0,75	0,557	296	30,83

Таблица 58.5

Значение коэффициента B_3 для газов

$\frac{P_2+0,1}{P_1+0,1}$ $\left(\frac{P_2+1}{P_1+1}\right)$	K							
	1,135	1,2	1,3	1,4	1,66	2	2,5	3
0,1					0,82	0,865	0,93	0,96
0,2								
0,3								
0,354								
0,393				0,77				0,959
0,4			0,755				0,929	0,957
0,445		0,73					0,928	0,95
0,45	0,715					0,864	0,925	0,942
0,488						0,863	0,92	0,935
0,5					0,819	0,86	0,919	0,933
0,528					0,819	0,853	0,912	0,925
0,546				0,769	0,816	0,85	0,902	0,915
0,55			0,754	0,768	0,818	0,845	0,9	0,914
0,564			0,753	0,765	0,815	0,842	0,899	0,911
0,577		0,729	0,752	0,764	0,81	0,84	0,898	0,9
0,6	0,714	0,725	0,75	0,762	0,805	0,835	0,877	0,88
0,65	0,701	0,712	0,732	0,748	0,773	0,8	0,848,	0,85
0,7	0,685	0,693	0,713	0,72	0,745	0,775	0,81	0,815
0,75	0,65	0,655	0,674	0,678	0,696	0,718	0,716	0,765
0,8	0,61	0,613	0,625	0,63	0,655	0,67	0,7	0,705
0,85	0,548	0,55	0,558	0,56	0,572	0,598	0,615	0,62
0,9	0,465	0,468	0,474	0,475	0,482	0,502	0,52	0,525
1	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 58.6

Значение коэффициента B_4 для различных рабочих сред

Рабочая среда	P_1+0,1 (P_1+1), МПа (кгс/см^2)	Температура t_1, °С				Рабочая среда	P_1+0,1 (P_1+1), МПа (кгс/см^2)	Температура t_1, °С			
		0	50	100	200			0	50	100	200
Азот и воздух	0	1	1	1	1	Окись углерода	0	1	1	1	1
	10 (100)	0,98	1,02	1,04	1,05		10 (100)	0,97	1,01	1,03	1,05
	20 (200)	1,03	1,08	1,09	1,1		20 (200)	1,02	1,06	1,08	1,11
	30 (300)	1,13	1,16	1,17	1,18		30 (300)	1,12	1,16	1,17	1,18
	40 (400)	1,27	1,26	1,25	1,24		40 (400)	1,26	1,25	1,24	1,23
	100 (1000)	2,05	1,94	1,8	1,65		100 (1000)	2,1	1,94	1,83	1,7
Водород	0	1	1	1	1	Двуокись углерода	0	1	1	1	1
	100 (1000)	1,71	1,6	1,52	1,43		5 (50)	0,1	0,6	0,8	0,93
Кислород	0	1	1	1	1		10 (100)	0,2	0,4	0,75	0,87
	10 (100)	0,92	0,97	1	—		20 (200)	0,39	0,43	0,6	0,87
	20 (200)	0,91	—	1,02	1,06		30 (300)	0,57	0,57	0,66	0,88
	30 (300)	0,97	—	1,07	1,1		60 (600)	1,07	1,02	1,01	1,07
	40 (400)	1,07	—	1,12	1,14		100 (1000)	1,7	1,54	1,48	1,41
	50 (500)	1,17	—	1,2	1,19	Этилен	0	1	1	1	1
	80 (800)	1,53	—	1,44	1,37		5 (50)	0,2	0,74	0,87	0,96
	100 (1000)	1,77	—	1,59	—		7 (70)	0,23	0,6	0,81	0,94
Метан	0	1	1	1	1		10 (100)	0,32	0,47	0,73	0,92
	10 (100)	0,78	0,9	0,96	1		15 (150)	0,45	0,51	0,68	0,9
	15 (150)	0,73	0,88	0,95	1,01		20 (200)	0,58	0,6	0,7	0,89
	20 (200)	0,77	0,89	0,96	1,02		30 (300)	0,81	0,81	0,82	0,95
	30 (300)	0,9	0,96	1,01	1,08		100 (1000)	2,35	2,18	1,96	1,77
	50 (500)	1,2	1,2	1,2	1,2						
	100 (1000)	2,03	1,87	1,74	1,62						

Таблица 58.7

Клапаны предохранительные

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Малоподъемный пружинный цапковый, латунный, на P_y 0,6 (6); D_y 20 мм	КВ 71-1-11-001	Воздух и пар	до 250
Малоподъемный пружинный, латунный, на P_y 2,5 (25); D_y 20 мм	17Б26к	Вода и пар	до 180
Малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 25 и 40 мм	17ч3бр1 (исп.2)	Вода, пар и другие жидкие и газообразные неагрессивные среды	от —15 до +225
Малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80 и 100 мм	17ч18бр	То же	до 225
Малоподъемный двухрычажный фланцевый, чугунный, на P_y 1,6 (16); D_y 80, 125 и 150 мм	17ч19бр	«	до 225
Малоподъемный пружинный цапковый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 15 и 25 мм	17с11нж	Аммиак, хладон и другие жидкие и газообразные среды	от — 40 до +150 (D_y 15 мм) и от — 40 до +225 (D_y 25 мм)
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50 мм	17с12нж	То же	от — 40 до +225
Полноподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 1,6 (16); D_y 50 и 80 мм	17с22нж	Жидкие и газообразные неагрессивные среды	до 400
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 4 (40); D_y 50 и 80 мм	17с24нж	Пар и другие жидкие и газообразные неагрессивные среды	до 400
Полноподъемный пружинный цапковый, стальной, на P_y 0,8 (8); D_y 25 мм	17с42нж	Пар и другие неагрессивные газообразные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4-16 (17с13нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4-16 (17нж13ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-16 (17нж32ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4Р-16 (17с17нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80, 100, 150 и 200 мм	СППК4Р-16 (17нж17ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-16 (17нж92ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4-40 (17с14нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4-40 (17нж14ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-40 (17нж94ст)	Жидкие и газообразные высокоагрессивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4Р-40 (17с25нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450

Продолжение табл.58.7

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 4 (40); D_y 50, 80, 100 и 150 мм	СППК4Р-40 (17нж25ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-40 (17нж93ст)	Жидкие и газообразные высокоагрес - сивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4-64 (17с85нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4-64 (17нж85ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-64 (17нж86ст)	Жидкие и газообразные высокоагрес- сивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм.	СППК4Р-64 (17с89нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 80 и 100 мм	СППК4Р-64 (17нж89ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-64 (17нж79ст)	Жидкие и газообразные высокоагрес - сивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемный пружинный муфтовый, стальной, на P_y 10 (100); D_y 25 мм	СППКМ-100	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4-160 (17с80нж)	То же	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4-160 (17нж80ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4-160 (17нж87ст)	Жидкие и газообразные высокоагрес - сивные химические и нефтяные среды	до 200
Полноподъемные пружинные фланцевые, стальные, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4Р-160 (17с90нж)	Жидкие и газообразные неагрессивные химические и нефтяные среды	до 450
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 50 и 80 мм	СППК4Р-160 (17нж90ст)	Жидкие и газообразные агрессивные химические и нефтяные среды	до 600
	СППК4Р-160 (17нж82ст)	Жидкие и газообразные высокоагрес - сивные химические и нефтяные среды	до 200
Малоподъемный пружинный фланцевый, стальной, на P_y 32 (320); D_y 10, 25 и 32 мм	17с52п	Жидкие и газообразные неагрессивные среды	от — 30 до + 120

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный цапковый КВ71-1-11-001 (D_y 20 мм)

Применяется на емкостях, сосудах и трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 250 °С.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p при t=250 °С	0,4 (4)

Присоединение к трубопроводу (емкости или сосуду) — цапковое (на входе).

На корпусе клапана расположены окна для выпуска среды наружу.

У клапана нет устройства для принудительного открывания и продувки.

Предел давления настройки 0,2—0,6 (2—6).

Клапан пломбируют после настройки на требуемое давление.

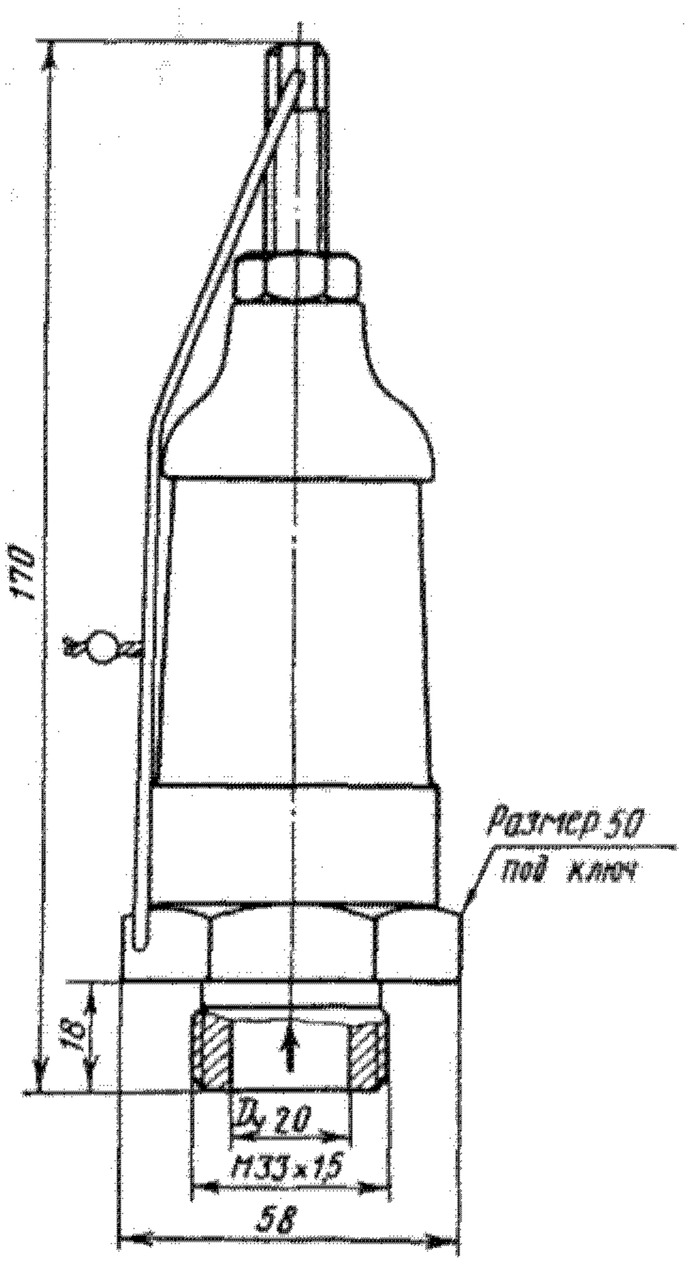
Клапан устанавливают вертикально, регулировочным винтом вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — 8 лет.

Материал основных деталей: корпус, гайка — латунь; золотник — бронза;регулировочный винт — сталь; пружина — пружинная сталь 50ХФА.

Масса клапана 0,6 кг.



Клапан предохранительный малоподъемный пружинный 17Б2бк (D_y 20 мм)

Применяется на емкостях, сосудах и трубопроводах для воды и пара рабочей температурой до 180 °С. Температура окружающей среды до 50 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
P_p при t=180 °С	2,1 (21)

Присоединение к трубопроводу (емкости или сосуду) — цапковое (на входе) или муфтовое (на выходе).

У клапана нет устройства для принудительного открывания и продувки.

Предел давления настройки 1,6—2,2 (16—22).

Давление полного открытия клапана не должно превышать 1,15 $P_н$ (давления настройки).

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, регулировочным винтом вверх.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1224—79.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

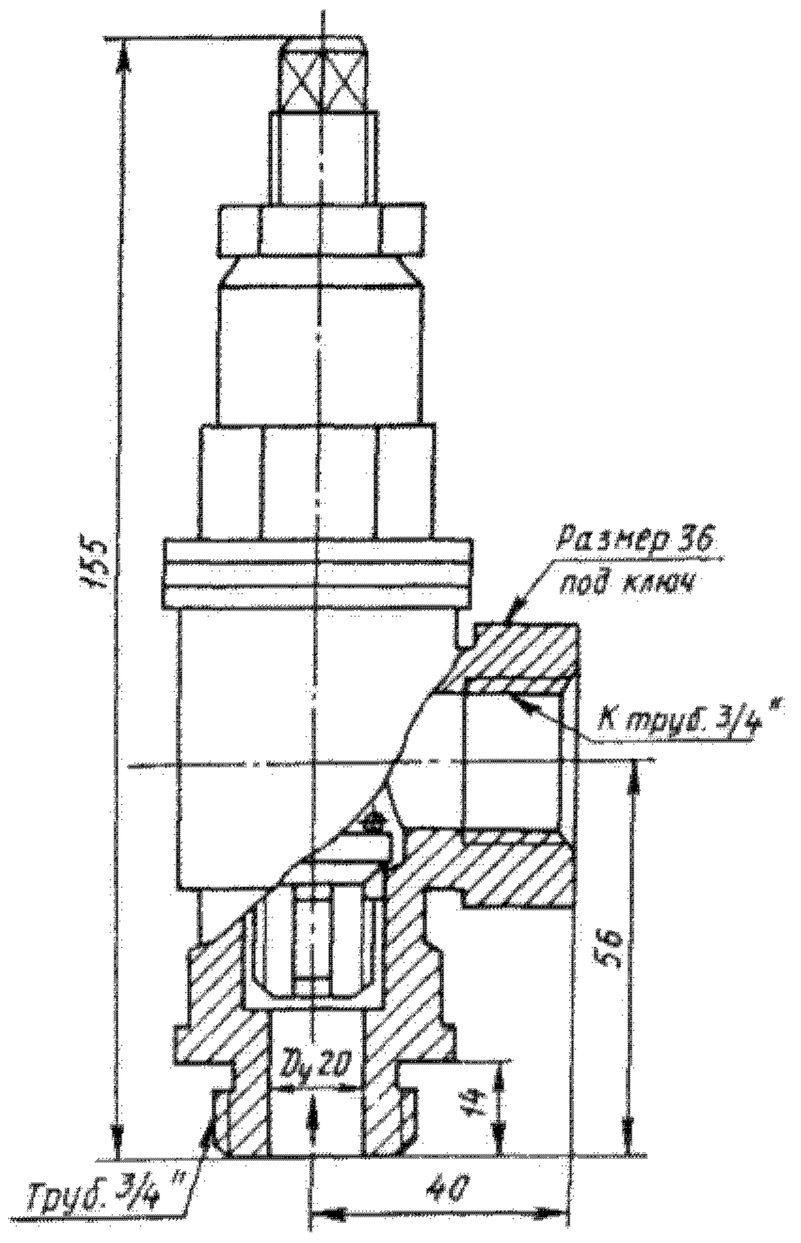
Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 80 циклов.

Материал основных деталей: корпус, стакан, золот-ник — латунь ЛС59-1ЛД; пружина — пружинная сталь 60 СГА.

Масса клапана 0,85 кг.



Клапан предохранительный малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый 17ч3бр1 (исп.2)

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой от —15 до +225 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t, °С:	
120	1,6 (16)
200	1,5 (15)
225	1,4 (14)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75, технические требования по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (котлу или резервуару) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1): входной — на P_y 1,6 (16) и выходной — на P_y 0,6 (6).

Уплотнение в затворе — плоские кольца.

Рычажное устройство клапана используется также для принудительного открытия и продувки.

По особому заказу клапаны могут быть укомплектованы необходимым количеством грузов. Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от рабочего давления (давления настройки) следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

Условный проход клапана D_y, мм	Предел давления настройки, МПа (кгс/см^2)	Количество грузов	Масса грузов, кг	Длина плеча, $L_п$, мм
25	0,4—0,9 (4 — 9) 0,9—1.6 (9 — 16)	1 2	6 12	115—310 160—290
40	0,5—0,9 (5 — 9) 0,9—1,6 (9 — 16)	1 2	12,5 25	155—360 200—330

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 4 см^3/мин.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

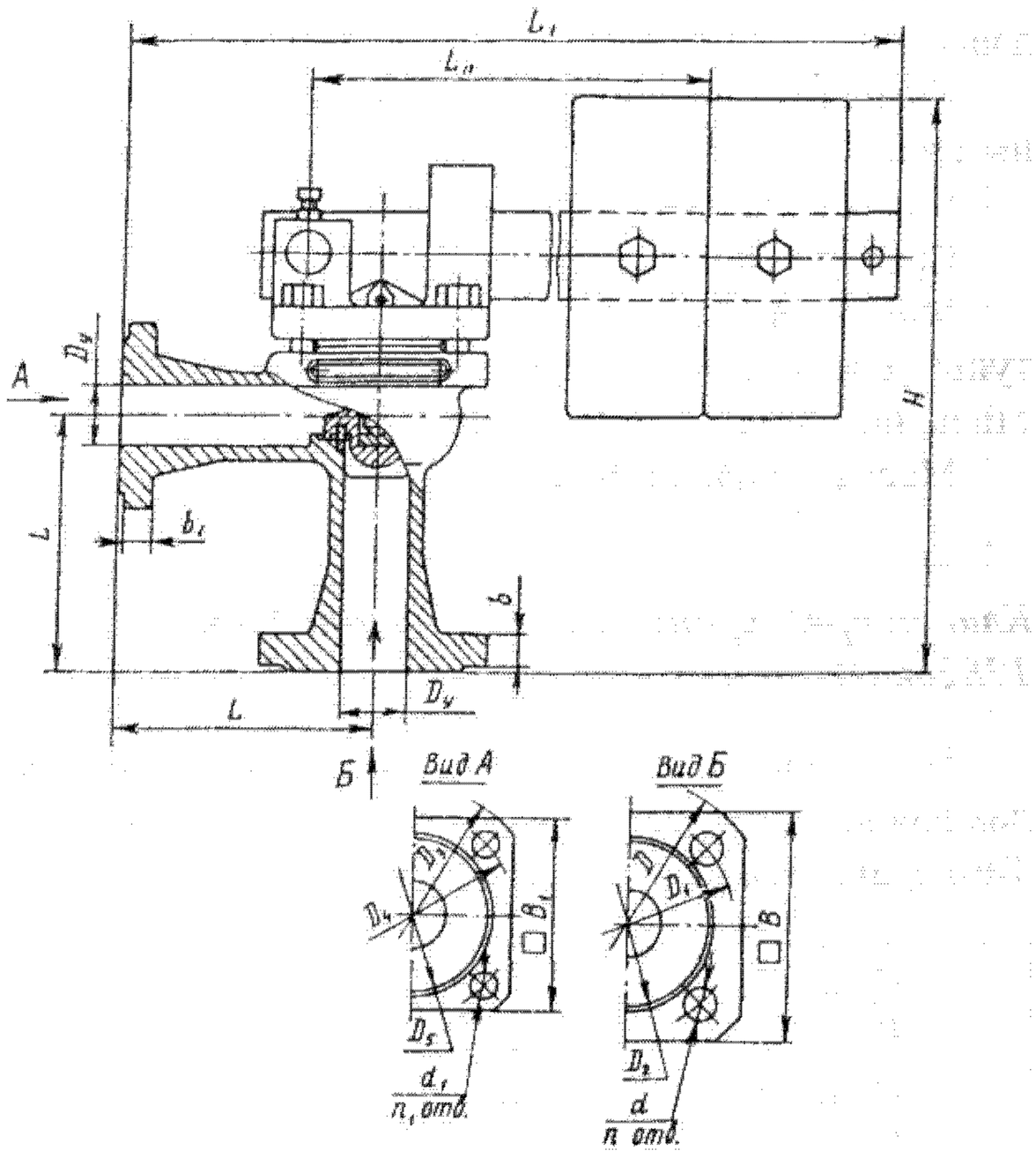
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — на менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов (40000 ч).

Наработка на отказ — не менее 80 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, грузы — чугун; палец, рычаг — сталь; шток — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в золотнике и корпусе — латунь или бронза.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	B	B_1	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	Масса без грузов
25	100	421	115	85	68	100	75	60	90	75	14	12	14	11	230	4	4	4,75
40	100	483	145	110	88	130	100	80	110	100	16	13	18	14	300	4	4	8,53

Клапан предохранительный малоподъемный рычажно-грузовой фланцевый 17ч18бр

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

Температура окружающей среды до 50 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=225 °С	1,45 (14,5)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75, технические требования — по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (котлу или резервуару) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815— 80 (исполнение 1): входной — на P_y 1,6 (16) и выходной — на P_y 0,6 (6).

По особому заказу клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку.

Уплотнение в затворе — плоские кольца.

Рычажное устройство используют также для принудительного открытия и продувки.

По особому заказу клапаны могут быть укомплектованы необходимым количеством грузов.

Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от величины рабочего давления (давления настройки) следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

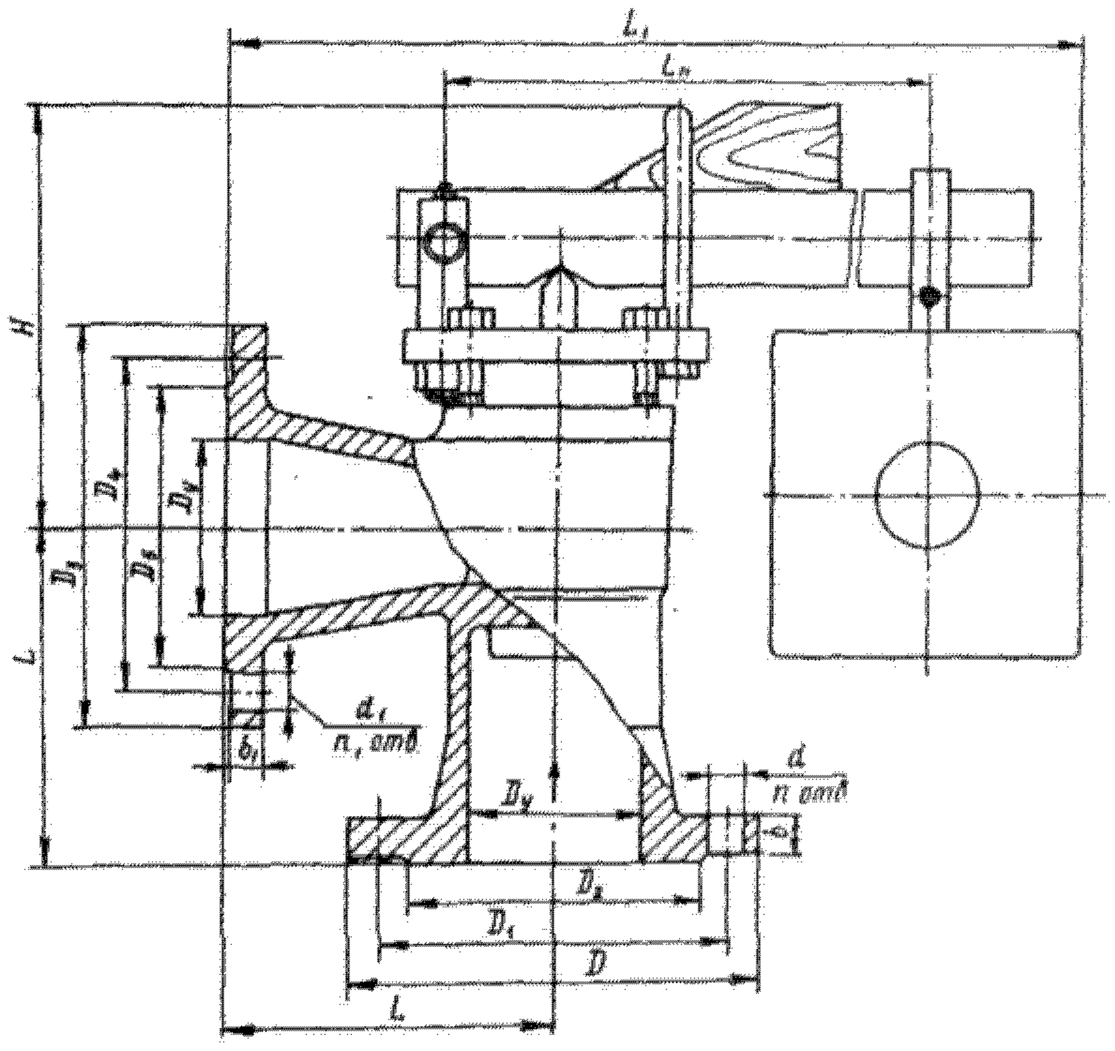
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 500 циклов (40000 ч).

Наработка на отказ — не менее 80 циклов (6000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, грузы — чугун; палец, рычаг — сталь; шток — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в золотнике и корпусе — латунь или бронза.



Предел давления настройки, МПа (кгс/см²)	D_y50 мм		D_y80 мм		D_y100 мм	
	Количество грузов массой по 11,5 кг	Длина плеча рычага $L_п$, мм	Количество грузов массой по 24 кг	Длина плеча рычага $L_п$, мм	Количество грузов массой по 27 кг	Длина плеча рычага $L_п$, мм
0,2—0,4 (2—4)	—	—	—	—	1	285—417
0,2—0,5 (2—5)	—	—	1	165—585	—	—
0,4—1,2 (4—12)	1	190—560	—	—	—	—
0,5—0,7 (5—7)	—	—	—	—	2	473—700
0,6—0,9 (6—9)	—	—	2	360—585	—	—
0,8—1 (8—10)	—	—	—	—	3	536—700
1—1,3 (10—13)	—	—	3	430—570	—	—
1—1,6 (10—16)	2	310—540	—	—	—	—
1,1—1,3 (11—13)	—	—	—	—	4	583—698
1,4—1,6 (14—16)	—	—	4	460—570	5	605—697

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	Масса (без груза)
50	125	743	160	125	102	140	110	90	17	13	18	14	375	4	4	14
80	155	943	195	160	133	185	150	128	19	15	18	18	468	4	4	28,2
100	175	1146	215	180	158	205	170	148	21	15	18	18	500	8	4	38,4

Клапан предохранительный малоподъемный двухрычажный фланцевый 17ч19бр

Применяется на стационарных паровых и водогрейных котлах, резервуарах или трубопроводах для воды, пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 225 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t=225 °С	1,45 (14,5)

Тип и основные размеры по ГОСТ 5335—75. Технические требования по ГОСТ 9131—75.

Присоединение к трубопроводу (*котлу или резервуару*) — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1): входной — на $P_у$ 1,6 (16) и выходной — на $P_у$ 0,6 (6).

Уплотнение в затворе — плоское кольцо.

Рычажные устройства клапана используются также для его принудительного открытия и продувки.

При применении соответствующего груза клапан должен открываться при повышении давления: на 0,03 (0,3) — для $P_р$ до 1,3 (13); на 5% от $P_р$ — для $P_р$ от 1,3 (13) до 2,5 (25).

Давление полного открытия клапанов — не более 1,1 $P_р$.

По особому заказу клапан может быть укомплектован необходимым количеством грузов.

Выбирать и устанавливать грузы в зависимости от величины рабочего давления (давления настройки) следует в соответствии с данными, приведенными в таблице.

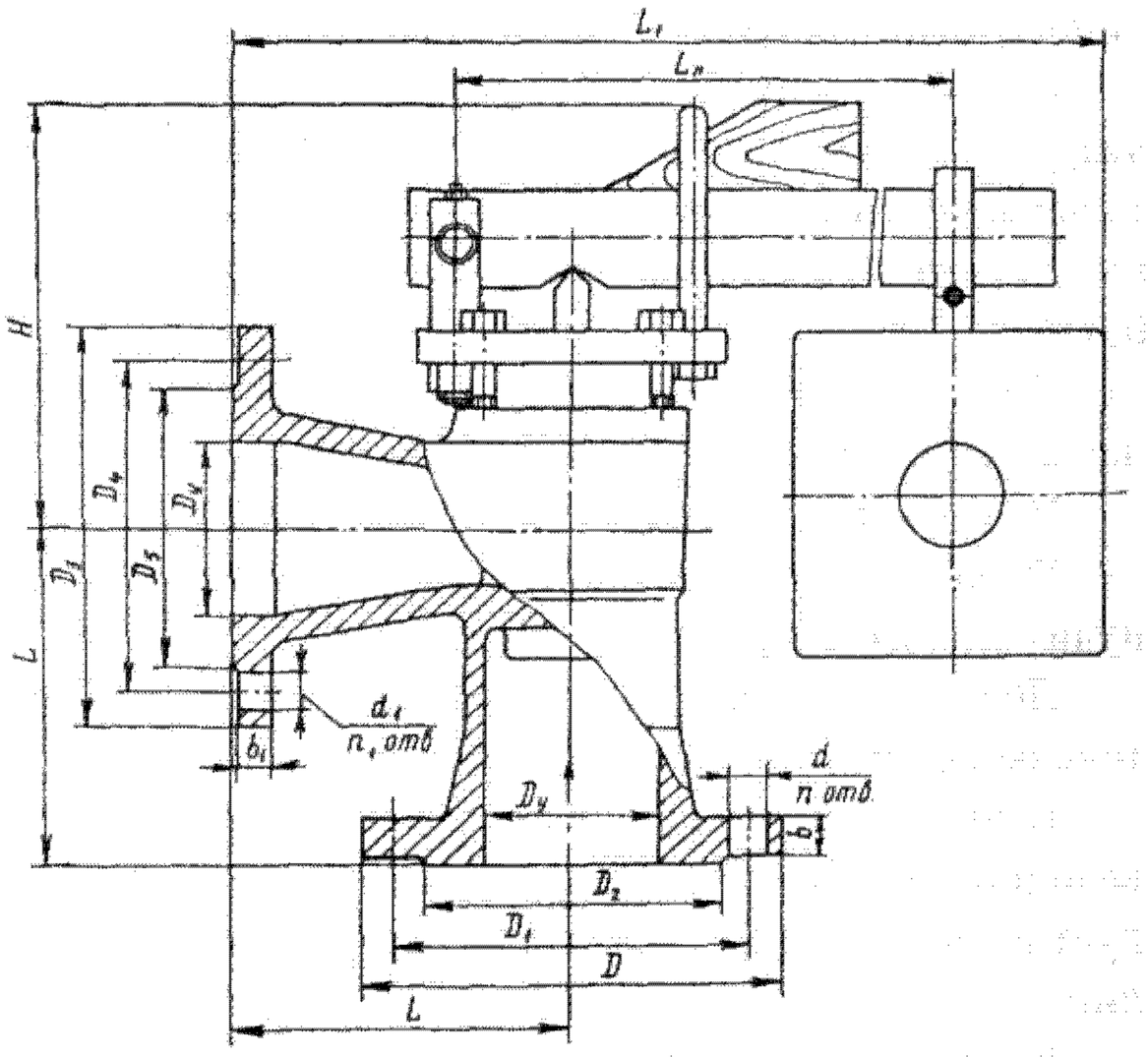
Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, крышкой вверх, с горизонтальным расположением рычага.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; стойка, шток, рычаги — сталь; золотник и уплотнительное кольцо в корпусе — латунь.



Предел давления настройки, МПа (кгс/см²)	$D_у$50 мм		$D_у$125 мм		$D_у$150 мм	
	Количество грузов массой по 11,5 кг	Длина плеча рычага $L_р$, мм	Количество грузов массой по 24 кг	Длина плеча рычага $L_р$, мм	Количество грузов массой по 27 кг	Длина плеча рычага $L_р$, мм
0,2—0,5 (2—5)	—	—	2	165—585	2	285—713
0,4—0,9 (4—9)	2	190—560	—	—	4	473—700
0,6—1 (6—10)	—	—	4	360—585	6	536—700
1—1,6 (10—16)	4	310—540	6	430—570	—	—
1,1—1,3 (11—13)	—	—	—	—	8	583—698
1,4—1,6 (14—16)	—	—	8	460—570	10	605—697

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	n	n_1	$K_{v\,max}$, т/ч	Масса (без груза)
80	155	400	195	160	133	185	150	128	19	15	18	14	195	4	4	15	33,1
125	185	480	245	210	184	235	200	178	23	17	18	18	214	8	8	46	62
150	200	580	280	240	212	260	225	202	25	17	22	18	240	8	8	64	85

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный цапковый 17с11нж

Применяется на емкостях, сосудах или трубопро-во-дах для аммиака, хладона и других жидких или газо-об-разных сред рабочей температурой от —40 до +150 °С (клапан D_y 15 мм) и от —40 до +225 °С (клапан D_y 25 мм). Температура окружающей среды от —40 до +50 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=225 °С	1,5 (15)

Присоединительные концы — штуцерно-торцовые по ГОСТ 5890—78.

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Настройка клапана на заданное рабочее давление производится регулирующим винтом.

В зависимости от давления настройки и условий, указанных в заказе, клапан поставляют с одной из сменных пружин на давление настройки: 0,2—0,4 (2—4); 0,4—0,8 (4—8); 0,8—1,6 (8—16).

Если в заказе давление не указано, клапаны поставляют с пружиной на давление 0,8—1,6 (8—16).

Принудительную продувку клапана производят подъемом штока после снятия верхней крышки.

Рабочая среда подается под золотник.

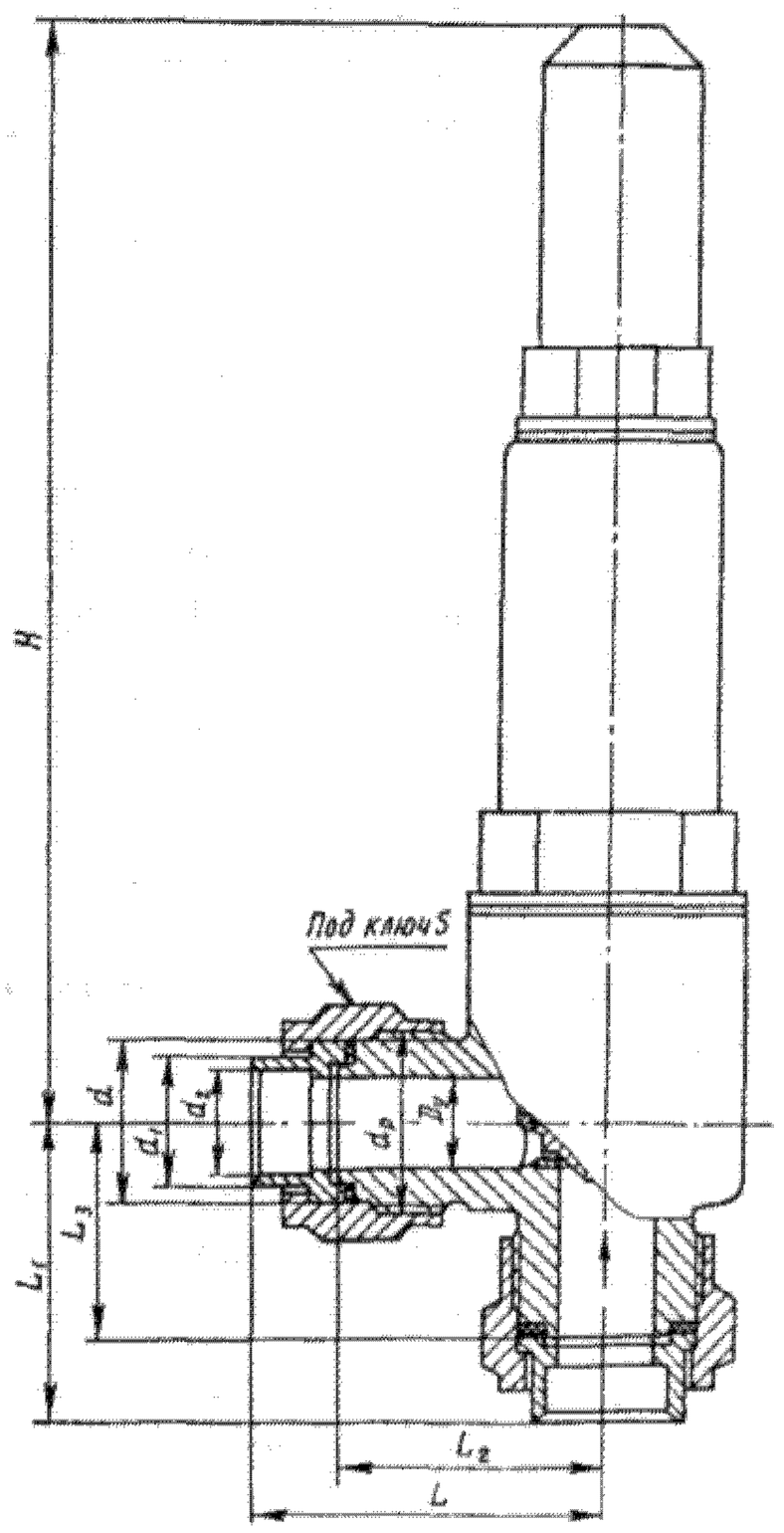
Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — 12 месяцев.

Материал основных деталей: корпус, колпак, стакан — сталь; золотник, шток, регулирующая втулка — сталь 20Х13; пружина — стальная проволока 60С2а; прокладка — паронит или фторопласт.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	L_3	d_p	d	d_1	d_2	H	S	Масса
15	72,5	72,5	52	52	M36x2	33	27	22,5	187,5	46	2,5
25	90	80	65	55	M48x2	45	39	32,5	308	55	5,3

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный фланцевый 17с12нж (D_y 50 мм)

Применяется на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для аммиака, хладона и других жидких и газообразных сред рабочей температурой —40 до +225 °С. Температура окружающей среды от —40 до +50 °С.

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=225 °С	1,5 (15)

Типы и основные параметры по ГОСТ 12532—67; технические требования по ГОСТ 10019—74.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Уплотнительные поверхности затвора наплавлены коррозионностойкой сталью.

Регулировка пружины на давление настройки производится регулировочной втулкой.

Клапан изготовляют с одной из пружин на давление настройки 0,2— 0,4 (2—4); 0,4—0,8 (4—8) и 0,8—1,6 (8—16).

Применение соответствующей пружины должно обеспечивать открытие клапана и автоматический выпуск среды при повышении давления: на 0,05 (0,5) при $P_р$ до 0,3 (3) и на 15% от $P_р$ при $P_р$ 0,3—1,6 (3—16).

Обратная посадка золотника должна происходить при уменьшении рабочего давления не менее чем на 20%.

Принудительную продувку клапана производят подъемом штока после снятия колпака.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 5 см³/мин.

Клапан устанавливается вертикально, колпаком вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

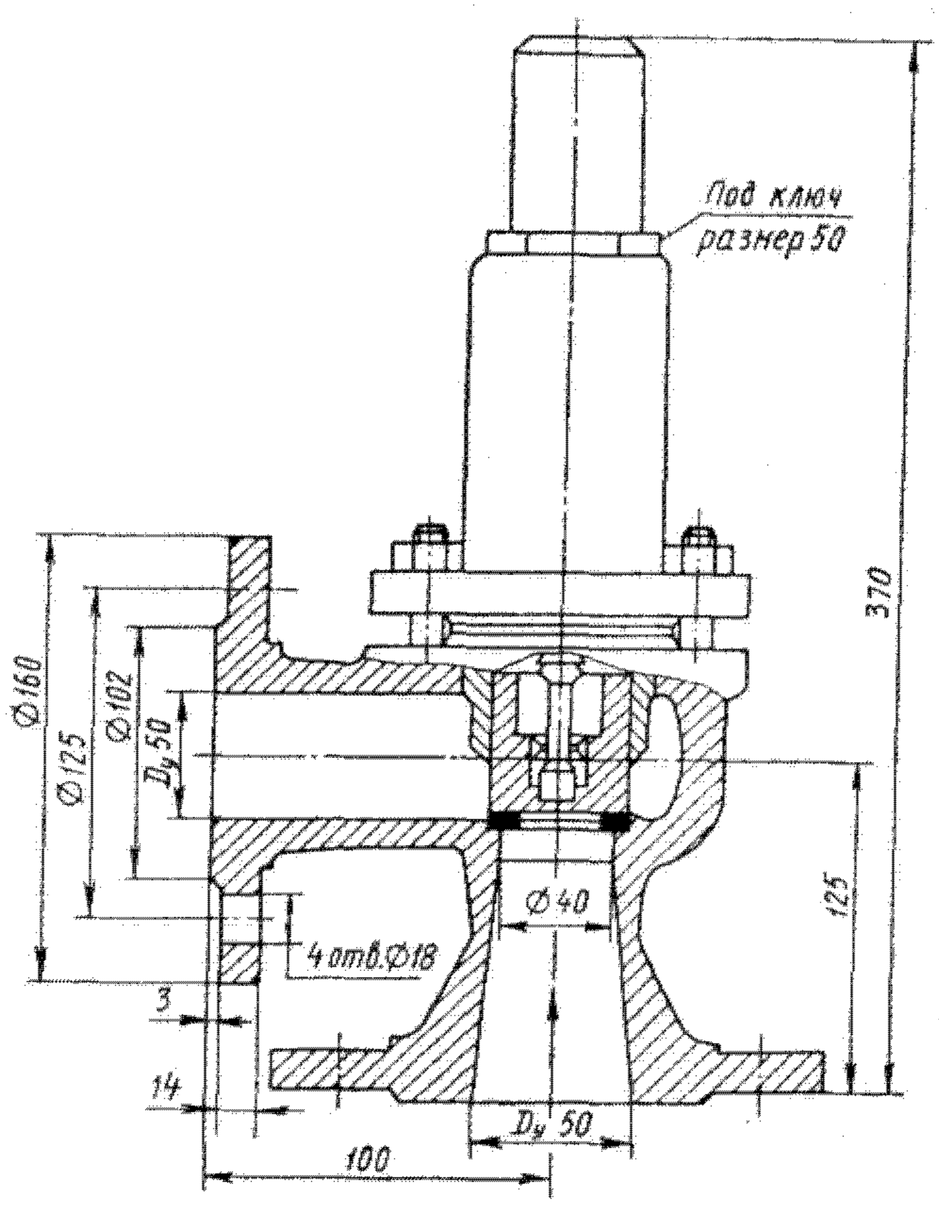
Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 3000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1100 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь 25Л-II; колпак — сталь; золотник, шток, регулировочная втулка — сталь 20Х13; пружина — сталь 50ХФА; прокладка — паронит.

Масса клапана 14,9 кг.



Клапан предохранительный полноподъемный пружинный фланцевый 17с22нж1—нж6

Применяется на котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 400 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t=400 °С	1 (10)

Присоединение к трубопроводу (котлу, емкости или сосуду) — фланцы: входной — по ГОСТ 12819—80 на $P_у$ 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 на $P_у$ 1 (10) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Для регулирования давления обратной посадки золотника и открытия клапана на выступающей части седла и на направляющей обойме навернуты регулировочные втулки.

Для продувки клапана на крышке предусмотрено рычажное устройство.

В зависимости от давления настройки и условий, указанных в заказе, клапаны изготовляют следующих исполнений:

Исполнение	Предел давления настройки, МПа (кгс/см²)
17с22нж1	0,05—0,15 (0,5—1,5)
17с22нж2	0,15—0,35 (1,5—3,5)
17с22нж3	0,35—0,6 (3,5—6)
17с22нж4	0,6—0,9 (6—9)
17с22нж5	0,9—1,2 (9—12)
17с22нж6	1,2—1,6 (12—16)

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

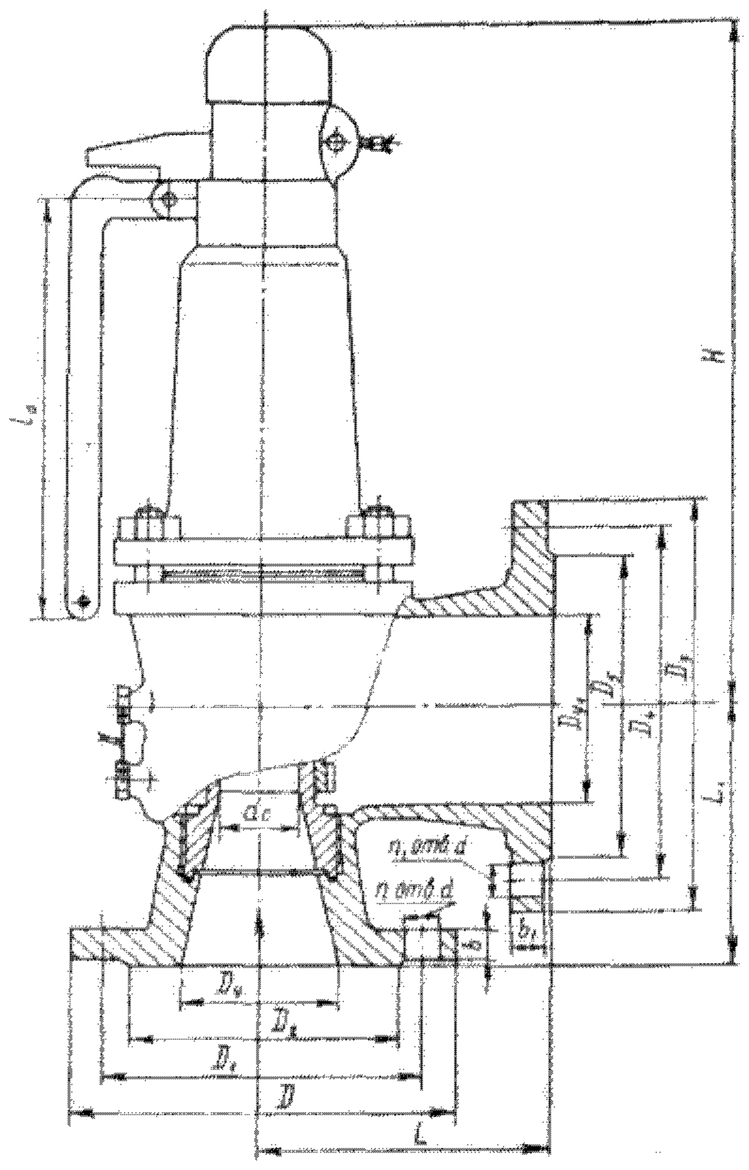
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шток, золотник, седло, регулировочные втулки — сталь 20Х13; пружины — пружинная сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	H	l_0	d_c	n	n_1	Масса
D_t	D_{t1}																	
50	80	122	88	160	125	102	195	160	138	14	15	18	297	217	25	4	4	20,5
80	100	145	135	195	160	138	215	180	158	17	17	18	355	217	40	4	8	32,5

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный фланцевый 17с24нж

Применяется на котлах, емкостях, сосудах или трубопроводах для пара и других жидких и газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 400 °С.

P_y 4 (40)
$P_{пр}$ 6 (60)
P_p при t=400 °С 2,5 (25)

Присоединение к трубопроводу (котлу, емкости или сосуду) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 4 (40) и выходной — на P_y 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

Для продувки клапана на крышке предусмотрено рычажное устройство.

В зависимости от рабочего давления (давления настройки) и условий, указанных в заказе, клапаны поставляют с одной из сменных пружин (см. таблицу):

Пружина	Предел давления настройки, МПа (кгс/м^2)	
	D_y 50 мм	D_y 80 мм
1	1,6—2 (16—20)	1,6—2 (16—20)
2	2—2,8 (20—28)	2—2,5 (20—25)
3	2,8—4 (28—40)	2,5—2,8 (25—28)
4	—	2,8—4 (28—40)

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-001—66.

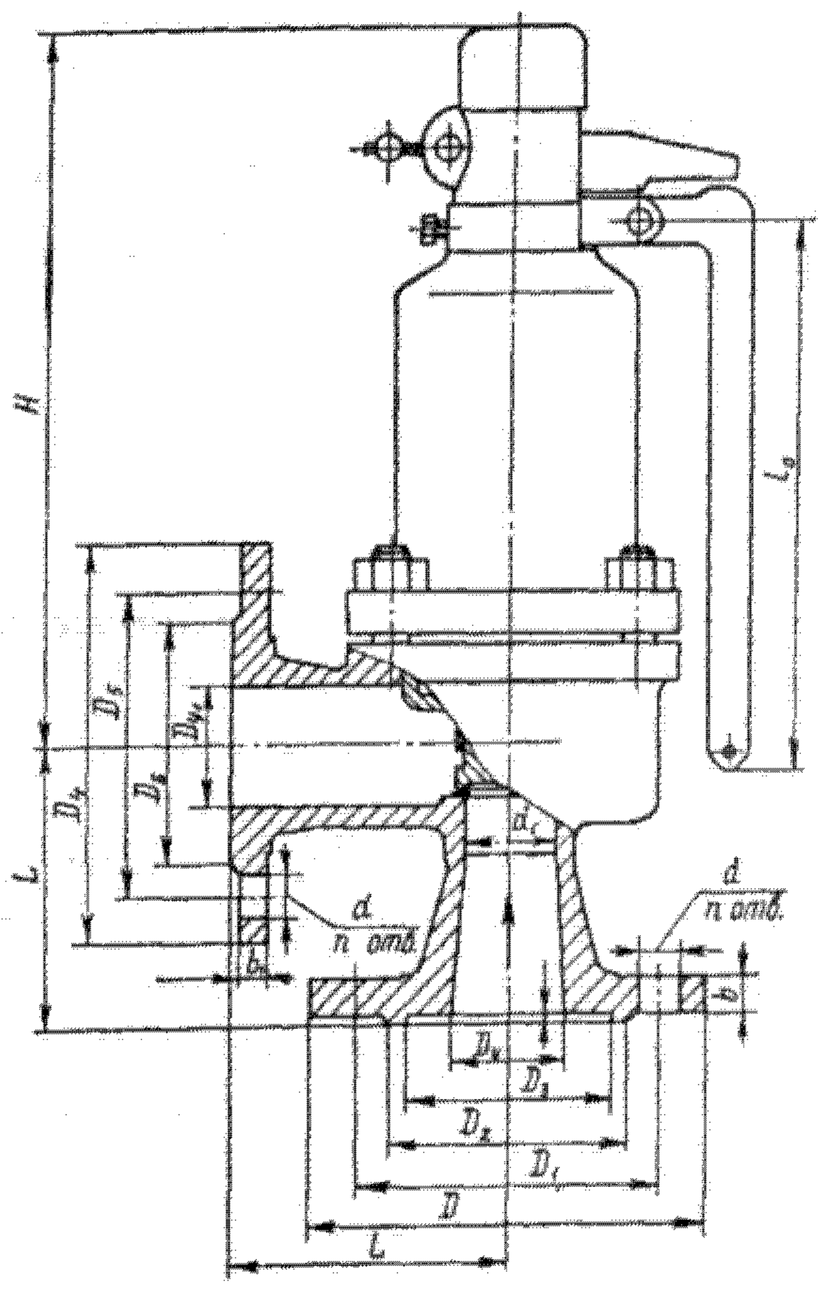
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 8 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — сталь; шток, золотник, втулка, регулировочный винт — сталь 20Х13; пружина — пружинная сталь; прокладка — паронит.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b	b_1	d	H	l_0	d_c	n	Масса
D_t	D_{t1}																
50	80	115	160	125	102	88	195	160	133	17	17	18	320	225	43	4	21,5
80	100	150	195	160	138	121	215	180	150	19	17	18	386	238	63	8	42

Клапан предохранительный полноподъемный пружинный цапковый 17с42нж (D_y 25 мм)

Применяется на котлах или трубопроводах для пара и других газообразных неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С.

$P_{пр}$	1,6 (16)
P_y	0,8 (8)
Давление полного открытия	не более 1,1 $P_р$
Давление обратной посадки	не менее 0,9$P_р$

Присоединение к трубопроводу — цапковое.

Исполнение клапана — закрытое герметичное.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 6 см³/мин.

Для принудительного открытия и продувки клапана предусмотрен рычаг.

Клапан устанавливают на трубопроводе вертикально, стаканом вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1179—77.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

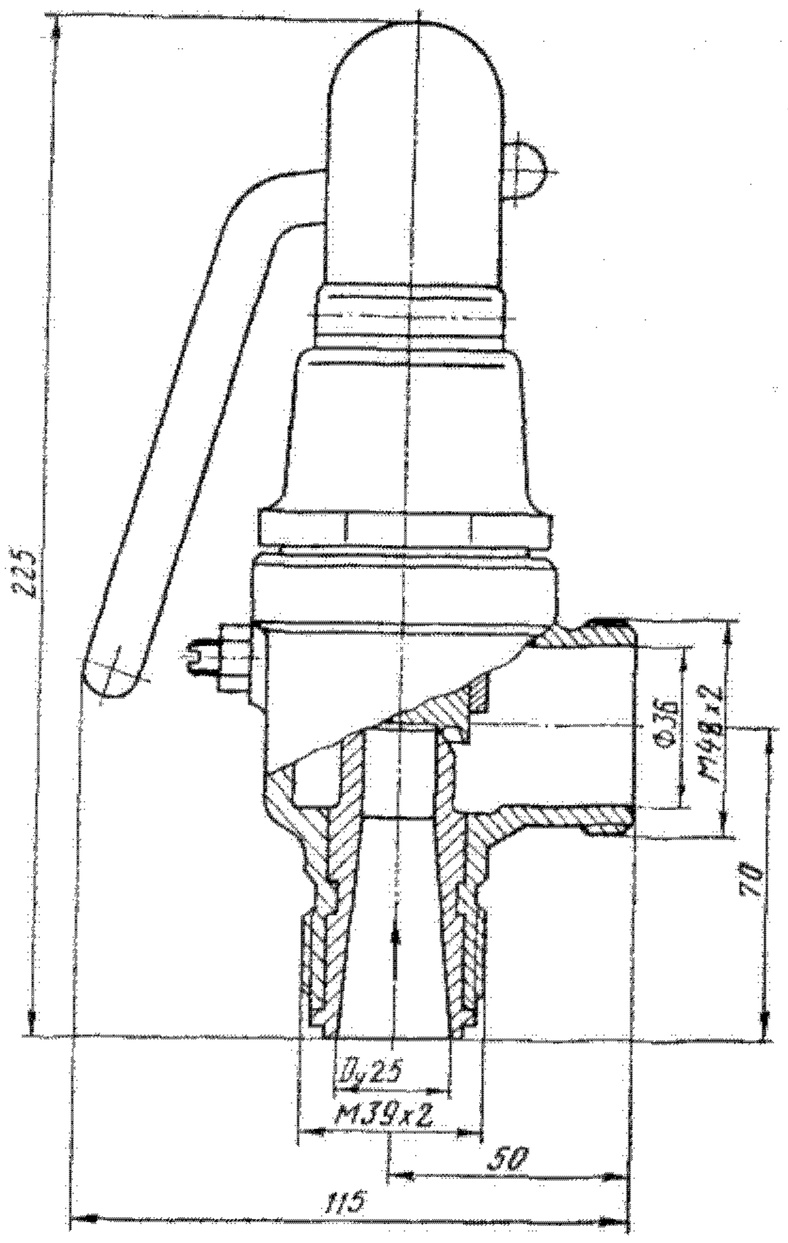
Средний срок службы — не менее 12 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, стакан — сталь; золотник, шток — сталь 20Х13.

Масса клапана 2,2 кг.



Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4-16 (БА 55113, БА 55123 и БА 55136)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с13нж, черт. БА 55113); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж13ст, черт. БА 55123); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж32ст, черт.БА 55136). Температура окружающей среды от —40 до +40 °С.

	17с13нж (БА 55113)	17нж13ст (БА 55123)	17нж32ст (БА 55136)
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)	2,4 (24)	2,4 (24)
$P_р$ при t, °С: 450	0,6 (6)	—	—
600	—	0,66 (6,6)	—
200	—	—	1,6 (16)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы: входной — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 на P_y 0,6 (6) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж13ст и 17нж32ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открытия и продувки не предусмотрен.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 $P_р$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин ($D_у$ 50 мм); 10 см³/мин ($D_у$ 80 и 100 мм) и 15 см³/мин ($D_у$ 150 и 200 мм).

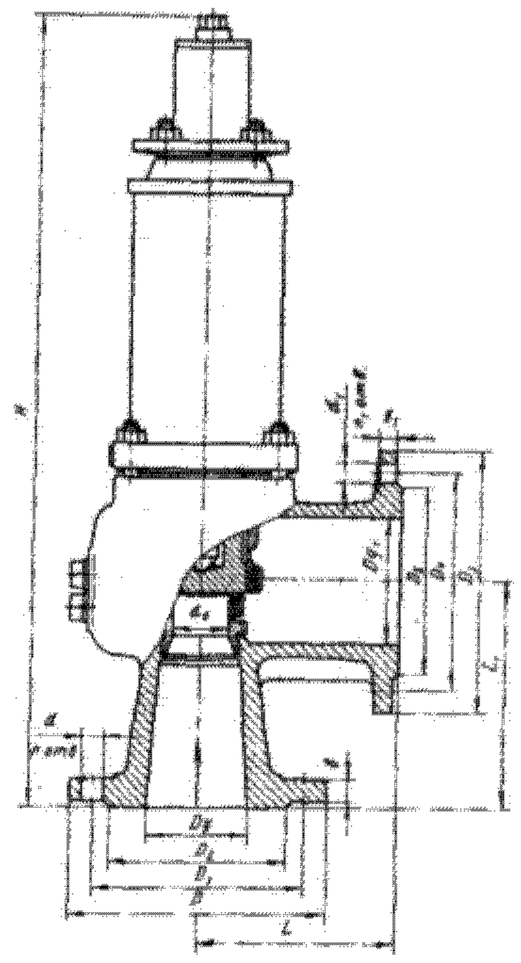
Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресерс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).



Материал основных деталей

Наименование деталей	17с13нж (БА 55113)	17нж13ст (БА 55123)	17нж32ст (БА 55136)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	Условный проход D_{y1}	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса 17с13нж 17нж32ст	Масса 17нж13ст
50	80	130	155	160	125	102	185	150	128	14	13	18	18	550*/610	30	4	4	27	29
80	100	150	175	195	160	138	205	170	148	17	13	18	18	635/705	40	4	4	39	41
100	125	165	205	215	180	158	235	200	178	17	15	18	18	770/870	50	8	8	55	58
150	200	205	250	280	240	212	315	280	258	21	17	22	18	955/1125	72	8	8	120	130
200	250	280	320	335	295	268	370	335	312	23	18	22	18	1200/1380	142	12	12	230	245

* В числителе указан размер H для клапанов 17с13нж и 17нж32ст, в знаменателе — для клапана 17нж13ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-16 (БА 55116, БА 55125 и БА 55134)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с17нж, черт. БА 55116); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж17ст, черт. БА 55125); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж92ст, черт. БА 55134). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с17нж (БА 55116)	17нж17ст (БА 55125)	17нж92ст (БА 55134)
P_y	1,6 (16)	1,6 (16)	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)	2,4 (24)	2,4 (24)
P_p при t °С: 450	0,6 (6)	—	—
600	—	0,66 (6,6)	—
200	—	—	1,6 (16)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы: входной — по ГОСТ 12819—80 на P_y 1,6 (16) и выходной — по ГОСТ 12821—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

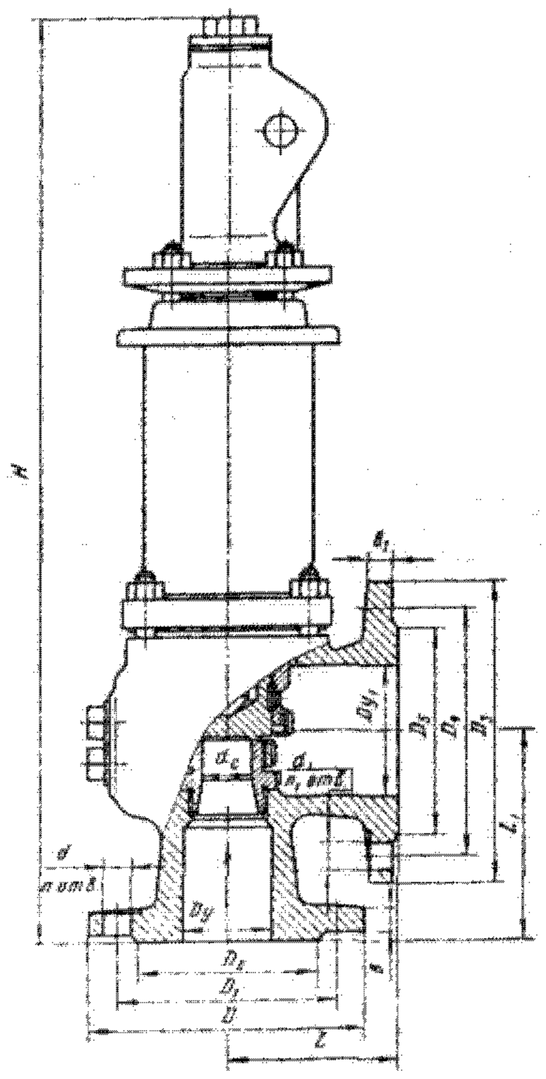
У клапанов 17нж17ст и 17нж92ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).



Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 P_p; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 50 мм); 10 см³/мин (D_y 80 и 100 мм) и 15 см³/мин (D_y 150 и 200 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с17нж (БА 55116)	17нж17ст (БА 55125)	17нж92ст (БА 55134)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса(кг)

Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса	
D_y	D_{y1}																	17с17нж 17нж92ст	17нж17ст
50	80	130	155	160	125	102	185	150	128	14	13	18	18	600* / 665	30	4	4	30	33
80	100	150	175	195	160	138	205	170	148	17	13	18	18	690 / 760	40	8	4	41	44
100	125	165	205	215	180	158	235	200	178	17	15	18	18	845 / 945	50	8	8	55	60
150	200	205	250	280	240	212	315	280	258	21	17	22	18	1055 / 1225	72	8	8	123	148
200	250	280	320	335	295	268	370	335	312	23	18	22	18	1360 / 1480	142	12	12	250	265

* В числителе указан размер H для клапанов 17с17нж и 17нж92ст, в знаменателе — для клапана 17нж17ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4-40 (БА 55114, БА 55124 и БА 55137)

Применяются на резервуарах, аппаратах или трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с14нж, черт. БА 55114); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж14ст, черт. БА 55124); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж94ст, черт. БА 55137). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с14нж (БА 55114)	17нж14ст (БА 55124)	17нж94ст (БА 55137)
$P_у$	4 (40)	4 (40)	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)	6 (60)	6 (60)
$P_р$ при t, °С: 450	1,5 (15)	—	—
600	—	1,7 (17)	—
200	—	—	4 (40)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на $P_у$ 4 (40) и выходной — на $P_у$ 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

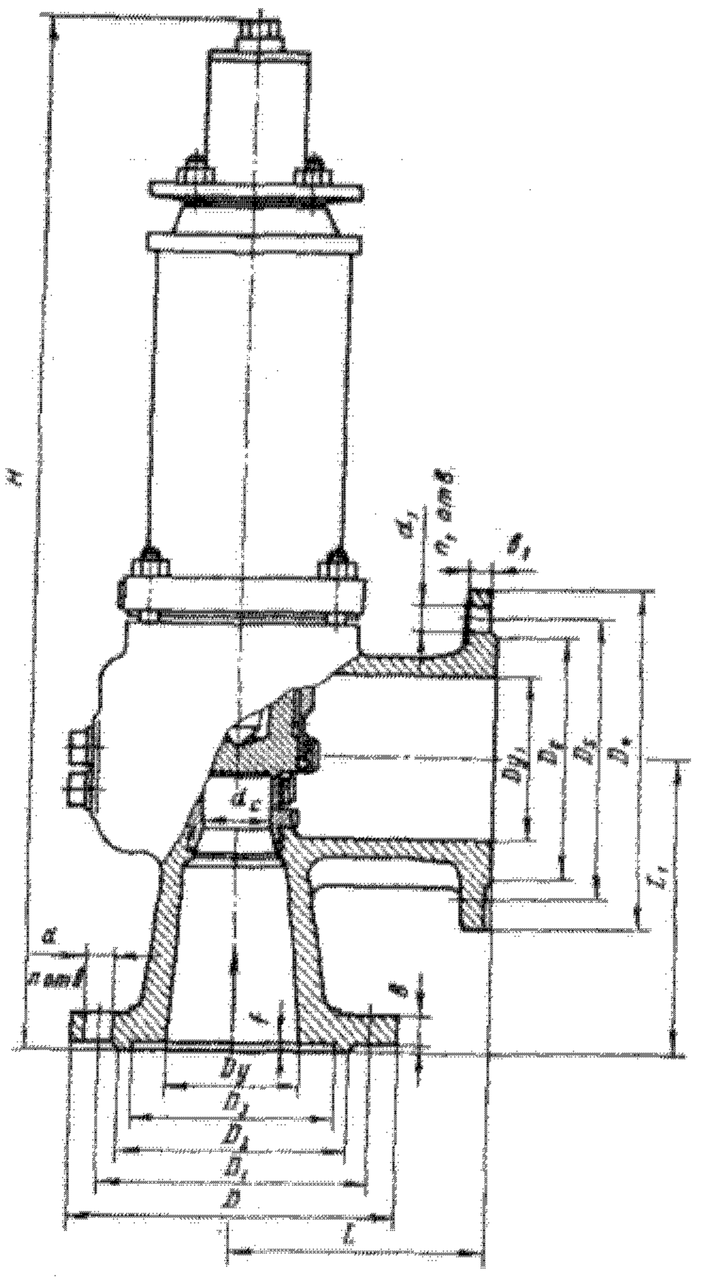
Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж14ст и 17нж94ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открытия и продувки не предусмотрен.



Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 $P_р$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 10 см³/мин ($D_у$ 50 мм); 25 см³/мин ($D_у$ 80 и 100 мм) и 40 см³/мин ($D_у$ 150 мм).

Клапаны устанавливаются вертикально, колпаком вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с14нж (БА 55114)	17нж14ст (БА 55124)	17нж94ст (БА 55137)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	f	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса	
D_t	D_{t1}																			17с14нж 17нж94ст	17нж14ст
50	80	130	155	160	125	102	88	195	160	133	3	17	17	18	18	555* / 615	30	4	4	29	31
80	100	150	175	195	160	133	121	215	180	158	3	19	17	18	18	635 / 765	40	8	8	42	44
100	125	165	205	230	190	158	150	245	210	184	3	21	19	22	18	775 / 880	50	8	8	61	65
150	200	205	250	300	250	212	204	335	295	268	3	27	23	26	22	960 / 1130	72	8	12	125	135

* В числителе указан размер H для клапанов 17с14нж и 17нж94ст, в знаменателе — для клапана 17нж14ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-40 (БА 55117, БА 55126 и БА 55135)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред температурой до 450 °С (клапан 17с25нж, черт. БА 55117); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж25ст, черт.БА 55126); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж93ст, черт. БА 55135). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с25нж (БА 55117)	17нж25ст (БА 55126)	17нж93ст (БА 55135)
P_y	4 (40)	4 (40)	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)	6 (60)	6 (60)
P_p при t ,°С: 450	1,5 (15)	—	—
600	—	1,7 (17)	—
200	—	—	4 (40)

Основные параметры, размеры и технические условия по ГОСТ 9789—75.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 4 (40) и выходной — на P_y 1,6 (16) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3 — для входного патрубка и исполнение 1 — для выходного).

По требованию заказчика клапаны могут быть изготовлены без отверстий в присоединительных фланцах.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж25ст и 17нж93ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

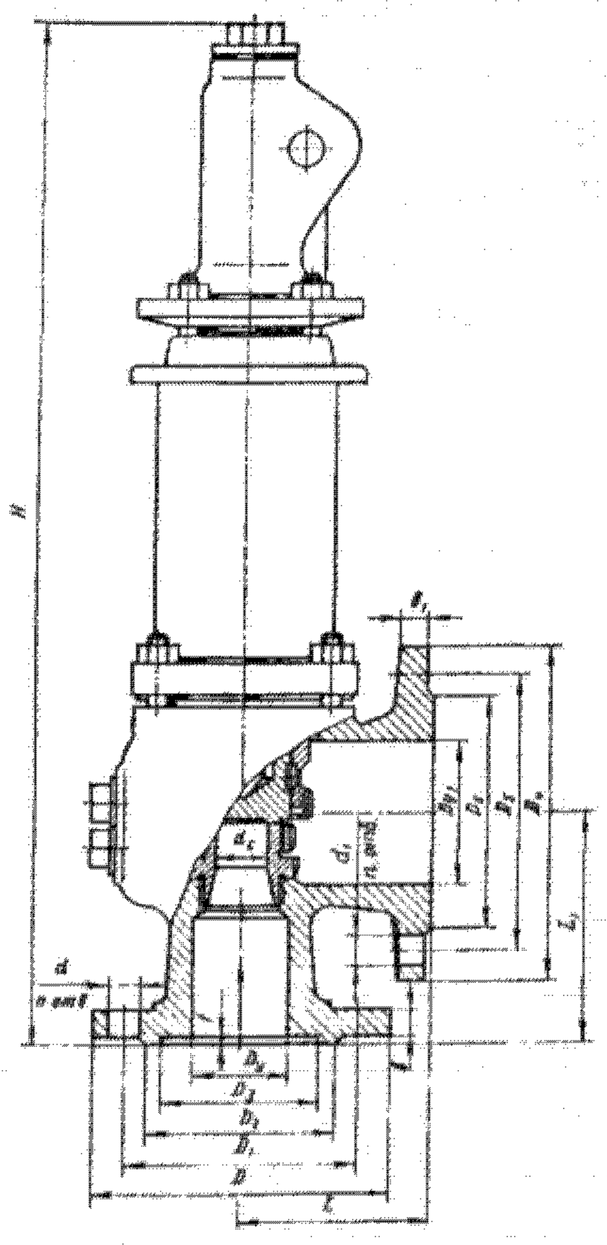
Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 %.

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 P_p; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.



Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 10 см^3/мин (D_y 50 мм); 25 см^3/мин (D_y 80 и 100 мм) и 40 см^3/мин (D_y 150 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов.

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с25нж (БА 55117)	17нж25ст (БА 55126)	7нж93ст (БА 55135)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	Условный проход D_{y1}	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	f	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса 17с25нж 17нж93ст	Масса 17нж25ст
50	80	130	155	160	125	102	88	195	160	133	3	17	17	18	18	600* 660	30	4	4	33	37
80	100	150	175	195	160	133	121	215	180	158	3	19	17	18	18	690 765	40	8	8	44	49
100	125	165	205	230	190	158	150	245	210	184	3	21	19	22	18	855 955	50	8	8	63	70
150	200	205	250	300	250	212	204	335	295	268	3	27	23	26	22	1070 1230	72	8	12	130	139

* В числителе указан размер H для клапанов 17с25нж и 17нж93ст, в знаменателе — для клапана 17нж25ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4-64 (БА 55144, БА 55146 и БА 55148)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с85нж, черт. БА 55144); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж85ст, черт. БА 55146); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж86ст, черт. БА 55148). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с85нж (БА 55144)	17нж85ст (БА 55146)	17нж86ст (БА 55148)
P_y	6,3 (63)	6,3 (63)	6,3 (63)
$P_{пр}$	9,6 (96)	9,6 (96)	9,6 (96)
P_p при t, °С: 450	2,4 (24)	—	—
600	—	2,65 (26,5)	—
200	—	—	6,3 (63)

Основные параметры по ГОСТ 12532—79.

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 6,3 (63) и выходной (с выступом) — на P_y 4 (40) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнения 7 и 2 соответственно).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж85ст и 17нж86ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открывания и продувки не предусмотрен.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 % для $P_р$ до 6 (60) и не более чем на 10 % для $P_р$ свыше 6 (60).

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более 0,1 $P_р$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин ($D_у$ 50 мм) и 10 см³/мин ($D_у$ 80 и 100 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

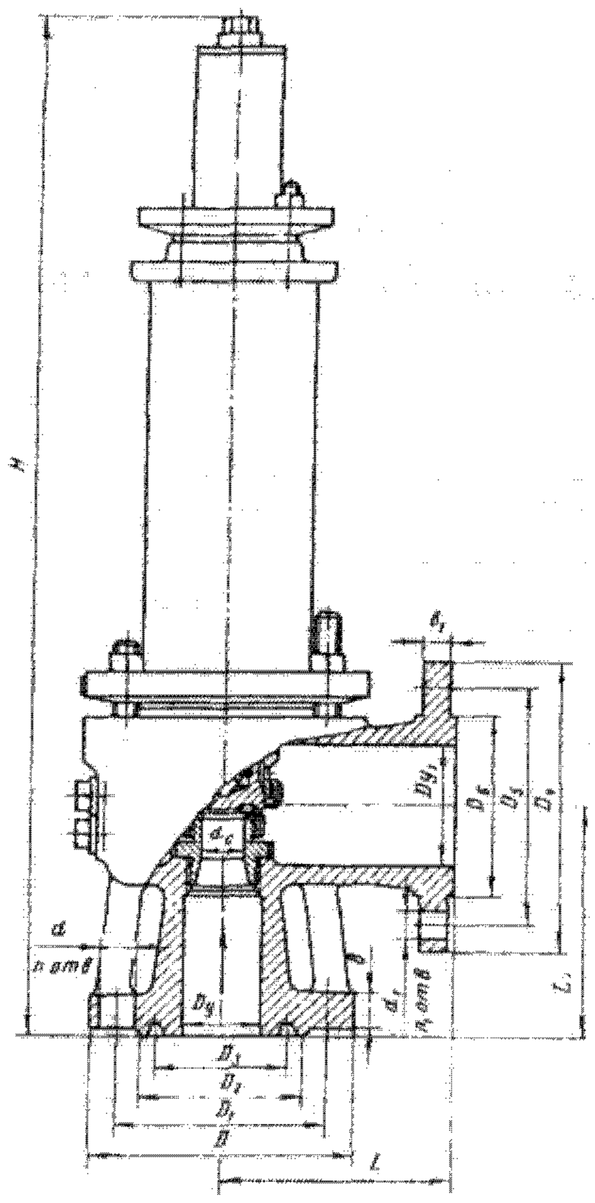
Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1245—80.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).



Материал основных деталей

Наименование деталей	17с85нж (БА 55144)	17нж85ст (БА 55146)	17нж86ст (БА 55148)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина		Пружинная сталь 50ХФА	
Прокладка		Паронит	

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	$D_{у1}$	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса 17с85нж 17нж86ст	Масса 17нж85ст
50	80	145	160	175	135	102	85	195	160	120	23	19	22	18	620* 670	30	4	8	46	48
80	100	165	195	210	170	133	115	230	190	149	27	21	22	22	700 760	38	8	8	56	58
100	125	195	225	250	200	158	145	270	220	175	29	25	26	26	800 940	48	8	8	80	83

* В числителе указан размер H для клапанов 17с85нж и 17нж86ст, в знаменателе— для клапана 17нж85ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-64 (БА 55138, БА 55140 и БА 55142)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с89нж, черт. БА 55138); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж89ст, черт. БА 55140); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж79ст, черт. БА 55142). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

Основные параметры по ГОСТ 12532—79.

	17с89нж (БА 55138)	17нж89ст (БА 55140)	17нж79ст (БА 55142)
$P_у$	6,3 (63)	6,3 (63)	6,3 (63)
$P_{пр}$	9,6 (96)	9,6 (96)	9.6 (96)
$P_р$ при t, °С: 450	2,4 (24)	—	—
600	—	2,65 (26,5)	—
200	—	—	6,3 (63)

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 6,3 (63) и выходной (с выступом) — на P_y 4 (40) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнения 7 и 2 соответственно).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж89ст и 17нж79ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Предусмотрен рычаг для принудительного открывания и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

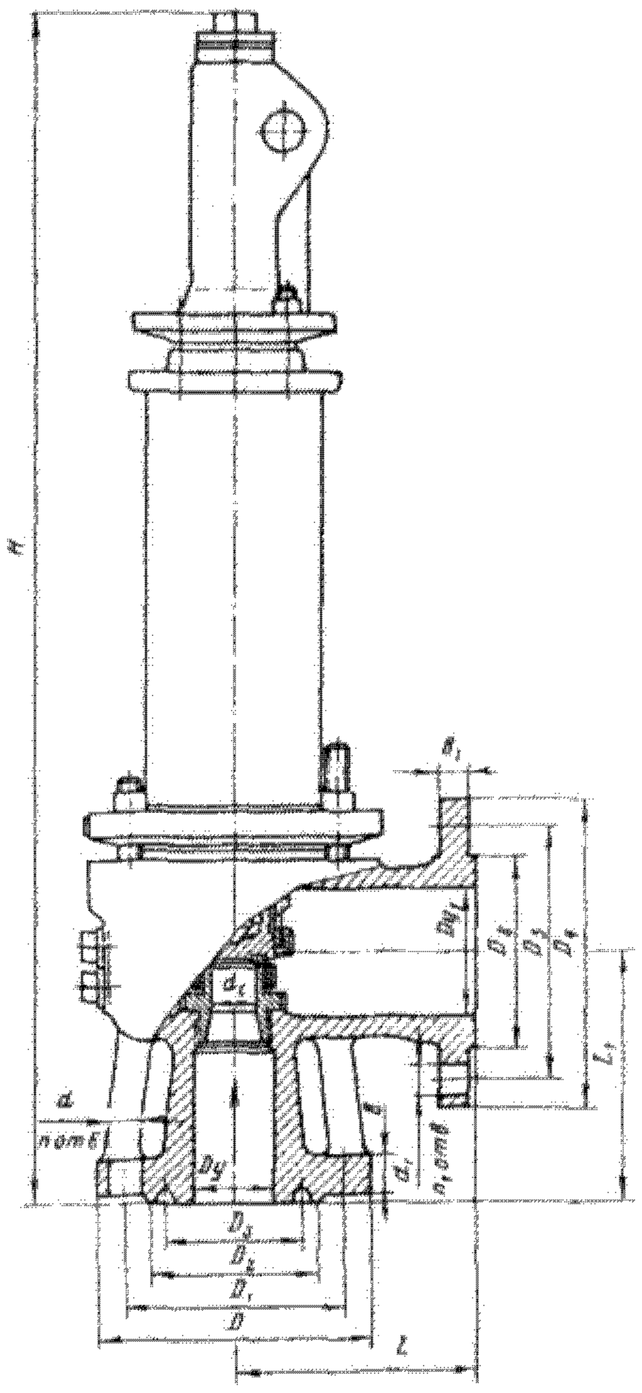
Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 % для P_p до 6 (60) и не более чем на 10 % для P_p свыше 6 (60).

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0{,}1P_p$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 50 мм) и 10 см³/мин (D_y 80 и 100 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.



Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1245—80.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с89нж (БА 55138)	17нж89ст (БА 55140)	17нж79ст (БА 55142)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

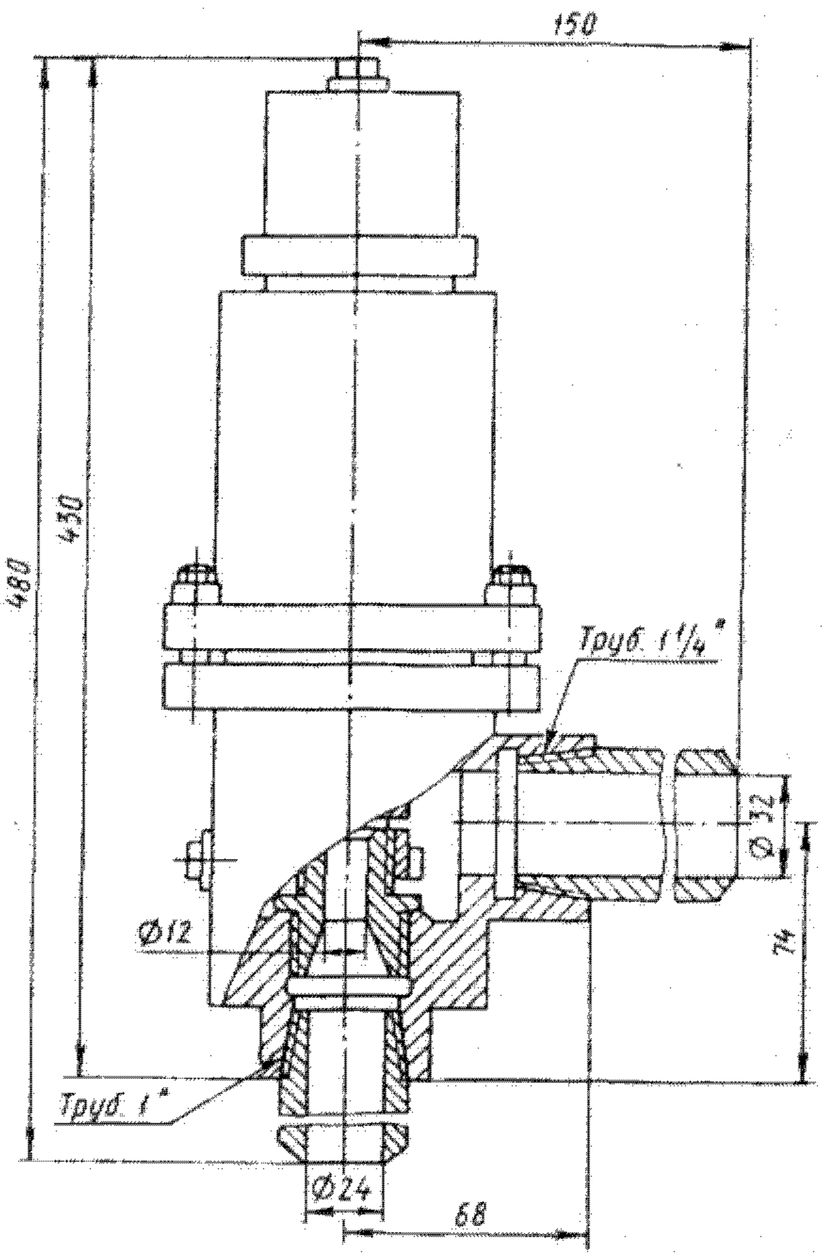
Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса	
D_t	D_{t1}																		17с89нж 17нж79ст	17нж89ст
50	80	145	160	175	135	102	85	195	160	120	23	19	22	18	680* / 740	30	4	8	54	55
80	100	165	195	210	170	133	115	230	190	149	27	21	22	22	760 / 825	38	8	8	68	70
100	125	195	225	250	200	158	145	270	220	175	29	25	26	26	845 / 935	48	8	8	95	98

* В числителе указан размер H для клапанов 17с89нж и 17нж79ст, в знаменателе – для клапана 17иж89ст.

Клапан предохранительный пружинный полноподъемный муфтовый СППКМ-100 (БА 55150) (D_y 25 мм)

Применяется на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С.

P_y	10 (100)
$P_{пр}$	15 (150)
P_p при t, °С:	
200	10 (100)
250	9 (90)
300	7,5 (75)
350	6,6 (66)
400	5,8 (58)
425	5 (50)
435	4,5 (45)
450	3,8 (38)



Присоединение к трубопроводу — патрубки с концами под приварку, ввернутые в муфтовые концы с конической резьбой по ГОСТ 6211—81.

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

Для регулирования давления обратной посадки клапана на выступающей части сопла навернута регулировочная втулка.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открытия и продувки не предусмотрен.

Клапан должен открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 % для P_p до 6 (60) и не более чем на 10 % для P_p свыше 6 (60).

Клапан рассчитан на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0{,}1P_p$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 2 см³/мин.

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1245—80.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей: корпус — сталь 20Л-II или 25Л-II; крышка — сталь 20; золотник, сопло, шток, регулировочная втулка — сталь 30Х13; пружина — пружинная сталь 50ХФА; прокладка — алюминий.

Масса клапана 11 кг.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4-160 (БА 55145, БА 55147 и БА 55149)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с80нж, черт. БА 55145); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж80ст, черт. БА 55147); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж87ст, черт. БА 55149). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с80нж (БА 55145)	17нж80ст (БА 55147)	17нж87ст (БА 55149)
P_y	16 (160)	16 (160)	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)	24 (240)	24 (240)
P_p при t, °С 450	6 (60)	—	—
600	—	6,6 (66)	—
200	—	—	16 (160)

Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на P_y 16 (160) и выходной (с выступом) — на P_y 4 (40) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнения 7 и 2 соответственно).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж80ст и 17нж85ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Для направления штока и предохранения пружины от воздействия температуры рабочей среды между корпусом и крышкой установлена перегородка.

Рычаг для принудительного открывания и продувки не предусмотрен.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

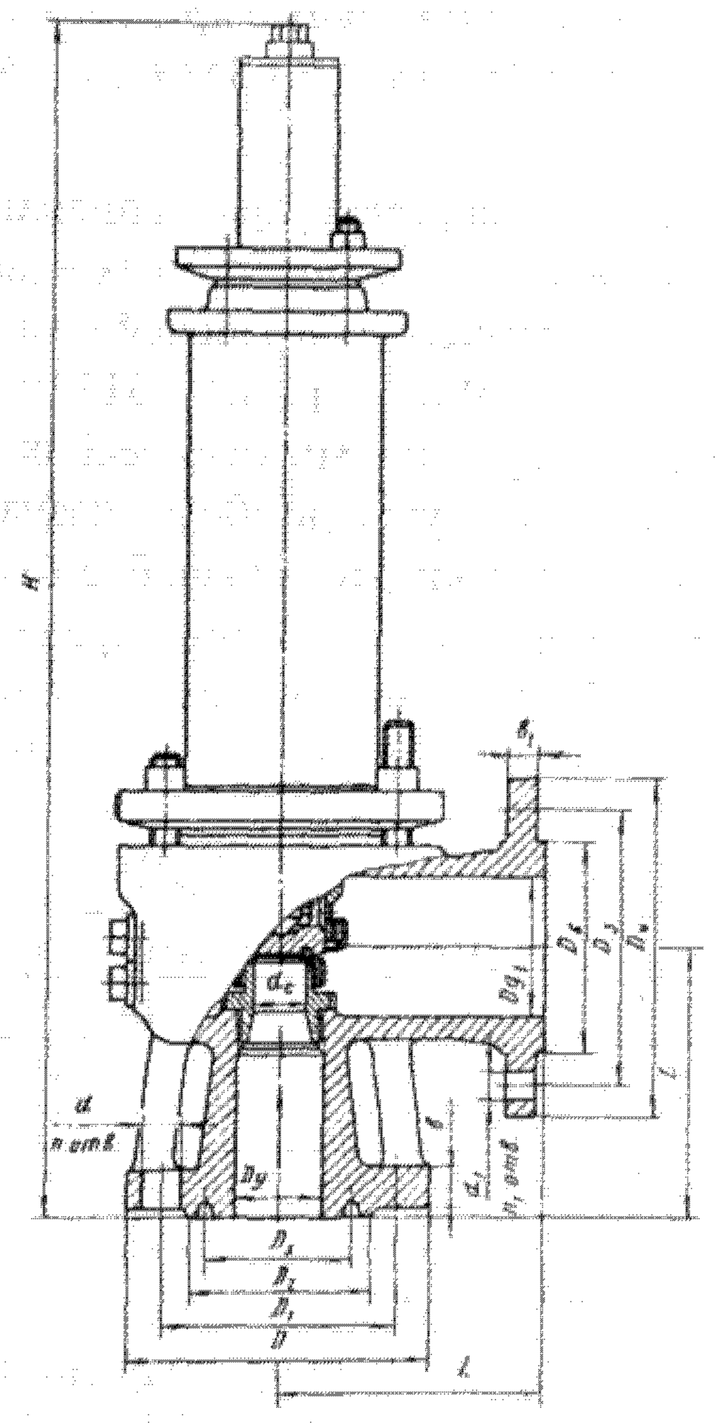
Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 % для P_p до 6 (60) и не более чем на 10 % для P_p свыше 6 (60).

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0{,}1P_p$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 50 мм) и 10 см³/мин (D_y 80 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.



Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1245—80.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с80нж (БА 55145)	17нж80ст (БА 55147)	17нж87ст (БА 55149)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

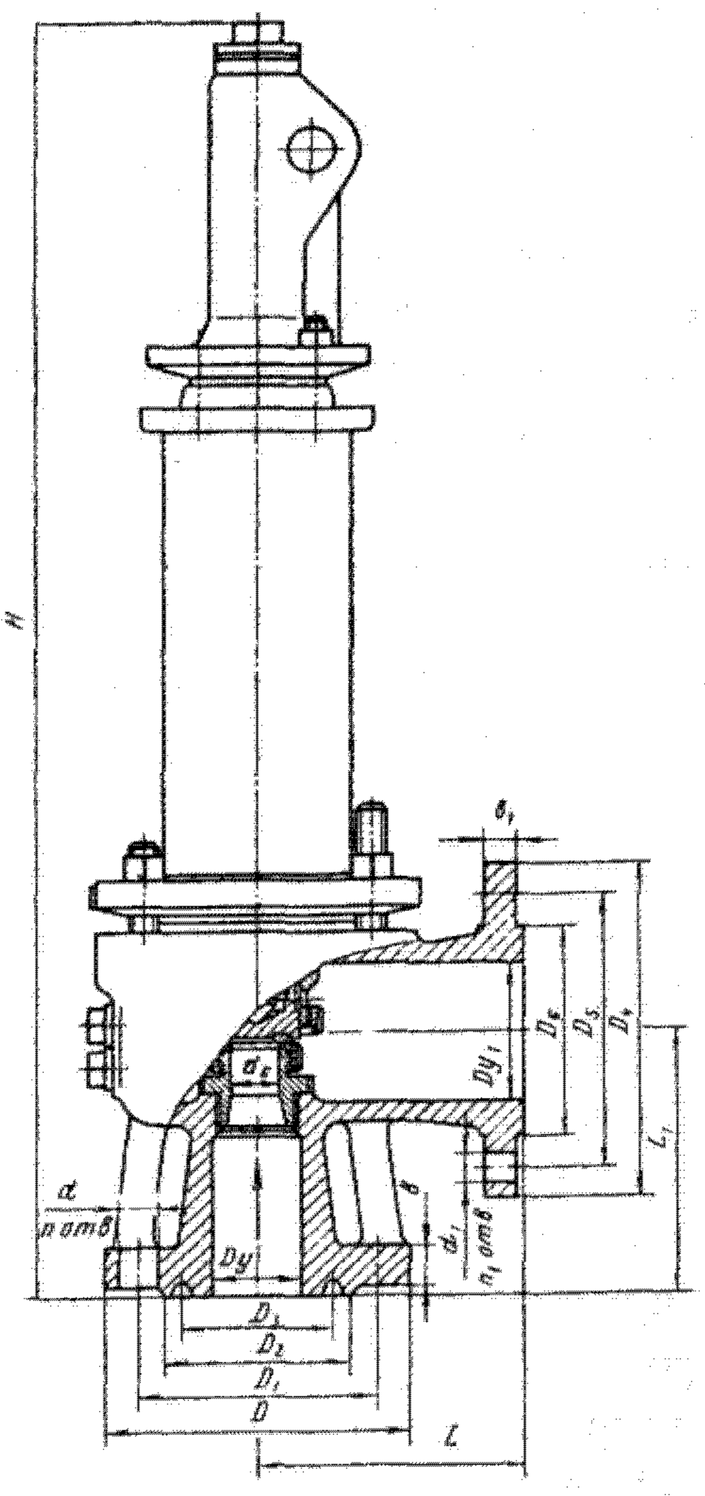
Условный проход D_y	Условный проход D_{y1}	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса 17с80нж 17нж87ст	Масса 17нж80ст
50	80	145	160	195	145	102	95	195	160	120	27	19	26	18	620* 685	30	4	8	54	56
80	100	165	195	230	180	133	130	230	190	149	33	21	26	22	710 775	38	8	8	66	68

* В числителе указан размер H для клапанов 17с80ст и 17нж87ст, в знаменателе — для клапана 17нж80ст.

Клапаны предохранительные пружинные полноподъемные фланцевые СППК4Р-160 (БА 55139, БА 55141 и БА 55143)

Применяются на резервуарах, аппаратах и трубопроводах для жидких и газообразных неагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 450 °С (клапан 17с90нж, черт. БА 55139); для жидких и газообразных агрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 600 °С (клапан 17нж90ст, черт. БА 55141); для жидких и газообразных высокоагрессивных химических и нефтяных сред рабочей температурой до 200 °С (клапан 17нж82ст, черт. БА 55143). Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

	17с90нж (БА 55139)	17нж90ст (БА 55141)	17нж82ст (БА 55143)
$P_у$	16 (160)	16 (160)	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)	24 (240)	24 (240)
$P_р$ при t, °С 450	6 (60)	—	—
600	—	6,6 (66)	—
200	—	—	16 (160)



Присоединение к трубопроводу (резервуару или аппарату) — фланцы по ГОСТ 12819—80: входной — на $P_у$ 16 (160) и выходной (с выступом) — на $P_у$ 4 (40) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнения 7 и 2 соответственно).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

У клапанов 17нж90ст и 17нж82ст уплотнительные поверхности затвора наплавлены твердым сплавом.

Для регулирования давления обратной посадки и открытия клапанов на выступающей части сопла и на направляющей втулке навернуты регулировочные втулки.

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

Для регулирования клапанов на заданное давление пружину подбирают по таблице (в конце раздела).

Клапаны должны открываться при повышении рабочего давления не более чем на 15 % для $P_р$ до 6 (60) и не более чем на 10 % для $P_р$ свыше 6 (60).

Клапаны рассчитаны на работу с выбросом в атмосферу или с постоянным противодавлением не более $0,1P_р$; при этом температура среды, заполняющей полость противодавления, не должна превышать 200 °С.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин ($D_у$ 50 мм) и 10 см³/мин ($D_у$ 80 мм).

Клапаны устанавливают вертикально, колпаком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1245—80.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 750 циклов (60000 ч).

Наработка на отказ — не менее 120 циклов (10000 ч).

Материал основных деталей

Наименование деталей	17с90нж (БА 55139)	17нж90ст (БА 55141)	17нж82ст (БА 55143)
Корпус	Сталь 20Л-II или 25Л -II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Крышка	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Шток, золотник	Сталь 30Х13	Сталь 45Х14Н14В2М	Сталь 10Х17Н13М2Т
Сопло	Сталь 30Х13	Сталь 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т
Пружина	Пружинная сталь 50ХФА		
Прокладка	Паронит		

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b	b_1	d	d_1	H	d_c	n	n_1	Масса	
D_t	D_{y1}																		17с90нж 17нж82ст	17нж90ст
50	80	145	160	195	145	102	95	195	160	120	27	19	26	18	695* / 760	30	4	8	60	63
80	100	165	195	230	180	133	130	230	190	149	33	21	26	22	780 / 855	38	8	8	73	75

* В числителе указан размер H для клапанов 17с90нж и 17нж82ст, в знаменателе — для клапана 17нж90ст.

Клапан предохранительный малоподъемный пружинный фланцевый 17с52п (К 53051.01 и К 53051)

Применяется на трубопроводах или резервуарах для жидких и газообразных неагрессивных химических сред рабочей температурой от — 30 до + 120 °С.

P_y	32 (320)
$P_{пр}$	45 (450)

Присоединение к трубопроводу (или резервуару) — резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—81, концы под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81: для входного патрубка — на P_y 32 (320), для выходного патрубка — на P_y 25 (250).

Исполнение клапанов — закрытое герметичное.

Соединение корпус-седло — беспрокладочное, притертое.

Уплотнение в затворе — плоское кольцо.

Для сброса давления из полости колпака предусмотрен патрубок с выхлопным трубопроводом. При открытом клапане противодавление в выходном трубопроводе не должно превышать 2,5 (25).

Предусмотрен рычаг для принудительного открытия и продувки.

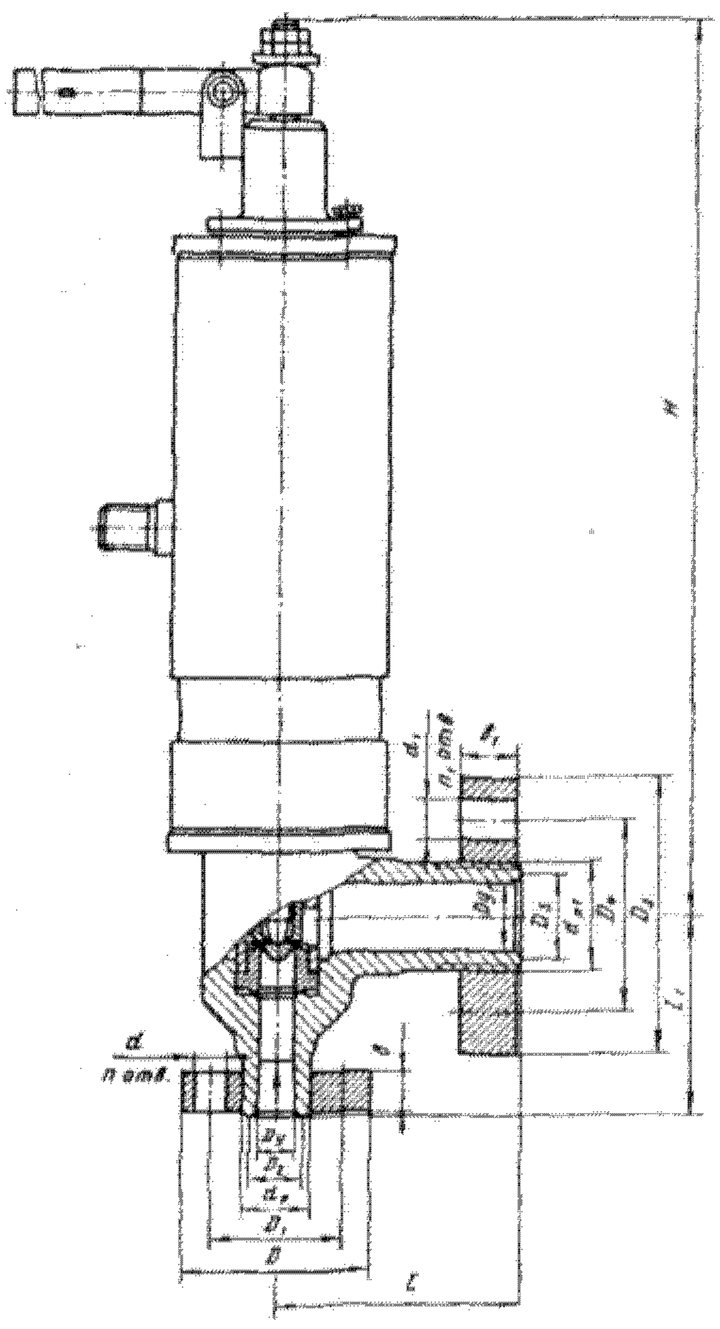
Усилие на рычаге, необходимое для принудительного открытия затвора (не более): 250 Н (для D_y 10 мм) и 400 Н (для D_y 25 и 32 мм).

Клапан полностью открывается при давлении $P_{отк}$ =35,5 (355), а полностью закрывается при $P_{закр}$ = =29 (290).

Рабочая среда подается под золотник.

Клапан устанавливают вертикально, штоком вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-045—71.



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 150 циклов.

Наработка на отказ — не менее 12 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник, шток — сталь; седло, направляющая втулка — сталь 20Х13; пружина — пружинная сталь 50ХФА, прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход		L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	d_p	d_{p1}	d	d_1	b	b_1	H	n	n_1	Масса
D_t	D_{y1}																		
10	25	100	100	95	60	18	115	80	37	М24х2	М42х2	18	22	20	25	270	3	4	12
25	40	155	135	115	80	37	165	115	55	М42х2	М64х3	22	24	25	35	550	4	6	40
32	50	170	150	135	95	43	200	145	72	М48х2	М80х3	22	29	30	40	660	4	6	60

Таблица подбора пружин для предохранительных клапанов в зависимости от предела регулирования давления настройки

Условное обозначение клапана	Условный проход D_y, мм	Номер пружины	Предел регулирования давления настройки, МПа (кгс/см^2)
СППКМ – 100	25	1 2 3 4 5	08—1,6 (8—16) 1,6—3 (16—30) 3—6,4 (30—64) 6,4—8,5 (64—85) 8,5—10 (85—100)
СППК4 – 16 СППК4Р - 16	50	101 102 103 104 105 106	0,05—0,12 (0,5—1,2) 0,12—0,19 (1,2—1,9) 0,19—0,35 (1,9—3,5) 0,35—0,6 (3,5—6) 0,6—1 (6—10) 1—1,6 (10—16)
СППК4 – 16 СППК4Р - 16	80	110 111 112 113 114 115 116	0,05—0,13 (0,5—1,3) 0,13—0,25 (1,3—2,5) 0,25—0,45 (2,5—4,5) 0,45—0,7 (4,5—7) 0,7—0,95 (7—9,5) 0,95—1,3 (9,5—13) 1,3—1,6 (13—16)
СППК4 – 16 СППК4Р - 16	100	120 121 122 123 124	0,05—0,1 (0,5—1) 0,1—0,15 (1—1,5) 0,15—0,35 (1,5—3,5) 0,35—0,95 (3,5—9,5) 0,95—1,6 (9,5—16)
СППК4 – 16 СППК4Р - 16	150	127 128 129 130 131 132 133 134	0,05—0,1 (0,5—1) 0,1—0,15 (1—1,5) 0,15—0,2 (1,5—2) 0,2—0,3 (2—3) 0,3—0,65 (3—6,5) 0,65—1,1 (6,5—11) 1,1—1,5 (11—15) 1,5—1,6 (15—16)
СППК4 – 16 СППК4Р - 16	200	304 305	0,05—0,8 (0,5—8) 0,8—1,6 (8—16)
СППК4 – 40 СППК4Р - 40	50	105 106 107 108 109	0,8—1 (8—10) 1—1,6 (10—16) 1,6—2,5 (16—25) 2,5—3,5 (25—35) 3,5—4 (35—40)
СППК4 – 40 СППК4Р - 40	100	114 115 116 117 118 119	0,8—0,95 (8—9,5) 0,95—1,3 (9,5—13) 1,3—1,8 (13—18) 1,8—2,8 (18—28) 2,8—3,5 (28—35) 3,5—4 (35—40)
СППК4 – 40 СППК4Р - 40	150	123 124 125 126	0,8—0,95 (8—9,5) 0,95—2 (9,5—20) 2—3 (20—30) 3—4 (30—40)
СППК4 – 40 СППК4Р - 40	150	132 133 134 301 302 303	0,8—1,1 (8—11) 1,1—1,5 (11—15) 1,5—2,2 (15—22) 2,2—2,8 (22—28) 2,8—3,5 (28—35) 3,5—4 (35—40)
СППК4 – 64 СППК4Р – 64	50	108 109 138 139	2,5—3,5 (25—35) 3,5—4,4 (35—44) 4,4—5 (44—50) 5—6,4 (50—64)
СППК4 – 64 СППК4Р - 64	80	117 118 119 141 142	2,5—2,8 (25—28) 2,8—3,5 (28—35) 3,5—4,4 (35—44) 4,4—5 (44—50) 5—6,4 (50—64)
СППК4 – 64 СППК4Р - 64	100	125 126 144 145	2,5—3 (25—30) 3—4 (30—40) 4—4,8 (40—48) 4,8—6,4 (48—64)
СППК4 –160 СППК4Р - 160	50	109 138 139 140 146 147	3,5—4,4 (35—44) 4,4—5 (44—50) 5—6,4 (50—64) 6,4—10 (64—100) 10—14 (100—140) 14—16 (140—160)
СППК4 –160 СППК4Р - 160	80	119 141 142 143 148 149	3,5—4,4 (35—44) 4,4—5 (44—50) 5—6,4 (50—64) 6,4—10 (64—100) 10—13,5 (100—135) 13,5—16 (135—160)

58.2 Предохранительные мембраны

Предохранительные мембраны предназначены для защиты различных аппаратов от разрушения в случае превышения рабочего давления жидких или газообразных сред. При достижении критического давления мембраны разрушаются, обеспечивая сброс давления в аппарате. По сравнению с предохранительными клапанами мембраны имеют ряд преимуществ: в них нет подвижных частей, они обеспечивают более надежную герметичность при нормальной работе аппарата и имеют меньшую инерционность при срабатывании.

Важным рабочим параметром предохранительных мембран является коэффициент, характеризующий отношение разрушающего давления $p_{разр}$ к рабочему $p_{раб}$

$$k = p_{разр}/p_{раб}, \qquad (58.1)$$

Обычно значения этого коэффициента лежат в пределах от 1,2 до 1,3. Наибольшее применение получили разрывные предохранительные мембраны.

Разрывные мембраны изготовляют из тонколистовых материалов, назначаемых с учетом свойств и температуры рабочих сред (см. табл). После установки разрывной мембраны в держателях ей придают сферическую форму, нагружая давлением выпучивания $p_в$. Предварительное выпучивание способствует уменьшению разницы между разрушающими давлениями при статическом и динамическом нагружениях. Исследования показывают: чем меньше разность ($p_{разр}$ - $p_{раб}$), тем выше скорость срабатывания мембран, поэтому для формообразования разрывных мембран желательно применять максимальные значения $p_в$. Однако в условиях пульсирующего давления с увеличением $p_в$ уменьшается число циклов нагружения, которое может выдержать мембрана.

Материалы разрывных предохранительных мембран

Материал	Марка	ГОСТ	Максимальная рабочая температура, °С	Рабочие среды
Фольга Алюминиевая	АД1, АД0, А99, А97, А95, А7, А6, А5, А0	618-97	100	Растворы перекиси водорода, уксусная кислота, глицерин, концентрированная азотная кислота, жидкий метан
Лента алюминиевая	А7, А6, А5, А0, АД00, АД, АД0, АД1, АМц,	13726-97	100	То же
Фольга медная	М1, М1р, М2, М2р, М3, М3р,	5638-75	160	Жидкий кислород
Лента никелевая	НП1, НП2, НП3, НП4, НК0,2,	5187-70	400	Окислительные среды, щелочи
Листы из титана и его сплавов	ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-0, ОТ4-1, ОТ4	22178-76	300	Азотная кислота, влажный хлор, уксусная и муравьиная кислоты, растворы соляной и серной кислоты
Тонколистовая коррозионно- и жаростойкая сталь	08Х18Н10Т	19904-90	300	Азотная кислота и ее соли, фосфорная кислота, большинство органических продуктов
Листы свинцовые	С0, С1, С2, С3	9559-89	70	Коррозионные среды

Конструирование разрывных мембран связано с применением вероятностных методов, так как изготовленные мембраны одного типоразмера имеют большой разброс по разрушающему давлению. Это объясняется несовершенством механических свойств материалов, неравномерностью толщин, различиями в затягах держателей и другими случайными факторами. Исходными данными для проектирования мембран являются разрушающее давление $p_{разр}$ и условный проход $D_у$, определяемый с учетом требуемой пропускной способности предохранительного устройства. При известном рабочем давлении $p_{разр}$ можно найти, пользуясь зависимостью (58.1).

Толщину мембраны рассчитывают ориентировочно по формуле:

$$s = p_{разр} D_у/(k_р \sigma_{пч}) \qquad (58.2)$$

где $k_р$ — коэффициент, принимаемый в различных источниках в пределах от 3,3 до 4,2; $\sigma_{пч}$ — предел прочности тонколистового материала, определяемый опытным путем в результате предварительных гидростатических испытаний.

Доверительные интервалы разрушающего давления устанавливают на основе испытай партии мембран, доводя их до разрушения. За оптимальный объем выборки рекомендуется принимать n = 20, так как при больших значениях n доверительные интервалы существенно не сужаются. При среднем арифметическом выборки

$$\bar{p} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} p_i$$

и дисперсии

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(p_i - \bar{p})^2}$$

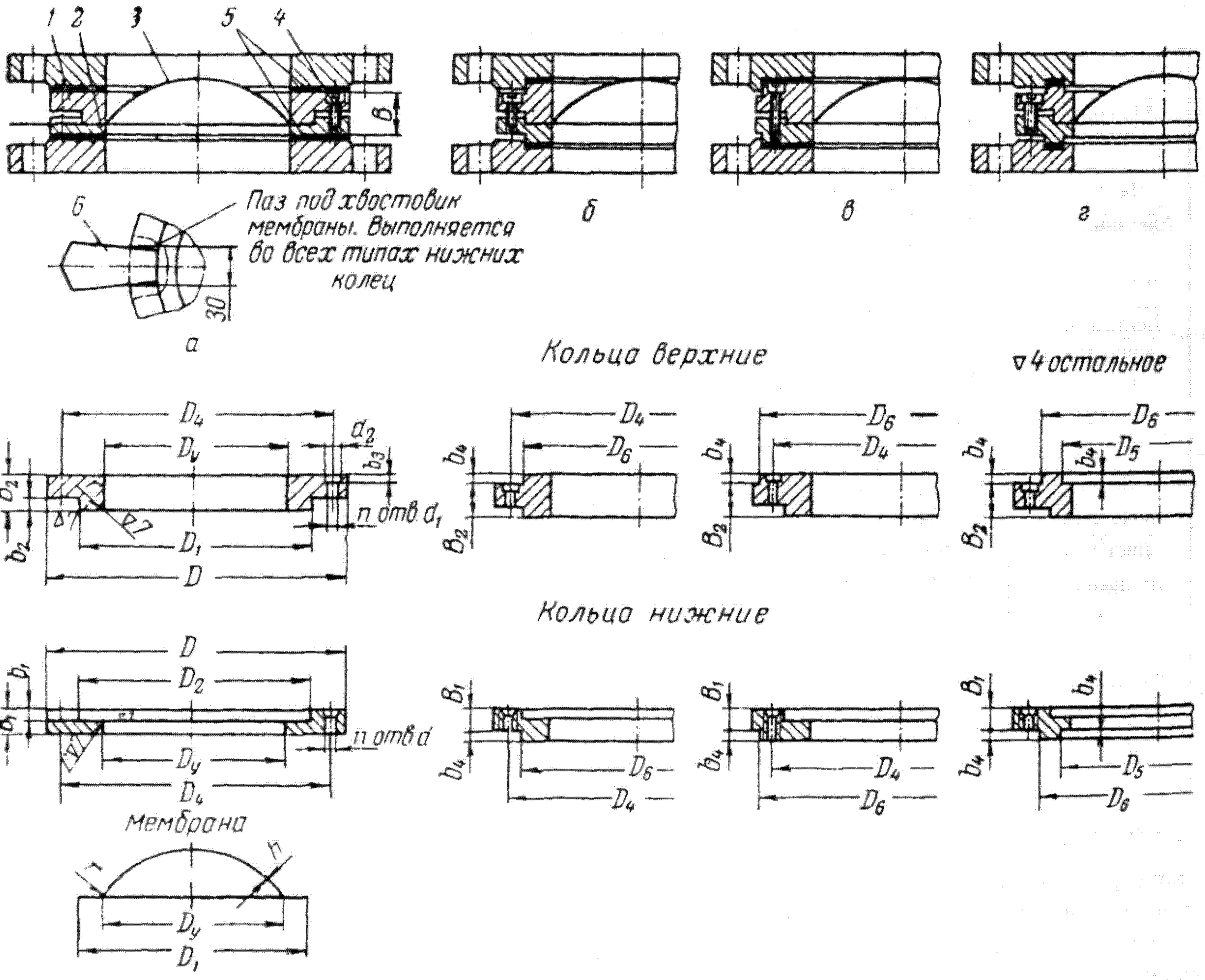
предельные значения разрушающего давления будут равны

$$p_{\frac{min}{max}} = \bar{p} \mp 3{,}4\sigma$$

Точность срабатывания разрывных мембран можно повысить за счет увеличения толщины. Чтобы сохранить при этом значение $p_{разр}$ в заданных пределах, необходимо увеличить условный проход D_y до значений, определяемых зависимостью (58.2).

В рабочих условиях давление $p_{разр}$ может увеличиться за счет вытяжки мембраны из-под держателей с плоскими уплотнительными поверхностями. Более надежное закрепление мембран по контуру можно достичь применением держателей с коническими уплотнительными поверхностями.

Ниже приведены рисунки держателей с плоскими и конической уплотнительными поверхностями, а также таблицы с их характерными размерами для различных конструкций фланцев.



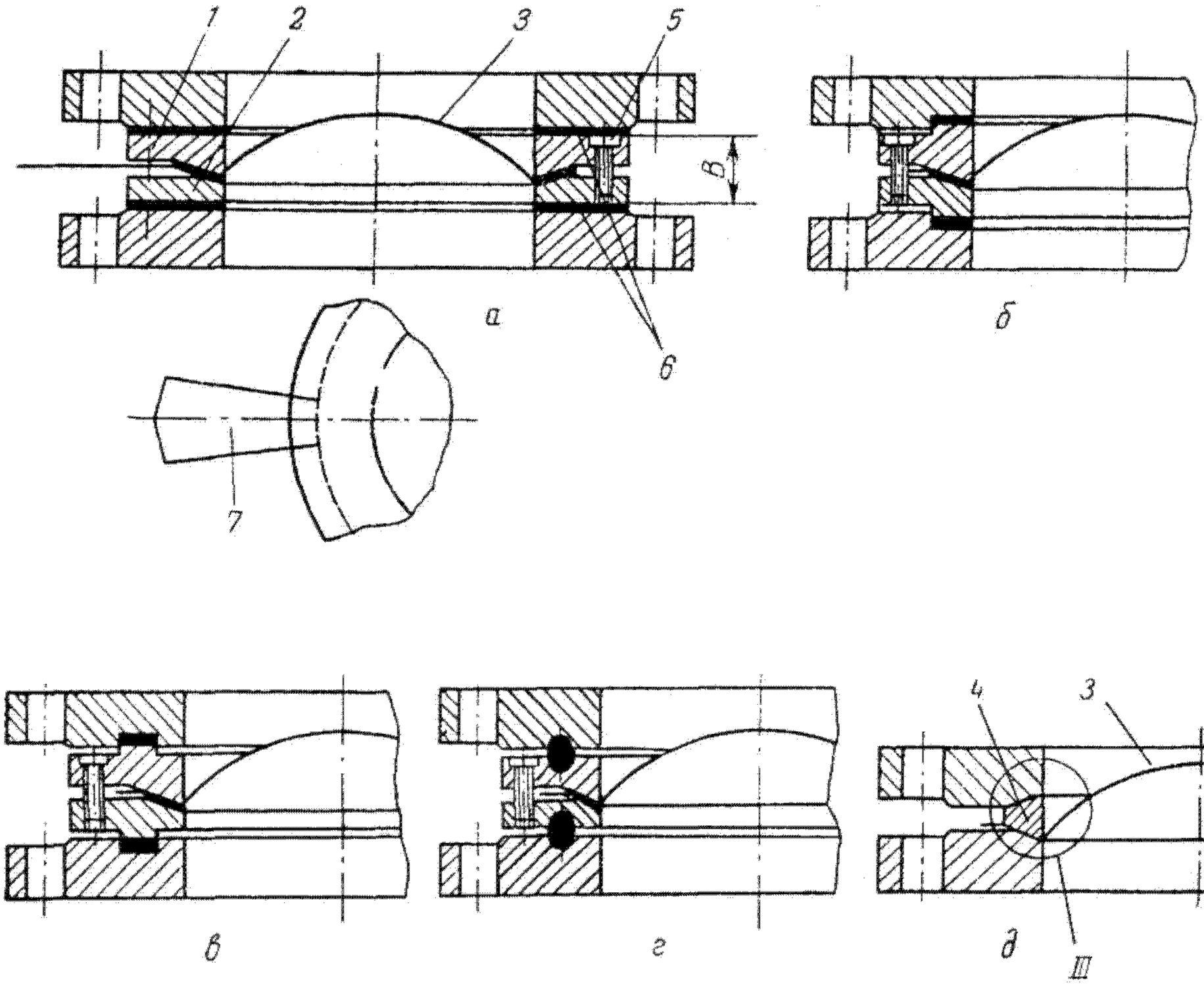
Держатели с плоской уплотнительной поверхностью:
а, б, в, г - варианты конструктивного исполнения элементов держателей;
1, 2 - прижимные кольца; *3* - мембрана; *4* - винт; *5* - прокладка; *6* - маркировочный хвостовик.

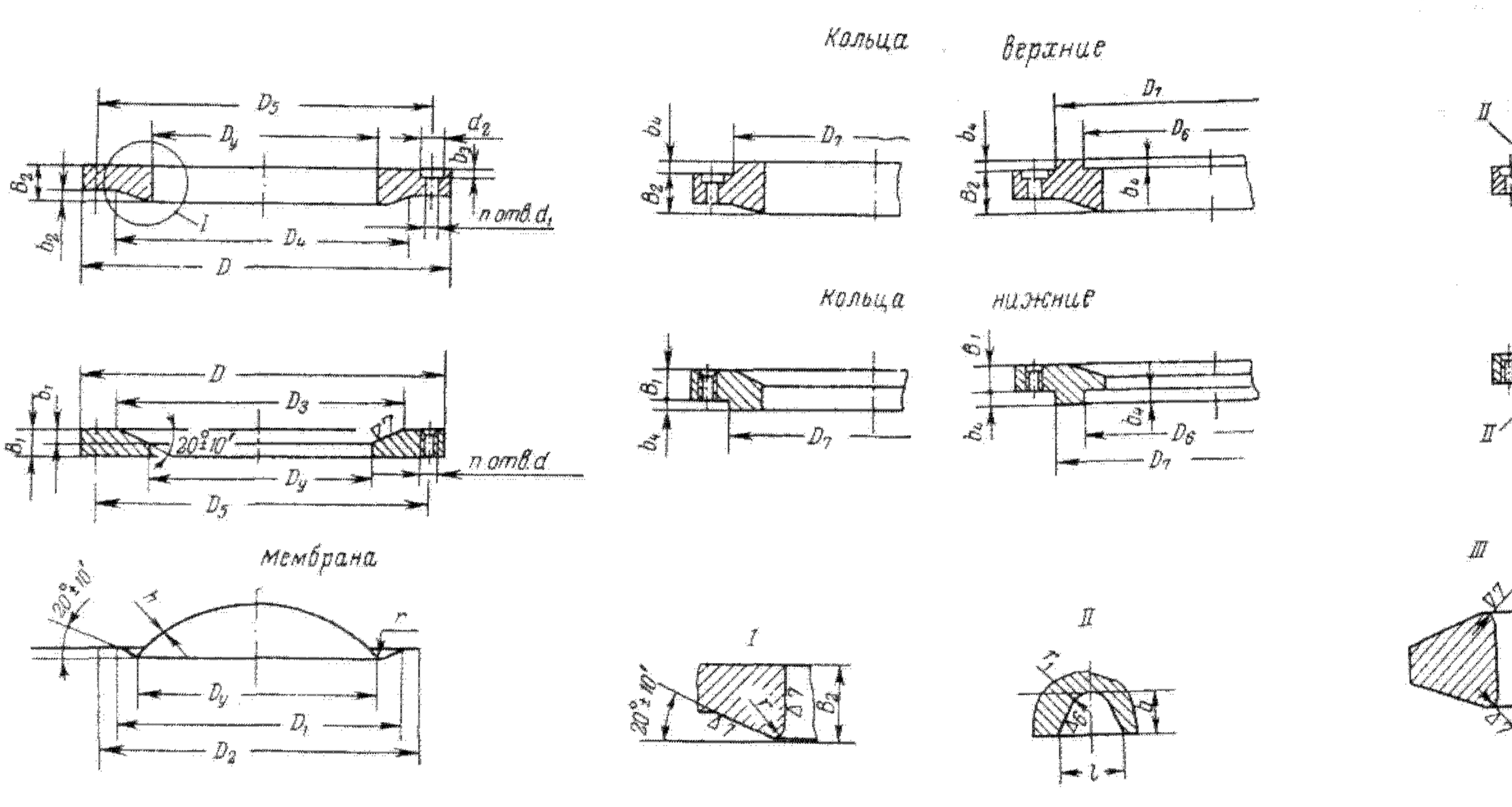
Размеры (в мм) элементов держателей с плоской уплотнительной поверхностью различных исполнений

Проход, условный D_y	D	D_4 для элементов держателей		D_5	D_6	b_4	Фланцы по ГОСТ					
		a	$б, в, г$				12815—80	12817—80	12820—80	12820—80	12821—80	12819—80
							Условное давление, 10^{-1} МПа					
100	148	135	135	117	137	4	1—6		1—6			
	158	140		129	149	4	10—16					16
125	178	164		146	166	4	1—6		1—6			
	188	170	162	155	175	4	10—16					16
150	202	185		171	191	4	1—6		1—6			
	212	192	188	188	203	4	10—16					16
200	258	244		259	249	4	1—6					
	268	250	249	239	259	4	10—16					16
250	312	295		283	303	4	1—6					
	320	300	295	292	312	4	10—16					16
300	365	350		336	356	5	1—6					
	370	352	348	343	363	5	10					
	378	355	348	343	363	5	16					
350	415	400		386	406	5	1—6					
	430	405	400	395	421	5	10					
	438	410	400	395	421	5	16					
400	465	452		436	456	5	1—6					
	482	460	455	447	473	5	10					
	490	460	455	447	473	5	16					

Общие размеры (в мм) элементов держателей с плоской уплотнительной поверхностью различных исполнений

Проход условный D_y	Мембрана		Кольцо нижнее				Кольцо верхнее					Винт по ГОСТ 1491—80	n	B	Условное давление, 10^{-1} МПа	Масса комплекта, кг
	D_1	r	B_1	b_1	d	D_2	B_2	b_2	d_1	d_2	d_3					
100	120	1,5	12	4	M6	121	18	5	7	11	5	M6X18	4	25	1—6 10—16	1,9 2,4
125	150	1,5	12	4	M6	151	18	5	7	11	5	M6X18	4	25	1—6 10—16	2,6 3,1
150	175	1,5	12	4	M6	176	18	5	7	11	5	M6X18	4	25	1—6 10—16	2,9 3,6
200	230	1,5	12	4	M8	231	18	5	10	14	5	M6X18	6	25	1—6 10—16	4,2 5.0
250	280	1,5	15	4	M8	281	20	58	10	14	7	M6X22	6	31	1—6 10—16	6,8 7,8
300	335	2	15	4	M8	336	20	5	10	14	7	M6X22	6	31	1—6 10 16	8,3 9,3 10,4
350	385	2	15	4	M8	386	20	5	10	14	7	M6X22	6	31	1—6 10 16	9,9 12,5 13,6
400	400	2	15	4	M8	441	20	5	10	14	7	M6X22	6	31	1—6 10 16	11,0 14,2 15,8





Держатели с конической уплотнительной поверхностью:
а, б, в, г, д - варианты конструктивного исполнения элементов держателей;
1, 2 - прижимные кольца; *3* - мембрана; *4* - линза; *5* - винт; *6* - прокладка; *7* - маркировочный хвостовик

Размеры (в мм) элементов держателей с конической уплотнительной поверхностью различных исполнений

Привод условный D_y	D	D_5 для элементов держателей			D_6	D_7	D_8	l	B	r_1	b_4	Фланцы по ГОСТ									
		а	*б,в*	*г*								12819—80	12821—80	12819—80	12819—80	12820—80	12820—80	12819—80	12821—80	12820—80	12817—80
												Условное давление, 10^{-1} МПа									
25	60	50			43	57	50	9	6,5	2,8	4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	68	55																			
	78	60	68	68									64—160	64—100	16—40						
	73	58	55	66		41	50	9	6,5	2,8	5		200		200						
32	70	58			51	65	65				4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	78	65												64—100	64—100						
	85	65	75												200						
	86	65	65			49					5										
40	80	70			61	75					4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	88	75												64—100	64—100						
	96	78	85												200						
	91	75	75			55					5										
50	90	78			73	87	85	12	8	4	4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	102	85												64							
	108	88	98										100		100—160						
	115	90	100	97																	
	129	95	100	118	73	69	95	12	8	4	5		200		200						
65	112	100			95	109	110	12	8	4	4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	122	105												64							
	132	110	120										100—160		100—160						
	140	115	125	130																	
	167	122	130	105	95	96	130	12	8	4	5		200		200						
80	128	116			106	120	115	12	8	4	4	25—40				16—40		1—6	10—40	10—25	10—16
	138	122												64							
	144	124	132										100		100—160						
	150	128	135	140																	
	190	145	150	125	106	115	160	12	8	4	5		200		200						
100	162	145			129	149					4	25—40				25—40			25		
	172	150	161											64							
	175	150	162		129	149					4				100—160						
	245	80	190	220		137	190	12	8	4	6		200		200						
125	188	172			155	175					4	25—40				40		25—40	25		
	205	182	190											64							
	210	185	190		155	175					4				100—160						
	271	210	210	245		169	205	14	10	4,2	6		200		200						
150	218	205			183	203	205	12	8	4	4	25—40				25—40			25		
	240	215	220	230										64							
	250	220	225	235	183	203	205	12	8	4	4			100							
	250	220	225	235		203	205	14	10	4,2	4		160		160						
	306	245	240	280		189	240	17	11	5,8	6		200		200						

Продолжение таблицы

Привод условный D_y	D	D_5 для элементов держателей			D_6	D_7	D_8	l	B	r_1	b_4	Фланцы по ГОСТ									
		а	*б,в*	*г*								12819—80	12821—80	12819—80	12819—80	12820—80	12820—80	12819—80	12821—80	12820—80	12817—80
												Условное давление, 10^{-1} МПа									
200	280	263										25—40						25—40		25	
	300	275	280		239	259					4			64							
	315	280	275	295	239	259	265	12	8	4	4			100		100—160					
	380	315	300	340		244	305	17	11	5,8	6		200			200					
250	335	318				312					4	25						25			
	345	325	328		292	312					4	40		40							
	355	330	335		292	312					4			64							
	380	340	350	355	292	312	320	12	8	4	4			100							
	380	340	350	362		312	330	17	11	5,8	4		160			160					
	508	400	380			318					6					200					
300	390	370										25						25			
	410	380	385		343	363					5	40		40							
	415	385	385	402	343	363	375	12	8	4	5			64							
	445	400	395	415	343	363	375	12	8	4	5			100							
	445	400	395	425		363	380	23	14	8,5	55	160				160					
350	450	425										25						25			
	465	435	445		395	421					5	40		40							
	475	440	450	455	395	421	420	12	8	4	5			64							
	500	450	460	460	395	421	420	17	11	5,8	5			100							
400	505	480										25						25			
	535	495	500		447	473					5	40		40							
	525	490	500	508	447	473	480	12	8	4	5			64							
	560	500	515	520	447	473	480	17	11	5,8	5			100							

Общие размеры (в мм) элементов держателей с конической уплотнительной поверхностью различных исполнений

Проход условный D_y	Мембрана		Кольцо нижнее			Кольцо верхнее							Винт				Условное давление, 10^{-1} МПа	Масса комплекта, кг
	D_1	D_2	D_3	B_1	b_1*	d	D_2	B_2	b_2	d_1	d_2	d_3	по ГОСТ 1491—80	n	r	B		
25	38	46	34	15	1,6	М4	42	18	3,1	5	8	6	М4Х20	3	1	31	1—6 10—40 64—160 200	0,6 0,8 1,1 0,9
32	45	54	41	15	1,6	М4	49	18	3,1	5	8	6	М4Х20	3	1	31	1—6 10—40 64—160 200	0,8 1,0 1,2 1,2
40	56	66	52	15	2,2	М4	60	18	3,6	5	8	6	М4Х20	3	1	31	1—6 10—40 64—160 200	0,9 1,2 1,5 1,3
50	65	75	61	15	2,0	М4	69	18	3,4	5	8	6	М4Х20	3	1	31	1—6 10—40 64 100—160 200	1,1 1,5 1,8 2,1 2,7
65	87	98	83	15	3,3	М4	91	18	4,7	5	8	6	М4Х20	4	1	31	1—6 10—40 64 100—160 200	1,4 2,1 2,6 2,9 5,2
80	100	110	96	18	2,9	М6	104	25	4,4	7	11	7	М6Х25	4	1,5	39	1—6 10—40 64 100—160 200	2,4 3,1 3,5 3,9 7,1
100	125	136	121	18	3,8	М6	129	25	5,3	7	11	7	М6Х25	4	1,5	39	25—40 64 100—160 200	3,9 4,7 5,0 12,0
125	155	166	151	18	4,7	М6	159	25	6,2	7	11	7	М6Х25	4	1,5	39	25—40 64 100—160 200	4,8 6,0 6,3 14,0
150	182	194	178	18	5,1	М6	186	25	6,6	7	11	7	М6Х25	4	1,5	39	25—40 64 100—160 200	6,0 8,0 9,7 17,0
200	245	256	241	25	7,5	М8	249	35	8,9	10	14	8	М8Х35	6	2	52	25—40 64 100—160 200	12,5 16,0 19,3 33,5
250	300	312	296	25	8,4	М8	304	35	9,8	10	14	8	М8Х35	6	2	52	25 40 64 100—160 200	16,3 18,3 20,5 26,0 63,0
300	350	362	346	25	8,4	М8	354	35	9,8	10	14	8	М8Х35	6	2	52	25 40 64 100—160	20,0 25,0 26,3 34,7
350	400	412	396	25	8,4	М8	404	35	9,8	10	14	8	М8Х35	6	2	52	25 40 64 100	25,5 30,0 33,4 41,4
400	450	462	446	25	8,4	М8	454	35	9,8	10	14	8	М8Х35	6	2	52	25 40 64 100	31,0 40,5 37,5 49,5

58.3. Клапаны обратные подъемные и поворотные

Предназначены для предотвращения обратного потока среды в трубопроводе; срабатывают автоматически под действием потока среды.

Обратные подъемные клапаны применяются для чистых сред при сравнительно небольших условных проходах (D_y до 200 мм).

Обратные поворотные клапаны, менее чувствительные к загрязнению среды, позволяют контролировать положение запорного органа и использовать тормозные устройства для предотвращения гидравлического удара.

Клапаны обратные подъемные

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Муфтовый латунный, на P_y 1,6 (16); D_y 15, 20, 25, 40 и 50 мм	16Б1бк	Вода и пар	до 200
Фланцевый бронзовый, на P_y 1,6 (16); D_y 100 мм	16Б4бк	Неагрессивные среды	до 200
Муфтовый латунный, на P_y 2,5 (25); D_y 6, 15, 25 и 32 мм	16Б5нж	Вода и пар	до 225
Фланцевые чугунные, на P_y 1,6 (16); D_y 25, 40 и 50 мм	16ч3бр и 16ч3п	То же	до 225
	16ч3р	Вода	до 50
Фланцевые чугунные, на P_y 1,6 (16); D_y 65, 80, 100 и 150 мм	16ч6бр	Вода и пар	до 225
	16ч6р	Вода	до 50
Приемный с сеткой, фланцевый, на P_y 0,25 (2,5); D_y 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300 и 400 мм	16ч42р	Вода, нефть и другие неагрессивные жидкие среды	до 50
Фланцевые из ковкого чугуна, на P_y 2,5 (25); D_y 32, 40, 50, 65 и 80 мм	16кч9нж	Пар	до 300
	16кч9п	Вода и пар	до 225
	16кч9п1	Жидкий и газообразный аммиак	от —30 до +150
Муфтовый из ковкого чугуна, на P_y 1,6 (16); D_y 15, 20, 25, 32, 40 и 50 мм	16кч11р	Вода	до 50
Фланцевый из титанового сплава, на P_y 1,6 (16); D_y 50 и 100 мм	16тн5п	Агрессивные среды	до 200
Фланцевые, из коррозионностойких сталей, на P_y 1,6 (16); D_y 40, 50, 65, 80, 100 и 150 мм	16нж10бк3	То же	до 70
	16нж10бк7		до 200
	16нж10бк15		до 420
Фланцевый стальной, на P_y 4 (40); D_y 40, 50, 65, 80, 100, 150 и 200 мм	16с13нж	Вода, пар и другие неагрессивные жидкие среды	от —40 до +425
Тарельчатый фланцевый, стальной, на P_y 40 (400); D_y 125 мм и на P_y 32 (320); D_y 32 мм	16с21ст3 16с21нж	Азотоводородоаммиачная смесь и другие газообразные среды	от —30 до +200
Муфтовый стальной, на P_y 16 (160); D_y 20 и 25 мм	КП-160 (16с48нж)	Неагрессивные нефтепродукты	до 300
То же, D_y 15, 20 и 25 мм	КП-160 (16с48нж1)		
То же из коррозионностойкой стали, на P_y 16 (160); D_y 25 мм	КП-160 (16нж48нж)	Агрессивные нефтепродукты	
Питательные муфтовые, из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 40 и 50 мм	КП-160-I	Неагрессивные нефтепродукты	до 450
	КП-160-II	Агрессивные нефтепродукты	до 550
	КП-160-III		до 600

Клапан обратный подъемный муфтовый 16Б16к (СК 41074)

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой 0—225 °С.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$ при t=225 °С	1,2 (12)

Технические требования по ГОСТ 12677—75.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68.

Рабочая среда подается под золотник.

Пропуск среды при закрытом клапане (не более): 1 см^3/мин (для воды) и 1 дм^3/мин (для пара).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

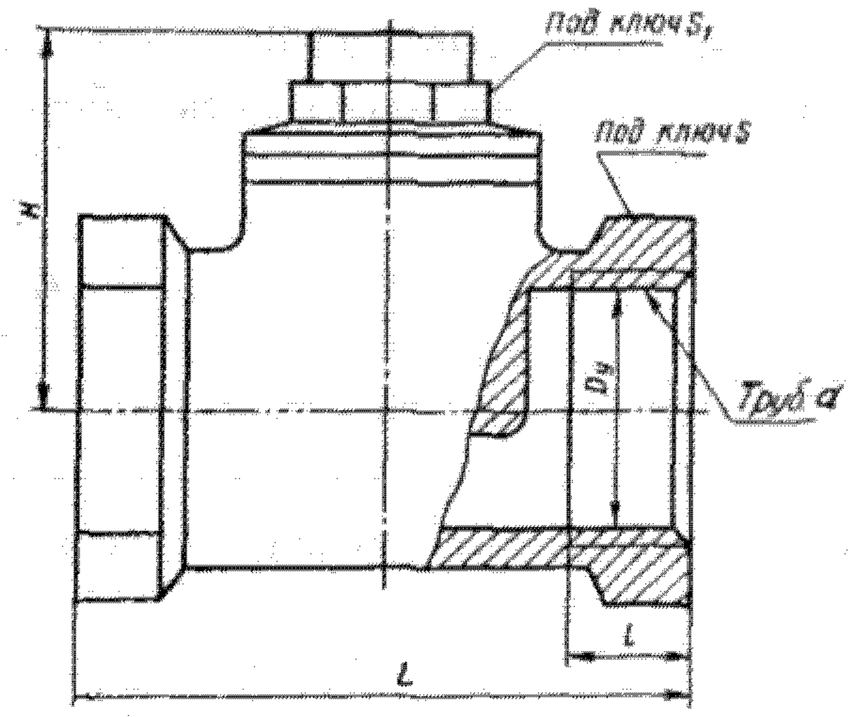
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 13000 циклов (86000 ч).

Наработка на отказ — не менее 2000 циклов (16000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — латунь; прокладка — паронит.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	S	S_1	Масса
15	55	$^1/_2$"	12	38	27	19	0,23
20	65	$^3/_4$"	14	42	32	22	0,3
25	80	1"	16	42	41	22	0,5
40	110	1 $^1/_2$"	20	70	60	32	1,43
50	130	2"	22	80	70	36	2

Клапан обратный подъемный фланцевый 16Б46к (D_y 100 мм)

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока неагрессивных сред рабочей температурой до 200 °С. Окружающая среда — воздух с парами кислот.

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По особому заказу клапан может быть изготовлен с фланцами без отверстий под болты.

При подаче рабочей среды под тарелку золотника затвор открывается; при подаче среды с другой стороны — проходное отверстие корпуса закрывается.

Уплотнительная поверхность золотника — конусная.

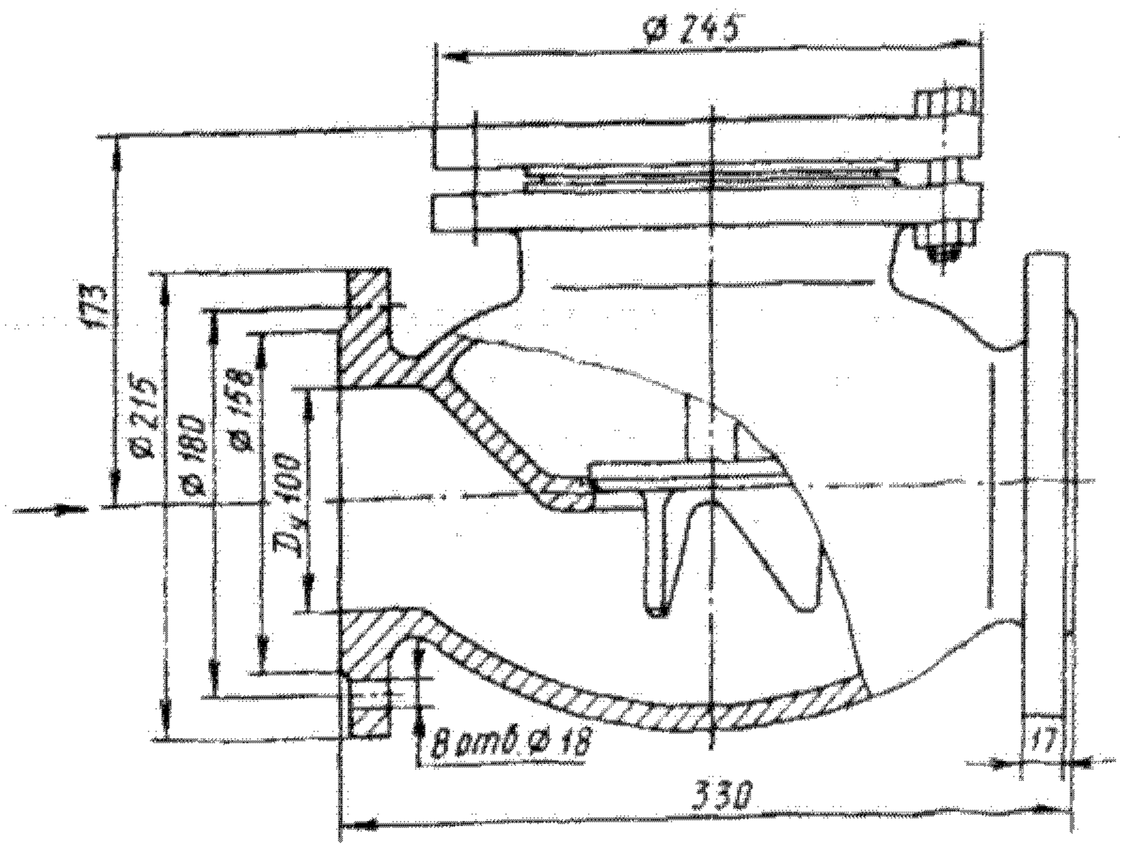
Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 1,6 см^3/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1154—76.

Клапан относится к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 3 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, втулка, золотник — бронза БрО3Ц7С5Н1; крышка — чугун; прокладка — паронит.

Масса клапана без ответных фланцев — 46,5 кг.

По особому заказу клапан может быть укомплектован ответными фланцами, прокладками и крепежными деталями.

Клапан обратный подъемный муфтовый 16Б5нж

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 225 °С.

$P_у$	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)
$P_р$ при t=225 °С	1,85 (18,5)

Присоединение к трубопроводу — муфтовое.

Уплотнение в затворе — плоское кольцо.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием напора обратного потока среды прижимается к седлу и предотвращает обратный поток.

Протечка среды при закрытом затворе (не более): 0,5 см³/мин ($D_у$ 6 и 15 мм) и 1 см³/мин ($D_у$ 25 и 32 мм).

Клапан устанавливают на трубопроводе горизонтально или вертикально входным патрубком вниз.

Изготовление и поставка — по ТУ 26-07-1102—75.

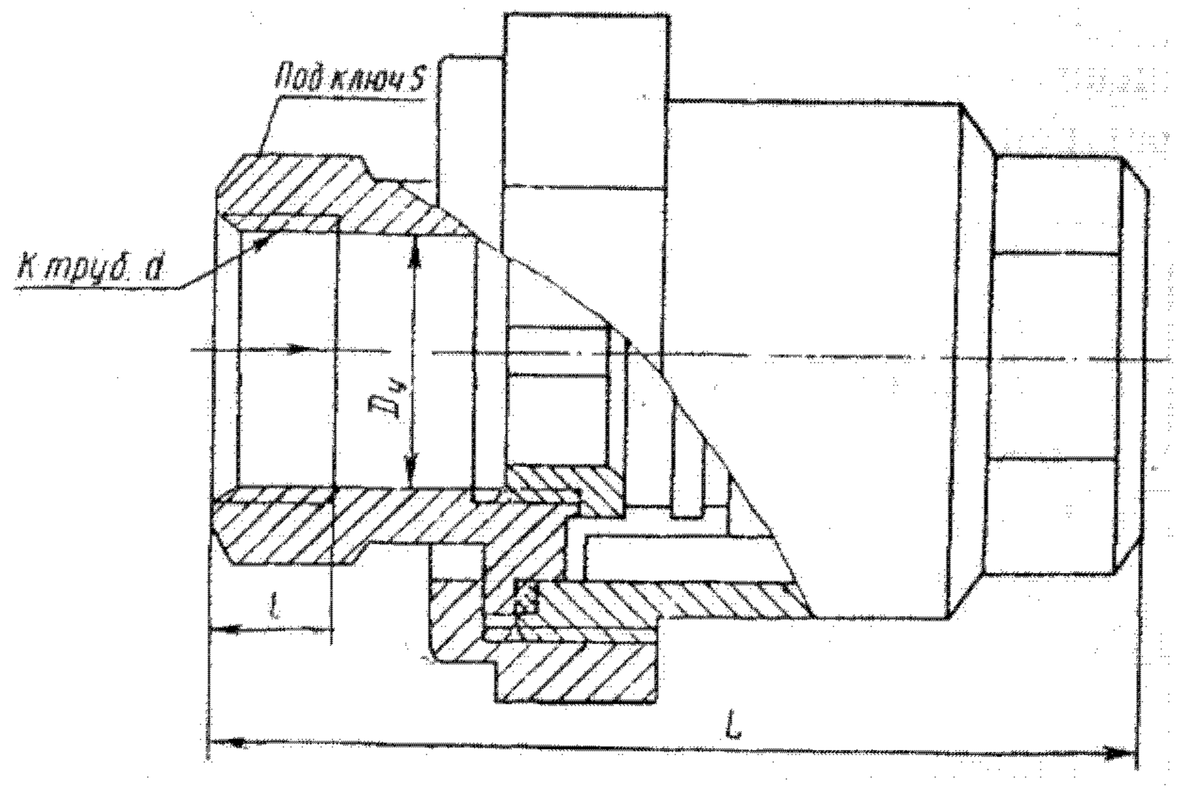
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 800 циклов (9000 ч).

Материал основных деталей: корпус, штуцер, направляющая втулка — латунь ЛС59-1; золотник, седло — сталь 14Х17Н2; уплотнительное кольцо в золотнике — коррозионностойкая сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	K труб. d	l	S	Масса
6	65	1/4″	11	19	0,28
15	95	1/2″	15	27	0,79
25	120	1″	19	41	1,18
32	135	1 1/4″	22	50	2,36

Клапаны обратные подъемные фланцевые 16ч3бр, 16ч3р,16ч3п

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапаны 16ч3бр и 16ч3п) и воды рабочей температурой до 50 °С (клапан 16ч3р).

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
$P_р$	1,6 (16)

Основные размеры и технические требования по ГОСТ 19500—74 и ГОСТ 11823—74.

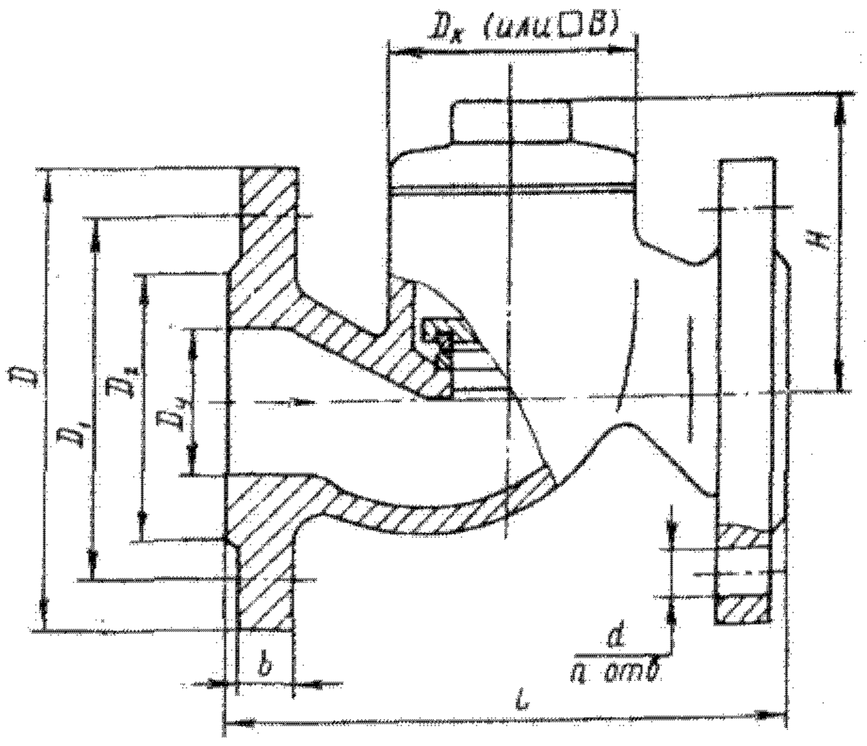
Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Уплотнение в затворе — плоские кольца в корпусе и на золотнике.

Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 7.

У клапанов 16ч3р и 16ч3н пропуск воды при закрытом затворе не допускается; у клапана 16ч3бр пропуск воды — не более 1 см³/мин и пара — не более 1 дм³/мин.



Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; золотник — сталь; уплотнительные кольца в

золотнике и корпусе — латунь ЛМцС 58-2-2 или ЛС 59-1 (клапан 16ч3бр), фторопласт 4 (клапан 16ч3п), кислотощелочестойкая резина средней твердости по ГОСТ 7338—71 (клапан 16ч3р); прокладка — паронит ПОН.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	B (или $D_к$)	n	Масса
25	120	115	85	68	14	14	70	—	4	3,3
40	170	145	110	88	16	18	95	80	4	7
50	200	160	125	102	17	18	105	88	4	9,4

Клапаны обратные подъемные фланцевые 16ч6бр, 16ч6р

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапаны 16ч6бр) и воды рабочей температурой до 50 °С (клапан 16ч3р).

P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p	1,6 (16)

Основные размеры и технические требования по ГОСТ 19500—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Уплотнение в затворе — плоские кольца в корпусе и на золотнике.

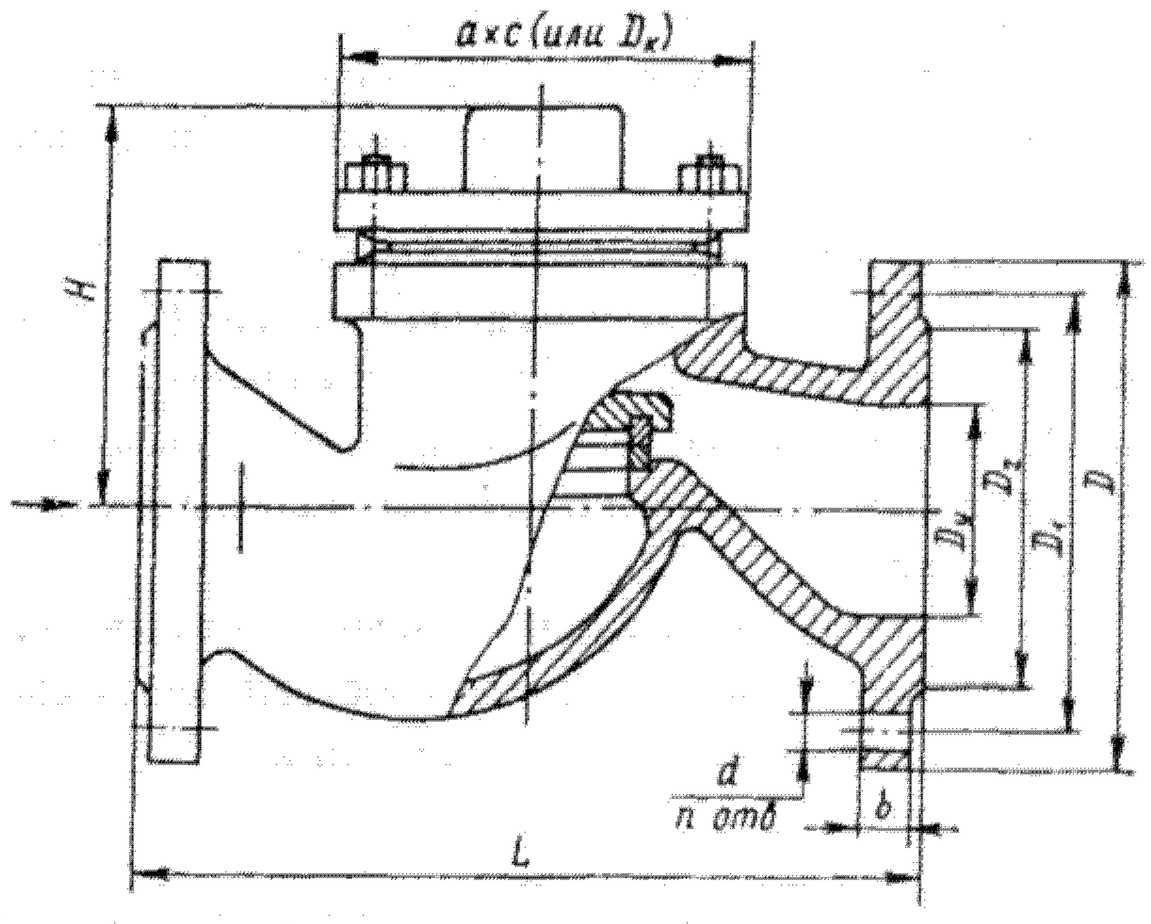
Рабочая среда подается под золотник.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 7.

У клапанов 16ч6р пропуск воды при закрытом затворе не допускается; у клапанов 16ч6бр — пропуск среды (не более): 2 см³/мин (вода) и 2 дм³/мин (пар) (для D_y 80 и 100 мм) и 3 см³/мин (вода) и 3 дм³/мин (пар) (для D_y 150 мм).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1300 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка — чугун; золотник — сталь; уплотнительные кольца в золотнике и корпусе — латунь ЛМцС 58-2-2 или ЛС-59-1 (клапан 16ч6бр), кислотощелочестойкая резина средней твердости по ГОСТ 7333—71 (клапан 16ч6р); прокладка — паронит ПОН.

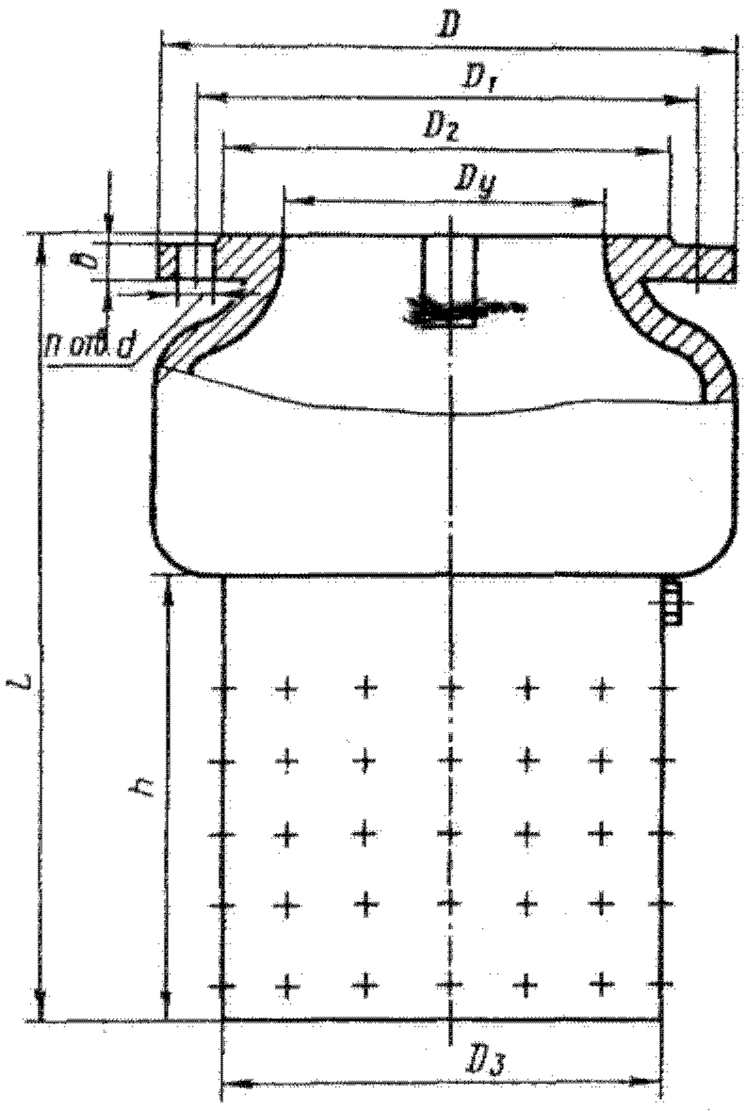
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	a x c (или $D_к$)	n	Масса
65	290	180	145	122	17	18	140	145x132	4	18
80	310	195	160	138	19	18	155	162x148	4	23,5
100	350	215	180	158	21	18	175	225	8	35,5
150	480	280	240	212	25	22	230	286	8	74

Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый 16ч42р

Применяется в насосных установках на конце вертикального всасывающего трубопровода для предотвращения обратного потока воды, нефти и других неагрессивных жидких сред рабочей температурой до 50 °С. Температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С.

$P_у$	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,4 (4)
$P_р$	0,25 (2,5)



Технические условия по ГОСТ 10371—77.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Уплотнение в затворе — резина.

Соединение корпуса с сеткой — разборное; сетка предохраняет приемный клапан и насос от попадания в них крупных твердых тел.

Клапаны изготавливают с одной захлопкой ($D_у$ 50, 80, 100, 150 и 200 мм); с двумя захлопками ($D_у$ 250 и 300 мм) и с четырьмя захлопками ($D_у$ 400 мм).

При включении насосной установки (всасывании) под действием давления засасываемой среды захлопки открываются.

При отключении насосной установки захлопки клапана закрываются под действием собственной массы.

Рабочая среда подается под захлопку.

Клапан устанавливают на трубопроводе сеткой вниз.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 2000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 500 циклов.

Материал основных деталей: корпус, захлопка, плита — чугун; сетка —сталь; крестовина — алюминий.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	D_3	b	d	h	n	Масса
50	165	140	110	90	85	13	14	84	4	3,8
80	235	185	150	128	120	15	18	120	4	8
100	285	205	170	148	140	15	18	156	4	11
150	395	260	225	202	200	17	18	216	8	24
200	485	315	280	258	265	19	18	274	8	42
250	575	370	335	312	370	20	18	290	12	98
300	665	435	395	365	440	20	22	344	12	145
400	778	535	495	465	645	24	22	390	16	210

Клапаны обратные подъемные фланцевые 16кч9нж, 16кч9п, 16кч9п1

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока пара рабочей температурой до 300 °С (клапан 16кч9нж); воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапан 16кч9п), а также жидкого или газообразного аммиака рабочей температурой от — 30 до + 150 °С (клапан 16кч9п1).

	16кч9нж	16кч9п	16кч9п1
$P_у$	2,5 (25)	2,5 (25)	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)	3,8 (38)	3,8 (38)
$P_р$ при t, °С: 150	—	—	2,4 (24)
225	—	2,2 (22)	
300	2 (20)	—	—

Технические требования по ГОСТ 11823—74. Основные параметры и размеры по ГОСТ 19501—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80: исполнение 1 (для воды и пара) и исполнение 3 (для аммиака).

Клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приварку.

У клапана 16кч9нж уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены коррозионностойкой сталью (на чертеже условно не показаны).

Уплотнение клапанов 16кч9п и 16 кч9п1 — плоские кольца в золотнике и на корпусе.

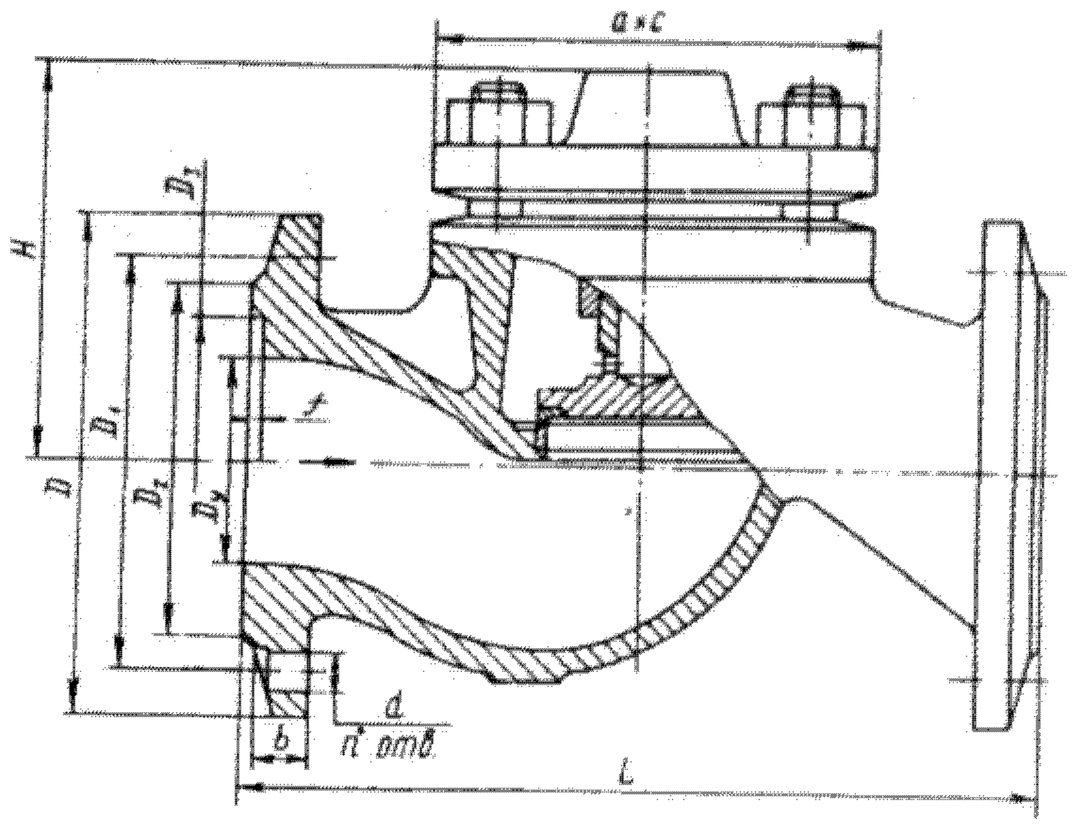
При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием собственной массы опускается и перекрывает обратный поток среды.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 1 см^3/мин (D_y 32, 40 и 50 мм) и 2 см^3/мин (D_y 65 и 80 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы (не менее): 3 года (клапан 16кч9нж) и 5 лет (клапаны 16кч9п и 16кч9п1).



Средний ресурс (не менее): 2000 циклов (клапан 16кч9нж) и 5000 циклов (клапаны 16кч9п и 16кч9п1).

Наработка на отказ (не менее): 450 циклов (клапан 16кч9нж) и 1800 циклов (клапаны 16кч9п и 16кч9п1).

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун; уплотнительное кольцо в золотнике и корпусе —фторопласт 4 (клапаны 16кч9п и 16кч9п1); прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3*	f*	b	d	H	a x c	n	Масса	
												16кч9нж	16кч9п 16кч9п1
32	180	135	100	78	66	3	15	18	90	100x100	4	6,1	5,8
40	200	145	110	88	76	3	15	18	105	112x118	4	7,97	7,87
50	230	160	125	102	88	3	17	18	105	124x127	4	10,9	10,3
65	290	180	145	122	110	3	19	18	140	150x168	8	19,8	18,9
80	310	195	160	138	121	3	21	18	155	176x192	8	24,7	24,7

Клапан обратный подъемный муфтовый 16кч11р

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды рабочей температурой до 50 °С.

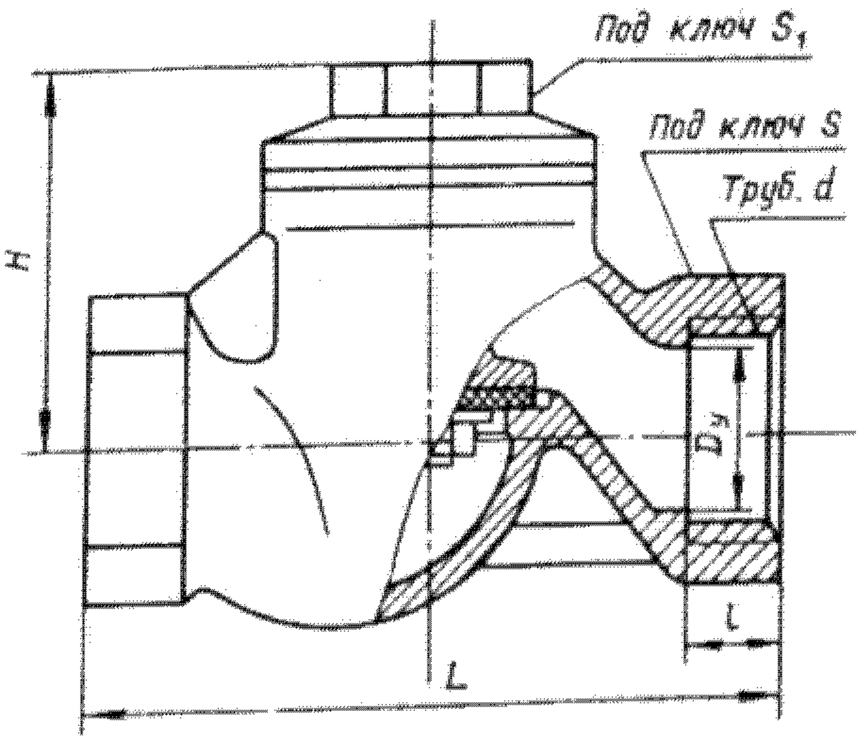
P_y	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)
P_p	1,6 (16)

Технические требования по ГОСТ 11823—74. Основные параметры и размеры по ГОСТ 19501—74.

Присоединение к трубопроводу — муфтовое по ГОСТ 6527—68.

Уплотнение в затворе — резина.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием собственной массы опускается и перекрывает обратный поток среды.



Пропуск среды при закрытом затворе — не более 1 см^3/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — ковкий чугун.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	H	S	S_1	Масса
15	90	$\frac{1}{2}''$	12	55	27	24	0,5
20	100	$\frac{3}{4}''$	14	60	36	24	0,8
25	120	1″	16	65	41	27	1
32	140	$1\frac{1}{4}''$	18	75	50	32	1,8
40	170	$1\frac{1}{2}''$	20	90	60	32	3
50	200	2″	22	100	70	36	4

Клапан обратный подъемный фланцевый 16тн5п

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока агрессивных сред рабочей температурой до 200 °С. Температура окружающей среды от — 60 до + 50 °С. Относительная влажность до 98 % при температуре 20 °С.

P_y	1,6 (16)
$P^y_{пр}$	2,4 (24)
P_p	1,6 (16)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

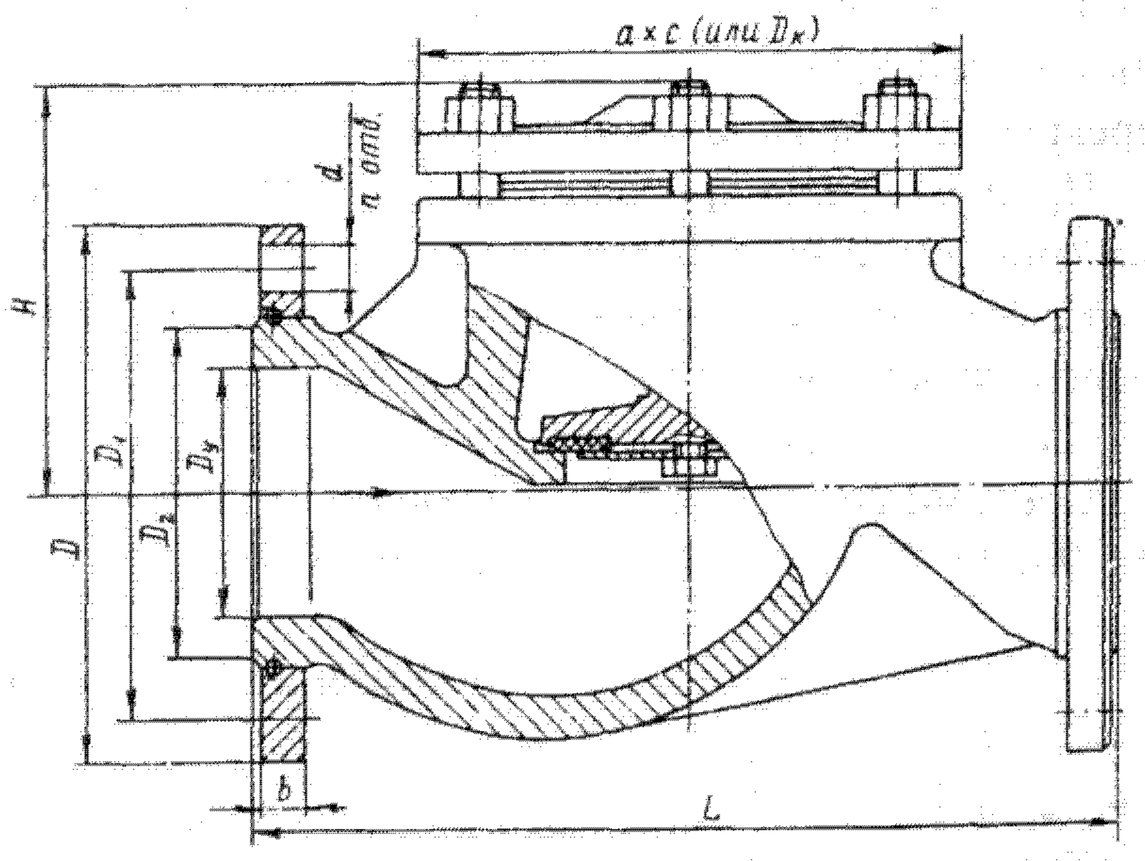
Уплотнение в золотнике — плоское кольцо.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием собственной массы опускается и перекрывает обратный поток среды.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 1 см³/мин (D_y 50 мм) и 2 см³/мин (D_y 100 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1092—74.



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 80000 ч (12000 циклов).

Наработка на отказ — не менее 18000 ч (2700 циклов).

Материал основных деталей: корпус,крышка, золотник — титановый сплав ТЛ-1; уплотнительное кольцо в золотнике и прокладка — фторопласт 4.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	a x c (или $D_к$)	n	Масса
50	230	160	125	102	14	18	105	125x125	4	7,5
100	350	215	180	158	18	18	162	220	8	24,8

Клапаны обратные подъемные фланцевые 16нжс10бк7, 16нжс10бк15, 16нжс10бк3

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока агрессивных сред (см. таблицу).

Температура окружающей среды не ниже — 40 °С.

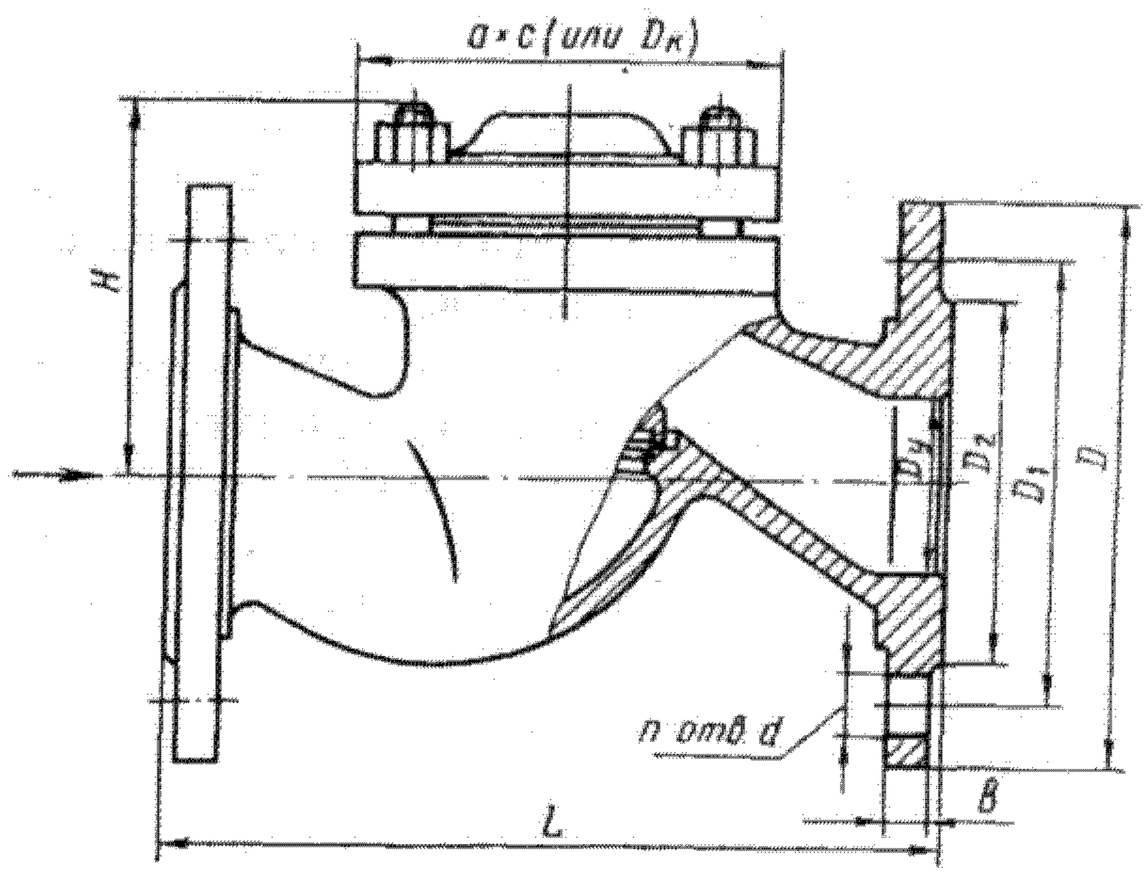
P_y	1,6 (16)
$P^y_{пр}$	2,4 (24)
P_p при t=420 °С	1,6 (16)

Конструкция, размеры и технические требования по ГОСТ 14264—78.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 на P_y 16 (исполнение 1).

По особому заказу клапаны могут быть изготовлены с присоединительными размерами фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 16 (исполнение 5).

Условное обозначение изделия	Рабочая среда	Концентрация, %	Температура рабочей среды, °С
16нж10бк3 (ЗЛ 41030.02)	Серная кислота Кремнефтористоводородная кислота	Любая До 25	70
	Фосфорная кислота Фтористые соединения	32—50	
16нж10бк7 (ЗЛ 41030.09)	Парожидкостная смесь органических продуктов: циклогексан циклогексонал циклогексонан Кислоты: анилиновая янтарная щавелевая муравьиная уксусная глутаровая Эфиры и другие среды	 До 90 До 5,7 До 3,5 До 1,5 До 1,1 До 1,1 До 1 До 2,8 До 1,1 Любая	200
16нж10бк15 (ЗЛ 41030.06)	Слабоагрессивные коррозионные среды	—	420



Уплотнительные поверхности выполнены непосредственно на корпусе и золотнике.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): для жидких сред: 1 см³/мин (D_y 40 и 50 мм); 2 см³/мин (D_y 65, 80 и 100 мм) и 3 см³/мин (D_y 150 мм); для газообразных сред: 1 дм³/мин (D_y 40 и 50 мм); 2 дм³/мин (D_y 65, 80 и 100 мм) и 3 дм³/мин (D_y 150 мм).

Клапаны герметичны по отношению к окружающей среде.

Рабочая среда подается под золотник.

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Материал основных деталей

Наименование деталей	16нж10бк3	16нж10бк7	16нж10бк15
Корпус, крышка	Сталь 5Х20Н25М3Д2ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 12Х18Н9ТЛ
Золотник	Сталь 06Х28МДТ	Сталь 10Х17Н13М3Т	Сталь 12Х18Н9Т
Прокладка	Фторопласт 4	Фторопласт 4	Паронит

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 6 лет.

Средний ресурс — не менее 48000 ч.

Наработка на отказ — не менее 10000 ч.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	≈H	a x c (или $D_к$)	n	Масса
40	200	145	110	88	14	18	105	110x108	4	8,8
50	230	160	125	102	14	18	105	124x123	4	10,3
65	290	180	145	122	15	18	135	130x133	4	17
80	310	195	160	138	17	18	137	145x158	4	21
100	350	215	180	158	17	18	160	218	8	33,5
150	480	280	240	212	21	22	220	275	8	70

Клапан обратный подъемный фланцевый 16с13нж

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды, пара и других неагрессивных сред рабочей температурой — 40 до + 400 °С (D_y 40—100 мм) и от — 40 до + 425 °С (D_y 150 и 200 мм).

P_y 4 (40)
$P^{пр}$ 6 (60)
P_p при t=425 °С 2,5 (25)

Технические условия по ГОСТ 20770—75 (D_y 40—100 мм).

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1). Клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами под приставку.

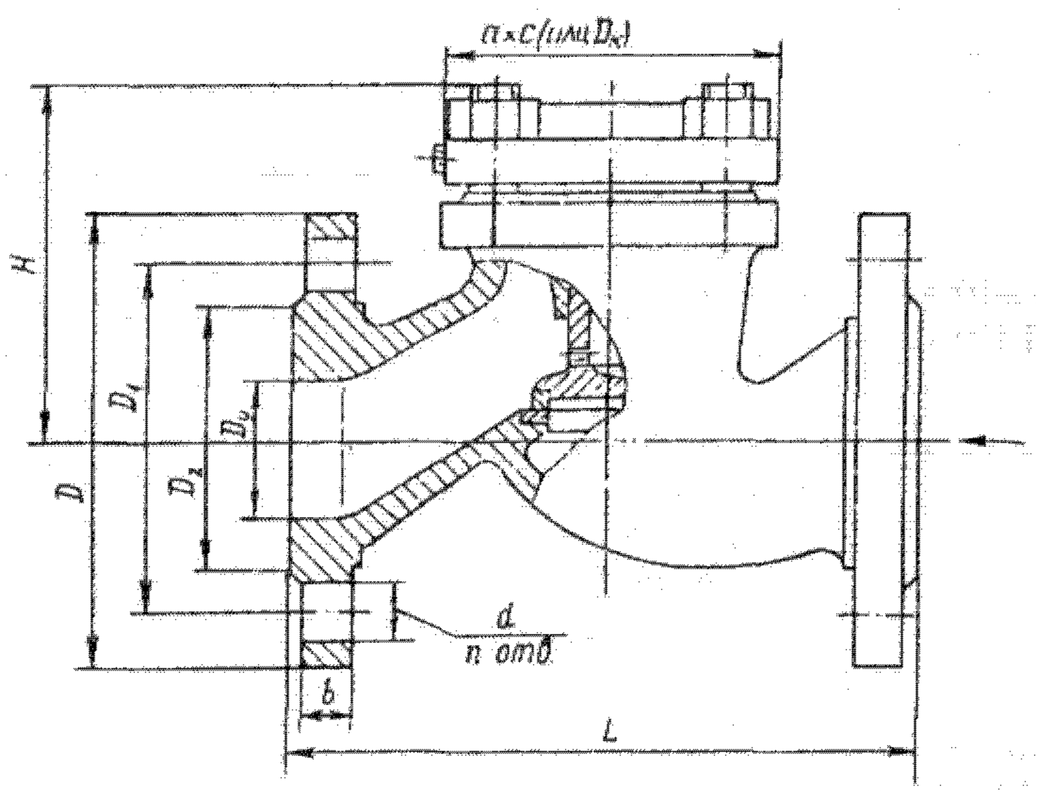
Уплотнительные поверхности корпуса и золотника наплавлены коррозионностойкой сталью.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием собственной массы опускается и перекрывает обратный поток среды.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более), см³/мин: 1 (D_y 40 и 50 мм), 2 (D_y 65, 80 и 100 мм), 3 (D_y 150 мм) и 7 (D_y 200 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1123—76 (клапаны D_y 150 и 200 мм).



Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, золотник — сталь; прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	b	d	H	a x c (или D_K)	n	Масса
40	200	145	110	88	16	18	117	108x120	4	10,5
50	230	160	125	102	17	18	117	108x120	4	12,8
65	290	180	145	122	19	18	156	190	8	23,3
80	310	195	160	138	19	18	156	190	8	27,3
100	350	230	190	158	21	22	193	215	8	37,1
150	480	300	250	212	27	26	254	290	8	82,7
200	600	375	320	285	35	30	266	370	12	137,6

Клапаны обратные подъемные тарельчатые фланцевые 16с21нж, 16с21ст3

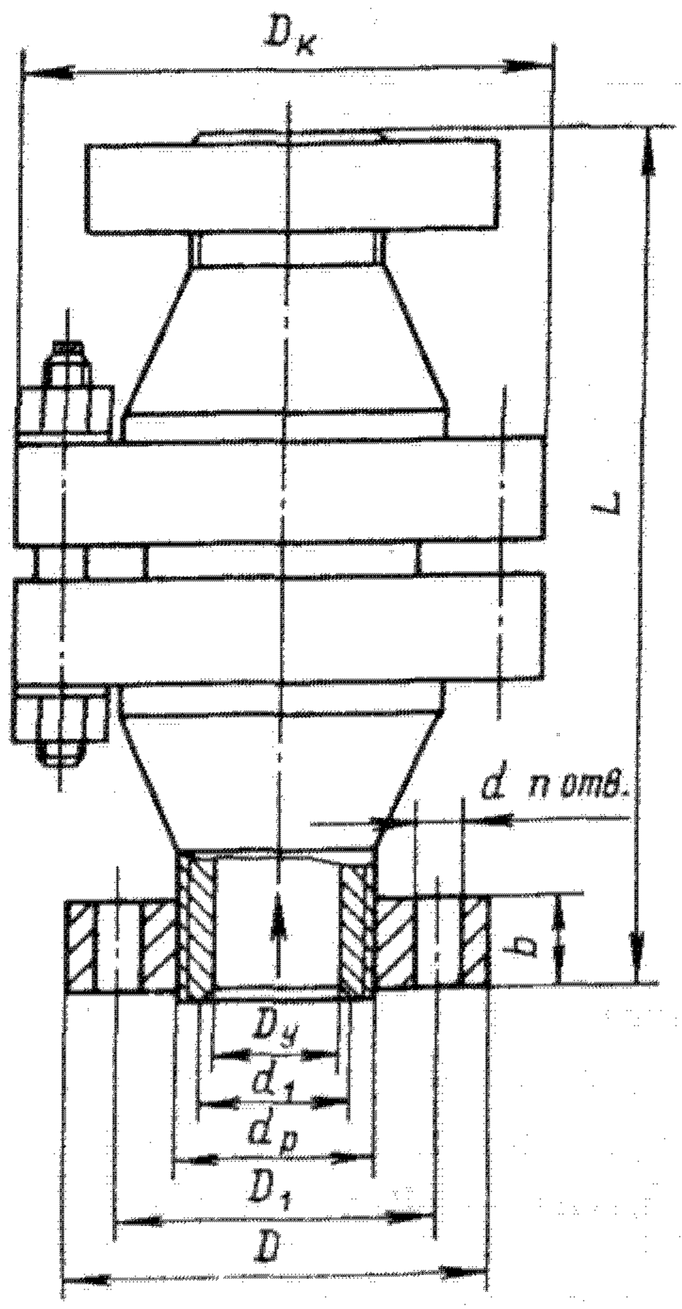
Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока азотоводородоаммиачной смеси и других газообразных сред рабочей температурой от — 30 до + 200 °С. Температура окружающей среды от — 50 до + 50 °С.

	16с21ст3 (D_y 125 мм)	16с21нж (D_y 32 мм)
P_y	40 (400)	32 (320)
$P_{пр}$	56 (560)	45 (450)

Присоединение к трубопроводу — резьбовые фланцы по ГОСТ 9399—81 с концами под линзовое уплотнение по ГОСТ 9400—81.

Уплотнительные поверхности выполнены непосредственно на корпусе и седле.

Клапан состоит из двух корпусов, между которыми с помощью накладных фланцев, стягиваемых шпильками, закреплен затвор клапана, обеспечивающий герметичное перекрытие проходного сечения кла-



пана. Затвор состоит из седла, тарелки, пружины и ограничителя. Соединение корпусов с затвором — беспрокладочное плоское притертое.

При подаче рабочей среды под тарелку среда отжимает ее до упора в ограничитель и клапан открывается; при подаче среды на тарелку она прижимает тарелку к седлу и предотвращает обратный поток среды.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе седлом вниз.

Допускается установка клапана (D_y 32 мм) на горизонтальном трубопроводе.

Изготовление и поставка клапана по ТУ 26-07-064—72.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 2000 циклов (12000 ч).

Материал основных деталей: корпус, ограничитель — сталь 20Х; седло — сталь 20Х13; тарелка — сталь 14Х17Н2.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	d_1	b	d	d_p	D_k	n	Масса с ответными фланцами
32	300	135	95	43	30	22	М48х2	195	4	33
125	800	330	255	162	80	42	М175х6	500	8	745

Клапаны обратные подъемные муфтовые 16с48нж, 16с48нж1, 16нж48нж

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока неагрессивных нефтепродуктов (клапаны 16с48нж и 16с48нж1) и агрессивных нефтепродуктов (клапан 16нж48нж) рабочей температурой до 300 °С.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
P_p при t=300 °С	12,5 (125)

Присоединительные концы —муфтовые.

Уплотнение в затворе — металл по металлу.

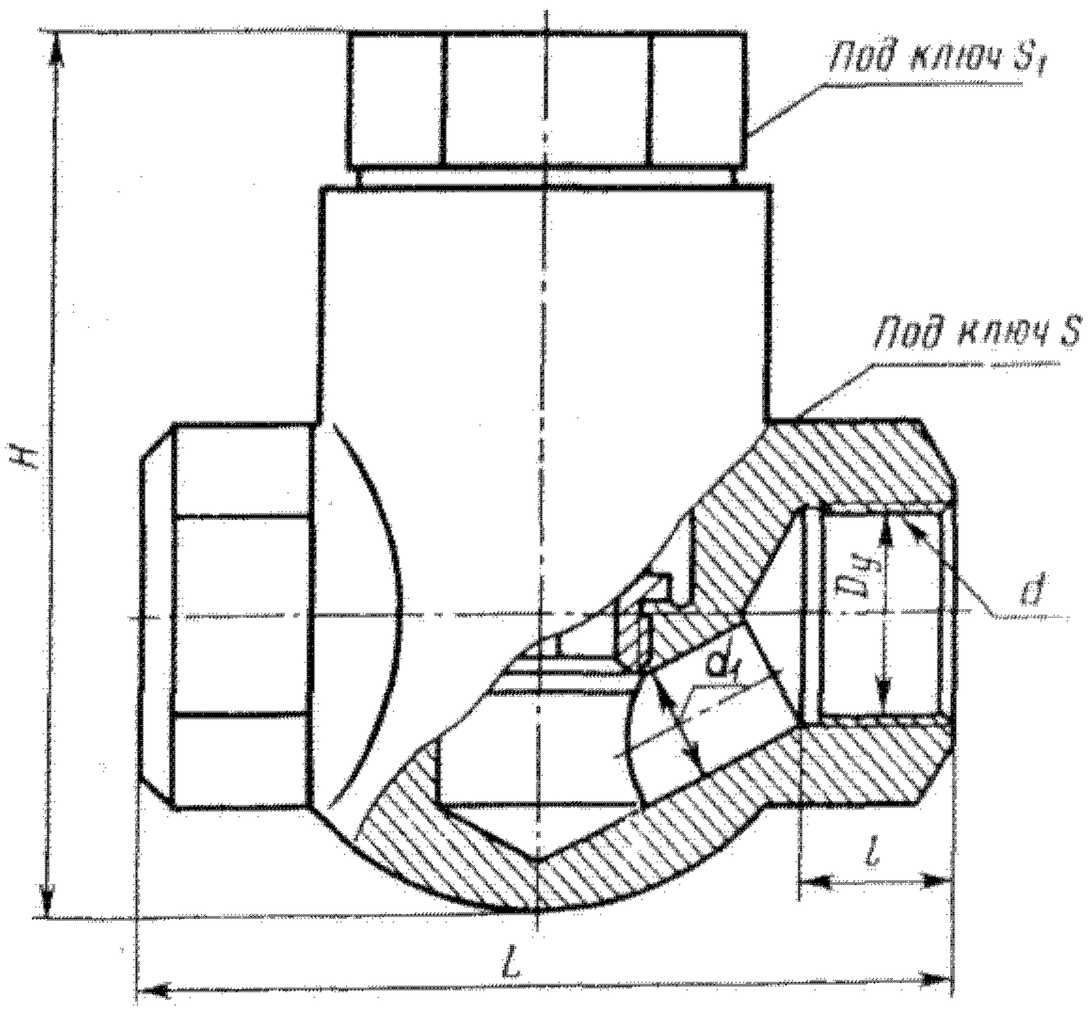
При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием напора обратного потока среды прижимается к седлу и предотвращает обратный поток.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 1 см³/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-232—78.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 80000 ч.

Наработка на отказ — не менее 16000 ч.

Материал основных деталей: корпус, золотник, седло — сталь (клапан 16с48нж), сталь 15Х5М (клапан 16с48нж1) и сталь 12Х18Н10Т (клапан 16нж48нж).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	d	d_1	l	S	S_1	H	Масса
15	90	Труб. ½″	10	15	41	41	102	1,95
20	110	Труб. ¾″	15	19	50	50	126	2,5
25	130	1″	20	19	55	55	135	3,13

Клапаны питательные (обратные) подъемные муфтовые КП-160-I, КП-160-II, КП-160-III

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С (клапан КП-160-I), агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 550 °С (клапан КП-160-II) и до 660 °С (клапан КП-160-III). Температура окружающей среды от — 40 до + 50 °С.

P_y 16 (160)
$P_{пр}$ 24 (240)
P_p при t, °С:
450 .....6,7 (67)
550 .....4 (40)
600 .....7,5 (75)

Присоединительные концы —муфтовые.

Уплотнение в затворе — металл по металлу.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием напора обратного потока среды прижимается к седлу и предотвращает обратный поток.

Коэффициент гидравлического сопротивления — 6.

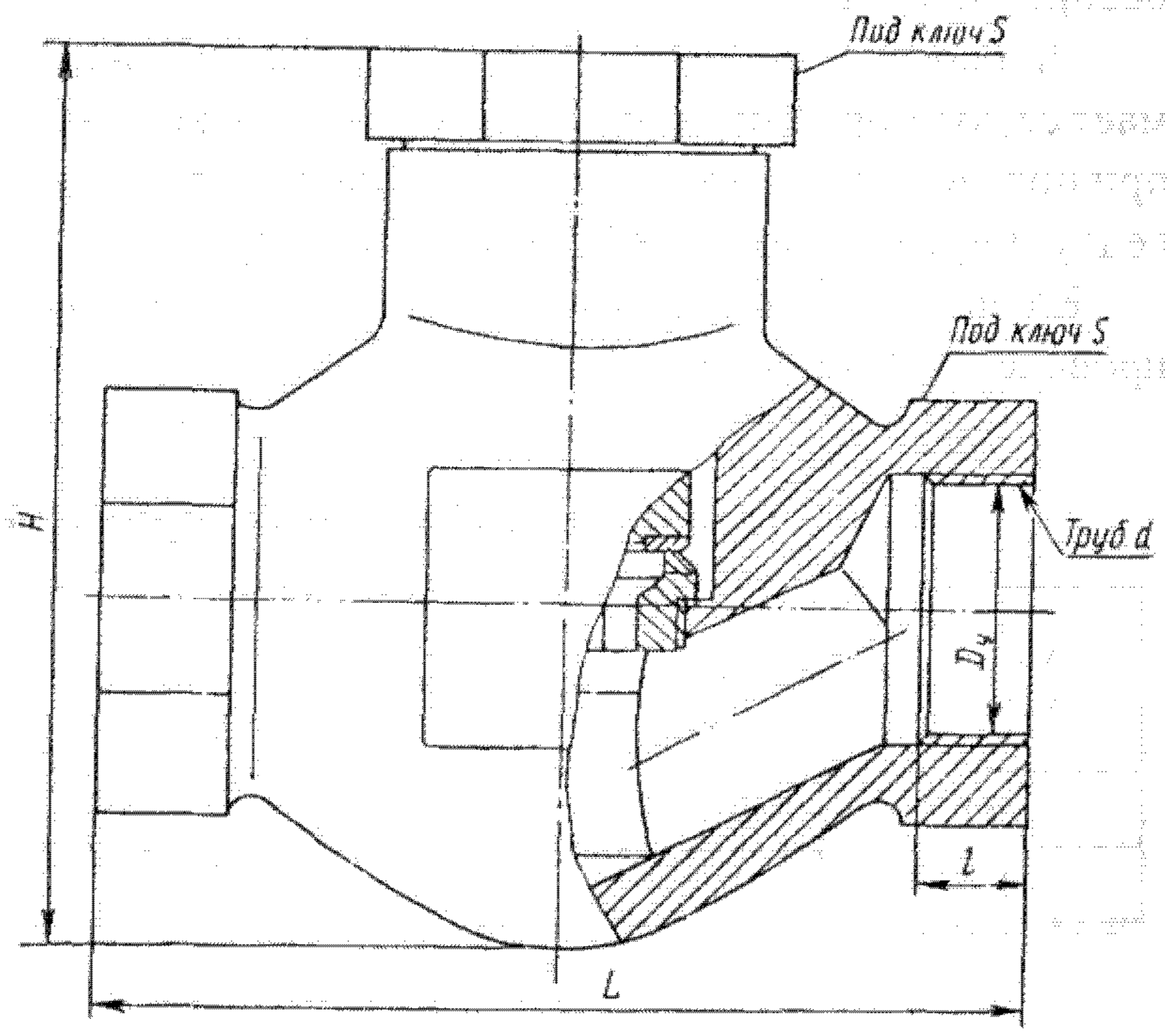
Пропуск среды при закрытом затворе — не более 1 см^3/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1063—73.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	Труб. d	l	S	H	Масса
40	160	1 ½″	30	80	160	9
50	200	2″	35	95	195	12,1

Средний ресурс — не менее 5000 циклов.

Наработка на отказ — не менее 1800 циклов.

Материал основных деталей: корпус, золотник, седло — сталь (клапан КП-160-I), сталь 15Х5М (клапан КП-160-II); сталь 12Х18Н9Т (клапан КП-160-III).

Клапаны обратные поворотные

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
Муфтовые, латунные, на P_y 2,5 (25); D_y 6, 15,25 и 32 мм	19Б1бк 19Б1нж	Вода и пар	До 225
Гуммированный фланцевый чугунный, на P_y 0,6 (6); D_y 50, 80,100 и 150 мм	19ч15гм	Слабоагрессивные среды	До 60
Однодисковые фланцевые чугунные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80,100 и 150 мм	19ч16бр	Вода и пар	До 225
	19ч16р	Вода	До 50
Однодисковый с противовесом фланцевый чугунный, на P_y 1 (10); D_y 800 и 1000 мм	ПФ 44003.01 (19ч19р)	Вода и пар	До 120
Однодисковые чугунные, на P_y 1 (10); D_y 300, 400, 500 и 600 мм	КЗ 44067.01 (19ч21р)	Вода	До 120
	КЗ 44067.02 (19ч21бр)	Вода и пар	До 225
Однодисковые чугунные, на P_y 1,6 (16); D_y 50, 80,100 и 150 мм	19ч21бр	То же	До 225
То же на P_y 1 (10); D_y 200 и 250 мм	19ч21р	Вода	До 50
Однодисковые фланцевые стальные, на P_y 16 (160); D_y 50, 80 и 100 мм	19с10нж	Жидкие и газообразные неагрессивные нефтепродукты	До 450

Продолжение

Наименование и краткая характеристика	Условное обозначение	Рабочая среда	Температура рабочей среды, °С
То же из коррозионностойких сталей, на P_y 16 (160); D_y 50, 80 и 100 мм	19нж10бк	Жидкие и газообразные агрессивные нефтепродукты	До 600
	19нж10бк1	Жидкие и газообразные высокоагрессивные нефтепродукты	До 600
Однодисковые, фланцевые, из коррозионностойких сталей, на P_y 4 (40); D_y 50, 80,100, 150 и 200 мм	19нж11бк	Нефтепродукты	До 600
	19нж11бк1	Высокоагрессивные нефтепродукты	До 200
Из титанового сплава, на P_y 2,5 (25); D_y 50, 80,100, 150, 200, 250, 300, 400 и 500 мм	19тн12бк	Агрессивные среды	До 150
Фланцевый стальной, на P_y 4 (40); D_y 150 и 200 мм	19с17нж	Вода и пар	До 425
С концами под приварку, на P_y 8 (80); D_y 500, 700 и 1000 мм	19с20нж1	Нефтепродукты и природный газ	От —40 до +200
С фланцами под приварку, стальной и из коррозионностойкой стали, на P_y 6,3 (63); D_y 50, 65, 80,100, 150 и 200 мм	19с38нж	Вода и пар	До 425
	19нж38нж	Агрессивные среды	До 140
С концами под приварку, стальные, на P_y 6,3 (63); D_y 300 и 400 мм	19с42нж2	Неагрессивный природный газ	От —40 до +200
То же из коррозионностойкой стали, на P_y 1,6 (16); D_y 300 и 400 мм	19нж45нж1	Природный газ с высокоагрессивными примесями	До 200
С ответными фланцами под приварку, стальной, на P_y 16 (160); D_y 300 мм	19с46нж3	Природный газ и его продукты	От —40 до +200
То же, D_y 400 мм	19с46нж2		
С концами под приварку, стальные, на P_y 4 (40); D_y 200, 300, 400 и 600 мм	19с47нж	Вода и пар	До 450
То же, D_y 300 и 400 мм	19с47нж1		
То же, D_y 200, 300 и 600 мм	19нж47нж	Агрессивные среды	До 425
С концами под приварку, стальной, на P_y 2,5 (25); D_y 800 и 1000 мм	19с49нж1	Вода, пар и другие неагрессивные среды	До 425
Фланцевый стальной, на P_y 6,3 (63); D_y 200 и 250 мм	КОП-64	Нефтепродукты и другие неагрессивные среды	До 425
Фланцевый, из коррозионностойкой стали, на P_y 10 (100); D_y 200 и 250 мм	КОП-100	Нефтепродукты и другие неагрессивные среды	До 600
Фланцевые с гидротормозами, на P_y 0,25 (2,5); D_y 1200, 1400, и 1600 мм	МК 44008.01	Вода	До 50
То же, D_y 1800 мм	МЗ 44008.01		
То же, D_y 2000 мм	МА 44008.02		

Клапаны обратные поворотные муфтовые

19Б1бк, 19Б1нж

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара (с частицами износа диафрагмы и выпрессовки протекторов шинного производства) рабочей температурой до 250 °С.

P_y 2,5 (25)
$P_{пр}$ 3,8 (38)
P_p при t=225 °С 1,85 (18,5)

Присоединение к трубопроводу —муфтовое.

Уплотнение в затворе — металл по металлу.

Корпус клапана — прямоточный.

При подаче рабочей среды под золотник клапан открывается. При прекращении подачи среды золотник под действием напора обратного потока среды прижимается к седлу и предотвращает обратный поток.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 0,5 см^3/мин (D_y 6 и 15 мм) и 1 см^3/мин (D_y 25 и 32 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх, на вертикальном — входным патрубком вниз.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1102—75.

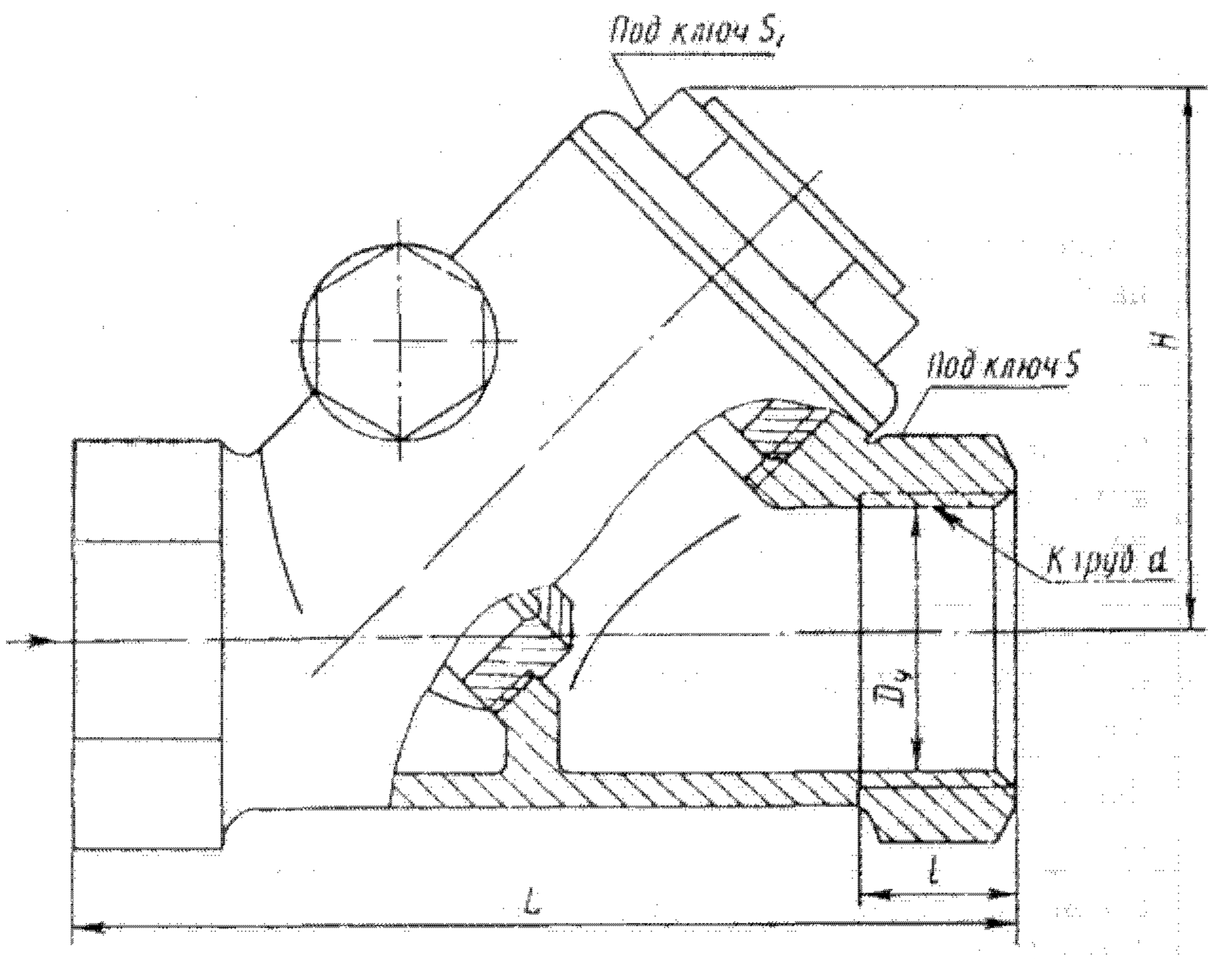
Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — 800 циклов (9000 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка — латунь ЛС59-1ЛД; седло, диск — латунь ЛС59-1ЛД (клапан 19Б1бк) и сталь 14Х17Н2 (клапан 19Б1нж).



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	K труб. d	l	S	S_1	H	Масса
8	65	$^1/_4''$	11	19	22	43	0,45
15	95	$^1/_2''$	15	32	27	60	0,9
25	120	$1''$	19	41	41	70	1,6
32	135	$1\,^1/_4''$	22	41	50	80	2

Клапан обратный поворотный гуммированный фланцевый 19ч15гм

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока слабоагрессивных сред рабочей температурой до 60 °С.

Состав рабочих сред: 10 %-ный раствор NaCl, 20 %-ный раствор NaOH, 8 %-ный раствор H_2SO_4, раствор кислорода в воде — до 6 мг/л, суспензия ионитов (пульпа), сырая вода с механическими взвесями — до 100 мг/л, воздух с парами и масло.

P_y	0,6 (6)
$P_{пр}$	0,9 (9)
P_p	0,6 (6)

Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 на P_y 1 (10) (исполнение 1).

Клапан состоит из двух корпусов и диска, соединенных болтами.

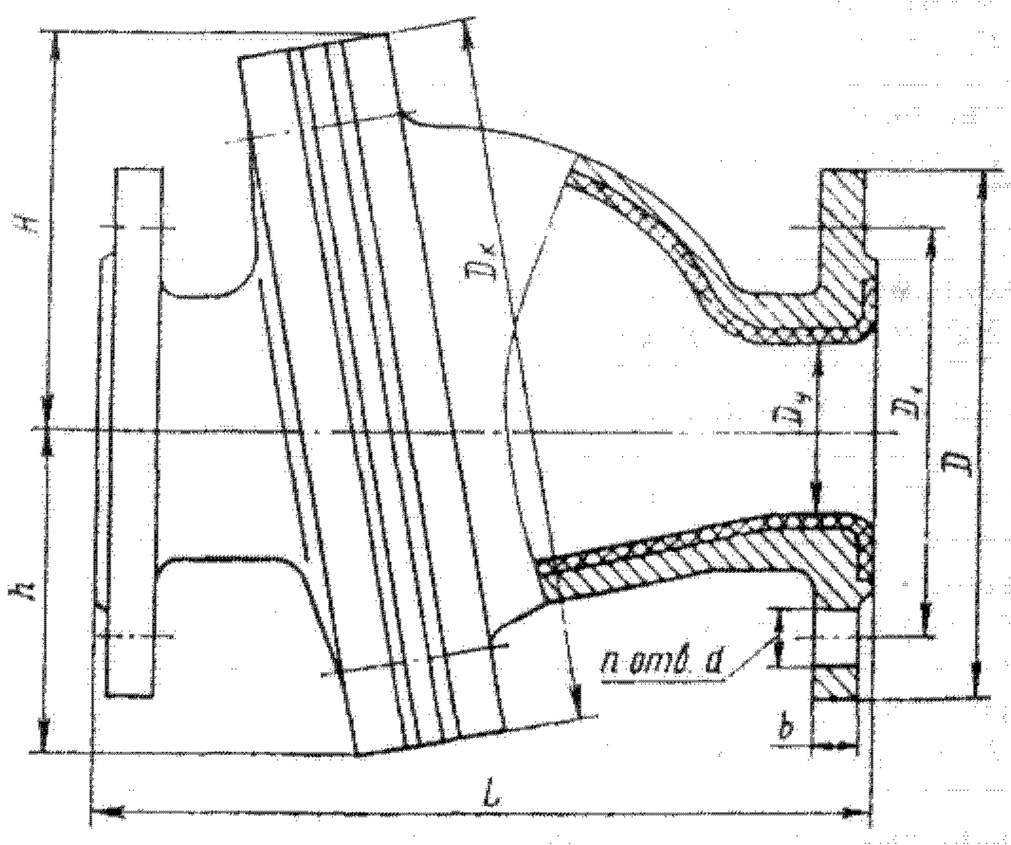
Внутренняя поверхность корпусов гуммированная.

Уплотнение в затворе — резина.

Герметичность затвора по 3-му классу ГОСТ 9544—75.

Рабочая среда подается под диск.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе выпуклой поверхностью большого корпуса



вверх, на вертикальном трубопроводе — уплотнительной поверхностью корпуса вверх.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1164—77.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 7 лет.

Средний ресурс — не менее 10000 циклов (55000 ч).

Наработка на отказ — не менее 1100 циклов (7000 ч).

Материал основных деталей: корпус — чугун; золотник — резина, армированная сердечником (для жидкости).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	b	d	H	h	$D_к$	n	Масса	
										без ответных фланцев	с ответными фланцами
50	230	160	125	13	18	116	87	200	4	17,5	21,73
80	310	195	160	15	18	135	106	242	4	24,5	30,53
100	360	215	180	15	18	150	120	270	8	29	35,82
150	480	280	240	17	22	202	160	365	8	67	82,71

Клапаны обратные поворотные однодисковые фланцевые 19ч16бр, 19ч16р

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапан 19ч16бр) и воды рабочей температурой до 50 °С (клапан 19ч16р).

$P_у$	1,6 (16)
$P_{пр}$	2,4 (24)

Основные размеры и технические требования по ГОСТ 19827—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По особому заказу клапан может быть изготовлен с фланцами без отверстий под болты.

Уплотнение в затворе — плоские кольца в корпусе и на диске.

Рабочая среда подается под диск.

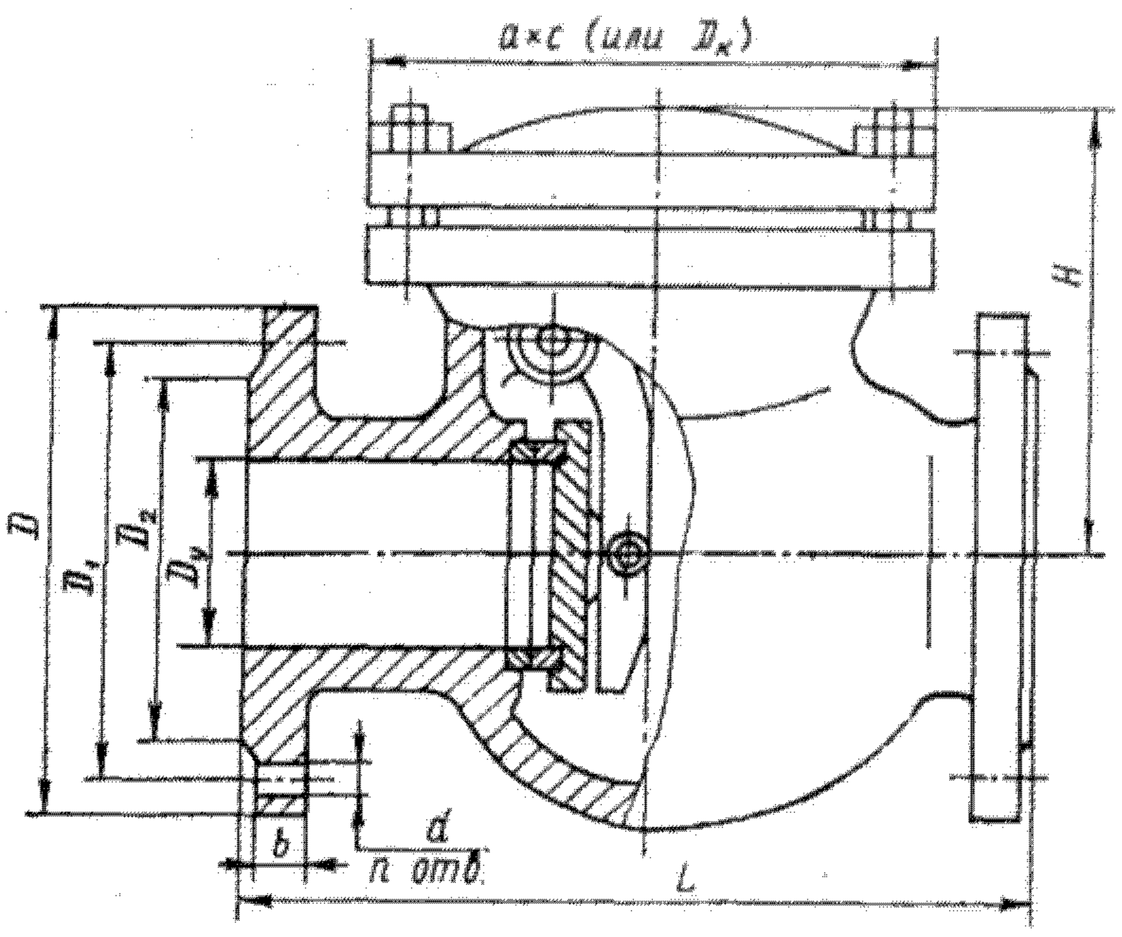
Коэффициент гидравлического сопротивления —7.

У клапана 19ч16р пропуск воды через затвор не допускается.

У клапана 19ч16бр пропуск воды (не более): 1 см³/мин ($D_у$ 50 мм); 4 см³/мин ($D_у$ 80 и 100 мм) и 7 см³/мин ($D_у$ 150 мм).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх, на вертикальном — уплотнительной поверхностью корпуса вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.



Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс (не менее): 2500 циклов (клапан 19ч16бр) и 4000 циклов (клапан 19ч16р).

Наработка на отказ (не менее): 400 циклов (клапан 19ч16бр) и 1200 циклов (клапан 19ч16р).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диск — чугун; рычаг — сталь 25Л-II; ось диска — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в затворе — латунь ЛМц 52-2-2 по ГОСТ 17711—72 (клапан 19ч16бр), кислотощелочестойкая резина средней твердости по ГОСТ 7338—77 (клапан 19ч16р); прокладка — паронит ПОН.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход $D_у$	L	D	D_1	D_2	b	d	H	a x c (или $D_к$)	n	Масса
50	230	160	125	102	17	18	140	130x120	4	14,2
80	310	195	160	133	19	18	168	222	4	33
100	350	215	180	158	21	18	172	245	8	40,8
150	460	280	240	212	25	22	230	322	8	74,8

Клапан обратный поворотный однодисковый с противовесом фланцевый 19ч19р

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 120 °С.

$P_у$	1 (10)
$P_{пр}$	1,5 (15)

Конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 19827—74.

Присоединение к трубопроводу — фланцы по ГОСТ 12817—80 с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

По особому заказу клапан может быть изготовлен с фланцами без отверстий под болты.

Уплотнение в затворе — кольцо круглого сечения на диске.

Диск установлен внутри корпуса на осях, укрепленных в приливах, и соединен с противовесом подвижно для обеспечения правильной посадки диска на прижимное кольцо. Ось диска смещена относительно середины уплотнительного кольца корпуса.

Клапан открывается поворотом диска при подаче рабочей среды под диск, после чего диск удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды.

Пропуск среды в затворе не допускается.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе основанием вниз.

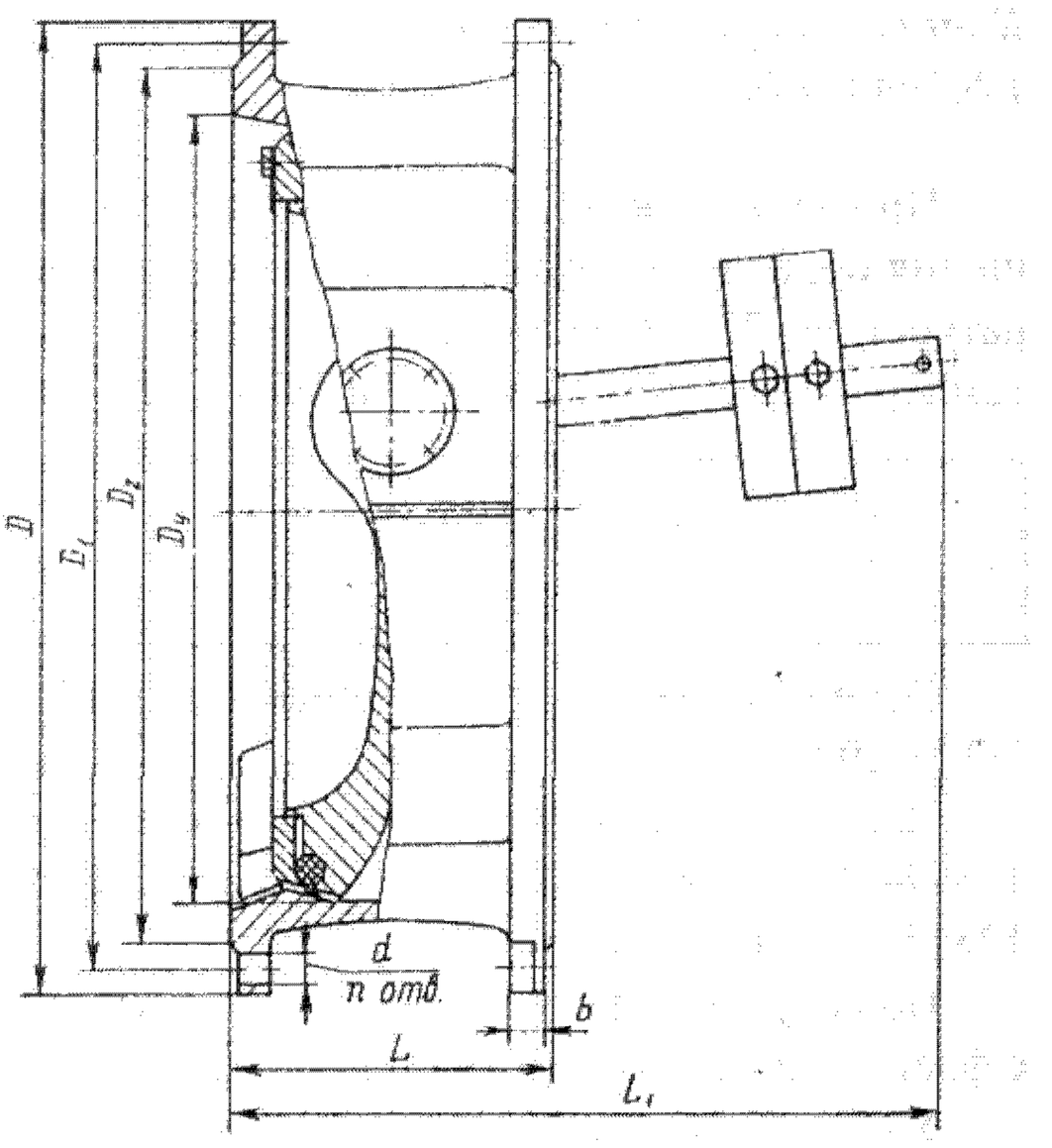
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 1500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, диск, груз — чугун; рычаг, прижимное кольцо — сталь; уплотнительное кольцо в затворе — резина.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	b	d	n	Масса
800	350	915	1010	950	905	39	33	24	784
1000	400	928	1220	1160	1110	45	36	28	1133

Клапаны обратные поворотные однодисковые 19ч21р, 19ч21бр

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды рабочей температурой до 120 °С (клапан 19ч21р), воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапан 19ч21бр).

P_y	1 (10)
$P^y_{пр}$	1,5 (15)

Конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 19827—74.

Клапаны — бесфланцевые.

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы, стягиваемые шпильками; присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 (исполнение 1).

Уплотнение в затворе — кольцо круглого сечения (клапан 19ч21р) и коническое кольцо (клапан 19ч21бр).

Рабочая среда подается под диск.

У клапана 19ч21р пропуск среды в затворе не допускается. У клапана 19ч21бр пропуск среды (не более): 25 см³/мин (D_y 300 и 400 мм) и 45 см³/мин (D_y 500 и 600 мм).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе с горизонтальным расположением оси, а на вертикальном трубопроводе — уплотнительной поверхностью корпуса вверх.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

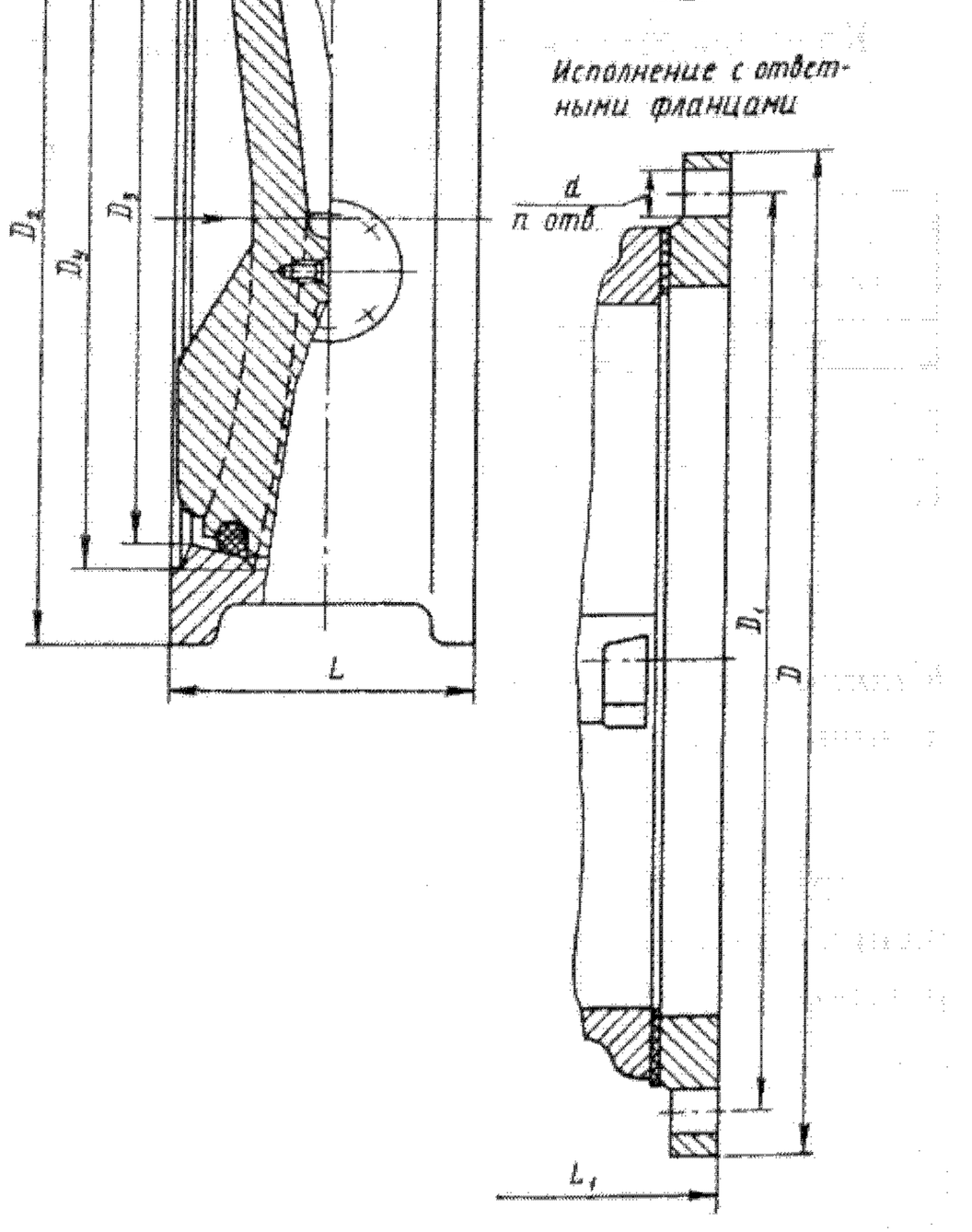
Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс (не менее): 4000 циклов (клапан 19ч21р, D_y 300 мм), 2500 циклов (клапан 19ч21бр, D_y 300 мм) и 1500 циклов (клапаны 19ч21р и 19ч21бр, D_y 400, 500 и 600 мм).

Наработка на отказ (не менее): 400 циклов и 1200 циклов (клапан 19ч21р, D_y 300 мм).

19ч21бр

19ч21р



Материал основных деталей: корпус, диск — чугун; уплотнительное кольцо — теплостойкая резина (клапан 19ч21р) или латунь ЛМцС 58-2-2 (клапан 19ч21бр); прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y, мм	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Масса			
									19ч21р		19ч21бр	
									без ответных фланцев	с ответными фланцами	без ответных фланцев	с ответными фланцами
300	130	190	440	400	370	275	22	12	43,6	71,4	45	71,9
400	170	230	565	515	482	370	26	16	127	189,5	125	193,5
500	200	270	670	620	585	469	26	20	180	241,2	183	246,2
600	240	340	780	725	685	554	30	20	229	348	237	355

Клапаны обратные поворотные однодисковые 19ч21бр, 19ч21р

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 225 °С (клапан 19ч21бр), воды рабочей температурой до 50 °С (клапан 19ч21р).

	19ч21р, 19ч21бр	19ч21бр, 19ч21р
P_y	1,6 (16)	1 (10)
$P_{пр}$	2,4 (24)	1,5 (15)

Конструкция, основные размеры и технические требования по ГОСТ 19827—74.

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы, стягиваемые шпильками. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815—80 на P_y 1,6 (16) (исполнение 1).

Клапан 19ч21р изготавливают с ответными фланцами; клапан 19ч21бр — без ответных фланцев.

Уплотнение в затворе — конические кольца в корпусе и на захлопке (клапан 19ч21бр) или кольцо круглого сечения в корпусе (клапан 19ч21бр).

Захлопка установлена внутри корпуса на осях, укрепленных на приливах.

Ось захлопки смещена относительно середины корпуса.

Клапаны открываются поворотом захлопки при подаче среды, после чего захлопка удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока.

Рабочая среда подается под захлопку.

У клапана 19ч21р пропуск среды через затвор не допускается.

У клапана 19ч21бр пропуск среды (не более): 1 см³/мин (D_y 50 мм), 4 см³/мин (D_y 80 и 100 мм), 7 см³/мин (D_y 150 мм) и 15 см³/мин (D_y 200 и 250 мм).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе так, чтобы ось вращения захлопки была параллельна горизонтальной плоскости и находилась выше горизонтальной оси трубопровода; на вертикальном трубопроводе — входным патрубком вниз.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

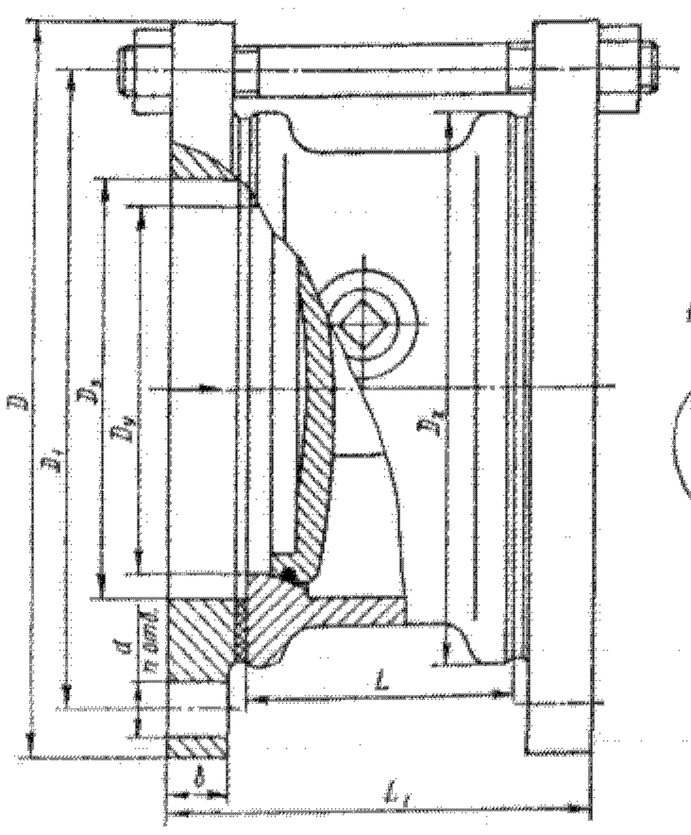
Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс (не менее): 2500 циклов (клапан 19ч21бр) и 4000 циклов (клапан 19ч21р).

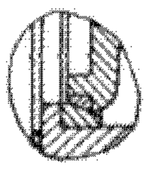
Наработка на отказ (не менее): 400 циклов (клапан 19ч21бр) и 1200 циклов (клапан 19ч21р).

Материал основных деталей: корпус, захлопка — чугун; ось — сталь 20Х13; уплотнительные кольца в затворе — латунь ЛМцС 58-2-2 (клапан 19ч21бр) или теплостойкая резина по ГОСТ 6467—69 (клапан 19ч21р); прокладка — паронит ПОН.

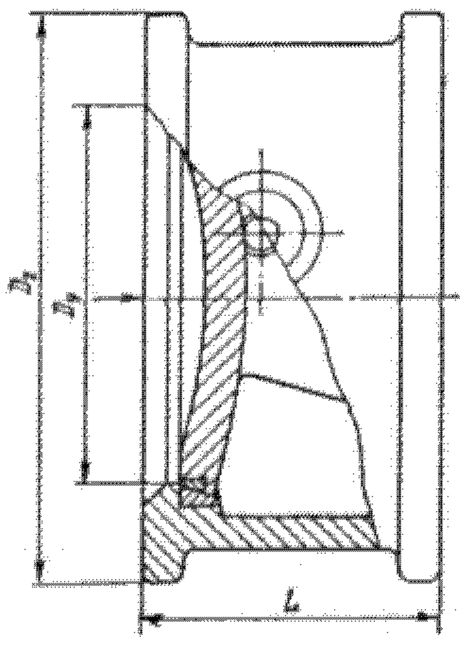
19ч 21р



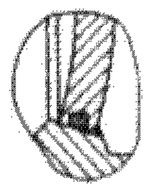
19ч 21бр



19ч 21бр



19ч 21р



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	b	d	n	Масса	
										без ответных фланцев	с ответными фланцами
50	60	108	160	125	106	59	19	18	4	2.4	9,13
80	70	125	195	160	146	91	21	18	4	4,9	15,7
100	80	136	215	180	164	110	23	18	4	6	17,7
150	100	160	280	240	220	161	25	22	8	11,6	32
200	140	208	335	295	272	222	27	22	12	25,7	—
250	150	220	405	355	328	273	28	26	12	33,7	—

Клапаны обратные поворотные однодисковые фланцевые 19с10нж, 19нж10бк и 19нж10бк1

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока жидких и газообразных неагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 450 °С (клапан 19с10нж), жидких и газообразных агрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 600 °С (клапан 19нж10бк) и жидких и газообразных высокоагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 600 °С (клапан 19нж10бк1). Температура окружающей среды от — 30 до + 50 °С (клапан 19с10нж) и от — 55 до + 50 °С (клапаны 19нж10бк и 19нж10бк1). Относительная влажность до 98 %.

P_y 16 (160)
$P_{пр}$ 24 (240)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

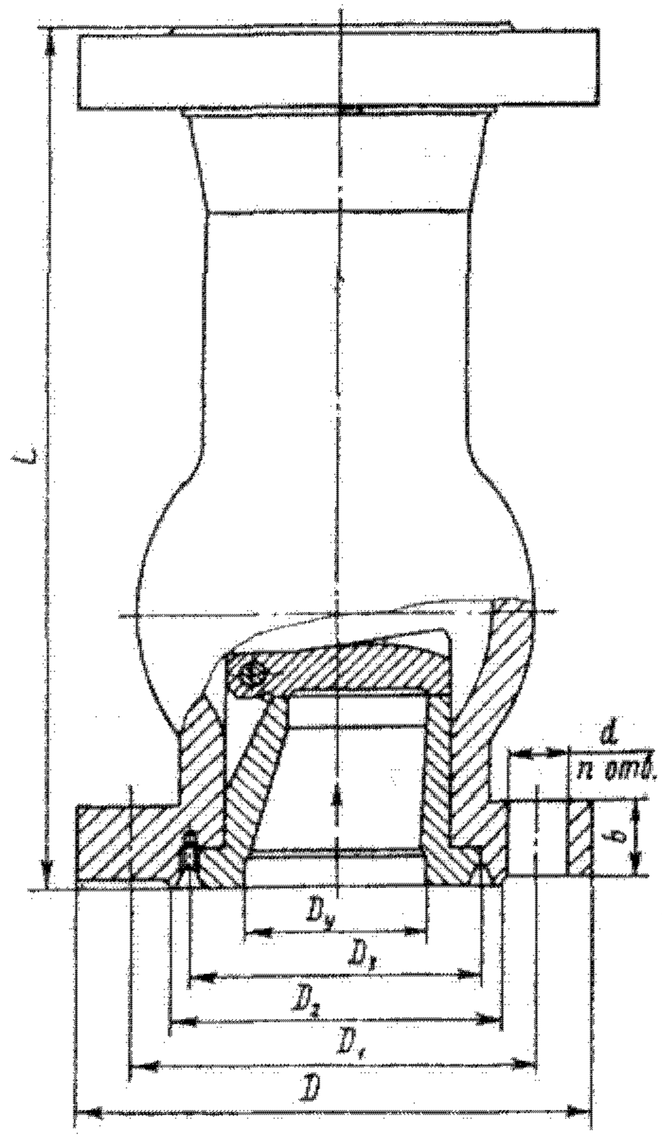
Присоединение к трубопроводу — фланцы под прокладку овального сечения по ГОСТ 12821—80, с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 7).

Рабочая среда подается под захлопку, поворачивает ее и открывает клапан. При прекращении подачи среды под действием собственной массы и напора обратного потока среды захлопка закрывается.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 1 см³/мин (D_y 50 мм), 3 см³/мин (D_y 80 и 100 мм), 5 см³/мин (D_y 150 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе в соответствии с маркировкой «Верх» на корпусе клапана, на вертикальном трубопроводе — захлопкой вверх.

Изготовление и поставка по ГОСТ 18584—73.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	d	n	Масса
50	300	195	145	102	95	27	26	4	16
80	380	230	180	133	130	33	26	8	28
100	430	265	210	158	160	37	30	8	73
150	550	350	290	212	205	47	33	12	133

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.
Средний срок службы — не менее 5 лет.
Средний ресурс — не менее 2000 циклов.
Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей

Наименование деталей	19с10нж	19нж10бк	19ниж10бк1
Корпус клапана	Сталь 20Л-III или 25Л-III	Сталь 12Х18Н9ТЛ-II	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II
Корпус затвора	Сталь 20Х13Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ-II	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II

Клапаны обратные поворотные однодисковые фланцевые 19нж11бк, 19нж11бк1

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока жидких и газообразных нефтепродуктов рабочей температурой до 600 °С (клапан 19нж11бк) и высокоагрессивных нефтепродуктов рабочей температурой до 200 °С (клапан 19нж11бк1).

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

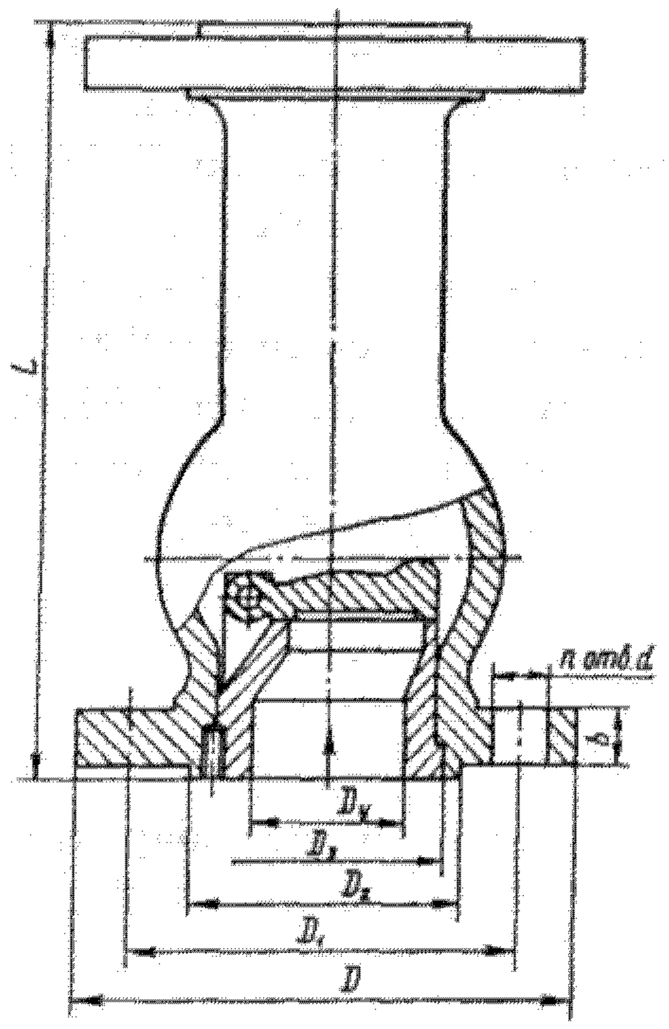
Присоединение к трубопроводу — фланцевое (с выступом) с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 2).

Рабочая среда подается под захлопку, поворачивает ее и открывает клапан. При прекращении подачи среды захлопка под действием собственной массы и напора обратного потока среды опускается на седло клапана и перекрывает проходное отверстие.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 1 см³/мин (D_y 50 мм), 3 см³/мин (D_y 80 и 100 мм), 5 см³/мин (D_y 150 мм) и 7 см³/мин (D_y 200 мм).

Клапаны устанавливают на горизонтальном трубопроводе в соответствии с маркировкой «Верх» на корпусе клапана, на вертикальном трубопроводе — захлопкой вверх.

Изготовление и поставка по ГОСТ 18581—73.



Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: сталь 12Х18Н9ТЛ-II (клапан 19нж11бк) и сталь 12Х18Н12М3ТЛ-II (клапан 19нж11бк1).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	d	n	Масса
50	238	160	125	87	70	17	18	4	10
80	318	195	160	120	103	19	18	8	18,5
100	358	230	190	149	128	21	22	8	27
150	468	300	250	203	179	27	26	8	57,9
200	558	375	320	259	236	35	30	12	85,5

Клапан обратный поворотный 19тн12бк

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока катализаторного раствора, содержащего до 5 % уксусной кислоты, до 0,3 % $PdCl_2$, до 21 % $CuCl_2$, рабочей температурой до 150 °С. Допускается наличие в растворе до 30 г/л твердых неабразивных кристаллических частиц размером до 100 мк, способных к выпаданию в осадок в застойных зонах и к налипанию. Температура окружающей среды от — 50 до + 50 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Для присоединения к трубопроводу клапан зажимается между фланцами трубопровода стягиваемыми шпильками. Присоединительные размеры фланцев — по ГОСТ 12815—80 (исполнение 4).

Клапан открывается и удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды.

Рабочая среда подается под захлопку.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 1 см³/мин (D_y 50 мм), 3 см³/мин (D_y 80 и 100 мм), 5 см³/мин (D_y 150 мм); 7 см³/мин (D_y 200 и 250 мм), 12 см³/мин (D_y 300 и 400 мм), 20 см³/мин (D_y 500 мм).

Клапан устанавливают: на горизонтальном трубо-

проводе так, чтобы ось захлопки была выше оси трубопровода и располагалась в горизонтальной плоскости; на вертикальном и наклонном трубопроводах — входным патрубком вниз так, чтобы ось захлопки находилась в горизонтальном положении.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1022—78.

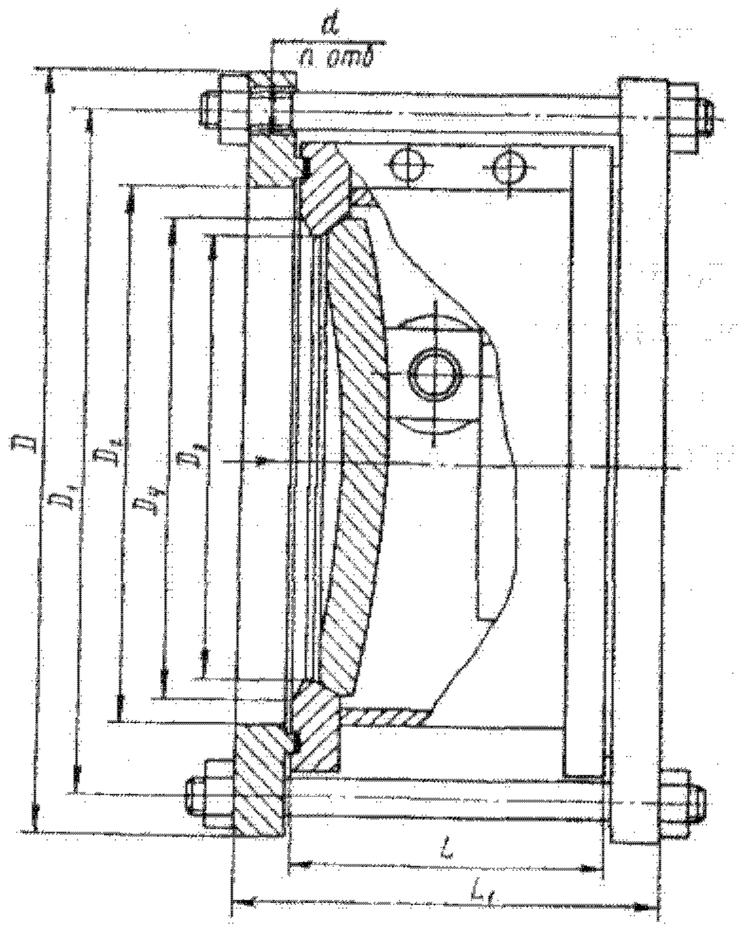
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 80000 ч.

Наработка на отказ — не менее 12000 ч.

Материал основных деталей: корпус, захлопка, ось, фланцы — титановый сплав ВТ1-0; прокладка — фторопласт 4.



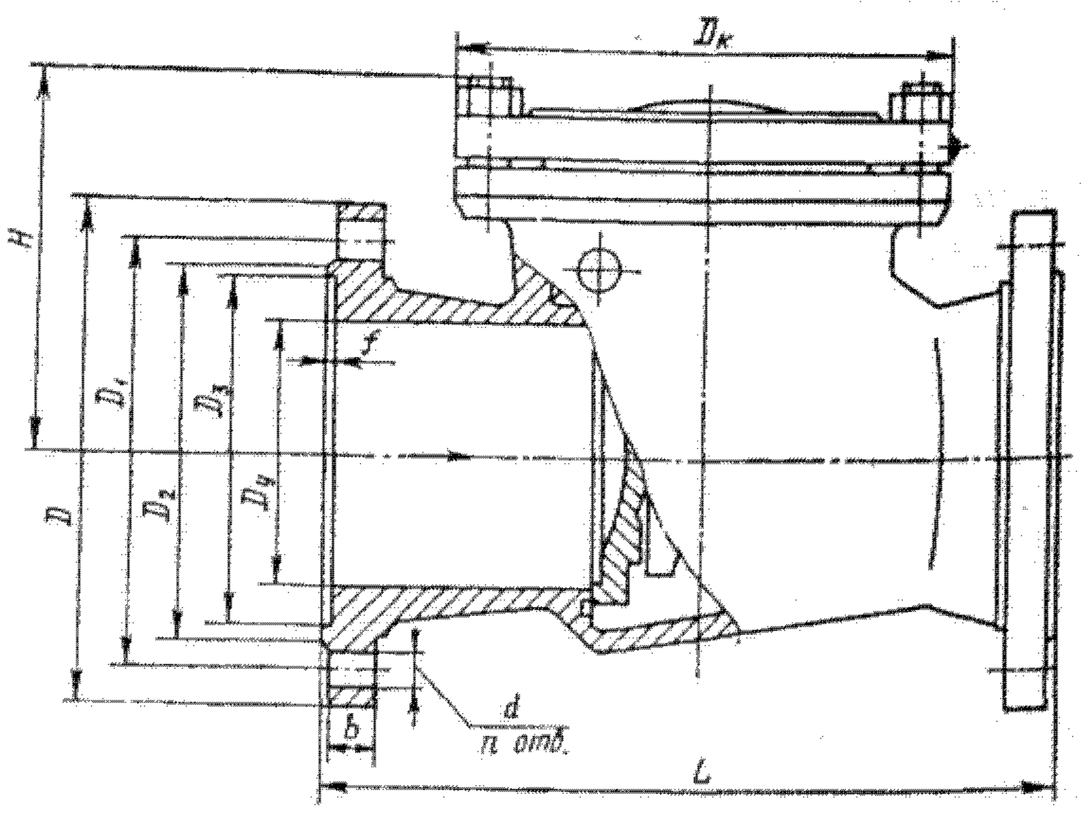
Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Масса	
									без ответных фланцев	с ответными фланцами
50	50	98	160	125	59	50	18	4	1,2	5,5
80	65	117	195	160	91	80	18	8	2,6	9,5
100	78	132	230	190	110	100	22	8	4,8	15,5
150	108	168	300	250	161	146	26	8	9,5	28,8
200	140	204	360	310	222	200	26	12	18,5	50,5
250	170	236	425	370	274	230	30	12	22,1	63,5
300	200	266	485	430	325	262	30	16	—	106
400	250	340	610	550	426	360	33	16	—	178
500	330	432	730	660	530	450	36	20	131	305

Клапан обратный поворотный фланцевый 19с17нж

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 425 °С.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
P_p при t=425 °С	2,2 (22)



Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 3).

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены коррозионностойкой сталью.

В корпусе клапана с помощью оси, установленной в приливах, укреплен рычаг с диском, соединенные подвижно, что обеспечивает правильную посадку диска на седло.

Клапан открывается поворотом диска при подаче давления, после чего диск удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды.

Рабочая среда подается под диск.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 5 см³/мин (D_y 150 мм) и 7 см³/мин (D_y 200 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх; на вертикальном — входным патрубком вниз.

Изготовление и поставка по ГОСТ 18580—73.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 5 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 450 циклов.

Материал основных деталей: корпус, крышка, диск, рычаг — сталь; ось — сталь 20Х13; прокладка — паронит.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	f	b	d	H	$D_к$	n	Масса
150	480	300	250	212	204	3	27	26	225	305	8	82
200	550	375	320	280	260	3	35	30	280	380	12	154

Клапан обратный поворотный с концами под приварку 19с20нжс1

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока нефтепродуктов и природного газа* рабочей температурой от — 40 до + 80 °С. Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С. Относительная влажность до 95 % при температуре 35 °С.

P_y	8 (80)
$P_{пр}$	12 (120)
$P_р$	8 (80)

Присоединение к трубопроводу — патрубки под приварку.

Уплотнительные поверхности корпуса и захлопки наплавлены твердым сплавом.

Клапан открывается поворотом захлопки при подаче рабочей среды под захлопку и удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды. После прекращения подачи среды захлопка плавно закрывается под действием собственной массы.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 20 см³/мин (D_y 500 мм); 30 см³/мин (D_y 700 мм) и 40 см³/мин (D_y 1000 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе так, чтобы ось вращения захлопки была расположена выше оси трубопровода и лежала в горизонтальной плоскости.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-239—80.

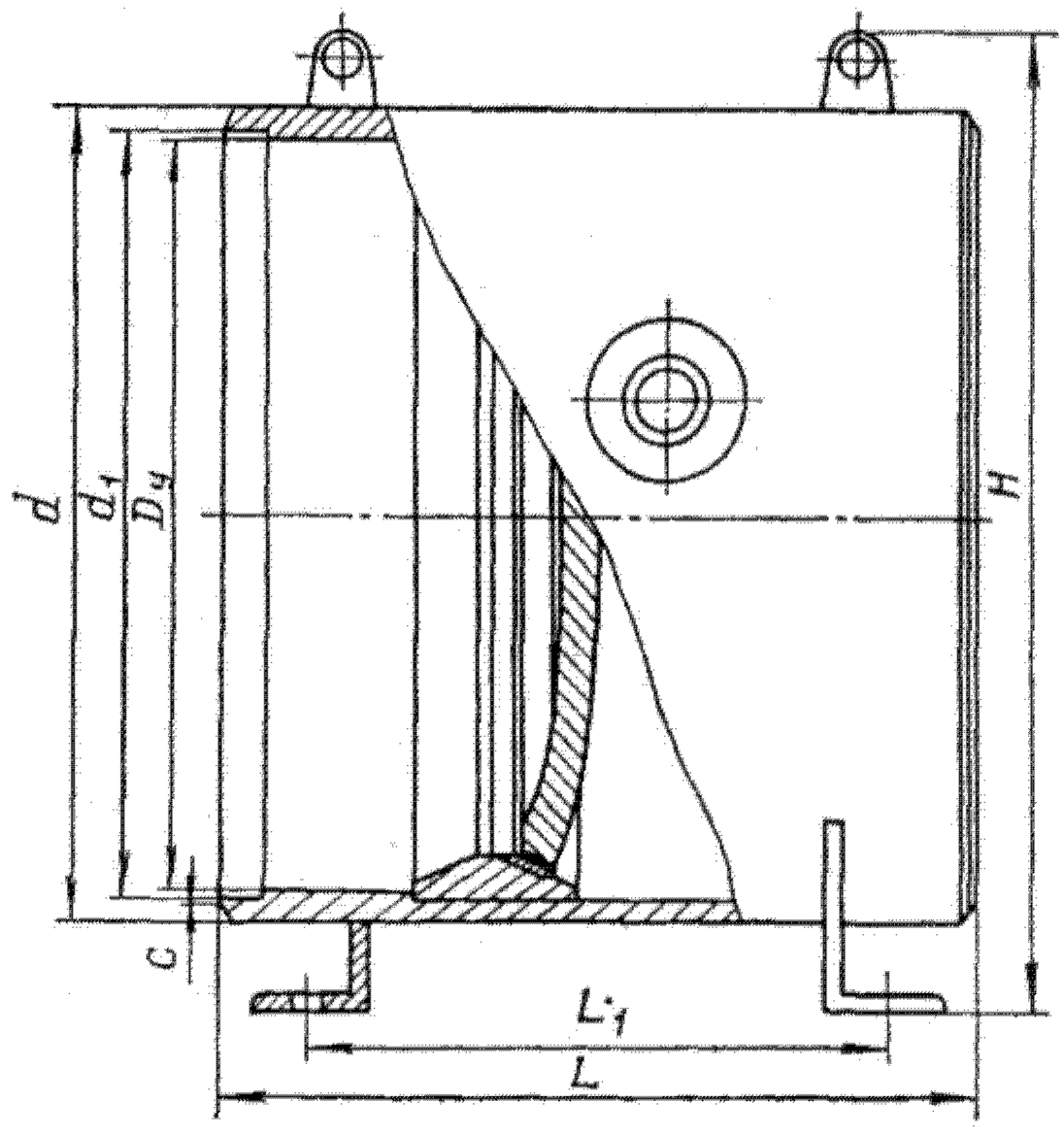
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов.

Наработка на отказ — не менее 400 циклов.

Материал основных деталей: корпус, захлопка, ось — сталь.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	c	H	Масса
500	500	380	532	500	1	700	215
700	700	460	732	686	1	897	670
1000	850	530	1070	980	1	1280	1716

* Допускается наличие механических примесей в количестве до 25 г на 1000 мм³ размером до 1 мм.

Клапаны обратные поворотные с ответными фланцами под приварку 19с38нж, 19нж38нж

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 425 °С (клапан 19с38нж) и агрессивных сред различной концентрации (клапан 19с38нж) (см. таблицу).

Наименование рабочей среды	Допустимая концентрация, %	Температура, °С, не более
Азотная кислота	До 40	Температура кипения
То же	До 80	60
Нитрозные газы	—	250
Раствор аммиачной селитры	—	120
Расплав серы	—	130
Кислоты:		
уксусная	До 25	140
фосфорная	До 50	100
молочная	До 75	50
лимонная	До 50	60
винная	До 50	Температура кипения
масляная	Любая	То же

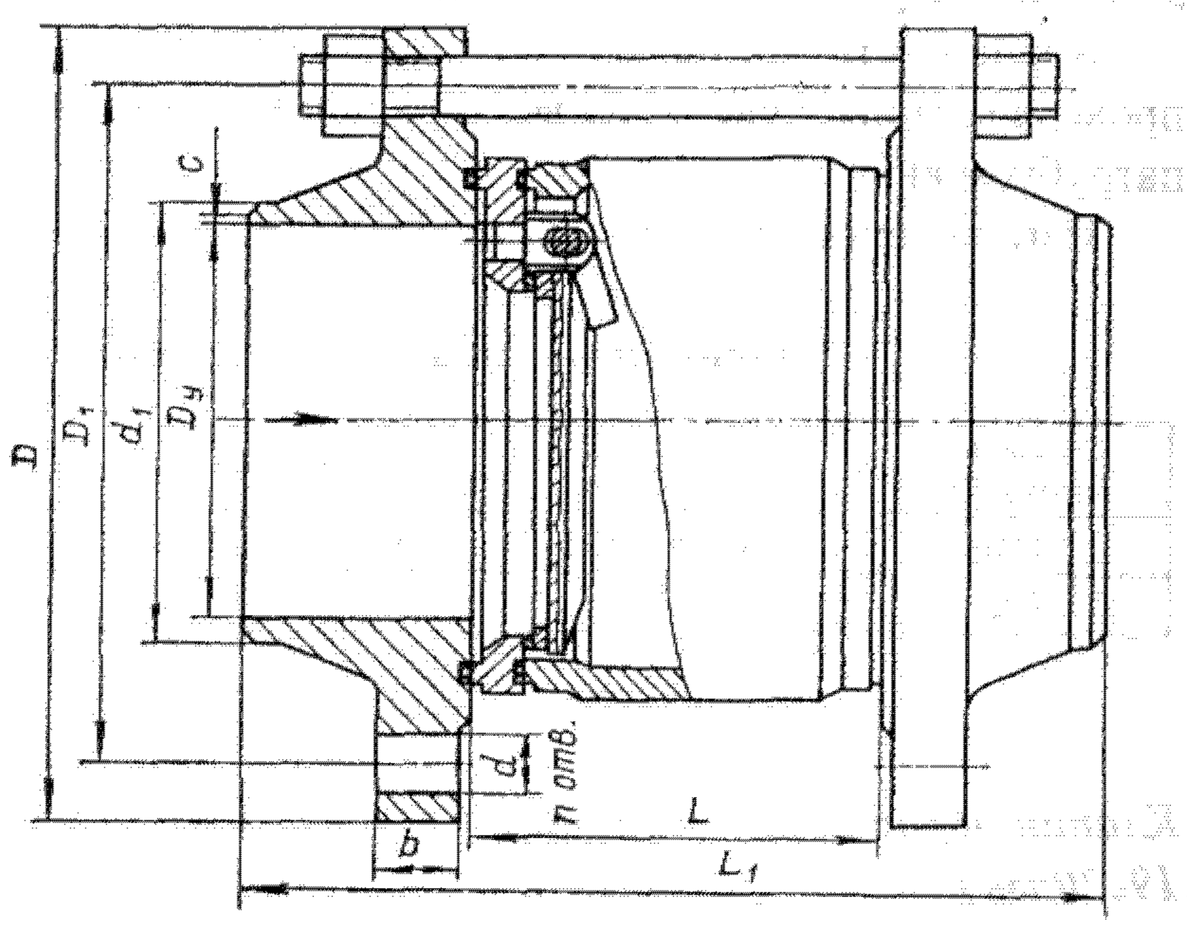
$P_у$ 6,3 (63)
$P_{пр}$ 9,6 (96)
P_p при t, °С:
250 .....5,6 (56)
425 .....3,6 (36)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80.

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены твердым сплавом.

Захлопка с проушиной установлена внутри корпуса на оси. Ось захлопки смещена относительно середины корпуса и закреплена между двумя ушками в верхней части корпуса.



Клапан открывается поворотом захлопки при подаче среды, после чего захлопка удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока.

Рабочая среда подается под захлопку.

Клапан устанавливают на вертикальном трубопроводе входным патрубком вниз; на горизонтальном — так, чтобы ось вращения захлопки была расположена выше оси трубопровода и лежала в горизонтальной плоскости.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1192—78.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 60000 ч (клапан 19с38нж) и 80000 ч (клапан 19нж38нж).

Наработка на отказ — не менее 12000 ч.

Материал основных деталей: корпус, патрубок, фланец, захлопка — сталь 20 (клапан 19с38нж) и сталь 12Х18Н9Т (клапан 19нж38нж); прокладка — паронит ПОН (клапан 19с38нж) и фторопласт-4 (клапан 19нж38нж).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	b	d	d_1	c	n	Масса
50	77	215	175	135	23	22	58	1	4	13,8
65	97	245	200	160	25	22	77	1	8	19,8
80	112	260	210	170	27	22	90	1	8	23,9
100	137	295	250	200	29	26	110	1	8	40,8
150	176	390	340	280	35	33	161	1	8	83,2
200	206	430	405	345	41	36	222	1	12	132

Клапаны обратные поворотные с концами под приварку 19с42нж2, 19нж45нж1

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока природного газа, продуктов природного газа с высокоагрессивными примесями, сульфатного щелока, смеси белого и черного щелока, пара, воды и целлюлозной массы (концентрацией 0,8—5 %) рабочей температурой до 200 °С (клапан 19нж45нж1) или неагрессивного природного газа рабочей температурой от —40 до + 200 °С (клапан 19с42нж2).

	19нж45нж1	19с42нж2
$P_у$	1,6 (16)	6,3 (63)
$P_{пр}$	2,4 (24)	9,6 (96)
$P_р$	1,6 (16)	6,4 (64)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку (клапан 19с42нж2) и ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 (клапан 19нж45нж1).

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены твердым сплавом.

Диск установлен внутри корпуса на осях, укрепленных на приливах. Ось диска смещена относительно середины корпуса.

Клапан открывается поворотом диска при подаче давления, после чего диск удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды.

Рабочая среда подается под захлопку.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 12 см³/мин.

Клапан устанавливают на вертикальном трубопроводе входным патрубком вниз, на горизонтальном — так, чтобы ось вращения захлопки была расположена выше оси трубопровода и лежала в горизонтальной плоскости.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1180—78.

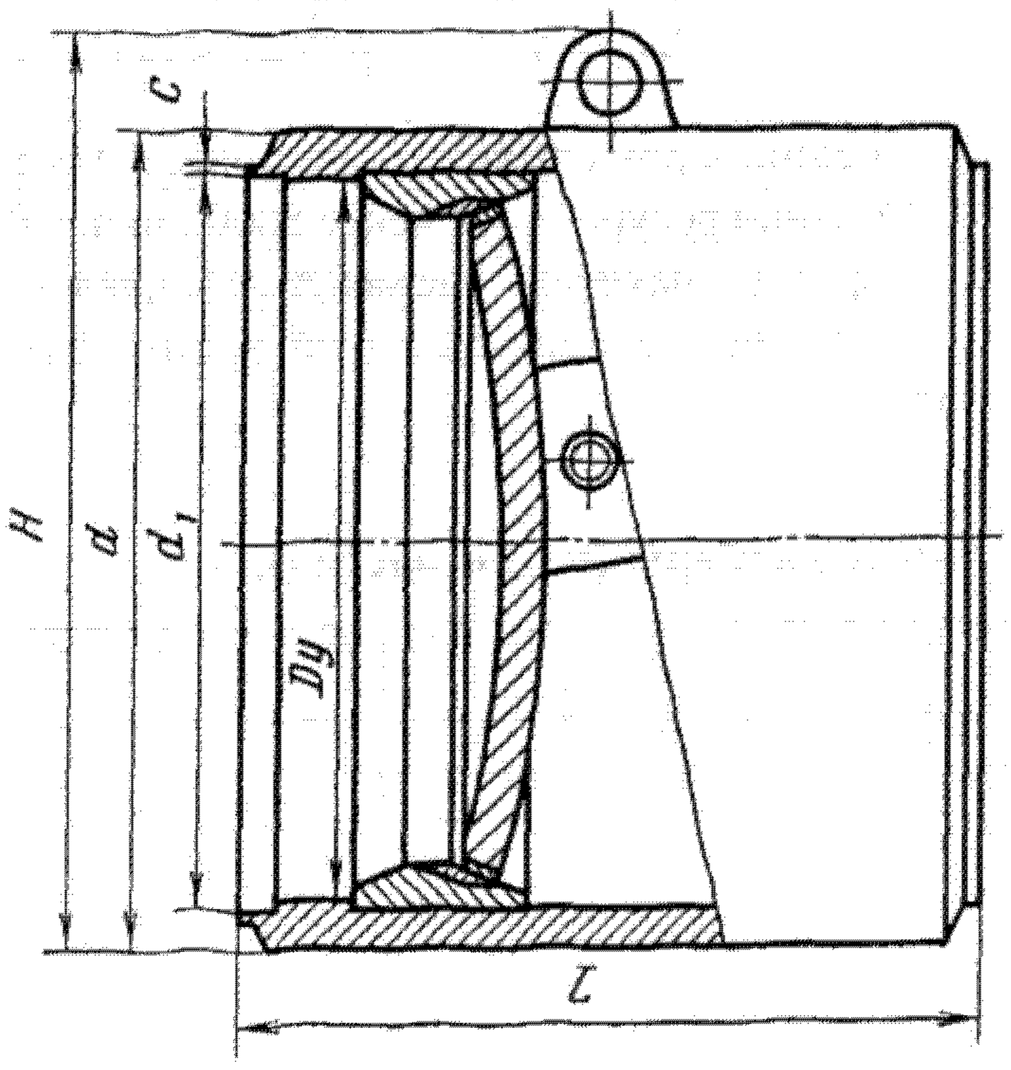
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

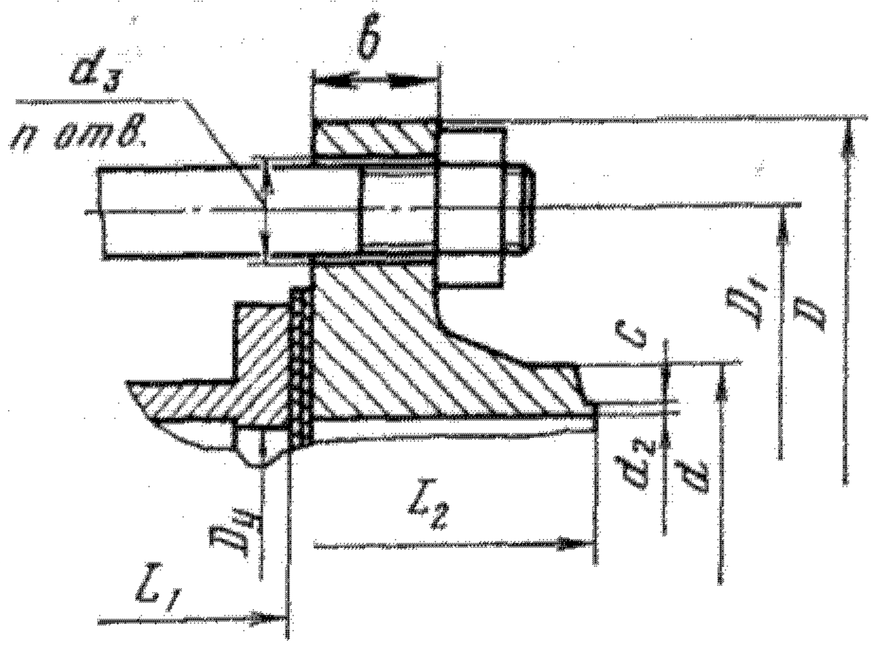
Средний ресурс — не менее 5000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов (12000 ч).

Материал основных деталей: корпус, захлопка — сталь 10Х17Н13М3Т (клапан 19нж45нж1) и сталь 20 (клапан 19с42нж2).



Исполнение с ответными фланцами под приварку



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	L_2	D	D_1	b	d	d_1	d_2	d_3	c	H	n	Масса	
														с концами под приварку	с ответными фланцами
300	350	300	442	460	410	24	330	294	303	26	2,5	405	12	60	130
400	400	400	560	580	525	32	432	390	398	30	2,5	506	16	126	265

Клапаны обратные поворотные 19с46нжз, 19с46нжс2

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока природного газа и его продуктов рабочей температурой от — 40 до + 200 °С.

P_y	16 (160)
$P_{пр}$	24 (240)
$P_р$	16 (160)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 (клапан 19с46нжз) и концы под приварку (клапан 19с46нж2).

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены твердым сплавом.

Диск установлен внутри корпуса на осях, укрепленных на приливах. Ось диска смещена относительно середины корпуса.

Клапан открывается поворотом диска при подаче давления, после чего диск удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока.

Рабочая среда подается под захлопку.

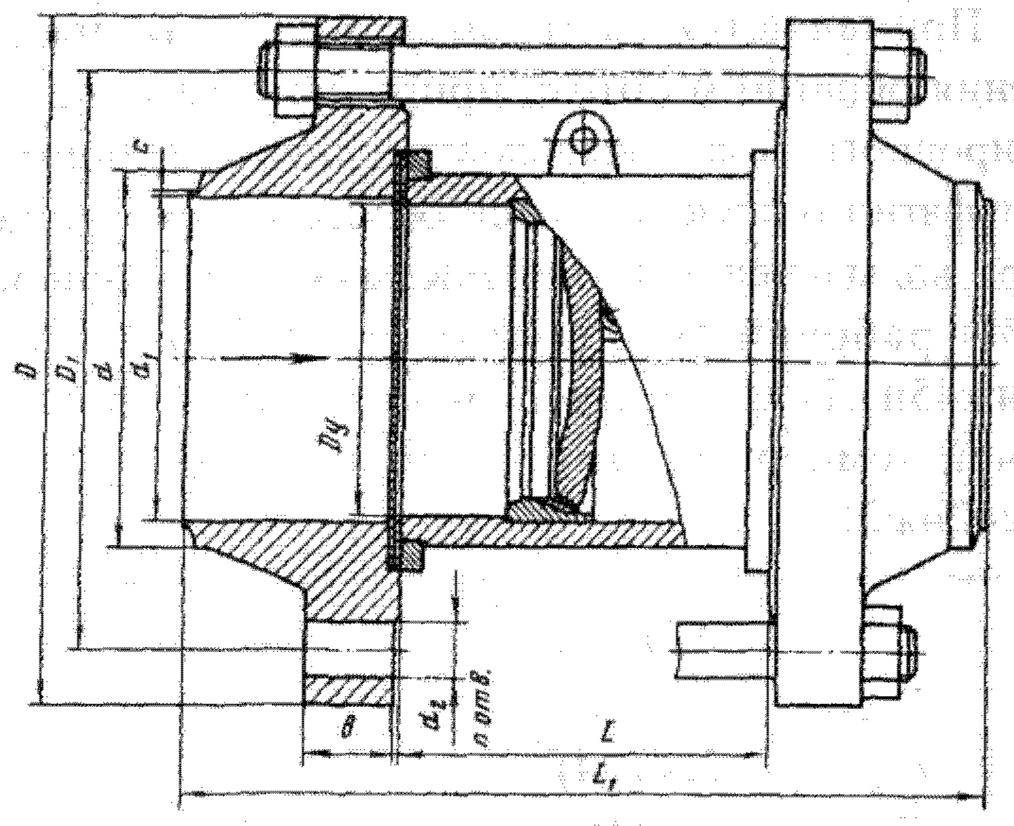
Пропуск среды при закрытом затворе — 12 см³/мин.

Клапан устанавливают на вертикальном трубопроводе входным патрубком вниз, на горизонтальном — так, чтобы ось вращения захлопки была расположена выше оси трубопровода и лежала в горизонтальной плоскости.

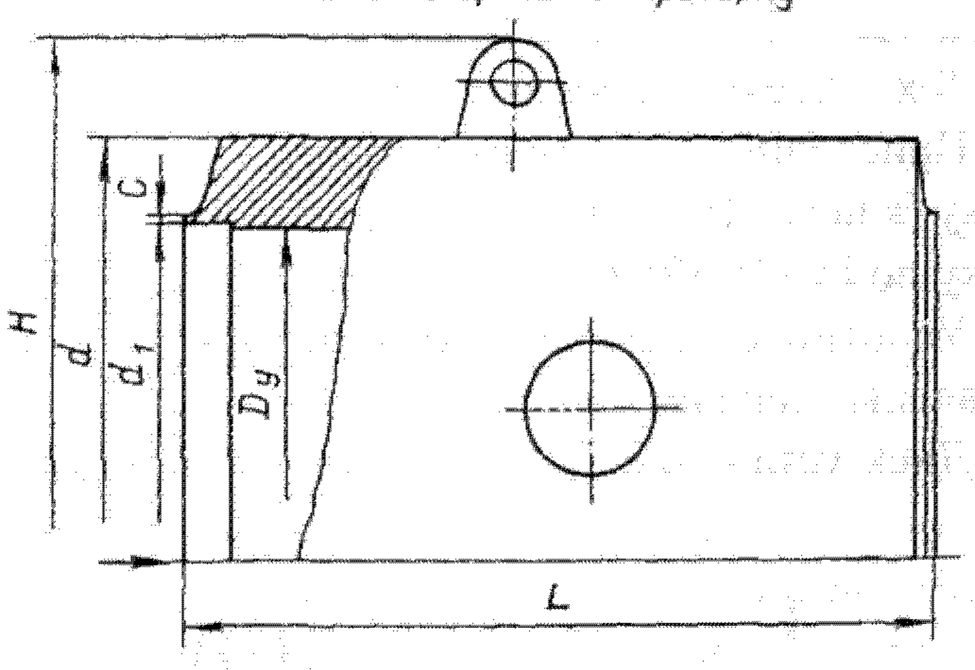
Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1180 —78.

Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Исполнение с ответными фланцами под приварку



Исполнение с концами под приварку



Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 5000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 1000 циклов (12000 ч).

Материал основных деталей: корпус, захлопка — сталь 20.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	b	d	d_1	d_2	c	H	n	Масса
300	340	718	460	410	74	330	284	26	3	—	12	480
400	400	—	—	—	—	426	382	—	2,5	480	—	190

Клапаны обратные поворотные 19с47нжс, 19с47нжс1, 19нжс47нжс

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды и пара рабочей температурой до 450 °С (клапаны 19с47нжс и 19с47нжс1) и агрессивных сред рабочей температурой до 425 °С (клапан 19нж47нжс). Температура окружающей среды от —30 до + 50 °С. Относительная влажность до 80 %.

P_y	4 (40)
$P_{пр}$	6 (60)
$P_р$ при t, °С:	
425	2,2 (22)
450	1,7 (17)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку (клапаны 19с47нжс и 19нж47нжс) и ответные фланцы под приварку по ГОСТ 12821—80 (клапан 19с47нжс1).

Уплотнительные поверхности корпуса и диска наплавлены твердым сплавом.

Диск установлен внутри корпуса на осях, укрепленных на приливах. Ось диска смещена относительно середины корпуса.

Клапан открывается поворотом диска при подаче давления, после чего диск удерживается в открытом

положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока.

Рабочая среда подается под захлопку.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 7 см³/мин (D_y 200 мм), 12 см³/мин (D_y 300 и 400 мм) и 20 см³/мин (D_y 600 мм).

Клапан устанавливают на вертикальном трубопроводе входным патрубком вниз, на горизонтальном — так, чтобы ось вращения захлопки была расположена выше оси трубопровода и лежала в горизонтальной плоскости.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1101—82.

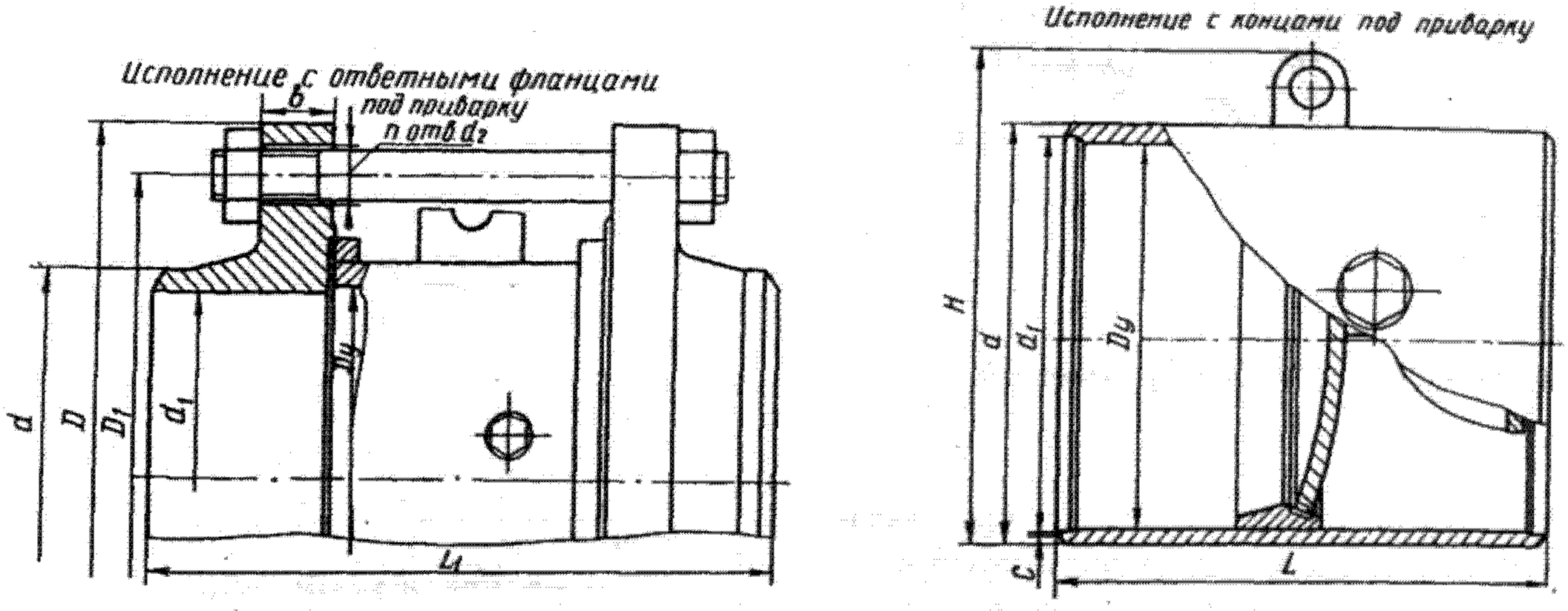
Клапаны относятся к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 6000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 1200 циклов (12000 ч).

Материал основных деталей: корпус, захлопка — сталь (клапаны 19с47нж и 19с47нж1) и сталь 12Х18Н9Т (клапан 19нж47нж); ось — сталь 20Х13 (клапаны 19с47нж и 19с47нж1) и сталь 14Х17Н2 (клапан 19нж47нж).



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	D	D_1	d	d_1	d_2	b	H	n	Масса	
											19с47нж 19нж47нж	19с47нж1
200	250	—	—	—	222	204	—	35	270	—	22	—
300	450	510	510	450	330	303	33	42	405	16	75	218
400	500	634	655	585	432	401	39	54	506	16	120	390
600	650	—	—	—	636	596	—	58	710	—	340	—

Клапан обратный поворотный с концами под приварку 19с49нжс1

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды, пара и других неагрессивных сред рабочей температурой до 425 °С.

P_y	2,5 (25)
$P_{пр}$	3,8 (38)

Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — концы под приварку.

Уплотнительная поверхность диска наплавлена коррозионностойкой сталью.

Клапан открывается и удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока среды. В открытом положении диск фиксируется упором.

Рабочая среда подается под диск.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 40 см³/мин.

Клапан устанавливают на вертикальном трубопроводе основанием вниз, на наклонном трубопроводе (угол наклона не более 15°) — входным патрубком вниз (ось поворота диска должна быть расположена горизонтально).

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1232—79.

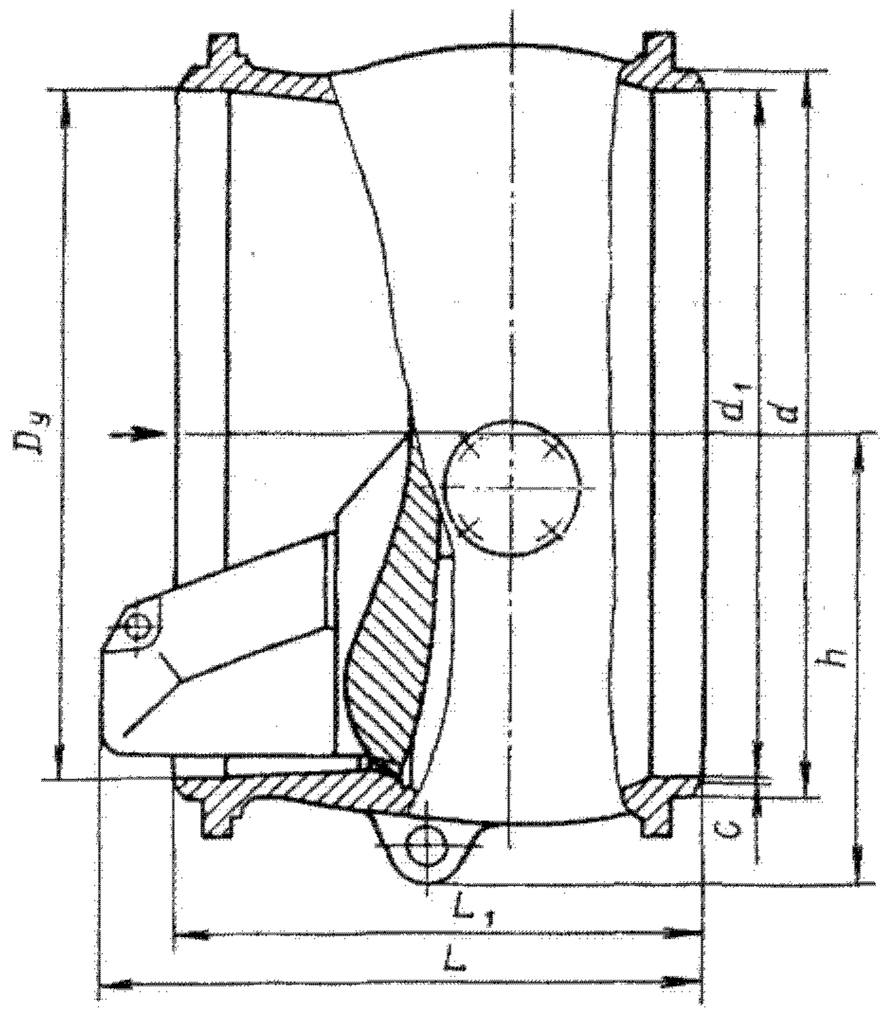
Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 80000 ч.

Наработка на отказ — не менее 10000 ч.

Материал основных деталей: корпус, диск — сталь 25Л-II; ось — сталь 40Х; втулка —чугун ЖЧХ-0,8.



Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	L_1	d	d_1	c	h	Масса
800	670	600	830	790	1	519	645
1000	832	600	1032	992	1	640	900

Клапан обратный поворотный фланцевый КОП-64

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока нефтепродуктов и других неагрессивных сред рабочей температурой до 425 °С. Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

P_y 6,3 (63)
$P_{пр}$ 9,6 (96)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 7).

По особому заказу клапан может быть изготовлен с фланцами без отверстий под болты.

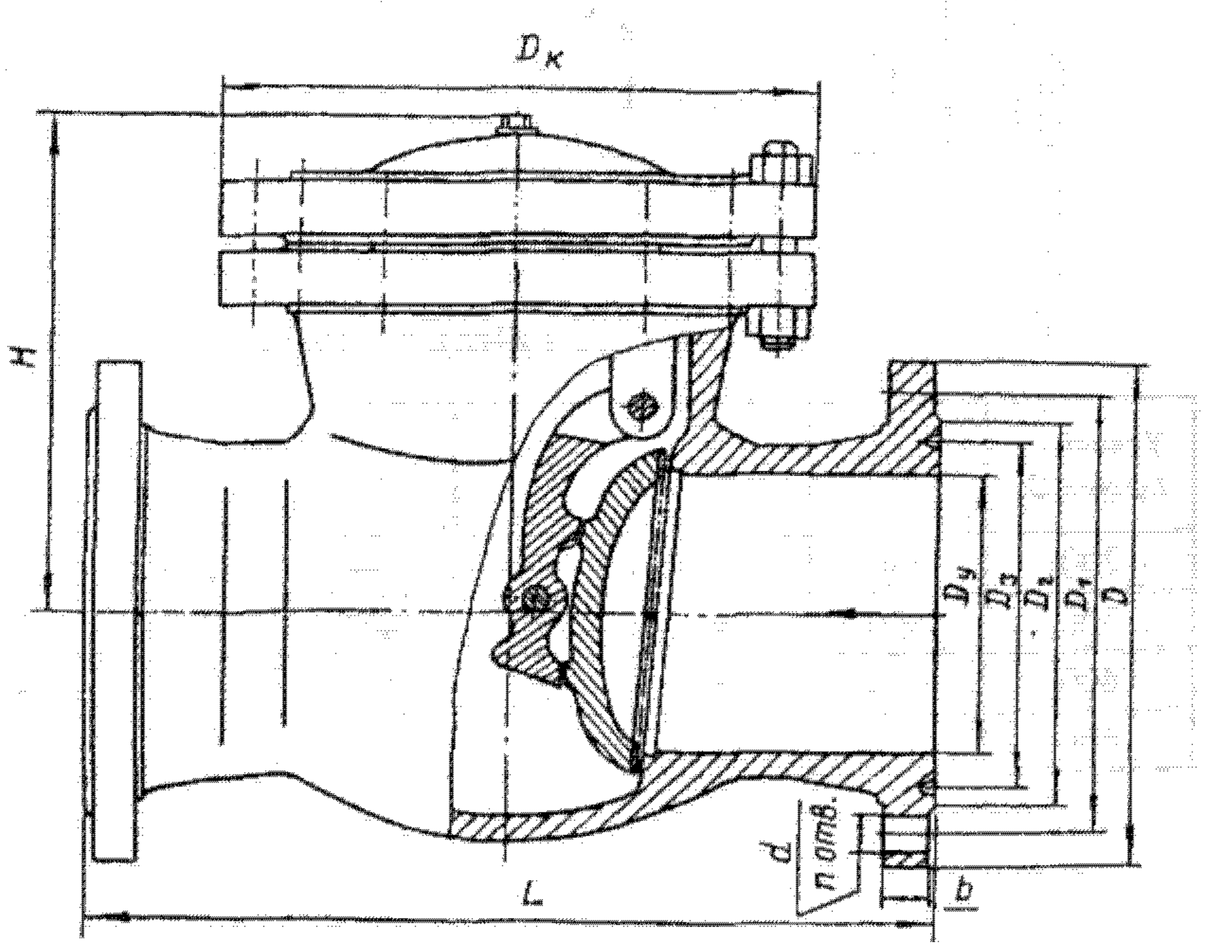
Уплотнение в затворе — кольца из коррозионностойкой стали.

Рабочая среда подается под диск.

Пропуск среды при закрытом затворе — не более 7 $см^3$/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх, на вертикальном — уплотнительной поверхностью корпуса вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.



Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1035—76.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 2500 циклов (86000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8600 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диск — сталь 25Л-II.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	d	H	$D_к$	n	Масса
200	650	405	345	285	265	41	33	380	470	12	315
250	775	470	400	345	320	45	39	458	530	12	465

Клапан обратный поворотный фланцевый КОП-100нж

Применяется на трубопроводах для предотвращения обратного потока нефтепродуктов и других агрессивных сред рабочей температурой до 600 °С. Температура окружающей среды от — 40 до + 40 °С.

$P_у$	10 (100)
$P_{пр}$	15 (150)

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80 (исполнение 7).

По особому заказу клапан может быть изготовлен с фланцами без отверстий под болты.

Рабочая среда подается под диск.

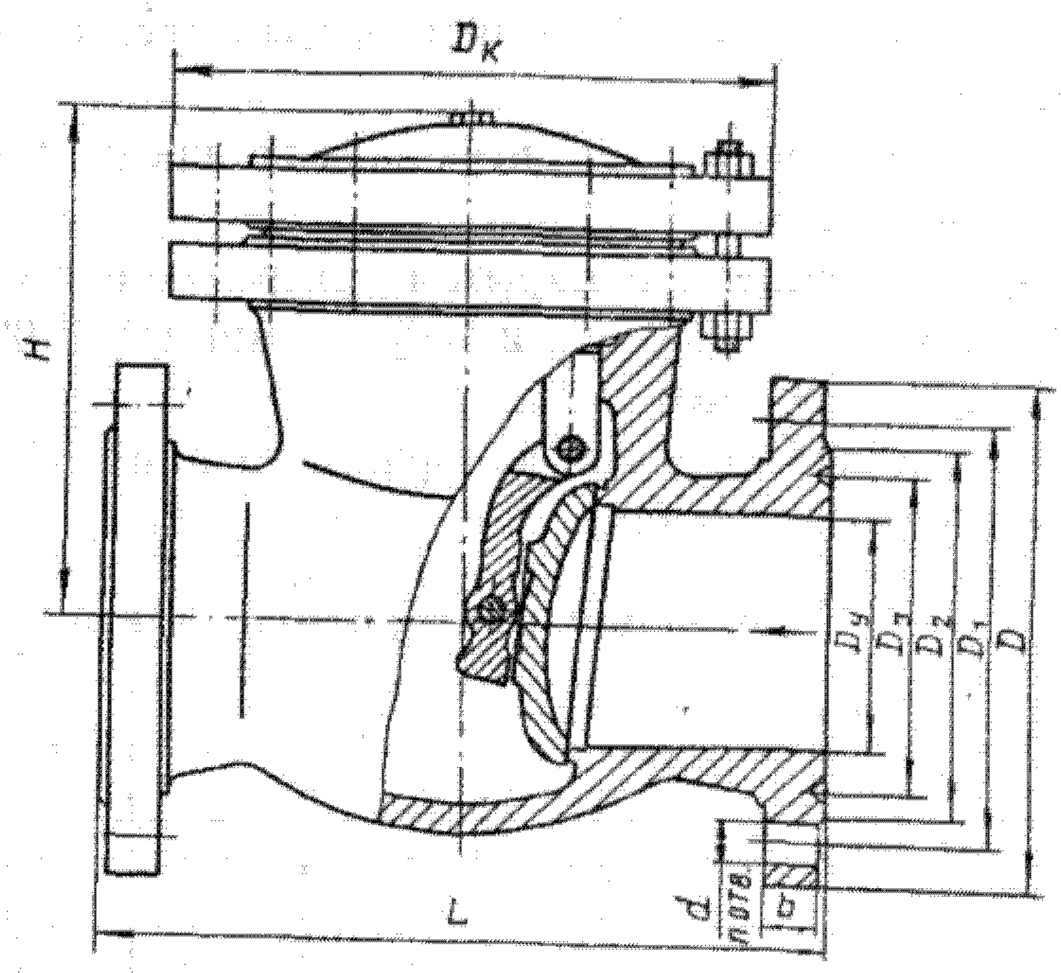
Пропуск среды при закрытом затворе — не более 7 см³/мин.

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе крышкой вверх, на вертикальном — уплотнительной поверхностью корпуса вверх.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1035—76.

Средний срок службы — не менее 10 лет.



Средний ресурс — не менее 2500 циклов (86000 ч).

Наработка на отказ — не менее 400 циклов (8600 ч).

Материал основных деталей: корпус, крышка, диск — сталь 12Х18Н9ТЛ-II.

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условный проход D_y	L	D	D_1	D_2	D_3	b	d	H	$D_к$	n	Масса
200	650	430	360	285	265	51	39	440	500	12	345
250	775	500	430	345	320	57	39	490	530	12	540

Клапаны обратные поворотные фланцевые с гидротормозом МК 44008.01, МЗ 44008.01 и МА 44008.02 (МА 44008)

Применяются на трубопроводах для предотвращения обратного потока воды рабочей температурой от — 1 до + 50 °С. Температура окружающей среды от — 5 до + 30 °С.

$P_у$	0,25 (2,5)
$P_{пр}$	0,4 (4)
$P_р$ при t= 40 °С	0,25 (2,5)

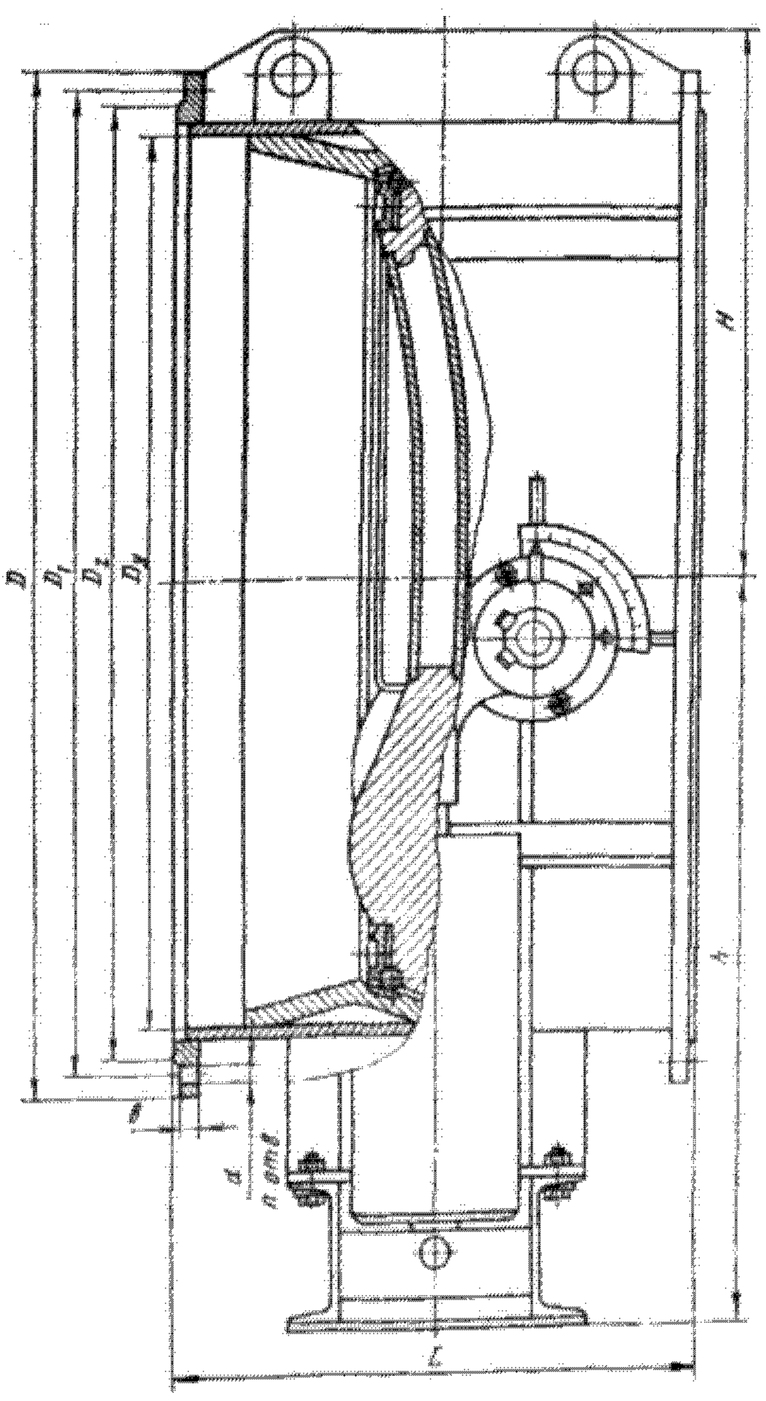
Технические требования по ГОСТ 13252—73.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое с присоединительными размерами по ГОСТ 12815—80.

По особому заказу клапаны могут быть изготовлены с ответными фланцами по ГОСТ 12820—80 (кроме $D_у$ 1800 и 2000 мм).

Клапаны изготавливают с уплотнительным кольцом в диске; уплотнительная поверхность седла наплавлена твердым сплавом. Диск установлен внутри корпуса на эксцентрично расположенных цапфах, герметизация которых обеспечивается сальниками.

Клапан открывается поворотом диска при подаче



среды под диск, после чего диск удерживается в открытом положении подъемной силой, возникающей от напора скоростного потока. При обратном потоке среды диск под действием собственной массы и среды закрывается.

Для плавной посадки диска на седло предусмотрен гидротормоз.

Пропуск среды при закрытом затворе (не более): 3000 см³/мин (D_y 1200 мм) и 5000 см³/мин (D_y 1400, 1600, 1800 и 2000 мм).

Клапан устанавливают на горизонтальном трубопроводе основанием вниз.

Изготовление и поставка по ТУ 26-07-1035—76.

Клапан относится к классу ремонтируемых.

Средний срок службы — не менее 10 лет.

Средний ресурс — не менее 1000 циклов (80000 ч).

Наработка на отказ — не менее 250 циклов (8000 ч).

Материал основных деталей: корпус, диск, фланец, труба — сталь; стакан, цапфы — сталь 20Х13; вкладыш — бронза БрАЖМц 10-3-1,5; уплотнительное кольцо — резиновый шнур 1с: ∅ 32 (D_y 1200, 1400 и 1600 мм) и ∅ 50 (D_y 1800 и 2000 мм).

Основные габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Условное обозначение и номер чертежа	Условный проход D_y, мм	L	D	D_1	D_2	b	d	H	h	n	Масса
МК 44008.01 (МА 44008)	1200 1400 1600	700 800 800	1375 1575 1785	1320 1520 1730	1280 1480 1690	25 27 27	30 30 30	730 972 965	988 1273 1350	32 36 40	1600 2570 3220
МЗ 44008.01 (МА 44008)	1800	900	1985	1930	1890	29	30	1205	1305	44	4435
МА 44008.02 (МА 44008)	2000	1000	2190	2130	2090	29	30	1180	1550	48	4820

ГЛАВА 59

ВАКУУМНАЯ АРМАТУРА

59.1.Клапаны

Клапаны с ручным приводом типа ВРП 2

Предназначены для перекрытия вакуумных систем в диапазоне давлений от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па (от 760 до $0{,}75 \cdot 10^{-7}$ мм рт. ст.) на трубопроводах для воздуха и неагрессивных газов рабочей температурой до 40°С.

Клапан состоит (см. рисунок) из корпуса *2* с двумя боковыми присоединительными фланцами, заглушки *1*, сильфонного ввода *6*, изолирующего вакуумную полость клапана, уплотнителя *7*, крышки *3*, штока *5*, один конец которого ввернут в гайку *8*, и маховика *4*.

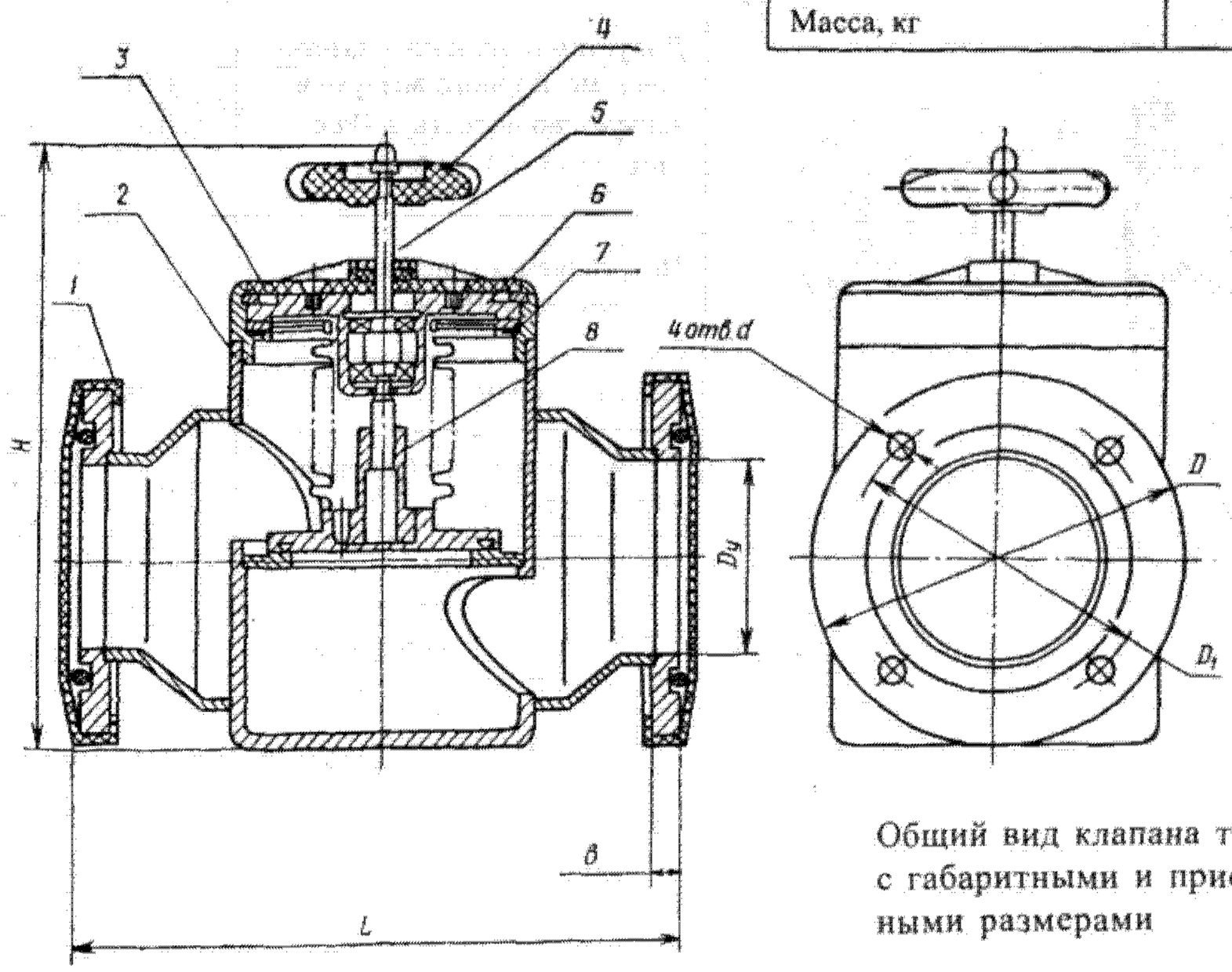
При вращении маховика гайка получает возвратно-поступательное движение, открывая или закрывая клапан.

Материал основных деталей: корпуса — сталь 20, уплотнителя — вакуумная маслостойкая резина марки 9024.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-04-592—78; климатические исполнения УиТ, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150 — 69.

Техническая характеристика

Показатель	ВРП2-25	ВРП2-63	ВРП2-100
Усилие на маховике при закрывании, Н (кгс), не более	63 (6,3)	100 (10)	160 (16)
Допустимая величина натекания атмосферного воздуха в вакуумную полость, л·Па/с (л·мкм·рт. ст/с), не более	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)
Средний ресурс до капитального ремонта, циклы	30000	30000	30000
Масса, кг	1	3,5	7,5



Общий вид клапана типа ВРП 2 с габаритными и присоединительными размерами

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Код ОКП	Типоразмер клапана	D_y	D	D_1	d	L	H	b
37 4214 4217	ВРП2-25	25	70	55	7	110	144	7
37 4214 4155	ВРП2-63	63	120	102	9	200	200	10
37 4215 4237	ВРП2-100	100	170	145	12	280	250	12

Клапаны с электромеханическим приводом фланцевые типа ВЭП

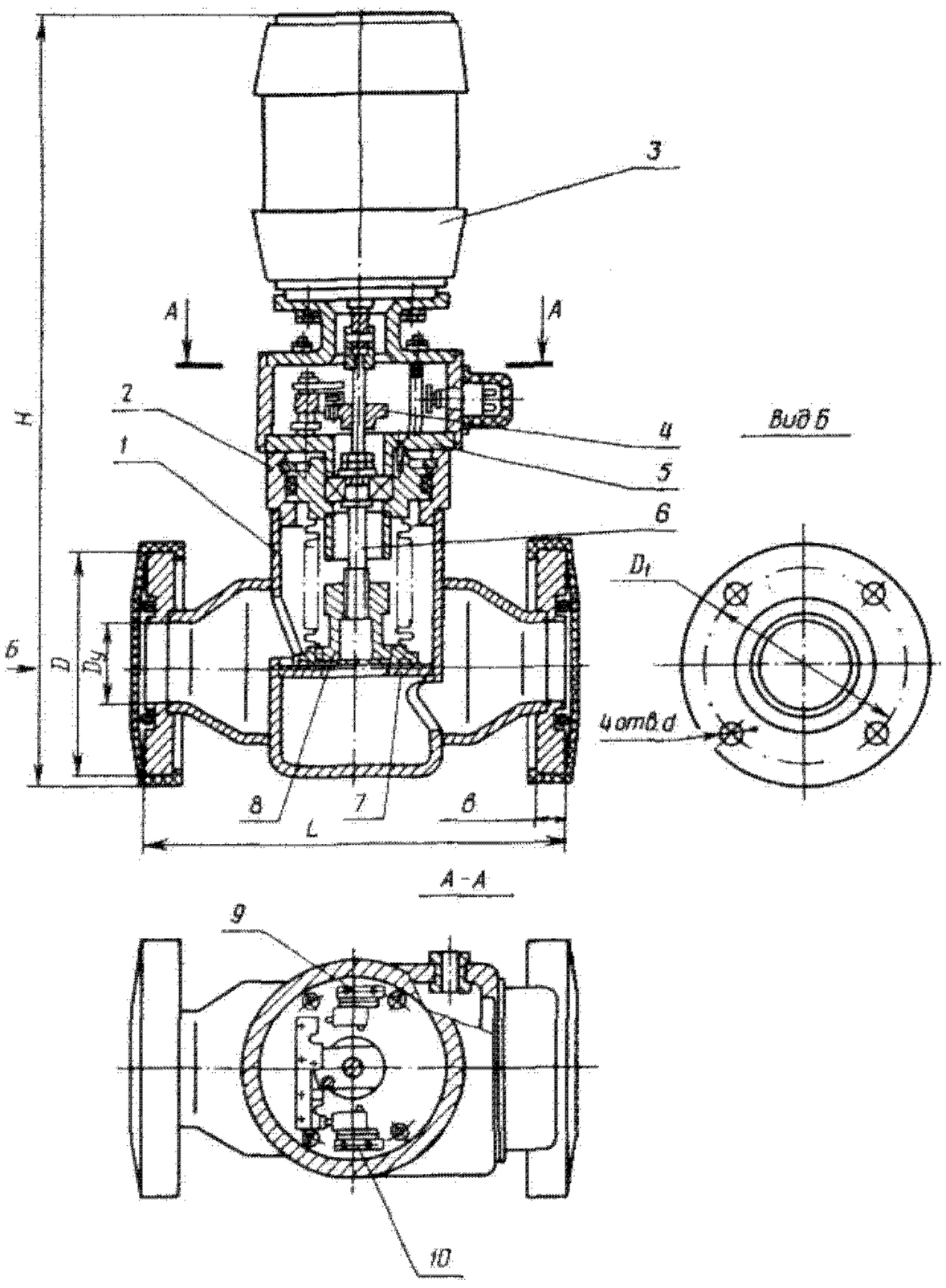
Предназначены для перекрытия вакуумных систем в диапазоне давлений от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па (от 760 до $0{,}75 \cdot 10^{-7}$ мм рт. ст.) на трубопроводах для воздуха и неагрессивных газов рабочей температурой от 1 до 40°С.

Клапан состоит (см. рисунок) из корпуса *1* с двумя боковыми присоединительными фланцами, сильфонного узла *2* с уплотнителем *7* и гайкой *8* и штока *6*, соединенного с валом двигателя *3*. На фланце *5* закреплены микропереключатели *9* и *10*. На штоке *6* перемещается гайка *4*, служащая для передачи сигнала на кнопки микропереключателей.

При вращении двигателя гайка *8* получает возвратно-поступательное движение, открывая или закрывая клапан. Гайка *4*, также получающая возвратно-поступательное движение, через рычаги нажимает на кнопки микропереключателей, которые отключают цепи питания обмоток электродвигателя.

Материал основных деталей: корпуса — сталь 20, уплотнительного кольца — вакуумная маслостойкая резина марки 9024.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-04-593—78; климатические исполнения У, ХЛ и Т, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150 — 69.



Общий вид клапана типа ВЭП
с габаритными и присоединительными размерами

Техническая характеристика

Показатель	ВЭП-25	ВЭП-63	ВЭП-100
Проводимость (теоретическая) в молекулярном режиме, л/с	14,2	148	470
Допустимая величина натекания атмосферного воздуха в вакуумную полость, л·Па/с (л·мкм·рт.ст/с), не более	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)
Потребляемая мощность электродвигателя, Вт, не более	40	63	63
Напряжение, В	220/380	220/380	220/380
Время открывания (закрывания), с, не более	0,3	0,5	0,8
Ход клапана, мм	7	16	25
Средний ресурс до капитального ремонта, циклы	30000	30000	30000
Масса, кг, не более	3,5	6,5	15

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Код ОКП	Типоразмер клапана	D_y	L	L_1	H	D	D_1	d	b
37 4212 4218	ВЭП-25	25	110	75	280	70	55	7	7
37 4214 4158	ВЭП-63	63	200	120	320	120	102	9	10
37 4215 4245	ВЭП-100	100	280	190	420	170	145	12	12

Клапаны угловые с электромагнитным приводом типа КМУ1

Предназначены для герметичного перекрытия вакуумных систем в диапазоне давлений от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-4}$ Па (от 760 до $0{,}75 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.) на трубопроводах для воздуха и неагрессивных газов рабочей температурой до 40°С.

Клапан состоит (см. рисунок) из собственно корпуса *1*, корпуса *2* электромагнита, катушки *3*, платы *4*, толкателя *5*, якоря *6*, заслонки *8* и пружины *7*.

Под действием возникающего магнитного поля катушки якорь втягивается, преодолевая усилие пружины, и поднимает заслонку.

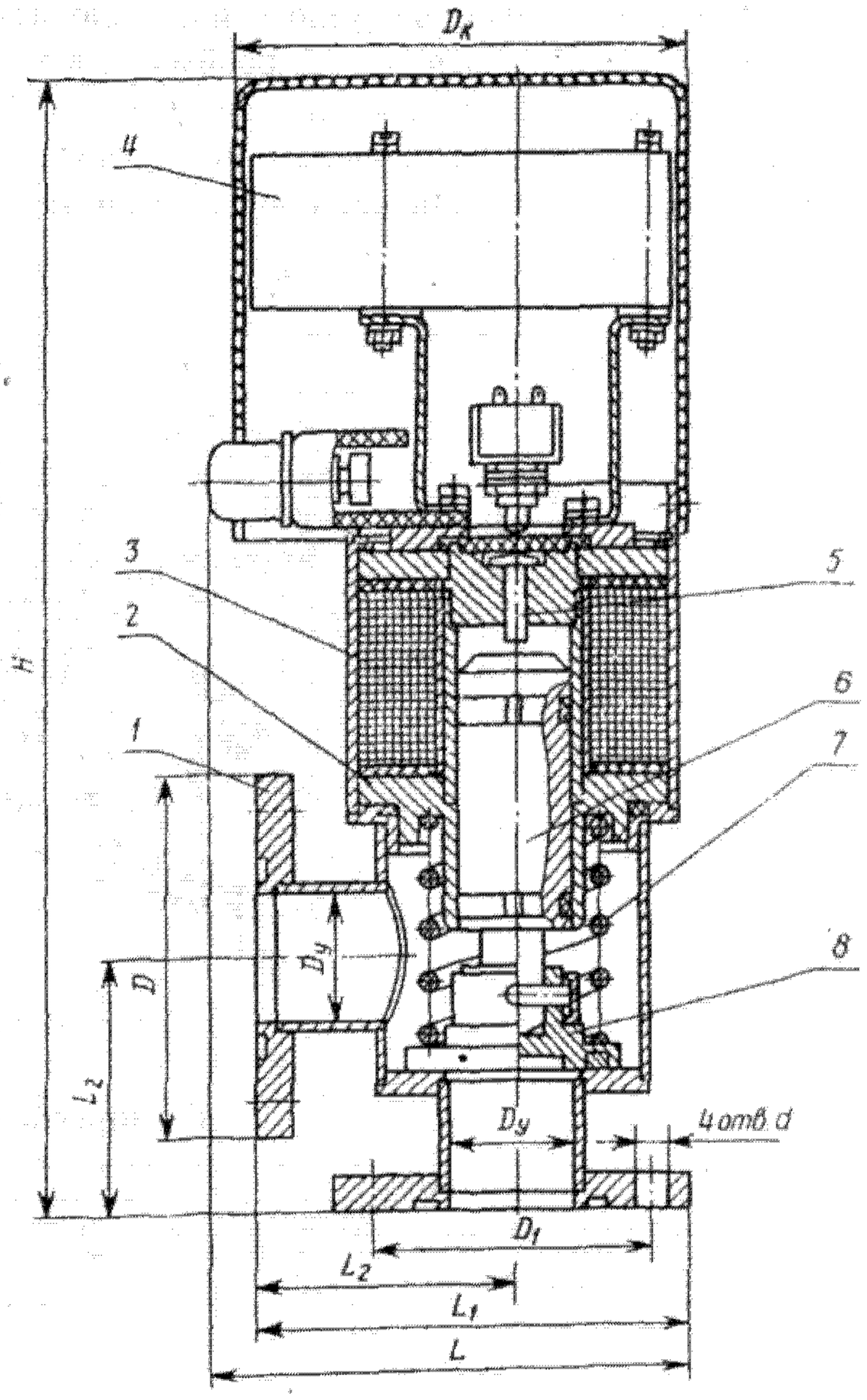
Клапан закрывается пружиной при прекращении подачи тока в цепь катушки электромагнита.

Материал основных деталей: корпуса — сталь 20, уплотнительного кольца — вакуумная маслостойкая резина марки 9024.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-04-576—77; климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150 — 69.

Техническая характеристика

Показатель	КМУ1-25	КМУ1-63
Проводимость (теоретическая) в молекулярном режиме, л/с	14,2	148
Допустимая величина натекания воздуха в вакуумную полость, клапана, л·Па/с (л·мкм·рт.ст/с), не более	$1{,}33 \cdot 10^{-4}$ $(1 \cdot 10^{-3})$	$1{,}33 \cdot 10^{-3}$ $(1 \cdot 10^{-2})$
Питание электромагнита: напряжение сети, В частота, Гц	220 50	220 50
Потребляемый ток, А, не более: при открывании в открытом состоянии	9 0,35	9 0,6
Время открывания (закрывания), с, не более	0,5	0,5
Продолжительность включения, %	100	100
Ход заслонки, мм, не более	7	16
Средний ресурс до капитального ремонта, циклы	32000	32000
Масса, кг, не более	2	5,2



Общий вид клапана типа КМУ1 с габаритными и присоединительными размерами

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Код ОКП	Типоразмер клапана	D_y	H	L	L_1	L_2	D	D_1	$D_к$	d
37 4232 3012	КМУ1-25	25	225	100	85	50	70	55	67	7
37 4234 3014	КМУ1-63	63	300	155	150	90	120	102	80	9

59.2. Затворы

Затворы с электромеханическим приводом типа ЗВЭ

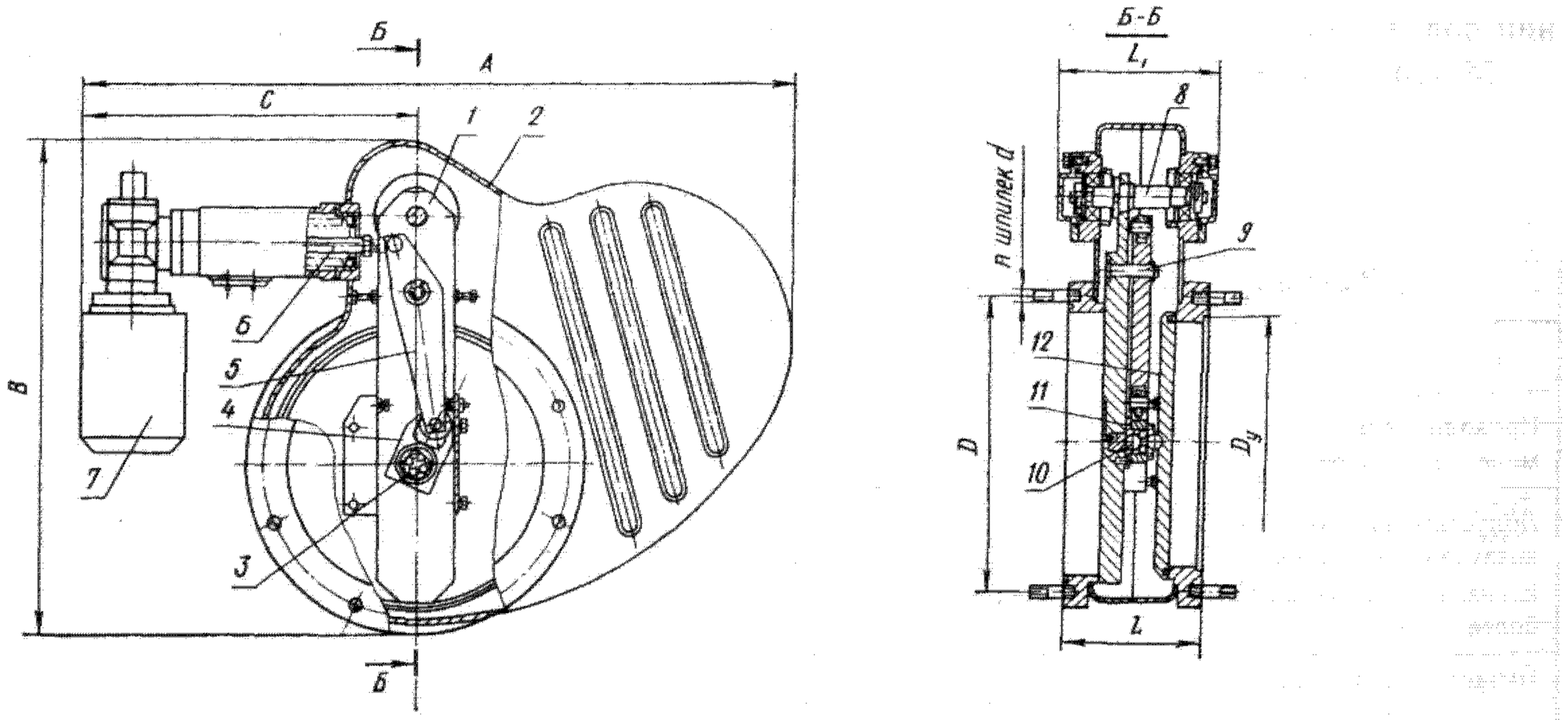
Предназначены для герметичного перекрытия вакуумных систем в диапазоне рабочих давлений от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^{-5}$ Па (от 760 до $0{,}75 \cdot 10^{-7}$ мм рт. ст.) на трубопроводах для воздуха и неагрессивных газов рабочей температурой до 40°С.

Затвор состоит (см. рисунок) из корпуса *2*, электромеханического привода *7*, приводной шток *6* которого снабжен сильфонным узлом (или уплотнением), рычагов *5* и *1*, заслонки *12*, обоймы *4*, втулки *11*, в пазах которой расположены шарики *3* и *10*.

При движении штока привода рычаг *5*, вращаясь вокруг оси *9*, поворачивает обойму. При этом шарики поднимают или опускают заслонку, в результате чего происходит уплотнение или разуплотнение затвора. При дальнейшем движении штока в сторону разуплотнения система рычагов поворачивается вокруг оси *8*, освобождая проход. Закрывание происходит в обратном порядке.

Материал основных деталей: корпуса — сталь 20, уплотнительного кольца — вакуумная маслостойкая резина марки 9024.

Изготовление и поставка клапана — по ТУ 26-04-577—77. Климатические исполнения УХЛ и О, категория размещения 4.2 по ГОСТ 15150 — 69.



Общий вид затворов типа ЗВЭ с габаритными и присоединительными размерами

Техническая характеристика

Показатель	ЗВЭ-100	ЗВЭ-160	ЗВЭ-250	ЗВЭ-400
Проводимость (теоретическая) в молекулярном режиме, л/с	1200	3340	13400	46250
Время открывания (закрывания), с, не более	20	20	30	45
Наибольшая величина натекания, л·Па/с (л·мкм·рт.ст/с), не более	$2{,}66 \cdot 10^{-5}$ ($2 \cdot 10^{-2}$)	$2{,}66 \cdot 10^{-5}$ ($2 \cdot 10^{-2}$)	$4 \cdot 10^{-3}$ ($3 \cdot 10^{-2}$)	$8 \cdot 10^{-3}$ ($6 \cdot 10^{-2}$)
Потребляемая мощность электродвигателя, Вт, не более	63	100	100	200
Напряжение, В	220/380	220/380	220/380	220/380
Частота, Гц	50	50	50	50
Объем вакуумной полости, л	2,5	6	15	41
Средний ресурс до капитального ремонта, циклы	25000	25000	25000	25000
Масса, кг, не более	18	23	47	110

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Код ОКП	Типоразмер клапана	D_y	*A*	*C*	*B*	*L*	L_1	*D*	*d*	*n*
37 4129 3020	ЗВЭ-100	100	530	340	390	100	125	145	М10	4
37 4129 3021	ЗВЭ-160	160	620	340	470	100	125	210	М10	8
37 4139 3036	ЗВЭ-250	250	740	340	580	140	154	300	М12	8
37 4139 3037	ЗВЭ-400	400	1020	455	810	160	176	455	М16	8

ГЛАВА 60

СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ

60.1. Общие сведения

В ходе эксплуатации технологических трубопроводов и некоторых типов технологического оборудования (кожухотрубчатых теплообменников, трубчатых выпарных аппаратов) из-за изменения температурных режимов работы могут возникать напряжения, вызванные стеснением температурных удлинений. Величины этих напряжений могут значительно превышать допускаемые напряжения для материала конструкции. Весьма эффективными устройствами, компенсирующими температурные удлинения, являются сильфонные компенсаторы, которые способны компенсировать осевые и угловые перемещения связанных между собой конструкций или участков трубопроводов.

Сильфонные компенсаторы предназначены для эксплуатации на жидких и газообразных средах разной агрессивности, применяемых в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газовой и других отраслях промышленности. Их изготовляют двумя технологическими методами: методом гидроформовки сильфонов из обечаек и методом штамповки полугофров с последующей их сваркой.

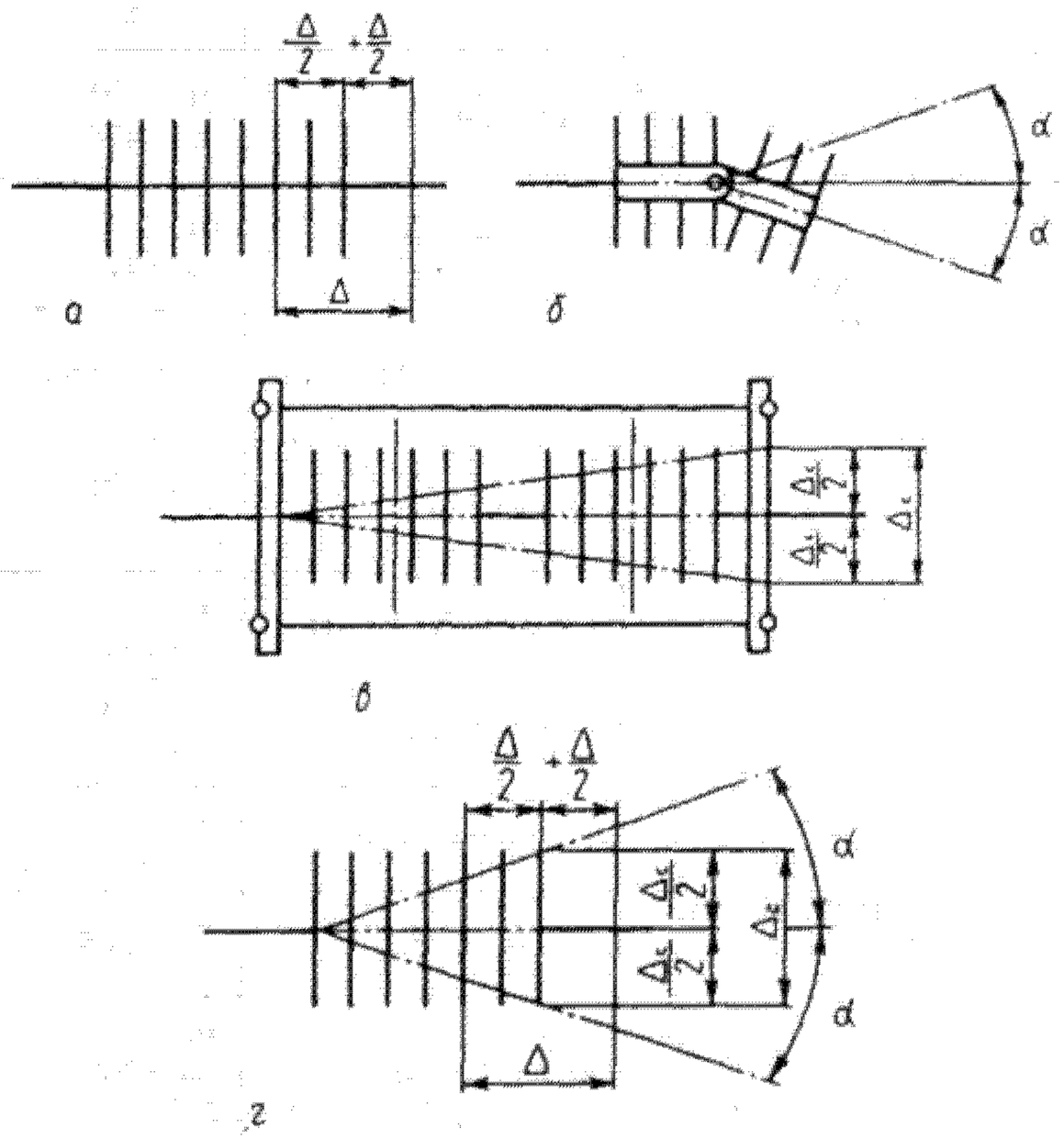
Методом гидроформовки изготовляют компенсаторы по ОСТ 26-02-2079—83 условным проходом D_y от 150 до 400 мм для эксплуатации при давлении от вакуума 0,67 кПа (5 мм рт.ст.) до P_y не более 6,4 МПа (64 кгс/см^2) и температуре от —70 до +700° С.

Методом штамповки и последующей сварки полугофров по ТУ 26-02-876—80 изготовляют компенсаторы условным проходом D_y от 600 до 2000 мм для эксплуатации при давлении P_y от 0,1 до 1 МПа (от 1 до 10 кгс/см^2) и температуре от —70 до +600° С.

Компенсаторы могут эксплуатироваться во всех микроклиматических районах по ГОСТ 16350—80; климатическое исполнение В, категория размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

Компенсаторы надежны в работе при эксплуатации на различных средах, полностью герметичны и безопасны, не нуждаются в специальном обслуживании во время эксплуатации, не требуют больших затрат при монтаже.

Для обеспечения надежной работы компенсаторов, правильного их выбора и монтажа необходимо при проектировании трубопроводных линий и аппаратов с компенсаторами пользоваться следующей нормативно-технической документацией: ОСТ 26-02-2079—83 «Компенсаторы сильфонные. Технические условия»; ТУ 26-02-876—80 «Компенсатор линзовый осевой типа КЛО. Технические условия»; инструкции но монтажу и эксплуатации компенсаторов КО-ИЭ, КУ-1-ИЭ, КС-ИЭ, КС-1-ИЭ, КМ-1-ИЭ и КЛО-ИЭ, разработанные ВНИИнефтемашем.



а б в г

Схема работы сильфонных компенсаторов:
а — осевых; *б* — угловых; *в* — сдвиговых; *г* — универсальных

На приведенной схеме показан принцип работы различных компенсаторов, а в таблицах приведены сведения о модификациях, основных параметрах и материальном исполнении сильфонных компенсаторов.

Типы, модификации и основные параметры компенсаторов по ОСТ 26-02-2079—83

Тип компенсатора	Модификация	D_y, мм	P_y, МПа (кгс/см^2)
Осевые КО	КО-1	150 — 400	1 (10); 2,5 (25); 6,4 (64)
	КО-1С	200	4(40)
	КО-1П	400	2,5 (25)
	КО-2	150 — 400	2,5 (25)
	КО-3	150 — 400	1 (10); 2,5 (25); 6,4 (64)
Угловые КУ	КУ-1	150 — 400	1 (10); 2,5 (25); 6,4 (64)
Сдвиговые КС	КС-1	150 — 400	1,6 (16); 4 (40)
		400	2,5 (25)
	КС-2	150 — 400	2,5 (25); 6,4 (64)
	КС-3	300, 400	6,4 (64)
Универсальные КМ	КМ-1	150 — 400	0,6 (6)

Варианты материального оформления компенсаторов по ОСТ 26-02-2079—83

Шифр варианта	Материал		Допускаемые пределы применения по температуре, °С
	сильфона	патрубка	
I	Стали 12Х18Н10Т, 08Х18Н10	Сталь 20 гр. В	от — 30 до +475
Ic		Сталь 09Г2С	от — 60 до +475
II		Сталь 15Х5М	от 0 до 550
III		Стали 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х18Н10	от — 70 до +600
IV	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 08Х18Н10Т	от — 70 до +600
V	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 20 гр. В	от — 30 до +475
Vc		Стали 09Г2С и 10Г2	от — 60 до +475
VI		Сталь 15Х5М	от 0 до 550
VII		Сталь 10Х17Н13М2Т	от — 70 до +700
VIII	Сталь ХН32Т	Сталь 20 гр. В	от — 60 до +475
VIIIc		Стали 09Г2С и 10Г2	от — 60 до +475
IX		Сталь 15Х5М	от 0 до 550
X		Стали 12Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 08Х18Н10	от — 70 до +600

Варианты материального оформления компенсаторов по ТУ 26-02-876-80

Шифр варианта	Материал сильфона и патрубка	P_y, МПа (кгс/см^2)	Допускаемые пределы применения по температуре, °С
М1	Стали ВСт 3пс2, ВСт 3пс4, ВСт 3сп2, ВСт 3сп4	0,1 (1); 0,25 (2,5); 1 (10)	от — 20 до +200
М2	Сталь 10, сталь 20		от — 30 до +400
М3	Сталь 09Г2С		от — 60 до +475
М3-1	Сталь 16ГС		от — 40 до +475
М4	Сталь 12Х18Н10Т	0,1 (1); 0,25 (2,5); 0,63 (6,3)	от — 70 до +600
М4-1	Сталь 08Х18Н10Т		

Основные параметры компенсаторов по ТУ 26-02-876—80

Тип компенсатора	D_y, мм	P_y, МПа (кгс/см^2)
Осевые КЛО	600 — 900 1000 1200 —2000	0,25 (2,5); 0,63 (6,3); 1 (10) 0,1 (1); 0,25 (2,5); 0,1 (1)

Термины и обозначения основных параметров, принятых в главе

D_y —условный диаметр, мм;

D —наружный диаметр сильфона, мм;

$D_в$ —диаметр сильфона по впадинам гофров, мм;

D_1 —наружный диаметр присоединительного патрубка, мм;

D_2—наружный диаметр кожуха, мм;

H_1—высота (фланца, стойки), мм;

S—толщина стенки патрубка, мм;

S_o—толщина стенки однослойного сильфона, мм;

$S_м$—толщина стенки многослойного сильфона, мм;

L_o—строительная длина компенсатора в свободном состоянии, мм;

$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$ —полная осевая компенсирующая способность при температуре эксплуатации до 373 К (до 100° С), мм;

$\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$ —осевая компенсирующая опособность при сжатии (—), при растяжении (+), мм;

$\Delta_т\left(\pm\frac{\Delta_т}{2}\right)$—полная осевая компенсирующая способность при температуре эксплуатации выше 373 К (выше 100° С), мм;

$\Delta_c\left(\pm\frac{\Delta_c}{2}\right)$—полная сдвиговая компенсирующая способность при температуре эксплуатации до373 К (до 100° С), мм;

$\left(\pm\frac{\Delta_c}{2}\right)$ — сдвиговая компенсирующая способность при одностороннем сдвиге, мм;

$\Delta_{ст}\left(\pm\frac{\Delta_{ст}}{2}\right)$— полная сдвиговая компенсирующая способность при температуре эксплуатации выше 373 К (выше 100° С), мм;

2α — полная угловая компенсирующая способность при температуре эксплуатации до 373 К (до 100° С), град;

α — угловая компенсирующая способность при одностороннем изгибе, град;

2α—полная угловая компенсирующая способность при температуре эксплуатации выше 373 К (выше 100° С), град;

$K_т$— температурный коэффициент;

n—число гофров сильфона;

N— циклическая долговечность;

P_y—условное давление, МПа (кгс/см^2);

P_p— рабочее давление, МПа (кгс/см^2);

T— рабочая температура, °С;

$F_{эфф}$— эффективная площадь поперечного полного сечения сильфона компенсатора, см^2;

$F_{эфф\ 1}$—эффективная площадь поперечного кольцевого сечения гофра сильфона компенсатора, см²;

C_Q— жесткость сильфона по силе (осевая) при перемещении на ±1 мм, Н/мм;

$C_{сд}$— жесткость сильфона по силе (сдвиговая) при перемещении на ±1 мм, Н/мм;

Q_o—*осевая жесткость компенсатора при перемещении* на величину $\pm\frac{\Delta}{2}$ или $\pm\frac{\Delta_c}{2}$,Н;

$P_{р.с}$— распорное усилие от полного сечения сильфона компенсатора, действующее на неподвижные опоры,Н;

$P_{р.с1}$— распорное усилие от гофров сильфона, действующее на неподвижные опоры, Н;

P_c—усилие сдвига, передаваемое на неподвижную опору при сдвиге концевых патрубков (фланцев) на $\frac{\Delta_c}{2}$, Н;

$P_н$— усилие, действующее на неподвижную опору от изгиба компенсатора, Н;

M —момент, необходимый для изгиба компенсатора, Н· м;

$M_р$ — момент, необходимый для преодоления сил трения в шарнирах при давлении 0,1 МПа (1 кгс/см²), Н· м;

M_α — момент, необходимый для преодоления жесткости сильфона, Н· м;

Компенсирующая способность компенсаторов (Δ; α ; Δ_c), приведенная в технических характеристиках компенсаторов, указана при температуре среды от — 70 до +100° С и следующей циклической долговечности *N:*

для компенсаторов по ОСТ 26-02-2079—83:

КО-1, КО-3, КУ-1, КС-1, КС-3, КМ-1 — 1000 циклов;

КО-1С, КО-1П, КО-2, КС-2—500 циклов;

для компенсаторов по ТУ 26-02-876—80:

$D_у$ 600—900 мм— 1000 циклов;

$D_у$ 1000—2000 мм—500 циклов.

Компенсирующая способность сильфонных компенсаторов по ОСТ 26-02-2079—83, работающих на средах температурой выше 100° С, равна:

для осевых компенсаторов $\Delta_т=\Delta\cdot К_т$;

для угловых компенсаторов $\alpha_т=\alpha\cdot К_т$;

для сдвиговых компенсаторов $\Delta_{ст}=\Delta_c\cdot К_т$.

Температурный коэффициент $К_т$ определяют по таблице:

Т, °С, не более	100	200	300	400	500	600	700
$К_т$	1	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65

Компенсирующая способность сильфонных компенсаторов по ТУ 26-02-876—80, работающих на средах температурой выше 100° С, должна быть снижена на 4% при повышении температуры на каждые 100° С.

Осевая жесткостьQ_o осевого и универсального компенсаторов при перемещении на $\frac{\Delta}{2}$ величину или $\frac{\Delta_т}{2}$ растяжения или сжатия определяется по формуле:

$$Q_o = C_Q \cdot \frac{\Delta}{2}$$

или

$$Q_o = C_Q \cdot \frac{\Delta_т}{2}.$$

Эффективная площадь $F_{эфф}$ поперечного полного сечения компенсатора (по диаметру $\frac{D+D_в}{2}$) определяется по формуле: $F_{эфф} = \frac{\pi}{16}(D+D_в)^2$.

Эффективная площадь $F_{эфф1}$ поперечного кольцевого сечения гофра сильфона (по диаметру $\frac{D+D_в}{2}$) определяется по формуле:

$$F_{эфф1} = \frac{\pi}{16}(D^2+2DD_в+3D_э^2).$$

Распорное усилие $P_{р.с}$ от полного сечения компенсатора определяется по формуле:

$$P_{р.с} = F_{эфф}\cdot P_р.$$

Распорное усилие $P_{р.с1}$ от гофров сильфона компенсатора определяется по формуле:

$$P_{р.с1} = F_{эфф1}\cdot P_р.$$

Условное обозначение компенсатора по ОСТ 26-02-2079—83:

первые буквы — тип компенсатора; цифра после букв — модификация; в числителе дроби: диаметр условного прохода (мм), условное давление (МПа) и количество гофров в сильфоне; в знаменателе—группа компенсатора и шифр материального оформления.

Н а п р и м е р: компенсатор сильфонный

КУ-1 $\frac{300-2,5\times4}{2-IV}$ ОСТ 26-02-2079—83;

по ТУ 26-02-876—80:

первые буквы — тип компенсатора; число после букв — условный диаметр (мм); следующее число — условное давление (кгс/см²); далее — количество гофров; О — внутренняя обечайка; Д — дренажные трубки; шифр материального оформления.

Н а п р и м е р: компенсатор КЛО-700-2,5-4-ОД-М1 ТУ 26-02-876—80.

60.2. Компенсаторы осевые

Предназначены для компенсации температурных линейных расширений за счет сжатия или растяжения в осевом направлении.

60.2.1. Компенсаторы осевые типа КО по ОСТ 26-02-2079—83

Осевые компенсаторы типа КО могут иметь различную конструкцию (модификацию). Они могут работать под внутренним или наружным давлением, могут быть одно- и многосекционными, силовыми, полуразгруженными и др., но общим для них является перемещение сильфона (сжатие или растяжение) в осевом направлении.

Основная деталь компенсаторов—сильфон, представляющий собой прочную тонкостенную гофрированную (методом гидроформовки) оболочку. У компенсаторов КО-1, рассчитанных на внутреннее давление $P_у$ 1 МПа (10 кгс/см^2), сильфон изготовлен с U-образным профилем гофров без опорных и ограничительных колец. У компенсаторов на $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2) и 6,4 МПа (64 кгс/см^2) сильфоны—с Ω-образным профилем гофров, во впадинах которых находятся опорные и ограничительные кольца. У компенсаторов на $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2) эти кольца упругие штампованные, а у компенсаторов на $P_у$ 6,4 МПа (64 кгс/см^2) — цельные круглого сечения. Сильфон у компенсаторов на $P_у$ 6,4 МПа (64 кгс/см^2) изготавливают многослойным. Компенсаторы КО-1 на $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2) могут быть изготовлены многосекционными.

Осевые компенсаторы изготовляют также для работы под наружным давлением $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2). Эти компенсаторы (КО-2), устанавливаемые на плавающей головке теплообменного аппарата, предназначены для компенсации разности температурных изменений длины кожуха теплообменника и трубного пучка.

Концы сильфонов приваривают к патрубкам, которые при помощи сварки соединены с трубопроводом. При необходимости разъемного соединения к патрубкам компенсатора приваривают фланцы. По требованию заказчика фланцевый компенсатор КО-3, рассчитанный на $P_у$ 1; 2,5; 6,4 МПа (10, 25 и 64 кгс/см^2), может быть поставлен с ответными фланцами, рабочими прокладками, шпильками, болтами и гайками.

Для снижения завихрений потока среды внутри компенсаторов устанавливают внутреннюю обечайку, приваренную одним концом к одному из патрубков. Опорные кольца подпирают упоры и стойки, предотвращающие сдвиг колец под действием давления среды.

Защитный кожух предохраняет сильфон компенсатора от повреждений.

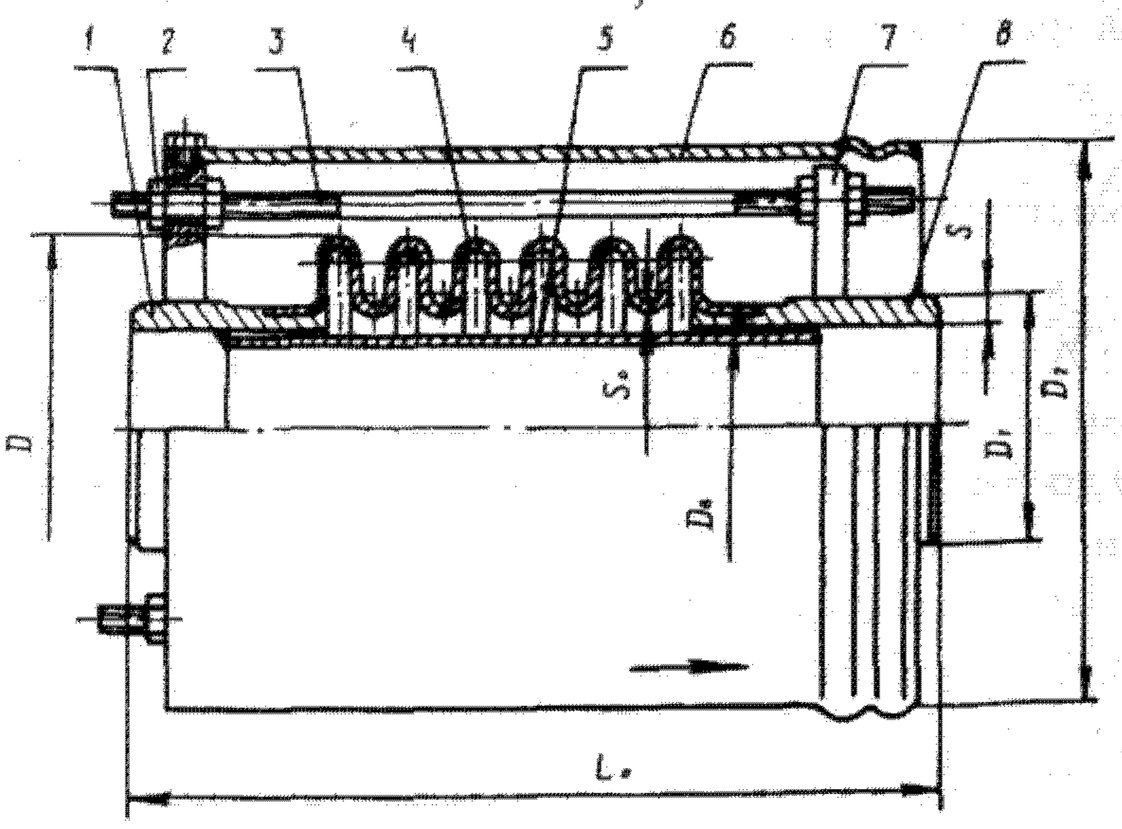
Для предварительной растяжки компенсатора при монтаже предусмотрены шпильки с гайками, соединяющие кожух и стойки.

После приварки компенсатора к трубопроводу шпильки и гайки удаляют.

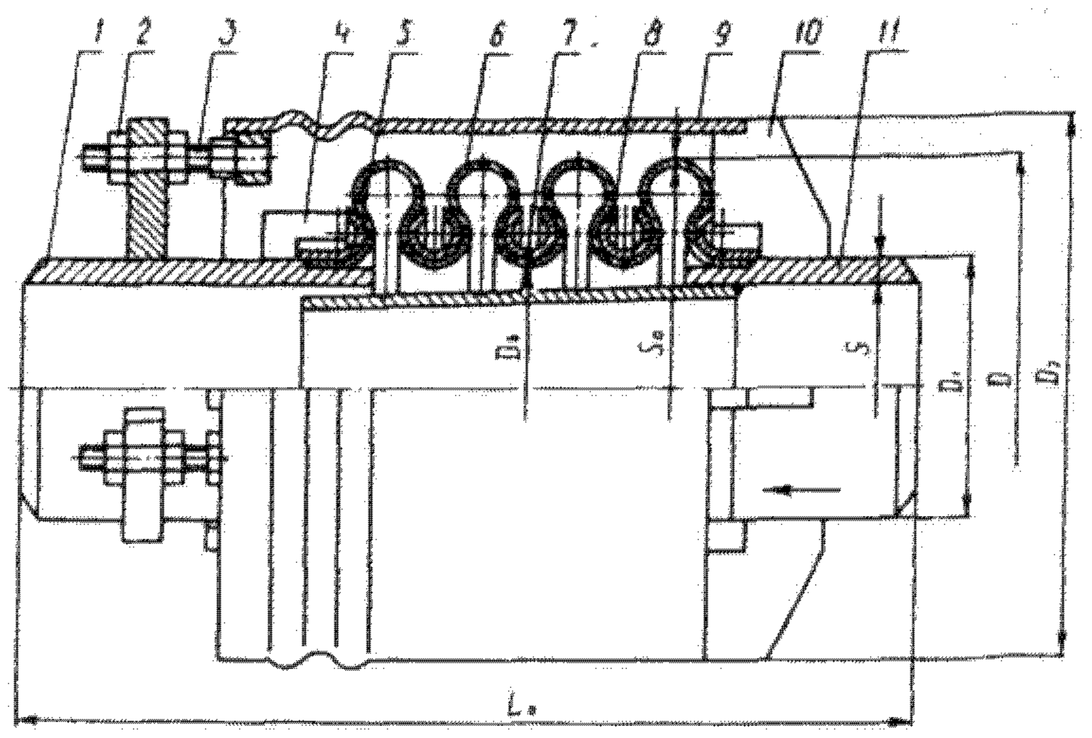
Компенсаторы КО-1С—осевые, силовые. Они предназначены для работы в металлургических электропечах. Распорное усилие, возникающее при давлении среды $P_у$ 4 МПа (40 кгс/см^2), используется для прижима контактных щек угольных электродов. После снятия давления пружина возвращает сильфон в исходное положение, освобождая контактные щеки электродов.

Ниже приведены конструкции осевых компенсаторов типа КО и их технические характеристики.

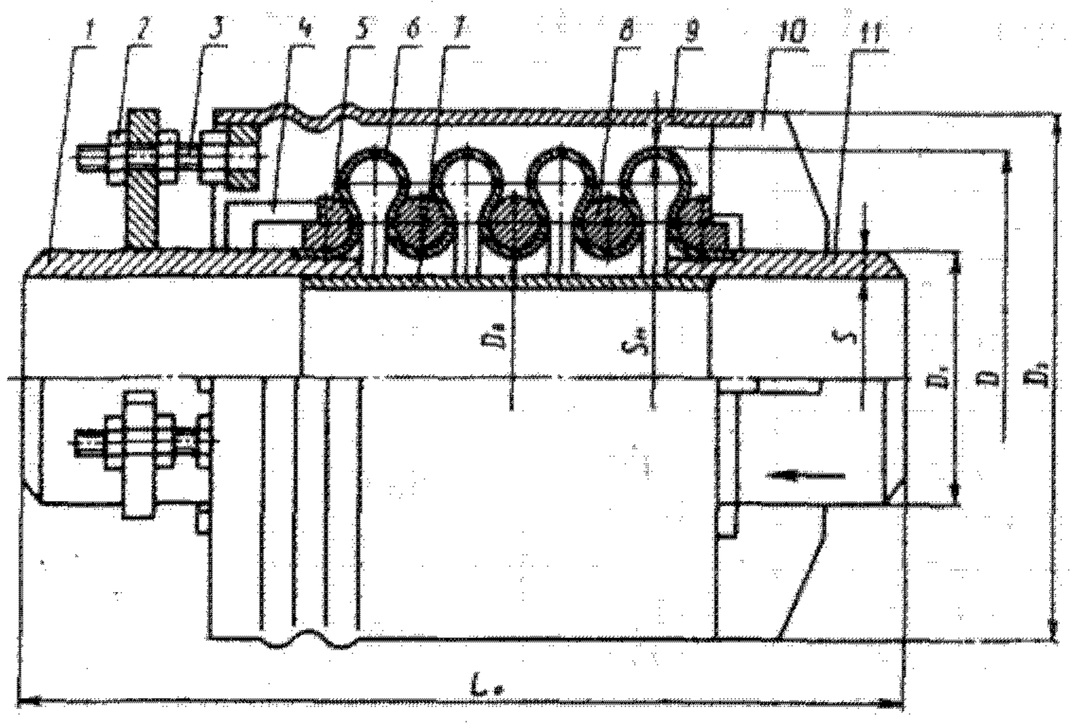
Осевые полуразгруженные компенсаторы КО-1П рассчитаны на применение в теплообменных аппаратах, где они встраиваются в кожух и работают под наружным давлением $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2).



Компенсатор КО-1 на $P_у$ 1 МПа (10 кгс/см^2):
1 — патрубок; *2* — гайка; *3* — тяга; *4* — сильфон; *5* — внутренняя обечайка; *6* — кожух; *7* — стойка; *8* — патрубок



Компенсатор КО-1 на $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см^2) (односекционный):
1 — патрубок; *2* — гайка; *3* — шпилька; *4* — упор; *5* — опорное штампованное кольцо; *6* — сильфон; *7* — внутренняя обечайка; *8* — ограничительное кольцо; *9* — кожух; *10* — стойка; *11* — патрубок



Компенсатор КО-1 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — гайка; *3* — шпилька; *4* — упор; *5* — опорное точеное кольцо; *6* — сильфон; *7* — внутренняя обечайка; *8* — ограничительное круглое кольцо; *9* — кожух; *10* — стойка; *11* — патрубок

Техническая характеристика компенсаторов КО-1 на P_y 1 МПа (10 кгс/см²)

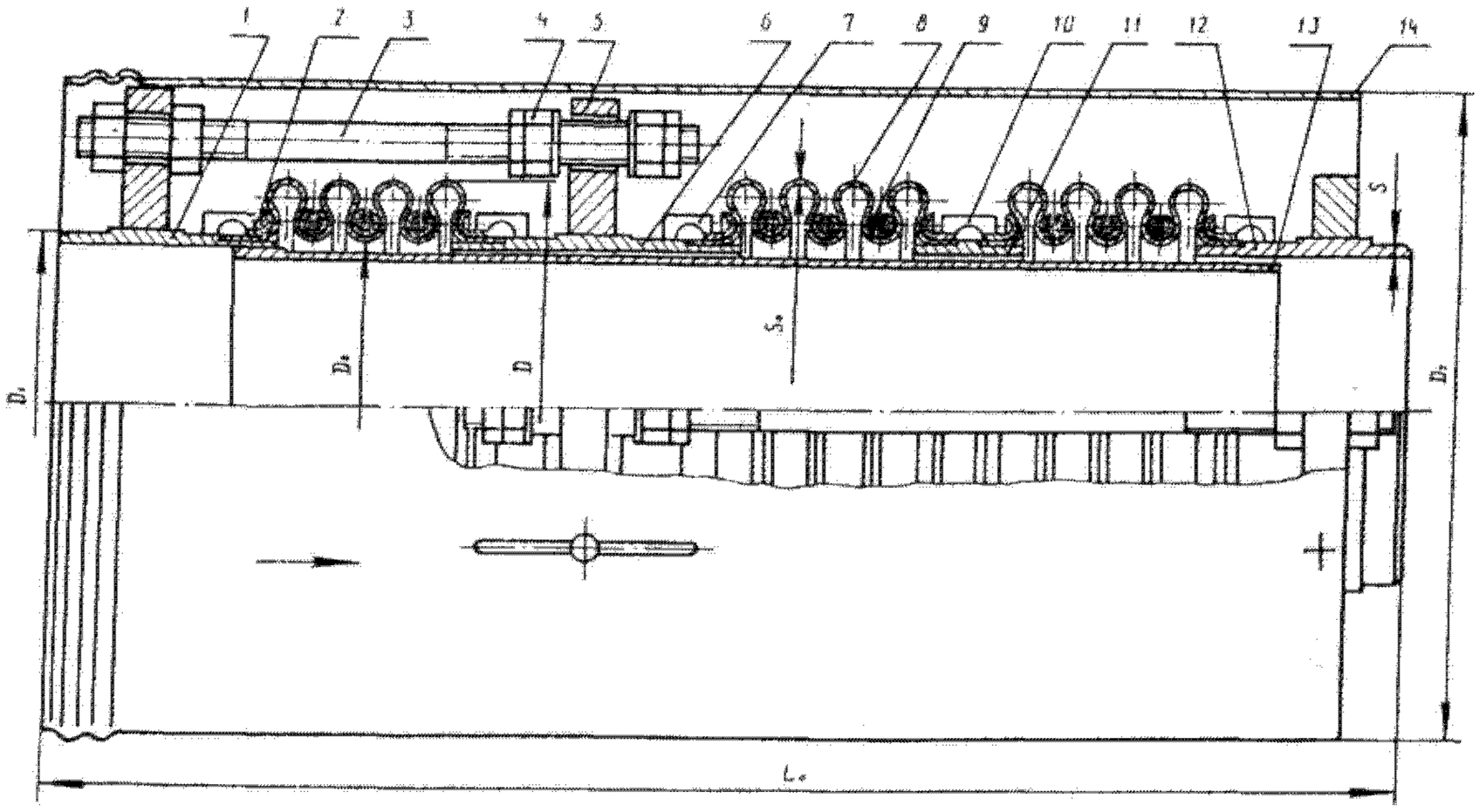
D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_н$	D_2	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм										
150	3 4 6	1,6	6	159	237	157	295	372 416 504	21 (±10,5) 28 (±14) 42 (±21)	800 600 400	310	17 18 22
200	3 4 6	1,6	6	219	316	216	380	426 473 567	33 (±16,5) 44 (±22) 66 (±33)	550 450 300	560	30 33 38
250	3 4 6	2	7	273	390	270	455	523 589 721	33 (±16,5) 44 (±22) 66 (±33)	700 550 350	860	50 55 65
300	3 4 6	2	8	325	441	321	510	523 589 721	33 (±16,5) 44 (±22) 66 (±33)	700 550 400	1150	58 64 75
350	3 4 6	2,5	9	377	512	372	580	629 698 836	39 (±19,5) 52 (±26) 78 (±39)	1100 800 550	1550	72 81 97
400	3 4 6	2,5	10	426	561	421	630	629 698 836	39 (±19,5) 52 (±26) 78 (±39)	1100 800 550	1910	82 91 109

Техническая характеристика компенсаторов КО-1 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_н$	D_2	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм										
150	3 4 6	1,6	6	159	238	157	318	391 436 526	20 (± 10) 26 (± 13) 39 (± 16,5)	250 200 150	310	19 22 27
200	3 4 6	1,6	6	219	313	216	398	461 516 626	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	300 250 150	560	34 38 45
250	3 4 6	1,6	7	273	367	270	463	506 561 671	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	300 250 150	860	42 49 62
300	3 4 6	1,6	8	325	418	321	513	506 561 671	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	300 250 150	1150	56 62 72
350	3 4 6	1,6	9	377	493	372	598	645 714 852	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	250 200 150	1550	81 89 106
400	3 4 6	1,6	9	426	542	421	648	643 712 850	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	250 200 150	1910	87 97 118

Техническая характеристика компенсаторов КО-1 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²)

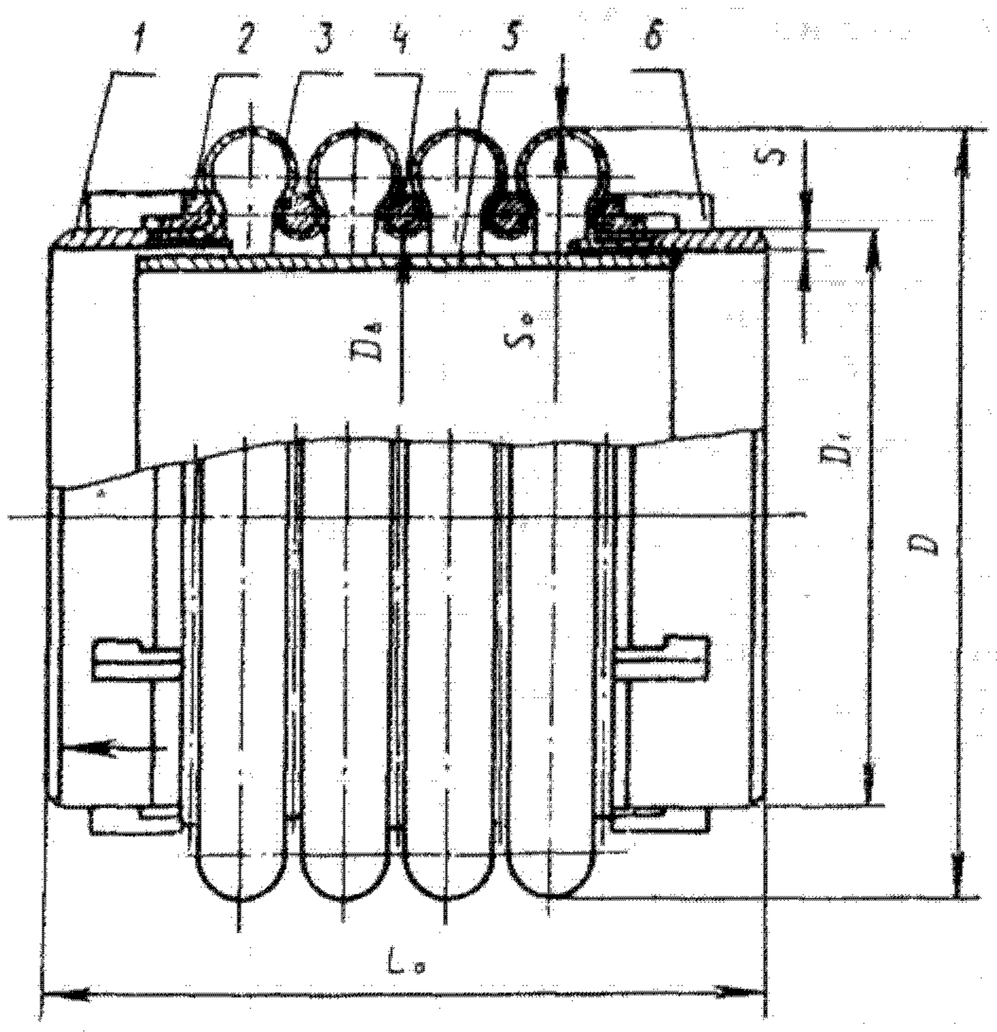
D_y, мм	n	$S_м$	S	D_1	D	$D_в$	D_2	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эфф.}$ см²	Масса, кг, не более
		мм										
150	3 4 3	2,2 (1,1x2)	10	159	238	157	280	391 436 464	12 (± 6) 16 (± 8) 15 (± 7,5)	1400 1050 1450	310	27 30 47
200	4 3	2,4 (1,2x2)	12	219	313	216	355	518 507	20 (± 10) 15 (± 7,5)	1100 1450	560	52 60
250	4 3	2,4 (1,2x2)	12	273	367	270	408	562 507	20 (± 10) 15 (± 7,5)	1100 1450	860	68 71
300	4 3	2,4 (1,2x2)	12	325	418	321	460	562 645	20 (± 10) 18 (± 9)	1100 1500	1150	79 116
350	4 3	2,8 (1,4x2)	16	377	493	372	556	714 645	24 (± 12) 18 (± 9)	1100 1500	1550	141 138
400	4	2,8 (1,4x2)	16	426	542	421	605	714	24 (± 12)	1100	1910	155



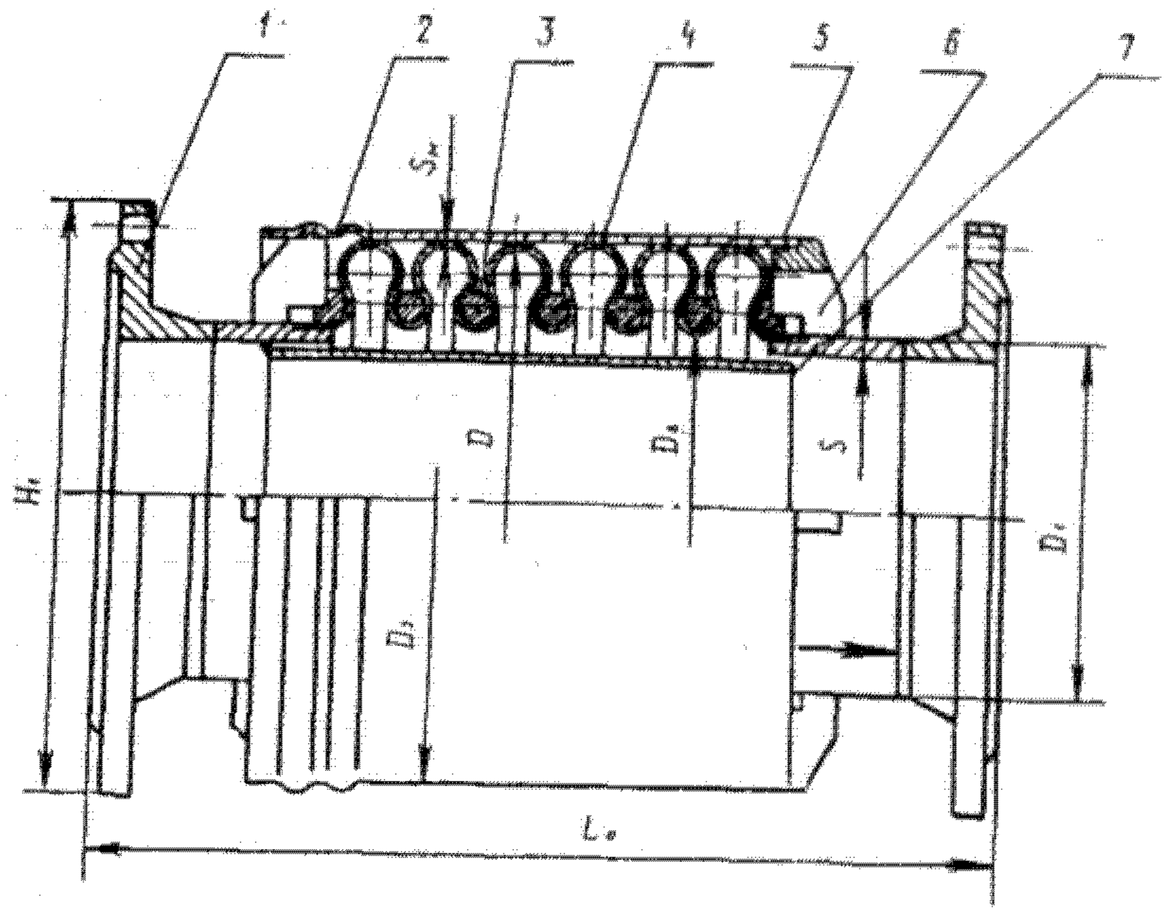
Компенсатор КО-1 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²) (многосекционный):
1 — патрубок; *2* — опорное штампованное кольцо; *3* — тяга; *4* — гайка; *5* — фланец; *6* — патрубок; *7* — упор; *8* —сильфон; *9* — ограничительное упругое кольцо; *10* — проставок; *11, 12* — патрубок; *13* — направляющая трубка; *14* — кожух

Техническая характеристика компенсаторов КО-1 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²) многосекционных

D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	D_2	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эфф.}$ см²	Масса, кг, не более
		мм										
150	2x4 3x4 2x4	1,6	6	159	238	157	344	995 1270 1098	52 (± 26) 78 (± 39) 72 (± 36)	250 150 300	310	96 116 161
200	3x4 2x4	1,6	6	219	313	216	450	1414 1120	108 (± 54) 72 (± 36)	200 300	560	196 237
250	3x4 2x4	1,6	8	273	367	270	504	1440 1135	108 (± 54) 72 (± 36)	200 300	860	282 322
300	3x4 2x4	1,6	8	325	418	321	574	1455 1322	108 (± 54) 82 (± 41)	200 200	1150	422 452
350	3x4 2x4	1,6	9	377	493	372	664	1704 1338	124 (± 62) 82 (± 41)	150 200	1550	542 562
400	3x4	1,6	10	426	542	421	734	1718	124 (± 62)	150	1910	642



Компенсатор КО-2 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — опорное точеное кольцо; *3* — сильфон; *4* — ограничительное круглое кольцо; *5* —внутренняя обечайка; *6* — упор



Компенсатор КО-3 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²):
1 — фланец; *2* — кожух; *3* — ограничительное круглое кольцо; *4* — сильфон; *5* —опорное точеное кольцо; *6* — упор; *7* — внутренняя обечайка

Техническая характеристика компенсаторов КО-2 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

D_y, мм	n	S_0	S	D_1	$D_в$	$D_н$	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм									
150	4	2	6	159	238	157	350	32 (± 16)	3600	310	18
200	4	2,2	7	219	313	216	398	40 (± 20)	3300	560	33
250	4	2,2	7	273	367	270	402	40 (± 20)	3300	860	49
300	4	2,5	9	325	418	321	402	40 (± 20)	4900	1150	53
350	4	2,5	9	377	493	372	482	40 (± 20)	5000	1550	70
400	*4*	*2,5*	*10*	*426*	*542*	*421*	*482*	*40 (± 20)*	*5250*	*1910*	*89*

Техническая характеристика компенсаторов КО-3 на P_y 1 МПа (10 кгс/см²)

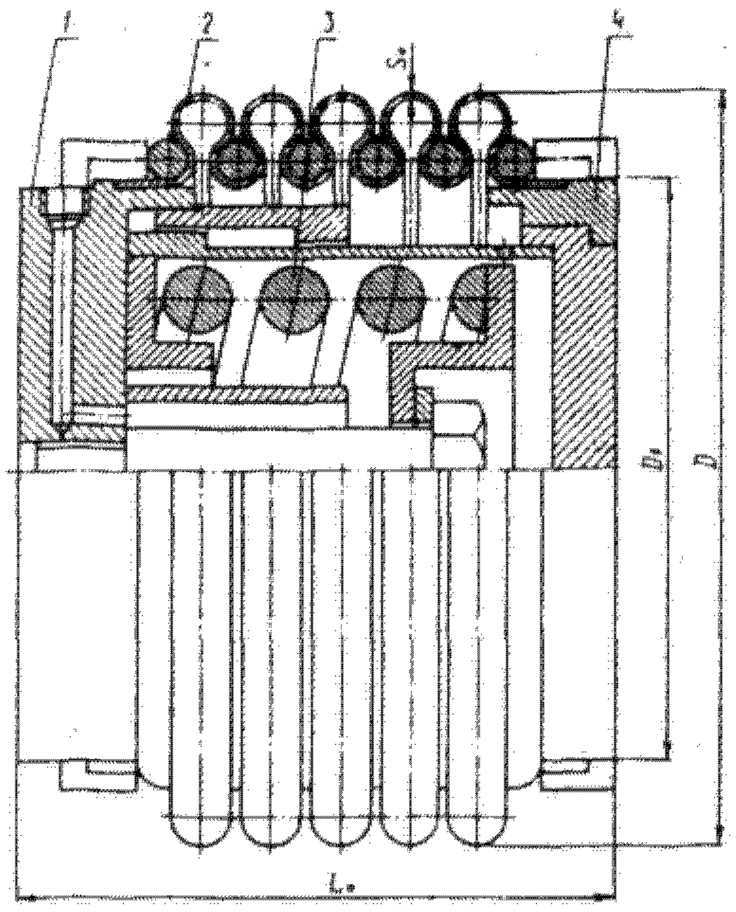
D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_н$	D_2	H_1	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм											
150	3 4 6	1,6	6	159	237	157	302	280	492 536 624	21 (± 10,5) 28 (± 14) 42 (± 21)	800 600 400	310	32 34 38
200	3 4 6	1,6	6	219	316	216	365	335	548 595 689	33 (± 16,5) 44 (± 22) 66 (± 33)	550 450 300	560	46 49 52
250	3 4 6	2	7	273	390	270	440	390	649 715 847	33 (± 16,5) 44 (± 22) 66 (± 33)	700 550 350	860	68 74 84
300	3 4 6	2	8	325	441	321	490	440	651 717 849	33 (± 16,5) 44 (± 22) 66 (± 33)	700 550 400	1150	88 93 105
350	3 4 6	2,5	9	377	512	372	560	500	757 826 964	39 (± 19,5) 52 (± 26) 78 (± 39)	1100 800 550	1550	113 122 138
400	3 4 6	2,5	10	426	561	421	610	565	757 826 964	39 (± 19,5) 52 (± 26) 78 (± 39)	1100 800 550	1910	133 142 158

Техническая характеристика компенсаторов КО-3 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

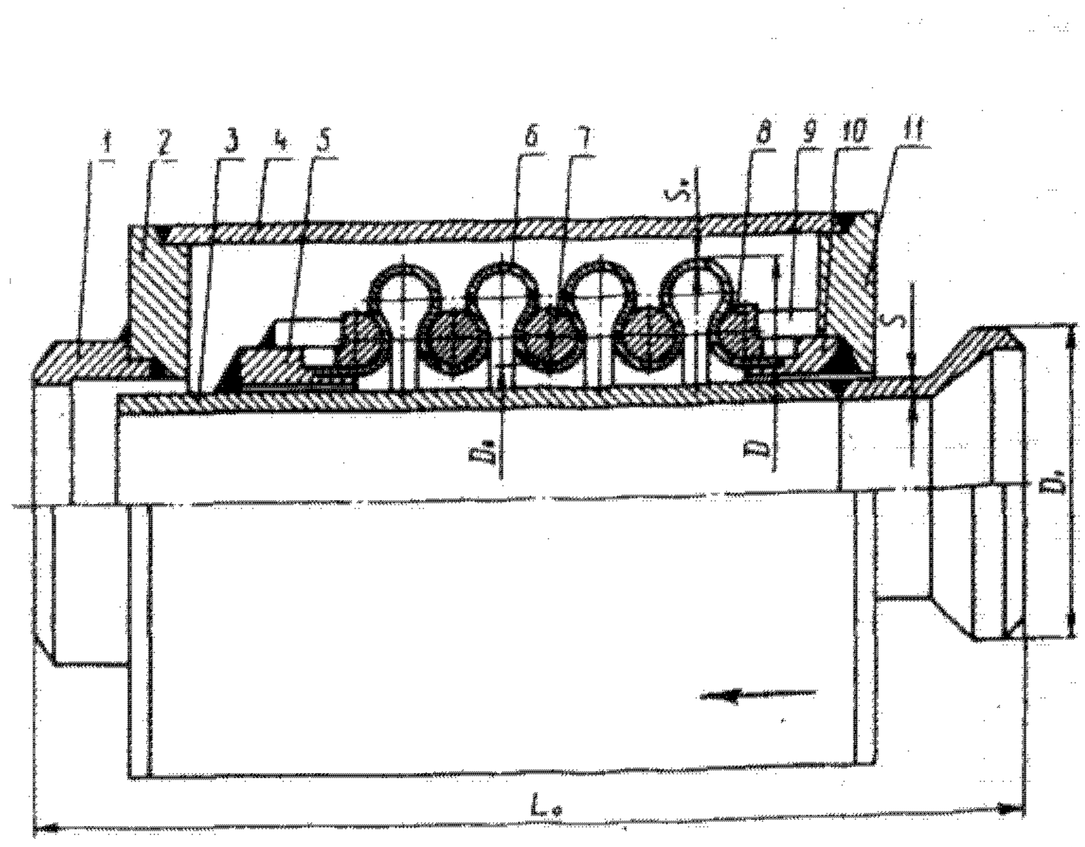
D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	D_2	H_1	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эфф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм											
150	3 4 6	1,6	6	159	238	157	280	300	533 578 668	20 (± 10) 26 (± 13) 39 (± 19,5)	600 500 300	310	47 50 56
200	3 4 6	1,6	6	219	313	216	355	360	620 674 782	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	750 550 400	560	70 76 91
250	3 4 6	1,6	8	273	367	270	408	425	663 718 828	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	750 550 400	860	95 102 113
300	3 4 6	1,6	8	325	418	321	460	485	675 730 840	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	750 550 400	1150	120 128 142
350	3 4 6	1,6	9	377	493	372	556	550	823 892 1030	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	500 350 250	1550	171 185 209
400	3 4 6	1,6	10	426	542	421	605	610	853 922 1060	28 (± 14) 36 (± 18) 54 (± 27)	500 350 250	1910	219 232 258

Техническая характеристика компенсаторов КО-3 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²)

D_y, мм	n	$S_м$	S	D_1	D	$D_в$	D_2	H_1	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эфф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм											
150	3 4	2,2 (1,1x2)	10	159	238	157	280	340	607 652	12 (± 6) 16 (± 8)	1400 1050	310	73 76
200	3 4	2,4 (1,2x2)	12	219	313	216	355	405	690 744	15 (± 7,5) 20 (± 10)	1450 1100	560	113 119
250	3 4	2,4 (1,2x2)	12	273	367	270	408	470	743 798	15 (± 7,5) 20 (± 10)	1450 1100	860	156 163
300	3 4	2,4 (1,2x2)	12	325	418	321	460	530	755 810	15 (± 7,5) 20 (± 10)	1450 1100	1150	206 214
350	3 4	2,8 (1,4x2)	16	377	493	372	556	595	933 1002	18 (± 9) 24 (± 12)	1500 1100	1550	314 329
400	3 4	2,8 (1,4x2)	16	426	542	421	605	670	963 1032	18 (± 9) 24 (± 12)	1500 1100	1910	407 423



Компенсатор КО-1С на P_y 4 МПа (40 кгс/см²):
1 — заглушка; *2* — сильфон; *3* — пружина; *4* — заглушка



Компенсатор КО-1П на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²):
1,3 — патрубок; *2,11* — фланец; *4* — кожух; *5,10* — втулка; *6* — сильфон; *7* — ограничительное круглое кольцо; *8* — опорное точеное кольцо; *9* — упор

Техническая характеристика компенсаторов КО-1С на P_y 4 МПа (40 кгс/см²)

D_y, мм	n	S_0	D	$D_в$	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм							
200	5	1	285	216	205	25 (± 12,5)	700	560	37

Техническая характеристика компенсаторов КО-1П на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

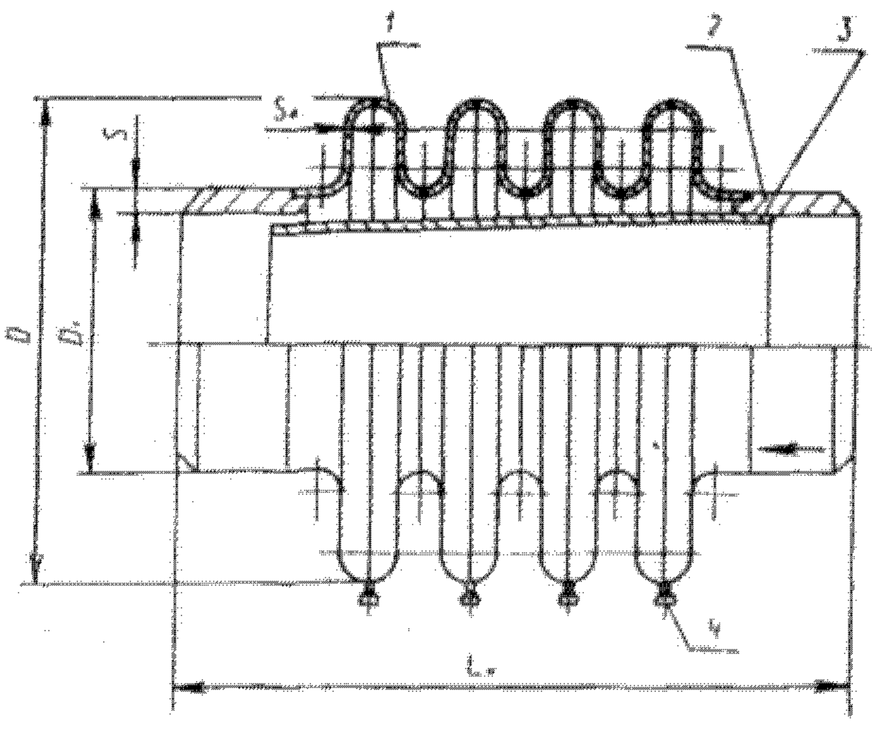
D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм									
400	3	2,5	20	440	542	421	570	24 (± 12)	1500	1910	230

60.2.2. Компенсаторы осевые типа КЛО по ТУ 26-02-876—80

Осевые компенсаторы типа КЛО изготовляют из сваренных между собой штампованных полугофров с U-образным профилем, образующих основную деталь компенсатора — сильфон. К крайним полугофрам приварены патрубки.

Компенсаторы типа КЛО изготовляют на P_y 0,1; 0,25; 0,63 и 1 МПа (1; 2,5; 6,3 и 10 кгс/см²).

На рисунке приведен общий вид компенсатора типа КЛО, а в таблицах— технические характеристики.



Компенсатор типа КЛО:
1 — сильфон (сварной из штампованных полугофров); *2* — патрубок; *3* — внутренняя обечайка; *4* — дренажная трубка

Техническая характеристика компенсаторов типа КЛО на P_y 0,1 МПа (1 кгс/см²)

D_y, мм	n	D_1	D	S_0		S	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$		C_Q, Н/мм		$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более	
				М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1			М1; М2;М3; М3-1	М4; М4-1;	М1; М2; М3; М3-1	М4; М4-1		М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1
		мм												
1000	1 2 3 4	1020	1420	3,5	3	8	485 665 845 1025	47 (± 23,5) 94 (± 47) 141 (± 70,5) 188 (± 94)	62 (± 31) 124 (± 62) 186 (± 93) 248 (± 124)	2170 1080 730 540	1360 680 450 340	11670	142,4 211,6 280,6 349,8	136,4 200 263,3 326,8
1200	1 2 3 4	1220	1620	3,5	3	8	485 665 845 1025	47 (± 23,5) 94 (± 47) 141 (± 70,5) 188 (± 94)	62 (± 31) 124 (± 62) 186 (± 93) 248 (± 124)	2720 1360 900 680	1720 860 570 430	15820	186 279,6 372 466,2	178,5 264,5 350 436,1
1400	1 2 3 4	1420	1820	3,5	3	8	485 665 845 1025	47 (± 23,5) 94 (± 47) 141 (± 70,5) 188 (± 94)	62 (± 31) 124 (± 62) 186 (± 93) 248 (± 124)	2470 1230 820 620	1560 780 520 430	20600	214,7 320,8 426,9 533,6	205,3 302,4 399,4 497
1500	1 2 3 4	1520	1920	3,5	3	8	505 705 905 1105	47 (± 23,5) 94 (± 47) 141 (± 70,5) 188 (± 94)	62 (± 31) 124 (± 62) 186 (± 93) 248 (± 124)	2380 1160 780 580	1460 730 490 370	23220	235 353,9 472,9 590,4	226,9 337,3 448,8 558,4
1600	1 2 3 4	1620	2020	3,5	3	8	505 705 905 1105	47 (± 23,5) 94 (± 47) 141 (± 70,5) 188 (± 94)	62 (± 31) 124 (± 62) 186 (± 93) 248 (± 124)	2260 1130 750 560	1420 710 470 360	25970	235 353,9 472,9 590,4	226,9 337,7 448,8 558,4

Продолжение

D_y, мм	n	D_1	D	S_0		S	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$		C_Q, Н/мм		$F_{эфф.}$ см²	Масса, кг, не более	
				М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1			М1; М2;М3; М3-1	М4; М4-1;	М1; М2; М3; М3-1	М4; М4-1		М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1
		мм												
1800	1	1820	2220	3,5	3	8	505	47 (± 23,5)	62 (± 31)	2160	1360	32020	275,7	269,6
	2						705	94 (± 47)	124 (± 62)	1080	680		420,7	400,4
	3						905	141 (± 70,5)	186 (± 93)	720	450		561,8	531,6
	4						1105	188 (± 94)	248 (± 124)	540	340		700	659,7
2000	1	2020	2420	3,5	3	8	545	47 (± 23,5)	62 (± 31)	2000	1260	38670	319,2	307
	2						785	94 (± 47)	124 (± 62)	1000	630		486,1	462,5
	3						1025	141 (± 70,5)	186 (± 93)	670	420		655,6	620,5
	4						1265	188 (± 94)	248 (± 124)	500	320		824	777,5

Техническая характеристика компенсаторов типа КЛО на P_y 0,25 МПа (2,5 кгс/см²)

D_y, мм	n	D_1	D	S_0		S	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$		C_Q, Н/мм		$F_{эфф.}$ см²	Масса, кг, не более	
				М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1			М1; М2;М3; М3-1	М4; М4-1;	М1; М2; М3; М3-1	М4; М4-1		М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1
		мм												
600	1	630	870	3	—	8	350	14 (± 7)	—	4000	—	4400	60	—
	2						450	28 (± 14)		2000			72	
	3						550	42 (± 21)		1330			103	
	4						650	56 (± 28)		1000			124	
700	1	720	960	3	—	8	350	14 (± 7)	—	4000	—	5500	70	—
	2						450	28 (± 14)		2000			83	
	3						550	42 (± 21)		1330			114	
	4						650	56 (± 28)		1000			138	
800	1	820	1060	3	—	8	350	14 (± 7)	—	4000	—	6900	80	—
	2						450	28 (± 14)		2000			109	
	3						550	42 (± 21)		1330			138	
	4						650	56 (± 28)		1000			166	
900	1	920	1160	3	—	8	350	14 (± 7)	—	4000	—	8500	90	—
	2						450	28 (± 14)		2000			122	
	3						550	42 (± 21)		1330			154	
	4						650	56 (± 28)		1000			186	
1000	1	1020	1260	3,5	3	8	405	14 (± 7)	20 (± 10)	6000	3780	10290	115	115
	2						505	28 (± 14)	40 (± 20)	3000	1890		160	160
	3						605	42 (± 21)	60 (± 30)	2000	1250		197	197
	4						705	56 (± 28)	80 (± 40)	1500	940		242	242

Техническая характеристика компенсаторов типа КЛО на P_y 0,63 МПа (6,3 кгс/см²)

D_y, мм	n	D_1	D	S_0	S	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$		C_Q, Н/мм		$F_{эфф.}$ см²	Масса, кг, не более	
							М1; М2;М3; М3-1	М4; М4-1;	М1; М2; М3; М3-1	М4; М4-1		М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1
		мм											
600	1	630	870	3	8	350	—	16 (± 8)	—	4000	4400	—	60
	2					450		32 (± 16)		2000			72
	3					550		48 (± 24)		1330			103
	4					650		64 (± 32)		1000			124
700	1	720	960	3	8	350	—	16 (± 8)	—	4000	5500	—	70
	2					450		32 (± 16)		2000			83
	3					550		48 (± 24)		1330			114
	4					650		64 (± 32)		1000			138
800	1	820	1060	3	8	350	—	16 (± 8)	—	4000	6900	—	80
	2					450		32 (± 16)		2000			109
	3					550		48 (± 24)		1330			138
	4					650		64 (± 32)		1000			166
900	1	920	1160	3	8	350	—	16 (± 8)	—	4000	8500	—	90
	2					450		32 (± 16)		2000			122
	3					550		48 (± 24)		1330			154
	4					650		64 (± 32)		1000			186

Техническая характеристика компенсаторов типа КЛО на P_y 1 МПа (10 кгс/см²)

D_y, мм	n	D_1	D	S_0	S	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$		C_Q, Н/мм		$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более	
							М1; М2;М3; М3-1	М4; М4-1;	М1; М2; М3; М3-1	М4; М4-1		М1; М2 М3; М3-1	М4; М4-1
		мм											
600	1 2 3 4	630	870	5	8	350 450 550 650	8 (± 4) 16 (± 8) 24 (± 12) 32 (± 16)	—	9050 4550 3050 2300	—	4400	70 100 135 165	—
700	1 2 3 4	720	960	5	8	350 450 550 650	8 (± 4) 16 (± 8) 24 (± 12) 32 (± 16)	—	9050 4550 3050 2300	—	5500	80 117 153 190	—
800	1 2 3 4	820	1060	5	8	350 450 550 650	8 (± 4) 16 (± 8) 24 (± 12) 32 (± 16)	—	9050 4550 3050 2300	—	6900	92 134 176 216	—
900	1 2 3 4	920	1160	5	8	350 450 550 650	8 (± 4) 16 (± 8) 24 (± 12) 32 (± 16)	—	9050 4550 3050 2300	—	8500	102 148 185 240	—

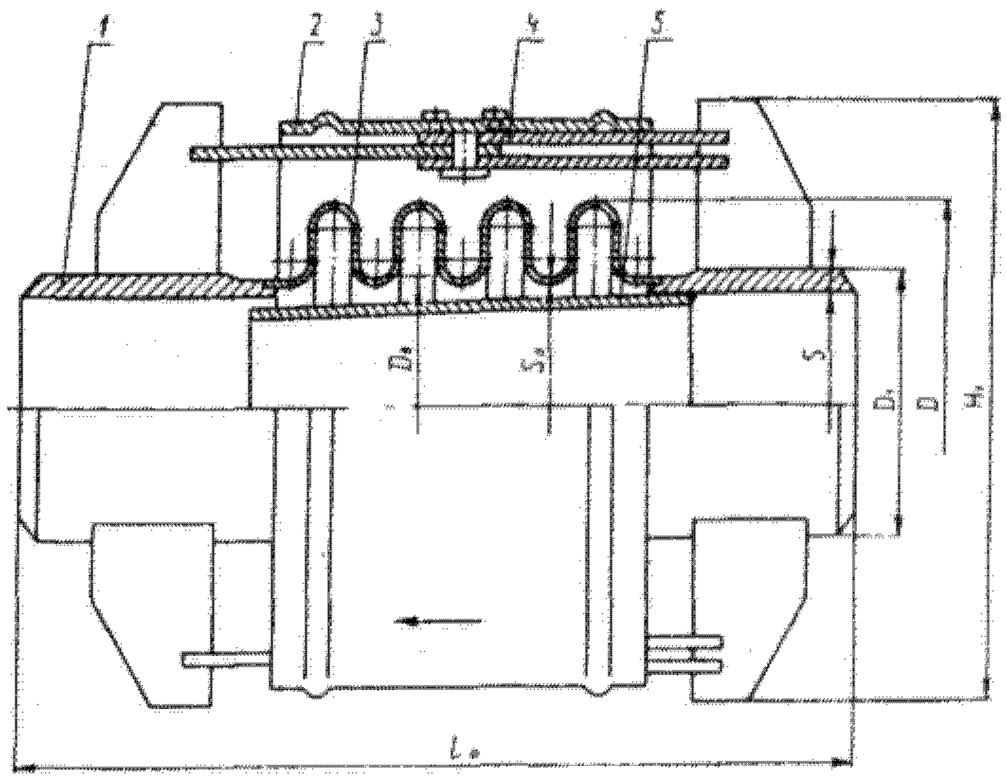
60.3. Компенсаторы угловые типа КУ по ОСТ 26-02-2079—83

Предназначены для компенсации температурных изменений длины трубопроводов в П-, Z- и Г-образных шарнирных системах.

Угловые компенсаторы работают по принципу смещения осей патрубков под углом в одной плоскости с изгибом оси сильфона по дуге.

Основная деталь углового компенсатора — сильфон. У компенсатора КУ-1 на P_y 1 МПа (10 кгс/см²) сильфон с U-образным профилем гофров без колец. У компенсаторов КУ-1 на P_y 2,5 и 6,4 МПа (25 и 64 кгс/см²) сильфон с Ω-образным профилем гофров, с опорными и ограничительными кольцами. Опорные кольца подпирают упоры, предотвращающие сдвиг колец под действием давления среды. Концы сильфона припарены к патрубкам.

На рисунках приведен общий вид компенсаторов типа КУ, а в таблицах— технические характеристики.



Компенсатор КУ-1 на P_y 1 МПа (10 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — кожух; *3* — сильфон; *4* — шарнирный узел; *5* — внутренняя обечайка

Техническая характеристика компенсаторов КУ-1 на P_y 1 МПа (10 кгс/см²)

D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	α	M_a	M_p	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	3 4 6	1,6	6	159	237	157	338	471 515 603	5°30′ 7°20′ 11°	3500 2700 2000	3,5	24 26 30
200	3 4 6	1,6	6	219	316	216	420	523 570 664	5°30′ 7°20′ 11°	5300 4000 2900	6,5	46 49 54
250	3 4 6	2	7	273	390	270	507	640 706 838	5° 6°40′ 10°	4200 3300 2500	10	78 84 94
300	3 4 6	2	8	325	441	321	564	640 706 838	4°30′ 6° 9°	4800 5600 2000	20	81 88 100

Продолжение

$D_{у,\ мм}$	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	α	M_α	$M_р$	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
350	3 4 6	2,5	9	377	512	372	648	711 780 918	4°30′ 6° 9°	6500 4800 3300	33,5	121 130 145
400	3 4 6	2,5	10	426	561	421	702	711 780 918	4°30′ 6° 9°	7000 5500 3700	41,5	123 132 152

При помощи сварки патрубки компенсатора соединены с трубопроводом или аппаратом. К патрубкам приварены шарнирные узлы, обеспечивающие изгиб компенсатора в одной плоскости в двух направлениях от среднего положения. Легкий съемный кожух защищает сильфон от повреждений.

Распорное усилие, возникающее в компенсаторе при давлении среды, воспринимается шарнирами компенсатора и на неподвижные опоры трубопровода не передается.

Компенсационная возможность шарнирной системы зависит от величины одностороннего угла α изгиба компенсатора и расстояния между осями шарниров соседних компенсаторов в данной системе. Значения углов α приведены в технических характеристиках компенсаторов.

Усилие $P_н$, действующее на неподвижную опору изгиба компенсатора, определяют по формуле:

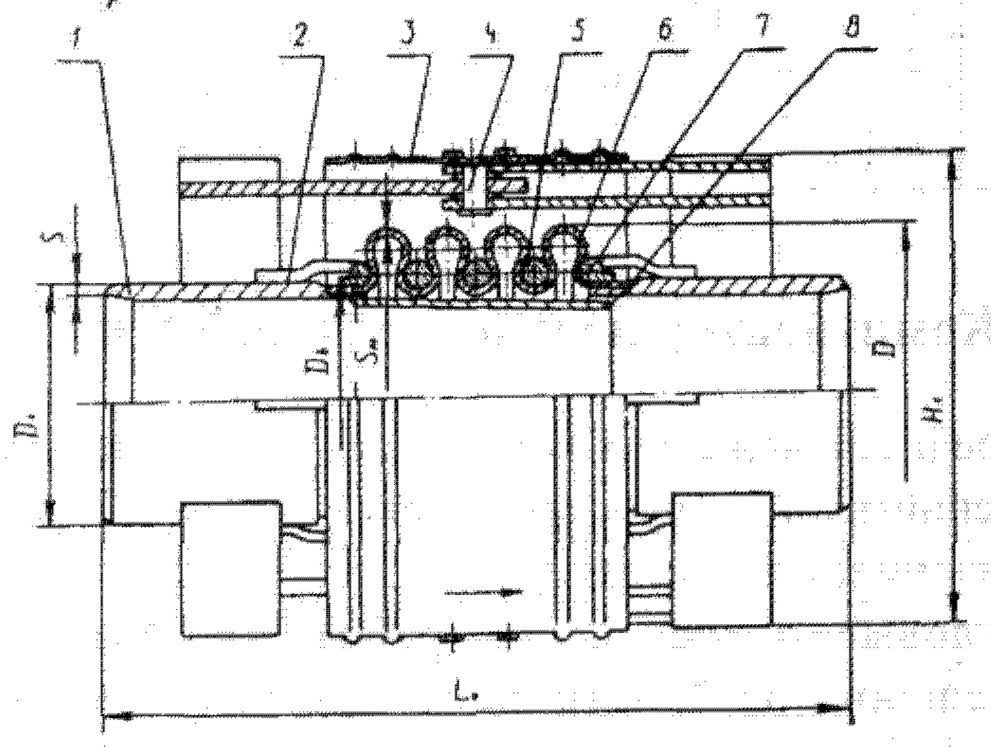
$$P_н = \frac{2M}{L_н},$$

где $L_п$ — плечо изгиба (м).

Момент M, необходимый для изгиба компенсатора, рассчитывают по формуле:

$$M = P_р \cdot M_р + M_\alpha \cdot \frac{n_р}{n}$$

где $n_р$ — расчетное число гофров сильфона.



Компенсатор КУ-1 на $P_у$ 6,4 МПа (64 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — упор; *3* — кожух; *4* — шарнирный узел; *5* — ограничительное круглое кольцо; *6* — сильфон; *7* — опорное точеное кольцо; *8* — внутренняя обечайка

Техническая характеристика компенсаторов КУ-1 на $P_у$ 2,5 МПа (25 кгс/см²)

$D_{у,\ мм}$	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	a	M_a	$M_р$	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	3 4 6	1,6	6	159	238	157	349	471 515 606	3°15′ 4°20′ 6°30′	2000 2320 2800	5	32 34 40
200	3 4 6	1,6	6	219	313	216	439	564 618 726	4° 5° 7°50′	3060 3220 4520	12	61 66 75
250	3 4 6	1,6	7	273	367	270	493	617 672 782	4° 5° 7°50′	3000 3250 4000	25	85 91 101
300	3 4 6	1,6	8	325	418	321	565	617 672 782	3°15′ 4°20′ 6°30′	3760 3400 3950	34	105 111 124
350	3 4 6	1,6	9	377	493	372	647	803 872 1010	4° 5° 7°50′	3500 3290 4080	59	165 175 196
400	3 4 6	1,6	9	426	542	421	716	803 872 1010	3°15′ 4°20′ 6°30′	4000 3460 3900	74	187 199 224

Техническая характеристика компенсаторов КУ-1 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²)

$D_{y,\ мм}$	n	$S_м$	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	a	M_a	M_p	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	3 4	2,2 (1,1×2)	10	159	238	157	445	540 584	3° 4°	2100 1500	5,5	56 60
200	3 4	2,4 (1,2×2)	12	219	313	216	565	614 668	3° 4°	2500 1700	12,5	106 115
250	3 4	2,4 (1,2×2)	12	273	367	270	635	670 724	3° 4°	3600 2300	23	155 166
300	3 4	2,4 (1,2×2)	12	325	418	321	700	698 752	3° 4°	4600 3000	34	199 212
350	3 4	2,8 (1,4×2)	16	377	493	372	815	770 838	2°30′ 3°20′	4700 3100	58	297 320
400	3 4	2,8 (1,4×2)	16	426	542	421	880	818 886	2°30′ 3°20′	5900 3800	85	356 382

60.4. Компенсаторы сдвиговые типа КС по ОСТ 26-02-2079—83

Предназначены для компенсации температурных изменений длины пространственных или плоскостных систем трубопроводов. Компенсаторы работают по принципу смещения патрубков в различных плоскостях при параллельности их осей.

Компенсатор КС-1 предназначен для снижения вибрационных нагрузок, создаваемых в оборудовании и на трубопроводах, а также для компенсации неточностей монтажа.

Срок службы компенсаторов КС-1 при наибольшей амплитуде колебаний 0,2 мм и частоте, не превышающей 50 Гц,— 10000 ч.

Циклическая долговечность при компенсации сдвиговых перемещений, указанных в технических характеристиках, приведена в разделе «Общие сведения».

Компенсатор КС-2 состоит из двух сильфонов, гофры которых имеют Ω-образный профиль. Во впадинах гофров расположены ограничительные и опорные кольца. Упоры предотвращают сдвиг опорных колец. Стойки, приваренные к внутренним патрубкам, соединяют среднюю часть компенсатора с тягами, не допускают ее провисания и потерю устойчивости сильфонов. На концах тяг, проходящих через фланцы, закреплены сферические опоры, при помощи которых осуществляется сдвиг компенсатора в различных плоскостях.

Концевые патрубки при помощи сварки соединяют компенсатор с трубопроводом. При необходимости разъемного соединения применяют компенсаторы КС-3 (с фланцами). Компенсаторы КС-1 также изготовляют с фланцами.

Все конструктивные элементы компенсаторов типа КС идентичны между собой.

Распорные усилия, возникающие в компенсаторах при давлении среды, воспринимаются тягами и на неподвижные опоры трубопроводов не передаются.

Усилие сдвига P_c, передаваемое на неподвижную опору при сдвиге концевых патрубков или фланцев компенсатора на величину $\pm\frac{\Delta_c}{2}$, определяют по формуле:

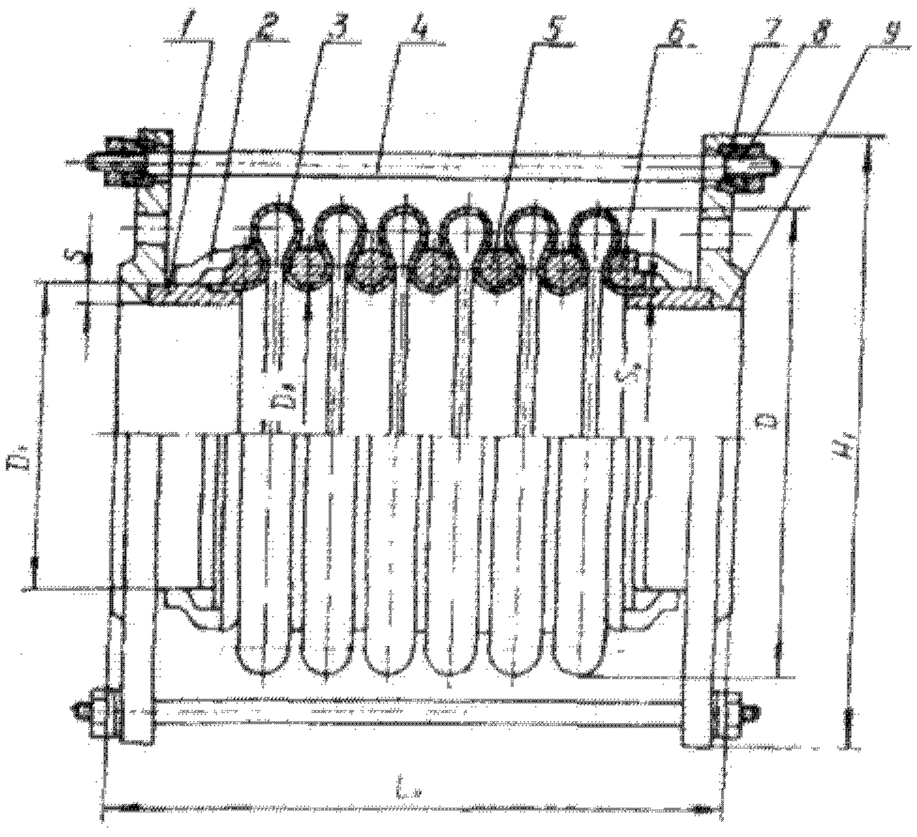
$$P_c = \frac{2M}{L'},$$

где $M = P_p \cdot M_p + M_\alpha \cdot \frac{n_p}{n_1}$;

L' —расстояние между серединами сильфонов (мм);

n_p и n_1—соответственно расчетное и принятое число гофров в одном сильфоне.

Величины моментов M_p и M_α приведены в технических характеристиках компенсаторов.



Компенсатор КС-1 на P_y 4МПа (40 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — упор; *3* — сильфон; *4* — тяга; *5* — ограничительное круглое кольцо; *6* — опорное точеное кольцо; *7* — сферическая опора; *8* — сферическая шайба; *9* — фланец

Техническая характеристика компенсаторов КС-1 на P_y 1,6 МПа (16 кгс/см²)

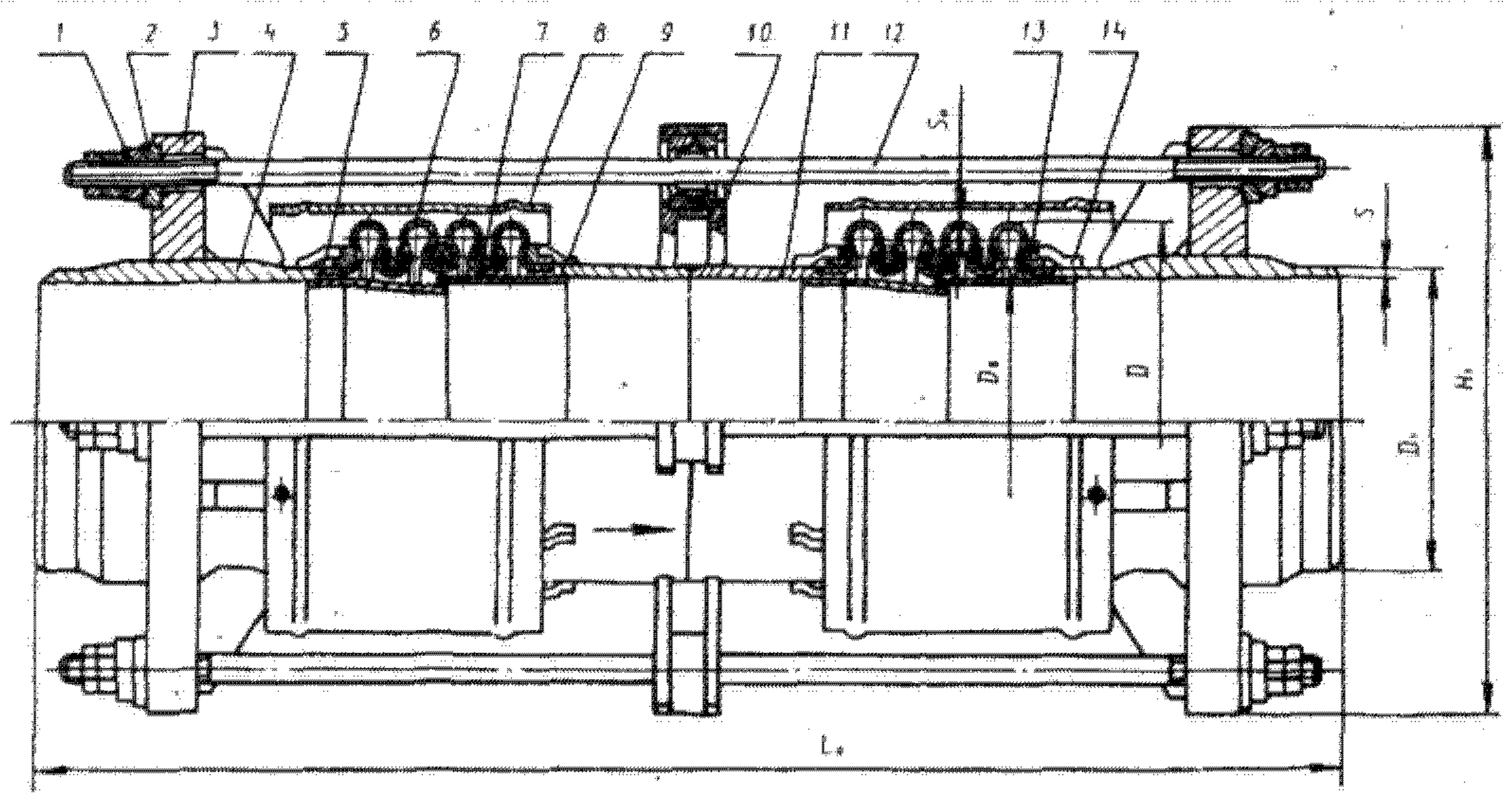
$D_{y,\ мм}$	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta_c\left(\pm\frac{\Delta_c}{2}\right)$	$M_р$	M_α	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	3 4 6	1,8	7	159	238	157	405	282 326 414	9 (± 4,5) 12 (± 6) 18 (± 9)	15	4200 3240 2400	25 26 31
200	3 4 6	2	8	219	313	216	460	295 342 436	12 (± 6) 16 (± 8) 24 (± 12)	20	6360 4800 3480	53 55 59
250	3 4 6	2,5	9	273	367	270	530	364 430 562	12 (± 6) 16 (± 8) 24 (± 12)	50	5040 3960 3000	82 88 100
300	3 4 6	2,5	10	325	418	321	630	374 440 572	12 (± 6) 16 (± 8) 24 (± 12)	65	5760 4320 2400	113 117 125
350	3 4 6	3	10	377	493	372	690	391 460 598	15 (± 7,5) 20 (± 10) 30 (± 15)	85	7800 5760 3960	143 149 161
400	3 4 6	3	11	426	542	421	750	399 468 606	15 (± 7,5) 20 (± 10) 30 (± 15)	105	8400 6600 4440	186 192 205

Техническая характеристика компенсаторов КС-1 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

$D_{y,\ мм}$	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta_c\left(\pm\frac{\Delta_c}{2}\right)$	$M_р$	M_α	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
400	6	1,6	14	426	542	421	770	650	24 (± 12)	105	1900	220

Техническая характеристика компенсаторов КС-1 на P_y 4 МПа (40 кгс/см²)

$D_{y,\ мм}$	n	S_0	$S_н$	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta_c\left(\pm\frac{\Delta_c}{2}\right)$	$M_р$	M_α	Масса, кг, не более
		мм									Н·м		
150	6	1,6	—	7	159	238	157	410	426	10 (± 5)	15	1820	57
200	6	1,6	—	9	219	313	216	485	520	16 (± 8)	20	1940	95
250	6	1,6	—	10	273	367	270	600	544	16 (± 8)	50	1940	140
300	6	1,6	—	12	325	418	321	670	556	24 (± 12)	65	1970	203
350	6	—	2 (1×2)	14	377	493	372	695	650	24 (± 12)	85	1980	260
400	6	—	2 (1×2)	16	426	542	421	770	650	24 (± 12)	105	2070	377



Компенсатор КС-2 на P_y 2,5 (25 кгс/см²):

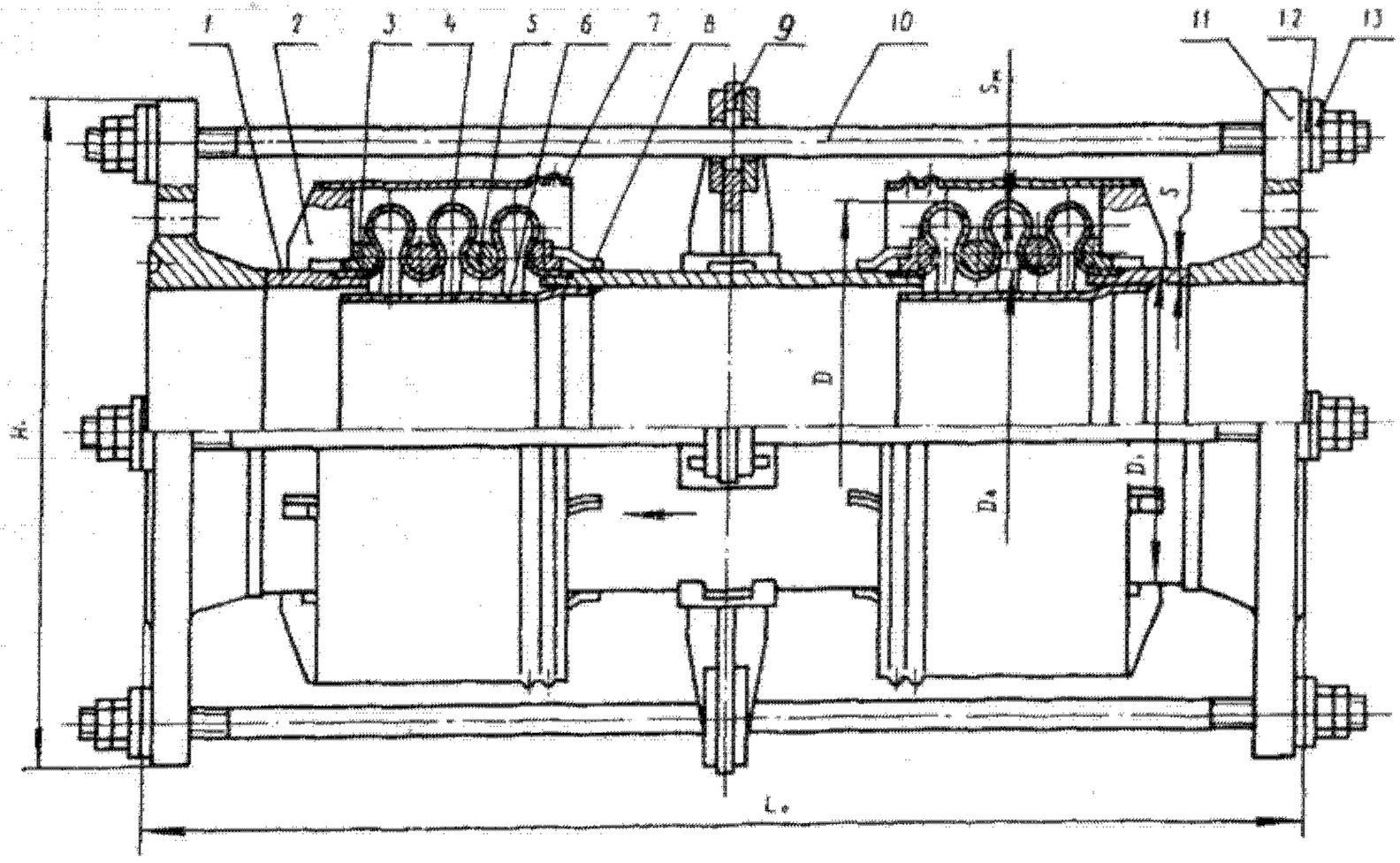
1 — сферическая шайба; *2* — сферическая опора; *3* — фланец; *4* — патрубок; *5* — коническая обечайка; *6* — сильфон; *7* — ограничительное круглое кольцо; *8* — кожух; *9* — цилиндрическая обеч90айка; *10* — стойка; *11* — патрубок; *12* — тяга; *13* — опорное точеное кольцо; *14* — упор

Техническая характеристика компенсаторов КС-2 на P_y 2,5 МПа (25 кгс/см²)

$D_{y,мм}$	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta c\left(\pm\frac{\Delta c}{2}\right)$	$M_р$	$M_ос$	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	2×4	1,6	6	159	238	157	480	1250	160 (± 80)	15	2760	160
200	2×4	1,6	6	219	313	216	570	1320	160 (± 80)	25	3320	209
250	2×4	1,6	7	273	367	270	630	1400	150 (± 75)	45	3270	284
300	2×4	1,6	8	325	418	321	670	1420	130 (± 65)	65	3290	355
350	2×4	1,6	9	377	493	372	775	1560	130 (± 65)	100	3470	537
400	2×4	1,6	9	426	542	421	820	1560	120 (± 60)	120	3520	547

Техническая характеристика компенсаторов КС-2 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²)

$D_{y,мм}$	n	$S_м$	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta c\left(\pm\frac{\Delta c}{2}\right)$	$M_р$	$M_ос$	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
150	2×4	2,2 (1,1×2)	8	159	238	157	475	1260	120 (± 60)	20	2240	212
200		2,4 (1,2×2)	9	219	313	216	558	1320		30	2730	324
250		2,4 (1,2×2)	10	273	367	270	642	1360		60	3090	466
300		2,4 (1,2×2)	12	325	418	321	692	1400		80	3450	575
350		2,8 (1,4×2)	14	377	493	372	790	1588		130	3610	942
400		2,8 (1,4×2)	14	426	542	421	860	1628		160	3930	1121



Компенсатор КС-3 на P_y 6,4 (64 кгс/см²):

1 — патрубок; *2* — стойка; *3* — опорное точеное кольцо; *4* — сильфон; *5* — ограничительное круглое кольцо; *6* — коническая обечайка; *7* — кожух; *8* — упор; *9* — стойка; *10* — тяга; *11* — фланец; *12* —сферическая опора; *13* — сферическая шайба

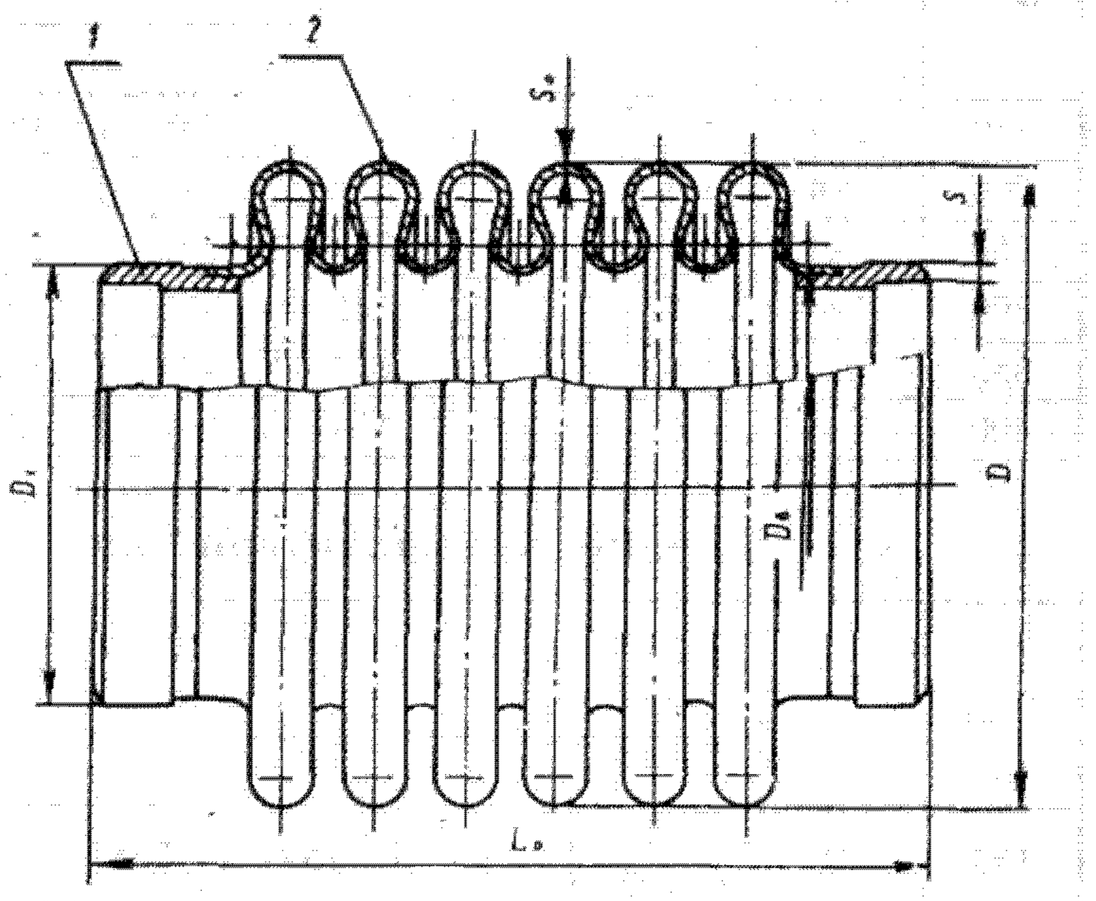
Техническая характеристика компенсаторов КС-3 на P_y 6,4 МПа (64 кгс/см²)

$D_{y,мм}$	n	$S_м$	S	D_1	D	$D_в$	H_1	L_0	$\Delta c\left(\pm\frac{\Delta c}{2}\right)$	$M_р$	$M_ос$	Масса, кг, не более
		мм								Н·м		
300	2×3 2×6	2,4 (1,2×2)	16	325	418	321	810	1430 1790	80 (± 40) 200 (± 100)	85 85	2850 3540	680 743
400	2×3 2×6	2,8 (1,4×2)	16	426	542	421	990	1530 1940	80 (± 40) 200 (± 100)	165 165	3480 4320	950 1060

60.5. Компенсаторы универсальные типа КМ-1 по ОСТ 26-02-2079—83

Компенсаторы универсальные многоцелевые КМ-1 предназначены для компенсации температурных перемещений, одновременно действующих в различных направлениях на трубопроводах и аппаратах.

На рисунке приведен общий вид компенсатора типа КМ, а в таблице— техническая характеристика.



Компенсатор КМ-1 на P_y 0,6 МПа (6 кгс/см²):
1 — патрубок; *2* — сильфон

Техническая характеристика компенсаторов КМ-1 на P_y 0,6 МПа (6 кгс/см²)

D_y, мм	n	S_0	S	D_1	D	$D_в$	L_0	$\Delta\left(\pm\frac{\Delta}{2}\right)$	$\Delta c\left(\pm\frac{\Delta c}{2}\right)$	C_Q, Н/мм	$C_{сд}$, Н/мм	$F_{эф}$, см²	Масса, кг, не более
		мм											
150	3	2,5	6	159	237	157	242	21 (± 10,5)	6 (± 3)	800	1080	310	7
	4						286	28 (± 14)	8 (± 4)	600	880		8
	6						374	42 (± 21)	12 (± 6)	400	680		10
200	3	2,5	7	219	316	216	251	24 (± 12)	6 (± 3)	550	1150	560	11
	4						298	32 (± 16)	8 (± 4)	450	940		13
	6						392	48 (± 24)	12 (± 6)	300	730		18
250	3	2,5	7	273	390	270	308	24 (± 12)	6 (± 3)	700	1180	860	14
	4						374	32 (± 16)	8 (± 4)	550	970		17
	6						506	48 (± 24)	12 (± 6)	350	750		25
300	3	2,5	8	325	441	321	308	24 (± 12)	6 (± 3)	700	1230	1150	19
	4						374	32 (± 16)	8 (± 4)	550	1010		23
	6						506	48 (± 24)	12 (± 6)	400	780		31
350	3	2,5	9	377	512	372	317	36 (± 18)	7,5 (± 3,75)	1100	1300	1550	23
	4						386	48 (± 24)	10 (± 5)	800	1090		28
	6						524	72 (± 36)	15 (± 7,5)	550	830		39
400	3	2,5	9	426	561	421	317	36 (± 18)	7,5 (± 3,75)	1100	1390	1910	32
	4						386	48 (± 24)	10 (± 5)	800	1140		37
	6						524	72 (± 36)	15 (± 7,5)	550	880		49

ЧАСТЬ VI

НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ГЛАВА 61

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

61.1. Центробежные химические насосы с проточной частью из металла

61.1.1. Общие сведения

В разделе представлены:

насосы унифицированного ряда типов Х и АХ, разработанные в соответствии с международным стандартом ИСО 2858;

центробежные насосы типов ТХ, ХБ, ХД, моноблочный электронасос 1ХМ 8/40 и вертикальный насос ХВС-Ж 45/54.

Насосы, изготовляемые по ГОСТ 10168.0—85 — ГОСТ 10168.6—85 «Насосы центробежные для химических производств», применяются в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности. Их выпускают в различных исполнениях по материалу деталей проточной части, типу узла уплотнения вала, диаметру рабочего колеса, мощности и исполнению комплектующего двигателя.

При выборе насоса следует учитывать, что требуемые режимы работы (подача и напор) должны находиться в пределах рабочей области характеристики насоса.

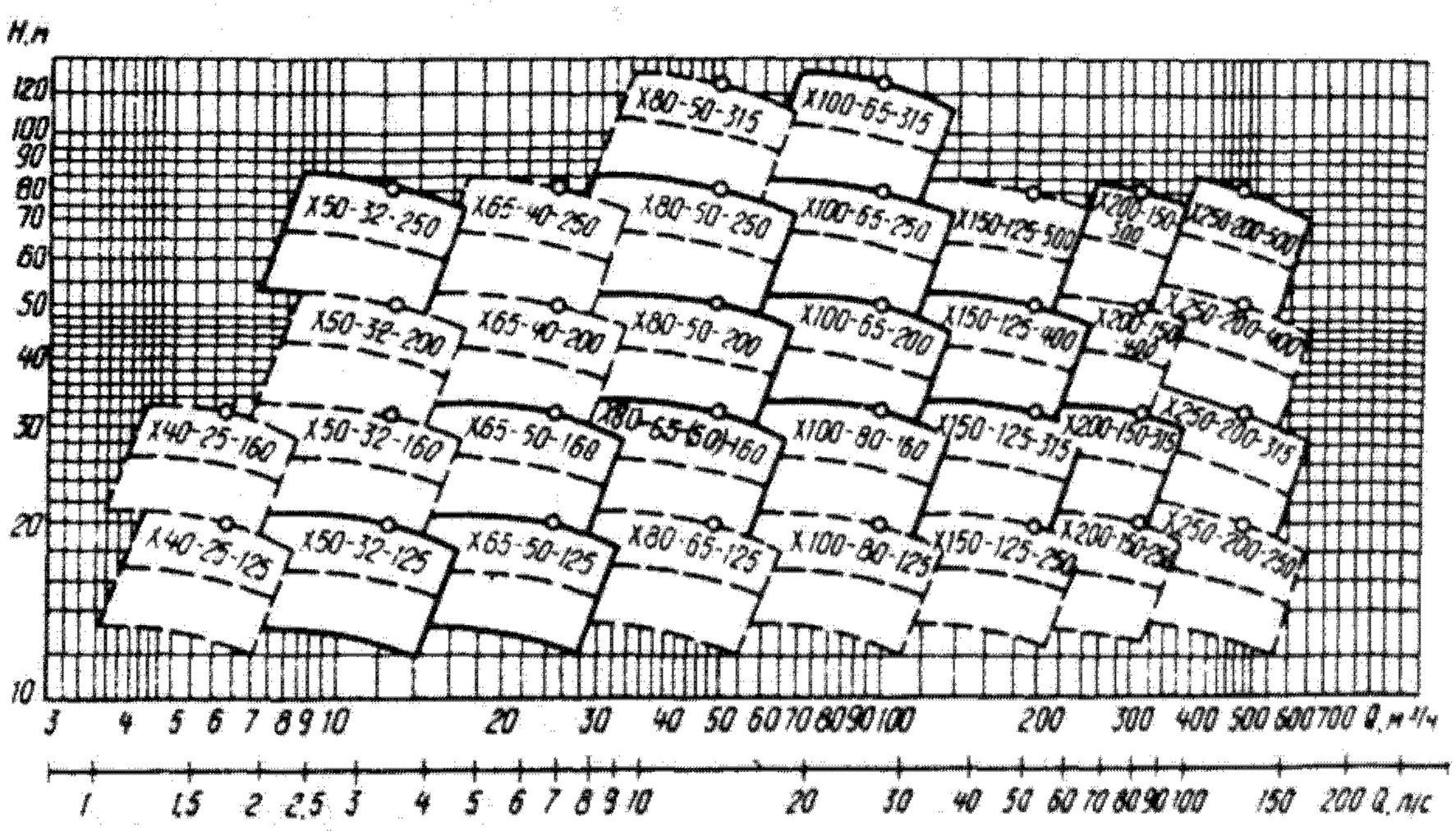
Типоразмер насоса выбирают по максимально необходимой подаче и сопротивлению системы, в которую устанавливают насос. На сводном графике полей Q—H сплошной линией показаны серийно выпускаемые насосы, пунктирной — насосы, находящиеся в стадии освоения.

По подаче и напору на сводном графике полей Q—H предварительно выбирают насос требуемого типоразмера, а затем по графической характеристике уточняют правильность выбора. По графической характеристике определяют необходимый диаметр рабочего колеса насоса, кривая напора которого должна проходить через точку заданных параметров по подаче и напору или быть немного выше ее.

При выборе насоса очень важно обеспечить его бескавитационную работу. Для этого необходимо убедиться, что выбранный насос по своим кавитационным качествам соответствует системе, в которую его устанавливают.

Материал деталей проточной части химических насосов выбирают исходя из коррозионной активности перекачиваемой жидкости. Скорость проникновения коррозии материала проточной части не должна превышать 0,1 мм/год.

Исполнение насоса по узлу уплотнения определяется свойствами перекачиваемой жидкости, давлением жидкости на входе в насос, условиями установки насоса и технико-экономическими показателями вида уплотнения (см. таблицу).

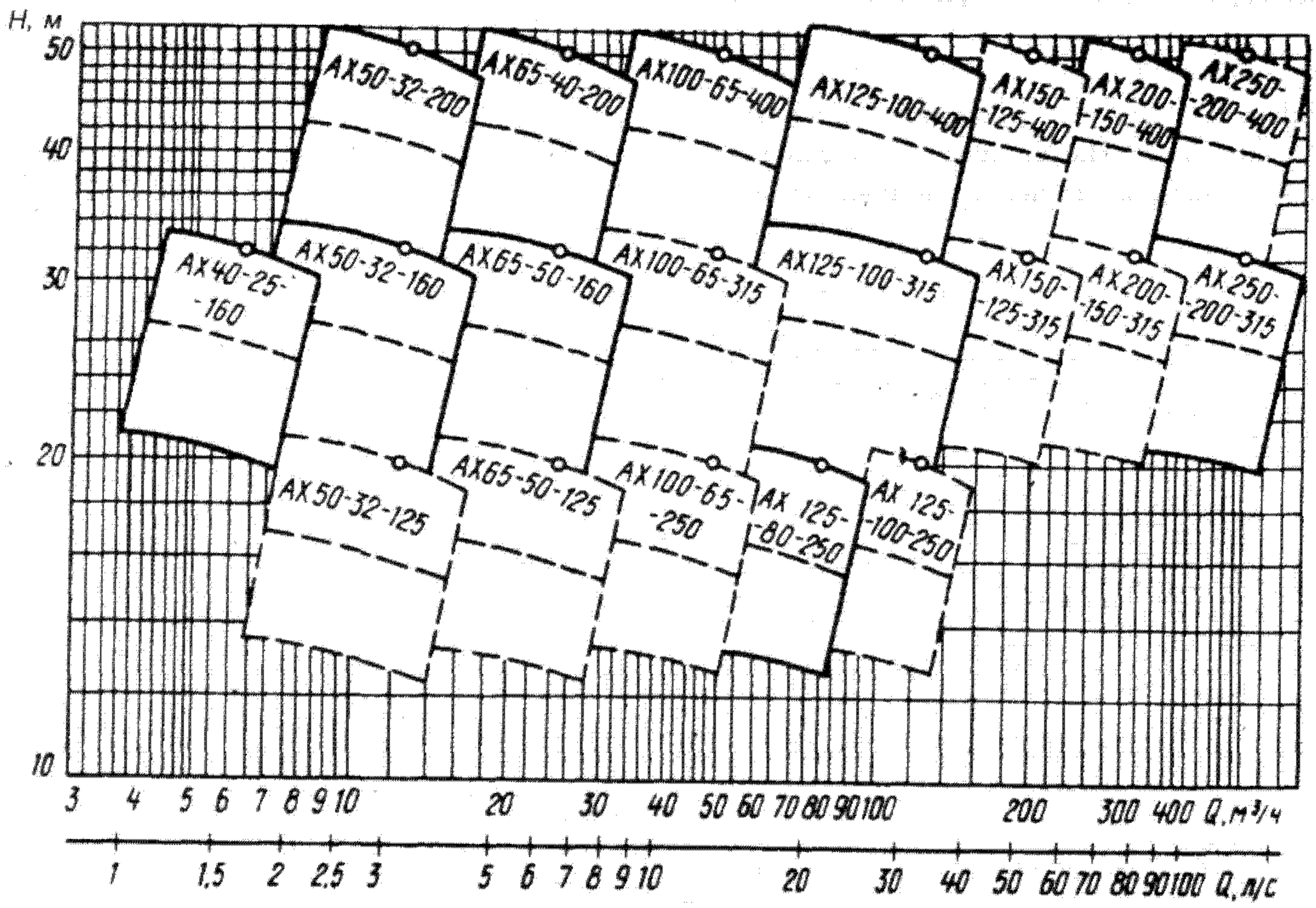


Поля Q—H насосов типа Х (пунктирная линия внутри поля обозначает обточку «а» рабочего колеса при работе в средней части поля)

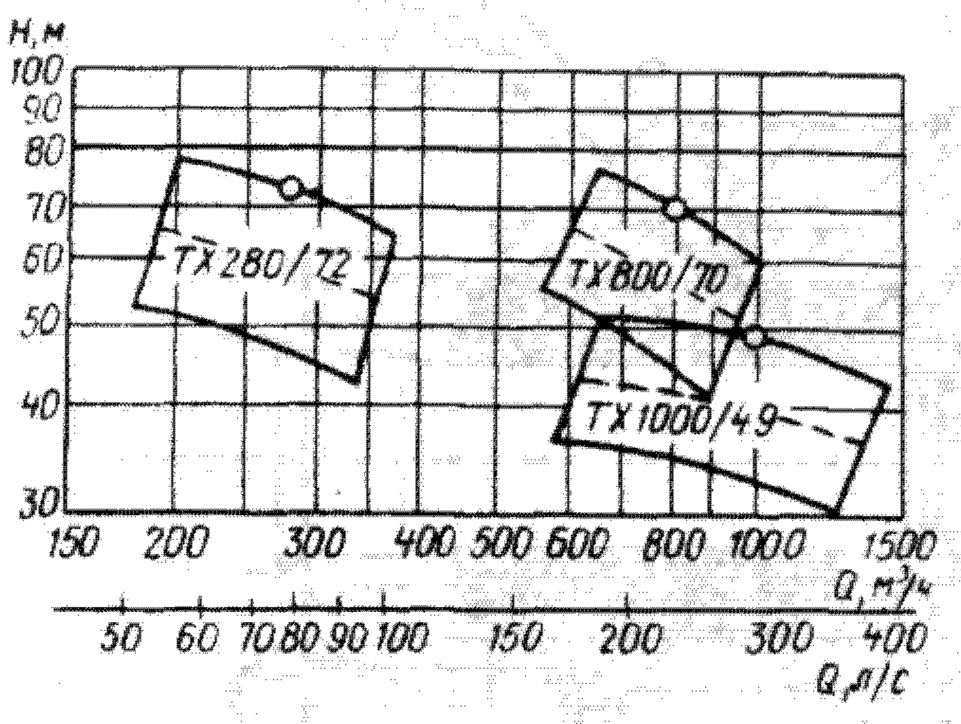
Тип насоса	Вид уплотнения		Наибольшее избыточное давление на входе в насос, МПа (кгс/см^2)	Внешняя утечка через уплотнение, м^3/ч (л/ч), не более
	Наименование	Краткая форма условного обозначения		
Х(О)	Сальниковое: одинарное двойное Торцовое: одинарное двойное	 С* СД 5 55	 0,35 (3,5) 0,35 (3,5) 0.35 (3,5)** 0,8 (8) 0,8 (8)	 $2\cdot10^{-3}$ (2) $3\cdot10^{-3}$ (3) $0{,}03\cdot10^{-3}$ (0,03)
АХ(О)	Сальниковое двойное Торцовое: одинарное двойное	 СД 5 55	 0,35 (3,5) 0,8 (8)	 $3\cdot10^{-3}$ (3) $0{,}03\cdot10^{-3}$ (0,03)
ТХ	Сальниковое: двойное промывочное	 СД СП	0,35 (3,5)	$3\cdot10^{-3}$ (3)
ХБ	Сальниковое двойное Торцовое двойное	 СД 55	0,35 (3,5) 0,8 (8)	$3\cdot10^{-3}$ (3) $0{,}03\cdot10^{-3}$ (0,03)
ХД	Сальниковое двойное	 СД	0,35 (3,5)	$3\cdot10^{-3}$ (3)
ХМ	Сальниковое двойное Торцовое двойное	 СД 55	0,35 (3,5) 0,8 (8)	$3\cdot10^{-3}$ (3) $0{,}03\cdot10^{-3}$ (0,03)
ХВС	Сальниковое двойное Щелевое	 СД Щ	0,35 (3,5) —	$3\cdot10^{-3}$ (3) —

*Только для насосов типа Х без обогрева.

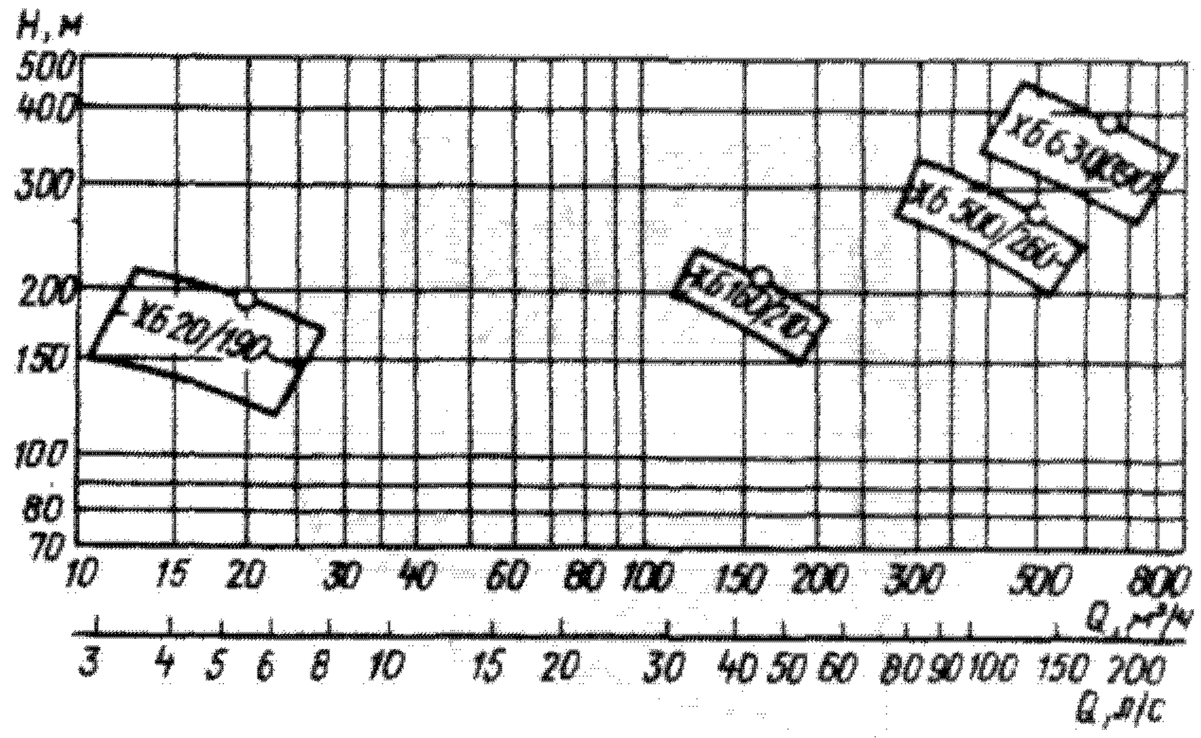
**Для насосов с проточной частью из материалов Д и Л.



Поля *Q—H* насосов типа АХ (пунктирная линия внутри поля обозначает обточку «а» рабочего колеса при работе в средней части поля)



Поля *Q—H* насосов типа ТХ

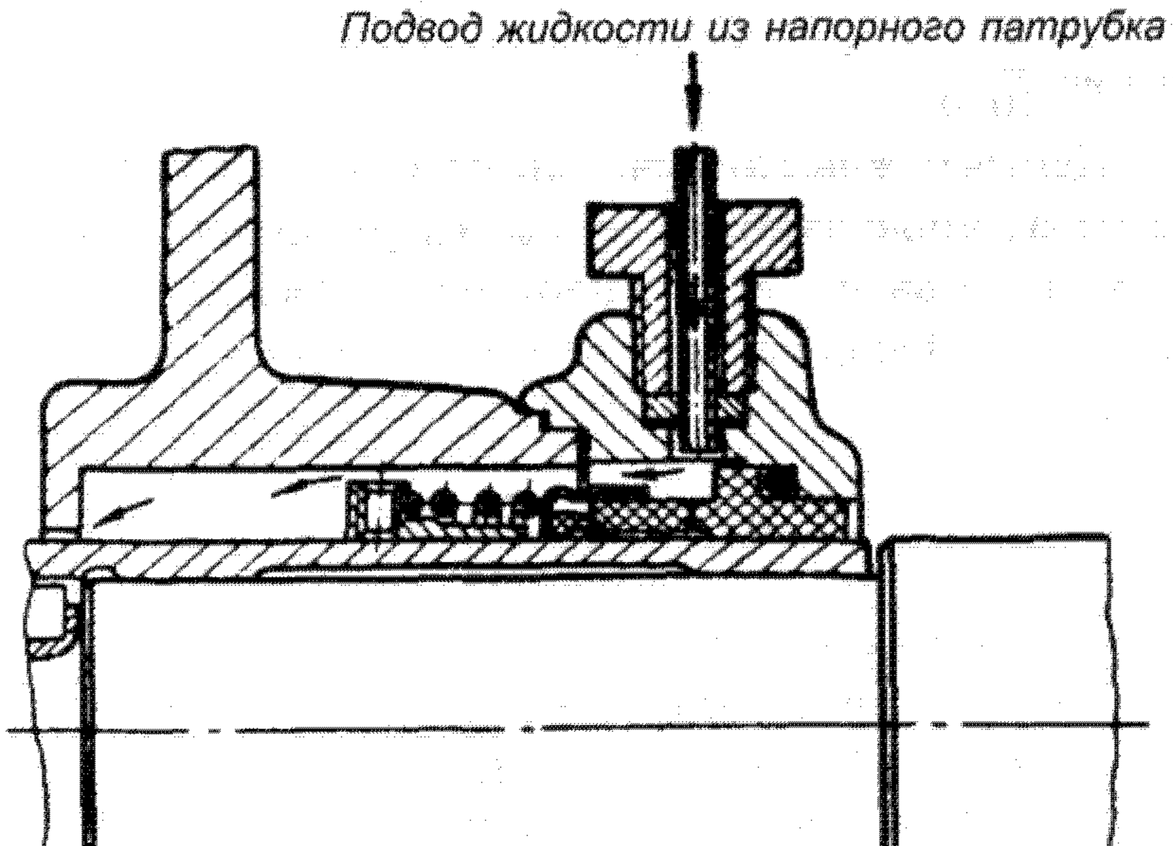


Поля *Q—H* насосов типа ХБ

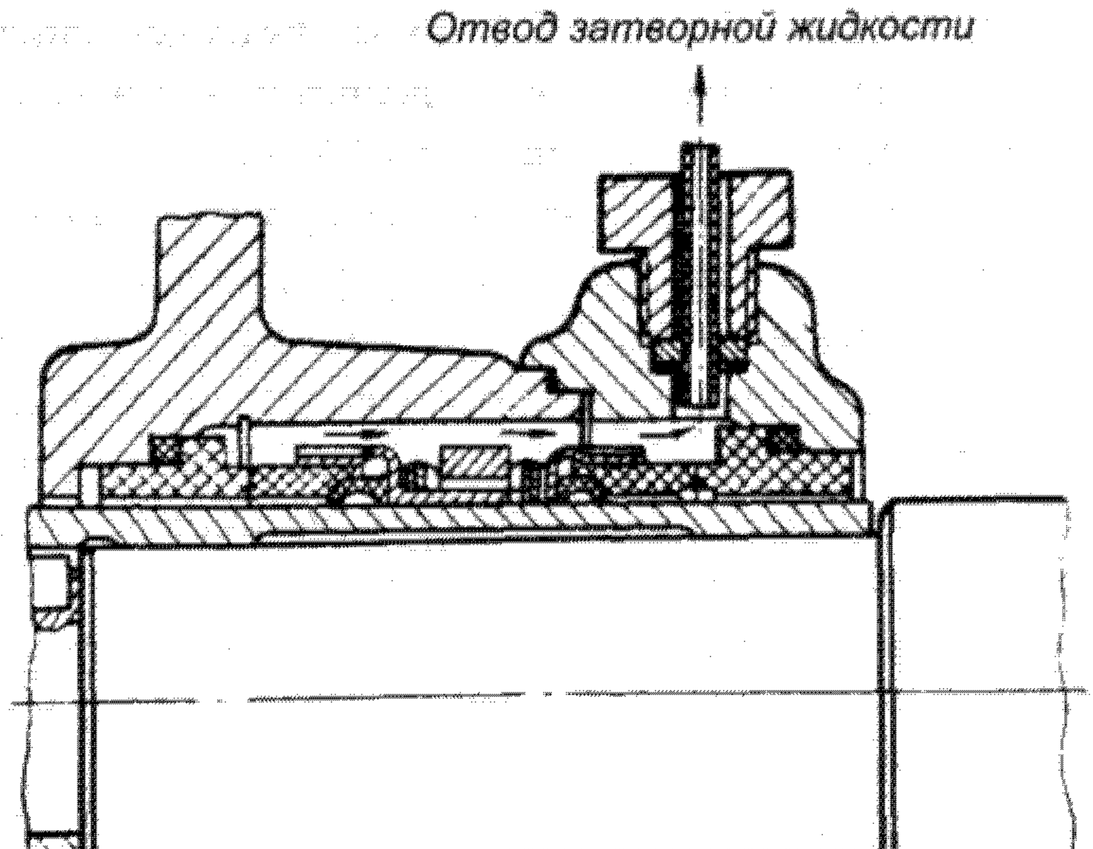
В одинарный мягкий сальник жидкость не подается. К одинарному торцовому уплотнению должна подводиться перекачиваемая жидкость из напорного трубопровода.

Количество затворной жидкости, подаваемой в двойные уплотнения, зависит от схемы ее подачи (на проток или в тупик). В двойной мягкий сальник затворная жидкость может подаваться как на проток, так и в тупик; в двойное торцовое уплотнение — только на проток. Расход затворной жидкости при сальниковом промывочном уплотнении зависит от размера зазора между корпусом и валом.

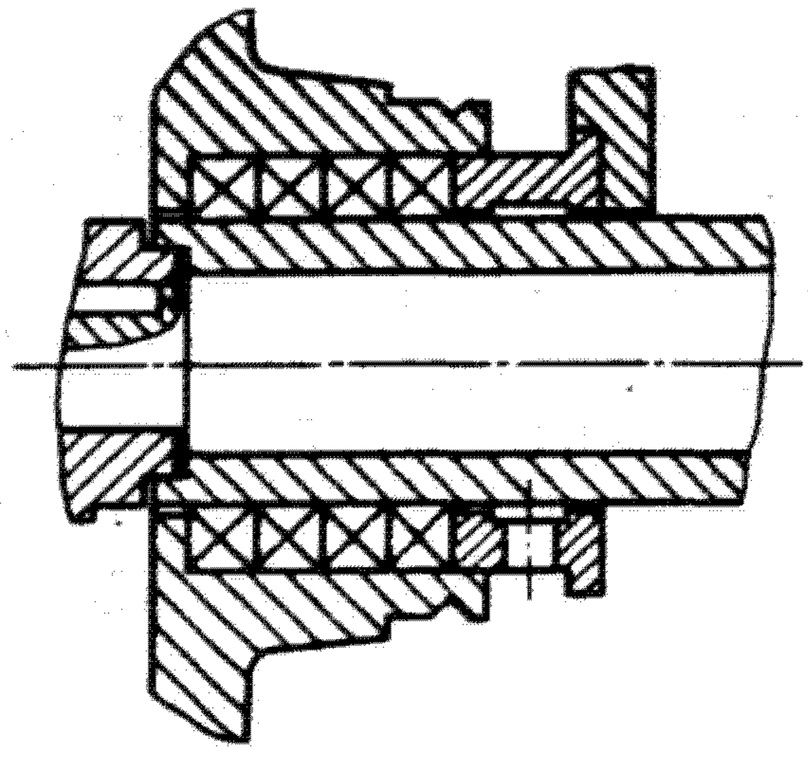
Расход затворной жидкости при проточной схеме в двойном торцовом уплотнении 3 – 10 л/ч при температуре перекачиваемой жидкости до 363 К (90°С) и 10 – 40 л/ч при температуре от 363 до 523 К (от 90 до 250°С). В двойное сальниковое уплотнение при температуре перекачиваемой жидкости до 363 К (90°С) затворная жидкость подается в тупик, а при температуре от 363 до 523 К (от 90 до 250°С) — на проток; расход ее 30 – 60 л/ч.



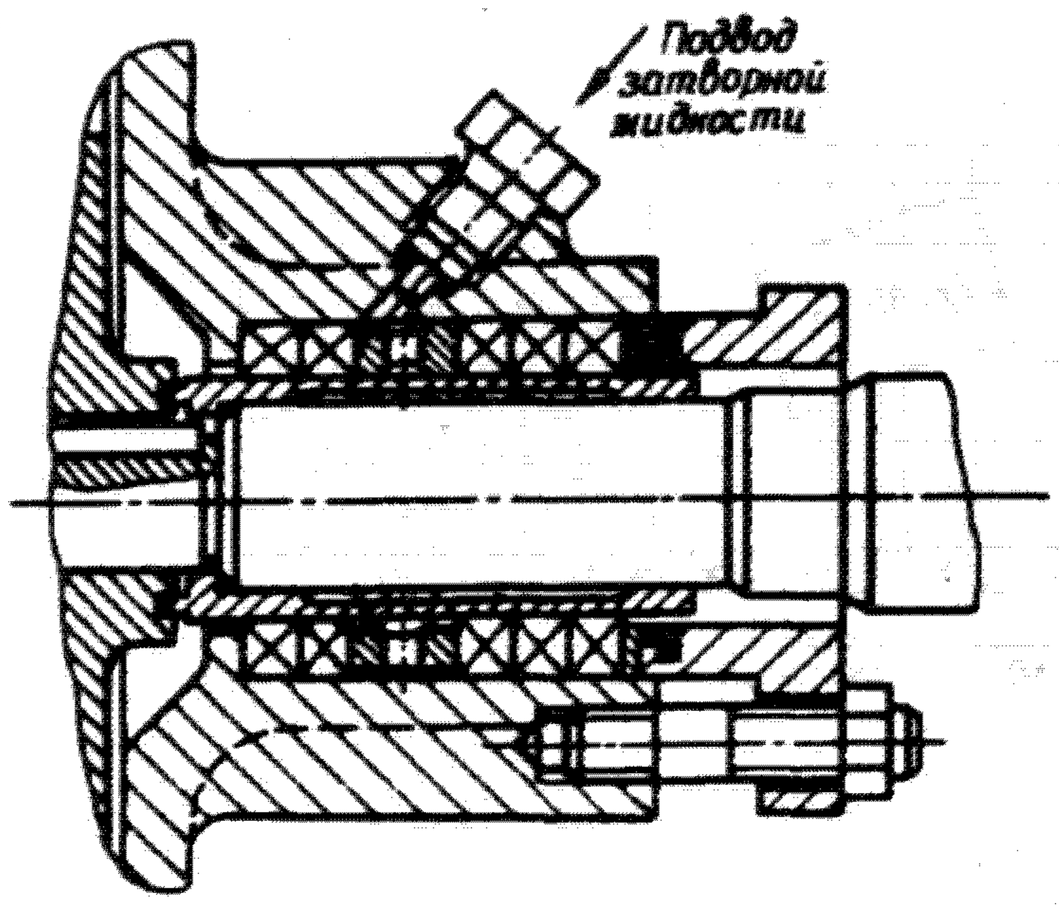
Одинарное торцовое уплотнение



Двойное торцовое уплотнение



Одинарное сальниковое уплотнение



Двойное сальниковое уплотнение

При тупиковой схеме подачи расход затворной жидкости в мягком сальнике определяется величиной внешней и внутренней утечек. В качестве затворной жидкости можно использовать любую нетоксичную и невзрывоопасную жидкость температурой не выше 313 К (40°С).

Затворную жидкость следует подавать под давлением, превышающим давление перед уплотнением на 0,05 – 0,1 МПа (0,5 – 1 кгс/см^2) по РТМ 26-06-19—74.

При работе насосов с перекачиваемой жидкостью температурой выше 393 К (120°) в рубашку охлаждения подшипников необходимо подать на проток охлаждающую жидкость в количестве не менее 25 л/ч.

По требованию заказчика насосы, кроме насосов с проточной частью из кремнистого чугуна (Л) и хромистого чугуна (Д), могут быть поставлены в исполнении для взрыво- и пожароопасных производств, в которых класс зоны — BI-а, BI-б, BI-г, BII-а, П-I и П-II (в соответствии с правилами устройства электроустановок), для перекачивания следующих жидкостей:

жидкостей, пары которых образуют с воздухом взрывоопасные смеси категорий IIA, IIB и IIC групп Т1, Т2, Т3 и Т4 включительно по ГОСТ 12.1.011—78;

легковоспламеняющихся (ЛВЖ) и горючих (ГЖ) жидкостей по ГОСТ 12.1.004—85;

вредных веществ 2, 3 и 4 классов опасности по ГОСТ 12.1.007—76;

невзрывоопасных и негорючих жидкостей.

Конструкция насосов для взрыво- и пожароопасных производств в отличие от насосов общепромышленного исполнения имеет все фланцевые соединения по типу шип—паз или выступ—впадина.

Выбор узла уплотнения в зависимости от условий установки насоса производится по ОСТ 26-06-2019—82.

Для насосов с обогревом температура перекачиваемой жидкости и жидкости или пара для обогрева должна быть ниже температуры самовоспламенения среды, которая может находиться на месте установки насосов. Необходимость работы во взрыво- и пожароопасных условиях должна быть оговорена при заказе насосного оборудования.

Мощность насоса определяют по графической характеристике при максимально необходимой подаче. Так как на графических характеристиках мощность насоса приведена для случая перекачивания жидкости плотностью 1000 кг/м^3, для определения мощности при перекачивании жидкостей с другой плотностью $\rho_ж$ необходимо полученное на графической характеристике значение потребляемой мощности умножить на отношение $\frac{\rho_ж}{1000}$.

Центробежные химические насосы каждого типоразмера комплектуют различными по мощности двигателями в зависимости от плотности перекачиваемой жидкости. Мощность требуемого двигателя $N_{дв}$ определяют

$$N_{дв} = k \cdot N \frac{\rho_ж}{1000},$$

где k — коэффициент запаса.

Коэффициент запаса рекомендуется применять следующим: $k = 1{,}3$ при $N_{дв}$ до 4 кВт; $k = 1{,}25$ при $N_{дв}$ от 4 до 20 кВт; $k = 1{,}2$ при $N_{дв}$ от 20 до 40 кВт; $k = 1{,}15$ при $N_{дв}$ свыше 40 кВт.

По величине $N_{дв}$ подбирают ближайший больший по мощности комплектующий двигатель; при этом может быть использован любой тип двигателя с соответствующей мощностью и частотой вращения.

На графических характеристиках представлены зависимости напора, развиваемого насосом, мощности насоса, коэффициента полезного действия и допускаемого кавитационного запаса от подачи насоса.

На характеристиках, полученных при испытании насосов, работающих на воде, указан рекомендуемый диапазон подач, при котором они должны эксплуатироваться.

Насосы изготовляются с рабочими колесами, обеспечивающими верхние пределы поля Q—H. По заказу

потребителя насосы могут быть изготовлены с одним из вариантов обточки рабочего колеса по внешнему диаметру, обеспечивающему работу насоса в средней «*а*» и нижней «*б*» частях поля *Q—H* для данного насоса (кроме насосов исполнений по материалу деталей проточной части Л). Насосы ряда типоразмеров изготовляются на напор выше номинального — «*д*».

Обозначения, принятые на графических характеристиках: *Q* — подача, м³/ч (л/с); *H* — напор, м; $\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м; *n* — частота вращения, с⁻¹ (об/мин); *N* — мощность насоса, кВт; η — коэффициент полезного действия, %.

Производственные допустимые отклонения значений напора насосов от указанных на технических и графических характеристиках не должны превышать ±10% — для насосов с подачей до 25 м³/ч включительно, в том числе для насосов исполнения Л всего диапазона подач, ±5% — для насосов с подачей свыше 25 м³/ч.

61.1.2. Насосы унифицированного ряда типов Х и АХ

Насосы типов Х и АХ — консольные одноступенчатые насосы с опорой на корпусе. Отличительной особенностью насосов является возможность их демонтажа для ревизии и ремонта без отсоединения корпуса насоса от всасывающего и напорного трубопроводов, что очень удобно при эксплуатации, так как в этом случае ремонт можно осуществлять в специально отведенных помещениях.

Насосы изготовляют как с проставком между полумуфтами насоса и двигателя, так и без него. В первом случае для демонтажа насоса необходимо снять приставок, во втором — следует отсоединить двигатель от фундаментной плиты и сдвинуть его в сторону. При наличии проставка после сборки насоса не требуется его повторной центровки с двигателем.

Условное обозначение электронасосных агрегатов:

1-2 3-4-5 6-7-8-9 10

1— тип насоса (Х или АХ) и конструктивное исполнение (О — для горячих и кристаллизующихся жидкостей);

2 — исполнение Е для взрыво- и пожароопасного производства;

3 — диаметр всасывающего патрубка, мм;

4 — диаметр напорного патрубка, мм;

5 — номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

6 — обозначение обточки рабочего колеса, обеспечивающей работу насоса в средней и нижней частях поля (соответственно буквы «а» и «б»; «д» — напор выше номинального). Обозначение номинального напора не проставляется;

7 — исполнение по материалу деталей проточной части: А — для углеродистой стали; Д — для хромистого чугуна ЧХ28 или ЧХ32; К — для хромоникелевой стали типа стали 12Х18Н9Т; Е — для хромоникельмолибденовой стали типа стали 10Х17Н13М2Т; И — для хромоникельмолибденомедистой стали типа стали 06ХН28МДТ; М — для хромоникелькремнистой стали типа стали 15Х18Н12С4ТЮ; Н — для никелевого сплава ХН65МВ; Т — для титанового сплава ТЛ3 или ВТ1-0; Л — для кремнистого чугуна ЧС15;

8 — исполнение по типу уплотнения: С — для одинарного сальникового; СД — для двойного сальникового; 5 — для одинарного торцового; 55 — для двойного торцового;

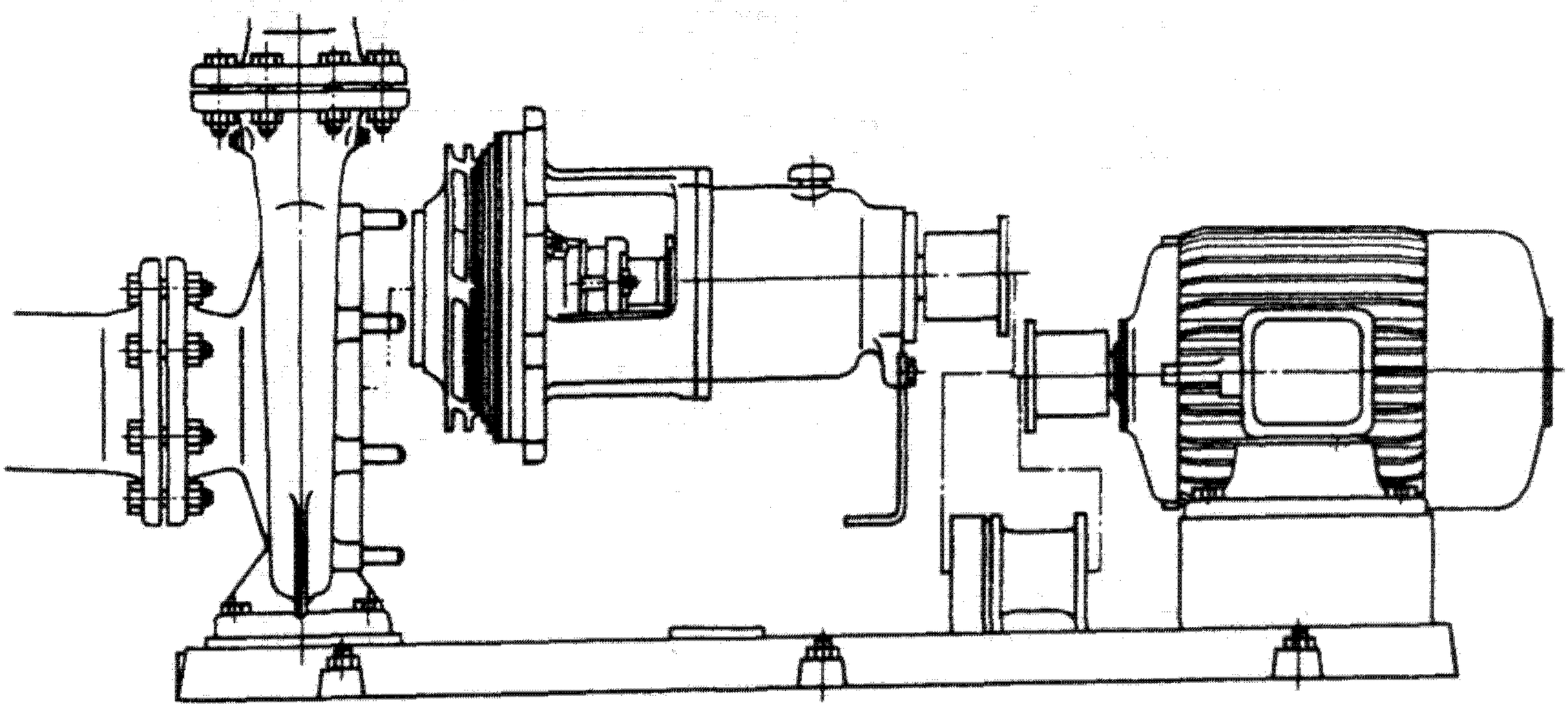


Схема демонтажа электронасосного агрегата типов Х и АХ

9 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69;

10 — номер технических условий, по которым поставляется электронасосный агрегат.

Например: АХО 65-40-200а-И-СД-У2 ТУ 26-06-1187—85.

То же для взрыво- и пожароопасных производств:

АХО-Е 65-40-200а-И-55-У2 ТУ 26-06-1187—85.

Насосы типа Х

Насосы типа Х унифицированного ряда — центробежные горизонтальные одноступенчатые консольные. Предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью не более 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1 %. Насосы выпускают на подачи от 7 до 600 м^3/ч и напор от 12 до 125 м (см. график полей *Q—H*). Температура перекачиваемой жидкости для насосов с проточной частью материала А — от 233 до 363 К (от –40 до +90°С); из материалов К, Е, И, М, Т — от 233 до 393 К (от –40 до +120°С); из материала Д — от 273 до 363 К (от 0 до 90°С); из материала Л — от 273 до 343 К (от 0 до 70°С).

Насосы с проточной частью из материалов А, К, Е, И, М, Т выпускают в климатическом исполнении У категории размещения 2, 3 по ГОСТ 15150—69.

Насосы с проточной частью из материалов Д, Л выпускают в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4.

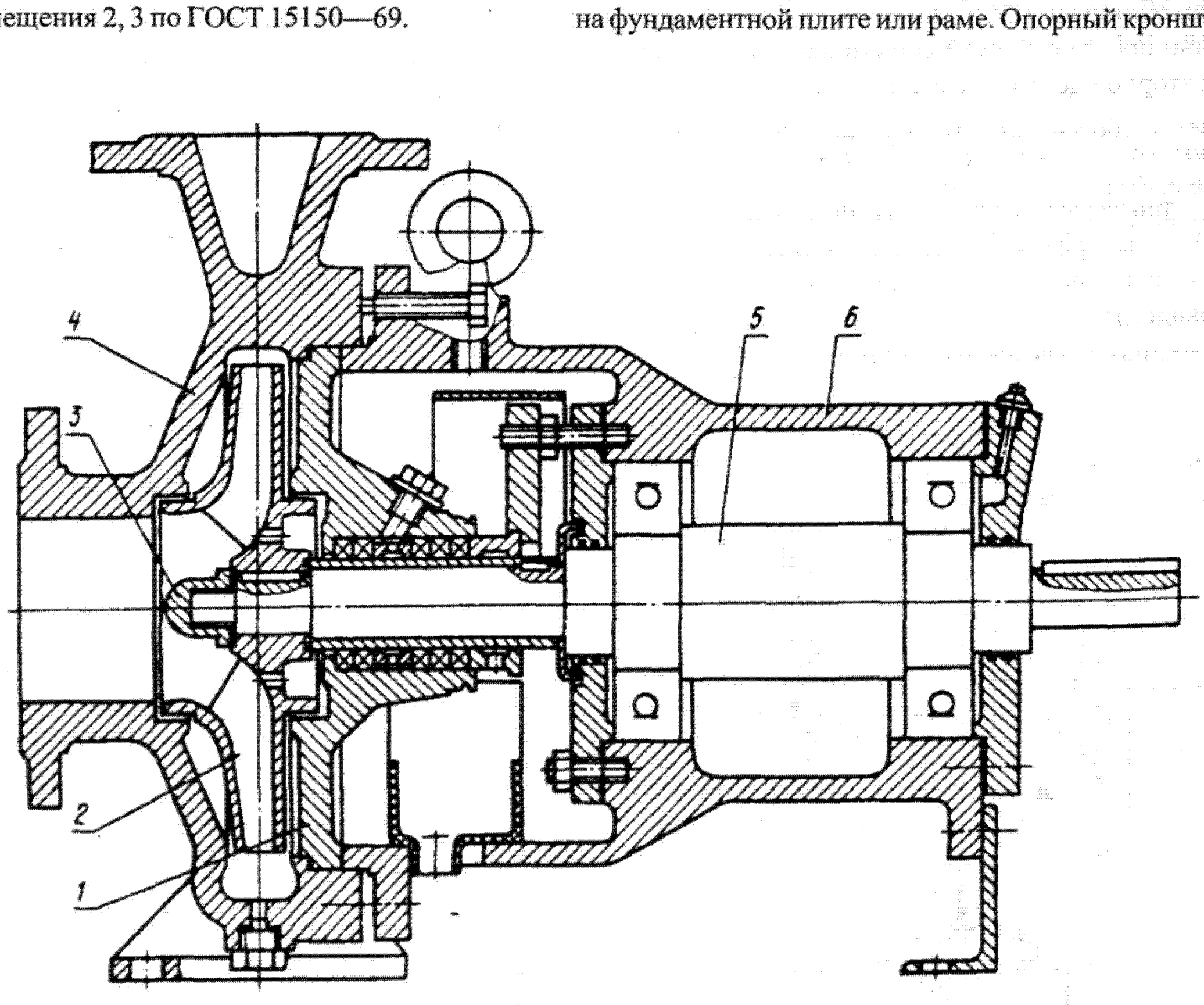
Насосы с проточной частью из кремнистого чугуна (исполнение Л) нельзя применять при резких изменениях температуры перекачиваемой жидкости с перепадом более 30°С, при ударных и пульсирующих нагрузках.

Насосы с проточной частью из хромистого чугуна (исполнение Д) изготовляют только с уплотнениями С и 5, а насосы с проточной частью из кремнистого чугуна (исполнение Л) только с уплотнением С.

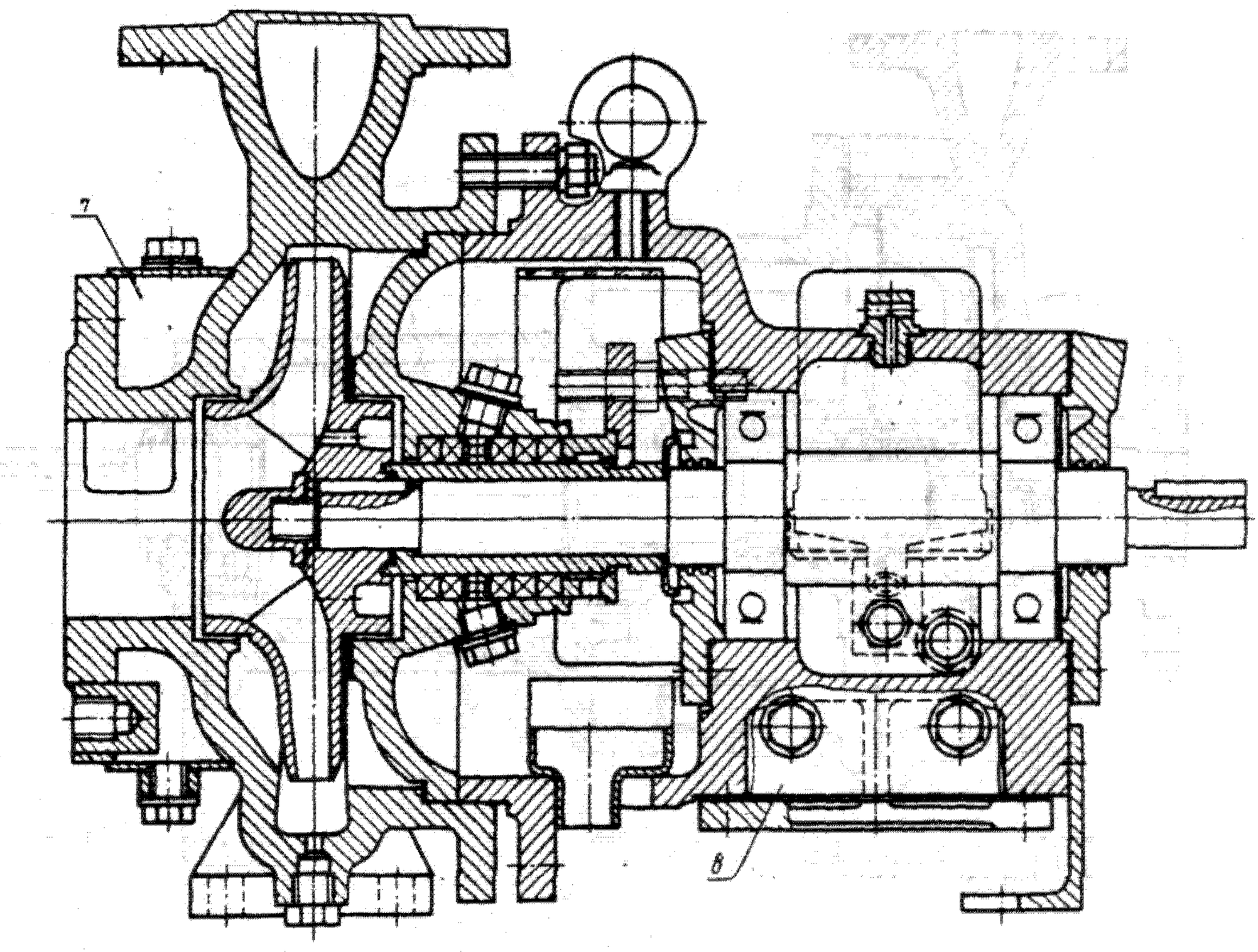
Насос состоит из рабочего колеса 2, корпуса 4, вала 5, крышки 1 корпуса насоса, являющейся корпусом сальника, и опорного кронштейна 6. Подвод перекачиваемой жидкости к насосу осуществляется по оси насоса, отвод — вертикально вверх.

Рабочее колесо насоса Х(О) 50-32-250 — открытого типа, у всех остальных насосов — закрытого типа; закреплено на валу насоса гайкой 3. На заднем диске рабочего колеса имеются разгрузочные отверстия для уравновешивания осевых сил.

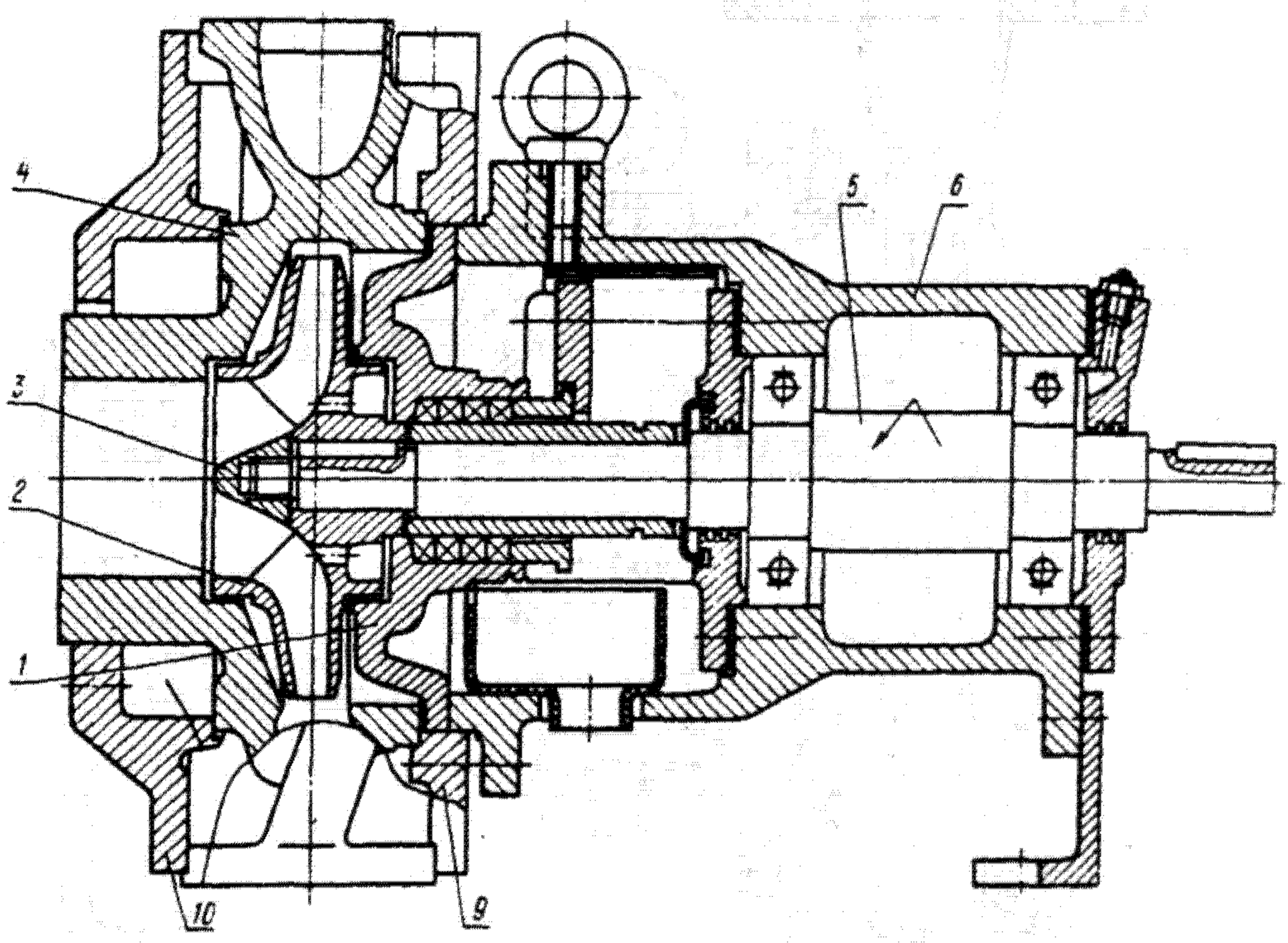
Корпус насоса — несущий. Опорная часть его может быть изготовлена в виде лап на корпусе насоса или на одном из прижимных фланцев 10, между которыми установлен корпус. Лапами корпус насоса закрепляют на фундаментной плите или раме. Опорный кронштейн,



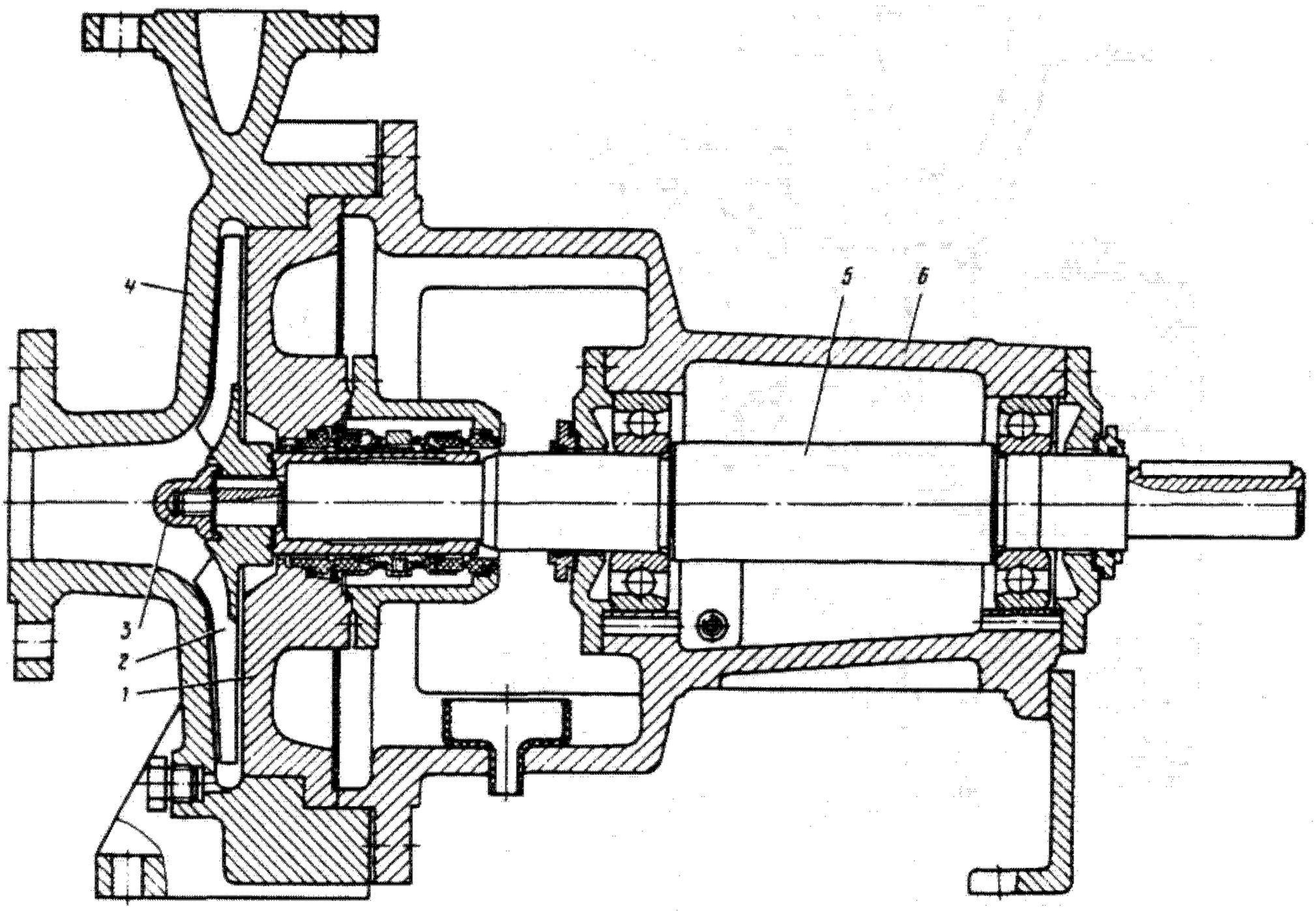
Разрез насоса типа Х с проточной частью из материалов исполнений А, К, Е, И, М



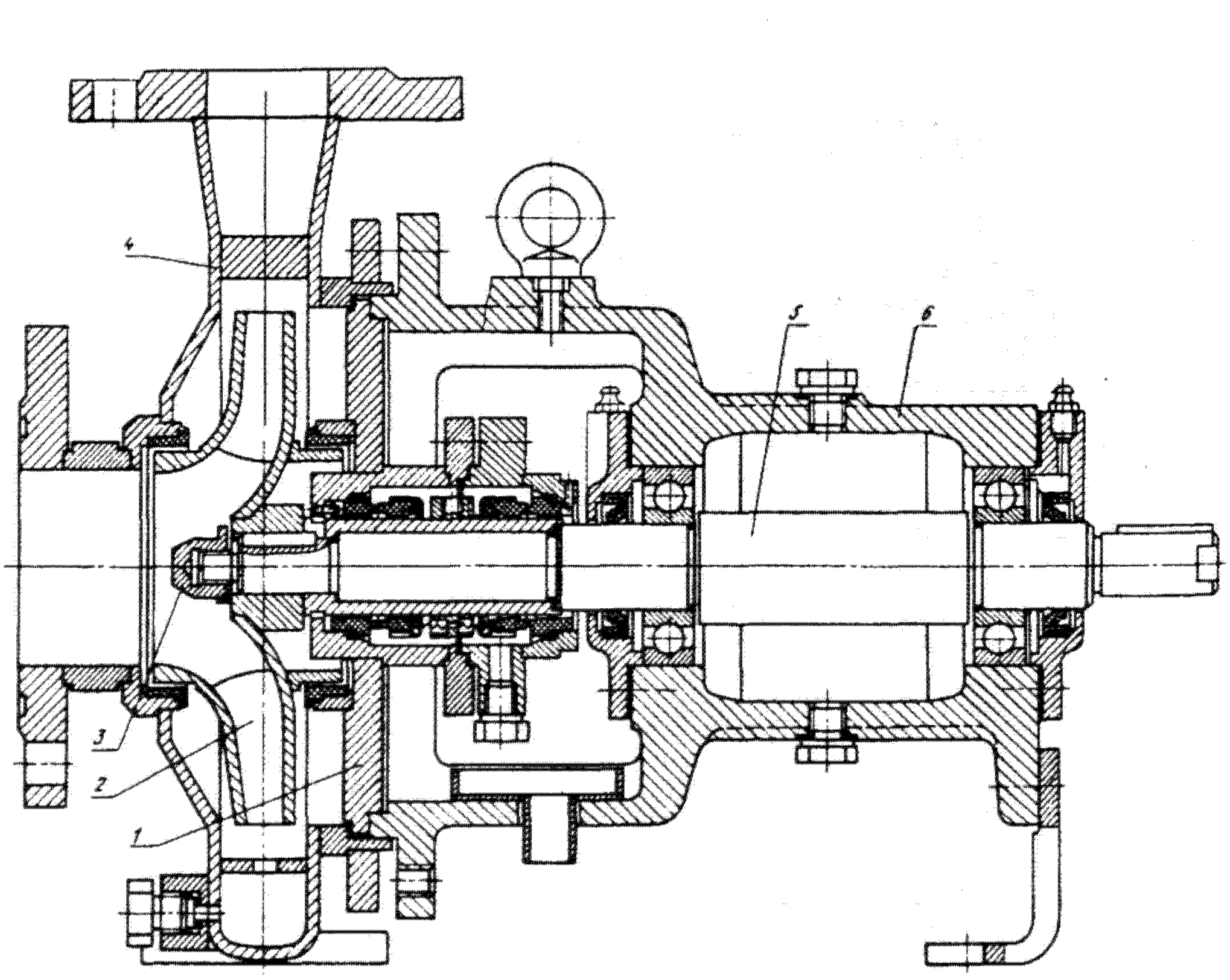
Разрез насоса типа ХО



Разрез насосов Х 50-32-125-К, Е, И, Т; Х 65-50-125-К, Е, И, Т; Х 65-50-160-Т и всех насосов типа Х с проточной частью из материалов исполнений Д, Л



Разрез насоса Х 50-32-250



Разрез насосов Х 80-50-200-Т, Х 100-80-160-Т, Х 200-150-315-Т, Х 200-150-400-Т, Х 250-200-315-Т

прикрепляемый к корпусу (у насосов с проточной частью из материалов Д, Л и из материала Т Свердловского насосного завода — к фланцу-стойке 9), имеет вспомогательную опору со стороны муфты.

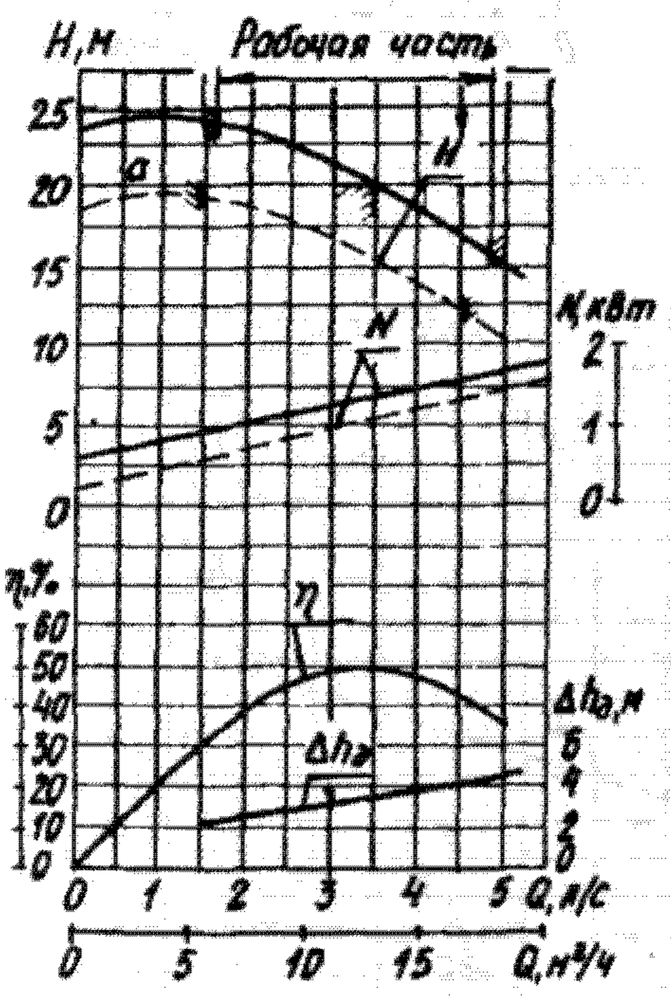
Насосы типа Х исполнения О изготовляют с охлаждением подшипникового узла. Их применяют для перекачивания жидкостей температурой от 273 до 523 К (от 0 до 250°С), в том числе кристаллизующихся (в этом случае по требованию заказчика агрегаты исполнения ХО могут быть поставлены с рубашкой обогрева 7 на корпусе насоса).

Ротор насоса вращается в двух подшипниковых опорах, смазываемых консистентной смазкой (для насосов конструктивного исполнения О и насосов с проточной частью из титана — жидкая смазка).

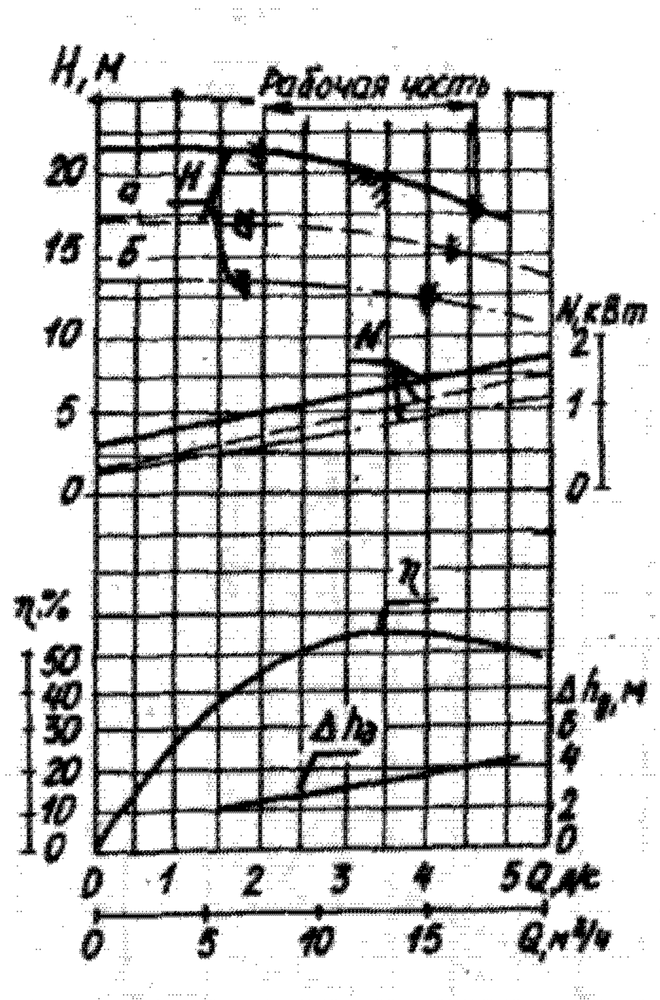
Консистентную смазку подают через масленки, расположенные на крышках подшипников, жидкую смазку заливают в масленку постоянного уровня или отверстие под маслоуказатель.

Кронштейн насоса конструктивного исполнения О имеет камеру 8, в которую подается на проток охлаждающая жидкость.

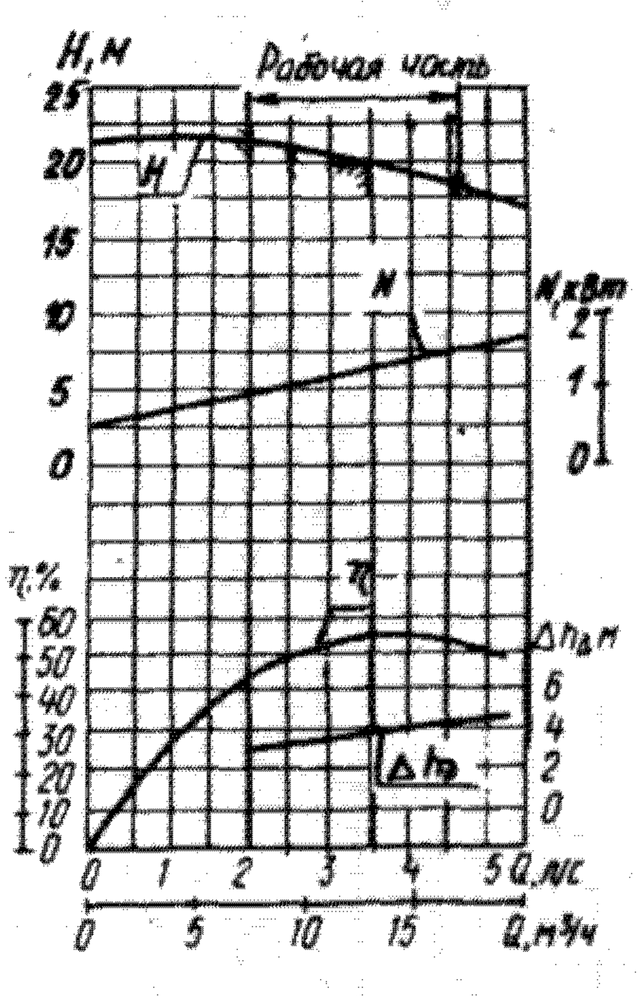
Направление вращения ротора — по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.



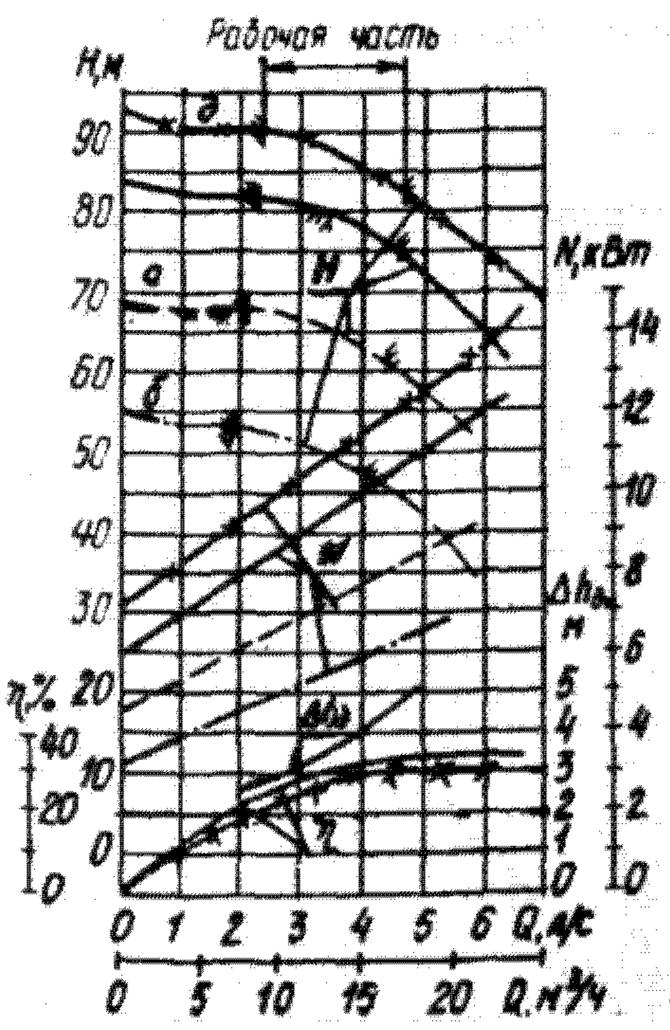
Характеристика насоса Х 50-32-125-Д; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



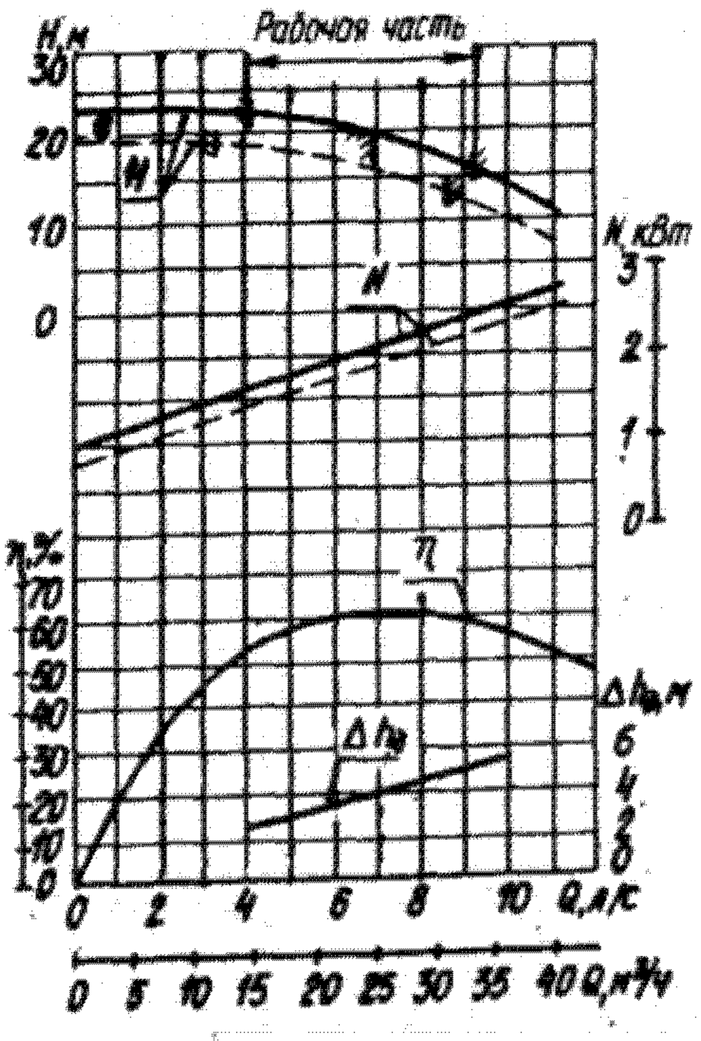
Характеристика насоса Х 50-32-125-К, Е, И, Т; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



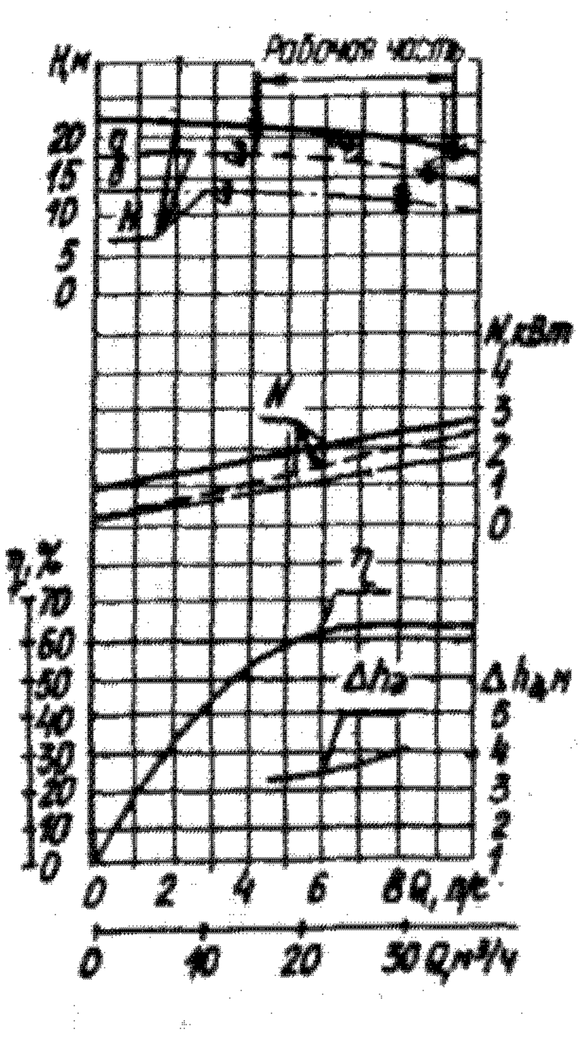
Характеристика насоса Х 50-32-125-Л; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



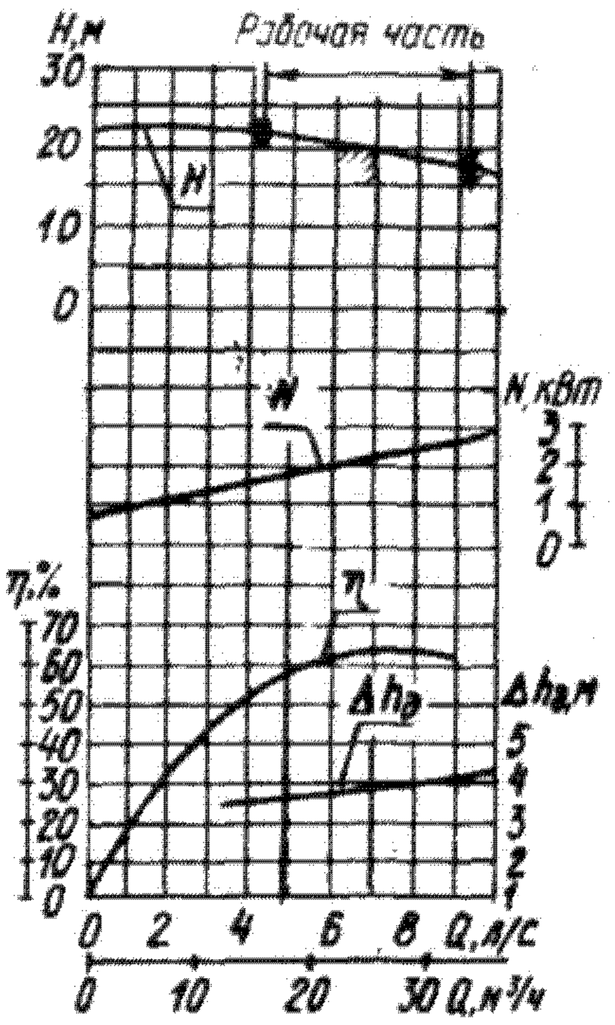
Характеристика насоса Х(О) 50-32-250-А, К, Е, И; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



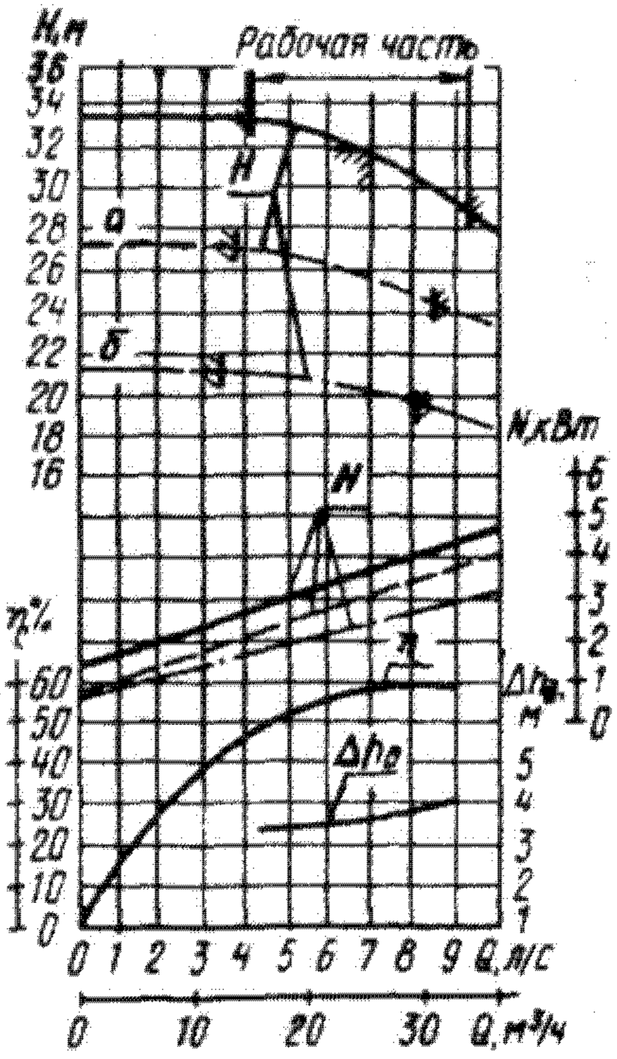
Характеристика насоса Х 65-50-125-Д; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



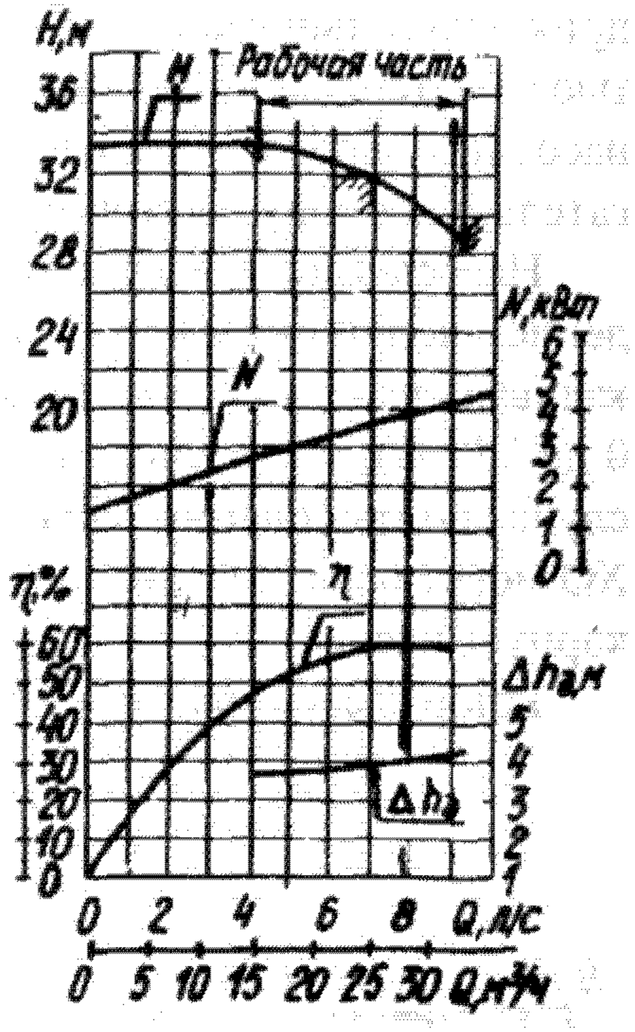
Характеристика насоса Х 65-50-125-К, Е, И, Т; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



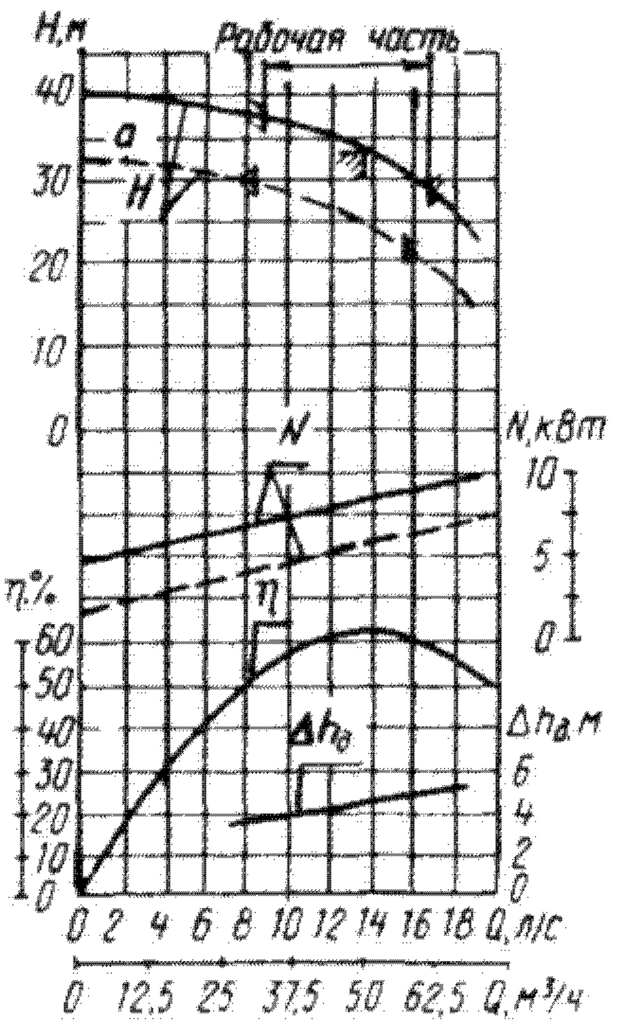
Характеристика насоса Х 65-50-125-Л; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



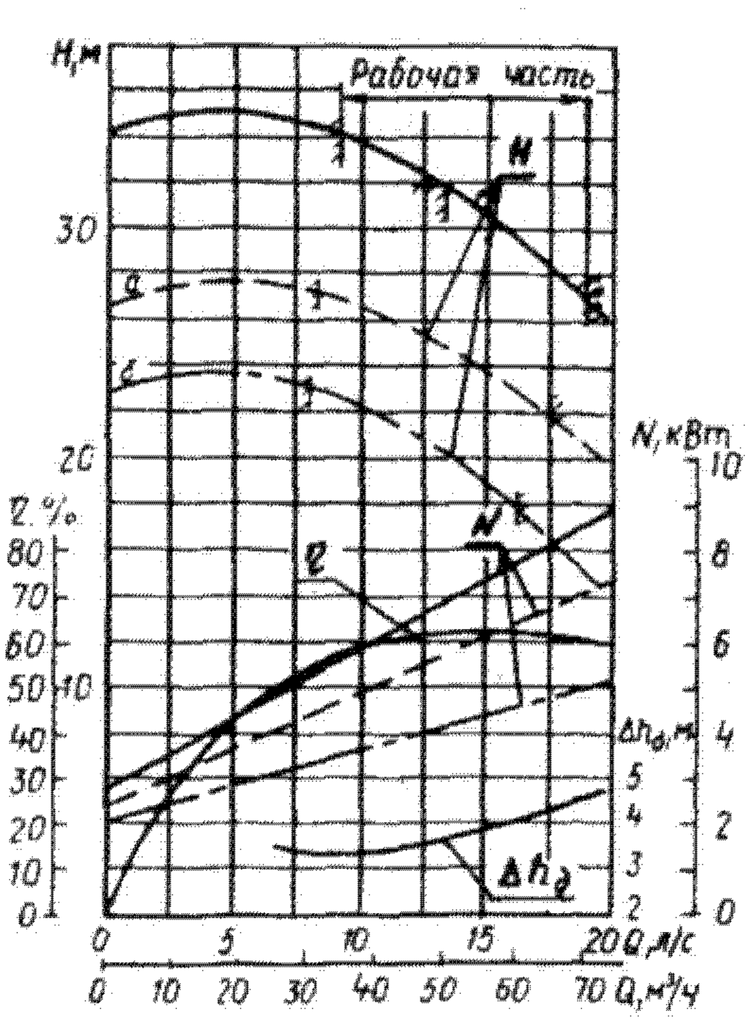
Характеристика насоса Х 65-50-160-К, Е, И, Т; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



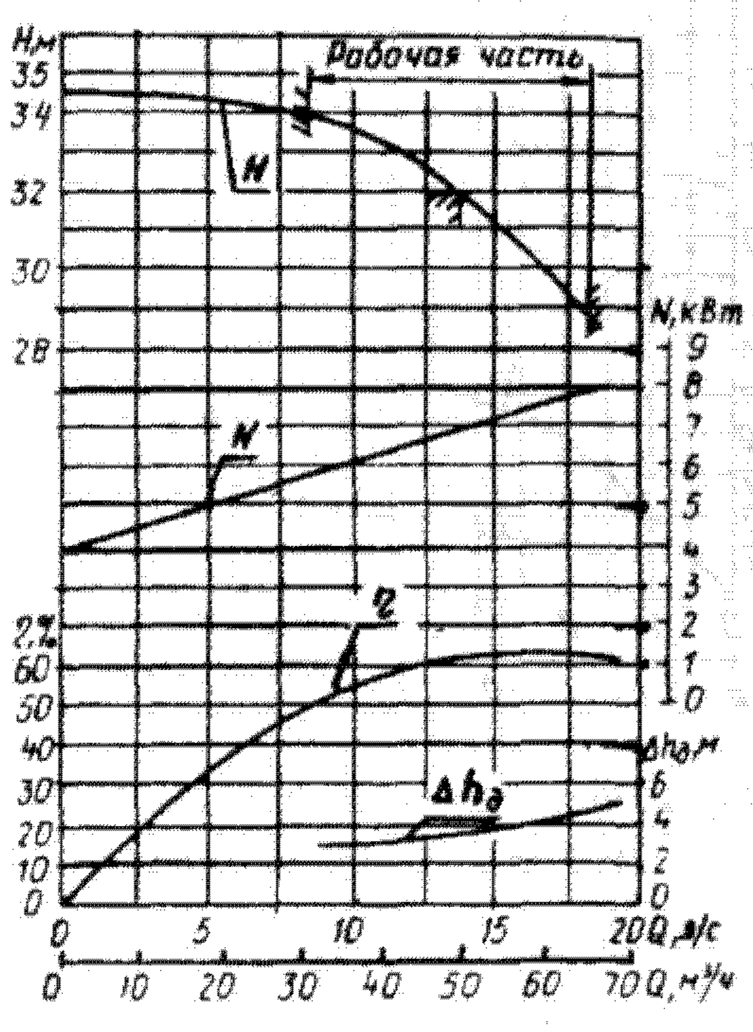
Характеристика насоса Х 65-50-160-Л; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



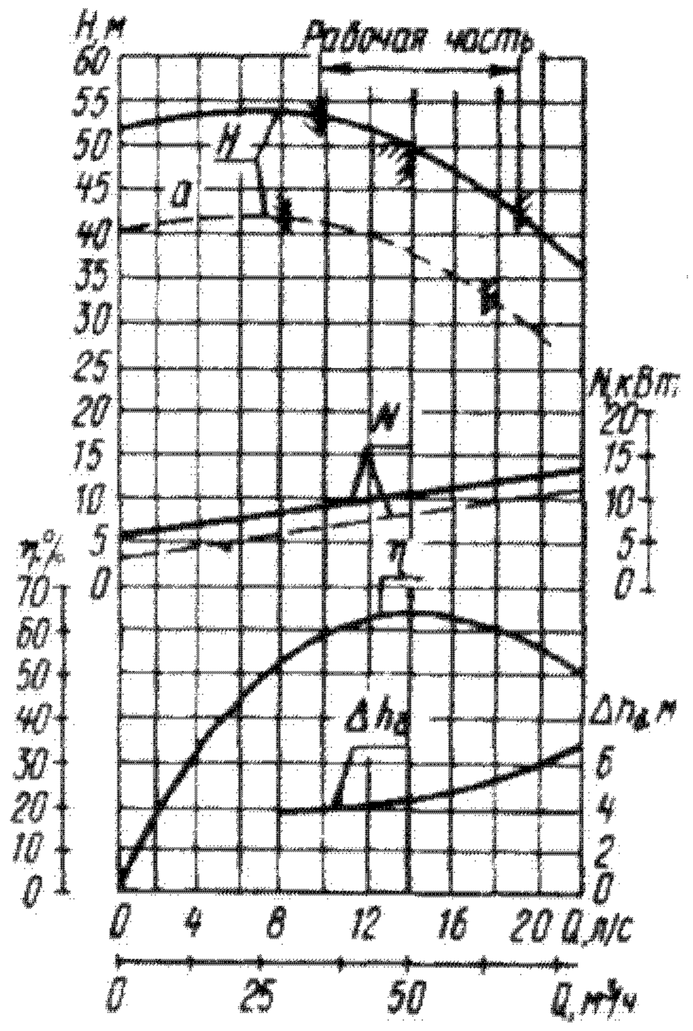
Характеристика насоса Х 80-50-160-Д; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



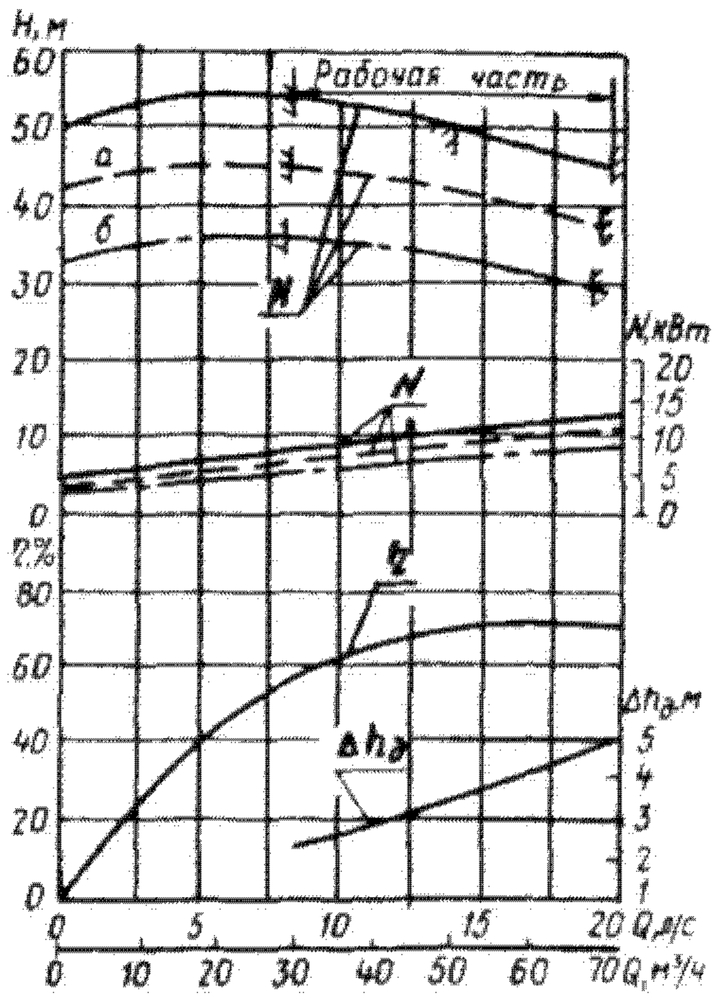
Характеристика насоса Х 80-65-160-К, Е, И; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



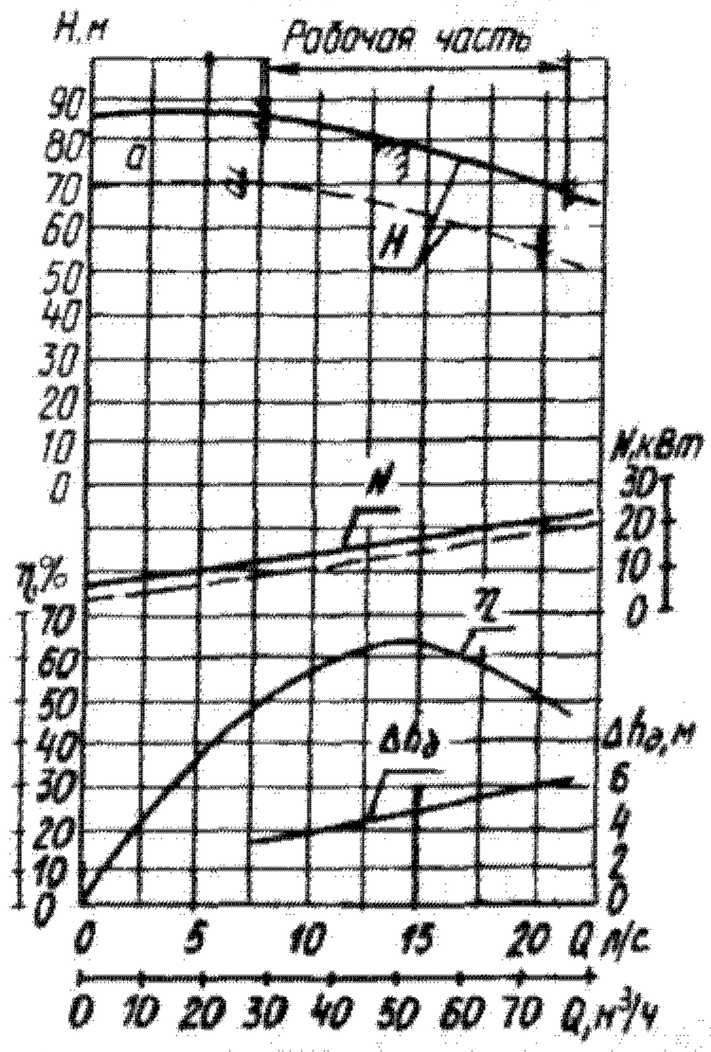
Характеристика насоса Х 80-50-160-Л; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



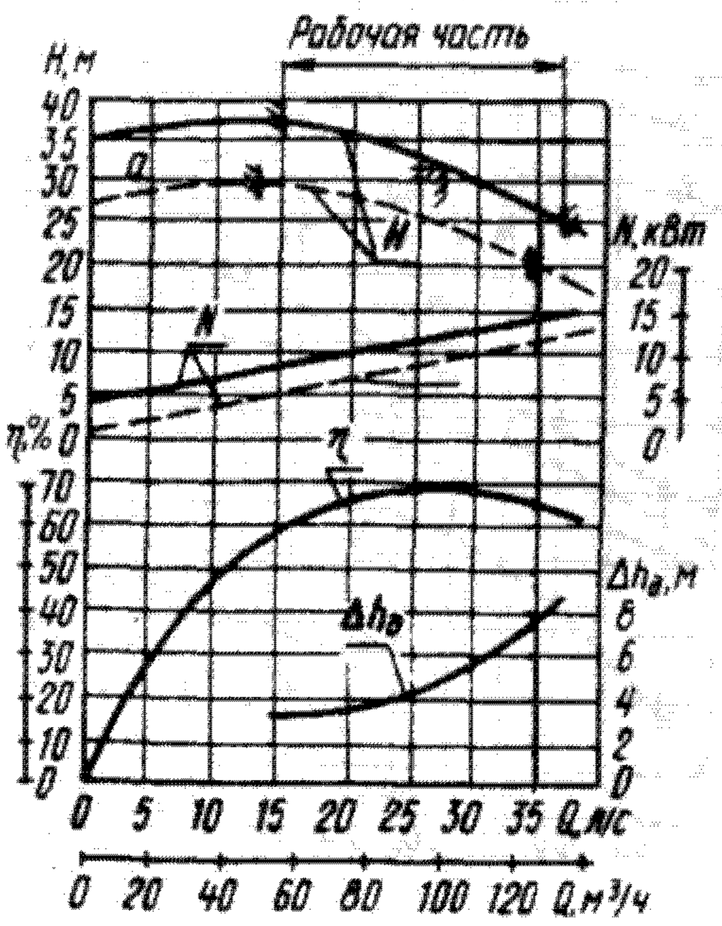
Характеристика насоса Х(О) 80-50-200-Д, К, Е, И, М; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



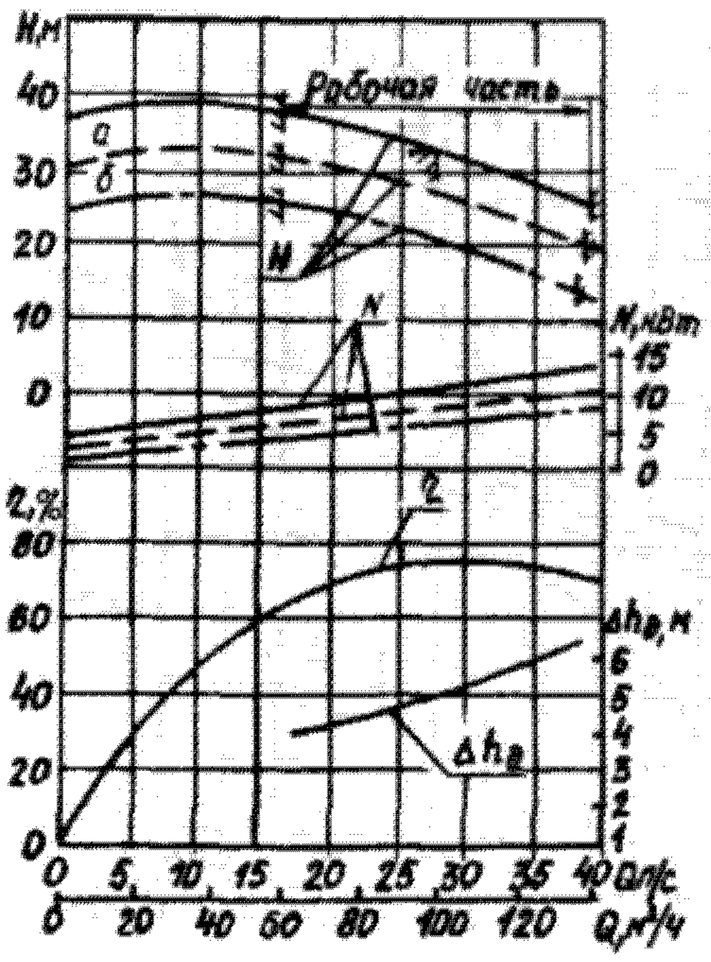
Характеристика насоса Х 80-50-200-Т; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



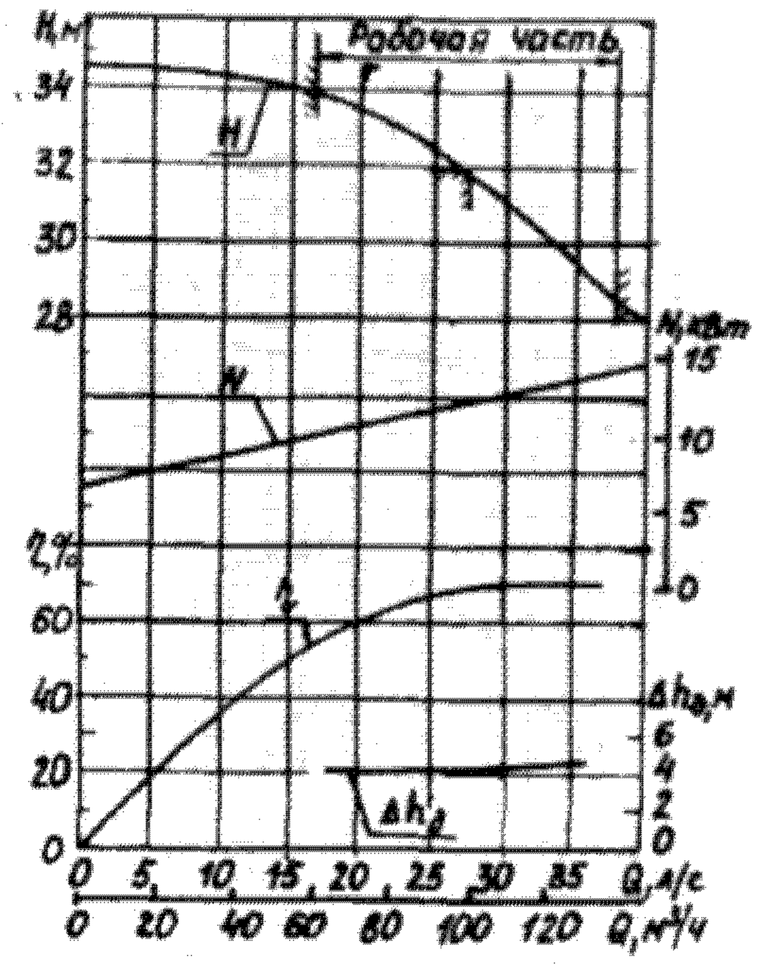
Характеристика насоса Х(О) 80-50-250-К, Е, И, М; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



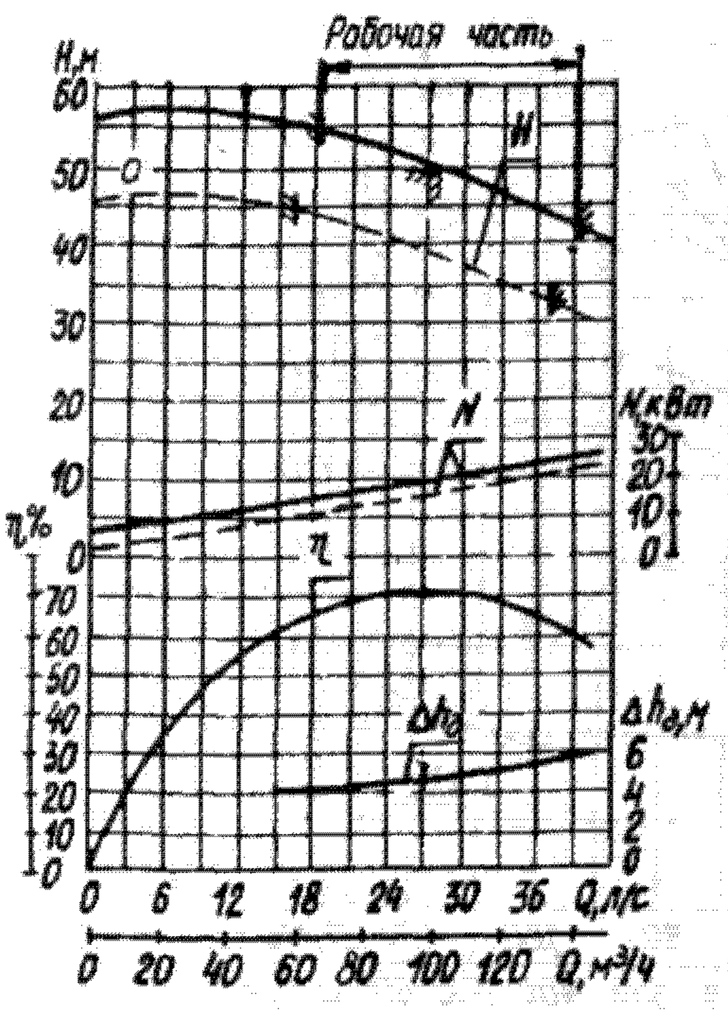
Характеристика насосов Х(О) 100-80-160-К, Е, И; Х 100-80-160-Д; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



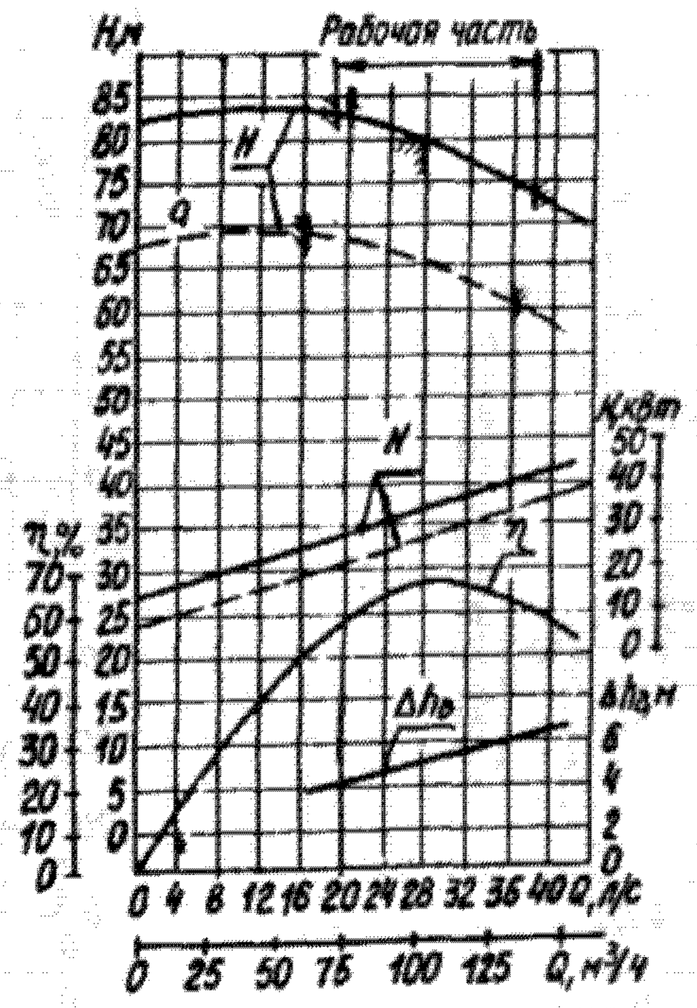
Характеристика насоса Х 100-80-160-Т; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



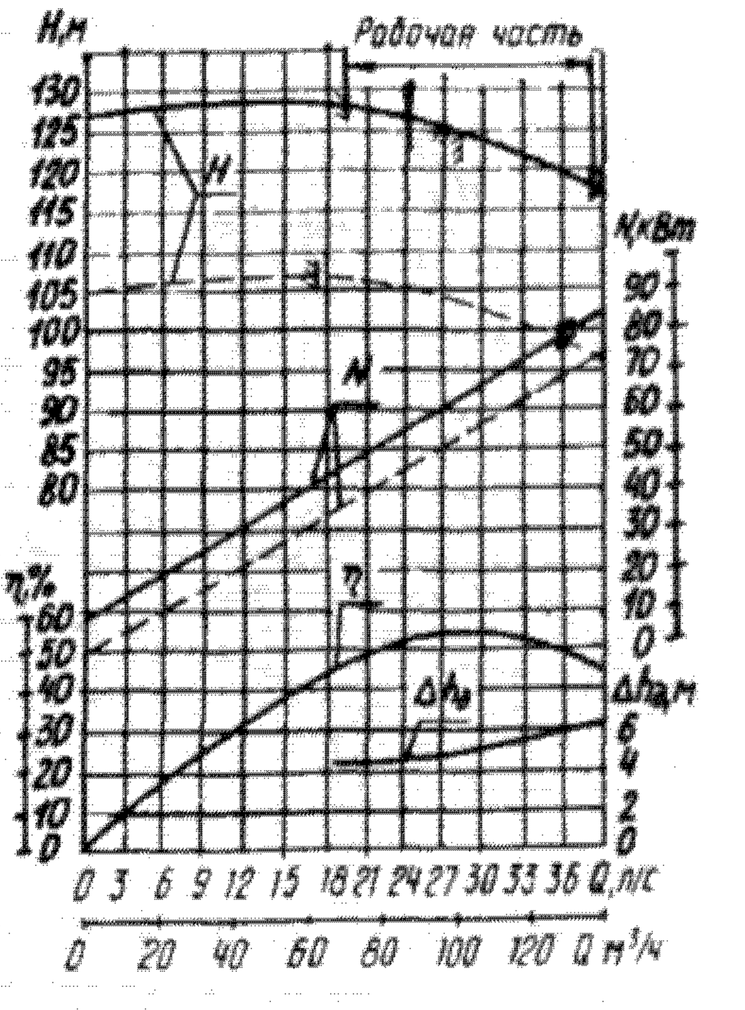
Характеристика насоса Х 100-80-160-Л; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



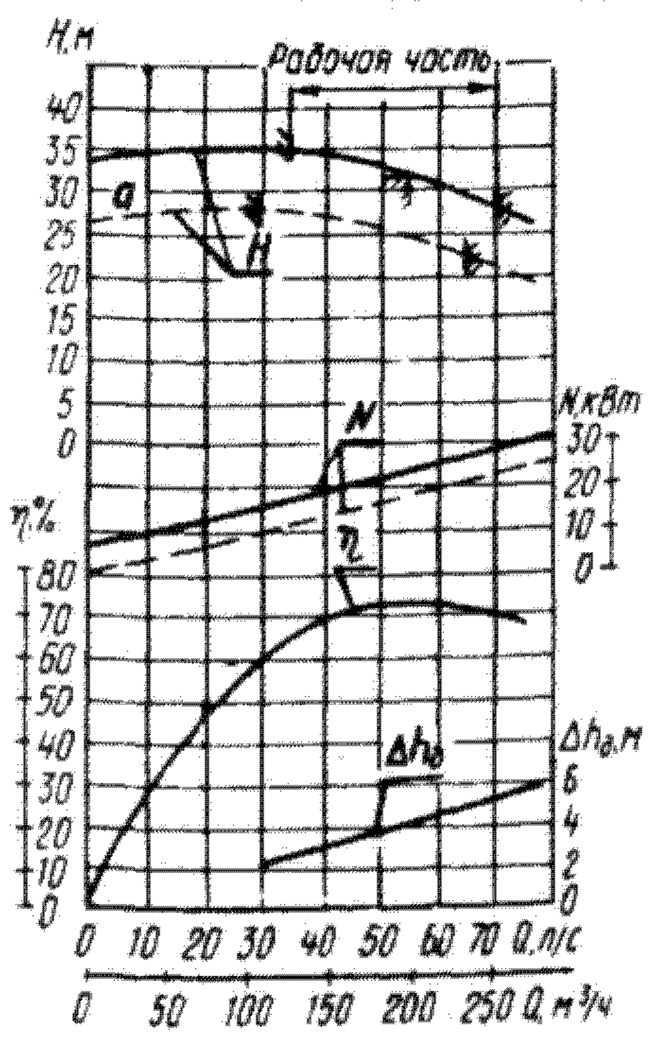
Характеристика насоса Х(О) 100-65-200-К, Е, И; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



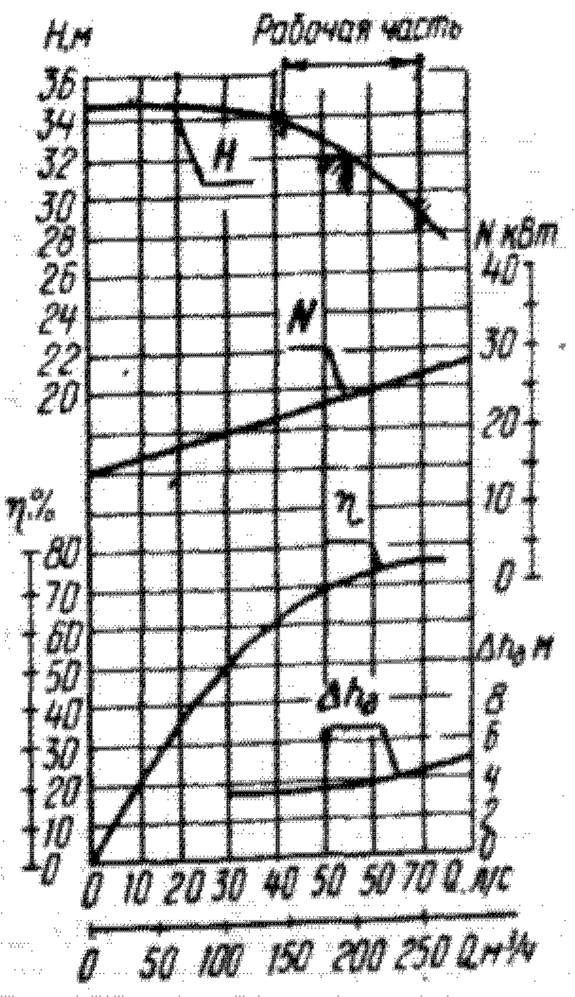
Характеристика насоса Х(О) 100-65-250-К, Е, И, М; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



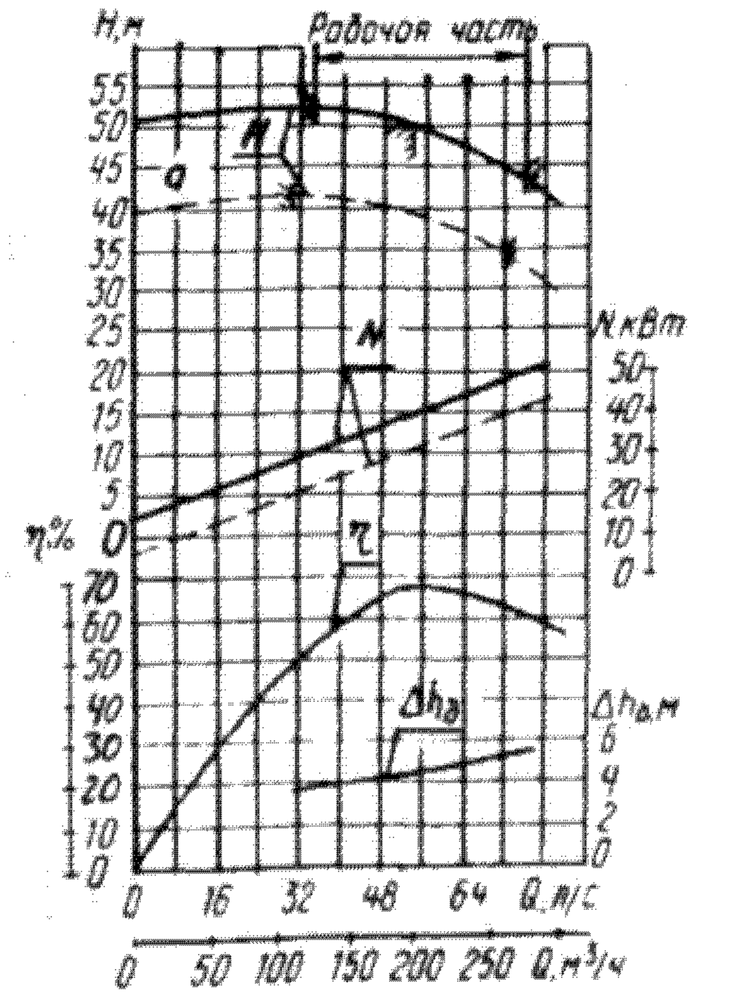
Характеристика насоса Х 100-65-315-К, Е, И, М; n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)



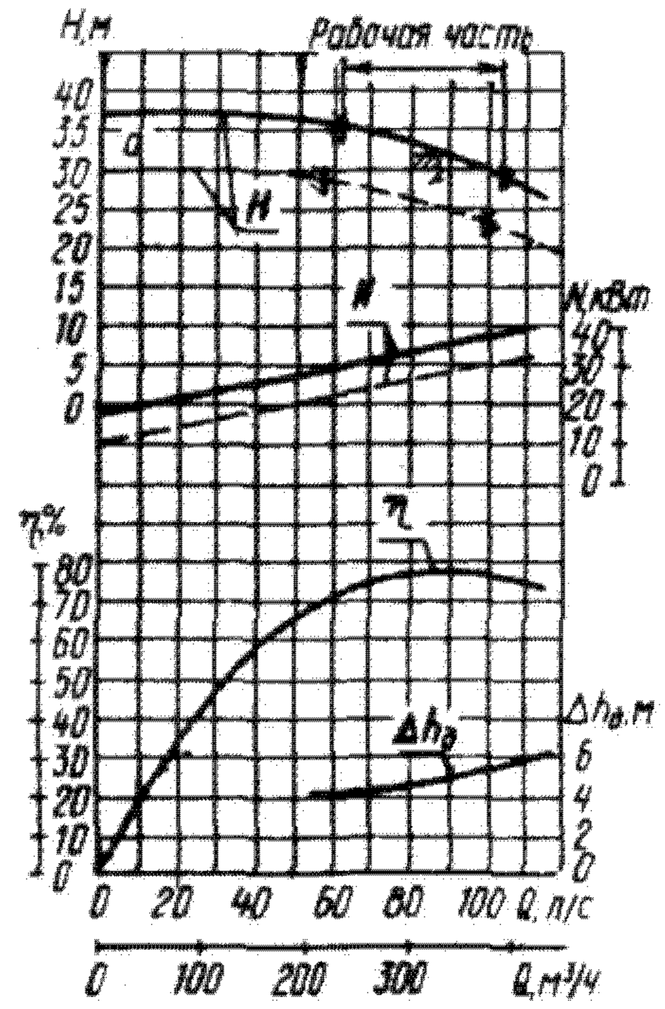
Характеристика насоса Х 150-125-315-Д, К, Е, И; n = 24 с$^{-1}$ (1450 об/мин)



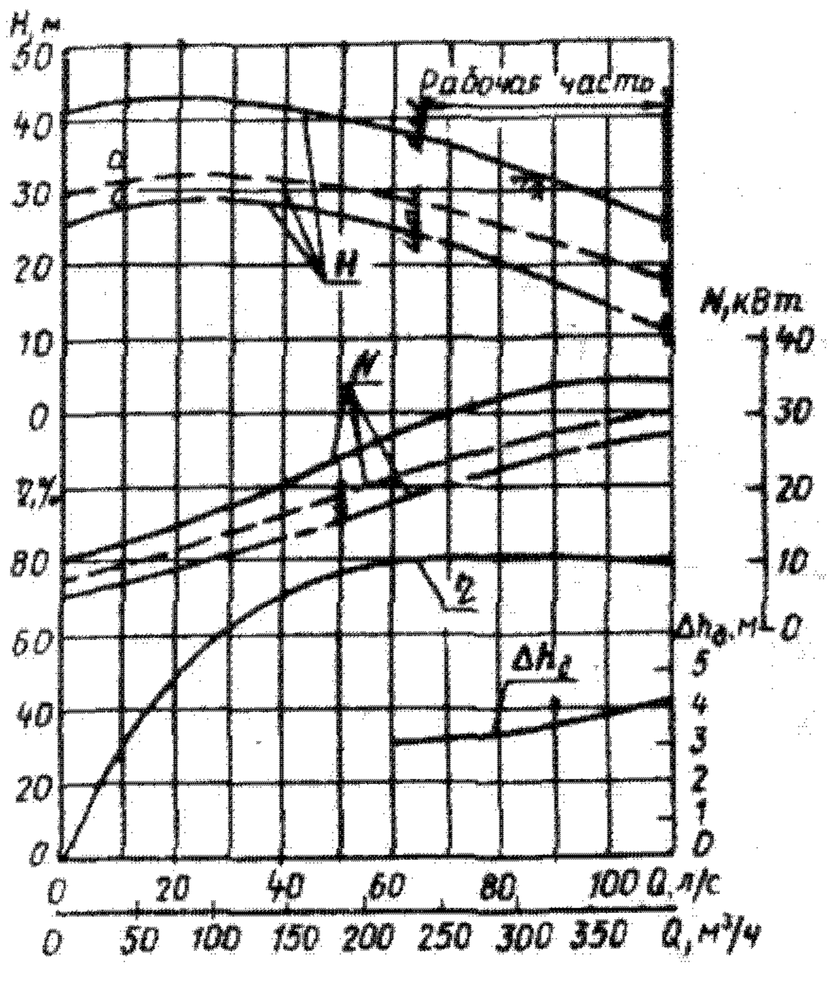
Характеристика насоса Х 150-125-315-Л; n = 24 с$^{-1}$ (1450 об/мин)



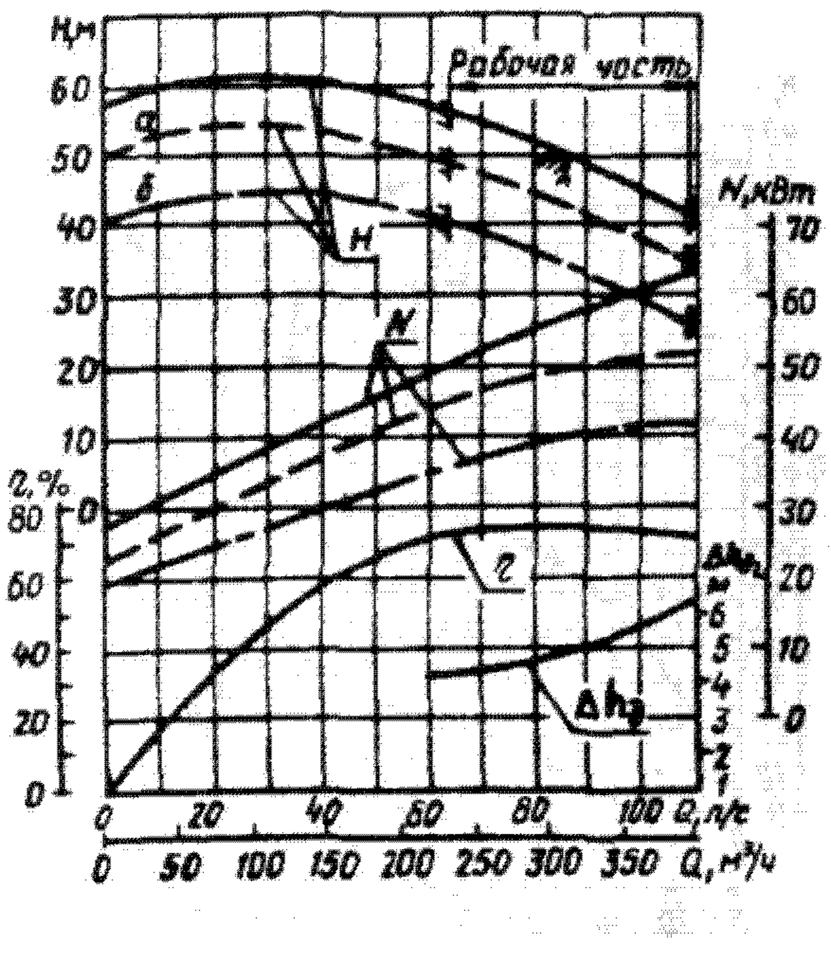
Характеристика насоса Х 150-125-400-К, Е, И; n = 24 с$^{-1}$ (1450 об/мин)



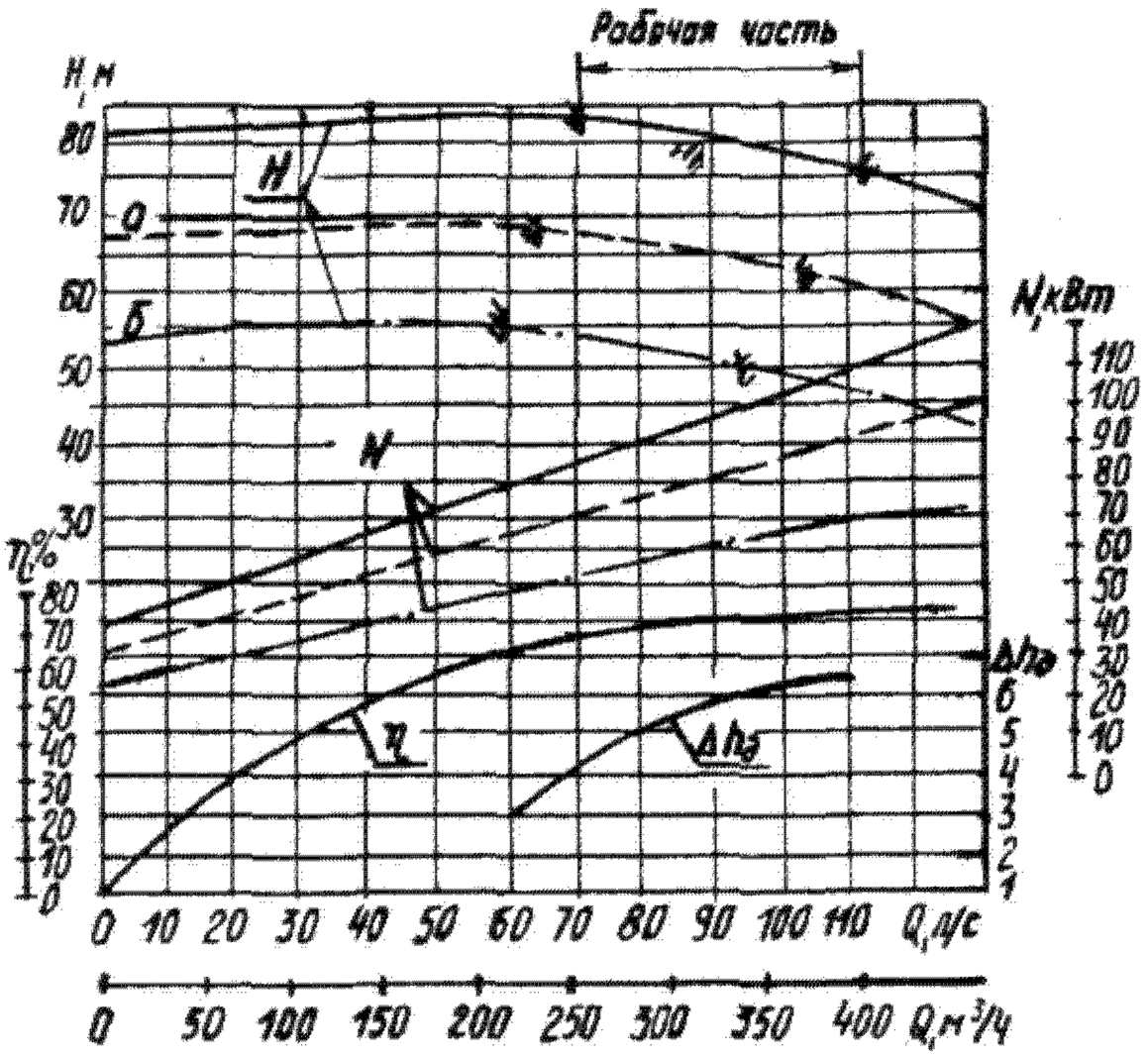
Характеристика насоса Х 200-150-315-К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



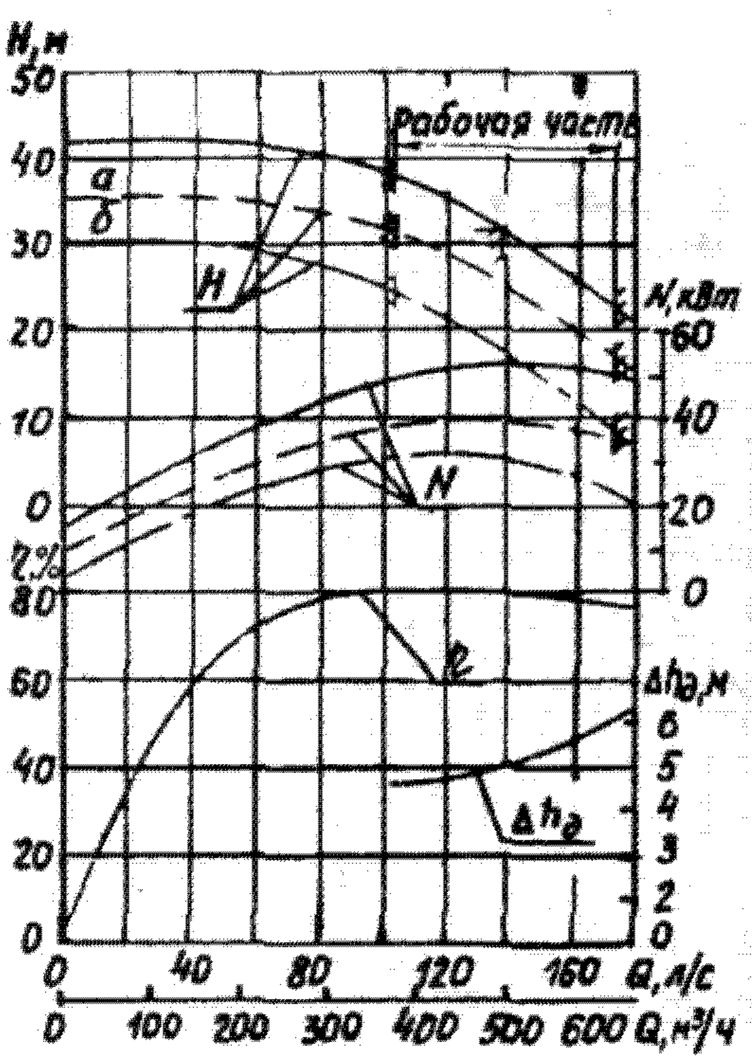
Характеристика насоса Х 200-150-315-Т; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



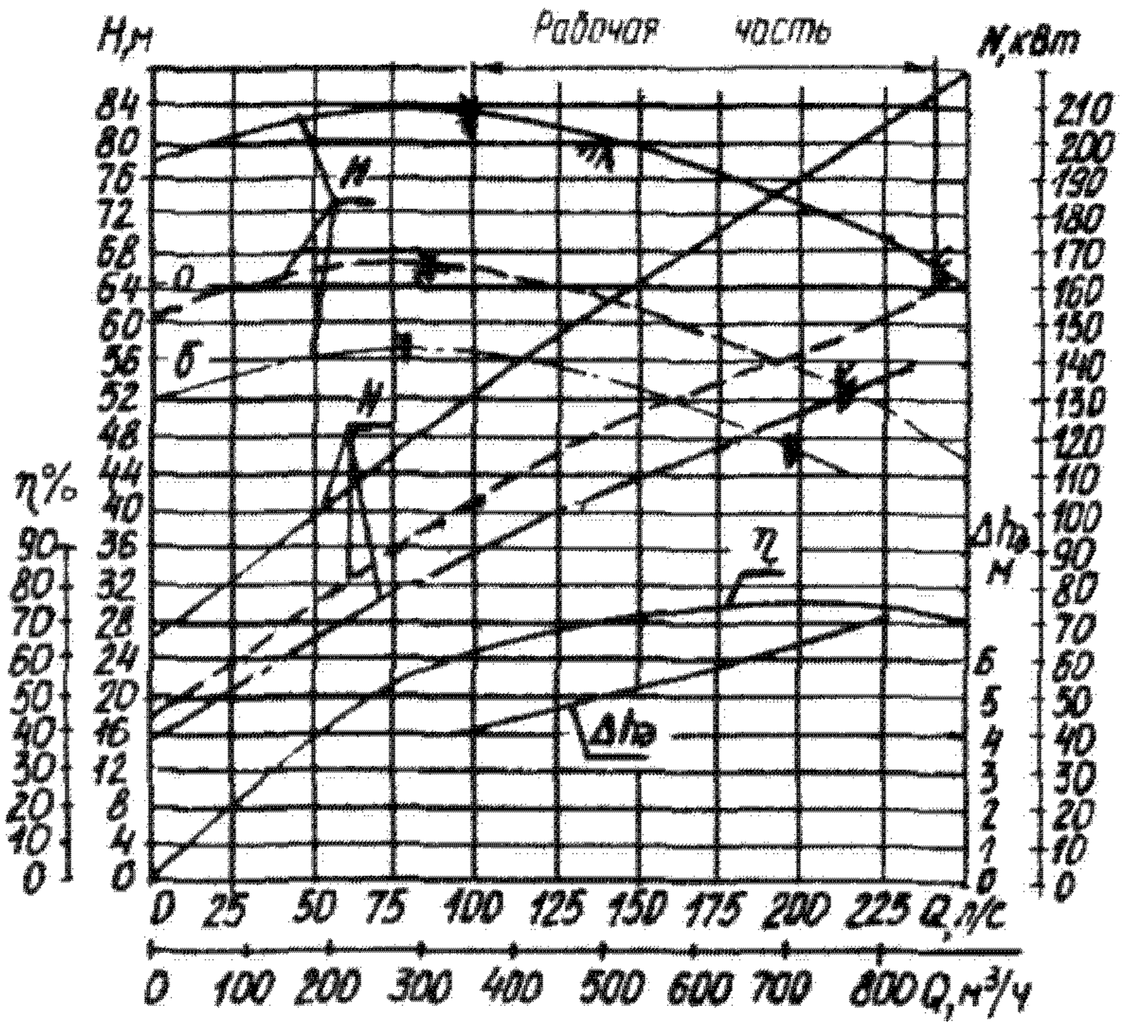
Характеристика насоса Х 200-150-400-Т; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса Х 200-150-500-А, К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса Х 250-200-315-Т; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса Х 250-200-500-А, К; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)

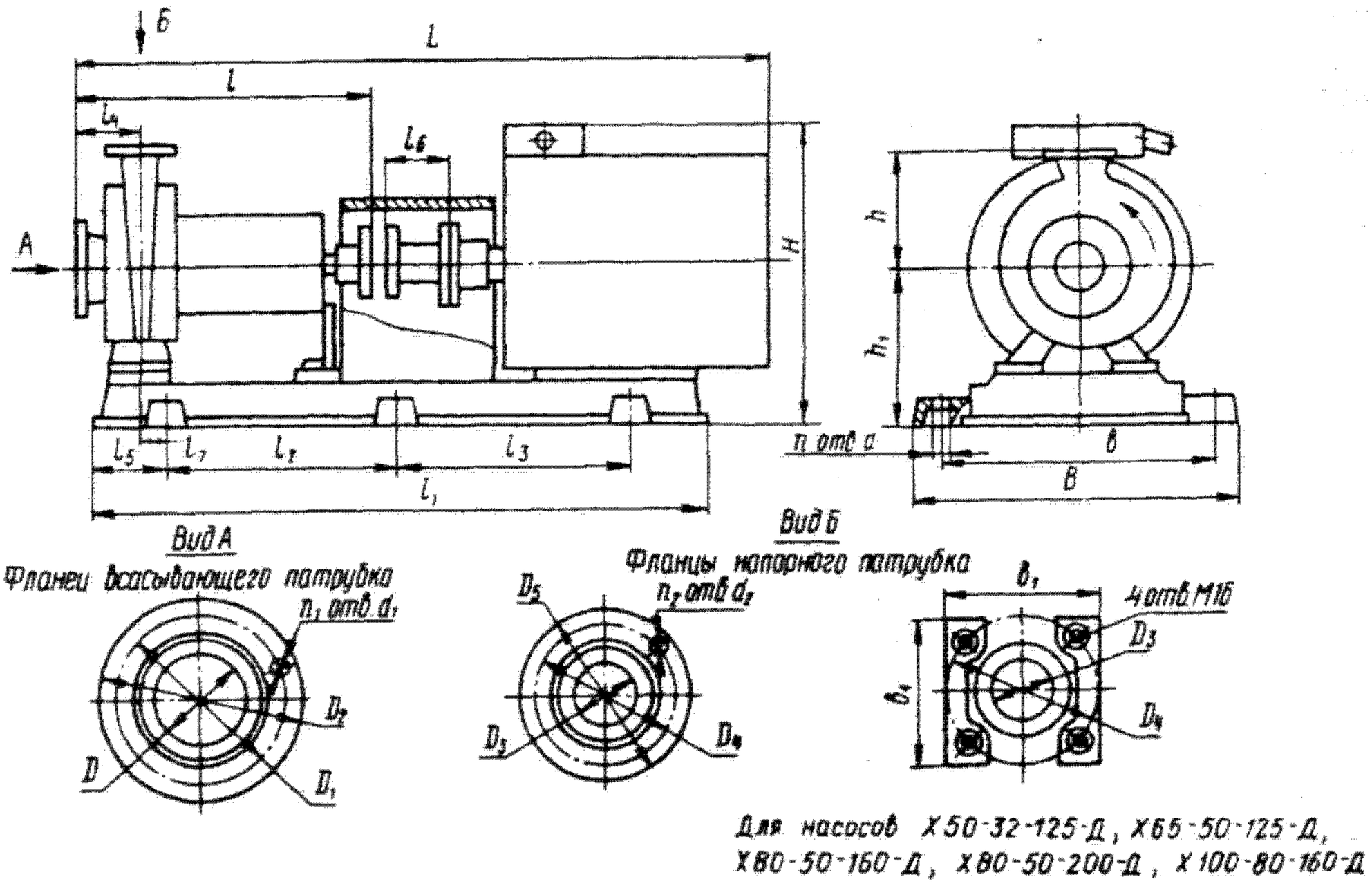
Техническая характеристика насосов типа Х

Типоразмер наоса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, $м^3/ч$ (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при плотности 1000 $кг/м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Масса насоса, кг	Номер технических условий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Х 50-32-125-Д	—	12,5 (3,47)	20	3,5	48 (2900)	1,4	50	42	ТУ 26-06-1169—86
	а		16			1			
Х50-32-125-К,Е,И	а	12,5 (3,47)	20	3,5		1,25	55	39	ТУ 26-06- 1318— 81
	б		16,5			1			
			12,5			0,77			
Х 50-32- 125-Т	—	12,5 (3,47)	20	3,5		1,25	55	35	
	а		16,5			1			
	б		12,5			0,77			
Х 50-32- 125-Л	—	12,5 (3,47)	20	3,6		1,25	55	39	
Х(О) 50-32-250- А,К,Е,И	д	12,5 (3,47)	88	3,5		10,7	27	97 (100)	ТУ 26-06-1187— 85
	—		80			9,4			
	а		65			7,4	29		
	б		50			5,5			
Х 65-50-125-Д	—	25 (6,95)	20	4		2,2	62	62	ТУ 26-06-1169— 86
	а		17			1,85			
Х 65-50-125-К,Е,И	—	25 (6,95)	20	3,6		2,2	62	41	
	а		17			1,85			
	б		12,5			1,35			
Х 65-50- 125-Т	—	25 (6,95)	20	3,6		2,2	62	37	ТУ 26-06- 131 8—81
	а		17			1,85			
	б		12,5			1.35			
Х 65-50- 125- Л	—	25 (6,95)	20	4		2,2	62	41	
Х 65-50- 160-Т	—	25 (6,95)	32	3,6		3,65	60	52	
	а		25,5			3			
	б		20			2,5			
Х65-50-160-К,Е,И	—	25 (6,95)	32	3,6		3,65	60	56	ТУ 26-06-1318— 81
	а		25,5			3			
	б		20			2,5			
Х 65-50- 160-Л	—	25 (6,95)	32	4		3,65	60	56	
Х 80-50- 160-Л	—	50 (13,9)	32	3,8		7	62	75	
Х 80-65-160-К,Е,И	—	50 (13,9)	32	3,8		7	62	75	
	а		25			5,7			
	б		20			4,3			
Х 80- 50- 160- Д	—	50 (13,9)	32	4,5		7	62	75	ТУ 26-06-1169— 86
	а		25			5,5			
Х 80-50-200-Д	—	50 (13,9)	50	4,5		10,6	64	85	
	а		38			8			
Х 80-50-200-Т	—	50 (13,9)	50	4,5		10	70	40	ТУ 26-06-1519— 88
	а		41			9			
	б		36			7			
Х 80-50-200-К,Е,И,М	—	50 (13,9)	50	4,5		10,6	64	68 (73)	ТУ 26-06- 1169—86
Х(О) 80-50-200-К,Е,И	а		38			8			
Х 80-50-250-К,Е,И,М	—	50 (13,9)	80	4,5		17,1	64	120 (130)	
Х(О) 80-50-250-К,Е,И	а		65			14			
Х 100-80-160- Д	—	100 (27,8)	32	5		12,5	70	100	
	а		25			9,8			
Х(О) 100-80- 160-К,Е,И	—	100 (27,8)	32	5		12,5	70	80 (90)	
	а		25			9,8			
Х 100- 80- 160- Л	—	100 (27,8)	32	4,5		12,5	70	100	ТУ 26-06-1318— 81

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Х 100-80-160-Т	— а б	100 (27,8)	32 26 20	5	48 (2900)	11,6 8 6,5	77	49	ТУ 26-06-1519—88
Х(О) 100-65-200-К,Е,И	— а	100 (27,8)	50 39	5		19 15,5	72	90 (140)	ТУ 26-06-1169—86
Х 100-65-250-К,Е,И,М Х(О) 100-65-250-К,Е,И	— а	100 (27,8)	80 66	5		33 25	67	100 (150)	
Х 100-65-315-К,Е,И,М	— а	100 (27,8)	125 105	5		63 48	55	180	
Х 150-125-315-Д	— а	200 (55,6)	32 25	4,5		24 18	73	200	
Х150-125-315-К,Е,И	— а	200 (55,6)	32 25	4,5		28 18	73	185	
Х 150-125-315-Л	—	200 (55,6)	32	3,8		24	73	230	ТУ 26-06- 131 8—81
Х 150-125-400-К,Е,И	— а	200 (55,6)	50 40	4,5	24 (1450)	40 30	68	215	ТУ 26-06-1169—86
Х 200-150-315-К,Е,И	— а	315 (87,5)	32 25	5		35 27,5	78	245	
Х 200- 150-315-Т	— а б	315 (87,5)	32 24 18	3,6		33,5 27 24	82	156	ТУ 26-06-1062— 88
Х 200- 150-400- Т	— а б	315 (87,5)	50 43 34	5		56,4 50 40	76	180	ТУ 26-06-1062— 88
Х200-150-500-А,К,Е,И	— а б	315 (87,5)	80 65 50	6		95 79 61	70	500	ТУ 26 -06-1446— 86
Х 250-200-315-Т	— а б	500 (139)	32 25 17,5	5		54 40 31	80	250	ТУ 26-06-1062—88
Х 250-200-500- А,К	— а б	500 (139)	80 65 54	5,5		156 122 105	70	720	ТУ 26-06-1445— 85

Примечание. Масса насоса в скобках дана для исполнения О.



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов типа Х с проточной частью из материалов исполнений А, Д, К, Е, И, М, Т

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа Х(О)

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	Х	Х(О)
Х 50-32-125-Д	4AM80A2 B80A2	1,5	50 (3000)	380	875 925	418	310 280	465	830	600	—	80	130	100	40	340	140	172	24	4	125 135	— —
	4AM80B2 B80B2	2,2			895 925		310 280		830				130		40						125 138	— —
	4AM90L2 B90L2	3			925 1035		325 435		885				150		75						135 168	— —
	4AM100S2 B100S2	4			930 1080		335 445		885				150		75						142 183	— —
Х (О) 50-32-250-А, К, Е, И	4A160S4 B160S2	15			1365 1420	430	550 660	600	1225	760	—	100	250	145	121	380	225	280	18	4	344 415	347 418
	4A160M2 B160M2	18,5			1410 1470		550 660														358 435	361 438
	4A180S2 B180S2	22			1405 1480		570 680														368 432	371 435
	4A180M2 B180M2	30			1545 1530		570 680														388 502	391 505
Х 65-50-125-Д	4AM80B2 B80B2	2,2			925 925	418	310 280	465	830	600	—	80	130	100	40	340	140	172	24	4	135 145	— —
	4AM90L2 B90L2	3			925 1035		325 435		885				130		75						145 178	— —
	4AM100S2 B100S2	4			930 1080		335 445		885				150		75						152 193	— —
	4AM100L2 B100L2	5,5			960 1105		335 445		885				150		75						158 196	— —

Продолжение

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	X	X(O)
X 80-50-160-Д	4AM132M2 B132M2	11	50 (3000)	380	1115 1205	425	450 575	485	1000	600	—	100	150	100	55	345	180	230	24	4	245 330	— —
	4AM160S2 B160S2	15			1210 1275	460	500 610		1065	750						380					305 375	— —
	4AM160M2 B160M2	18,5			1255 1325	460	500 610		1065	750						380					320 395	— —
X 80-50-200-Д	4AM132M2 B132M2	11			1115 1205	425	450 575	485	1000	600	—	100	150	100	55	345	200	230	24	4	290 340	— —
	4AM160S2 B160S2	15			1210 1275	460	500 610		1065	750						380		230			330 400	— —
	4AM160M2 B160M2	18,5			1250 1325	460	500 610		1065	750						380		230			345 450	— —
	4AM180M2 B180M2	30			1290 1380	504	570 680		1122	750						430		280			400 515	— —
X 80-50-200-Т	2B132M2	11			1205	450	653	485	1060	660	—	100	170	100	130	400	200	310	24	4	295	— —
	4AM160S2 B160S2	15			1222 1275	490	580 690		1137	740			190			440					278 355	— —
	4AM160M2 B160M2	18,5			1265 1325		580 690														295 375	— —
	4AM180S2 B180S2	22			1247 1335		620 710														325 418	— —

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	X	X(O)
X 80-50-200-А, К, Е, И, М X(O) 80-50-200-А, К, Е, И	4AM132M2 B132M2	11	50 (3000)	380	1115 1205	425	450 575	485	1000	600	—	100	150	100	55	345	200	230	24	4	250 300	— —
	4AM160S2 B160S2	15			1210 1275	460	500 610		1065	750						380		230			290 360	295 365
	4AM160M2 B160M2	18,5			1250 1325	460	500 610		1065	750						380		230			305 380	310 385
	4AM180M2 B180M2	30			1290 1380	504	570 680		1122	750						430		280			360 475	365 480
X 80-50-250-К, Е, И, М X(O) 80- 50-250-К, Е, И	4AM180M2 B180M2	30			1470 1565	514	550 660	625	1340	500	500	125	120	100	—	420	225	260	33	6	410 525	420 535
	4AM200M2 B200M2	37			1530 1600	670	615 700		1400	550	550					568		280			480 580	490 590
	4AM200L2 B200L2	45			1570 1640	670	615 700		1400	550	550					568		280			500 610	510 620
	4AM225M2 B225M2	55			1580 1680	670	655 740		1400	550	550					568		305			580 690	590 700
X 100-80-160-Д	4AM132M2 B132M2	11			1225 1320	440	460 585	600	1070	450	450	100	100	100	—	340	200	240	24	6	260 320	— —
	4AM160S2 B160S2	15			1310 1390	514	510 620		1165	500	500		85			420		240			305 375	— —
	4AM160M2 B160M2	18,5			1355 1440	514	510 620		1165	500	500		85			420		240			320 395	— —
	4AM180S2 B180S2	22			1360 1450	514	550 660		1253	500	500		100			420		260			340 405	— —
	4AM180M2 B180M2	30			1400 1495	514	550 660		1253	500	500		100			420		260			360 475	— —

Продолжение

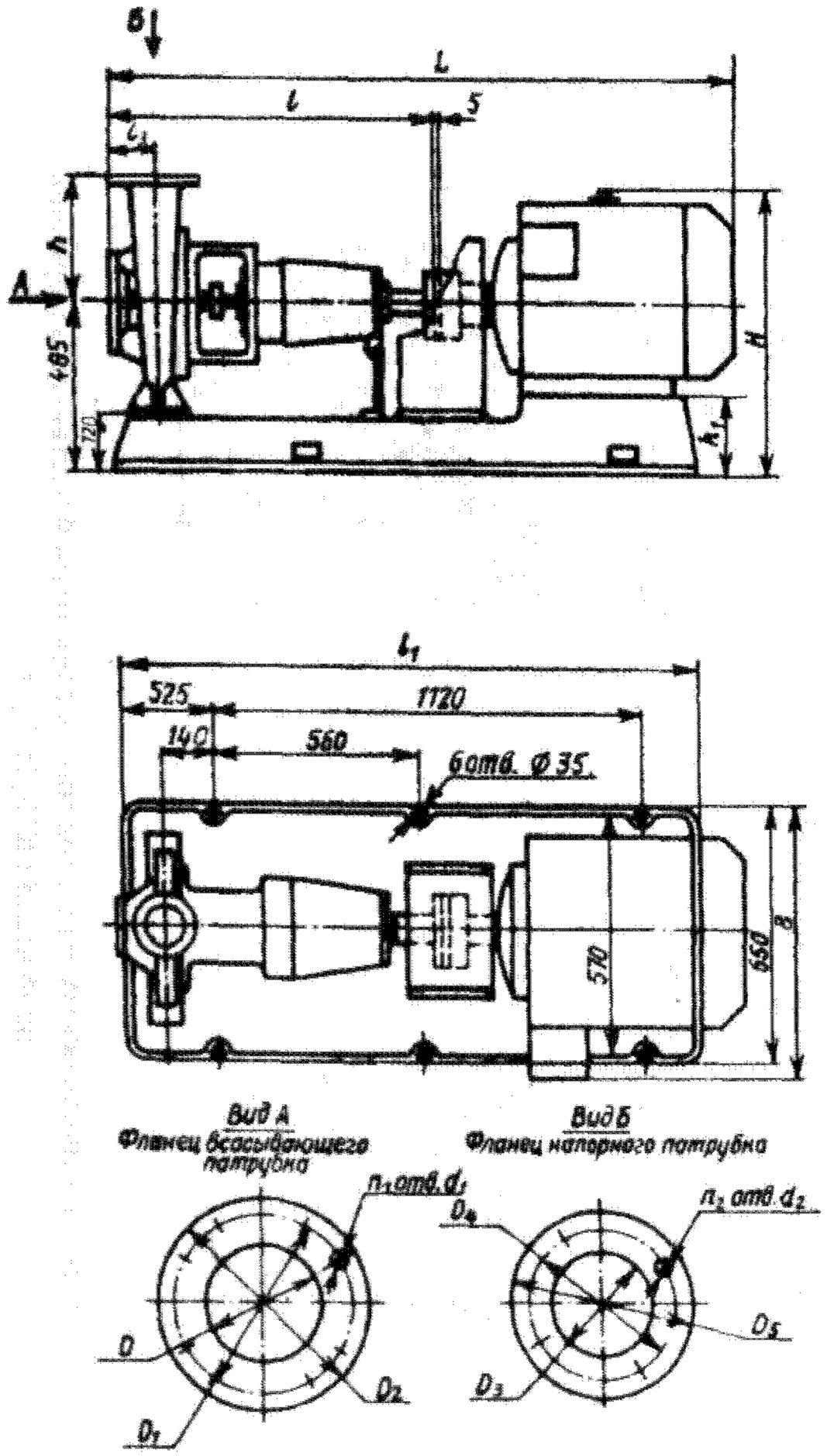
Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	X	X(O)
X 100-80-160-Т	4AM160S2 B160S2	15	50 (3000)	380	1337 1390	540	580 690	600	1250	840	—	100	205	100	130	490	200	310	24	4	285 363	— —
	4AM160M2 B160M2	18,5			1380 1440		580 690														270 401	— —
	4AM180S2 B180S2	22			1362 1450		620 730														322 417	— —
X (O) 100-80-160-К, Е, И	4AM160M2 B160M2	18,5			1355 1440	514	510 620	600	1165	500	500	100	85	100	—	420	200	240	24	6	290 365	320 395
	4AM180S2 B180S2	22			1360 1450		550 660		1253				100					260			310 375	345 410
	4AM180M2 B180M2	30			1400 1495		550 660		1253				100					260			330 445	365 480
X (O) 100-65-200-К, Е, И	4AM180S2 B180S2	22			1430 1520	514	550 660	600	1305	500	500	100	120	120	—	420	225	260	33	6	400 460	420 490
	4AM180M2 B180M2	30			1470 1565	514	550 660		1305	500	500					420		260			420 530	440 550
	4AM200M2 B200M2	37			1530 1600	670	615 700		1400	550	550					568		280			490 590	510 610
	4AM225M2 B225M2	55			1580 1680	670	655 740		1400	550	550					568		305			590 700	610 720
X 100-65-250-К, Е, И, М X(O) 100-65-250-К, Е, И	4AM225M2 B225M2	55			1575 1675	675	655 740	625	1400	580	580	125	120	140	—	590	200	305	33	6	660 770	675 785
	4AM250S2 B250S2	75			1680 1805	735	720 710		1490	600	600					650		330			810 1015	820 1035
	4AM250M2 B250M2	90			1720 1885	735	720 710		1490	600	600					650		330			850 1070	870 1085

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	X	X(O)
X 100-65-315-К, Е, И, М	4AM280S2 B280S2	110	50 (3000)	380	1940 1910	765	815 885	655	1588	600	600	125	150	140	—	670	280	345	33	6	1185 1340	— —
	4AM280M2	132			1980		815														1235	—
	4AM315S2	160			1225	815	845		1840							720		375			1285	—
	4AM315M2	200			1285																1510	—
X 150-125-315-Д, К, Е, И	4AM200M4 B200M4	37	25 (1500)	380	1605 1675	704	735 820	670	1520	600	600	140	150	140	—	620	355	400	33	6	695 805	— —
	4AM200L4 B200L4	45			1645 1715		735 820														735 840	— —
	4AM225M4 B225M4	55			1655 1755		750 835														780 925	— —
	4AM250S4 B250S4	75			1730 1855		815 805														915 1110	— —
X 150-125-400-К, Е, И	4AM250S4 B250S4	75			1725 1850	765	825 785	670	1512	600	600	140	120	140	—	670	400	435	33	6	915 1110	— —
	4AM250M4 B250M4	90			1765 1900		825 785		1512												960 1210	— —
	4AM280S4 B280S4	110			1980 1920		855 895		1588												1210 1380	— —
X 200-150-315-К, Е, И	4AM200L4 B200L4	45			1845 1915	765	770 885	830	1460	650	650	160	150	180	—	660	400	435	33	6	780 885	— —
	4AM225M4 B225M4	55			1855 1955		785 870		1500												825 970	— —
	4AM250S4 B250S4	75			1930 2055		825 815		1520												960 1135	— —

Продолжение

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																	X	X(O)
X 200-150-500-А, К, Е, И	4А250М4	90	25 (1500)	380	2250	660/750	990/970	1100	2000/2280	1490	—	200	310/350	180	175/160	580	500	600/580	35	4	1440/2130	—/—
	4А280S4	110			2460	870/910	1020/1000		2200/2280												1650/2340	—/—
	4А280М4	132			2500	870/910	1020/1000														1700/2390	—/—
	ВАО2-280S4				2530	930/980	960/940														1920/2590	—/—
	4А315S4	160			2580	880/920	1050/1030														1740/2420	—/—
	ВАО2-280М4				2530	930/980	960/940														1970/2660	—/—
	4А315М4	200			2610	880/920	1050/1030														1960/2650	—/—
X 250-200-500-А, К	4А315S4	160			2471	800	1030	1210	2150	800	800	230	409	—	235	700	500	580	35	6	2250	—
	ВАО315М-4				2516		940														2550	—
	4А315М4	200			2531		1030														2470	—
	ВАО355М-4				2521	1060	1020		2460							980		620			3175	—
	АО3-400S4				2691		1160														3610	—
	4А355S4	250			2616		1120														3060	—
	ВАО355L-4				2591		1020														3345	—
	АО3-400М4				2761		1160														3730	—

Примечание. 1. Размеры и масса агрегата X 200-150-500-А, К, Е, И указаны в числителе — со стальной сварной плитой, в знаменателе — с железобетонной плитой.
2. Двигатели, указанные в таблице, могут быть заменены на двигатели другой серии.



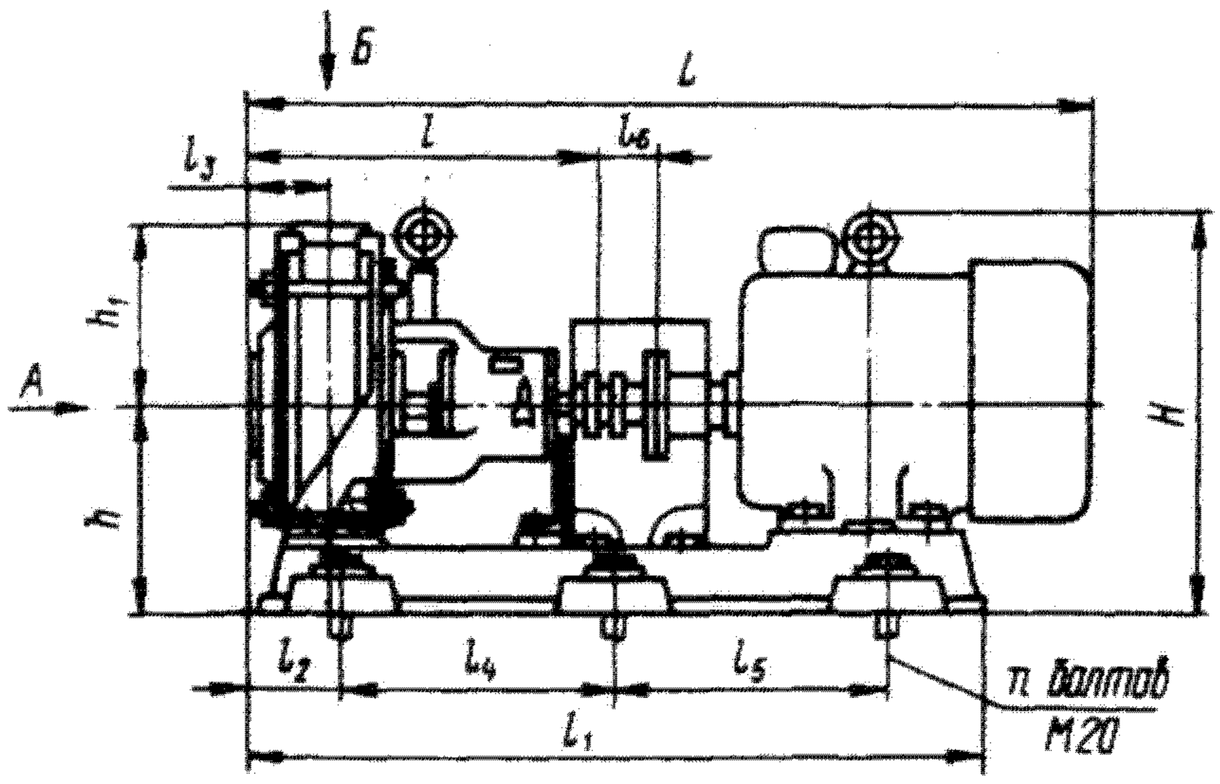
Габаритный чертеж электронасосных агрегатов X 200-150-315-Т, X 200-150-400-Т, X 250-200-315-Т

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа X на большие подачи с проточной частью из материалов исполнения Т

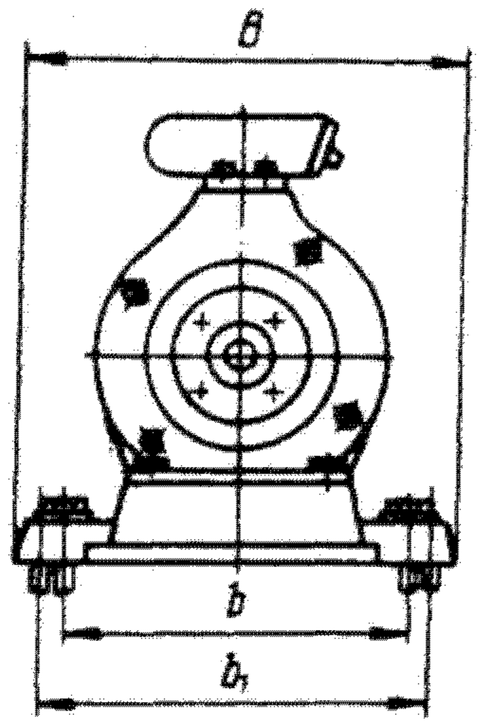
Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	h	h_1	Масса агрега-та
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В									
X 200-150-315-Т	4А225М4	55	25 (1500)	380	1675	680	835	830	1580	160	400	260	690
	В225М4				1775	750	920						835
	4А250S4	75			1750	693	875					235	830
	В250S4				1875	840	865						1020
X 200-150-400-Т	4А250S4	75			1750	850	850	830	1580	160	450	235	840
	В250S4				1875	840	860						1020
	4А250М4	90			1790	680	875		1580			235	920
	В250М4				1925	840	865						1145
	4А280S4	110			2005	875	905		1700			205	1180
	В280S4				1975	953	915						1350
	4А280М4	132			2045	875	905						1230
X 250-200-315-Т	4А250М4	90			1850	680	875	890	1580	220	400	235	990
	В250М4				1985	840	865						1215
	4А280S4	110			2065	875	905		1700			205	1250
	В280S4				2035	953	915						1420
	4А280М4	132			2105	875	905						1200

Присоединительные размеры фланцев (мм)

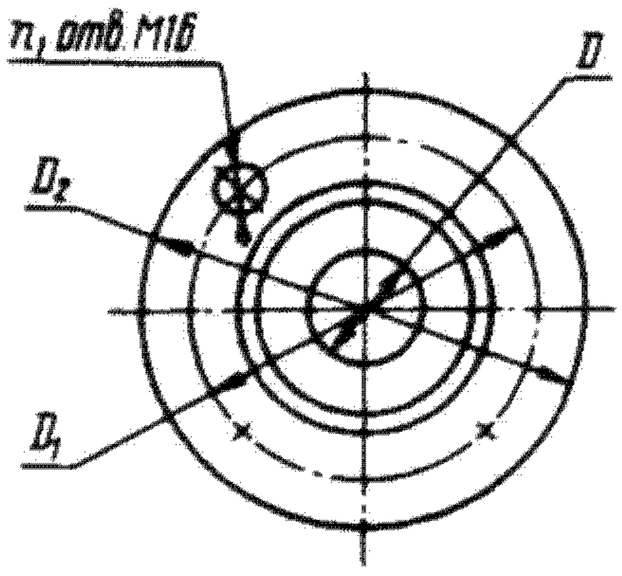
Типоразмер насоса	Фланец всасывающего патрубка					Фланец напорного патрубка					
	D	D_1	D_2	d_1	n_1	D_3	D_4	D_5	b_1	d_2	n_2
Х 50-32-125-Д	50	125	160	М16	4	32	100	105	105	М16	4
Х(О)50-32-250-А,К,Е,И	50	125	160	18	4	32	100	135	—	18	4
Х 65-50-125-Д	65	145	180	М16	4	50	125	—	125	М16	4
Х 80-50-160-Д	80	160	195	М16	4	50	125	—	125	М16	4
Х 80-50-200-Д	80	160	195	М16	4	50	125	—	125	М16	4
Х(О) 80-50-200-А,К,Е,И,М,Т	80	160	195	18	4	50	125	160	—	18	4
Х(О) 80-50-250-К,Е,И,М	80	160	195	18	4	50	125	160	—	18	4
Х 100-80-160-Д	100	180	215	М16	8	80	160	—	160	М16	4
Х(О) 100-80-160-К,Е,И,Т	100	180	215	18	8	80	160	195	—	18	4
Х(О) 100-65- 200-К,Е,И	100	180	215	18	8	65	145	180	—	18	4
Х(О) 100-65-250-К,Е,И,М	100	180	215	18	8	65	145	180	—	18	4
Х 1 00-65-315-К,Е, И	100	190	230	23	8	65	145	180	—	18	8
Х 150-125-315-Д,К,Е,И	150	240	280	23	8	125	210	245	—	18	8
Х 150-125-400-К,Е,И	150	240	280	22	8	125	210	245	—	18	8
Х 200-150-315-К,Е,И,Т	200	295	335	23	12	150	240	280	—	23	8
Х 200-150-400-Т	200	295	335	23	12	150	240	280	—	23	8
Х 200-150-500-А,К,Е,И	200	310	360	26	12	150	250	300	—	26	8
Х 250-200-315-Т	250	355	405	26	12	200	295	335	—	22	12
Х 250-200-500-А,К	250	355	405	26	12	200	310	360	—	М24	12

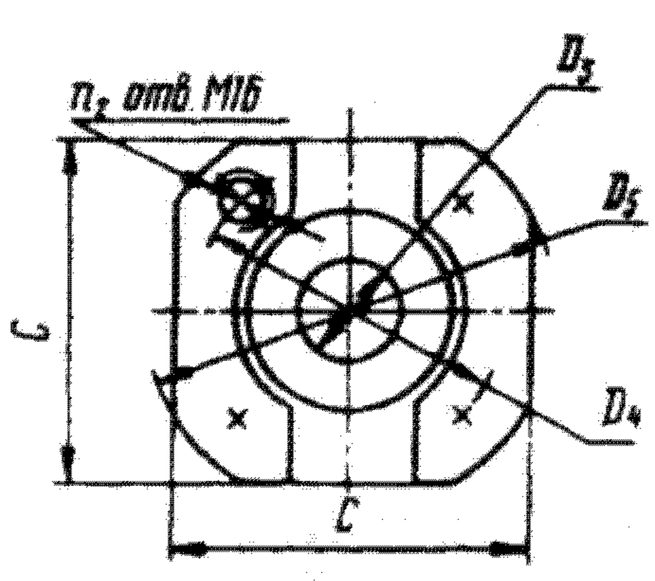


Вид А
Фланец всасывающего патрубка



Вид Б
Фланец напорного патрубка





Габаритный чертеж электронасосных агрегатов типа Х с проточной частью из материалов исполнений К, Е, И, Т, Л

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа Х

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	b	b_1	h	h_1	n	Масса агрегата
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																
Х 50-32-125-Т, Л, К, Е, И	4АМ90L2	3	50 (3000)	220/380	915	360	330	465	875	163,5	80	600	—	100	290	290	177	140	4	116
	АИР90L2				915		330													110
	2В90L2				1020		433													145
	4АМ100S2	4			927		340													125
	АИР100S2				927		340													114
	2В100S2				1078		433													165
Х 65-50-125-Т, Л, К, Е, И	4АМ90L2	3	50 (3000)	220/380	915	360	330	465	875	163,5	80	600	—	100	290	290	177	140	4	129
	АИР90L2				915		330													112
	2В100L2				1020		433													150
	4АМ100S2	4			927		340													128
	АИР100S2				927		340													117
	2В100S2				1078		443													167
	4АМ100L2	5,5			957		340													134
	АИР100L2				957		340													123
	2В100L2				1103		443													171
Х 65-50-160-Т, Л, К, Е, И	4АМ100L2	5,5	50 (3000)	220/380	957	409	360	465	960	158,5	80	600	—	100	340	340	197	160	4	180
	АИР100L2				957		360													174
	2В100L2				1103		463													221
	4АМ112М2	7,5			1017		395													194
	В112М2				1161		500													238
	4АМ132М2	11			1095		415													231
	2В132М2				1221		508													289
Х 80-50-160-Л Х 80-65-160-К, Е, И	4А132М2	11	50 (3000)	380	1120	410	450	485	877	170	100	600	—	80	680	680	230	180	4	250
	2В132М2				1180		570													300
	4А160S2	15			1210	490	500		960	180		800				830				290
	В160S2				1280		610													380
	4А160М2	18,5			1260	490	500		960	180		800				830				300
	В160М2				1330		610													400

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	b	b_1	h	h_1	n	Масса агрегата
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В																
Х 100-80-160-Л	4А180М2	30	50 (3000)	380	1307	540	555	600	1130	165	100	800	—	80	430	540	265	200	4	390
	4А200М2	37			1365		700													450
Х 150-125-315-Л	4А200L4	45	25 (1500)	380	1640	500	800	670	1540	195	140	600	600	140	400	400	465	305	4	785
	4А225М4	55			1650	770	705			145					570	570	430	360		1020

Присоединительные размеры фланцев (мм)

Типоразмер насоса	Фланец всасывающего патрубка				Фланец напорного патрубка				
	D	D_1	D_2	n_1	D_3	D_4	D_5	C	n_2
Х 50-32-125-Т, Л, К, Е, И	50	125	160	4	32	100	135	105	4
Х 65-50-125-Т, Л, К, Е, И	65	145	160	4	50	125	160	125	4
Х 65-50-160- Т, Л, К, Е, И	65	145	180	4	50	125	160	125	4
Х 80-50-160-Л	80	160	195	4	50	125	180	125	4
Х 80-65-160-К, Е, И	80	160	195	4	65	145	180	140	4
Х 100-80-160-Л	100	180	215	8	80	160	195	150	4
Х 150-125-315-Л	150	240	280	8	125	210	245	—	8

Материал основных деталей насосов типа Х

Наименование детали	Исполнение по материалу							
	А	Д	К	Е	И	М	Т	Л
Корпус насоса, крышка корпуса, рабочее колесо	Сталь 25Л-II	Хромистый чугун ЧХ 28	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ	Сталь 16Х18Н12С4ТЮЛ	Титановый сплав ТЛ3 или ВТ1-0	Кремнистый чугун ЧС 15
Защитная втулка	Сталь 45	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 12Х18Н9Т или 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сталь 15Х18Н12С4ТЮ	Титановый сплав ВТ1-0	Сталь 07ХН25МДТЛ
Вал	Сталь 25	Сталь 12Х18Н9Т					Титановый сплав ВТ1-0 или сталь 20Х13	Сталь 06ХН28МДТ
Кронштейн	Чугун СЧ 20 или СЧ 15							

Примечание. Материал основных деталей может быть заменен равноценным или более высокого качества.

Насосы типа АХ

Насосы типа АХ унифицированного ряда — центробежные горизонтальные консольные одноступенчатые. Предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью не более 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером до 1 мм, объемная концентрация которых не превышает 1,5%.

Насосы выпускаются на подачи от 4 до 600 м^3/ч и напор от 13 до 50 м (см. график полей Q—H). Температура перекачиваемой жидкости для насоса с проточной частью из материала А — от 233 до 363 К (от –40 до +90°С), из материалов К, Е, И, Н — от 233 до 393 К (от –40 до +120°С), из материала Д — от 273 до 363 К (от 0 до 90°С).

Насосы типа АХ исполнения О изготовляют с охлаждением подшипникового узла. Их применяют для перекачивания жидкостей температурой от 273 до 523 К (от 0 до 250°С), в том числе кристаллизующихся (в этом случае по требованию заказчика агрегаты исполнения АХ(О) могут быть поставлены с рубашкой обогрева на корпусе насоса).

Электронасосные агрегаты выпускают в климатическом исполнении У категории размещения 2, 3 по ГОСТ 15150—69.

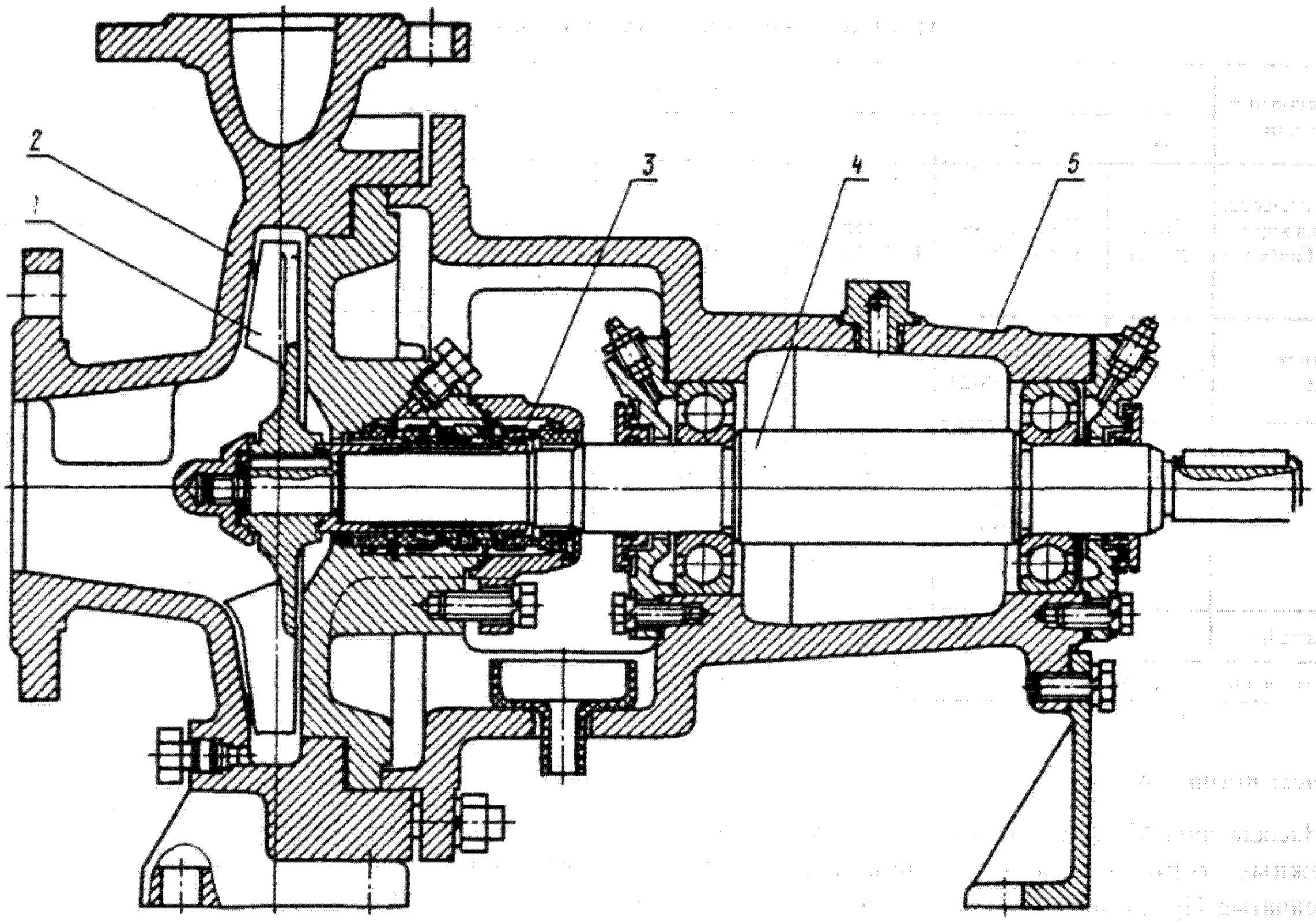
Насос состоит из корпуса 2, вала 4, рабочего колеса 1 открытого типа, узла уплотнения, защитной втулки 3 и опорного кронштейна 5.

Подвод перекачиваемой жидкости к насосу — по оси, отвод — вертикально вверх. Корпус насоса имеет опорные лапы, которыми он прикреплен к фундаментной плите. Опорная часть насоса, прикрепленная к его корпусу, имеет вспомогательную опору со стороны муфты. Насос и двигатель, установленные на общей фундаментной плите, соединены упругой муфтой.

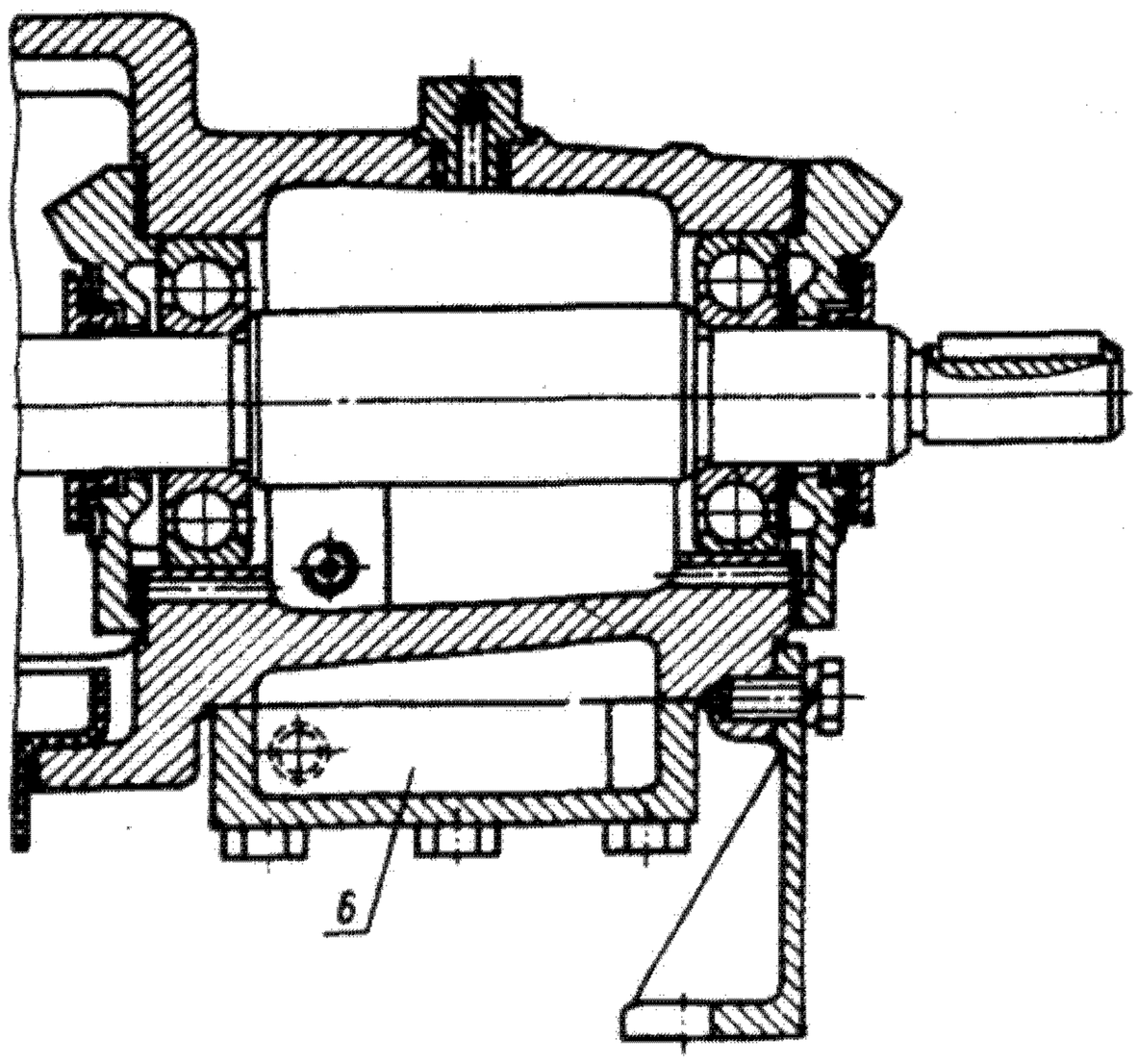
Ротор насоса вращается в двух шарикоподшипниковых опорах, смазываемых консистентной смазкой (для насосов конструктивного исполнения О — жидкая). Консистентную смазку подают через масленки, расположенные на крышках подшипников, жидкую смазку заливают в масленку постоянного уровня. Кронштейн насоса конструктивного исполнения О имеет камеру 6, в которую подают на проток охлаждающую жидкость.

Направление вращения ротора — по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

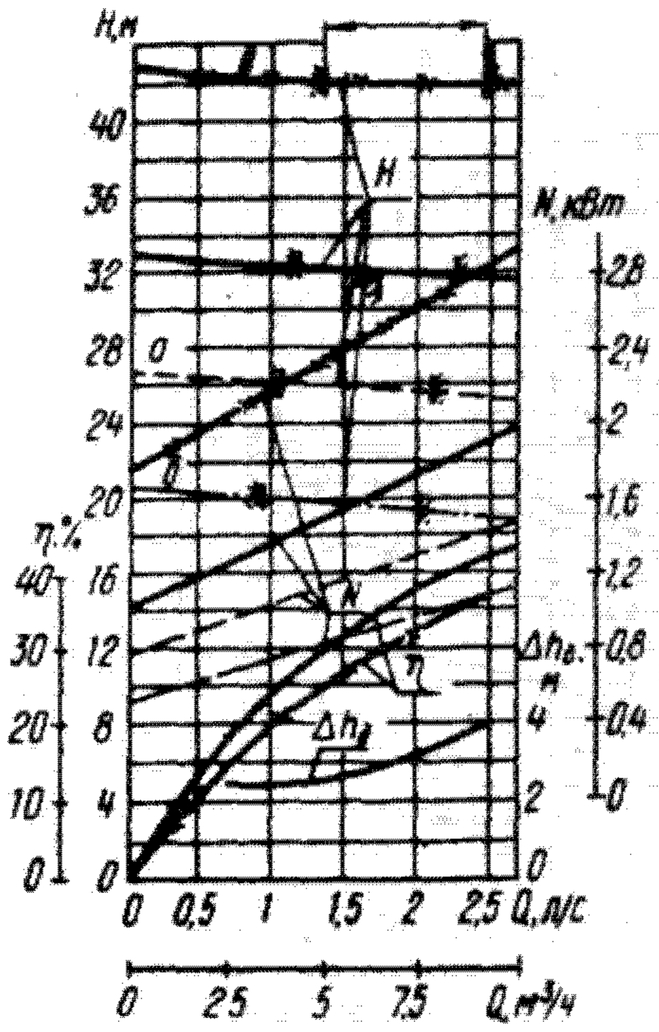
Все одноименные детали насосов взаимозаменяемы.



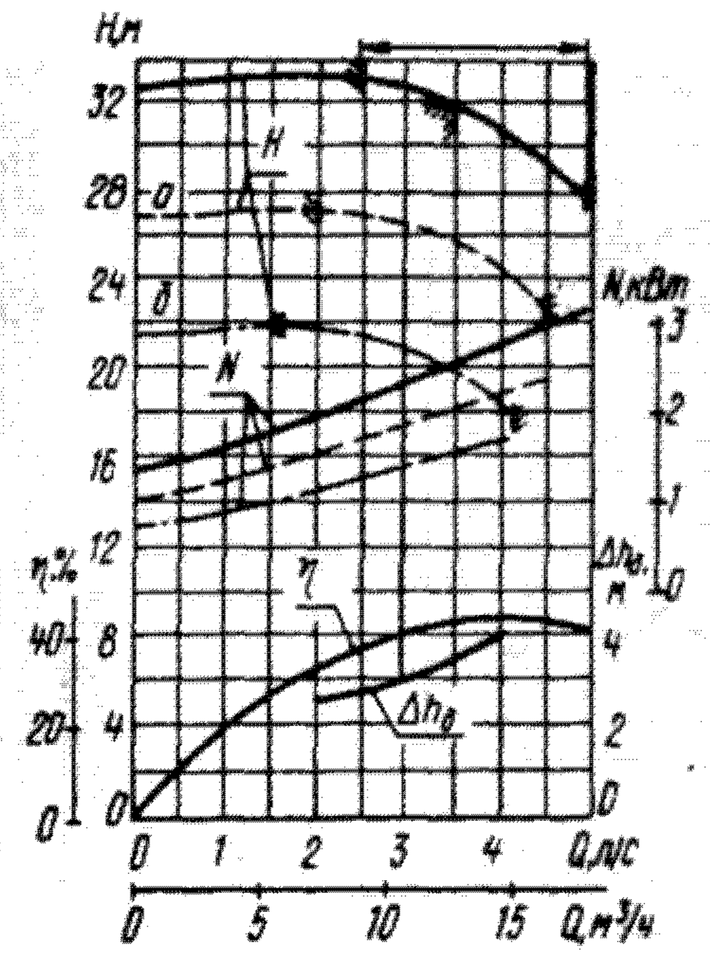
Разрез насоса типа АХ



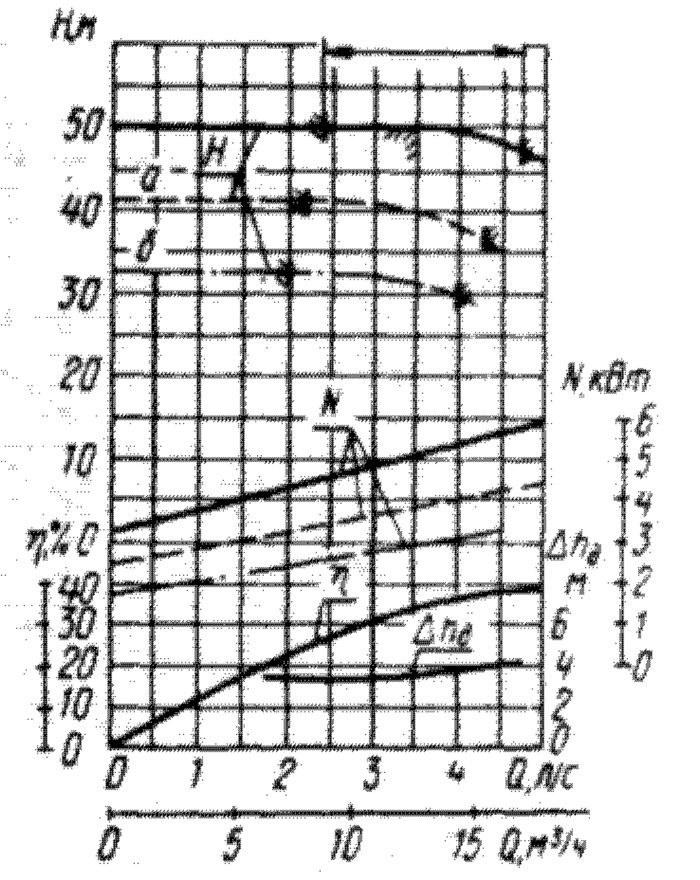
Кронштейн насоса типа АХ(О)



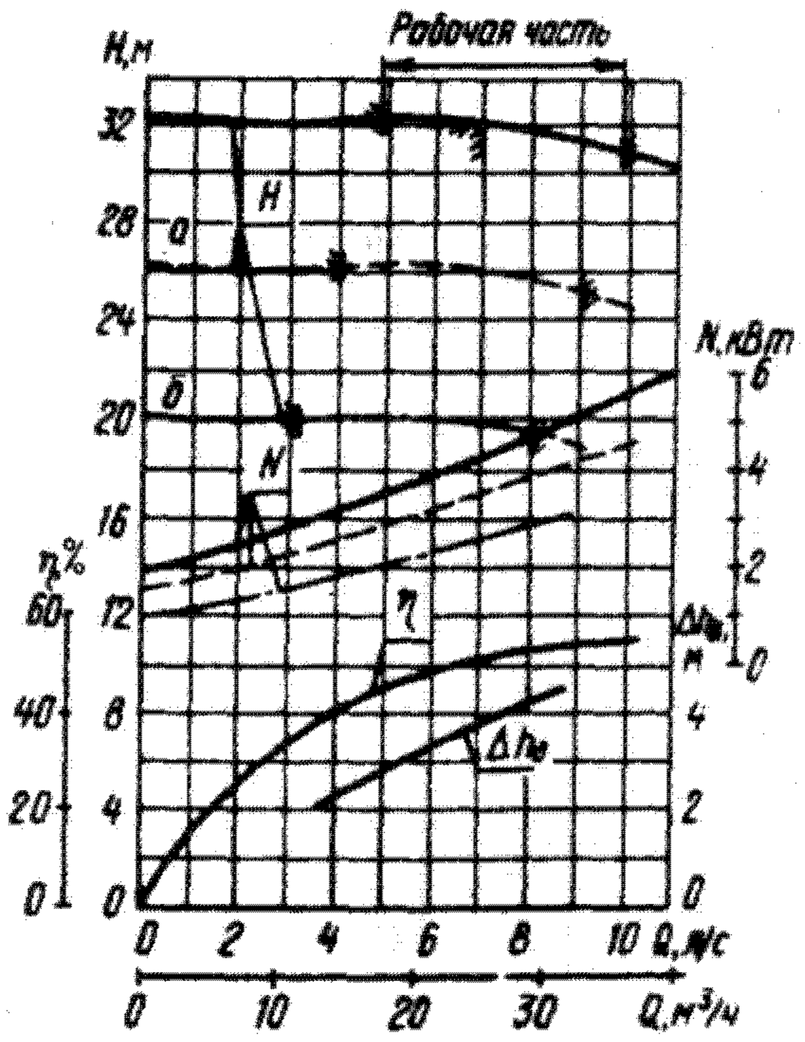
Характеристика насоса АХ(О) 40-25-160-А, К, Е, И; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



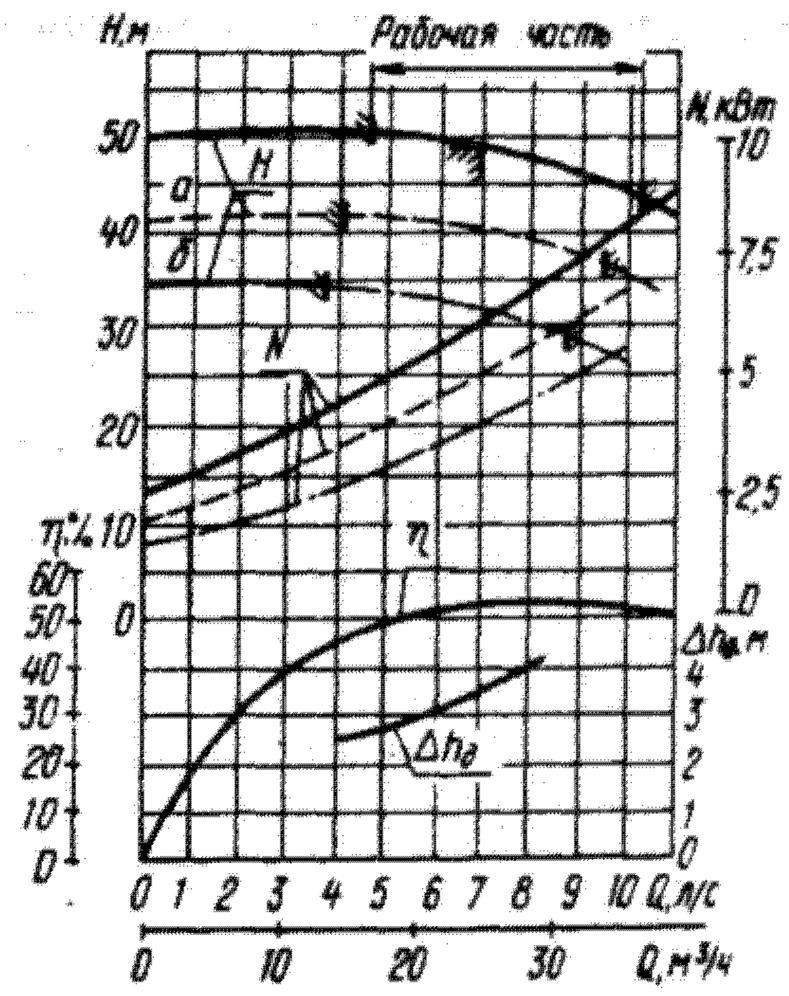
Характеристика насоса АХ(О) 50-32-160-А, К, Е, И; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



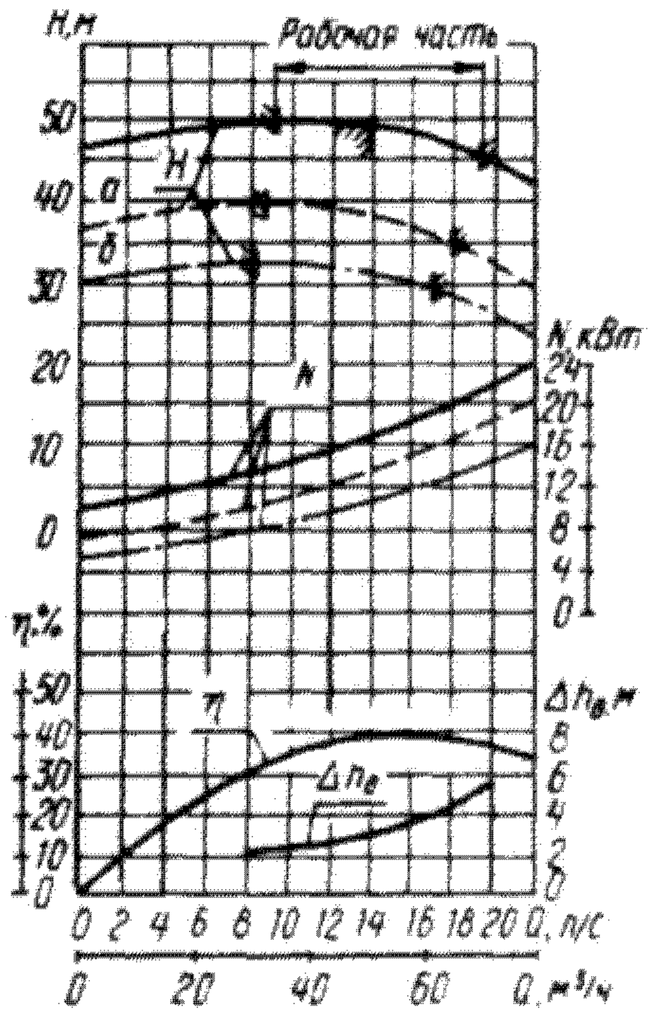
Характеристика насоса АХ(О) 50-32-200-А, К, Е, И; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



Характеристика насоса АХ 65-50-160-К, Е; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)

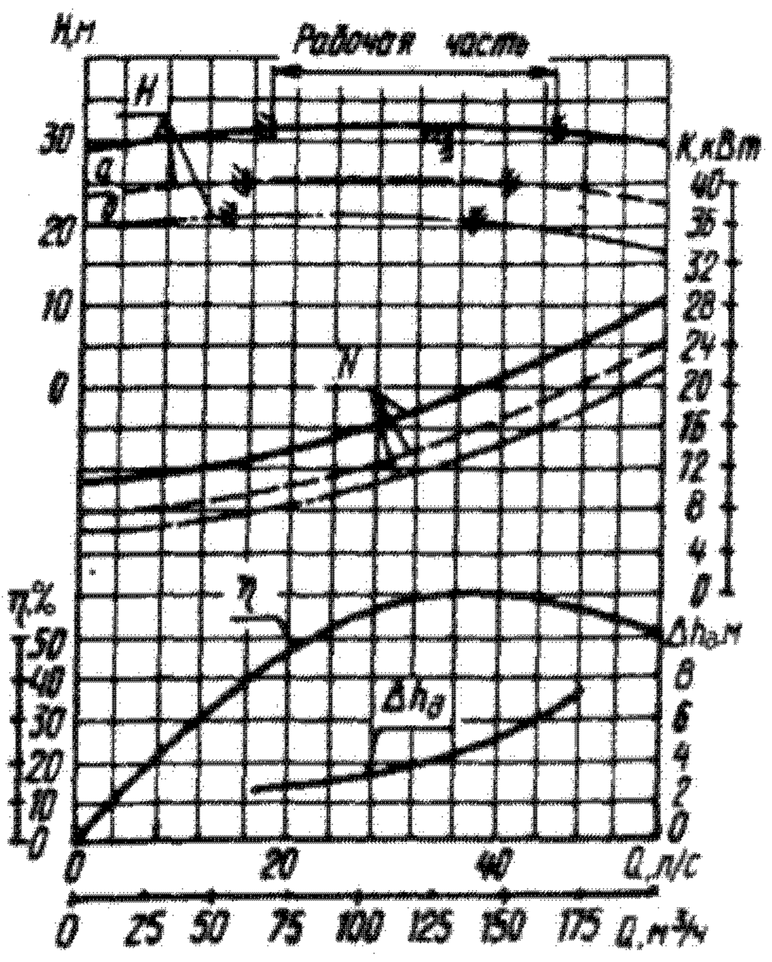


Характеристика насоса АХ(О) 65-40-200-А, К, Е, И; n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)

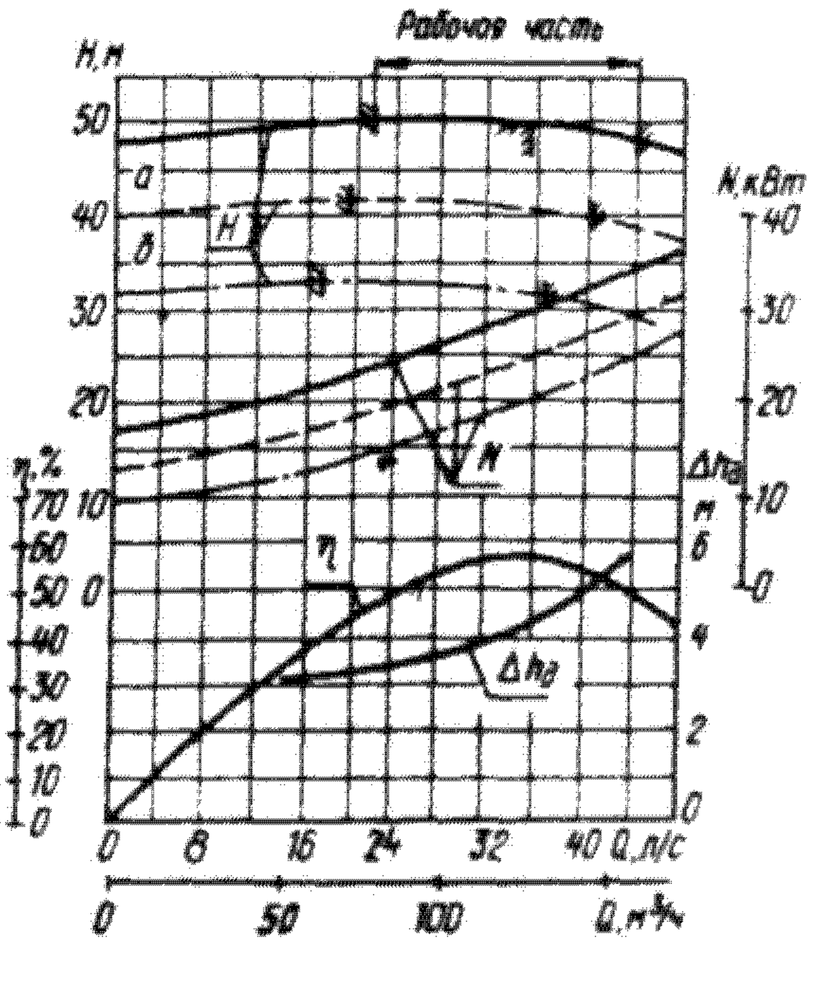


Характеристика насоса АХ 100-65-400-А, К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)

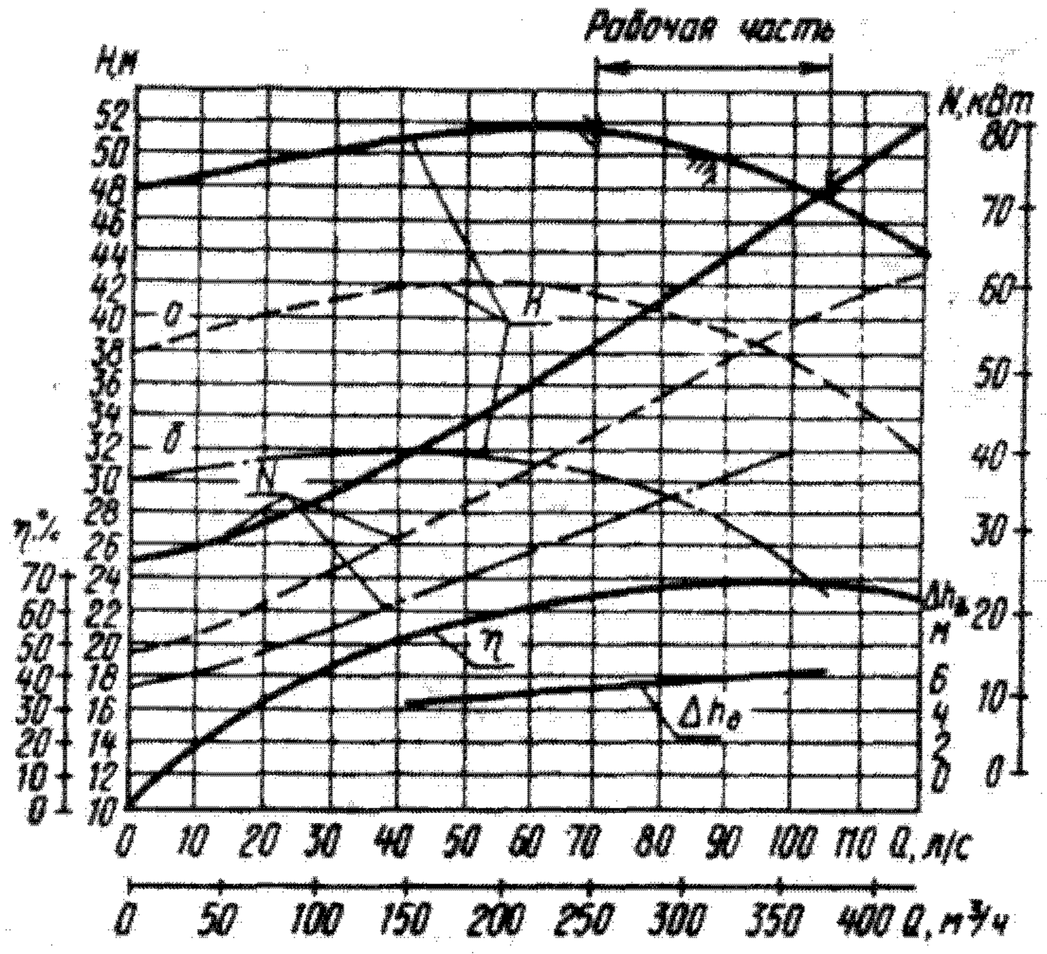
Характеристика насоса АХ 125-80-250-А, К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



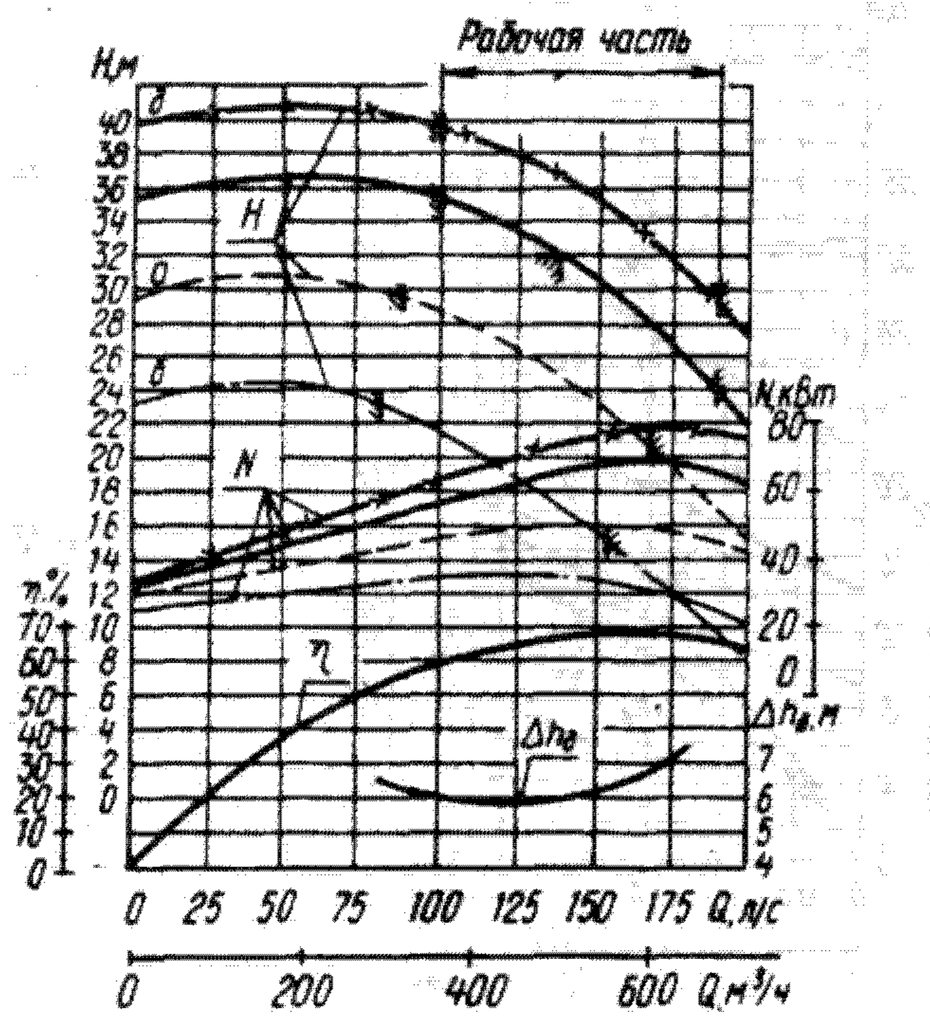
Характеристика насоса АХ 125-100-315-А, К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса АХ 125-100-400-А, К, Е, И; n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса АХ 200-150-400-А, К, Е, И;
n = 24 с$^{-1}$ (1450 об/мин)



Характеристика насоса АХ 250-200-315-А, К, Е, И;
n = 24 с$^{-1}$ (1450 об/мин)

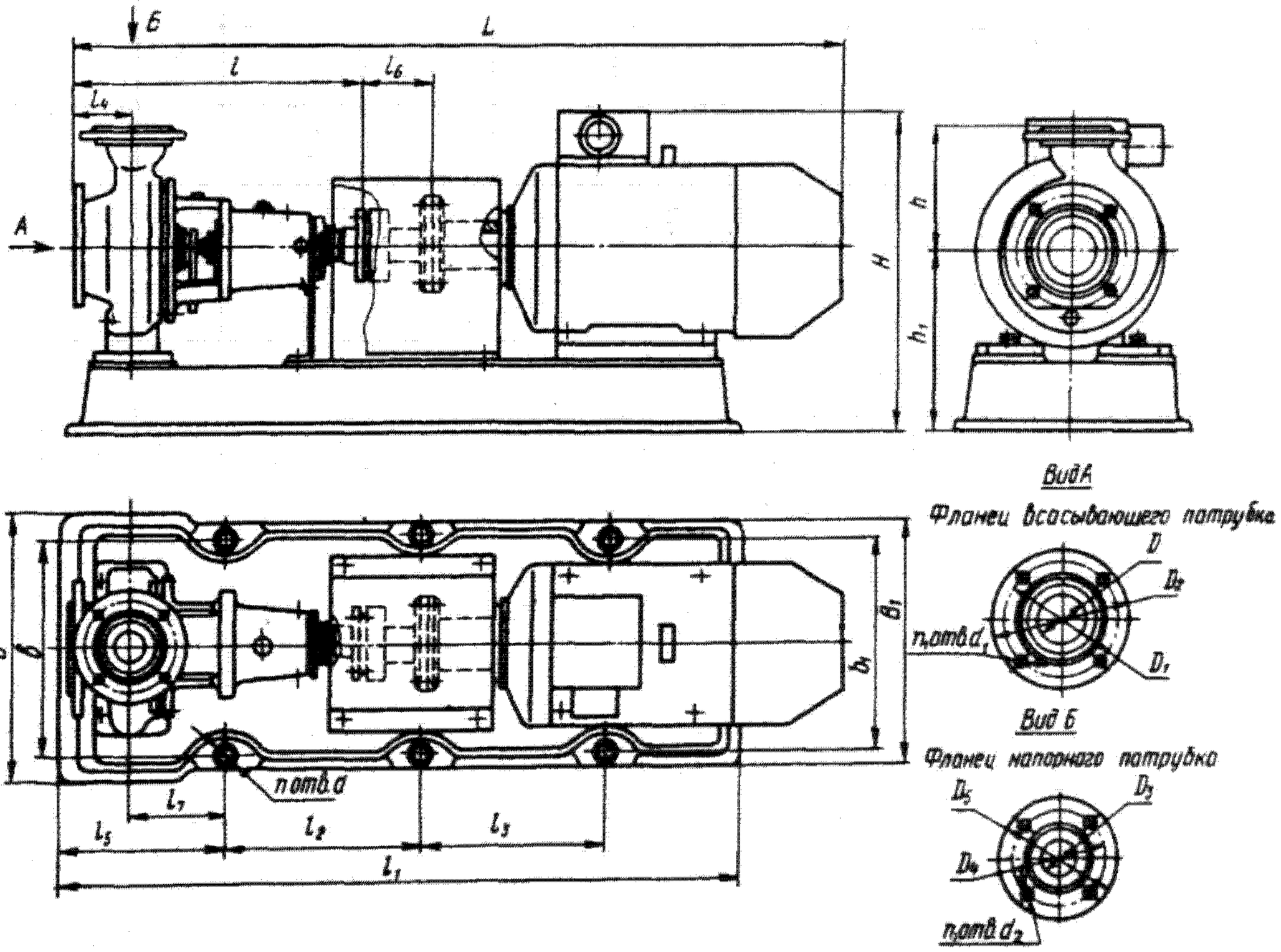
Техническая характеристика насосов типа АХ

Типоразмер насоса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, м³/ч (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	КПД насоса, %, не менее	Масса насоса, кг	Номер технических условий
АХ(О) 40-25-160-А,К,Е,И	д — а б	6,3 (1,75)	42 32 25,8 19,5	3	48 (2900)	2,5 1,6 1,2 0,9	29 34	50 (53)	ТУ 26-06-1187— 85
АХ(О) 50-32- 160- А,К,Е,И	— а б	12,5 (3,47)	32 26 20	3,5		2,6 2 1,5	42	50 (53)	
АХ(О) 50-32-200- А,К,Е,И	— а б	12,5 (3,47)	50 40 32	3,5		5,3 3,9 2,9	32	60 (63)	
АХ 65-50- 160-К,Е	— а б	25 (6,95)	32 26 20	3,8		4,2 3,5 2,6	52	48	ТУ 26-06- 1445— 85
АХ(О) 65-40-200-А,К,Е,И	— а б	25 (6,95)	50 40 32	3,5		6,2 5 4	55	60 (63)	ТУ 26-06-1187— 85
АХ 100-65-400-А,К,Е,И	— а б	50(13,9)	50 38 32	3	24 (1450)	17 14 11	40	165	ТУ 26-06-1308— 87
АХ 125-80-250-А,К,Е,И	— а б	80 (22,2)	20 16 12	4		6,7 5,5 4,5	60	100	ТУ 26-06- 1246— 80

Продолжение

Типоразмер насоса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, $м^3/ч$ (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при плотности 1000 $кг/м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Масса насоса, кг	Номер технических условий
АХ 125-100-315-А,К,Е,И,Н	— а б	125 (34,7)	32 25 21	4,5	24 (1450)	18 14 12	60	145	ТУ 26-06-1308—87
АХ 125-100-400-А,К,Е	— а б	125 (34,7)	50 40 32	4,5		29 25 20	58	170	
АХ 200-150-400-А,К,Е,И	— а б	315 (87,5)	50 40 28	6		63 50 36	69	360	ТУ 26-06-1445—85
АХ 250-200-315-А,К,Е,И	д — а б	500 (139)	37 32 25 17	6		74 64 50 35	68	450	ТУ 26-06-1469—86

Примечание. Масса насоса в скобках указана для исполнения О.



Габаритный чертеж электронасосного агрегата типа АХ(О)

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа АХ (О)

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	B_1	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	b_1	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	Напряжение, В																			АХ	АХ(О)
АХ (О) 40-25-160	4А90L2 В90L2	3	50 (3000)	220/380	920 1025	305	290	365 477	465	950	595	—	80	190	105	121	250	250	160	212	14	4	140 173	143 176
	4А100S2 В100S2	4			935 1085			377 487															147 188	150 191
	4А100L2 В100L2	5,5			965 1110			392 487															153 189	156 192
	4А112М2 В112М2	7,5			1022 1150			410 530															171 211	174 214
АХ (О) 50-32-160	4А90L2 В90L2	3			920 1025	305	290	365 477	465	950	595	—	80	190	105	121	250	250	160	212	18	4	140 173	143 176
	4А100S2 В100S2	4			935 1085			377 487															147 188	150 191
	4А100L2 В100L2	5,5			965 1110			392 487															153 189	156 192
АХ (О) 50-32-200	4А100L2 В100L2	5,5			965 1110	305	290	420 515	465	950	595	—	80	190	105	121	250	250	180	240	18	4	171 218	174 221
	4А112М2 В112М2	7,5			1022 1150			438 558															185 229	188 232
	4А132М2 В132М2	11			1100 1190			458 583															217 268	220 271
	4А160S2 В160S2	15			1194 1260		350	510 620		1040	675						265	310					276 346	279 349
АХ 65-50-160	4АМ100L2 В100L2	5,5		380	965 1110	305	350	392 487	465	950	580	—	80	190	105	120	250	310	160	212	18	4	156 190	— —
	4АМ112М2 В112М2	7,5			1022 1150			410 530															170 214	— —
	4АМ132М2 В132М2	11			1100 1190			430 555															210 260	— —

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	B_1	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	b_1	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	Напряжение, В																			АХ	АХ(О)
АХ (О) 65-40-200	4А132М2 В132М2	11	50 (3000)	220/380	1120 1210	305	290	458 583	485	950	595	—	100	190	105	121	250	250	180	240	18	4	217 268	220 271
	4А160S2 В160S2	15			1214 1280		350	510 620		1040	675						265	310					276 346	279 349
АХ 100-65-400	4АМ160М4 В160М4	18,5	25 (1500)	380	1465 1535	670	670	650 740	655	1430	595	595	125	120	140	3	570	570	315	410	33	6	565 630	— —
	4АМ180S4 В180S4	22			1460 1545			670 770															585 640	— —
	4АМ180М4 В180М4	30			1500 1590			670 720															605 710	— —
	4АМ200М4 В200М4	37			1585 1655			715 800															680 790	— —
АХ 125-80-250	4А132S4 В132S4	7,5	25 (1500)	380	1250 1355	380	380	655 718	625	1130	760	—	125	250	145	90	308	308	280 435	375	18	4	300 355	— —
	4А132М4 В132М4	11			1310 1390			655 718											280 435				315 370	— —
	4А160S4 В160S4	15			1395 1445	430	430	605 705		1225							380	380	280 380	325			360 430	— —
	4А160М4 В160М4	18,5			1440 1495			605 705											280 380				385 460	— —
АХ 125-100-315	4АМ180S4 В180S4	22			1501 1490	630	630	670 770	670	1465	610	610	140	120	140	3	530	530	315	380	33	6	500 540	— —
	4АМ180М4 В180М4	30			1541 1635			670 720															520 640	— —
	4АМ200М4 В200М4	37			1600 1660			715 800															600 710	— —
	4АМ200L4 В200L4	45			1640 1700			715 800															630 750	— —

Продолжение

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	B_1	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	b_1	h	h_1	d	n	Масса агрегата	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, с$^{-1}$(об/мин)	Напряжение, В																			АХ	АХ(О)
АХ 125-100-400	4АМ200 L4	45	25 (1500)	380	1640	685	685	805	670	1540	1000	—	140	270	140	125	620	620	355	470	26	4	750	—
	4АМ225М4 В225М4	55			1650 1750			820 905															805 950	— —
	4АМ250S4 В250S4	75			1725 1850			860 850															940 1125	— —
АХ 200-150-400*	4АМ225М4	55			1875/1705	860/870	860/870	840	860	1740/1720	700/1200	700/—	160	150/250	170	9/80	755/730	755/730	450	515/495	33/35	6/4	1106/1415	—
	4АМ250S4	75			1950/1780			905															1240/1550	—
	В250S4				2075/1905			895															1436/1745	—
	4АМ250М4	90			1990/1820			905															1286/1595	—
	В250М4				2125/1955			895															1510/1820	—
	4А280S4	110			2205/2035			965												545/525			1536/1845	—
	В280S4				2175/2005			975															1706/2015	—
АХ 250-200-315**	4А250М4	90	25 (1500)	380	2280	660/750	660/750	990/970	1130	2000/2280	1490	—	230	310/350	180	175/160	580	580	500	600/580	35	4	1390/2090	—
	4А280S4	110			2490			1020/1000		2200/2280													1600/2300	—
	4АМ280М4	132			2530			1020/1000															1620/2320	—
	ВАО2-280S4				2560			960/940															1870/2540	—
	4А315S4	160			2610			1050/1030															1690/2380	—
	ВАО2-280М4				2560			960/940															1920/2610	—
	4А315М4	200			2640			1050/1030															1910/2610	—

* Размеры и масса в числителе указаны для агрегата с проставком и чугунной плитой, в знаменателе — без проставка с железобетонной плитой.

** Размеры и масса в числителе указаны для агрегата со стальной сварной плитой, в знаменателе — с железобетонной плитой.

Присоединительные размеры фланцев (мм)

Типоразмер насоса	Фланец всасывающего патрубка					Фланец напорного патрубка				
	D	D_1	D_2	d_1	n_1	D_3	D_4	D_5	d_1	n_2
АХ (О) 40-25-160	40	110	145	14	4	25	85	115	14	4
АХ (О) 50-32-160	50	125	160	18	4	32	100	135	18	4
АХ (О) 50-32-200	50	125	160	18	4	32	100	135	18	4
АХ 65-50-160	65	145	180	18	4	50	125	160	18	4
АХ (О) 65-40-200	65	145	180	18	4	40	110	145	18	4
АХ 100-65-400	100	180	215	18	8	65	145	180	18	4
АХ 125-80-250	125	210	245	18	8	80	160	195	18	4
АХ 125-100-315	125	210	245	18	8	100	180	215	18	8
АХ 125-100-400	125	210	245	18	8	100	180	215	18	8
АХ 200- 150-400	200	295	335	М20	12	150	240	280	22	8
АХ 250-200-315	250	355	405	26	12	200	295	335	22	12

Материал основных деталей насосов типа АХ

Наименование деталей	Исполнение по материалу				
	А	К	Е	И	Н
Рабочее колесо Корпус насоса Крышка корпуса	Сталь 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ	Сплав ХН65МВЛ
Защитная втулка	Сталь 45	Сталь 12Х18Н9Т или 12Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сплав ХН65МВ
Вал	Сталь 45 или 25				
Корпус и крышки подшипников	Чугун СЧ 20				
Примечание. Материал основных деталей может быть заменен равноценным или более высокого качества.					

61.1.3. Центробежные насосы типов ТХ, ХБ, ХД, ХМ и ХВС

В настоящий раздел включены насосы различных конструктивных исполнений: консольные на опорной стойке, межопорные, многоступенчатые и одноступенчатые, с рабочим колесом двустороннего входа, вертикальные и горизонтальные.

Условное обозначение электронасосных агрегатов

1-2 3/4 5-6-7-8 9

1* — тип насоса и его конструктирное исполнение (М — моноблочный; В — с вертикальной осью вращения рабочего колеса; С — самовсасывающий);

2 — Е — для взрыво- и пожароопасных производств; Ж — сейсмостойкие;

3 — подача, $м^3/ч$;

4 — напор, м;

5 — обозначение обточки рабочего колеса, обеспечивающей работу насоса в средней и нижней частях поля (соответственно буквы «а» и «б»), д — напор выше номинального. Обозначение номинального напора не проставляется;

6 — исполнение по материалу проточной части: А — для углеродистой стали; К — для хромоникелевой стали типа стали 12Х18Н9Т; Е — для хромоникельмолибденовой стали типа стали 10Х17Н13М2Т; И — для хромоникельмолибденомедистой стали типа стали 06ХН28МДТ; Т — для титанового сплава ВТ1-0;

7 — исполнение по типу уплотнений;

8 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69;

9 — номер технических условий, по которым поставляется электронасосный агрегат.

Например: ХВС-Ж 45/54а-А-СД-У2 ТУ 26-06-1171—78.

Условное обозначение насосного агрегата ХБ(Т,Э)-Е 630/390/4-К-СД-У2 ТУ 26-06-1051—76: ХБ — тип насоса; Т, Э — тип привода; Е — исполнение для взрыво- и пожароопасных производств; 630 — подача, $м^3/ч$; 390 — напор, м; 4 — исполнение насоса с частотой вращения 24,6 $с^{-1}$ (1480 об/мин); К — исполнение по материалу проточной части; СД — исполнение по типу уплотнения; У2 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69; далее — номер технических условий.

*У электронасоса 1ХМ 8/40-Т-55-У2 цифра 1 обозначает порядковый номер модернизации.

Насосы типа ТХ

Насосы ТХ — центробежные горизонтальные консольные одноступенчатые на опорной стойке. Предназначены для перекачивания химически активных жидкостей плотностью до 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером частиц до 1 мм, объемная концентрация которых не превышает 15% (в том числе 1% твердых включений размером частиц до 5 мм). Температура перекачиваемой жидкости — от 233 до 393 К (от –40 до + 120°С).

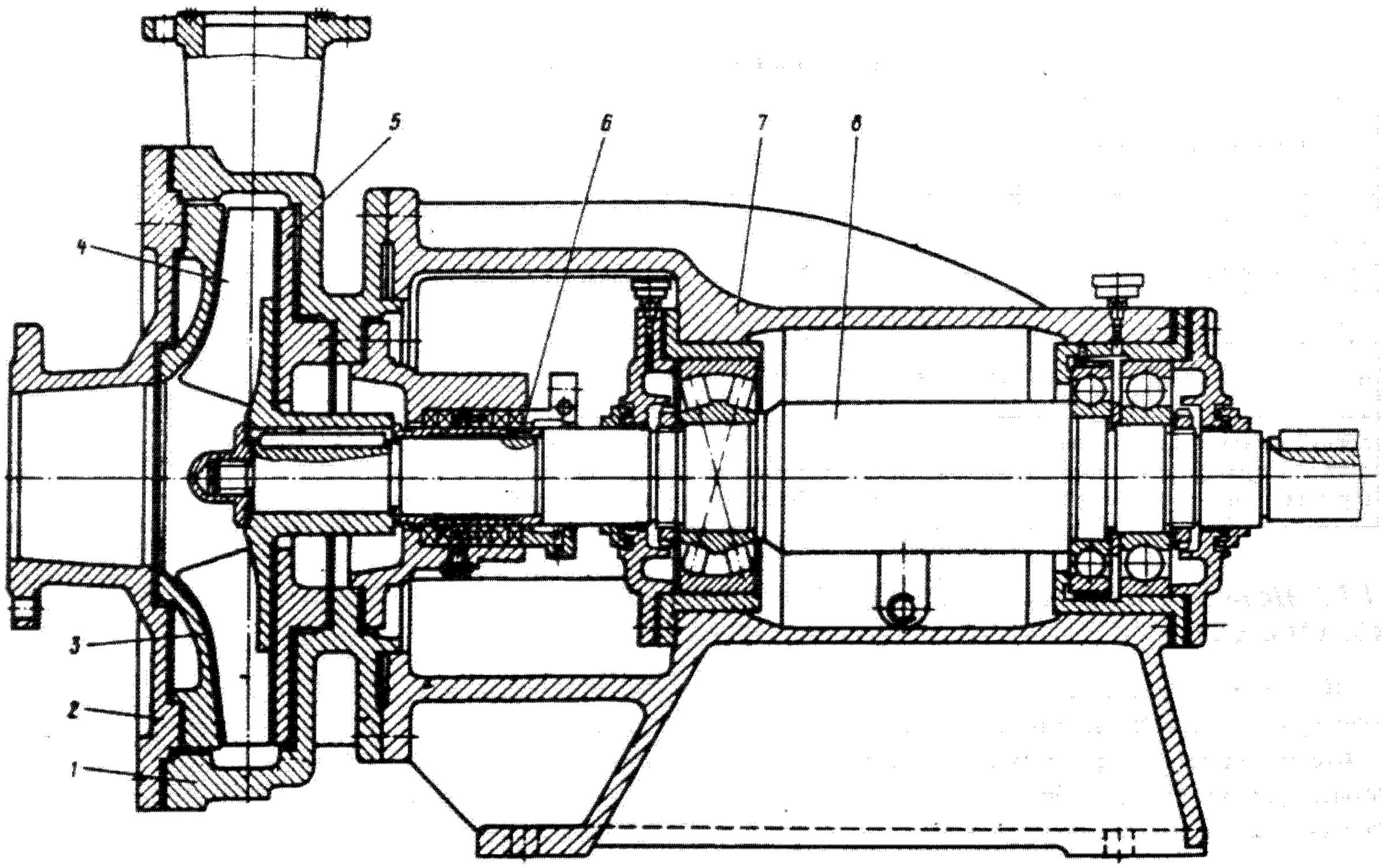
Насосы изготовляются в общепромышленном исполнении и не предназначены для установки во взрыво- и пожароопасных производствах.

Насосы выпускают в климатическом исполнении У категории размещения 2, 3 по ГОСТ 15150— 69.

Основные узлы и детали насоса: корпус 1, рабочее колесо 4, всасывающая крышка 2, защитная втулка 6, узел опорной стойки.

Для компенсации износа рабочих колес и защиты корпуса насоса конструкцией предусмотрены передний 3 и задний 5 диски.

Рабочее колесо — открытого типа. Корпус, всасывающая крышка и рабочее колесо — литые.



Разрез насосов ТХ 280/72 и ТХ 800/70

Опорная стойка представляет собой кронштейн 7, в котором в двух шарикоподшипниковых опорах установлен вал 8. Смазка подшипников консистентная (ЦИАТИМ 202) в насосах ТХ 280/72, ТХ 800/70, ТХ 1000/49 или жидкая (индустриальное масло И-204) в насосах ТХ 280/72 и ТХ 800/70.

Уплотнение вала — двойное сальниковое.

По требованию заказчика насос ТХ 1000/49 поставляется также с сальниковым промывочным уплотнением типа СП.

Всасывающий патрубок насоса расположен горизонтально по оси насоса, напорный — вертикально вверх.

Привод насоса осуществляется двигателем через упругую муфту.

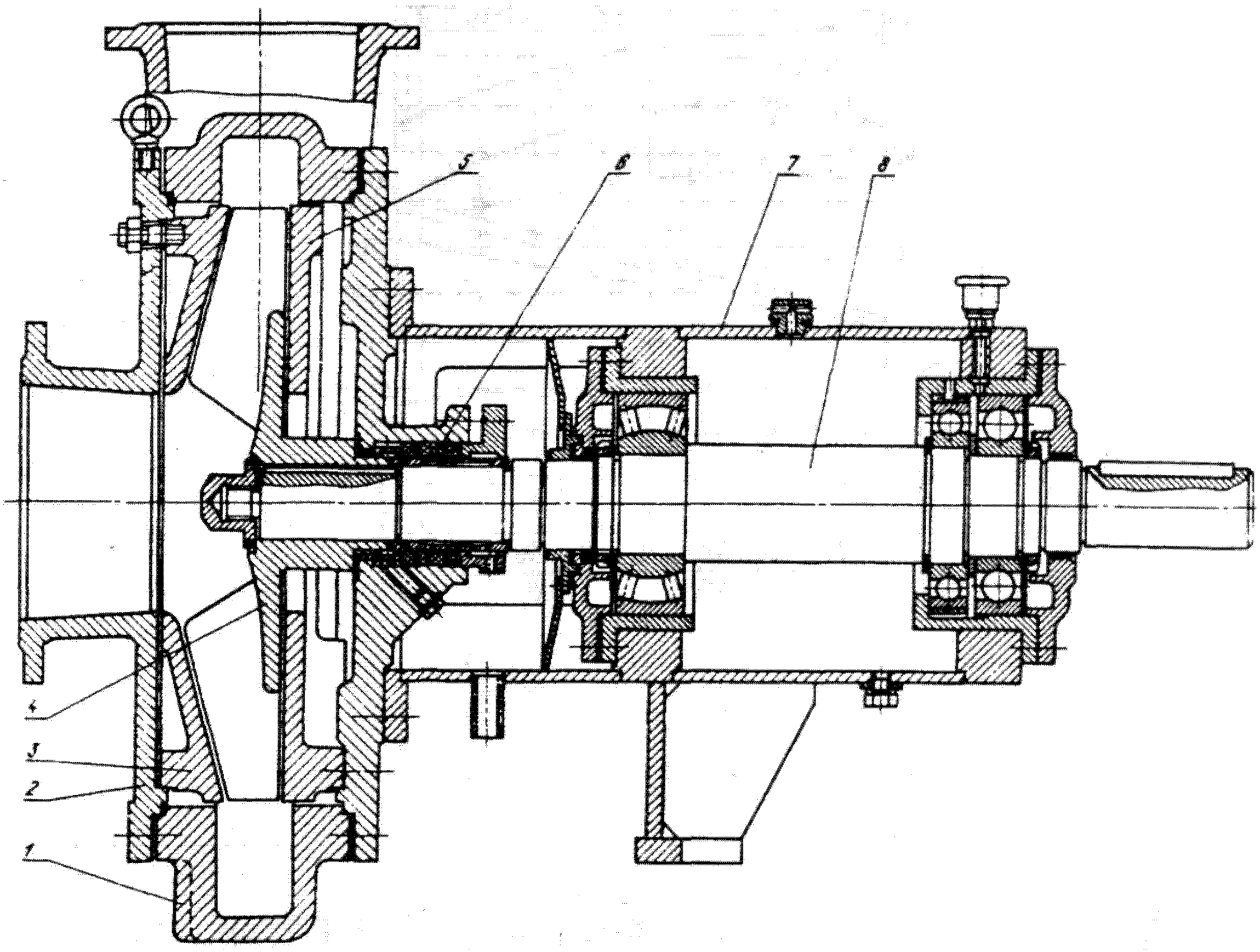
Насос с двигателем устанавливают на общей фундаментной плите (раме).

Направление вращения вала — против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.

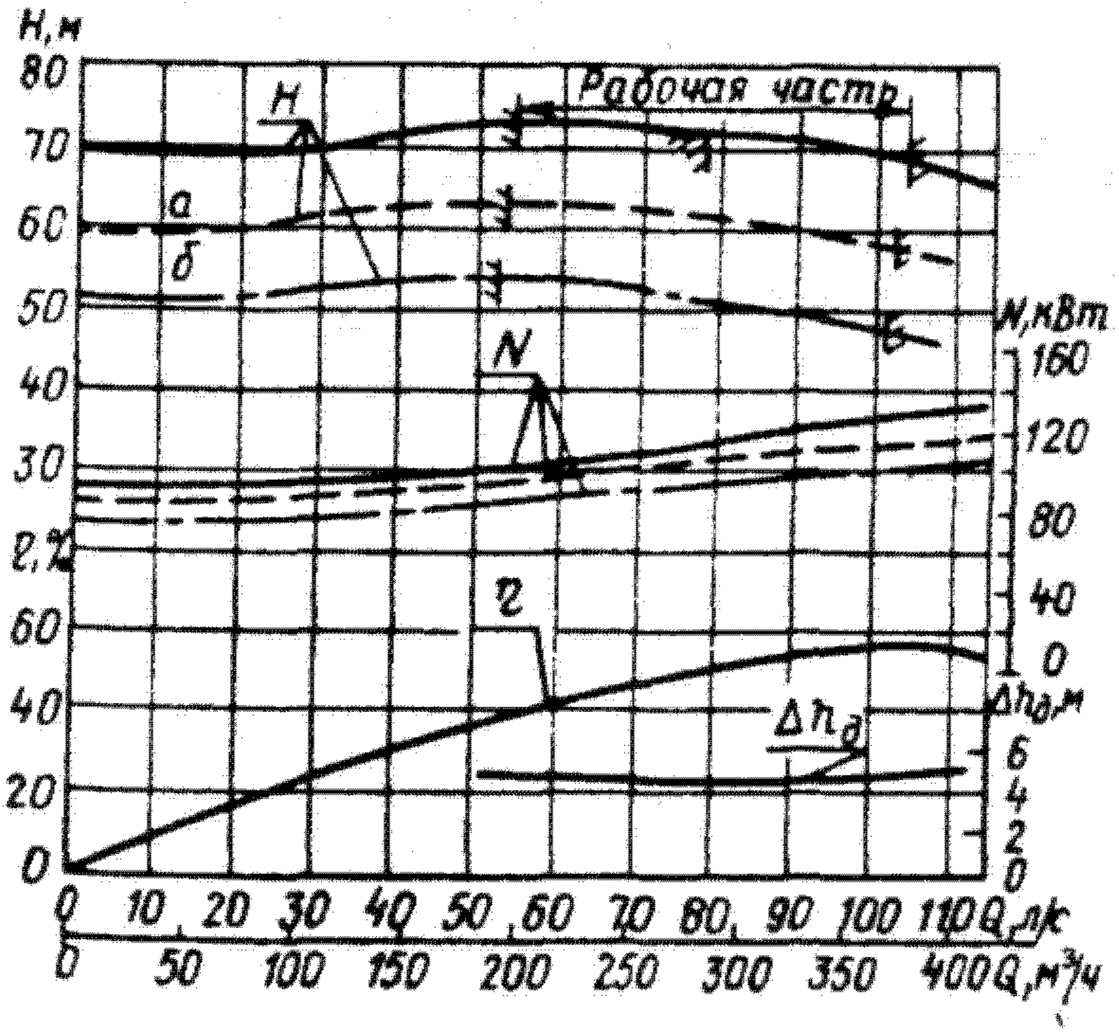
Материал основных деталей насосов типа ТХ: рабочее колесо, всасывающая крышка, корпус насоса, передний и задний защитные диски — сталь 07ХН25МДТЛ; защитная втулка — сталь 06ХН28МДТ; вал — сталь 06ХН28МДТ, сталь 20 или сталь 25; кронштейн — чугун СЧ 20; полумуфта — сталь Ст3 или сталь 20.

Материал основных деталей может быть заменен равноценным или более высокого качества.

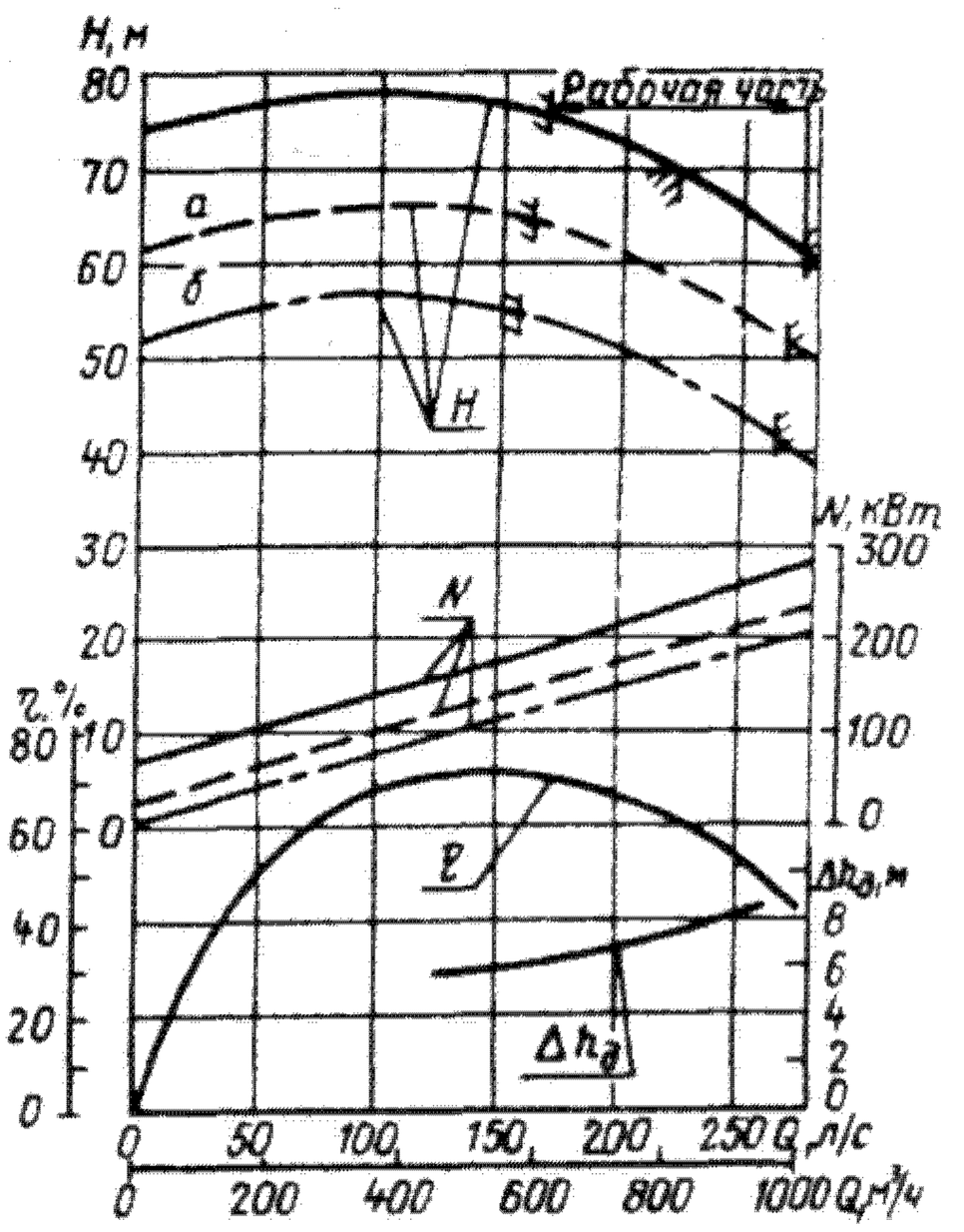
Электронасосные агрегаты выпускают по ТУ 26-06-1117—85 (ТХ 280/72 и ТХ 800/70) и по ТУ 26-06-1471—86 (ТХ 1000/49).



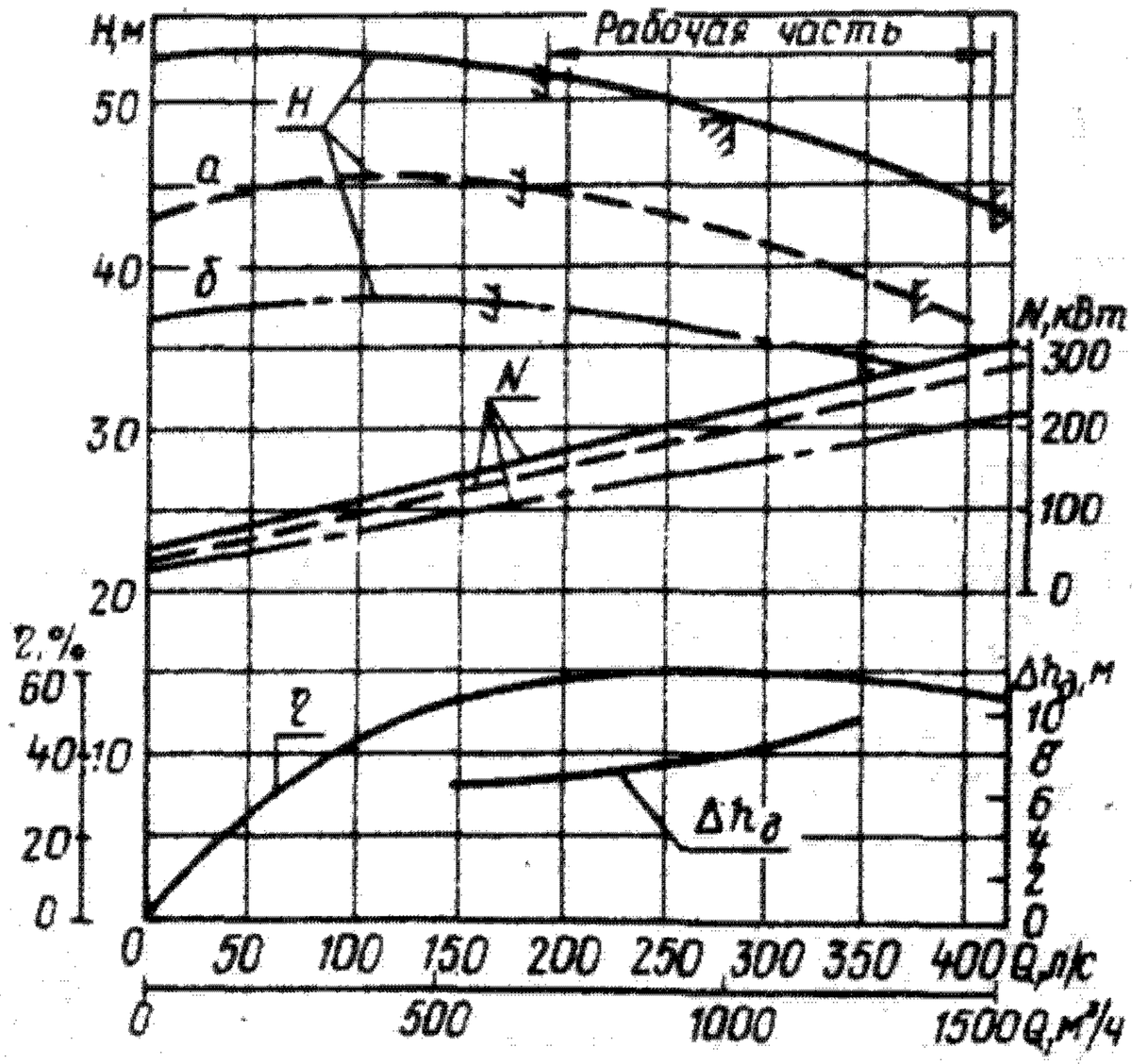
Разрез насоса ТХ 1000/49



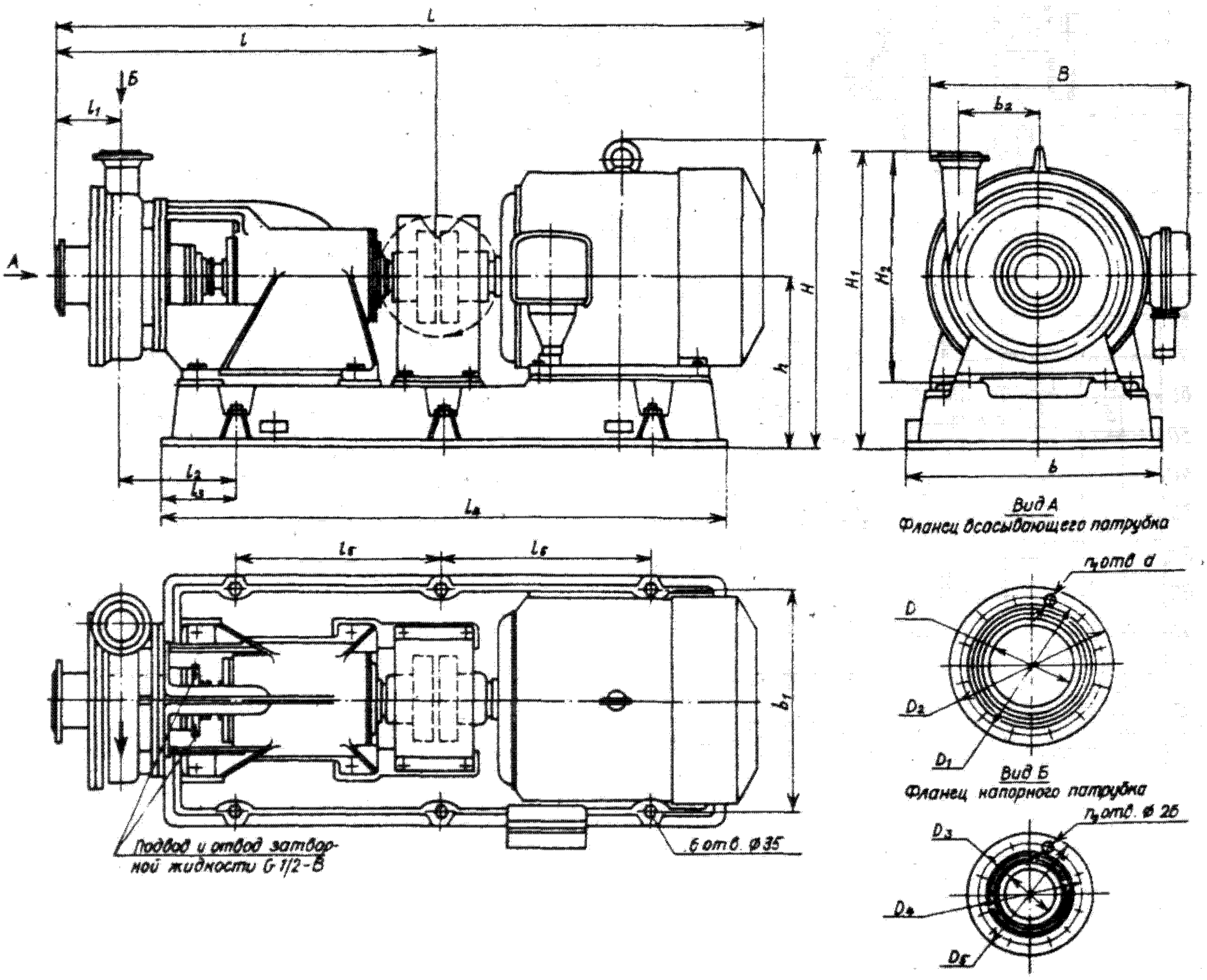
Характеристика насоса ТХ 280/72;
n = 16 с$^{-1}$ (960 об/мин)



Характеристика насоса ТХ 800/70;
n = 16 с$^{-1}$ (960 об/мин)



Характеристика насоса ТХ 1000/49;
n = 12 с⁻¹ (730 об/мин)



Габаритный чертеж электронасосного агрегата типа ТХ

Техническая характеристика насосов типа ТХ

Типоразмер насоса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, $м^3/ч$ (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при плотности 1000 $кг/м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Масса насоса, кг
ТХ 280/72-И-СД	— а б	280 (77,7)	72 62 52	5	16(960)	110 105 92	50	1600
ТХ 800/70-И-СД	— а б	800 (222)	70 58 48	8	16 (960)	238 190 165	62	1700
ТХ 1000/49-И-СД (СП)	— а б	1000 (278)	49 42 36	8	12 (730)	220 200 155	60	1775

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа ТХ

Типоразмер насоса	Двигатель: Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В	L	B	H	H_1	H_2	l	l_1	l_2	l_3
ТХ 280/72	АО3-400S-6	250	16,6 (1000)	380/660	3180	1125	1255	1260	970	1700	295	545	315
ТХ 800/70	АО3-400М-6	315	16,6 (1000)	380/660	3200	1225	1275/1255	1220/1200	950	1680	270	585/545	315
	ДАЗО4-400У-6У1	400		6000	3560	1290	1655	1200				585	
ТХ 1000/49	ДАЗО4-450Х-8У1	315	12,5 (750)	6000	3410	1428	1720	1360	1060	1580	310	—	130

Типоразмер насоса	l_4	l_5	l_6	b	b_1	b_2	h	Масса агрегата
ТХ 280/72	2430	900	900	1080	980	342	700	4500
ТХ 800/70	2390/2430	950/900	850/900	900/1080	830/980	400	720/700	4450/4800
	2730	950	720	960	830		720	4940
ТХ 1000/49	2900	1300	1300	1200	1120	465	755	5340

Примечание. Размеры и масса в числителе указаны для агрегата со стальной сварной плитой, в знаменателе — с литой плитой из чугуна.

Присоединительные размеры фланцев, мм

Типоразмер насоса	Фланец всасывающего патрубка: D	D_1	D_2	d	n_1	Фланец напорного патрубка: D_3	D_4	D_5	n_2
ТХ 280/72	200	310	360	26	12	125	220	270	8
ТХ 800/70	300	430	485	30	16	200	310	360	12
ТХ 1000/49	300	410	460	26	12	250	355	405	12

Насосы типа ХБ

Насосы ХБ — горизонтальные межопорные многоступенчатые секционные с рабочими колесами одностороннего входа предназначены для перекачивания химически активных жидкостей плотностью до 1100 кг/м^3 (у насоса ХБ 20/190 — до 1200 кг/м^3), кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Температура перекачиваемой жидкости для насосов с проточной частью из хромоникелевой стали исполнения К — от 233 до 393 К (от –40 до +120°С), из чугуна — до 363 К (до 90°С).

Насосы выпускают в климатическом исполнении У категории размещения 2 (у насоса ХБ-Е 160/210 — У3) по ГОСТ 15150—69.

Давление на входе у насосов с торцовым уплотнением: 0,4 МПа (4 кгс/см^2) — у насоса ХБ-Е 630/390/4; 0,5 МПа (5 кгс/см^2) — у насоса ХБ-Е 160/210; 0,8 МПа (8 кгс/см^2) — у насосов ХБ 20/190 и ХБ-Е 500/260. Для насоса ХБ-Е 630/390/4 при кратковременной стоянке допускается давление на входе 4,6 МПа (46 кгс/см^2). У всех насосов типа ХБ при сальниковом уплотнении давление на входе в насос 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2).

Насосы можно эксплуатировать во взрыво- и пожароопасных производствах; насос ХБ 20/190 изготовляют только в общепромышленном исполнении.

Насосы с электродвигателем установлены на общей или раздельных фундаментных плитах (рамах) и соединены через муфту. Приводом насоса ХБ-Е 630/390/4 может служить электродвигатель (электронасосный агрегат) или паровая турбина (турбонасосный агрегат).

Всасывающий и напорный патрубки насоса ХБ 20/190 направлены вертикально вверх, у остальных насосов всасывающий патрубок расположен горизонтально перпендикулярно оси насоса, напорный — вертикально вверх.

Насосы ХБ-Е 160/210, ХБ-Е 500/260 и ХБ-Е 630/390/4 состоят из следующих основных деталей: крышки всасывания 8, крышки нагнетания 3, корпуса 5 направляющего аппарата, направляющего аппарата 6, направляющего аппарата 4 последней ступени, рабочих колес 7 и кронштейнов 2, в которых расположены узлы уплотнения.

Рабочие колеса закрытого типа. Для улучшения всасывающей способности насоса колесо первой ступени выполнено с расширенным входом.

Насосы изготовляют с двойным торцовым уплотнением, а на период пусконаладочных работ — с двойным сальниковым уплотнением.

Для уменьшения осевой силы и разгрузки уплотнения вала за последней ступенью предусмотрено разгрузочное устройство: барабан 9 у насосов ХБ-Е 160/210 и ХБ-Е 630/390/4 или уплотнительная втулка у насоса ХБ-Е 500/260.

Проточная часть насоса ХБ 20/190 включает в себя корпус кольцевого подвода 6, корпус отвода 1, рабочие колеса 5, корпус секций 3 направляющих аппаратов 4 с обратными лопатками и направляющего аппарата 2 последней ступени.

Рабочие колеса открытого типа, благодаря чему осевые силы, действующие на ротор, незначительны.

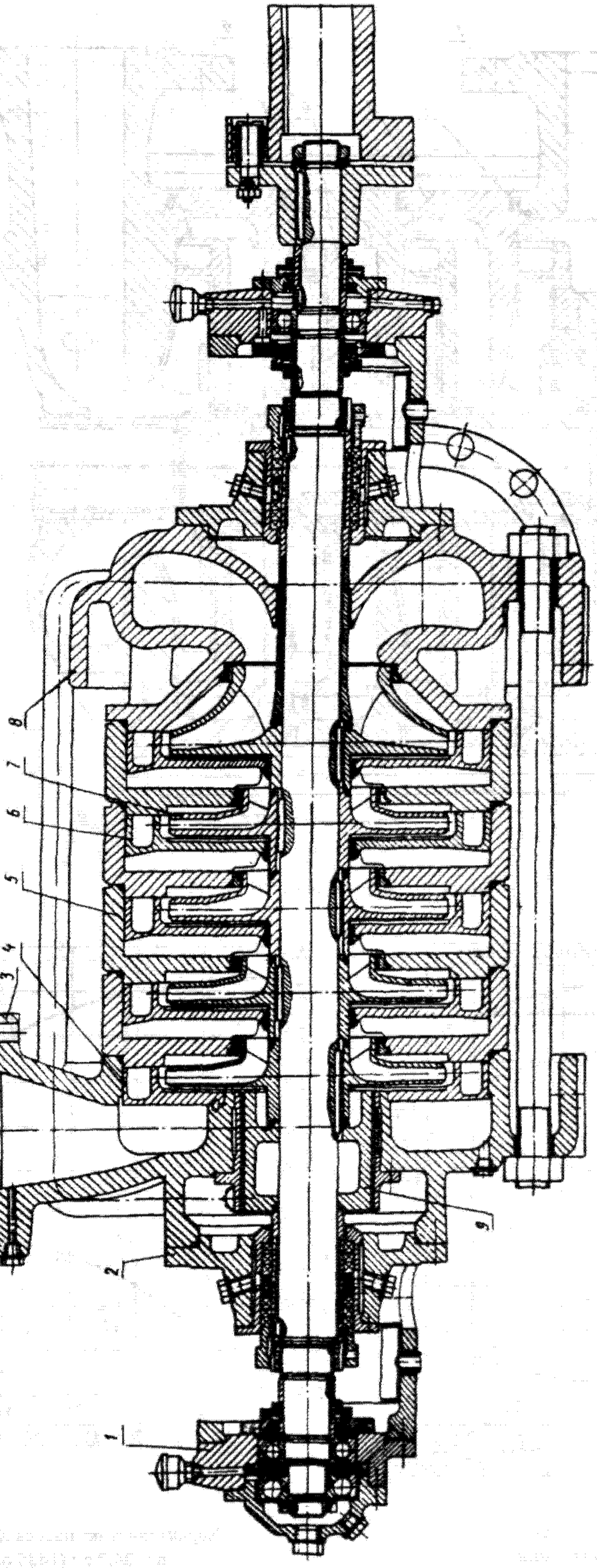
Для разгрузки осевого давления в насосе установлена гидравлическая пята 7.

Ротор насосов всех типоразмеров установлен в двух шарикоподшипниковых опорах, расположенных в корпусе 1 подшипников. Смазка подшипников — консистентная через масленки.

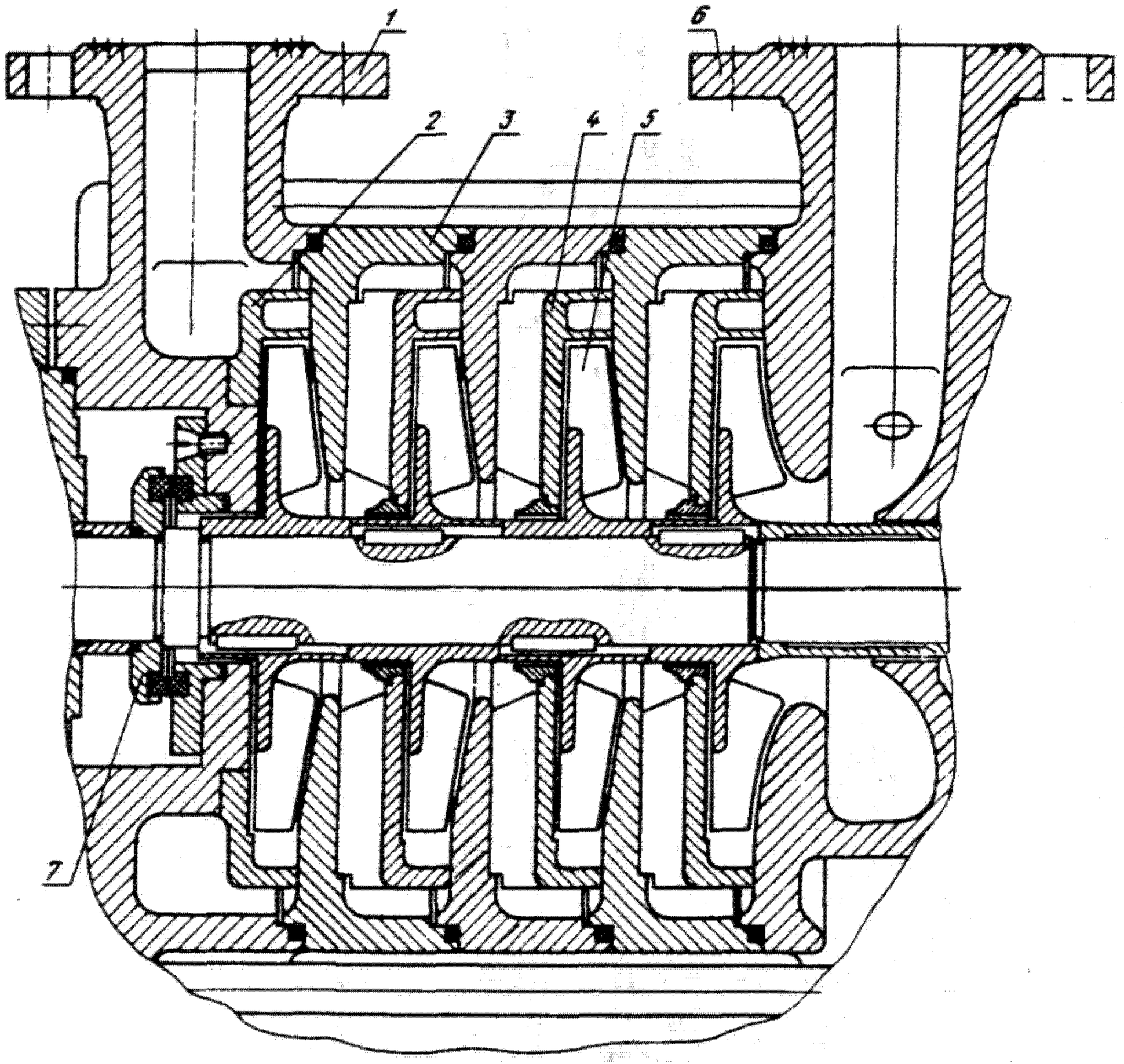
Опорами ротора насоса ХБ-Е 630/390/4 служат подшипники скольжения, остаточные осевые усилия воспринимаются сегментным упорным подшипником. Смазка подшипников — принудительная. Электронасосный агрегат включает в себя маслосистему, предназначенную для подачи масла к подшипникам насоса. Для охлаждения масла в маслоохладителе применяется технически чистая вода температурой от 288 до 306 К (от 15 до 33°С), для подогрева масла — пар температурой до 433 К (до 160°С). В турбонасосном агрегате масло подается к подшипникам насоса от маслосистемы приводной турбины. Насос, электродвигатель и маслосистема монтируются на отдельных фундаментных рамах.

Направление вращения ротора насоса по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

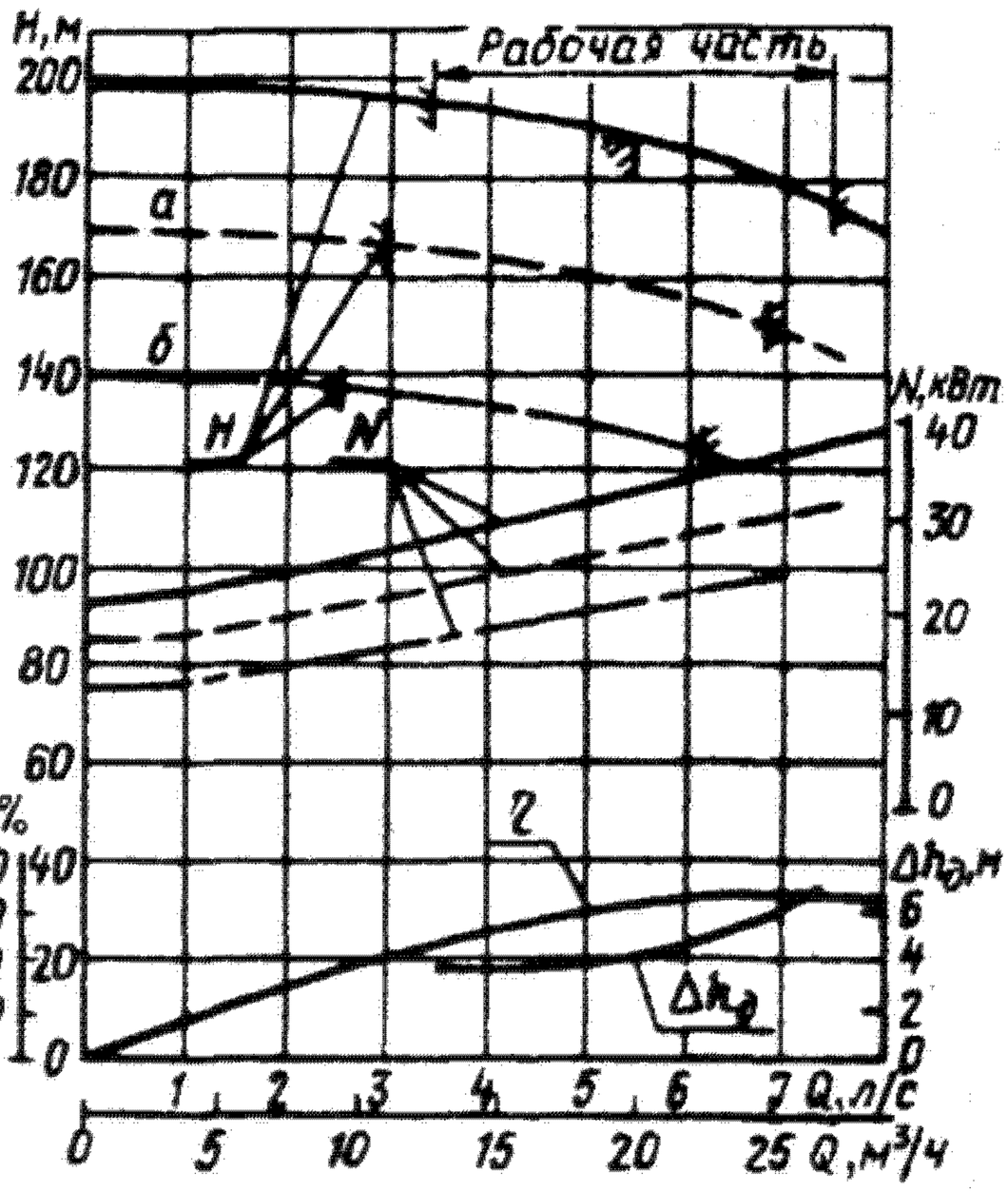
Агрегаты автоматизированы, имеется выносной пульт управления, расположенный в звукоизолируемом помещении. Допускается профилактическое обслуживание не более 15 минут в смену.



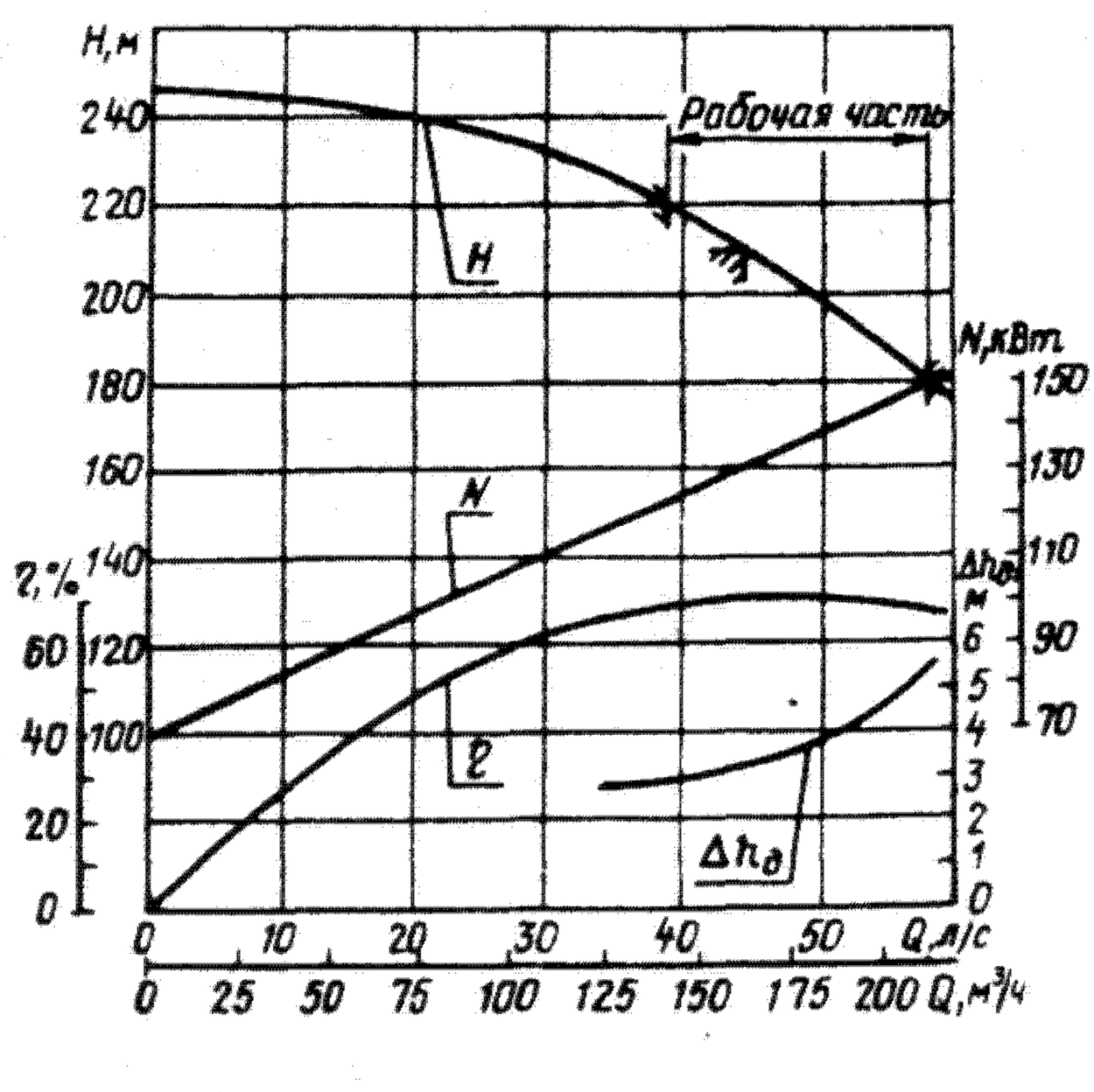
Разрез насоса ХБ-Е 160/210



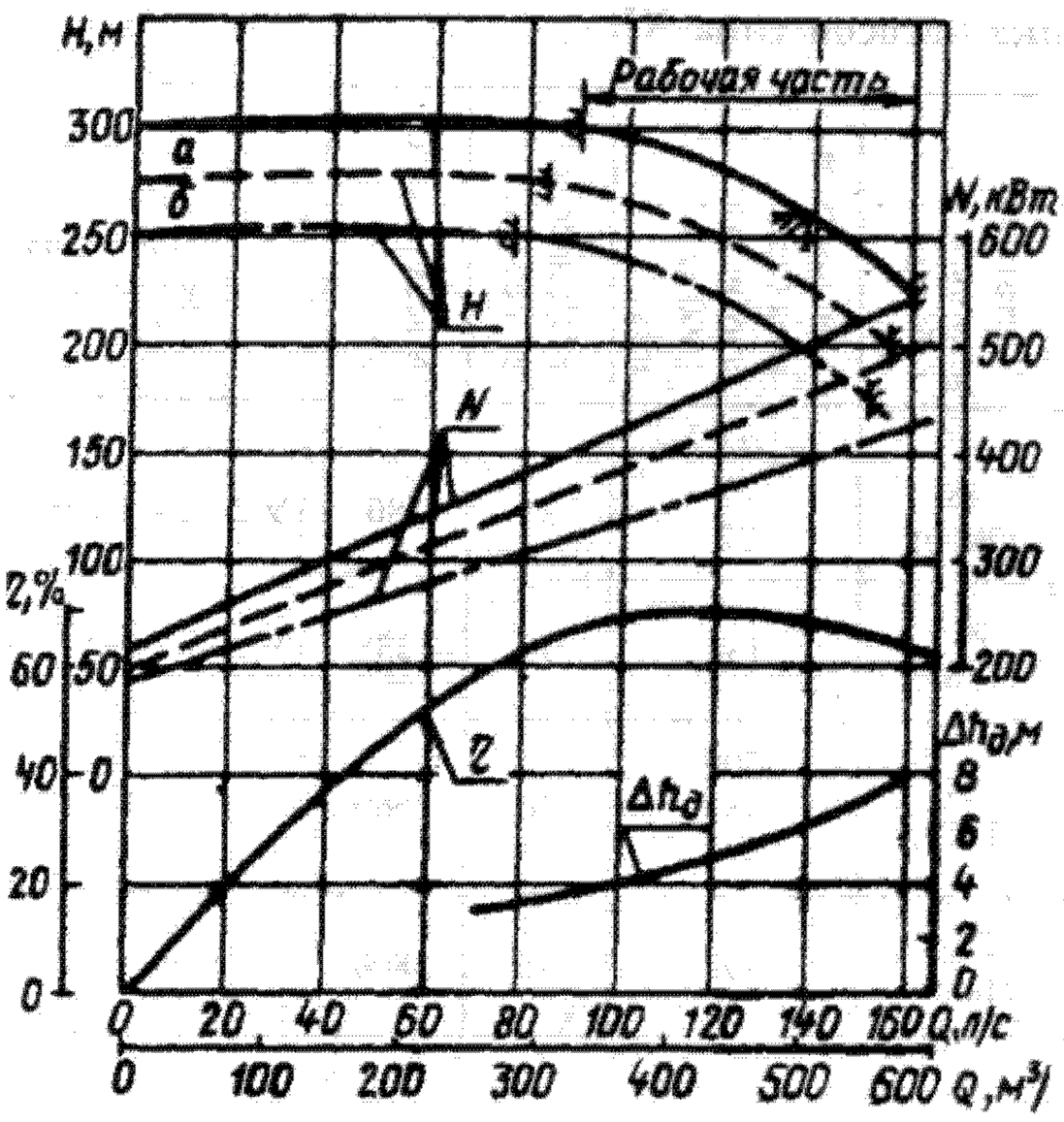
Проточная часть насоса ХБ 20/190



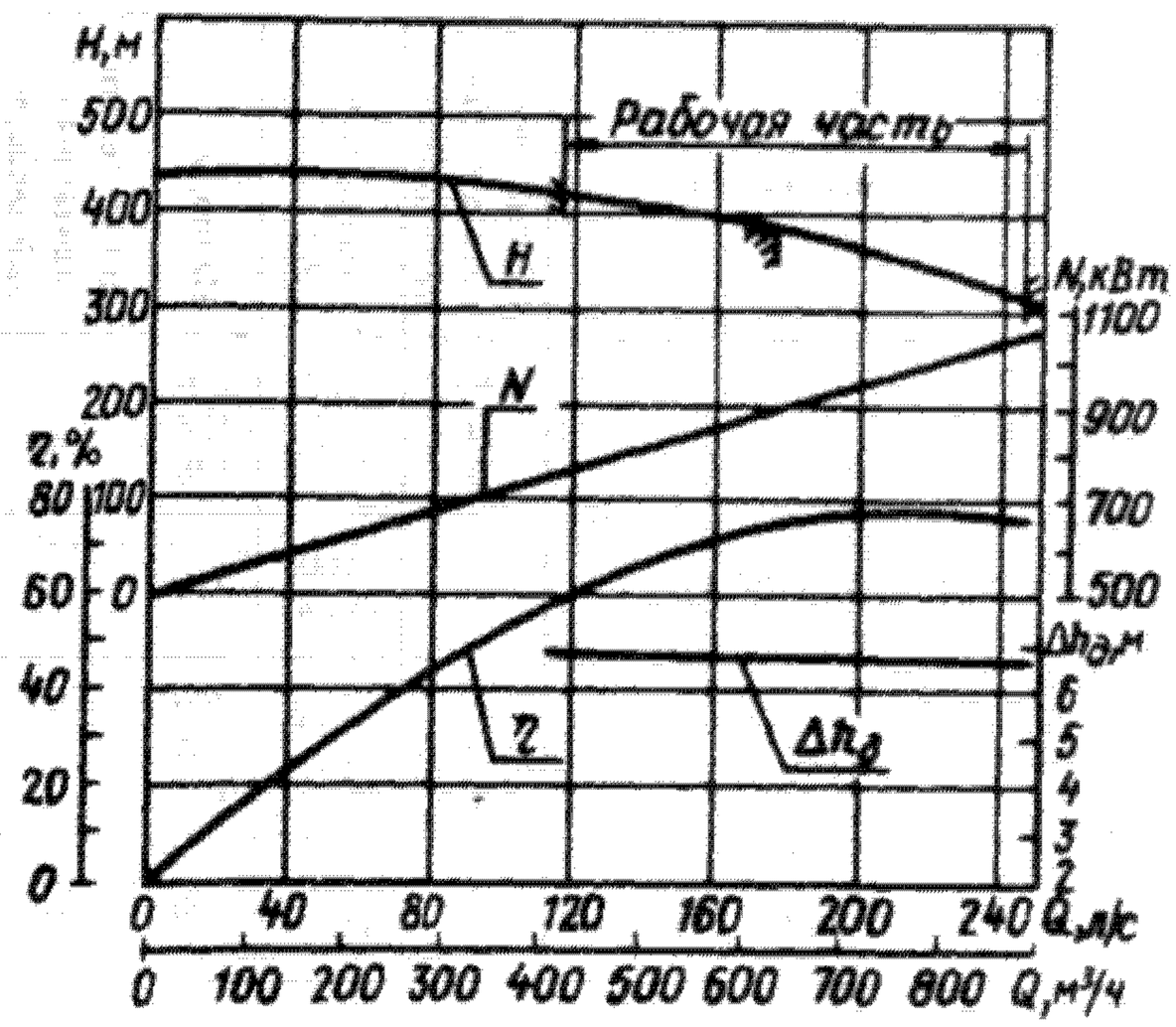
Характеристика насоса ХБ 20/190;
n = 48 с⁻¹ (2900 об/мин)



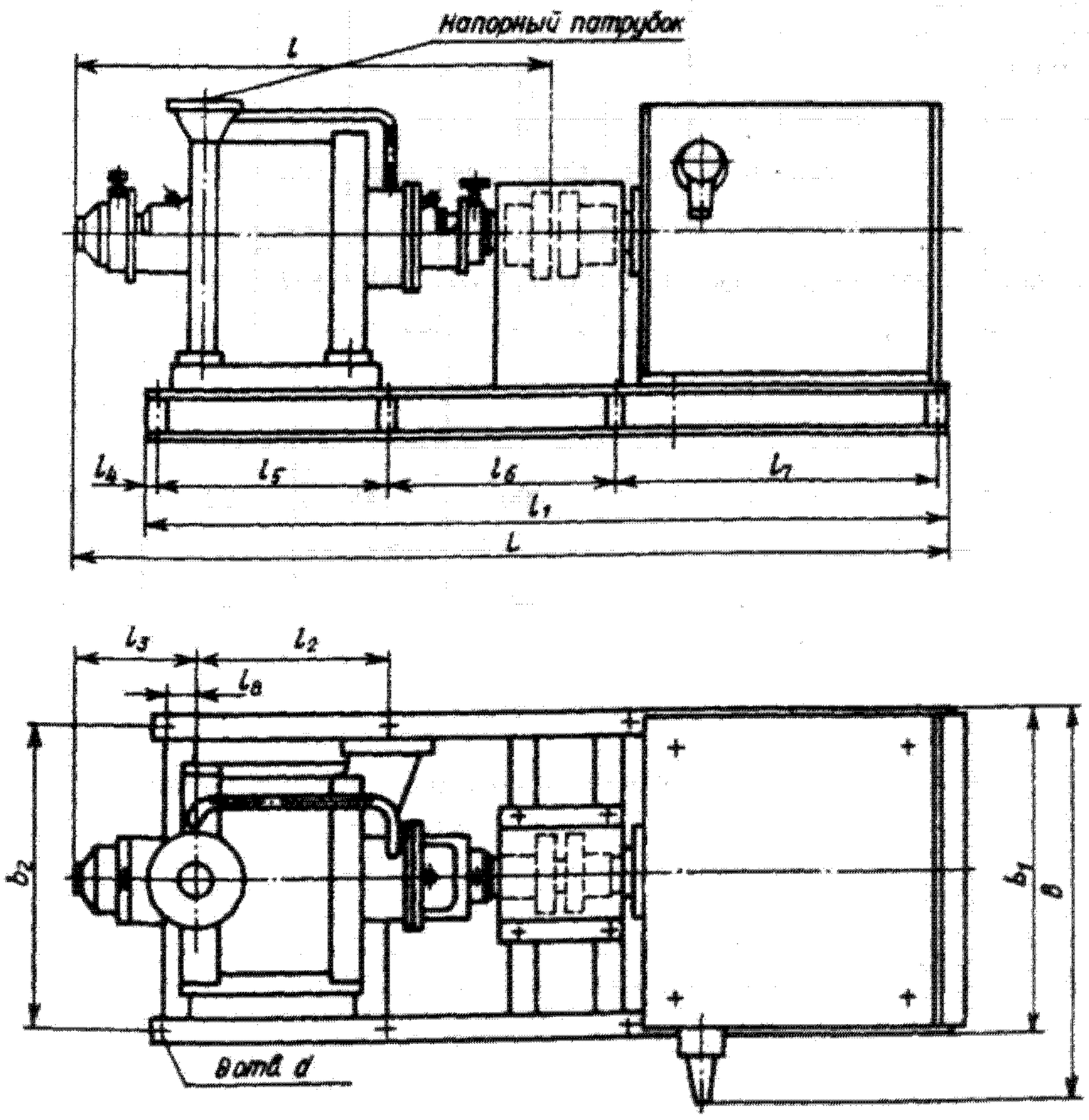
Характеристика насоса ХБ-Е 160/210;
n = 24,7 с⁻¹ (1485 об/мин)



Характеристика насоса ХБ-Е 500/260;
n = 24 с⁻¹ (1450 об/мин)



Характеристика насоса ХБ-Е 630/390/4;
n = 24,6 с⁻¹ (1480 об/мин)



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов ХБ 160/210 и ХБ 500/260

Техническая характеристика насосов типа ХБ

Типоразмер насоса	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, $м^3/ч$ (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при плотности 1000 $кг/м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Масса насоса, кг	Номер технических условий
ХБ20/190-К-СД(55)	— а б	20 (5,55)	190 158 128	4,5	48 (2900)	33 27 22	31	180	ТУ 26-06- 1020— 76
ХБ-Е 160/210-В(К)-СД(55)	—	160 (44,4)	210	5	24,7 (1485)	130	70	1238	ТУ 26-06-895—74
ХБ-Е 500/260-К-(55)	— а б	500 (139)	260 225 195	6	24 (1450)	506 450 400	70	2660	ТУ 26-06-1501— 87
ХБ (Т,Э)-Е 630/390/4-К-СД (55)	—	630 (175)	390	6,8	24,6 (1480)	892	75	5800	ТУ 26-06-1051— 76

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типа ХБ

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В									
ХБ-Е 160/210	ВАО2-280М-4	160	25 (1500)	380	3046	1050	985	1778	2625	692	548	35	890
ХБ-Е 500/260	ВАО2-560М-4	630	25 (1500)	6000	3785	1550	1450	2000	3400	800	537	40	970

Типоразмер насоса	l_6	l_7	l_8	b_1	b_2	b_3	H_1	H_2	d	Масса агрегата
ХБ-Е 160/210	810	855	95	790	720	450	400	145	32	2660
ХБ-Е 500/260	900	1420	140	1290	1200	600	600	—	42	6840

Техническая характеристика электронасосного агрегата ХБ 20/190

Двигатель:
- тип 4А200L2
- мощность, кВт 45
- синхронная частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин) 50 (3000)
- напряжение, В 220/380

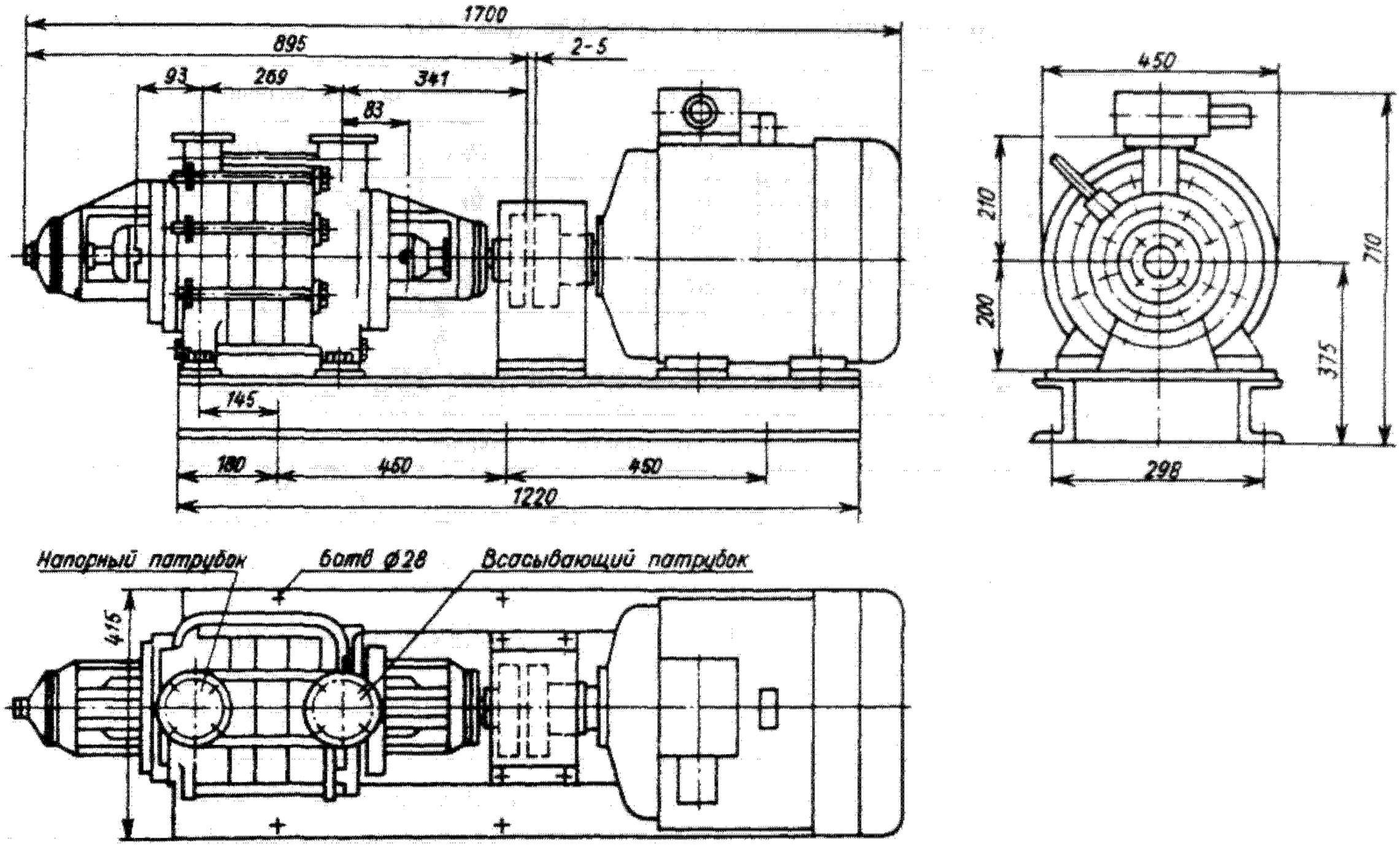
Габаритные размеры агрегата, мм ..... 1700×450×710
Масса агрегата, кг 554

Техническая характеристика электронасосного агрегата ХБ(Э)-Е 630/390/4

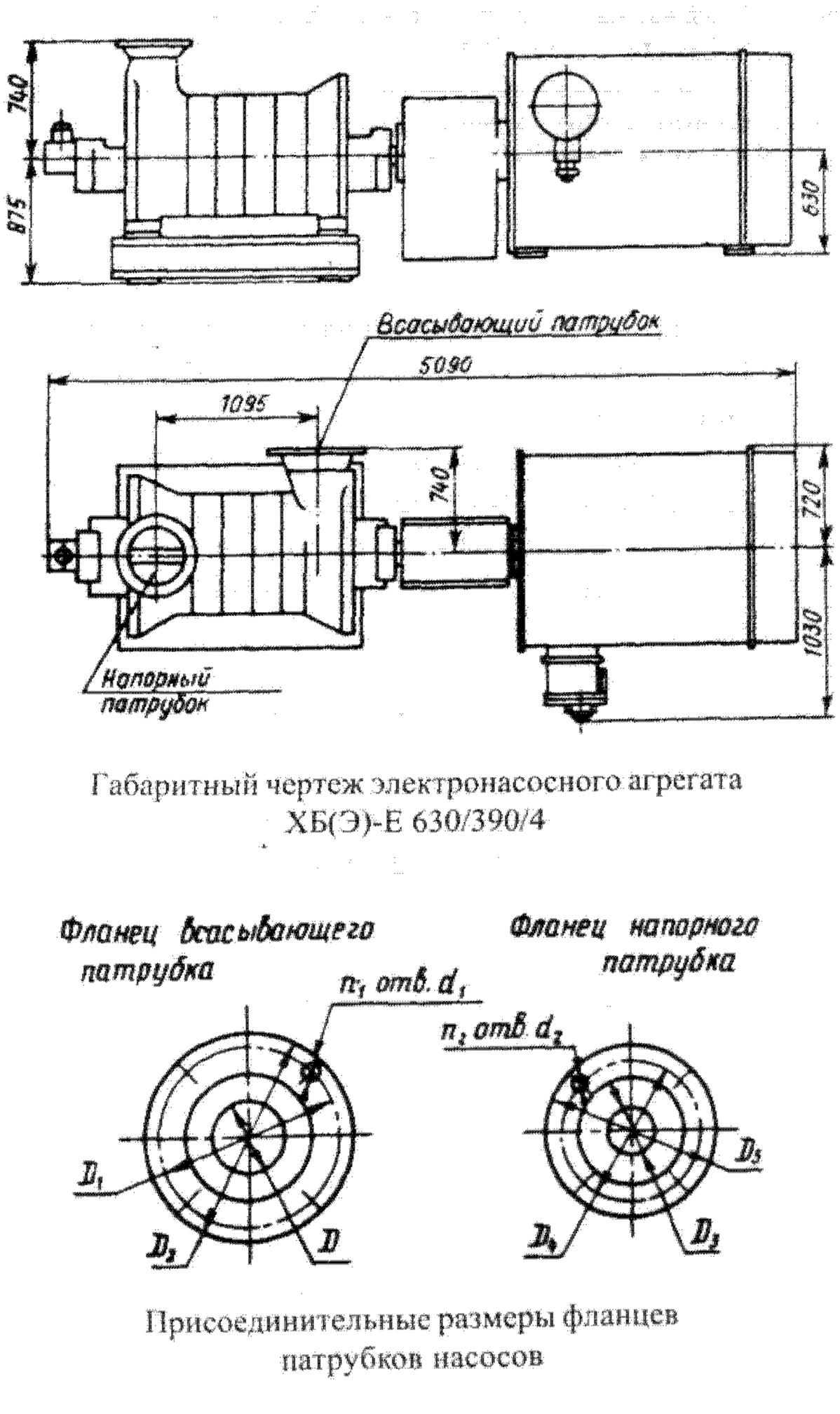
Двигатель:
- тип ВАО2-630S-4
- мощность, кВт 1250
- синхронная частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин) 25 (1500)
- напряжение, В 6000

Маслонасос:
- тип Ш5-25-3,6/4Б-1
- подача, $м^3/ч$ (л/с) 3,6 (1)
- давление нагнетания, МПа в ($кгс/см^2$) 0,4 (4)
- мощность двигателя, кВт 2,2
- частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин) 23,8 (1430)

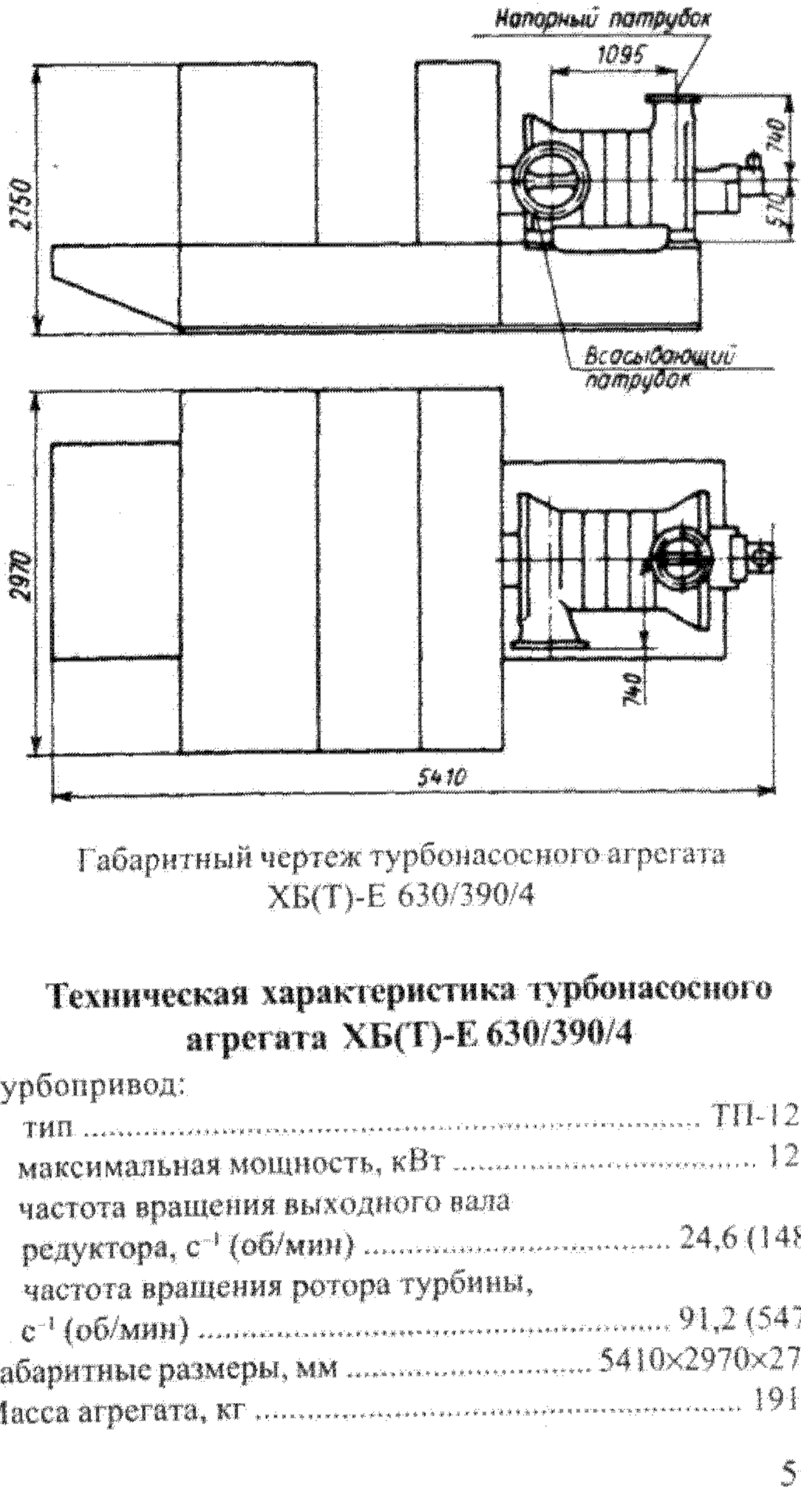
Габаритные размеры, мм ..... 5090×1750×1615
Масса агрегата, кг 15600



Габаритный чертеж электронасосного агрегата ХБ 20/190



Габаритный чертеж электронасосного агрегата ХБ(Э)-Е 630/390/4



Габаритный чертеж турбонасосного агрегата ХБ(Т)-Е 630/390/4

Присоединительные размеры фланцев патрубков насосов

Техническая характеристика турбонасосного агрегата ХБ(Т)-Е 630/390/4

Турбопривод:
- тип ТП-1250
- максимальная мощность, кВт 1250
- частота вращения выходного вала редуктора, $с^{-1}$ (об/мин) 24,6 (1480)
- частота вращения ротора турбины, $с^{-1}$ (об/мин) 91,2 (5470)

Габаритные размеры, мм ..... 5410×2970×2750

Масса агрегата, кг 19100

Присоединительные размеры фланцев (мм)

Типоразмер насоса	Фланец всасывающего патрубка					Фланец напорного патрубка				
	D	D_1	D_2	d_1	n_1	D_3	D_4	D_5	d_2	n_2
ХБ 20/190	50	125	160	18	4	40	110	145	18	4
ХБ-Е 160/210	250	370	435	30	12	150	250	300	27	8
ХБ-Е 500/260	350	510	570	33	16	200	320	375	30	12
ХБ(Т,Э)-Е 630/390/4	400	585	670	46	16	300	460	530	40	16

Материал основных деталей насосов типа ХБ

Наименование деталей	Исполнение по материалу	
	В	К
Крышки всасывания и нагнетания, корпус подвода и отвода, корпус секции, рабочее колесо	Чугун СЧ 20	Сталь 12Х18Н9ТЛ или 10Х18Н9Л
Направляющий аппарат, корпус направляющего аппарата	Сталь 25Л	
Кронштейн	Чугун СЧ 20	Сталь 12Х18Н9ТЛ (для насоса ХБ20/190 — чугун СЧ 20)
Корпус подшипника		Чугун СЧ 20 (для насоса ХБ 630/390/4 — сталь 20Л-1)
Вал	Сталь 40Х	Сталь 40Х (для насоса ХБ 20/190 — сталь I2X18H10T, для насоса ХБ 630/390/4 — сталь 14Х17НI2)
Примечание. Материал основных деталей может быть заменен равноценным или более высокого качества.		

Насос ХД 2200/29-Е-СД

Насос — центробежный горизонтальный межопорный одноступенчатый с рабочим колесом двустороннего входа. Предназначен для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей температурой от 233 до 393 К (от –40 до +120°С), плотностью до 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером частиц до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%.

Климатическое исполнение и категория размещения У3 по ГОСТ 15150—69.

Насос изготовляется в общепромышленном исполнении и не предназначен для установки во взрыво- и пожароопасных производствах.

Насос состоит из корпуса 3 с горизонтальным разъемом, вала 2, рабочего колеса 5, двух радиальных шарикоподшипников 1 и двух сальников с мягкой набивкой.

Уплотнение вала — двойное сальниковое типа СД. Давление на входе в насос не более 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2).

Подшипники смазываются консистентной смазкой через колпачковые масленки.

Для повышения долговечности работы насос укомплектован сменными защитными втулками 6 и уплотнительными кольцами 4.

Привод насоса — от двигателя через упругую муфту.

Насос и двигатель установлены на общей фундаментной плите.

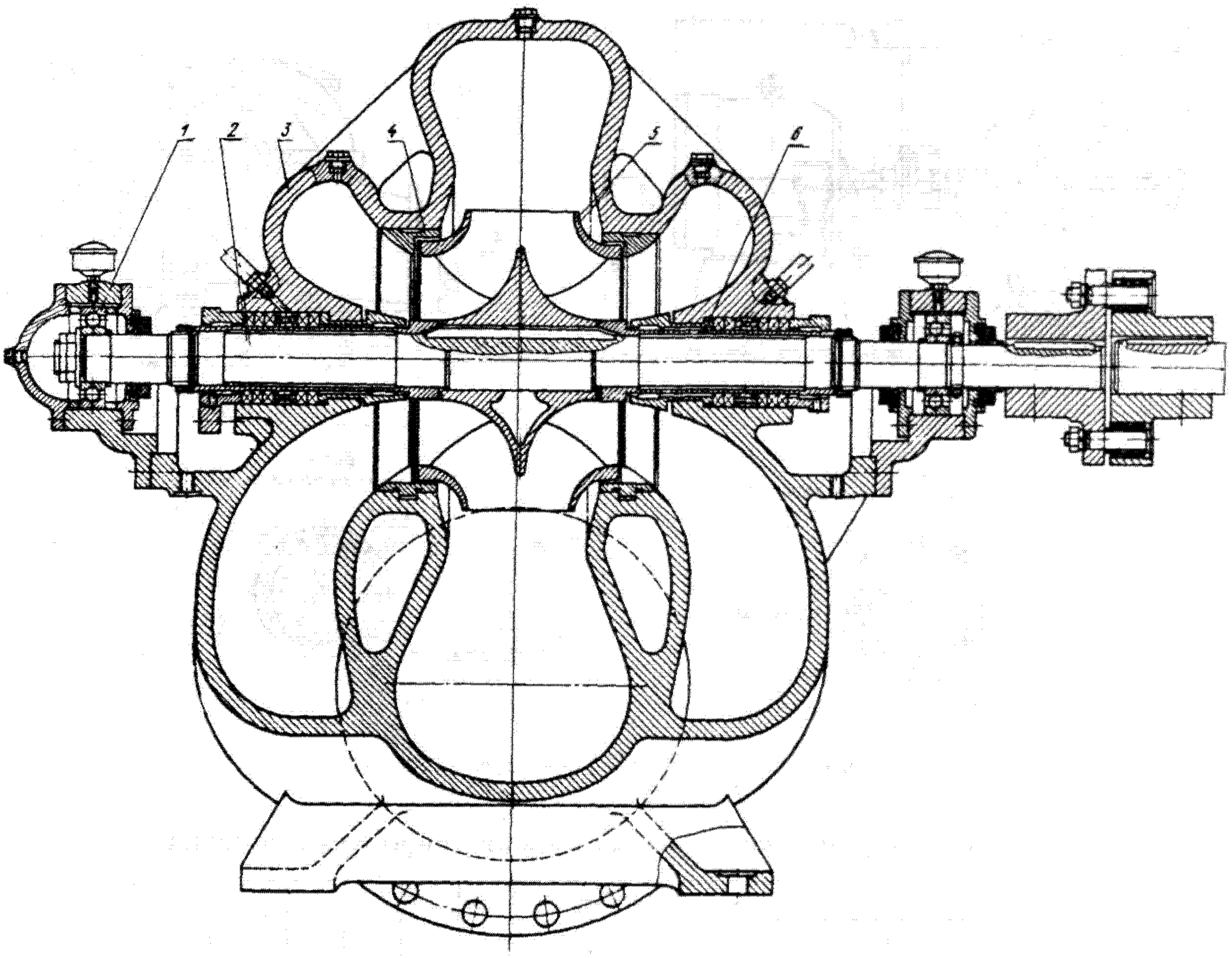
Направление вращения вала — по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

Материал основных деталей: корпус насоса, рабочее колесо — сталь 12Х18Н12М3ТЛ; вал — сталь 45; полумуфта, фундаментная плита — чугун СЧ 20; фундаментная рама — сталь Ст3.

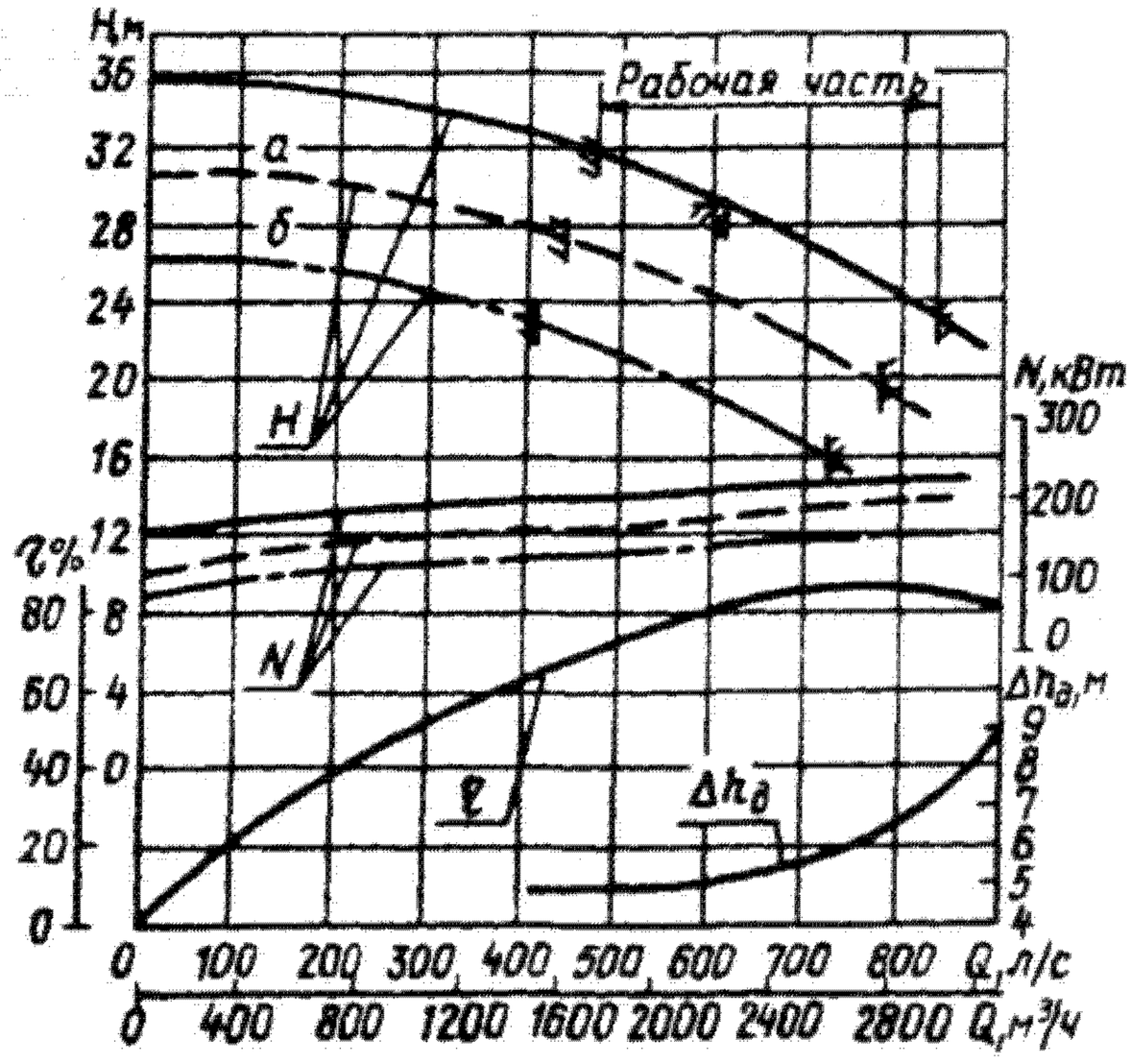
Электронасосный агрегат изготовляют по ТУ 26-06-1066—85.

Техническая характеристика насоса ХД 2200/29-Е-СД

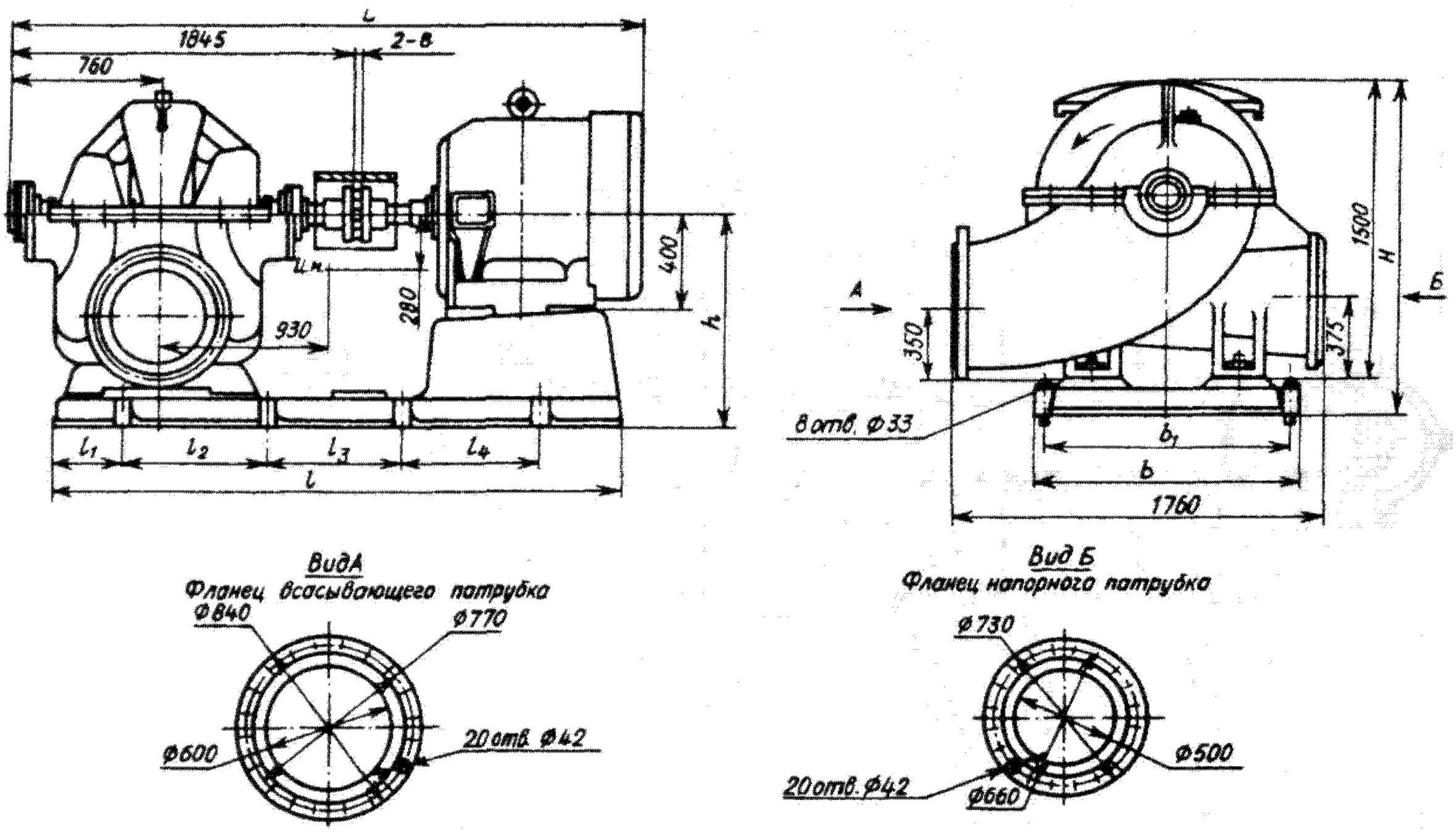
Подача, м^3/ч (л/с) 2200 (615)
Напор, м 29; 24; 19
Допускаемый кавитационный запас, м, не более 5,5
Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин) 16 (960)
Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м^3), кВт 220; 180; 140
КПД насоса, %, не менее 80
Масса насоса, кг 3670



Разрез насоса ХД 2200/29



Характеристика насоса ХД 2200/29, n = 16 $с^{-1}$ (960 об/мин)



Габаритный чертеж электронасосного агрегата ХД 2200/29

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата ХД 2200/29-Е-СД

Двигатель				L	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	b	b_1	h	Масса агрегата
Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)	Напряжение, В											
АО3-4005-6У2	250	16,7 (1000)	380/660	3300	1805/1680	3100/2970	45/469	1050/680	670/680	1290/680	1000/1380	920/1250	1205/1080	6500/7095
АО3-400М-6У2	315		380/660	3400		3100/2970					1000/1380	920/1250		6850/7475
ДАЗО4-400Х-6У1	315		6000	3680		3100/3160					1000/1690	920/1570		6980/8275

Примечание. Размеры и масса в числителе указаны для агрегата со стальной сварной плитой, в знаменателе — с литой плитой из чугуна.

Моноблочный электронасос 1 ХМ 8/40-Т-СД(55)

Горизонтальный моноблочный электронасос предназначен для перекачивания химически активных жидкостей температурой от 233 до 393 К (от –40 до + 120°С), плотностью до 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1 %.

Проточная часть насоса изготовляется из титана ВТ1-0.

Рабочее давление электронасоса не должно превышать 1,6 МПа (16 кгс/см^2).

По требованию заказчика электронасос может быть изготовлен с напором выше номинального, при этом в марке насоса после обозначения напора ставится буква «д», а максимальная плотность перекачиваемой жидкости должна быть не более 1300 кг/м^3.

Климатическое исполнение и категория размещения электронасоса У2 по ГОСТ 15150—69.

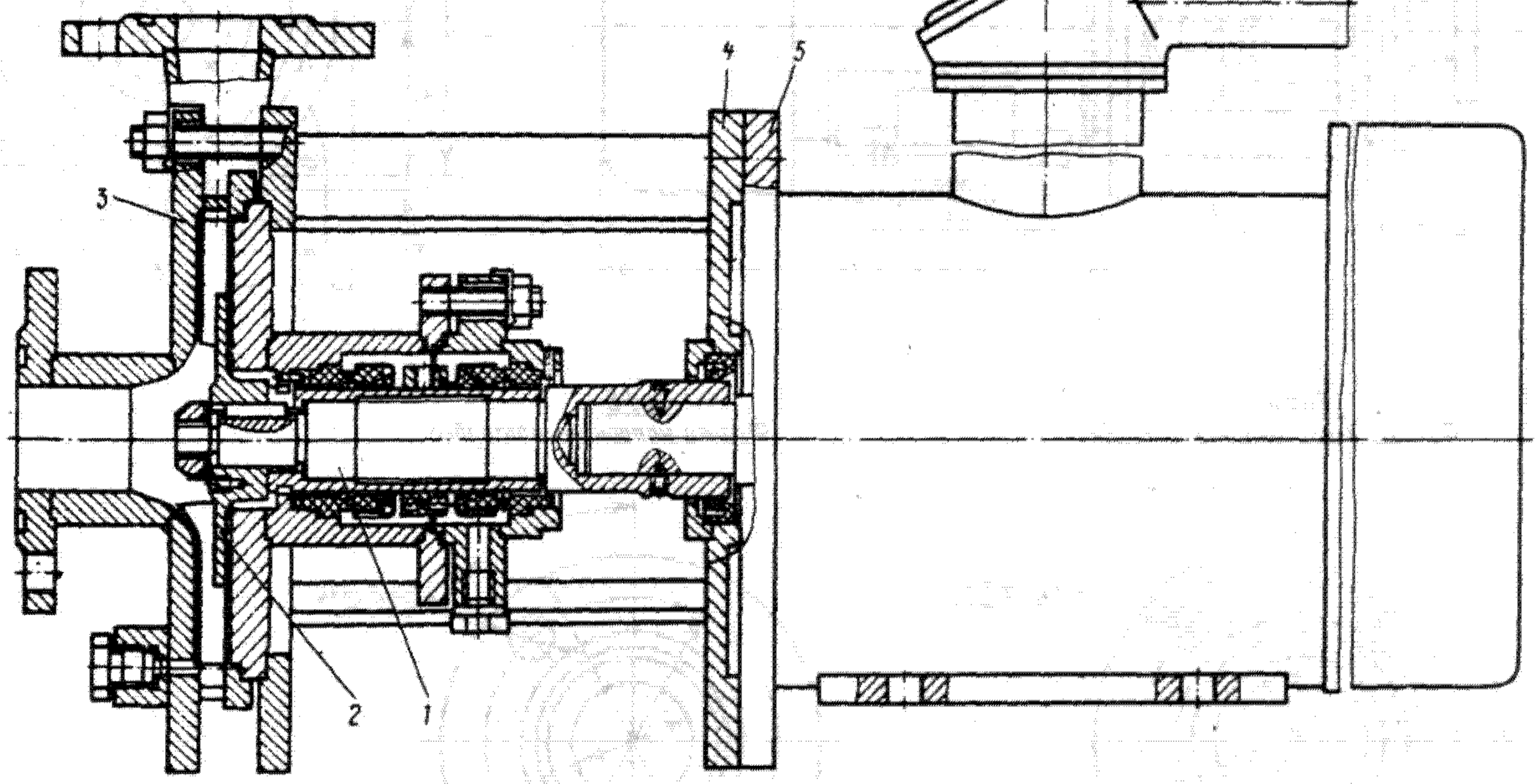
Уплотнение вала — двойное сальниковое или двойное торцовое.

Для работы во взрыво- и пожароопасных производствах, а также при перекачивании вредных веществ могут применяться электронасосы только с двойным торцовым уплотнением.

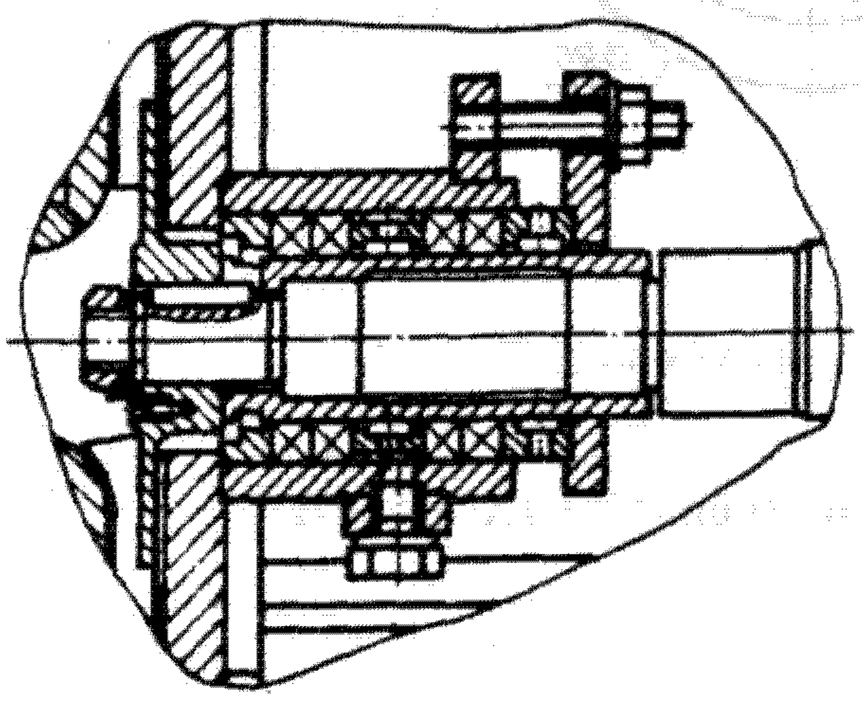
Электронасос имеет открытое рабочее колесо 2, насаженное на удлинитель 1, который закреплен винтами непосредственно на вал электродвигателя. Корпус 3

насоса с помощью фонаря 4 прикреплен к фланцу 5 электродвигателя.

Направление вращения вала — против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.



Вариант сальникового уплотнения СД



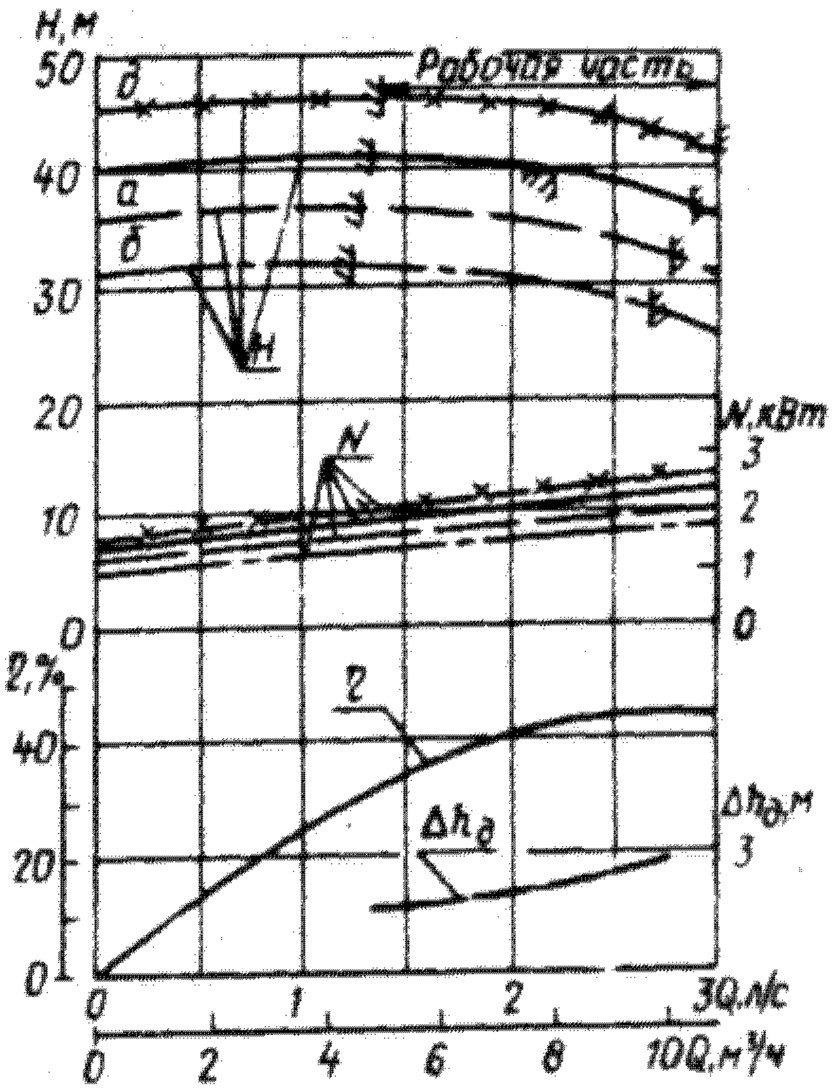
Разрез электронасоса 1ХМ 8/40-Т

Материал основных деталей: корпус насоса, корпус уплотнения, рабочее колесо, удлинитель — титан ВТ1-0; фонарь — сталь Ст3.

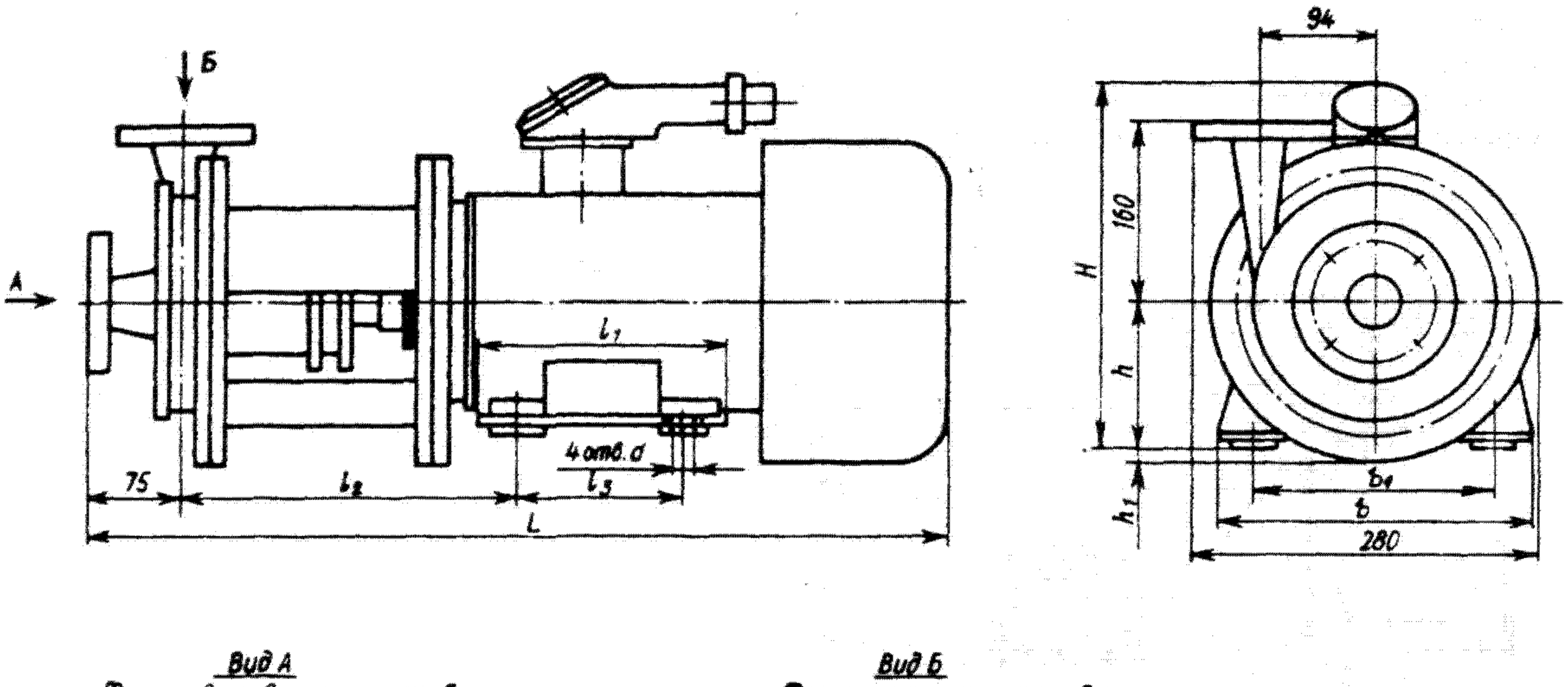
Электронасос выпускают по ТУ 26-06-1549—89.

Техническая характеристика

Подача, $м^3/ч$ (л с) 8 (2,22)
Напор, м 46; 40; 35, 30
Допускаемый кавитационный запас, м, не более 2,5
Частота вращения $с^{-1}$ (об/мин) 48 (2900)
Мощность (при плотности
1000 $кг/м^3$), кВт 2,5; 2,1; 1,9; 1,6
КПД насоса, %, не менее 42



Характеристика электронасоса 1ХМ 8/40-Т;
n = 48 $с^{-1}$ (2900 об/мин)



Габаритный чертеж электронасоса 1ХМ 8/40-Т

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасоса 1ХМ 8/40-Т

Тип	Двигатель		Напряжение, В	L	H	l_1	l_2	l_3	b	b_1	h	h_1	d	Масса электронасоса
	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), $с^{-1}$ (об/мин)												
АИМ90L2	3	50 (3000)	380	625	390	152	260	125	175	140	90	35	10	73
2В90L2	3			690		175		125	178					75,5
2В100S2	4			735	400	180	265	112	205	160	100	25	12	95,5
2В100L2	5,5			760		205		140	205					98,5

Насос ХВС-Ж 45/54-А, К, Е, И-СД(Щ)

Насос — вертикальный консольный самовсасывающий. Предназначен для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью не более 1850 кг/м^3, кинематической вязкостью до $30 \cdot 10^{-6}$ м^2/с, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Температура перекачиваемой жидкости от 233 до 363 К (от –40 до +90°С).

Насос воспринимает сейсмические воздействия одновременно с усилием и моментом на патрубки в условиях максимально расчетного землетрясения, эквивалентные 0,5g в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Минимальная частота собственных колебаний насоса не менее 30 Гц.

Климатическое исполнение и категория размещения агрегата У2 по ГОСТ 15150—69.

Насос изготовляют в общепромышленном исполнении и используют для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных производствах.

Привод насоса — от электродвигателя через упругую муфту.

Основные детали насоса: корпус 5, крышка корпуса 6, рабочее колесо 7, вал 2, узел уплотнения и кронштейн 1.

Уплотнение вала — щелевое Щ или двойное сальниковое типа СД. Корпус насоса, являясь одновременно несущей конструкцией, имеет лапы для установки насоса на фундаменте. На кронштейне установлена стойка 4, на которой смонтирован двигатель 3. Снизу к корпусу герметично прикреплен бак 8.

Самовсасывание осуществляется за счет выкачивания жидкости из бака. Перед первым пуском бак должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью. Понижение уровня жидкости в баке в момент пуска создает в нем разрежение и заставляет жидкость подниматься по всасывающему трубопроводу из резервуара.

Рабочее колесо — закрытого типа с импеллером, создающим разрежение перед уплотнением.

Насос устанавливают рядом с резервуаром так, чтобы нижняя точка отверстия фланца всасывающего патрубка была не ниже максимального уровня жидкости в резервуаре.

Максимально допустимая разность отметок оси рабочего колеса и минимального уровня жидкости в резервуаре 2,4 м.

Во время остановки насоса бак заполняется жидкостью из верхнего участка напорного трубопровода.

Направление вращения вала насоса — против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.

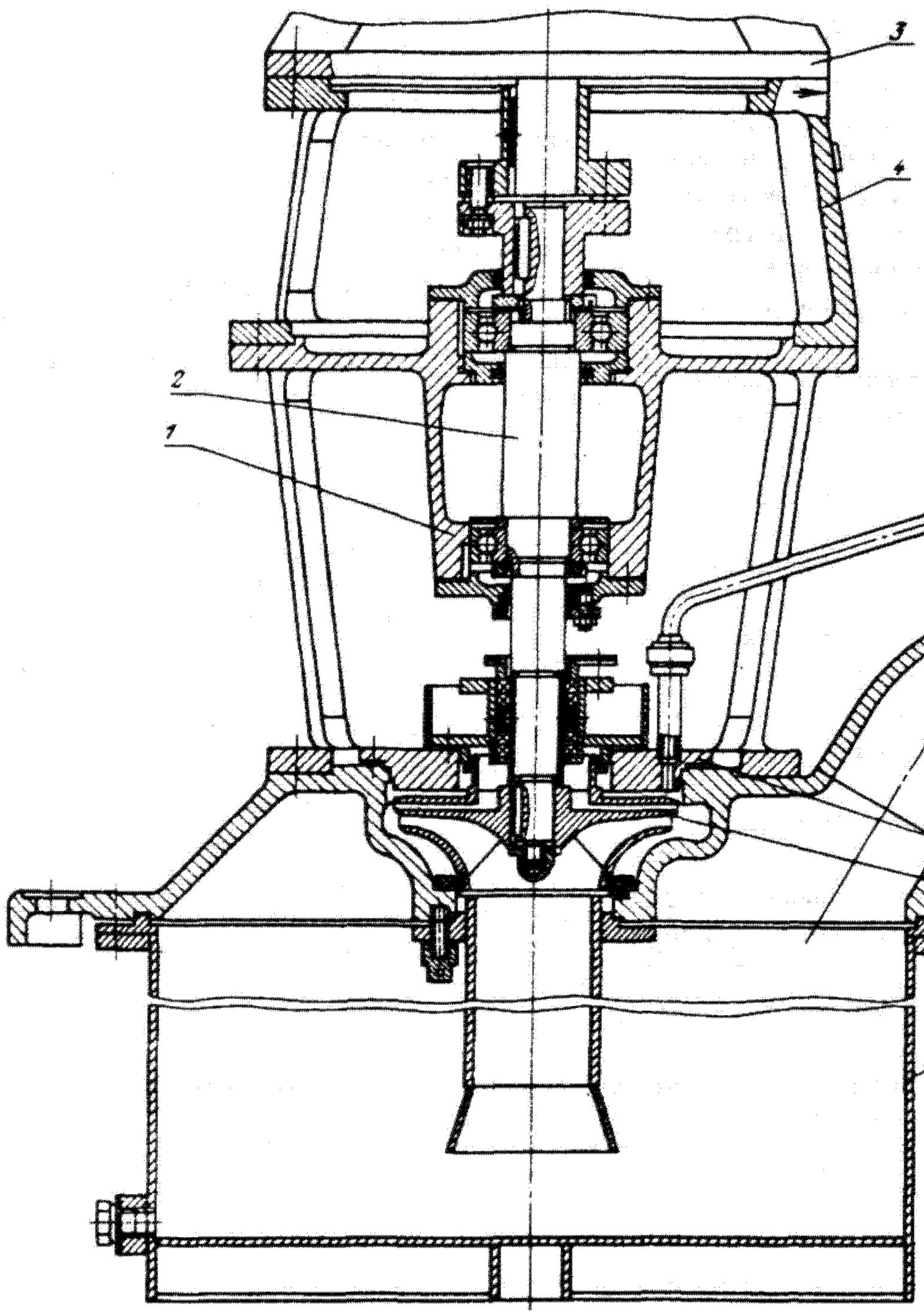
Электронасосный агрегат выпускают по ТУ 26-06-1171—78.

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата ХВС-Ж 45/54

Двигатель				L	Масса агрегата
Тип	Мощность, кВт	Частота вращения (синхронная), c^{-1} (об/мин)	Напряжение, В		
4А180М2 В180М2	30	50 (3000)	220/380 380/660	1954 2045	579 710
4А180S2 В180S2	22		220/380 380/660	1926 2000	560 645
4А160М2 В160М2	18,5		220/380 380/660	1919 1990	534 645

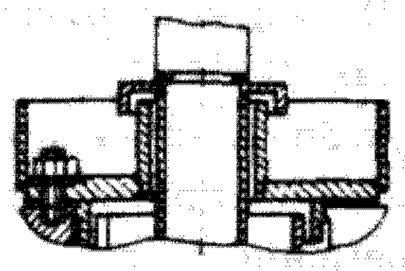
Материал основных деталей насоса ХВС-Ж 45/54

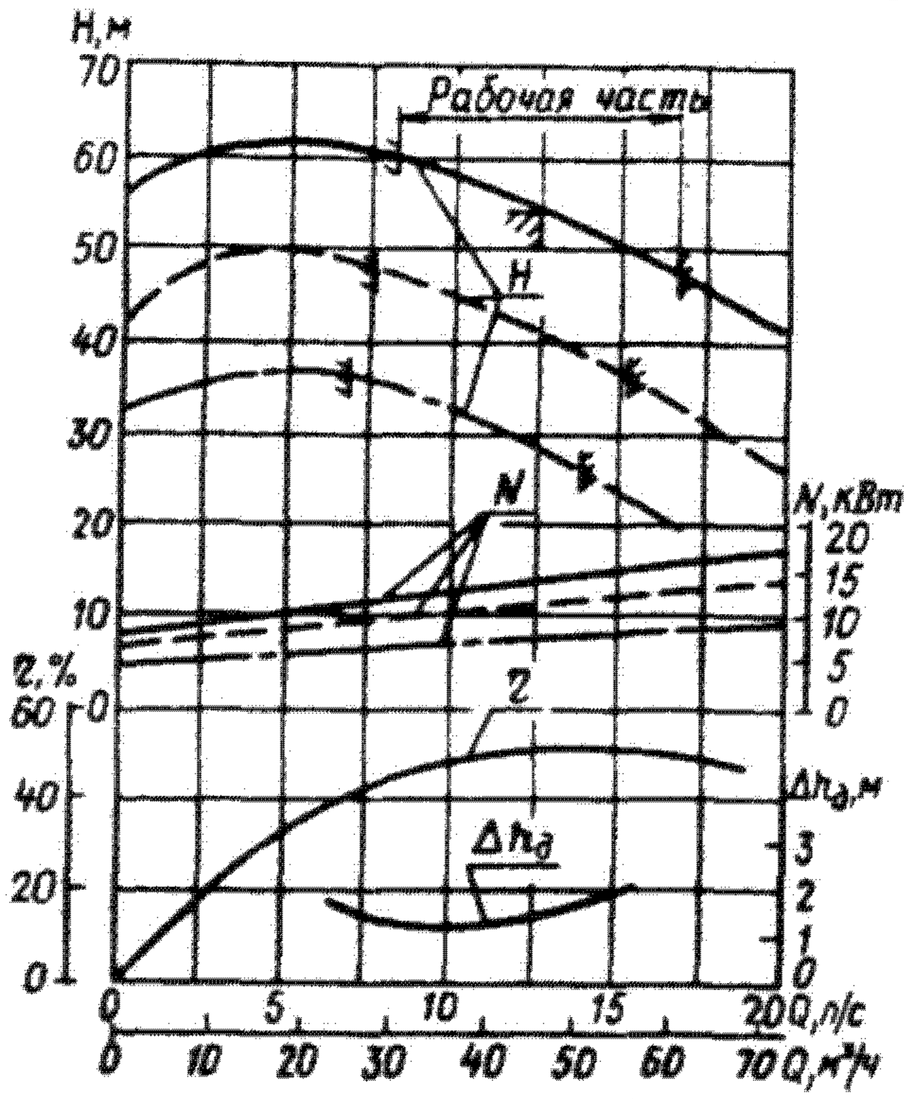
Наименование деталей	Материал, марка			
	А	К	Е	И
Корпус насоса	Сталь 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ
Рабочее колесо	Сталь 12Х18Н9ТЛ			
Всасывающая крышка	Сталь 30	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ
Вал	Сталь 45			
Стойка	Чугун СЧ 15			
Упругая муфта	Чугун СЧ 20			



Разрез насоса ХВС-Ж 45/54

Вариант щелевого уплотнения

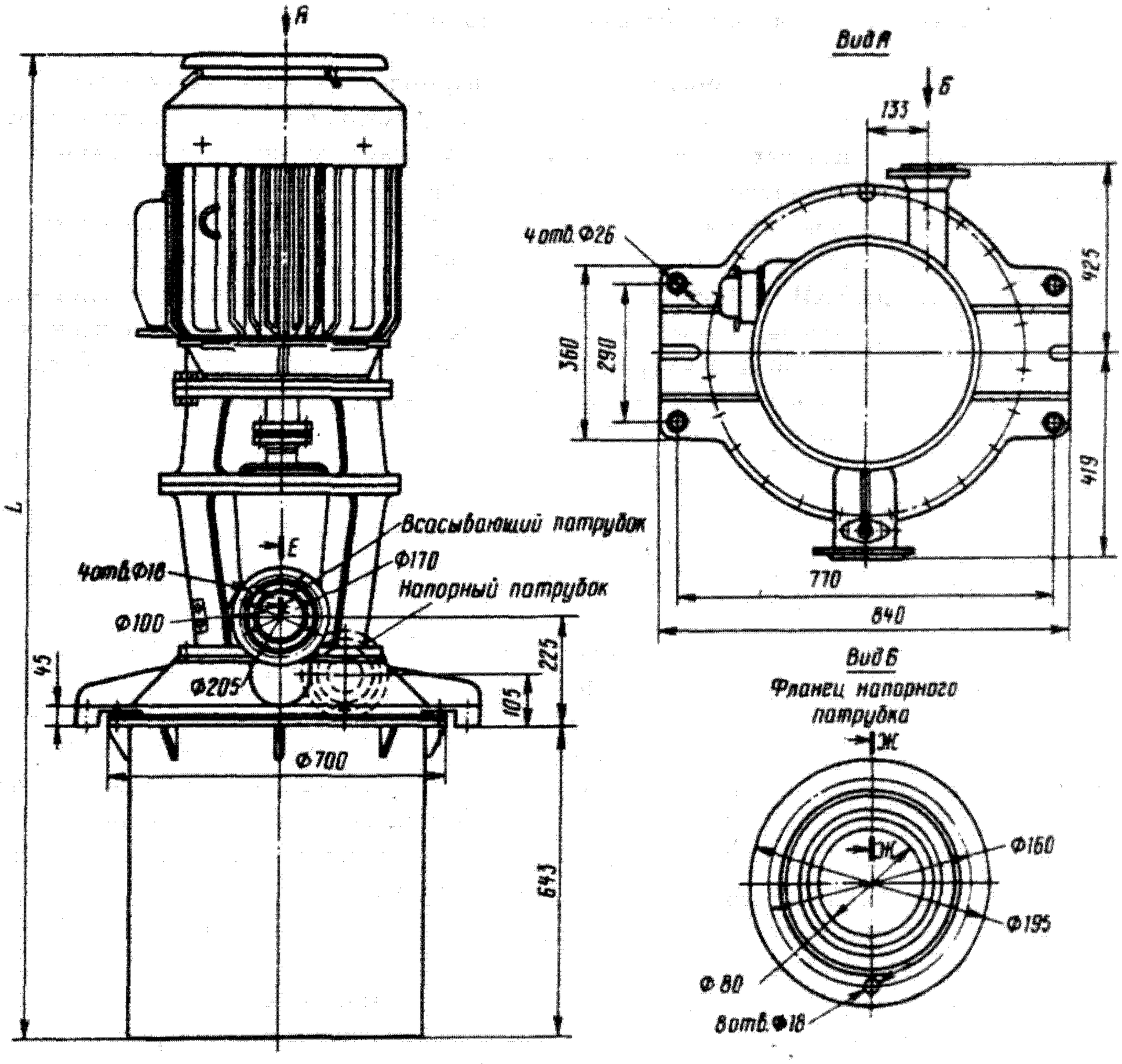




Характеристика насоса ХВС-Ж 45/54;
n = 48 с$^{-1}$ (2900 об/мин)

Техническая характеристика

Подача, м³/ч (л/с)	45 (12,5)
Напор, м	54; 42; 28
Допускаемый кавитационный запас, м, не более	1,4
Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин)	48 (2900)
Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	13,3; 11,5; 7,5
КПД насоса, %, не менее	50
Высота самовсасывания на холодной воде, м	4
Масса насоса, кг	400



Габаритный чертеж электронасосного агрегата ХВС-Ж 45/54

61.2. Центробежные погружные химические насосы

В разделе приведены назначение и область применения центробежных погружных насосов, краткое описание их конструкций, отдельных узлов и деталей, технические и графические характеристики, а также чертежи общих видов насосных агрегатов с габаритными и присоединительными размерами.

Насосы типов АХП, ХП, ТХИ, АХИ и ХИ — вертикальные центробежные, одно- и двухступенчатые погружные с приводом от электродвигателя через упругую муфту. Применяются в химической, нефтехимической и других отраслях промышленности. Изготовляются по ГОСТ 10168—85 на подачи 2—700 м³/ч и напор 10—100 м (см. график полей *Q* — *H*).

Насосы комплектуются электродвигателями мощностью 1,1—200 кВт, частотой вращения 2900, 1450, 960 и 730 об/мин.

В зависимости от материала деталей проточной части, глубины погружения (расстояния от опорной плиты до оси рабочего колеса), типа узла уплотнения вала, варианта и диаметра рабочего колеса, мощности и исполнения комплектующего электродвигателя насосы изготовляют различных исполнений.

Для расширения области применения насосов по подаче и напору каждый типоразмер изготовляют с рабочими колесами трех наружных диаметров, обеспечивающими покрытие поля *Q*—*H*.

Типоразмер насоса выбирают по максимально необходимой подаче и сопротивлению системы, на которую устанавливают насос, при этой подаче. По подаче и напору на сводном графике поля *Q*—*H* предварительно подбирают насос требуемого типоразмера, а затем по графической характеристике уточняют правильность выбора. По графической характеристике определяют необходимый диаметр рабочего колеса насоса, кривая напора которого должна проходить через точку заданных параметров по подаче и напору или быть несколько выше ее.

Центробежные погружные химические насосы каждого типоразмера комплектуют различными по мощности электродвигателями (в зависимости от плотности перекачиваемой жидкости и диаметра рабочего колеса). Мощность требуемого электродвигателя $N_{эд}$ определяют из равенства:

$$N_{эд} = k \cdot N \frac{\rho_к}{1000},$$

где k — коэффициент запаса.

Коэффициент запаса рекомендуется принимать следующим:

k =1,3 при $N_{эд}$ до 4 кВт;

k =1,25 при $N_{эд}$ свыше 4 до 20 кВт;

k =1,2 при $N_{эд}$ свыше 20 до 40 кВт;

k = 1,15 при $N_{эд}$ свыше 40 кВт.

По величине $N_{эд}$ подбирают ближайший больший по мощности комплектующий электродвигатель.

Условное обозначение насоса по ГОСТ 10168—75 следующее:

1 – 2 3 / 4 5 – 6 – 7 – 8 9 ,

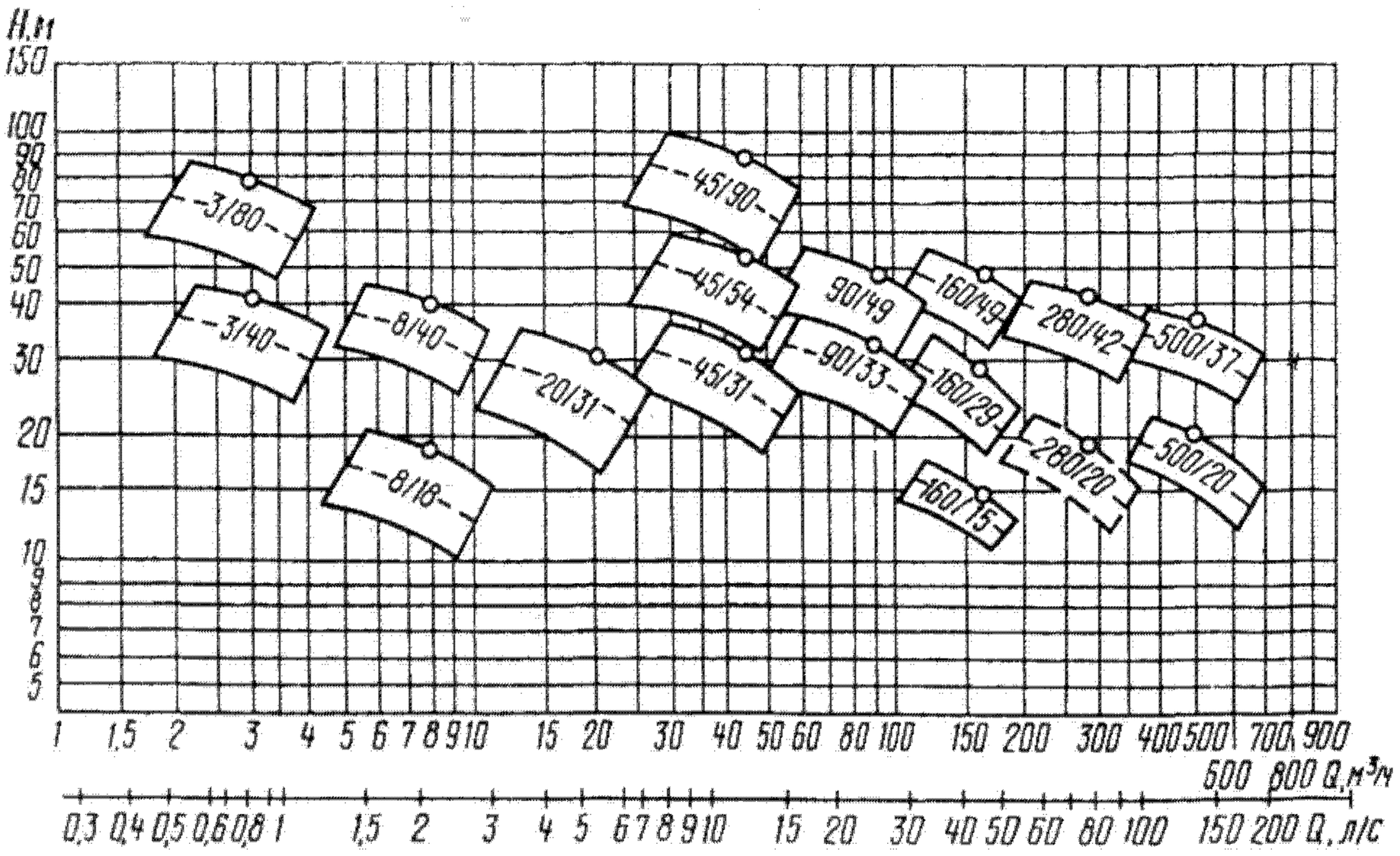
где 1 — тип насоса;

2—исполнение: для взрывоопасных производств — Е; сейсмостойкое — Ж;

3 — подача, м³/ч;

4 — напор, м;

5 — обозначение обточки рабочего колеса, обеспечивающей работу насоса в средней и нижней частях поля



Поле Q—*H* насосов

(соответственно буквы «а» и «б»). Для насосов, обеспечивающих напор выше номинального, — буква «д». Обозначение номинального напора не проставляется;

6 — исполнение по материалу проточной части:

А — углеродистая сталь;

В — чугун;

$Д_1$ — хромистая сталь типа стали 90Х28ФТАЛ;

К — хромоникелевая сталь типа стали 12Х18Н9Т;

$К_1$ — хромоникелевая сталь 10Х21Н5Т с пониженным содержанием никеля;

Е — хромоникельмолибденовая сталь типа стали 10Х17Н13М2Т;

$Е_1$ — хромоникельмолибденовая сталь 08Х21Н6М2Т с пониженным содержанием никеля;

И — хромоникельмолибденомедистая сталь типа стали 06ХН28МДТ или 5Х20Н25МД2ТЛ;

М — хромоникелькремнистая сталь типа стали 15Х18Н12С4ТЮ;

П — пластмасса;

7 — исполнение по типу уплотнения: СД — для двойного сальника (с подачей затворной жидкости); 2Г и Т 133/133 — двойного торцового; Щ — щелевого уплотнения; М — манжетного уплотнения;

8 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69;

9 — номер технических условий, по которым поставляется насос.

Например: АПХ(О) 8/40а-К-СД-У2 ГУ 26-06-843—73.

На графических характеристиках представлена зависимость напора, развиваемого насосом, мощности насоса, коэффициента полезного действия и допускаемого кавитационного запаса от подачи насоса.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках насосов:

Q — подача, $м^3/ч$ ($л/с$);

H — напор, м;

N — мощность насоса, кВт;

η — коэффициент полезного действия, %;

$\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;

n — частота вращения, об/мин;

а — средняя обточка рабочего колеса;

б — нижняя обточка рабочего колеса.

Отклонение напора насосов, приведенного в технических и графических характеристиках, составляет: ±10% — для насосов с подачей, меньшей или равной 20 $м^3/ч$; ±5% — для насосов с подачей, большей 20 $м^3/ч$.

61.2.1. Погружные вертикальные насосы с опорами в перекачиваемой жидкости

Насосы типа АХП(О)

Предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью до 1850 $кг/м^3$, содержащих твердые включения размером до 1 мм, объемная концентрация которых не превышает 1,5%. Температура перекачиваемой жидкости для насосов типа АХП — от 233 до 363 К (от –40 до +90° С); для насосов типа АХП(О) — от 233 до 473 К (от –40 до +200°С).

Электронасосные агрегаты выпускают в климатическом исполнении У категории размещения 2 по ГОСТ 15150—69.

Насос АХП 45/31-К-СД, 2Г, Щ-I, являющийся модификацией насоса АХП 45/31-К-СД, 2Г, Щ, предназначен для перекачивания азотной кислоты концентрацией от 15 до 60%.

Насос АХП 45/31-А-СД-II, представляющий собой модификацию насоса АХП 45/31-А-СД, предназначен только для поставки взамен насоса 2НВ-6×1.

Насос АХПО 45/54-К-СД, 2Г, Щ-I, являющийся модификацией насоса АХП(О) 45/54-К-СД, Щ, предназначен для перекачивания расплавленной серы.

Насосы типа АХП изготовляют как без обогрева, так и с обогревом подвески и напорной трубы. В последнем случае к обозначению типа насоса прибавляется буква О.

По заказу потребителя насосы АХП 8/40, АХП 20/31, АХП 45/31 и АХПО 45/54 могут быть поставлены во взрывобезопасном исполнении для взрыво- и пожароопасных производств. В этом случае условное обозначение насосов — АХП-Е и АХП(О)-Е (например: АХП-Е20/31-И-2Г-У2).

Не допускается применение электронасосных агрегатов для взрыво- и пожароопасных производств, где необходимо перекачивать жидкости с растворенным в них кислородом, детонирующие, расплавленные металлы, сжиженные газы, радиоактивные жидкости и другие аналогичные среды.

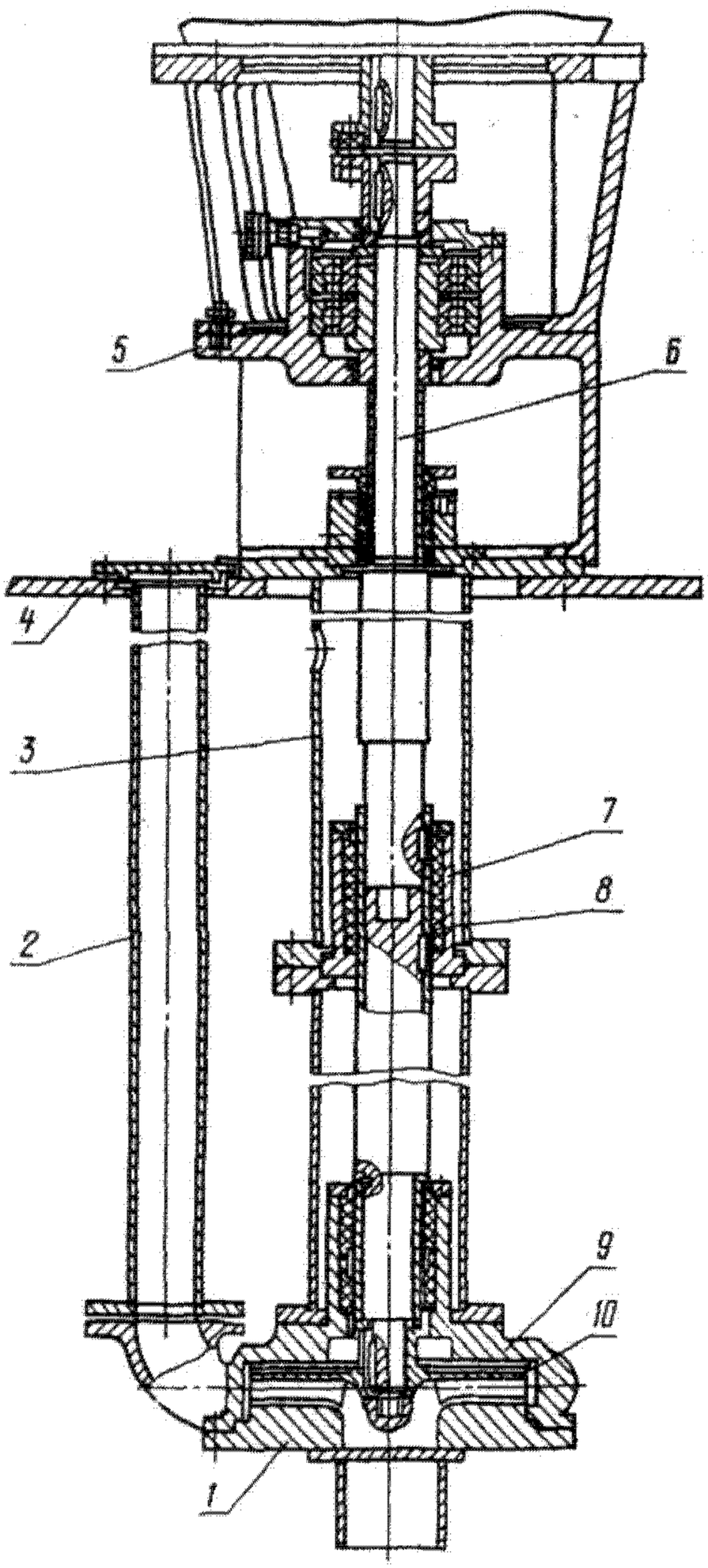
Насосы типа АХП-Е во взрывобезопасном исполнении имеют следующие элементы взрывозащиты: электродвигатель — взрывобезопасного исполнения, соответствующий категории взрывозащиты в зависимости от категории взрывоопасности помещения; опорная плита — с шипом; в крышке подшипника установлено кольцо из полимерных материалов; уплотнение вала насоса — двойное торцовое; в стойке насоса в зоне расположения подшипника качения предусмотрено гнездо под термометр сопротивления.

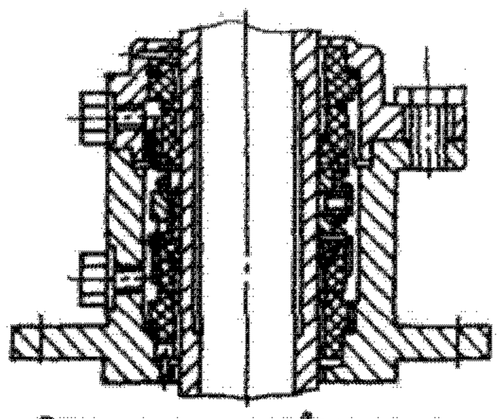
Насосы изготовляются в четырех исполнениях по материалу: А, К, Е, И. Конструкция насосов предусматривает три вида уплотнения вала на выходе из плиты: сальниковое, торцовое и щелевое.

Основные детали насоса: всасывающая крышка 1, напорная труба 2, подвеска 3, опорная плита 4, стойка 5, вал 6, корпус 9 насоса и рабочее колесо 10.

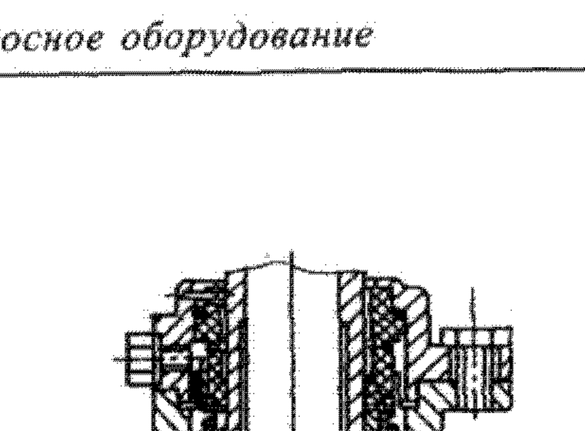
Агрегат монтируют на опорной плите и устанавливают на крышке бака, из которого перекачивают жидкость.

Рабочее колесо — закрытого, открытого или полуоткрытого типа. Вал насоса в зависимости от глубины погружения установлен в двух или трех подшипниковых опорах. Верхней опорой служат шарикоподшип-





Вариант торцового уплотнения Т133/133



Вариант торцовога уплотнения типа 2Г

Разрез насоса типа АХП

ники, смазываемые консистентной смазкой; нижней и промежуточной опорами — подшипники скольжения, смазываемые любой жидкостью, не содержащей механических включений.

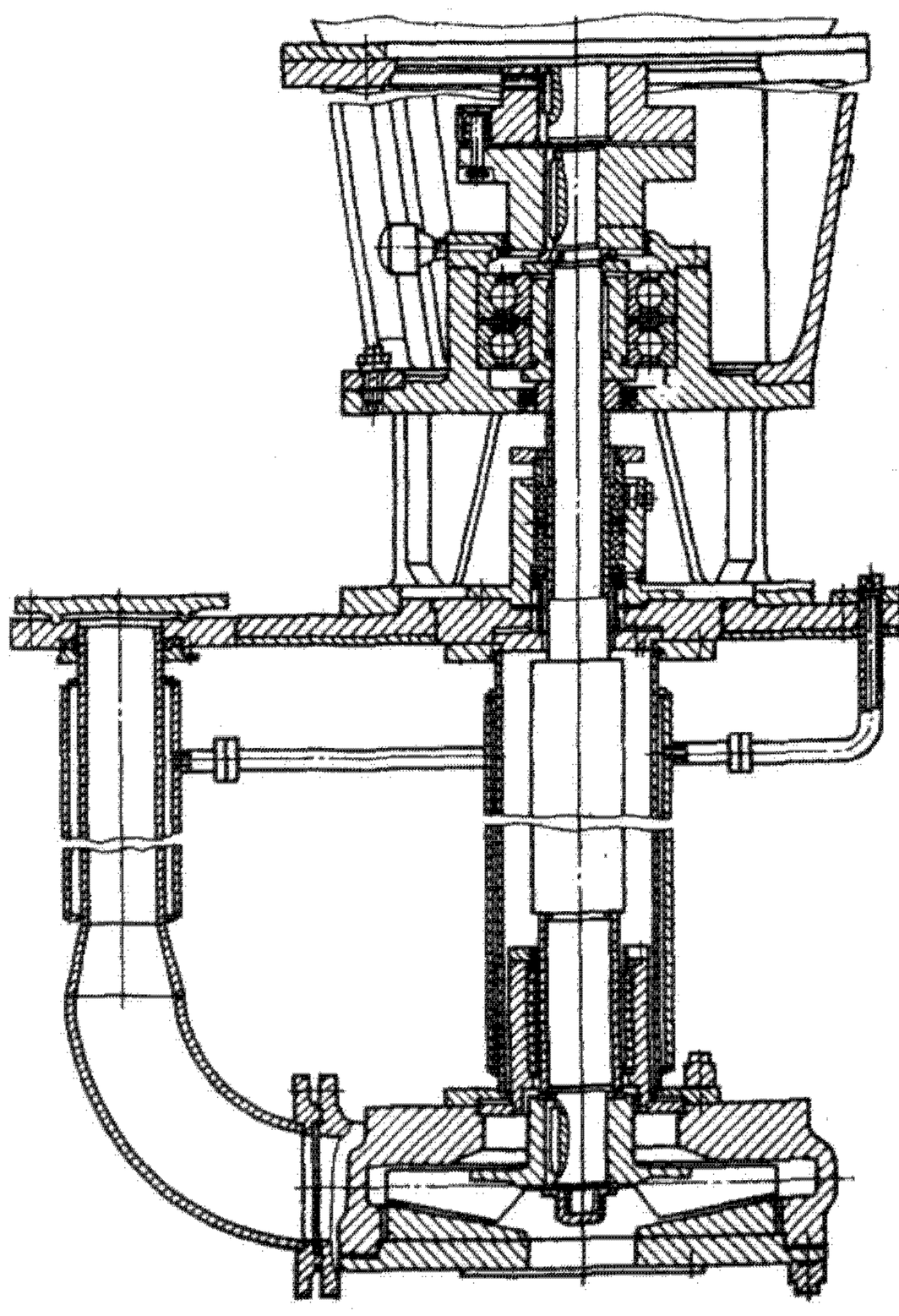
При необходимости работы насоса при положении уровня жидкости ниже оси рабочего колеса по требованию заказчика насосы могут быть поставлены со всасывающей трубой.

Для крепления корпуса насоса к опорной плите служит подвеска. В зависимости от глубины погружения ее набирают из одной или двух секций и из одного или двух корпусов подшипников. Длина секции подвески зависит от требуемой глубины погружения. В корпусе 7 подшипника закреплен вкладыш 8 подшипника скольжения.

Привод насоса — от электродвигателя через упругую муфту.

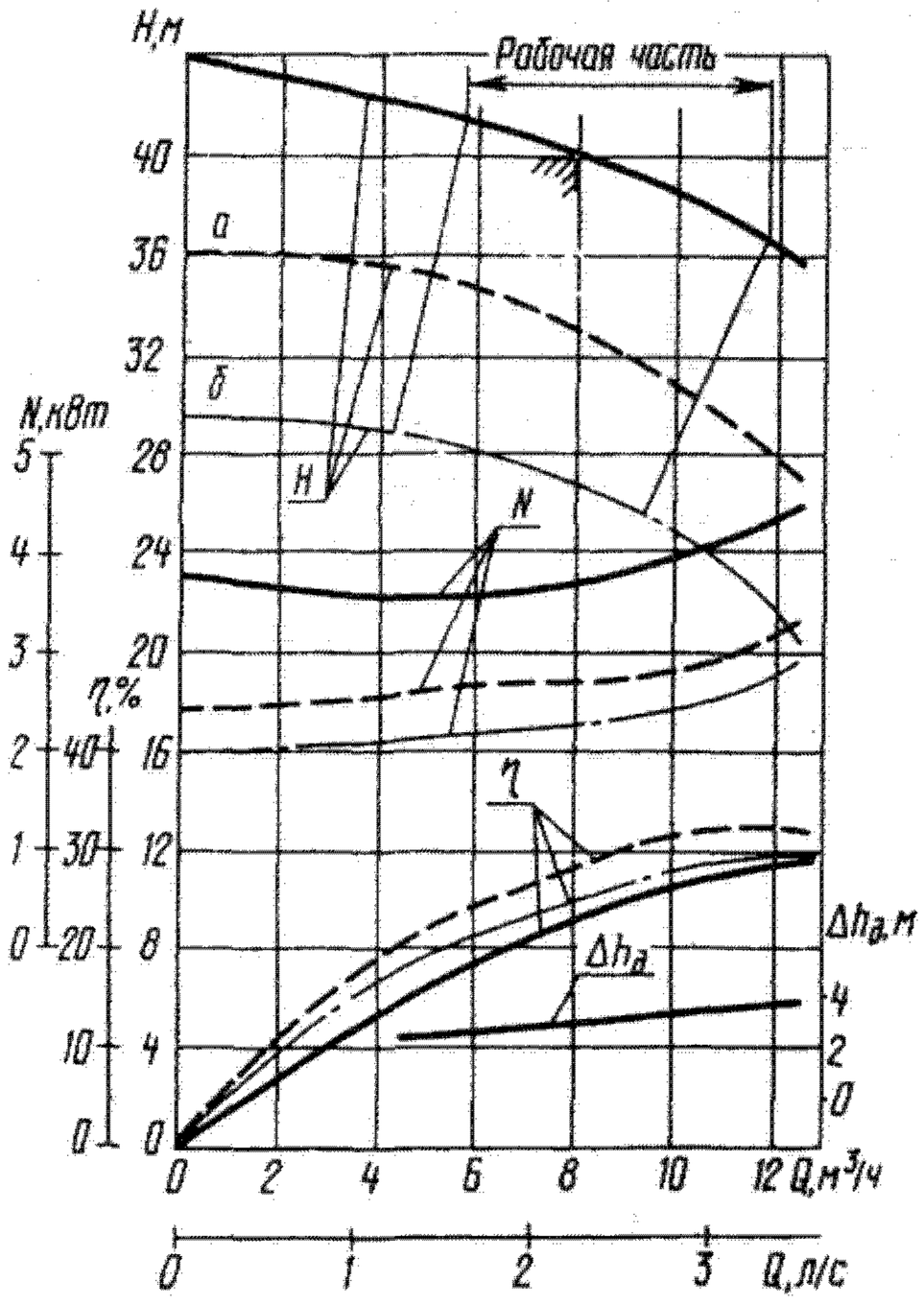
Направление вращения ротора — против часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя.

Насосы типа АХП(О) унифицированы с насосами типа АХП и имеют общие узлы и детали. В насосах типа АХП(О) напорная труба и секции подвески снабжены камерой для обогрева, а корпус уплотнения — камерой

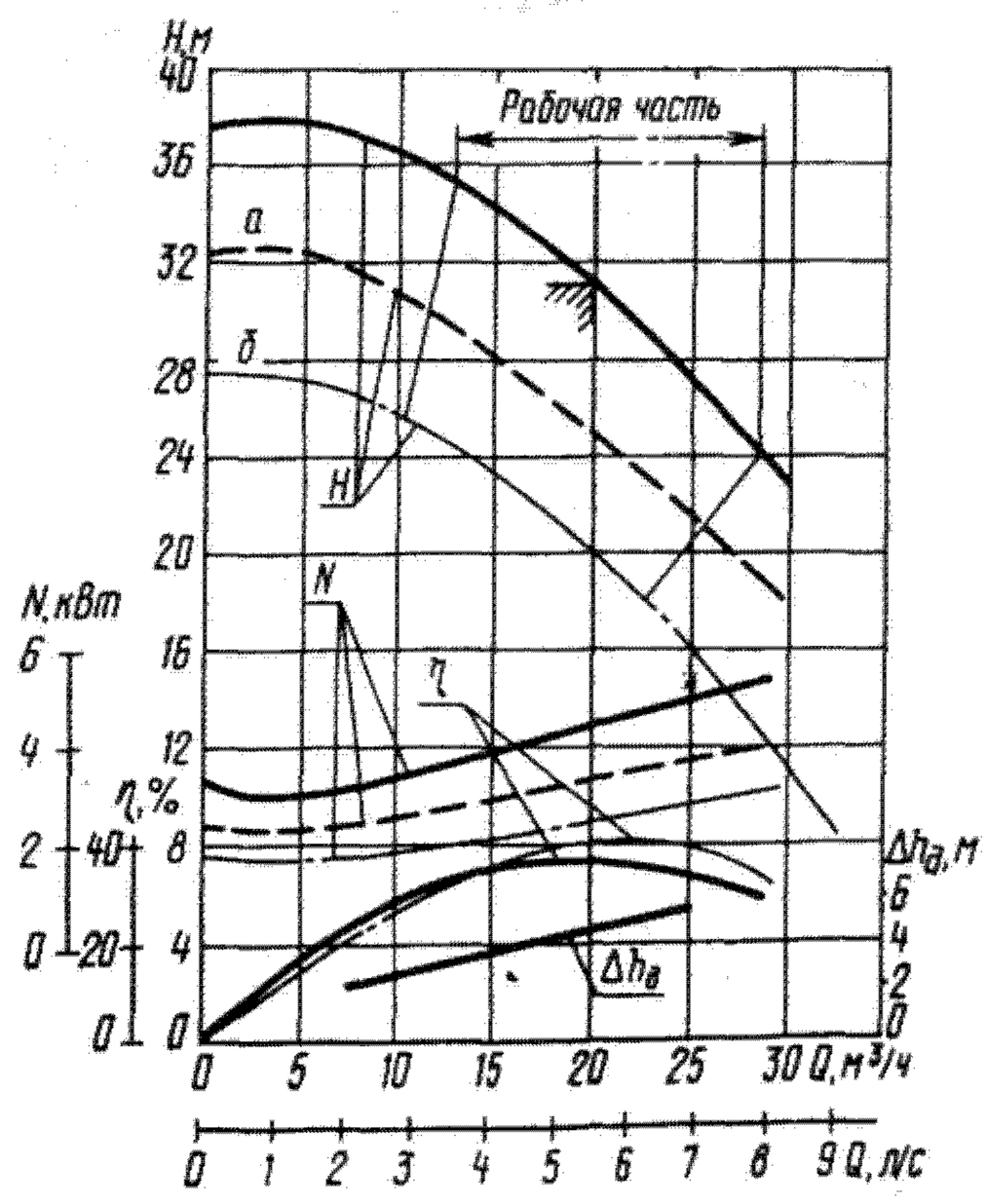


Разрез насоса типа АХП с обогревом

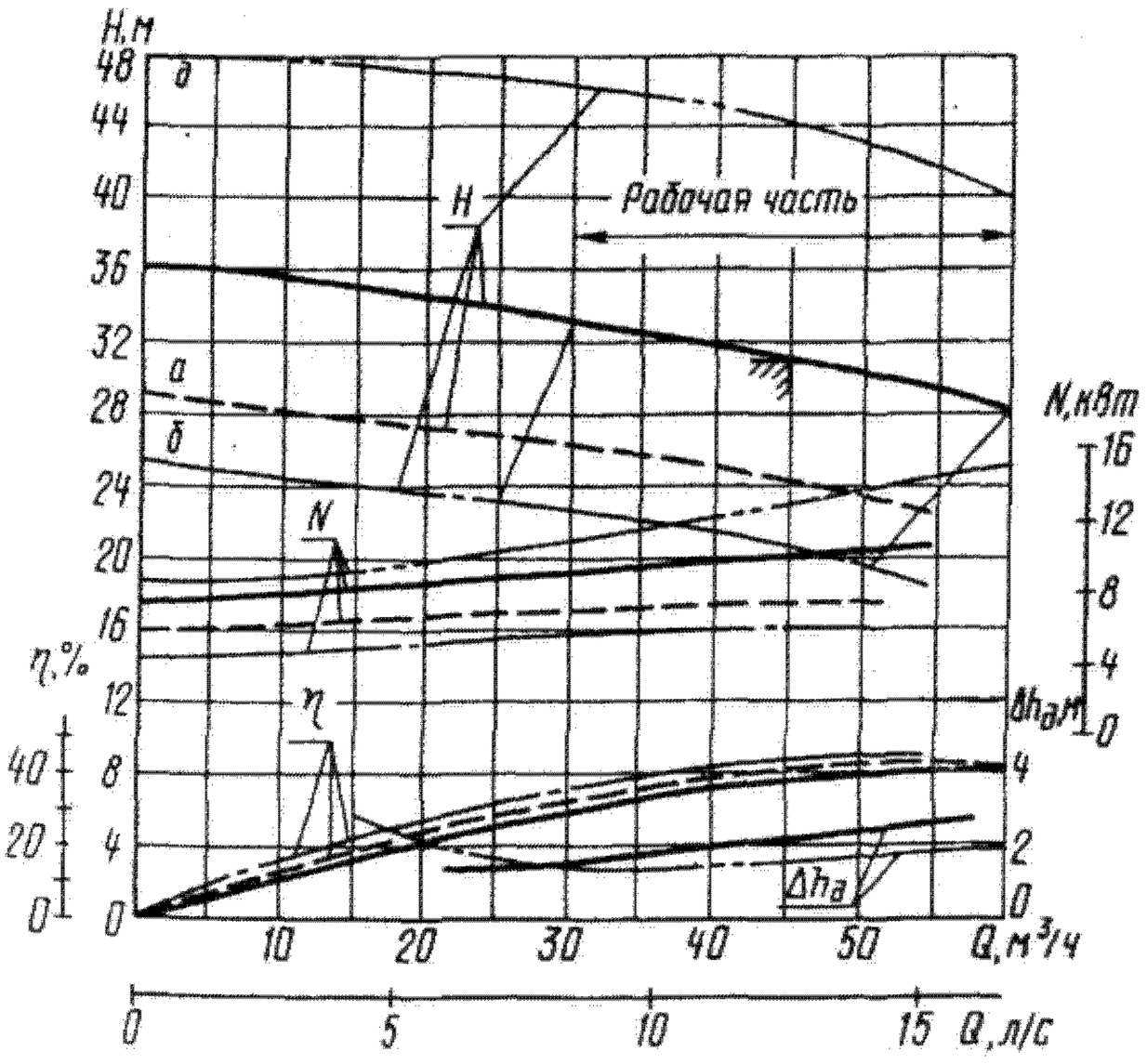
охлаждения. В зависимости от температуры кристаллизации перекачиваемой среды в обогревающие камеры напорной трубы и секций подвески подается горячая вода или пар температурой, на 20—30° С превышающей температуру кристаллизации, и давлением не более 1,2 МПа (12 кгс/см^2).



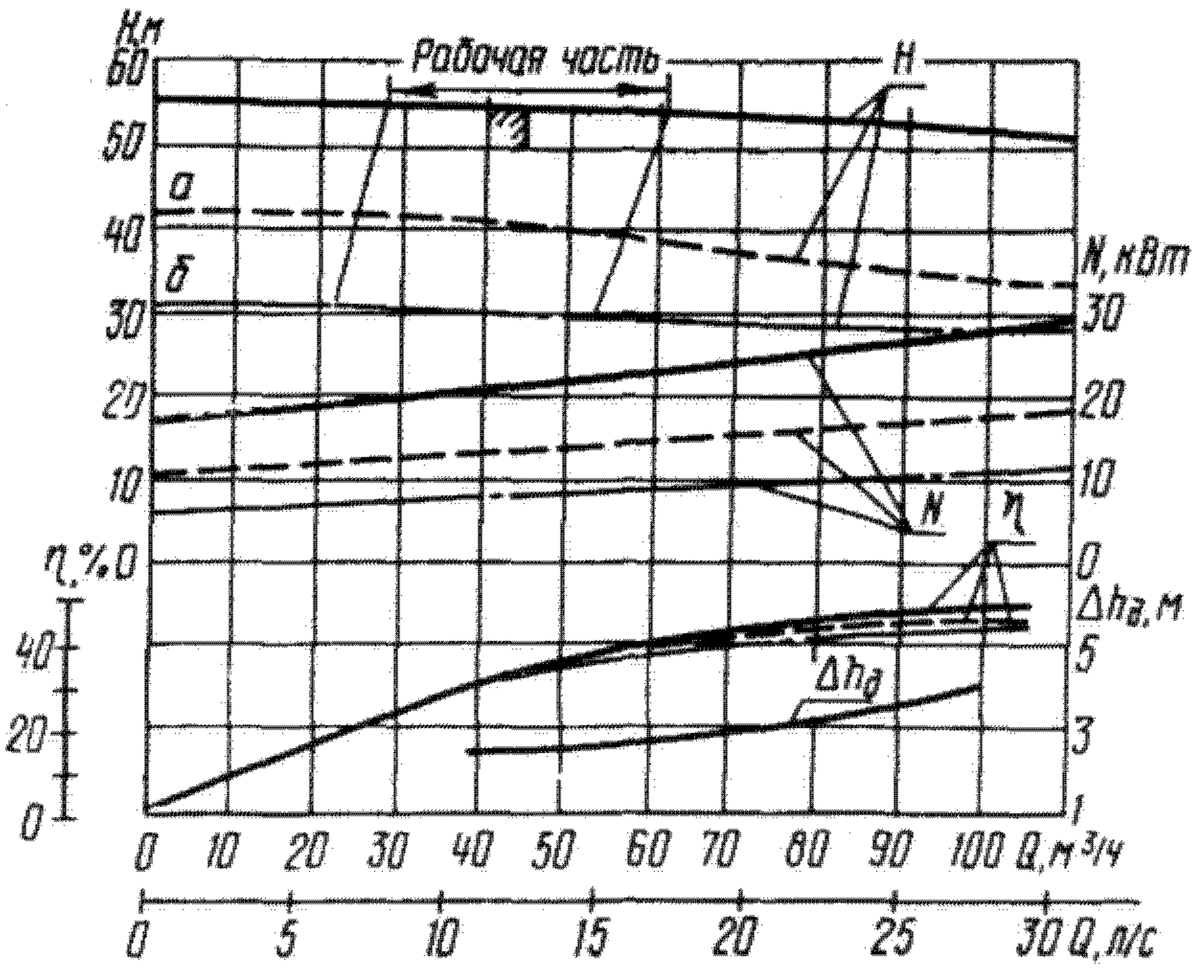
Характеристика насоса АХП(О) 8/40;
n = 2900 об/мин



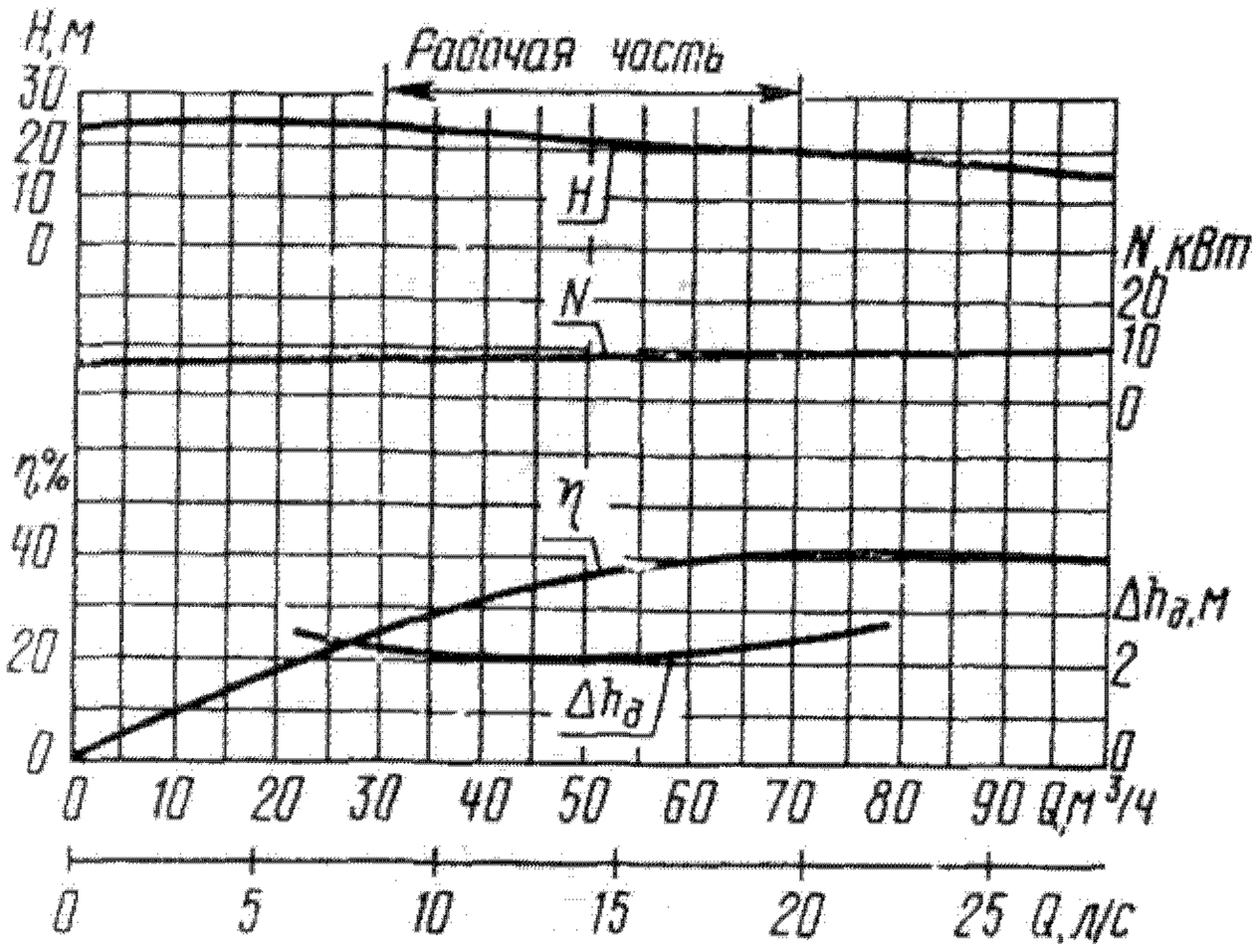
Характеристика насоса АХП 20/31;
n = 2900 об/мин



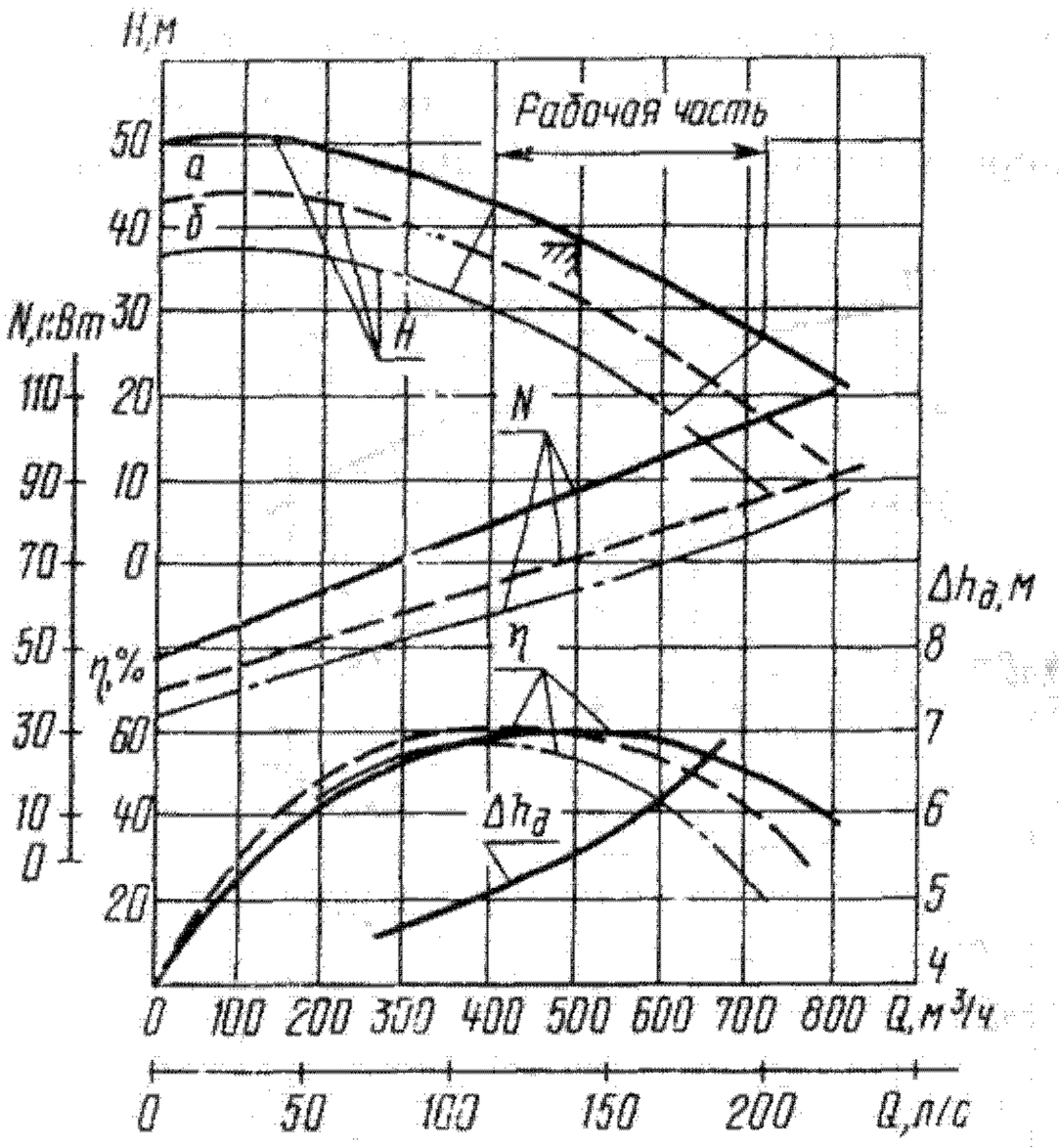
Характеристика насоса АХП 45/31, АХП 45/31-I
и АХП 45/31-II; n = 1450 об/мин



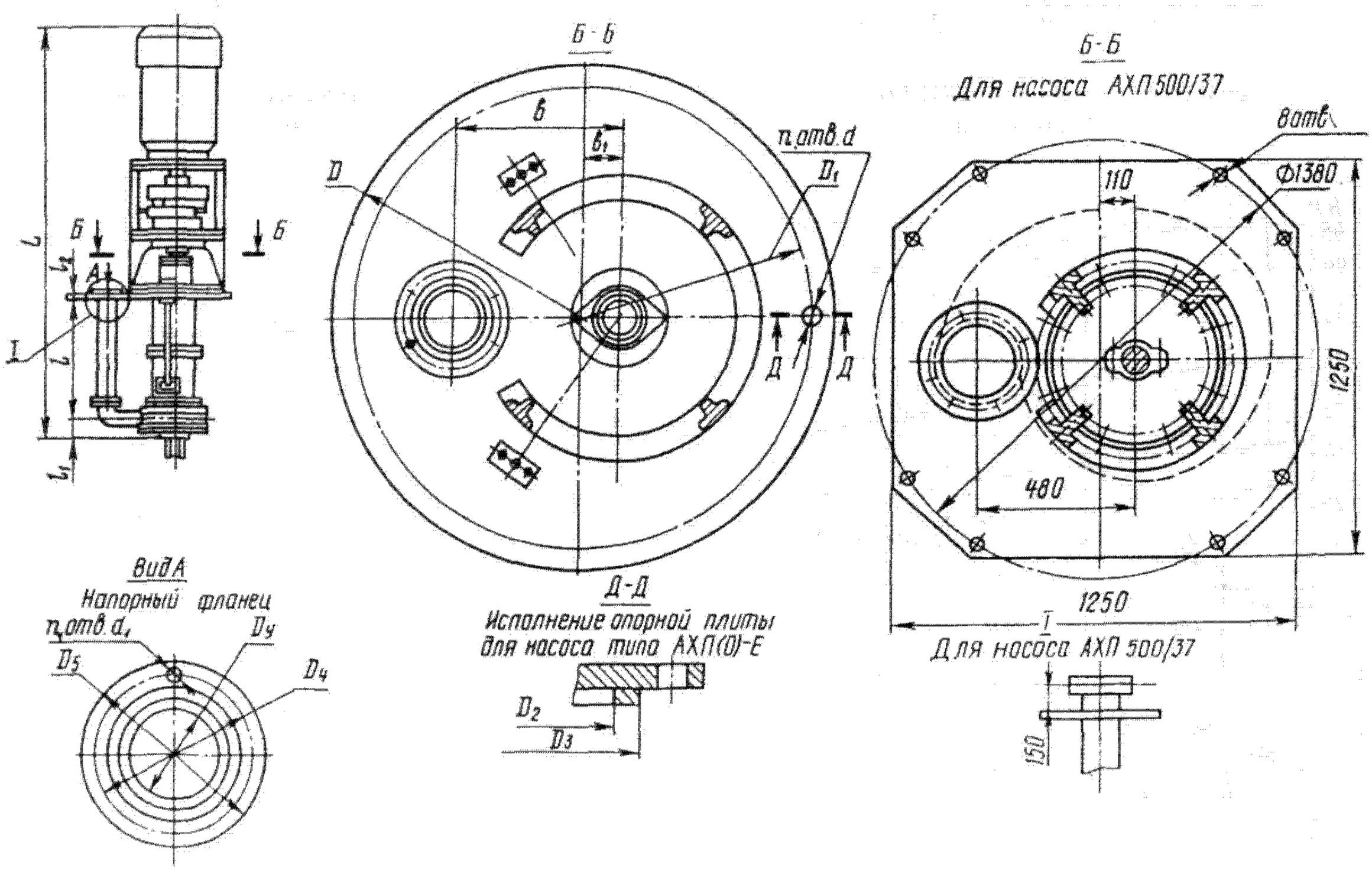
Характеристика насоса АХП(О) 45/54;
n = 1450 об/мин



Характеристика насоса АХП(О) 45/54-1;
n = 960 об/мин



Характеристика насоса АХП 500/37;
n = 960 об/мин



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов АХП

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при $\rho = 1000$ кг/$м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Глубина погружения, мм
				$м^3/ч$	л/с						
АХП 8/40-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Т133/133	ТУ 26-06-838—73	175 160 145	— а б	8	2,2	40 32,5 26,5	3	48,3 (2900)	3,6 2,7 2,3	23	I вариант — 720; II вариант — 1440; III вариант — 2040; IV вариант — 2510
АХП-Е 8/40-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Т133/133											
АХП(О) 8/40-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Т133/133	ТУ 26-06-843—73										I вариант — 720; II вариант — 1440; III вариант — 2040
АХП 20/31-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Т133/133	ТУ 26-06-838—73	168 150 137	— а б	20	5,5	31 25 20	4,5	48,3 (2900)	4,5 3,4 2,5	35	I вариант — 720; II вариант — 1440; III вариант — 2040; IV вариант — 2510
АХП-Е 20/31-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Т133/133											
АХП 45/31-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Щ-I	ТУ 26-06-919—75	318 295 275	— а б	45	12,5	31 24 20,7	3	24,2 (1450)	10 7,5 6	36	I вариант — 1897; II вариант — 2032; III вариант — 2292; IV вариант — 3132; V вариант — 3712
АХП-Е 45/31-А, К, Е, И-СД, 2Г-I											
АХП 45/31 -К-СД, 2Г, Щ-I											
АХП 45/31-А-СД-II	ТУ 26-06-919—75	330	д	30	8,3	46	1,5	24,2 (1450)	11	34	III вариант — 2292; IV вариант — 3132; V вариант — 3712
АХП(О) 45/54-А, К, Е, И-СД, 2 Г, Щ	ТУ 26-06-853—74	387 340 310	— а б	45	12,5	54 40 30	3	24,2 (1450)	22 14 8	34	I вариант — 1325; II вариант — 2040; III вариант — 2560
АХП(О)-Е 45/54-А, К, Е, И-СД, 2Г, Щ											
АХП(О) 45/54-К-СД, 2Г-Щ-1	ТУ 26-06-853—74	387	—	45	12,5	18	2,45	16 (960)	7,6	34	3720
АХП 500/37-Е, И-СД	ТУ 26-06-1081—76	535 510 480	— а б	500	139	37 32 25	6	16 (960)	87 72 64	60	I вариант — 1000; II вариант — 1500; III вариант — 2000; IV вариант — 2500

Примечание. Насосы АХП 8/40 и АХП 20/31 по согласованию с заводом-изготовителем могут быть изготовлены глубиной погружения 1000, 1300, 1930, 2230, 2530 мм; насос АХП(О) 8/40 — 700, 1000, 1350 мм.

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	b	b_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин													D_y	D_4	D_5	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
АХП 8/40	4А100L2	5,5	220/380	2900	1525 2245 2845 3315	720 1440 2040 2510	35	28	200	55	590	550	489	509	23	16	32	90	120	14	4	277	210 260 300 320
	В100L2		380/660		1670 2390 2990 3460	720 1440 2040 2510																	245 295 335 355
АХП(О) 8/40	4А100L2	5,5	220/380	2900	1540 2260 2860	720 1440 2040																407	295 350 450
АХП 20/31	4А112М2	7,5	220/380	2900	1680 2300 2900 3370	720 1440 2040 2510	35	28	200	55	590	550	489	509	23	16	52	110	140	14	4	297	245 295 335 355
	ВАО42-2		380/660		1730 2450 3050 3520	720 1440 2040 2510																	280 330 370 390
АХП 45/31; АХП 45/31-К-I	4А180S4	22	220/380	1450	3200 3330 3590 4430 5010	1897 2032 2292 3132 3712	20	70	250	55	755	705	662	670	26	20	75	150	185	14	6	659	692 702 724 798 851
	В180S4		380/660		3330 3460 3720 4560 5140	1897 2032 2292 3132 3712																	797 807 829 903 956
	АО2-71-4		220/380		3170 3300 3560 4400 4980	1897 2032 2292 3132 3712																	720 730 752 826 879
	ВАО71-4		380/660		3205 3335 3595 4435 5015	1897 2032 2292 3132 3712																	780 790 812 886 932

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	b	b_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин													D_y	D_4	D_5	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
АХП 45/31; АХП 45/31-К-I	4А160М4	18,5	220/380	1450	3210 3340 3600 4400 5020	1897 2032 2292 3132 3712	20	70	250	55	755	705	662	670	26	20	75	150	185	14	6	659	672 682 704 778 831
	В160М4	18,5	380/660		3320 3450 3770 4550 5130	1897 2032 2292 3132 3712																	767 777 799 873 926
	АО2-62-4	17	220/380		3180 3310 3570 4410 4990	1897 2032 2292 3132 3712																	660 670 692 766 819
	ВАО62-4		380/660		3220 3350 3610 4450 5030	1897 2032 2292 3132 3712																	700 710 732 806 859
	4А160S4	15	220/380		3164 3294 3554 4394 4974	1897 2032 2292 3132 3712																	647 657 679 753 806
	В160S4		380/660		3270 3400 3660 4500 5080	1897 2032 2292 3132 3712																	737 747 769 843 896
	АО2-61-4	13	220/380		3140 3275 3535 4375 4955	1897 2032 2292 3132 3712																	650 660 682 756 809
	ВАО61-4		380/660		3160 3295 3555 4395 4975	1897 2032 2292 3132 3712																	680 690 712 786 839

Продолжение

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	b	b_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин													D_y	D_4	D_5	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
АХП 45/31-А-II	В160S4	15	380/660	1450	3690 4540 5110	2292 3132 3712	70	36	250	55	975	920	—	—	30	24	75	150	185	14	6	665	779 857 900
	ВАО61-4	13			3660 4510 5080	2292 3132 3712																	709 787 830
АХП(О) 45/54	АО2-82-4	55	220/380	1450	2855 3470 3990	1325 2040 2560	88	25	511	210	930	880	154	176	26	15	88	150	185	14	4	984	1089 1188 1287
	ВАО82-4		380/660		2912 3627 4147	1325 2040 2560																	1171 1295 1384
	АО2-81-4	40	220/380		2827 3532 4052	1325 2040 2560																	1024 1130 1229
	ВАО81-4		380/660		2842 3557 4077	1325 2040 2560																	1129 1235 1334
	АО2-72-4	30	220/380		2660 3375 3895	1325 2040 2560																	928 1034 1126
	ВАО72-4		380/660		3432 3497 4017	1325 2040 2560																	986 1092 1164
	АО2-71-4	22	220/380		2622 3337 3857	1325 2040 2560																	899 1005 1097
	ВАО71-4		380/660		2732 3447 3967	1325 2040 2560																	956 1062 1154
АХП(О) 45/54-К-I	АО2-71-6	17	220/380	960	5017	3720	98	25	511	211	930	880	—	—	26	15	88	160	195	14	4	1082	1290
	ВАО71-6		380/660		5127	3720																	1352
АХП 500/37	АО3-355М-6	200	380/660	960	3100 3600 4100 4600	1000 1500 2000 2500	245	45	—	—	—	—	—	—	35*	8	225	325	365	22	8	2460	3500 3590 3705 3780

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	b	b_1	D	D_1	D_2	D_3	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин													D_y	D_4	D_5	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
АХП 500/37	АО104-6М	200	380	960	3425 3925 4425 4925	1000 1500 2000 2500	245	45	—	—	—	—	—	—	35*	8	225	325	365	22	8	2460	4035 4125 4240 4315
	АО3-355S6	160	380/660		3040 3540 4040 4540	1000 1500 2000 2500																	3320 3410 3525 3780
	АО3-315М-6	132	380/660		2975 3475 3975 4475	1000 1500 2000 2500																	3220 3310 3425 3500
	АО102-6М	125	220/380		3265 3765 4265 4765	1000 1500 2000 2500																	3795 3885 4000 4075

* Размер d относится к 8 отверстиям на сечении $Б — Б$ для данного насоса.

Материал основных деталей насосов типа АХП(О)

Наименование деталей	Исполнение по материалу			
	А	К	Е	И
Корпус насоса, рабочее колесо	Сталь 25Л-II; чугун СЧ 18*; бронза Бр. 03Ц7С5Н1*	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ или 06Н28МДТЛ
Всасывающая крышка	Сталь Ст3	Сталь 08Х18Н10Т или 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ
Вал	Сталь 45 или 30Х13	Сталь 08Х18Н10Т или 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ
Трубы подвески	Сталь 10А или 20	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ
Стойка	Чугун СЧ 18 или СЧ 20			
Опорная плита	Сталь Ст3	Сталь 08Х18Н10Т или 12Х18Н9Т	Стали 10Х17Н13М2Т, 12Х18Н10Т**	Стали 06ХН28МДТЛ, 12Х18Н10Т**

* Для насоса АХП 45/31-А-СД-II.
** Для насоса АХП 500/37-Е, И-СД.

Таблица соответствия насосов, выпускаемых по ГОСТ 10168—85 и ГОСТ 10168—75

Типоразмер насоса, ТУ	Техническая характеристика						Примечание
	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Тип двигателя и его мощность, кВт	Габаритные размеры агрегата, мм	Масса агрегата, кг	
АХП 50-32-200-А, К, Е, И ТУ 26-06-1541—89	12,5	50	48 (2900)	4АМ132М2; 11	590×590×1670—3425	271—432	Взамен насоса АХП 8/40. Глубина погружения 700, 1380, 1980 и 2450 мм
АХП(О) 50-32-200-А, К, Е, И ТУ 26-06-1541—89	12,5	50	48 (2900)	4АМ132М2; 11	590×590×1670—2955	328—418	Взамен насоса АХП(О) 8/40. Глубина погружения 700, 1380, 1980 мм
АХП 65-50-160-А, К, Е, И ТУ 26-06-1541—89	25	32	48 (2900)	4АМ132М2; 11	590×590×1670—3425	271—441	Взамен насоса АХП 20/31. Глубина погружения 700, 1380, 1980 и 2450 мм
АХП 45/31-К, Е, И ТУ 26-06-919—75	45	31	24 (1450)	4АМ180S4; 22	755×755×3075—5000	650—955	Переведен в группу для достройки и ремонта. Глубина погружения 1897, 2032, 2292, 3132 и 3712 мм
АХП(О) 100-65-400-К, Е, И	50	50	24 (1450)	4АМ225М4; 55	616×405×2943—3914	1018—1561	Взамен насоса АХП(О) 45/54. Глубина погружения 1325, 2040 и 2560 мм.
АХП(О) 100-65-400-К	50	33	16 (960)	4А180М6; 18,5	616×405×4849—5172	1224—1349	Взамен насоса АХП(О) 45/54. Глубина погружения 3730 мм.
АХП(О) 150-125-315-А	200	32	16 (960)	В280S6; 75	890×980×5270—5365	2083—2288	Глубина погружения 3730 мм.
АХП 500/37-Е, И ТУ 26-06-1081—76	500	37	16 (960)	4А355S6; 160	1250×1250×4635	3598	Переведен в группу для достройки и ремонта. Глубина погружения 2500 мм

Насосы типа ХП

Предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью до 1850 кг/м^3 с содержанием твердых включений размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Температура перекачиваемой жидкости — от 233 до 363 К (от –40 до +90°С).

Насос ХП 90/33-М предназначен только для перекачивания крепкой азотной кислоты температурой от 273 до 343 К (от 0 до 70°С).

Насосы выпускаются в климатическом исполнении У категории размещения 2 ГОСТ 15150—69.

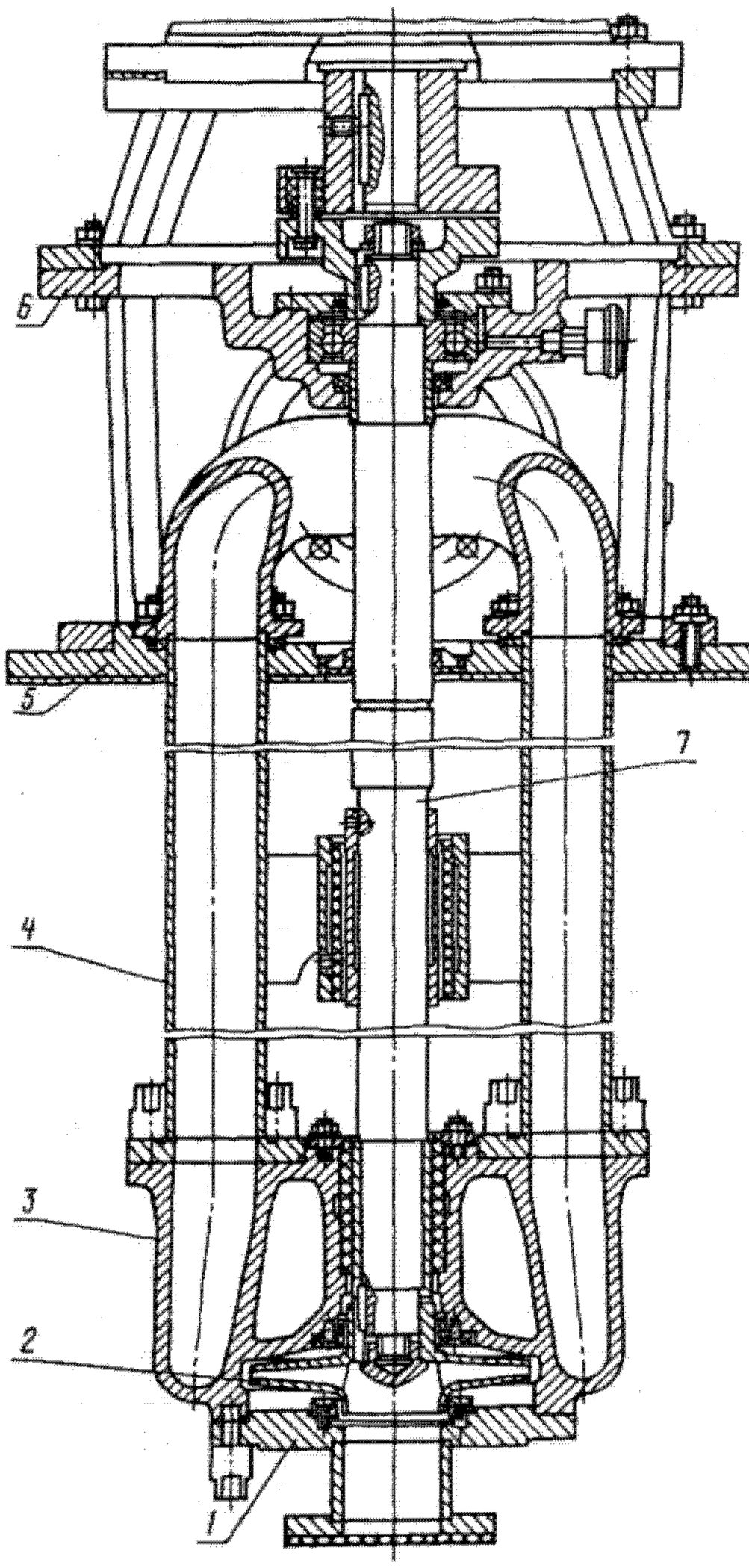
Насосы типа ХП состоят из следующих основных узлов и деталей: опорной стойки 6, опорной плиты 5, подвески 4, корпуса 3 насоса, рабочего колеса 2 закрытого типа, вала 7 и всасывающей крышки 1.

В зависимости от глубины погружения вал насоса вращается в двух, трех или четырех подшипниках. Верхний подшипник — шариковый, смазывается консистентной смазкой; остальные подшипники— скольжения, смазываются перекачиваемой жидкостью.

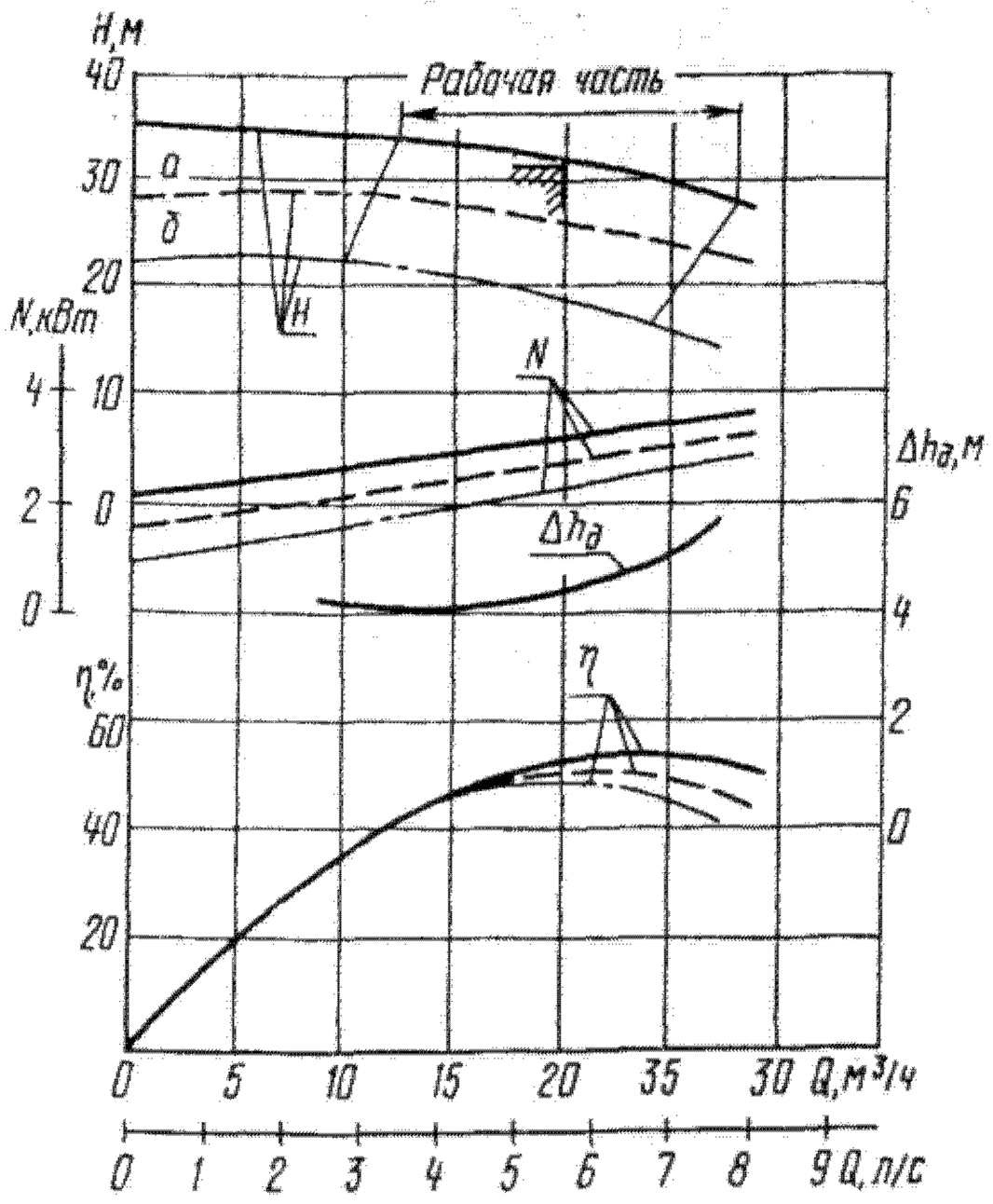
Насосы изготовляют с подвесками различной конструкции: двухтрубной, служащей одновременно и напорной трубой, и однотрубной. При однотрубной подвеске перекачиваемая жидкость подается по дополнительной напорной трубе.

Напорный патрубок при однотрубном варианте подвески расположен на опорной плите насоса. При двухтрубном варианте на опорной плите установлено колено, объединяющее потоки жидкости в один в направлении, перпендикулярном оси насоса.

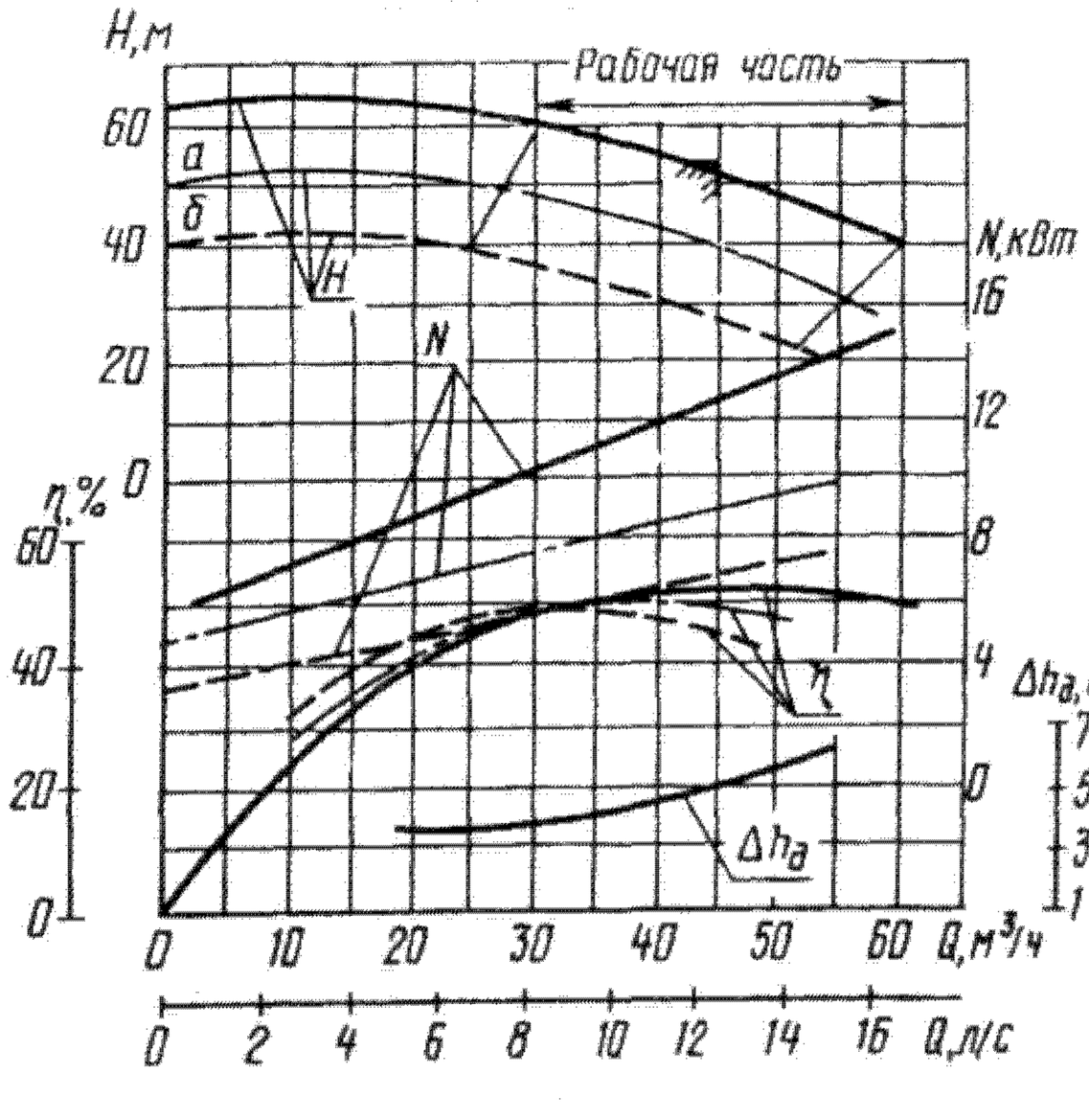
При необходимости работы насоса при уровне



Разрез насоса типа ХП



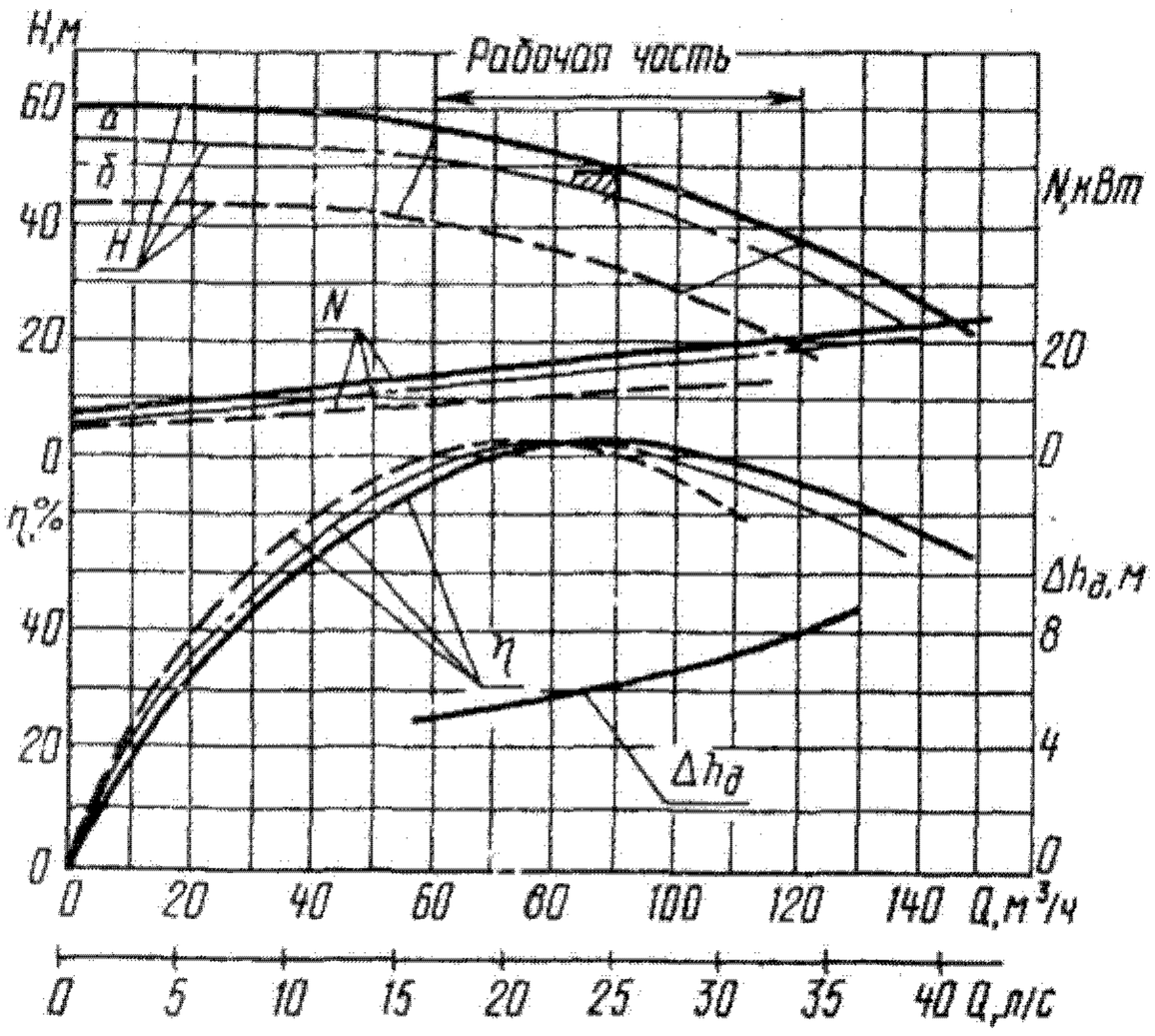
Характеристика насоса ХП 20/31; n = 2900 об/мин



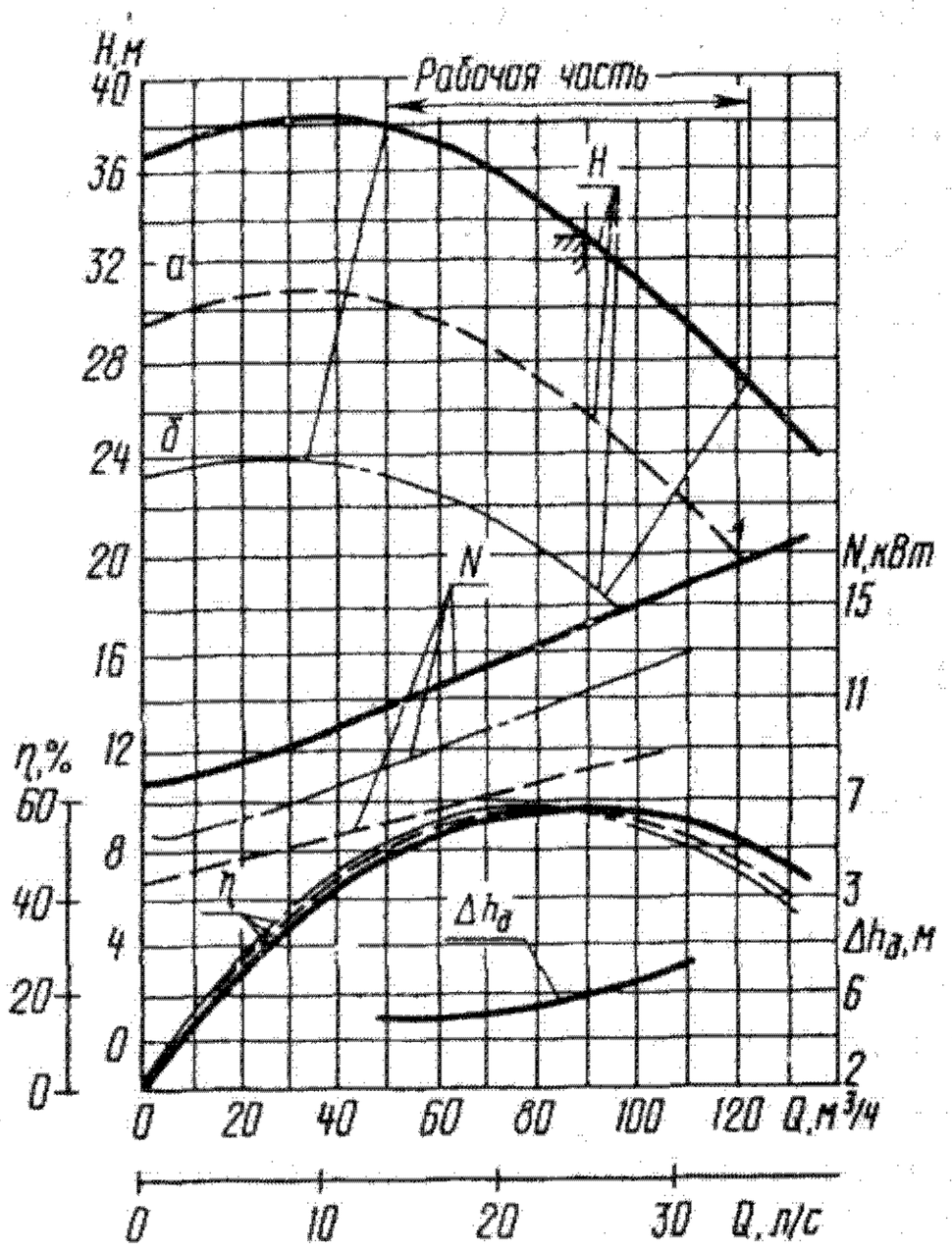
Характеристика насоса ХП 45/54; n = 2900 об/мин

жидкости ниже оси рабочего колеса к всасывающей крышке может быть присоединена дополнительная всасывающая труба.

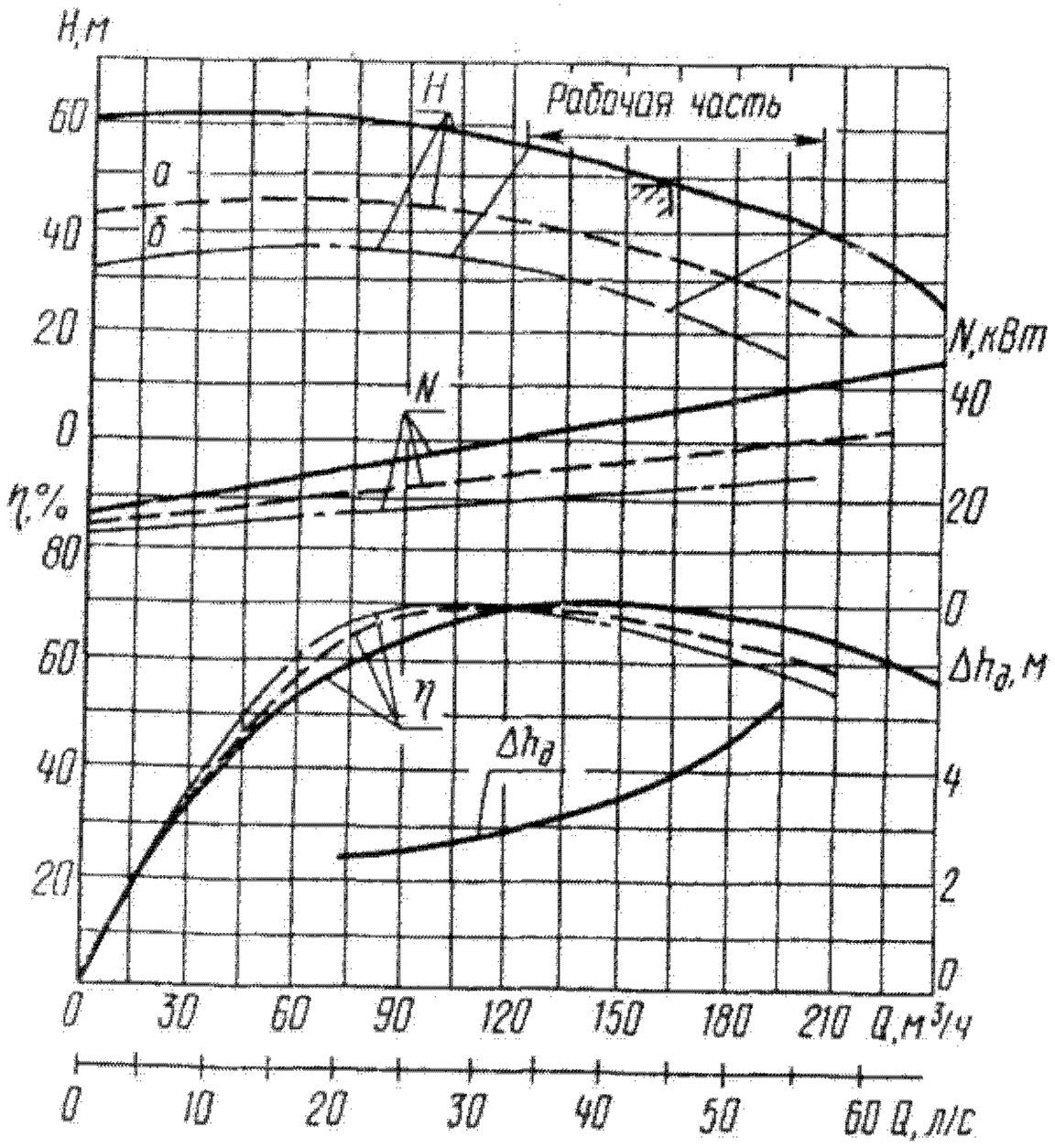
Направление вращения вала насоса — против часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя (у насоса ХП 20/31 направление вращения противоположное).



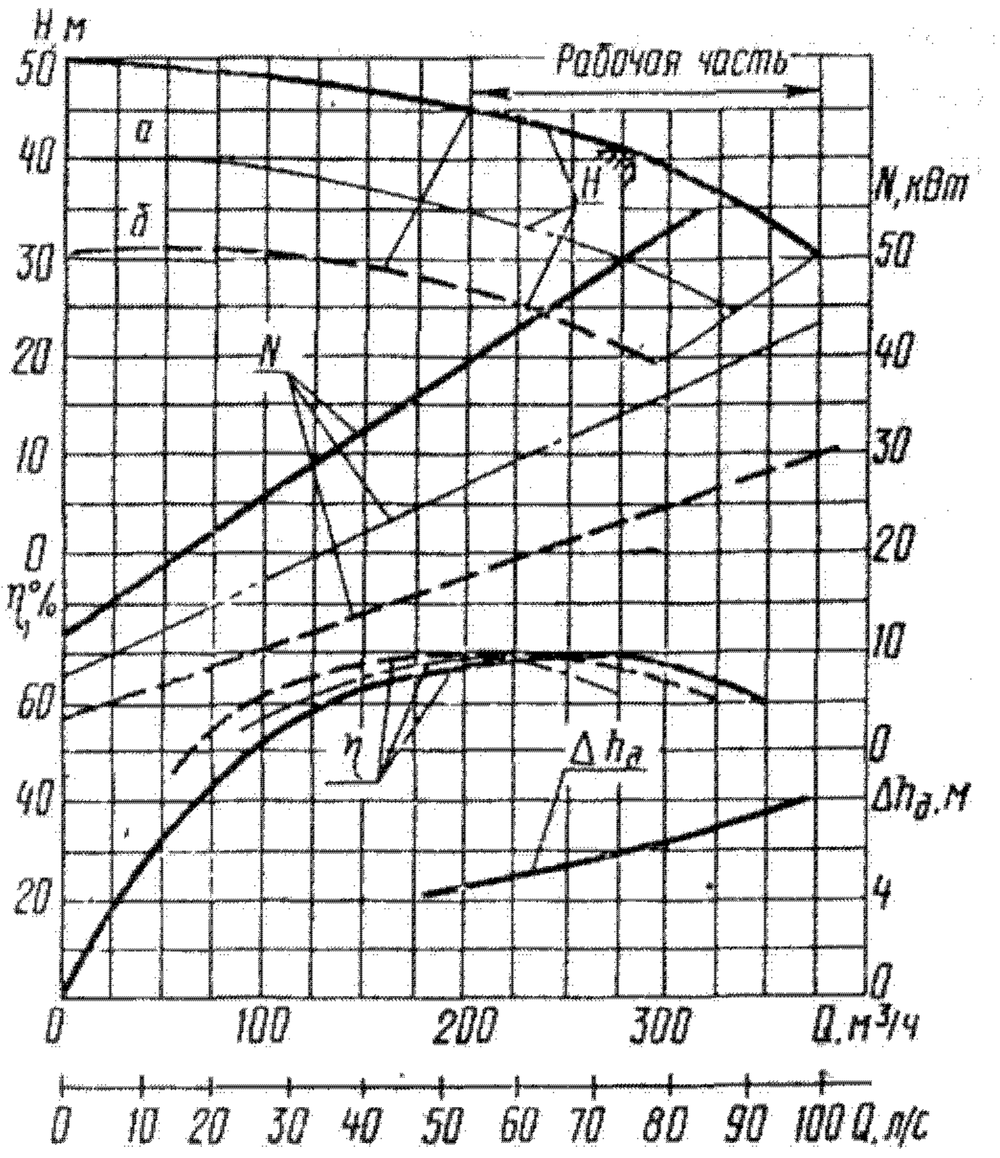
Характеристика насоса ХП 90/49; n = 2900 об/мин



Характеристика насоса ХП 90/33; n = 2900 об/мин



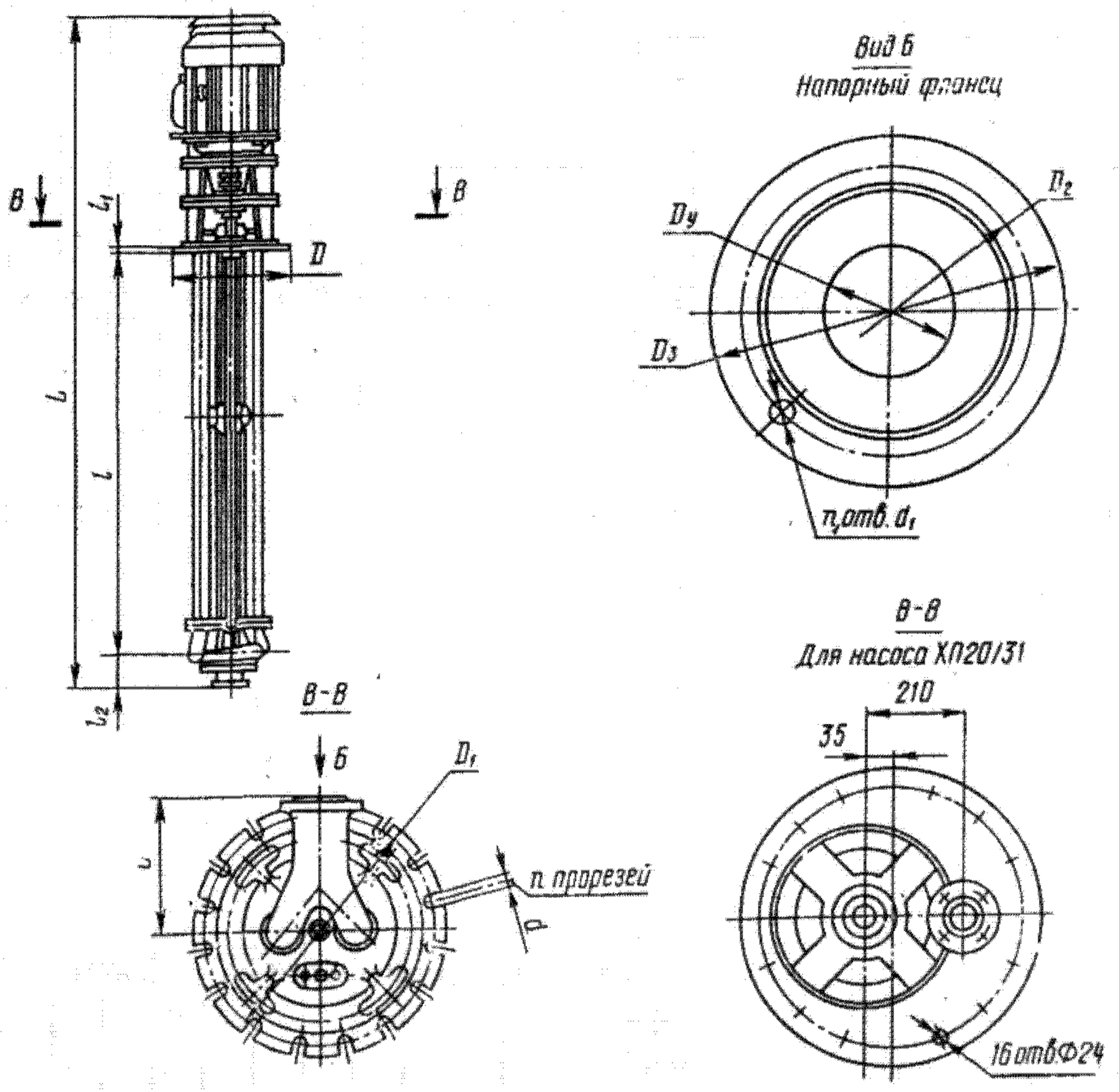
Характеристика насоса ХП 160/49; n = 1450 об/мин



Характеристика насоса ХП 280/42; n = 1450 об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ρ =1000 кг/$м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Глубина погружения, мм
				$м^3$/ч	л/с						
ХП 20/31-К, Е, И, М-СД	ТУ 26-06-964—75	172 158 142	— *а* *б*	20	5,55	31 26 19	4,5	48,3 (2900)	3,2 2,7 2,3	53	844; 1214; 1684; 2054; 2424
ХП 45/54-А, К, Е, И-Щ	ТУ 26-06-1049—76	218 196 174	— *а* *б*	45	12,5	54 40 27	5	48,3 (2900)	13 9 7	50	2000
ХП 90/49-А, К, Е, И-Щ	ТУ 26-06-1049—76	205 196 174	— *а* *б*	90	25	49 45 31	6	48,3 (2900)	16,7 15,8 11	65	2000
ХП 90/33-М-С	ТУ 26-06-1050—76	178 160 142	— *а* *б*	90	25	33 26 19	6	48,3 (2900)	13,9 11,2 8,2	58	2800
ХП 160/49-А, К, Е, И-Щ	ТУ 26-06-1049—76	408 367 327	— *а* *б*	160	44,4	49 36 25	4	24,2 (1450)	35 28 22	68	2000
ХП 280/42-А, К, Е, И-Щ	ТУ 26-06-1049—76	386 347 309	— *а* *б*	280	77,7	42 29 20	6	24,2 (1450)	49 35 23	70	2000



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	b	D	D_1	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин										D_y	D_2	D_3	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
ХП 20/31	4А100L2	5,5	220; 380; 660	2900	1645 2015 2485 2855 3225	844 1214 1648 2054 2424	26	56	—	590	550	—	—	52	110	140	14	4	240	233 248 273 289 303
	4А112М2	7,5	220; 380; 660		1729 2099 2569 2939 3309	844 1214 1684 2054 2424														253 268 293 309 323
ХП 45/54	4А180М2 В180М2 АО2-72-2 ВАО72-2	30	220/380 380/660 220/380 380/660	2900	3200 3290 3200 3260	2000	25	125	300	600	565	18	8	80	160	195	18	4	303	495 635 541 605
	4А180S2 В180S2 АО2-71-2 ВАО71-2	22	220/380 380/660 220/380 380/660		3160 3250 3150 3185															475 560 523 570
	4А160М2 В160М2	18,5	220/380 380/660		3170 3190															450 540
	АО2-62-2 ВАО62-2	17	220/380 380/660		3162 3109															469 500
ХП 90/49	4А200L2 В200L2	45	220/380 380/660	2900	3300 3360	2000	25	125	300	600	565	18	8	100	180	215	18	8	341	643 768
	АО2-81-2 ВАО-81-2	40	220/380 380/660		3336 3326															713 788
	4А180М2 В180М2 АО2-72-2 ВАО72-2	30	220/380 380/660 220/380 380/660		3200 3290 3200 3260															548 688 604 668
	4А180S2 В180S2 АО2-71-2 ВАО71-2	22	220/380 380/660 220/380 380/660		3160 3250 3150 3260															528 613 576 623
ХП 90/33-М	4А180М2 В180М2 АО2-72-2 ВАО72-2	30	220/380 380/660 220/380 380/660	2900	4290 4230 4138 4185	2800	20	125	300	600	560	18	16	96	170	205	18	4	400	590 701 625 701
	4А180S2 В180S2 АО2-71-2 ВАО71-2	22	220/380 380/660 220/380 380/660		4250 5185 4089 4125															570 619 599 671
ХП 160/49	4А250S4 В250S4 АО2-91-4	75	220/380 380/660 220/380	1450	3600 3600 3618	2000	24	200	450	860	810	25	8	125	210	245	18	8	665	1177 1422 1290
	4А225М4 В225М4 АО2-82-4 ВАО82-4	55	220/380 380/660 220/380 380/660		3520 3610 3557 3550															1012 1172 1150 1150
	4А200L4 В200L4	45	220/380 380/660		3510 3570															987 1112
	АО2-81-4 ВАО81-4	40	220/380 380/660		3519 3510															1092 1092
ХП 280/42	4А280S4 В280S4	110	220/380 380/660	1450	3910 3910	2000	24	220	450	915	860	25	8	175	270	310	23	8	770	1546 1721
	АО2-92-4	100	220/380		3670															1494
	4А250S4 В250S4 АО2-91-4	75	220/380 380/660 220/380		3910 3910 3618															1271 1516 1390
	4А225М4 В225М4 АО2-82-4 ВАО82-4	55	220/380 380/660 220/380 380/660		3540 3630 3557 3550															1106 1286 1250 1256

Материал основных деталей насосов типа ХП

Наименование деталей	Исполнение по материалу				
	А	К	Е	И	М
Корпус насоса, рабочее колесо, всасывающая крышка	Сталь 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ или 06ХН28МДТЛ	Сталь 15Х18Н12С4ТЮЛ
Вал	Сталь 45	Сталь 08Х18Н10Т или 12Х18Н9Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сталь 15Х18Н12С4ТЮ
Трубы подвески	Сталь 10А				
Стойка	Чугун СЧ 18				
Для деталей могут использоваться и другие марки материалов, но имеющие аналогичные прочностные и коррозионностойкие характеристики.					

Насос ХП 8/18д-П-М

Предназначен для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%, в том числе для перекачивания растворов в полиграфической промышленности (в автоматизированных поточных линиях для изготовления офсетных печатных форм). Температура перекачиваемой жидкости—от 273 до 343 К (от 0 до 70°С), плотность— до 2000 кг/м^3.

Детали, соприкасающиеся с рабочей жидкостью, изготовлены из пластмассы и титанового сплава.

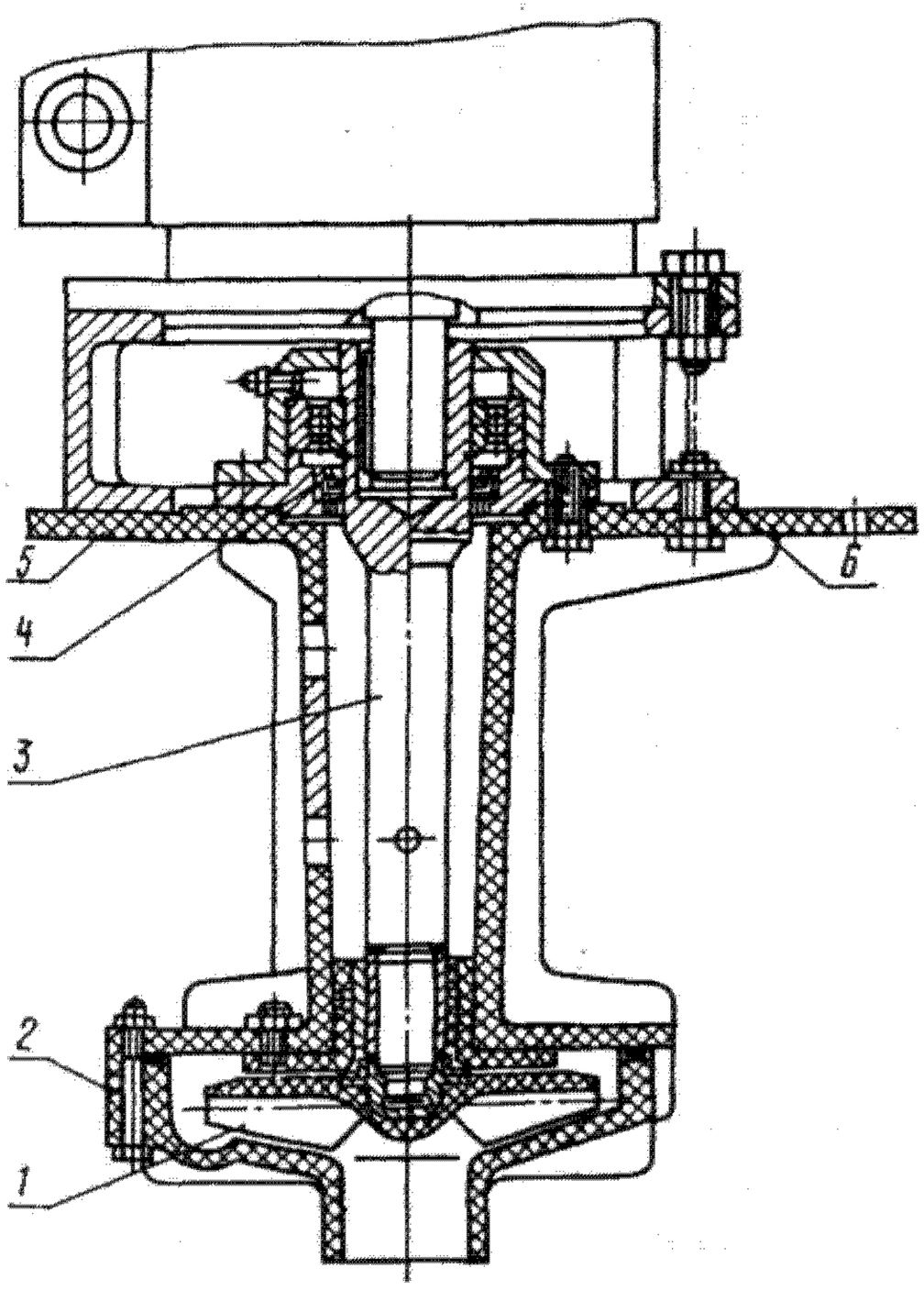
Насос выпускается в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

Агрегат состоит из погружного центробежного одноступенчатого насоса с полуоткрытым рабочим колесом 1, расположенным в корпусе 2 насоса, и электродвигателя.

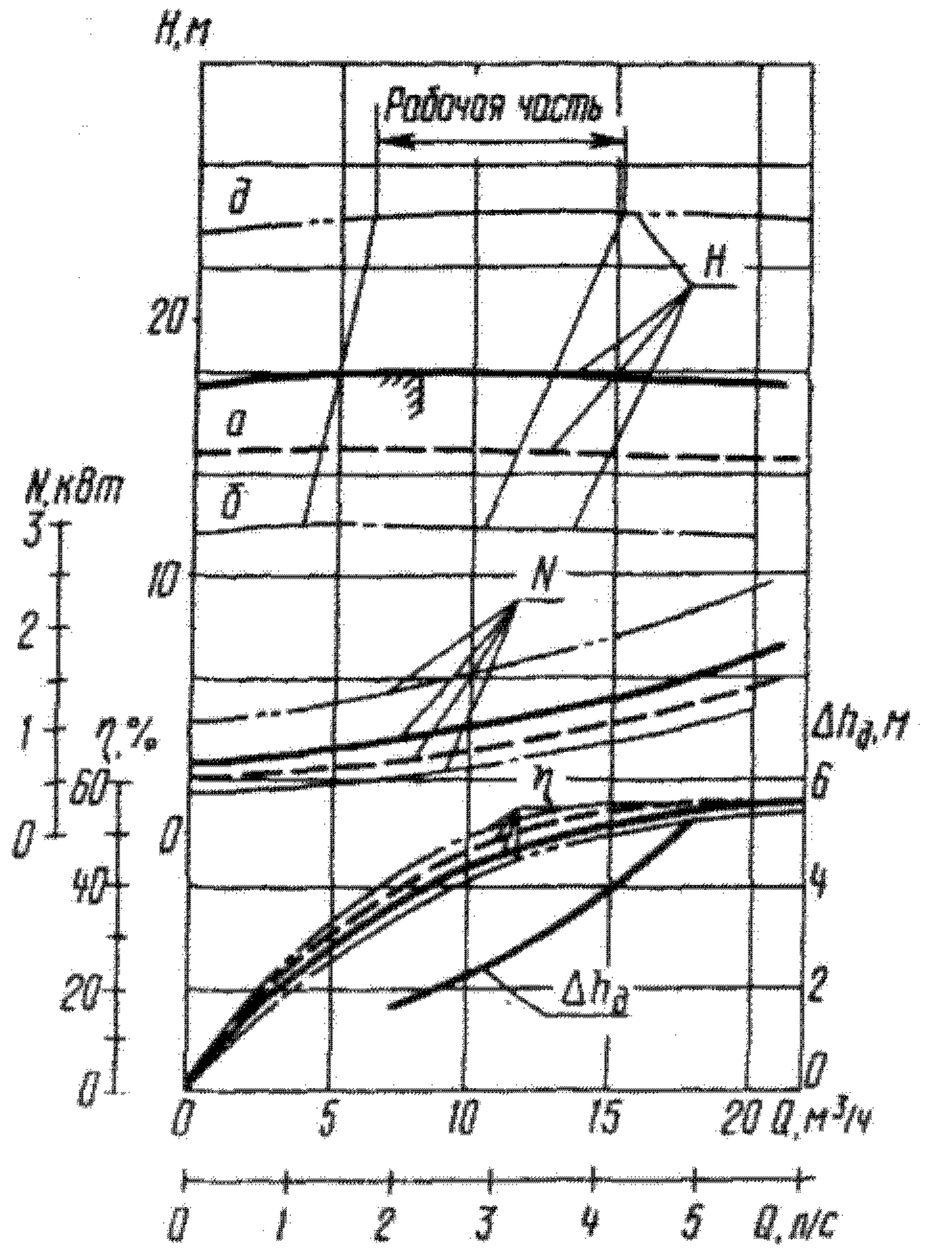
Электродвигатель устанавливают через проставок 6 на опорную плиту фонаря 5 насоса. Конец вала электродвигателя входит в расточку вала насоса, обеспечивая их центровку и передачу крутящего момента от вала электродвигателя к валу насоса через шпоночное соединение.

Вал 3 насоса вращается в двух опорах: шарикоподшипнике, смазываемом консистентной смазкой, и подшипнике скольжения, смазываемом перекачиваемой жидкостью. Для предотвращения попадания перекачиваемой жидкости и ее паров в атмосферу вал уплотнен манжетами 4.

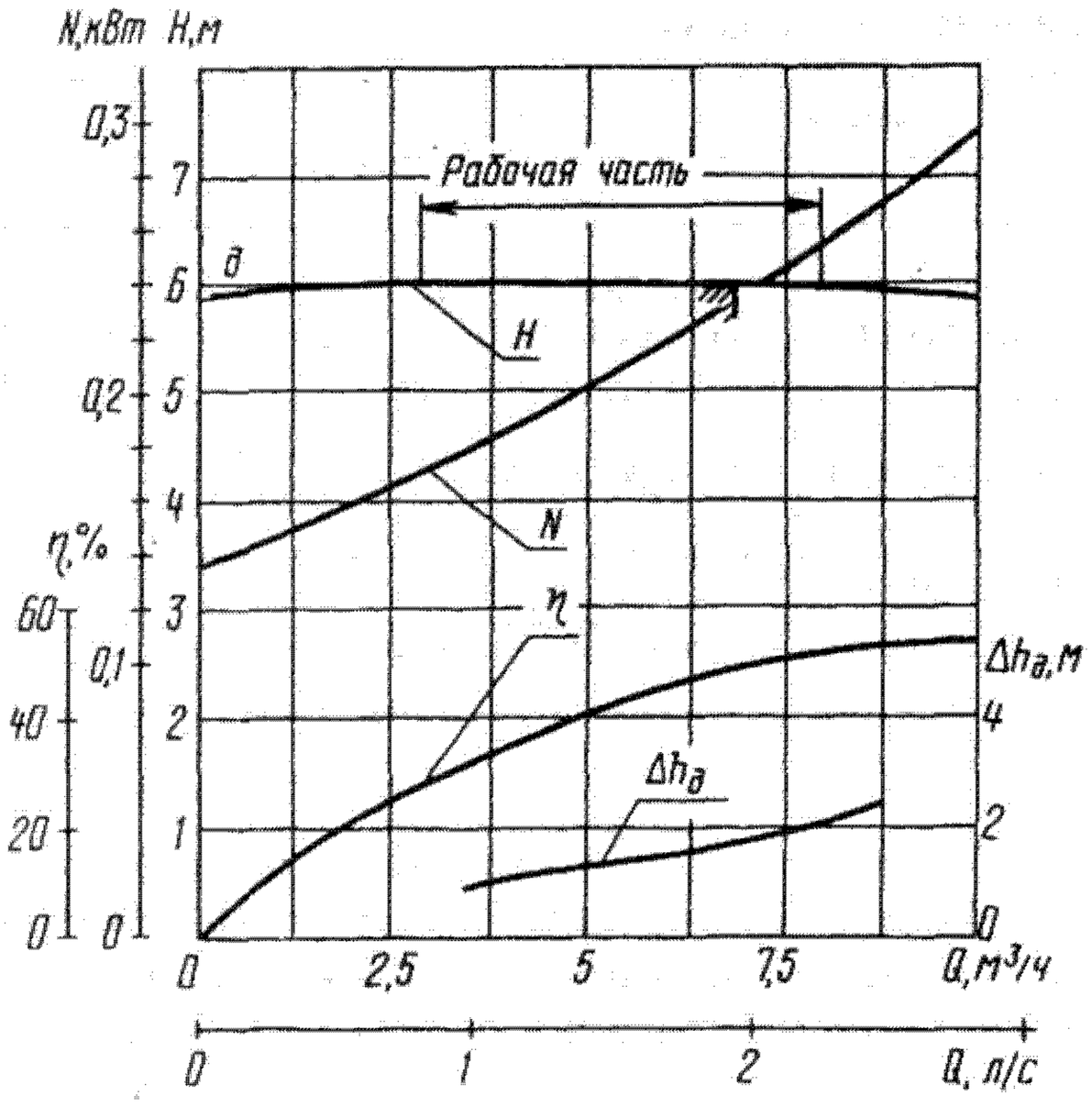
Направление вращения ротора—по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.



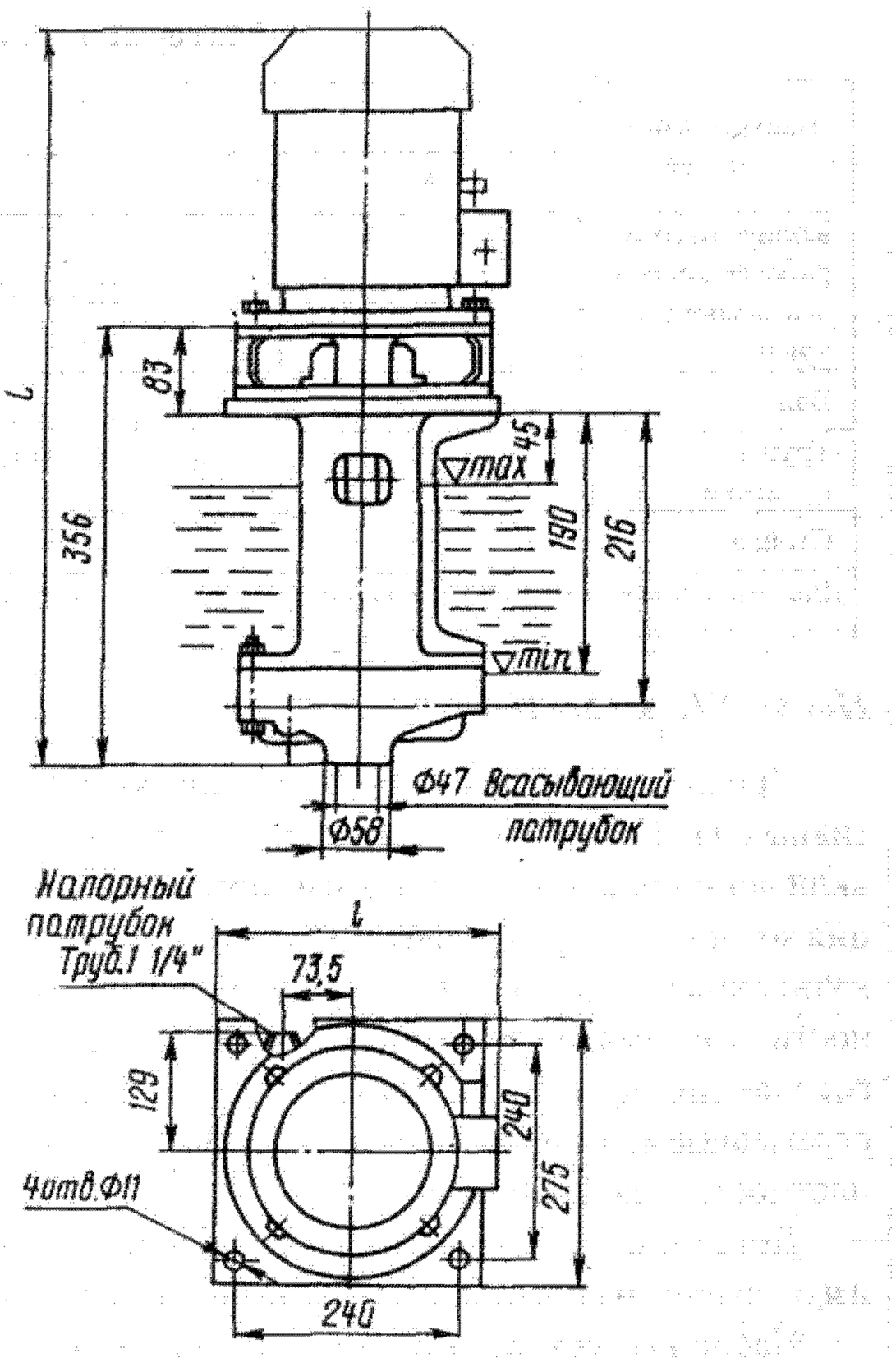
Разрез насоса



Характеристика насоса ХП 8/18д; n = 2900 об/мин



Характеристика насоса ХП 8/18д; n = 1450 об/мин



Габаритный чертеж агрегата

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ρ=1000 кг/м³), кВт	КПД насоса %, не менее	Глубина погружения, мм
				м³/ч	л/с						
ХП 8/18д-П-М	ТУ 26-06—83	140 120 110 100	д — а б	8	2,2	24 18 15 12	4,5	48,3 (2900)	1,5 1 0,75 0,6	50	216
		140	д	7	1,9	6	2	24,2 (1450)	0,23	47	216

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)			насоса	агрегата
ХП 8/18д-П-М	4А100S2Х	4	220/380	48,3 (2900)	661	305,5	14	51
	4А80А4Х	1,1	220/380	24,2 (1450)	606	275,5	14	32,3

Материал основных деталей

Корпус насоса, корпус подшипника, рабочее колесо и фонарь ..... Полипропилен
Вал, корпус манжеты, защитная втулка ..... Сплав Т1-0 с оксидированной поверхностью
Стакан подшипника ..... Сталь Ст3
Проставок ..... Чугун СЧ 15
Вкладыш ..... Композиция Ф4 К20

Таблица соответствия насосов, выпускаемых по ГОСТ 10168—85 и ГОСТ 10168—75

Типоразмер насоса, ТУ	Техническая характеристика						Примечание
	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Тип двигателя и его мощность, кВт	Габаритные размеры агрегата, мм	Масса агрегата, кг	
ХП 80-50-200-Е, И ТУ 26-06-1526—88	50	50	48 (2900)	4АМ180М2; 30	3247×600×600	495	Взамен насоса ХП 45/54. Глубина погружения 2000 мм.
ХП 100-80-160-М-2,8-СД ТУ 26-06-1526—88	100	32	48 (2900)	4АМ180М2; 30	4290×600×600	590	Взамен насоса ХП 90/33. Глубина погружения 2800 мм.
ХП 100-65-200-Е, И ТУ 26-06-1526—88	100	50	48 (2900)	4АМ200L2; 45	3350×600×600	710	Взамен насоса ХП 90/49. Глубина погружения 2000 мм.
ХП 150-125-400-Е, И ТУ 26-06-1526—88	200	50	24 (1450)	4АМ250S4; 75	3588×900×900	1170	Взамен насоса ХП 160/49. Глубина погружения 2000 мм
ХП 200-150-400-Е, И ТУ 26-06-1526—88	315	50	24 (1450)	4А280М4; 132	3966×900×900	1600	Взамен насоса ХП 280/42. Глубина погружения 2000 мм

61.2.2. Погружные вертикальные насосы с опорами вне перекачиваемой жидкости

Насосы типов ТХИ и АХИ

Предназначены для перекачивания химически чистых и нейтральных жидкостей плотностью до 1850 $кг/м^3$, без включений или содержащих твердые включения размером до 1 мм, объемная концентрация которых не превышает 15%, в том числе твердых включений размером до 5 мм, объемной концентрацией до 1% (насосы типа ТХИ), а также твердые включения размером до 1 мм, объемной концентрацией до 1,5% (насосы типа АХИ).

Насос ТХИ 500/20-И-Щ предназначен для перекачивания пульпы экстракционной фосфорной кислоты с частицами размером и концентрацией, указанными выше.

Температура перекачиваемой жидкости — от 233 до 363 К (от –40 до + 90° С).

Насосы изготовляют в климатическом исполнении У категории размещения 2, 3 по ГОСТ 15150—69.

Насосы типов ТХИ и АХИ — с выносными опорами, т.е. подшипники находятся выше уровня жидкости в резервуаре, из которого она откачивается. Так как опоры расположены ниже опорной плиты насоса, жидкость в резервуаре не должна подниматься выше определенного уровня, чтобы нижний подшипник не оказался затопленным.

Основные узлы и детали насоса: корпус 5 насоса, всасывающая крышка 1, рабочее колесо 3, опорная плита 11, опорная стойка 9, вал 6, узел соединительной муфты 10 и всасывающая труба 12 (по требованию заказчика).

Агрегат, смонтированный на опорной плите, устанавливают на крышке бака, из которого перекачивается жидкость. Сверху на опорной плите установлена стойка, к которой прикрепляют электродвигатель. Снизу к плите крепят корпус подшипников с подвеской 7.

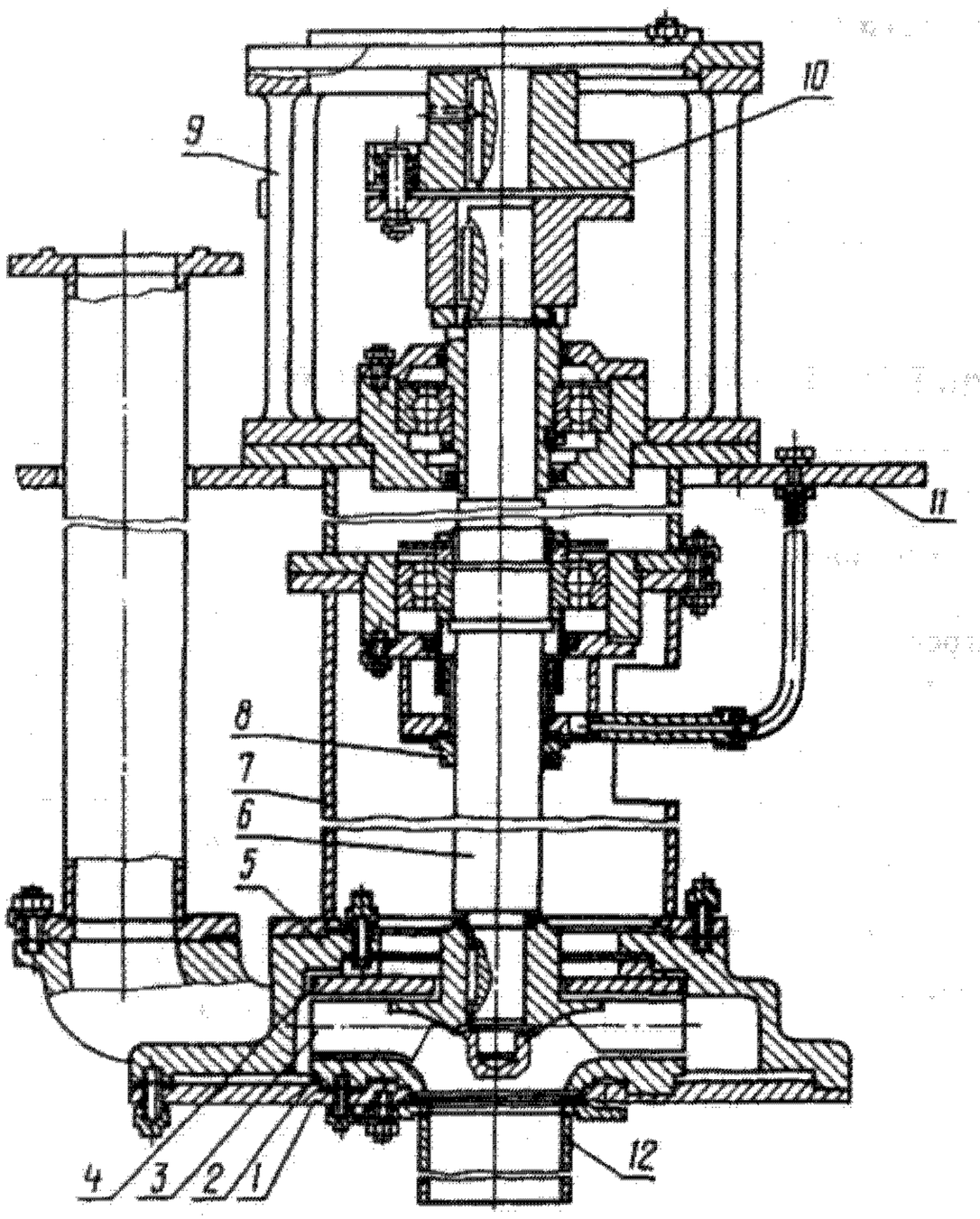
В корпусе насоса установлен верхний диск 4; нижний диск 2 прикреплен к всасывающей крышке.

Рабочее колесо — открытого типа.

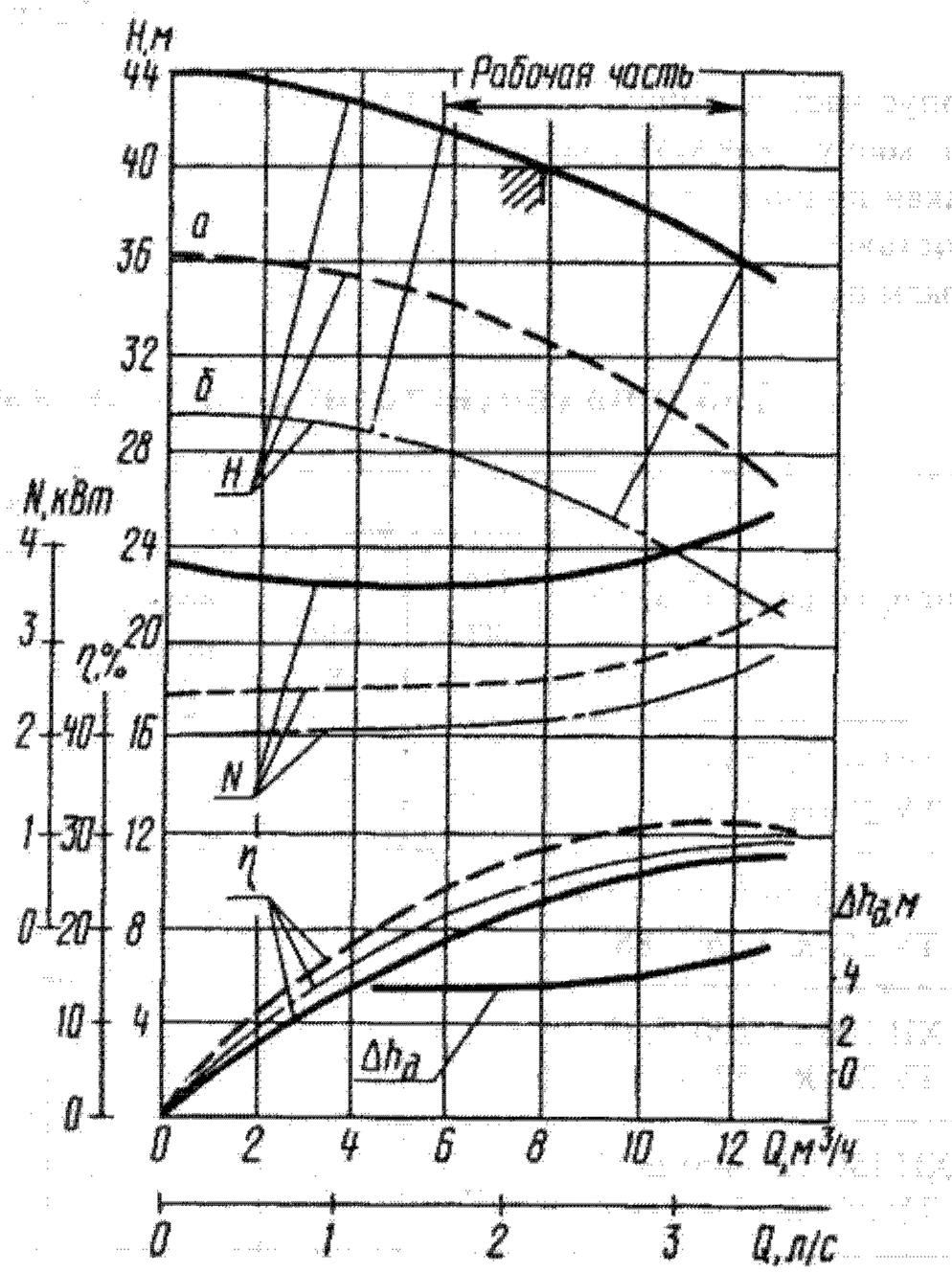
Вал насоса вращается в двух подшипниковых опорах. Нижний подшипник защищен от проникновения паров жидкости отбойником 8 и лабиринтной системой с масляным затвором. Смазка подшипников— консистентная. Уплотнение вала — щелевое (для насоса ТХИ 8/40 А, К, Е, И — манжетное).

Привод насоса — от электродвигателя через упругую муфту. Направление вращения ротора насоса — против часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя.

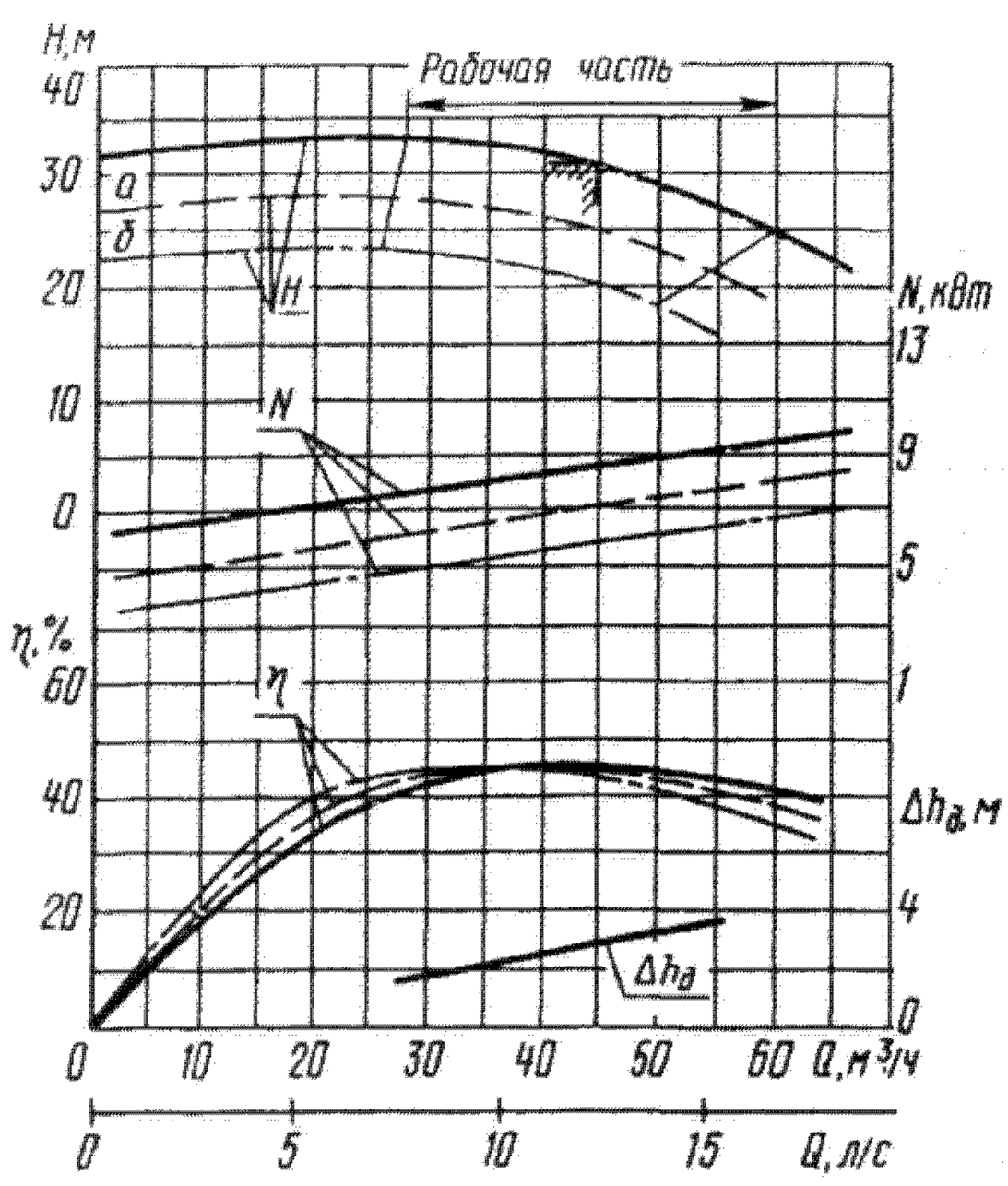
Конструкция насосов типов ТХИ и АХИ одинаковая.



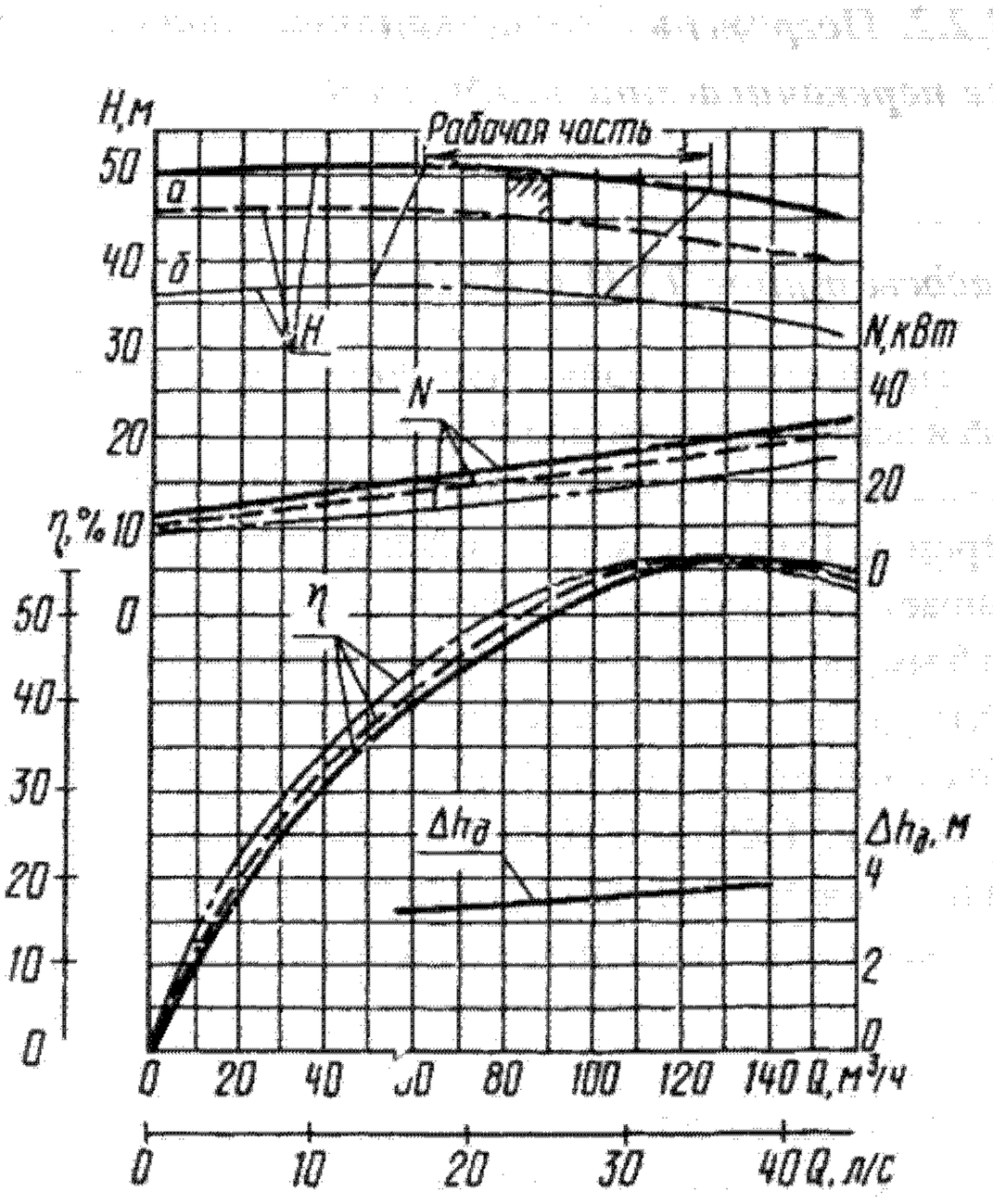
Разрез насоса



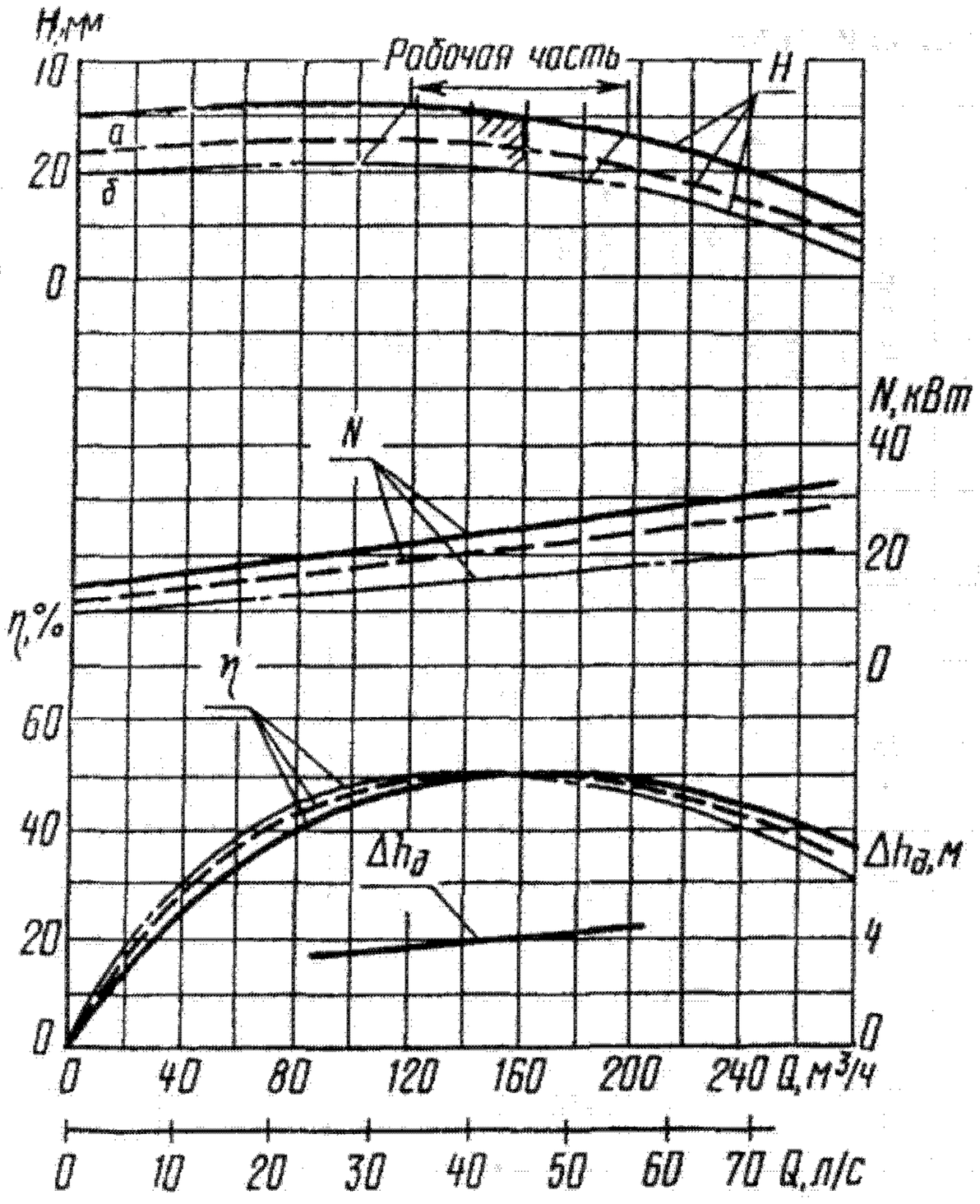
Характеристика насоса ТХИ 8/40; n = 2900 об/мин



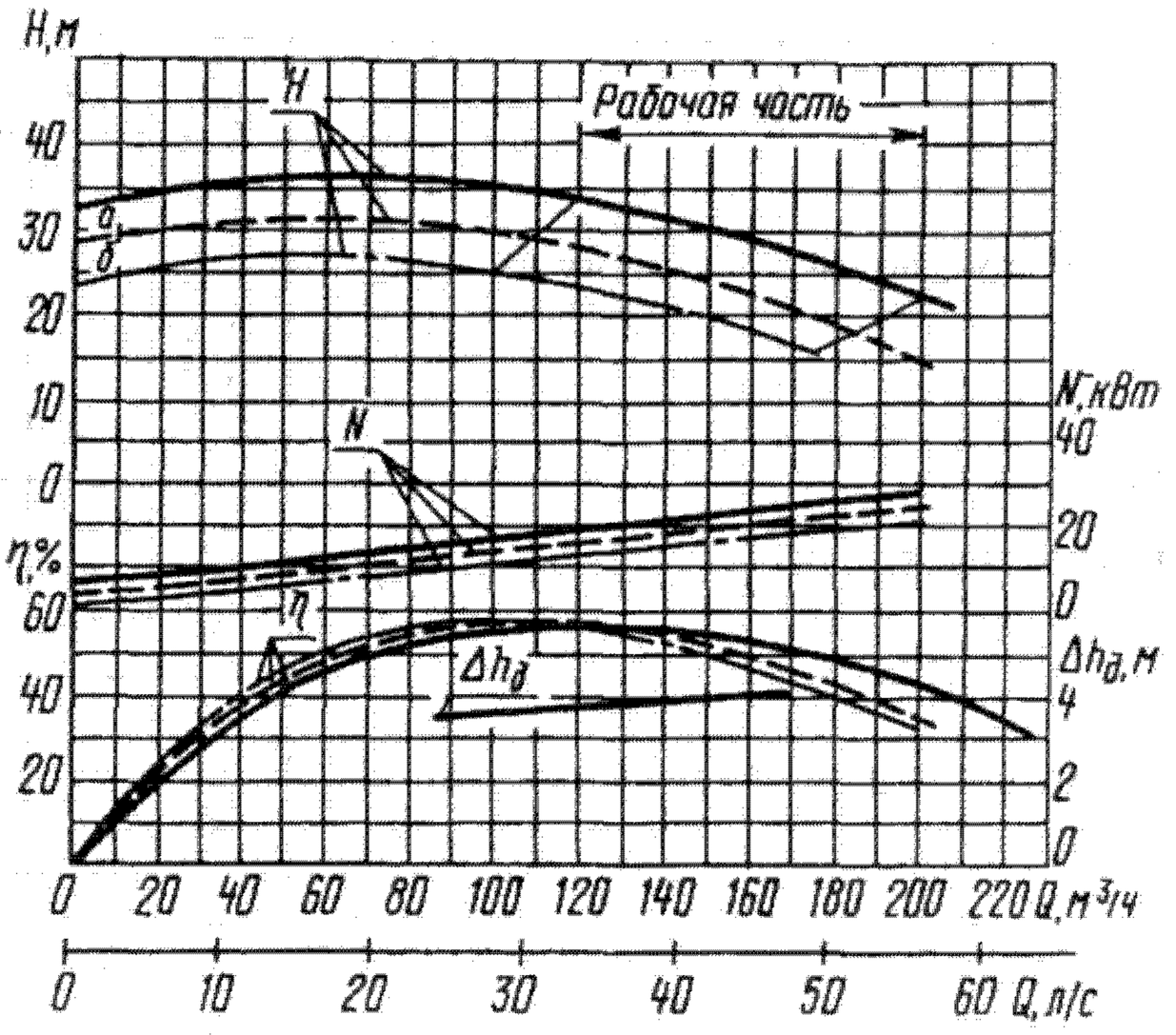
Характеристика насоса ТХИ 45/31; n = 1450 об/мин



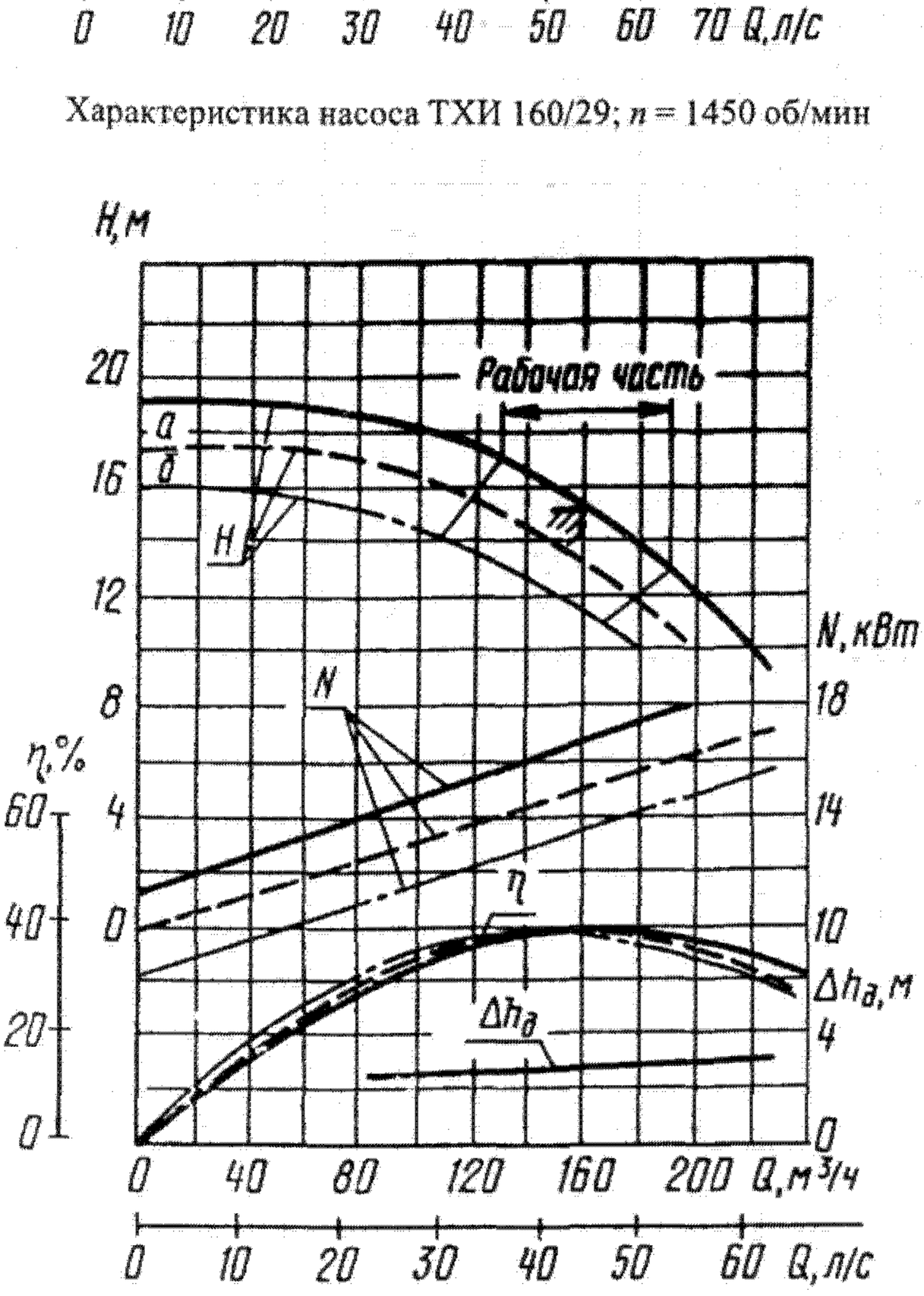
Характеристика насоса ТХИ 90/49; n = 1450 об/мин



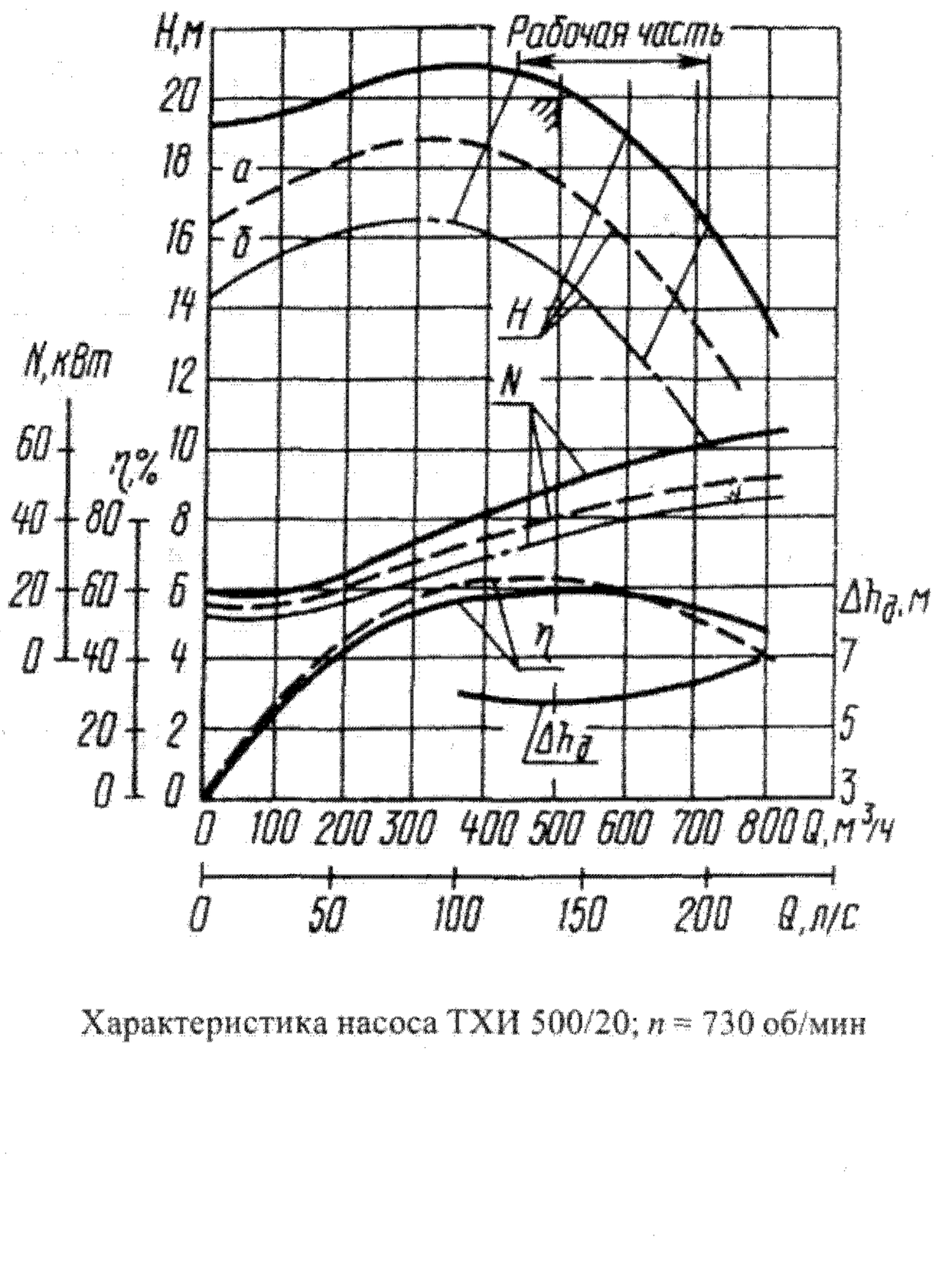
Характеристика насоса ТХИ 160/29; n = 1450 об/мин



Характеристика насоса АХИ 160/29; n = 1450 об/мин



Характеристика насоса ТХИ 160/15; n = 960 об/мин



Характеристика насоса ТХИ 500/20; n = 730 об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при $\rho = 1000$ кг/м^3), кВт	КПД насоса, %, не менее	Глубина погружения, мм
				м^3/ч	л/с						
ТХИ 8/40-А, К, Е, И, М	ТУ 26-06-842—73	177 160 145	— а б	8	2,22	40 32,5 26,5	4	48,3 (2900)	3,8 2,7 2,3	23	1300
ТХИ 45/31-И, $Д_1$-Щ	ТУ 26-06-1047—76	292 268 234	— а б	45	12,5	31 25 20	3	24,2 (1450)	8,5 7,1 6	45	1300
ТХИ 90/49-Е, И, К-Щ	ТУ 26-06-1047—76	372 340 310	— а б	90	25	49 45 36	3,5	24,2 (1450)	24 22 17	50	1300
АХИ 90/49-Е, И, К-Щ		372 340 310	— а б	90	25	49 45 36	3,5	24,2 (1450)	24 22 17	50	1300
ТХИ 160/29-Е, И, К, $Д_1$-Щ	ТУ 26-06-1047—76	318 290 275	— а б	160	44,4	29 23 19	4	24,2 (1450)	25 22 16	50	1328
АХИ 160/29-Е, И, К, $Д_1$-Щ		318 290 275	— а б	160	44,4	29 23 18	4	24,2 (1450)	24 20 16	53	1328
ТХИ 160/15-И, $Д_1$-Щ	ТУ 26-06-1047—76	340 328 320	— а б	160	44,4	15 13,4 11,6	3	16 (960)	16,8 15 13,6	40	1328
ТХИ 500/20-И-Щ	ТУ 26-06-970—85	480 460 440	— а б	500	139	20 17,5 15	6	12,2 (730)	50 40 35	60	1475

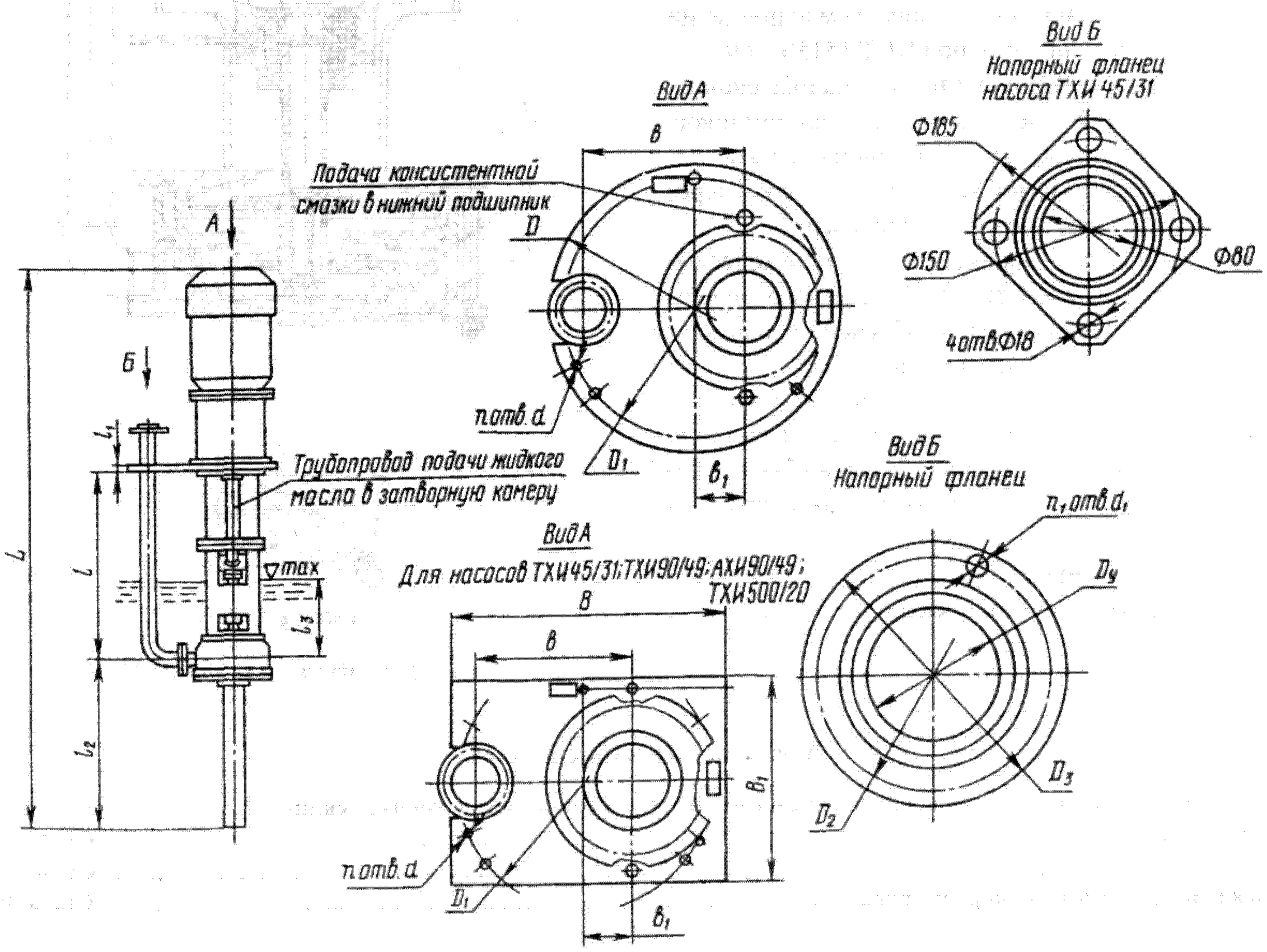
Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	l	l_1	l_2	l_3	B	B_1	b	b_1	D	D_1	d	n	Напорный патрубок					Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин														D_y	D_2	D_3	d_1	n_1	насоса (максимальная)	агрегата
ТХИ 8/40	4А100L2	5,5	220, 380, 660	2900	1845	1300	27	35	700	—	—	200	35	565	515	27	16	32	90	120	14	4	175	238
ТХИ 45/31*	4А180S4	22	220/380	1450	3350	1300	24	1155	600	870	650	353	78	—	880	27	4	—	—	—	—	—	570	800
	4А160М4	18,5			3350																			780
	4А160S4	15			3310																			750
	4А132М4	11			3210																			710
ТХИ 90/49 АХИ 90/49	4А225М4	55	220/380	1450	3575	1300	16	1127	600	870	650	515	156	—	880	27	4	100	180	215	18	8	710	1160
	АО2-82-4				3620																			1235
	4А200L4	45			3535																			1135
	АО2-81-4	40			3555																			1155

* Может поставляться с электродвигателями серии АО2.

Продолжение

Типоразмер насоса	Электродвигатель: Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	L	l	l_1	l_2	l_3	B	B_1	b	b_1	D	D_1	d	n	Напорный патрубок: D_y	D_2	D_3	d_1	n_1	Масса: насоса (максимальная)	агрегата
ТХИ 90/49 АХИ 90/49	4А180М4	30	220/380	1450	3440	1300	16	1127	600	870	650	515	156	—	880	27	4	100	180	215	18	8	710	1045
	АО2-72-4				3425																			1010
	4А180S4	22			3400																			1000
	АО2-71-4				3390																			1020
ТХИ 160/29 АХИ 160/29	4А225М4	55	220/380	1450	3575	1328	16	1127	600	—	—	353	78	930	880	27	8	100	180	215	18	8	710	1160
	АО2-82-4				3620																			1235
	4А200L4	45			3535																			1135
	АО2-81-4	40			3555																			1155
	4А180М4	30			3440																			1010
	АО2-72-4				3425																			1045
	4А180S4	22			3400																			1000
	АО2-71-4				3390																			1020
	4А160М4	18,5			3400																			960
	АО2-62-4	17																						
ТХИ 160/15	4А200L6	30	220/380	960	3565	1328	16	1127	600	—	—	353	78	930	880	27	8	100	180	215	18	8	710	1125
	АО2-81-6				3585																			1155
ТХИ 500/20	АО3-355S-8	132	380/660	730	3485	1475	50	365	720	1250	950	550	200	—	—	35	4	225	325	365	22	8	1550	2740
	АО3-315М-8	110			3420																			2580



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов

Материал основных деталей

Наименование деталей	Исполнение по материалу				
	А	К	Е	И	$Д_1$
Корпус насоса и рабочее колесо	Сталь 25Л-II	Сталь 12Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 07ХН25МДТЛ или 06ХН28МДТЛ	Сталь 90Х28МФТАЛ
Всасывающая крышка	Сталь Ст3	Сталь 12Х18Н9Т или 08Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сталь 90Х28МФТАЛ
Защитные диски	Сталь Ст 3	Сталь 12Х18Н9Т или 08Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сталь 90Х28МФТАЛ
Вал	Сталь 45	Сталь 12Х18Н9Т или 08Х18Н10Т	Сталь 10Х17Н13М2Т	Сталь 06ХН28МДТ	Сталь 06ХН28МДТЛ
Для деталей могут использоваться и другие марки материалов, но имеющие аналогичные прочностные и коррозионностойкие характеристики.					

Насосы АХИ 3/40-В-М и АХИ 3/80-В-М

Насосы — центробежные одно- или двухступенчатые, с выносными опорами; предназначены для перекачивания нейтральных жидкостей плотностью до 1000 кг/м³, содержащих твердые включения размером частиц до 1 мм, объемная концентрация которых не превышает 1,5%, температурой от 258 до 363 К (от –15 до +90° С), в том числе диэлектрической жидкости, загрязненной продуктами эрозии в электроэрозионных станках.

Перекачиваемая жидкость — смесь масла с керосином в соотношении 1:1 или масло, загрязненное частицами обрабатываемого металла, плотностью от 790 до 900 кг/м³.

Насосы изготовляют в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

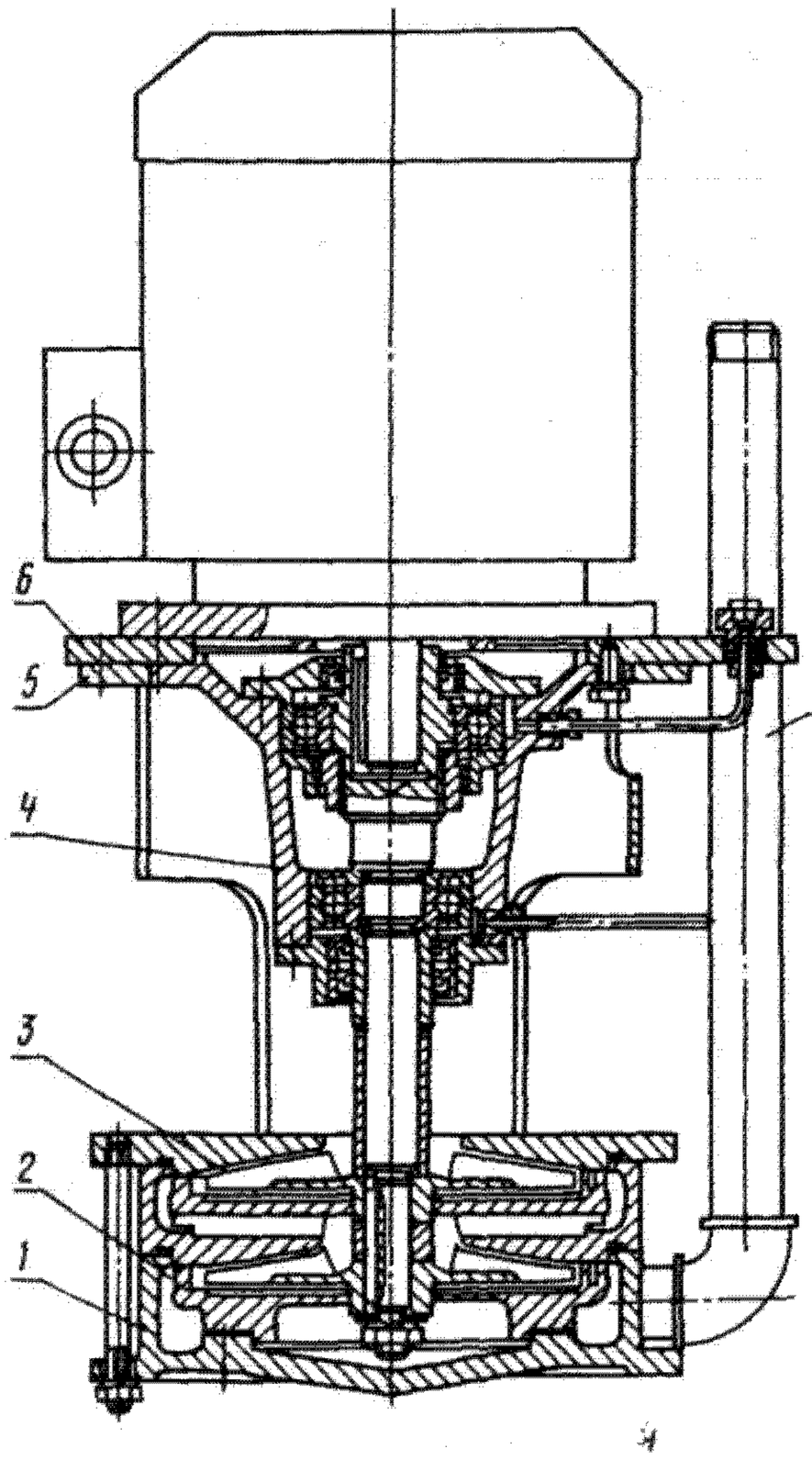
Насос состоит из корпуса 1 насоса, направляющих аппаратов 2, рабочих колес 3, корпуса 4 подшипников, напорной трубы 7, подвески 5 и опорной плиты 6.

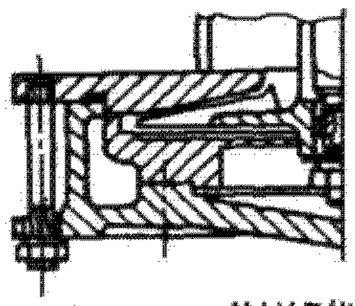
Подвод перекачиваемой жидкости — сверху через окна в подвеске; отвод — вертикально вверх.

Уплотнение вала — манжетное. Рабочие колеса— открытые, с прямыми лопатками. Отводы изготовлены в виде направляющих аппаратов. Ступени соединены между собой стяжными шпильками.

Ротор насоса вращается в двух шарикоподшипниковых опорах, смазываемых консистентной смазкой. Насосы устанавливают опорной плитой на бак с перекачиваемой жидкостью. Электродвигатель монтируют на опорной плите.

Направление вращения ротора — по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.



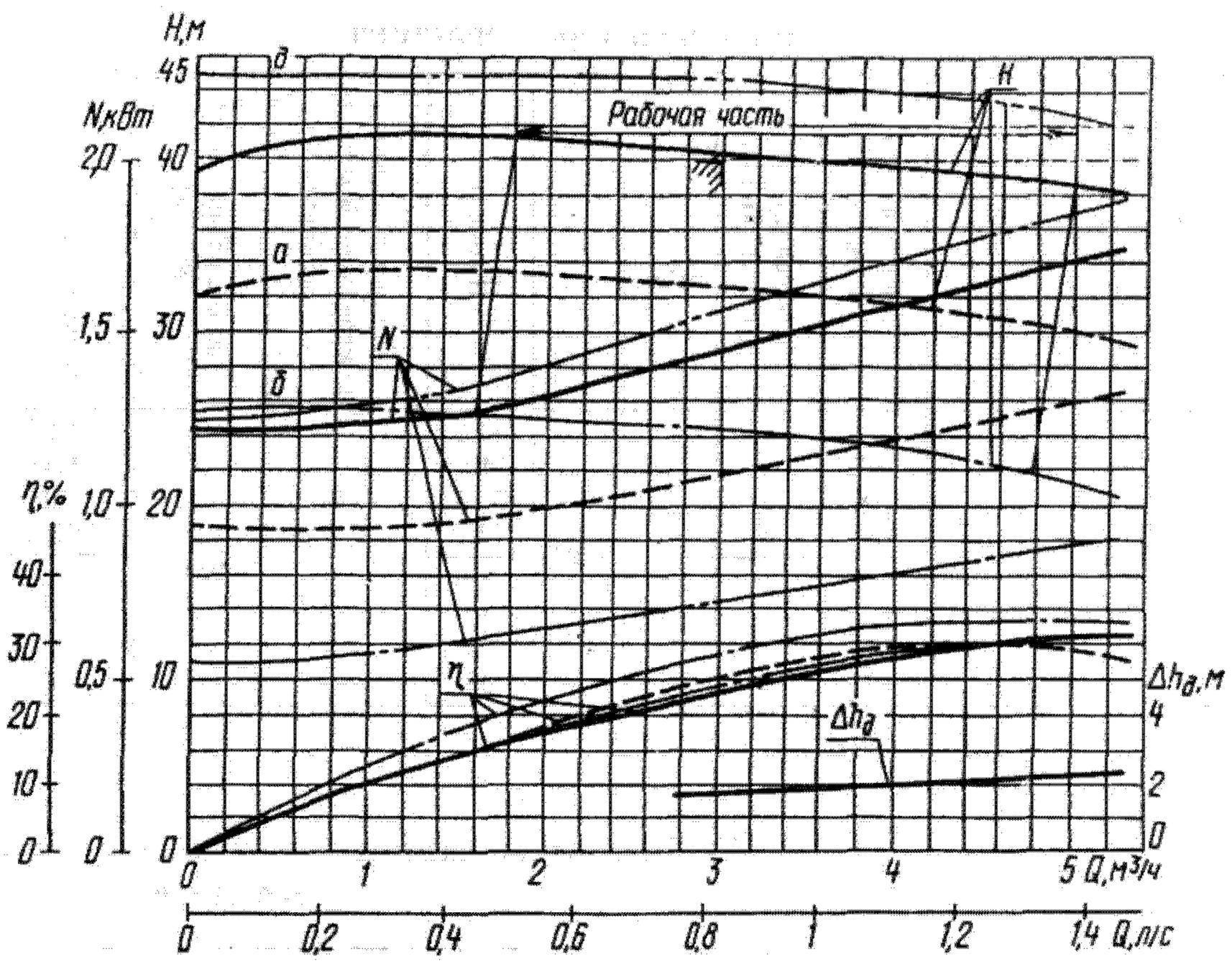


К насосу АХИ 3/40

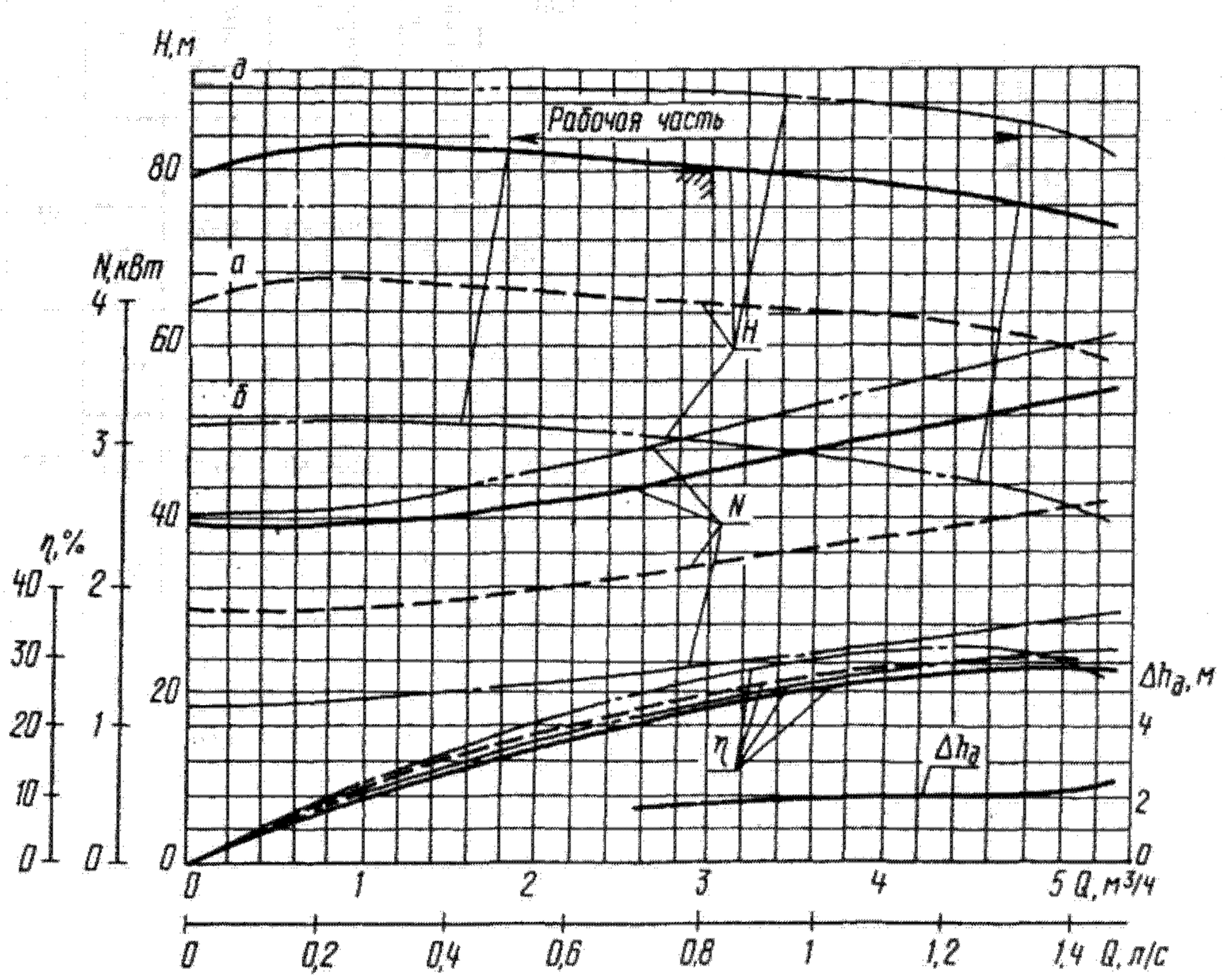
Разрез насоса АХИ 3/80-В-М

Материал основных деталей

Направляющие аппараты I и II ступеней, корпус насоса, корпус подшипников, корпус секции ..... Чугун СЧ 18
Рабочее колесо ..... Сталь 25Л-II
Вал ..... Сталь 45
Опорная плита, подвеска, напорная труба ..... Сталь ВСт3



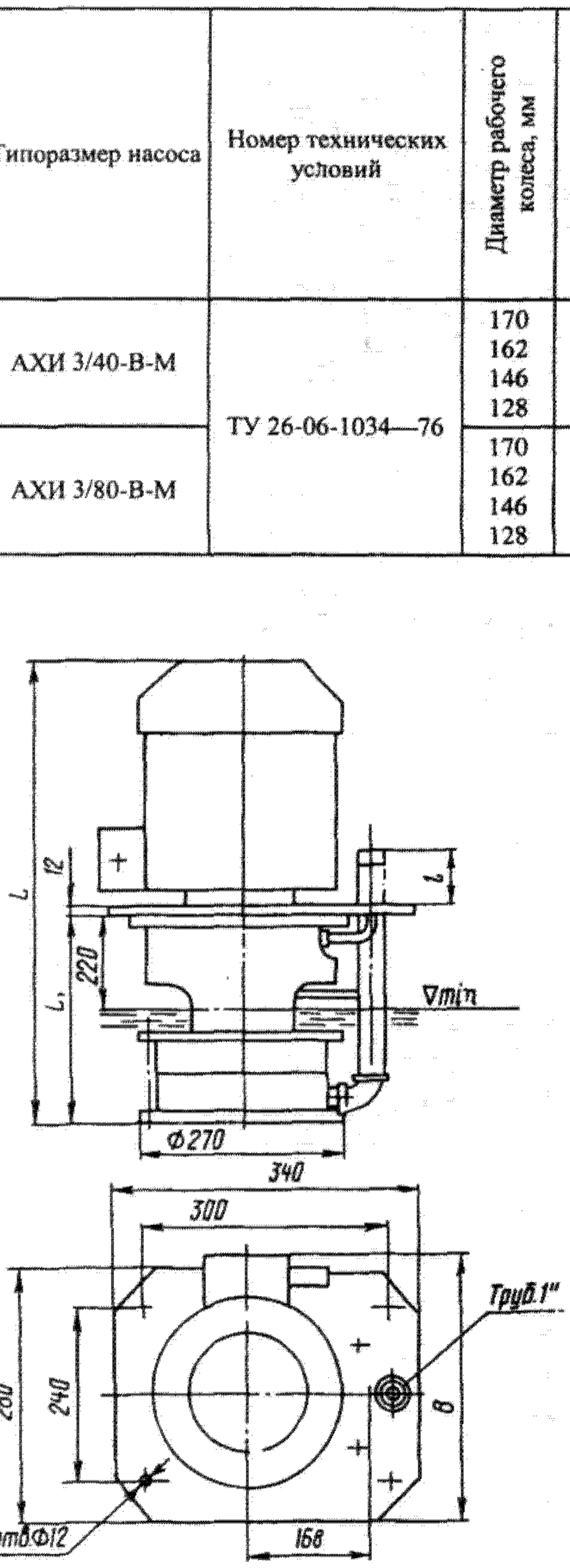
Характеристика насоса АХИ 3/40; $n = 2900$ об/мин



Характеристика насоса АХИ 3/80; $n = 2900$ об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ρ = 1000 кг/$м^3$), кВт	КПД насоса, %, не менее	Глубина погружения, мм
				$м^3$/ч	л/с						
АХИ 3/40-В-М	ТУ 26-06-1034—76	170	д	3	0,83	44,6	3	48,3 (2900)	1,55	28	300
		162	—			40			1,45		
		146	а			32,5			1,08		
		128	б			24,5			0,72		
АХИ 3/80-В-М		170	д			89			3,1	27	300
		162	—			80			2,9		
		146	а			65			2,2		
		128	б			49			1,5		



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов АХИ 3/40-В-М и АХИ 3/80-В-М

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

Типоразмер насоса	Электродвигатель				L	L_1	l	B	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин					насоса	агрегата
АХИ 3/40	4АХ80А2	2,2	220/380	3000	591	307	105	276	71	96
	4АХ80В2	1,5			571					90
АХИ 3/80	4АХ100S2	4	220/380	3000	669	352	148	298	78	115
	4АХ90L2	3			664			290		115
	4АХ80А2	2,2			636			276		102

Насос ХИО 45/90-К-Щ

Насос — центробежный, с непосредственным приводом от электродвигателя через упругую муфту; предназначен для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей плотностью до 1450 кг/м³, содержащих твердые включения размером частиц до 0,2 мм, объемная концентрация которых не более 0,1%, температурой от 233 до 473 К (от –40 до +200°С), а также для перекачивания плава аммиачной селитры температурой 448—458 К (175—185° С), концентрацией 99,9%.

Насос изготовляют в климатическом исполнении У категории размещения 3 ГОСТ 15150—69.

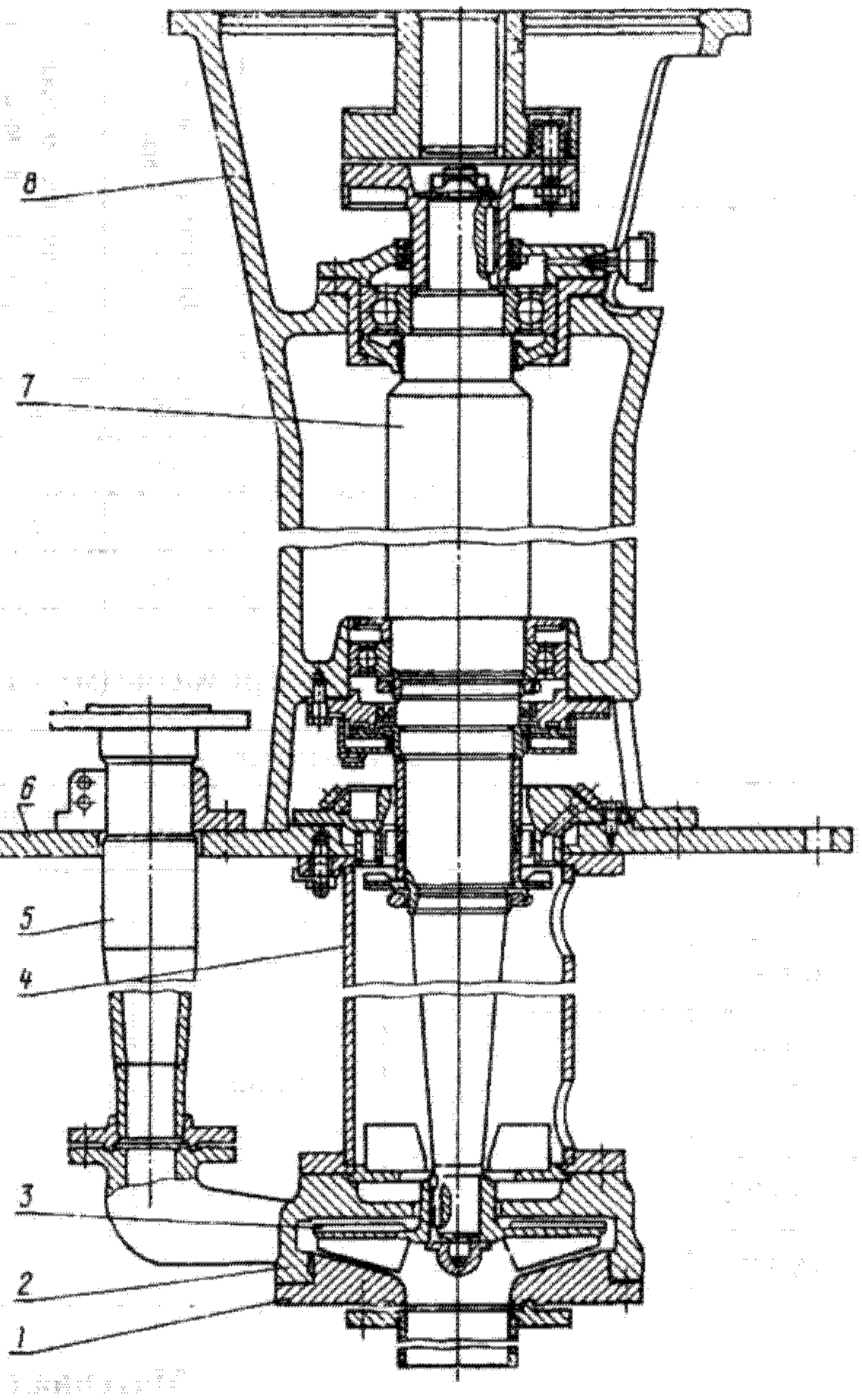
Основные детали насоса: всасывающая крышка 1, корпус 2 насоса, рабочее колесо 3, подвеска 4, напорная труба 5, опорная плита 6, вал 7 и опорная стопка 8.

Рабочее колесо — полуоткрытое, с прямыми лопатками и импеллером.

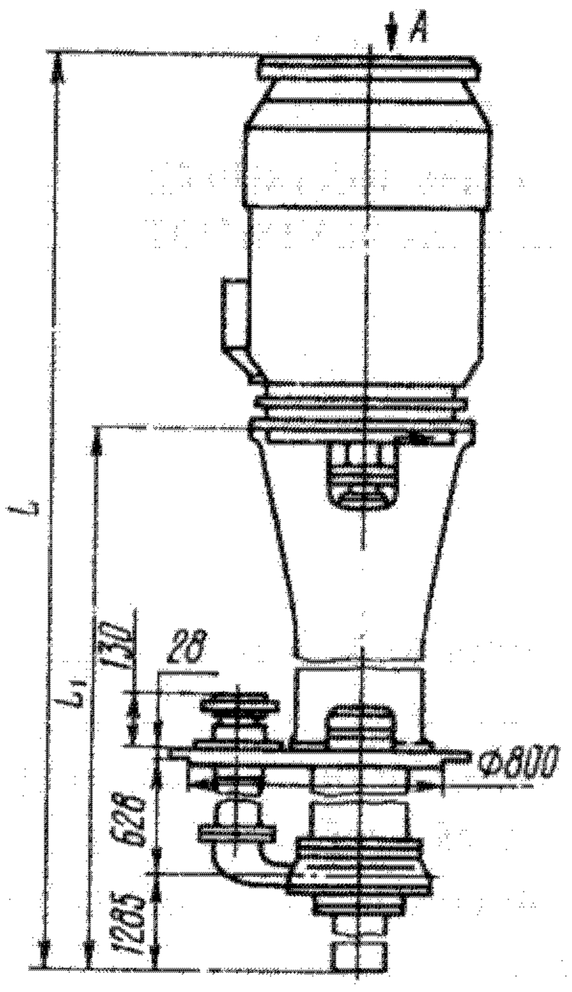
Ротор насоса вращается в двух шарикоподшипниковых опорах, расположенных над опорной плитой, смазываемых консистентной смазкой.

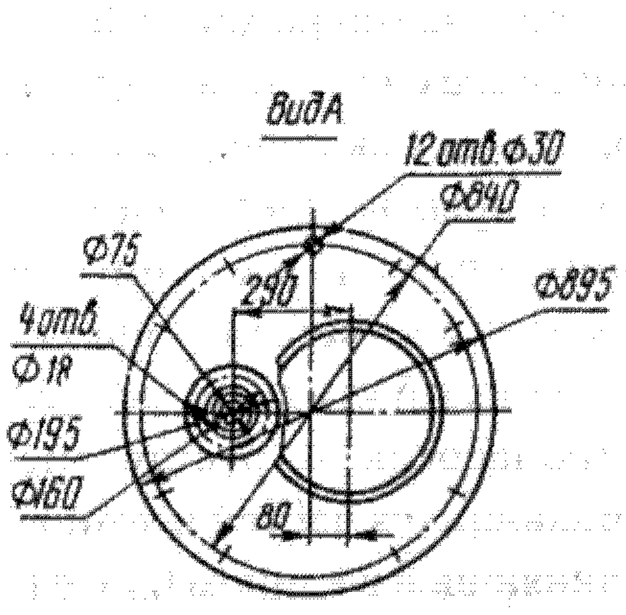
Уплотнение вала — щелевое. Для предотвращения кристаллизации аммиачной селитры в месте прохождения валом плиты предусмотрена камера обогрева щели, а для ликвидации возможной кристаллизации — камера пропарки.

Вращение вала — против часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя.

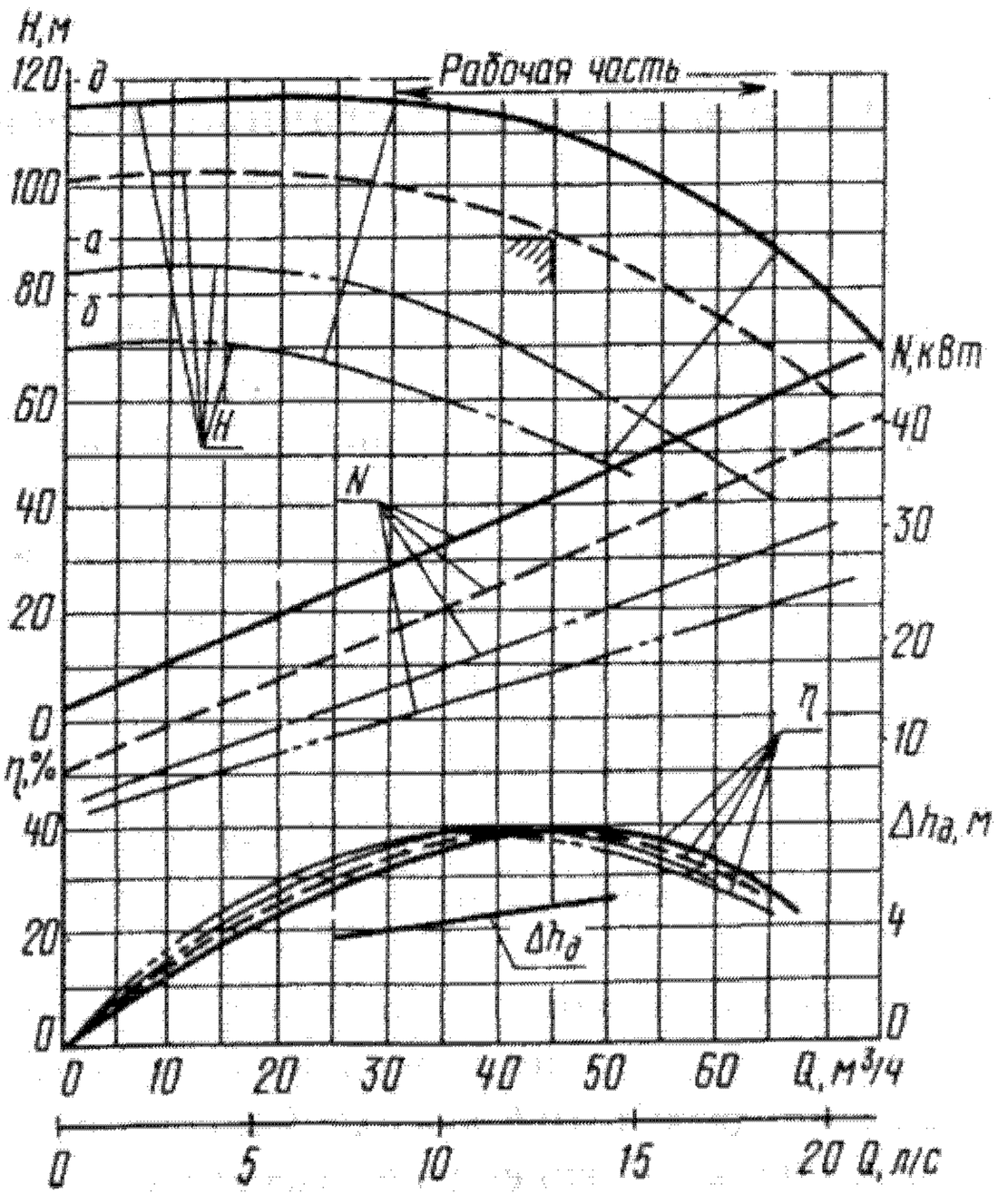


Разрез насоса





Габаритный чертеж насоса



Характеристика насоса ХИО 45/90; n = 2900 об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача, $м^3/ч$ (л/с)	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт	КПД насоса, %, не менее	Глубина погружения, мм
ХИО 45/90-К-Щ-УЗ	ТУ 26-06-1046—76	265	д	45 (12,5)	110	5	48,3 (2900)	33,6	40	628
		245	—		90			27,6		
		215	а		66			20,5		
		200	б		52			17		

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата

Электродвигатель				L	L_1	Масса	
Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин			насоса	агрегата
В225М2	55	380/660	2900	3775	2986	715	1245
ВАО82-2				3790			1255
В180М2	30			3670			1065
ВАО72-2				3700			1065
В180S2	22			3625			995
ВАО71-2				3640			1030

Материал основных деталей

Корпус насоса, рабочее колесо, всасывающая крышка ..... сталь 10Х18Н9ТЛ
Вал ..... сталь 08Х18Н10Т

61.3. Центробежные герметичные насосы

Общие сведения

Электронасосы по ГОСТ 20791—83 предназначены для перекачивания в стационарных условиях жидкостей (в том числе сжиженных газов), пары которых могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси категорий IIA и IIB (некоторые типоразмеры насосов — для жидкостей, пары которых могут образовывать с воздухом смеси категории IIC, что оговорено ниже в настоящем разделе), групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 12.1.011—78.

Указанные жидкости могут быть нейтральными, агрессивными и вредными всех классов по ГОСТ 12.1.007—76.

Удельная теплоемкость указанных жидкостей в рабочем диапазоне температур должна быть не менее $2{,}51 \cdot 10^3$ Дж/кг·К (0,6 ккал/кг·°С), плотность — не более 1000 кг/м³, кинематическая вязкость — до $1 \cdot 10^{-6}$ м²/с (1 сСт).

Для перекачивания жидкостей плотностью до 1600 кг/м³ и кинематической вязкостью до $40 \cdot 10^{-6}$ м²/с (40 сСт), а также для более экономичного режима при перекачивании любых жидкостей необходимо использовать электронасосы с уменьшенными по наружному диаметру рабочими колесами (вариант «а» или «б») в соответствии с характеристиками на каждый электронасос.

В перекачиваемых жидкостях допускается наличие твердых неабразивных включений размером до 0,2 мм, массовая доля которых не превышает 0,2%.

Назначение специальных герметичных электронасосов изложено в соответствующем разделе.

Основные конструктивные особенности герметичных электронасосов — отсутствие внешних уплотнений вращающихся частей и компактность конструкций, объединяющей в едином блоке насосную часть и встроенный асинхронный двигатель.

Конструкция электронасосов исключает загрязнение окружающей среды, потери перекачиваемых продуктов, снижает затраты при строительстве и эксплуатации.

Элементы встроенного двигателя — статор и ротор отделены от перекачиваемой жидкости тонкостенными (0,5 мм) гильзами. Охлаждение двигателя и смазка подшипников скольжения производятся перекачиваемой жидкостью. В насосах некоторых типоразмеров предусмотрено дополнительное охлаждение спинки статора нейтральной по отношению к конструкционной стали жидкостью от постороннего источника, не меняющей своего агрегатного состояния при эксплуатации. Давление охлаждающей жидкости — до 0,4 МПа (до 4 кгс/см^2), температура не более 303 К (30°С), расход охлаждающей жидкости указан в соответствующей технической характеристике.

В связи с тем, что охлаждение и смазка подшипников производятся перекачиваемой жидкостью, пуск и работа электронасоса без заполнения или при неполном заполнении перекачиваемой жидкостью не допускаются.

Электронасосы, изготовляемые по ГОСТ 20791—83, могут быть четырех исполнений по материалам, соприкасающимся с перекачиваемой жидкостью:

исполнение А — углеродистая сталь, силицированный графит, сталь 12Х18Н10Т (защитные гильзы), графитофторопласт КВ, паронит ПОН (ГОСТ 481—80);

исполнение К — хромоникелевая сталь 12Х18Н10Т, 12Х18Н9 и 12Х18Н9ТЛ (ГОСТ 2176—77), силицированный графит, графитофторопласт КВ, фторопласт Ф-4;

исполнение К1 — хромоникелевая (экономно-легированная) сталь 12Х21Н5Т, 08Х21Н5ТЛ, силицированный графит, графитофторопласт КВ, сталь 12Х18Н10Т (защитные гильзы), фторопласт Ф-4;

исполнение Е — хромоникельмолибденовая сталь 10Х17Н13М2Т и 10Х18Н12М3ТЛ, силицированный графит, графитофторопласт КВ, фторопласт Ф-4.

Материалы основных деталей, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, для специальных электронасосов указаны в соответствующем разделе.

Электронасосы по ГОСТ 20791—83 рассчитаны на условные давления до 1,57 МПа (16 кгс/см^2) для конструктивных исполнений 1, 2, 3, и до 4,9 МПа (50 кгс/см^2) для исполнений 4, 5, 6.

Электронасосы типов ХГ и ЦГ изготовляют во взрывозащищенном исполнении; насосы имеют взрывобезопасный уровень взрывозашиты с видами взрывозащиты — «взрывонепроницаемая оболочка» и «специальный», маркировкой 1Ex dsIIBT4 (для электронасосов ЦГ 50/50-15-6, 3ЦГ 50/50-15-6 и 1ЦГ 50/50-15-5 — 1Ex dsIICT4) согласно ГОСТ 12.2.020—76. Ряд электронасосов изготовляют в исполнении В3Т4-В-С по ПИВРЭ.

Группы взрывоопасности смесей в окружающей среде (в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости при эксплуатации электронасосов) должны соответствовать указанным в таблице:

Температура перекачиваемой жидкости, °С	Группа взрывоопасной смеси в окружающей среде
До 135	Т1, Т2, Т3, Т4
135—200	Т1, Т2, Т3
200—300	Т1, Т2
300—360	Т1

Взрывозащищенность электронасосов обеспечивается наряду с их конструкцией следующими мерами:

применением приборов контроля и защиты в соответствии со схемой автоматизации электронасоса (схемы помещены в соответствующих разделах и в паспортах электронасосов);

давлением на входе в электронасос выше атмосферного при перекачивании жидкостей, пары которых в смеси с воздухом образуют взрывоопасные смеси;

монтажом и эксплуатацией электронасоса в соответствии с требованиями паспорта и действующих норм и правил.

Условное обозначение электронасосов

Тип ЦГ: Ц — центробежный; Г — герметичный; число в числителе — номинальная подача (м^3/ч); число в знаменателе — номинальный напор (м); а, б — условное обозначение исполнения с уменьшенным диаметром рабочего колеса (первая и вторая подрезки); следующая буква — условное обозначение по материалу, соприкасающемуся с перекачиваемой жидкостью; число после буквы — номинальная мощность встроенного двигателя (кВт); следующая цифра — конструктивное исполнение в зависимости от температуры и давления перекачиваемой жидкости; последние цифры и буквы — климатическое исполнение и категория размещения.

Например: ЦГ 6,3/12,5а-К-0,75-4-У2 ГОСТ 20791—83.

Тип ХГ: первое число — уменьшенный в 25 раз диаметр напорного патрубка (мм); Х — химический; Г — герметичный; цифры после тире — уменьшенный в 10 раз коэффициент быстроходности ступени; цифра после знака умножения — количество ступеней. Дальнейшее обозначение идентично с типом ЦГ.

Например: 1,5ХГ-6х26-К-2,8-2-У2 ГОСТ 20791—83.

Тип БЭН: Б — бессальниковый герметичный; Э — электроприводной; Н — насос; последнее число — порядковый номер разработки.

Например: БЭН-74.

Электронасосы типа ЦГ разработаны только на напряжение 380 и 660 В.

61.3.1. Электронасосы для перекачивания жидкостей температурой выше 100°С

Электронасосы типов ЦГ и ХГ 3-го и 6-го конструктивных исполнений применяются для перекачивания горячих жидкостей.

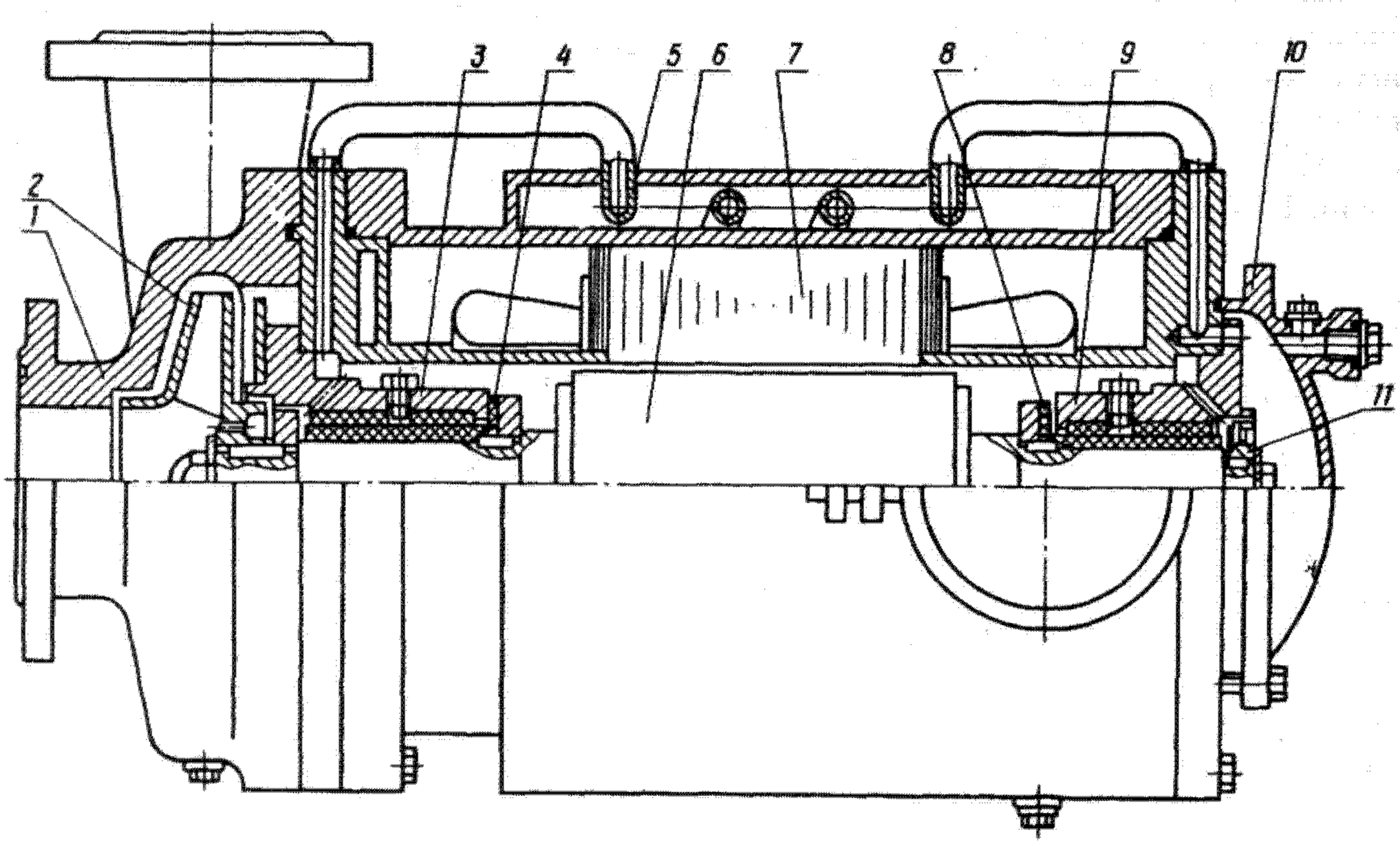
Особенностью электронасосов этих исполнений является наличие в них автономного контура циркуляции жидкости во встроенном двигателе; холодильника, встроенного в рубашку охлаждения статора; термобарьера между насосной частью и двигателем, через который протекает охлаждающая жидкость, подаваемая в рубашку охлаждения от постороннего источника.

Электронасосы можно устанавливать вертикально (насосной частью вверх) и горизонтально, причем вертикальная установка предпочтительней.

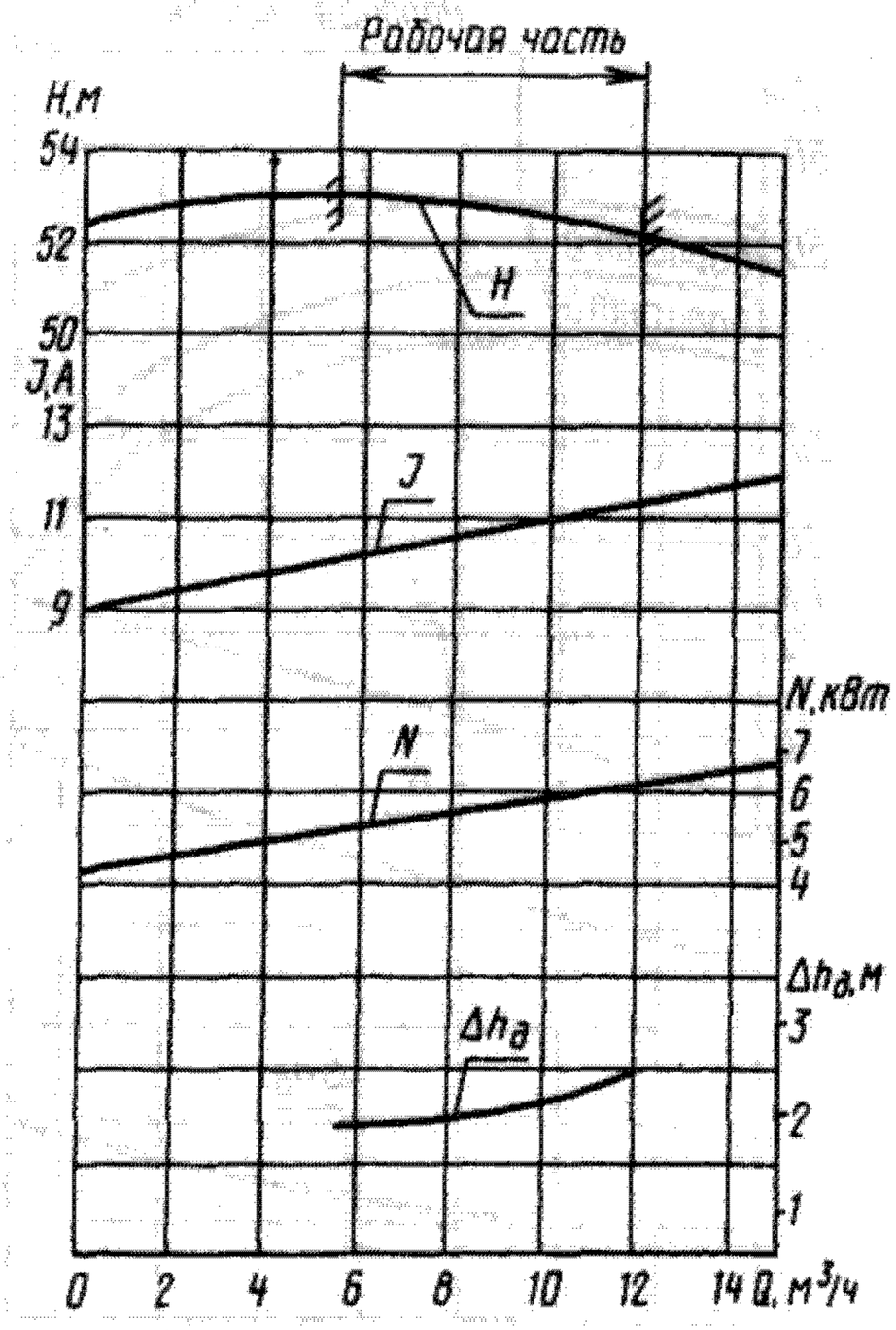
Максимальное рабочее давление в корпусе электронасоса и максимальная температура перекачиваемой жидкости в зависимости от исполнения по материалам приведены в таблице:

Конструктивное исполнение	Условное давление, МПа (кгс/см^2)	Исполнение по материалу	Рабочее давление, МПа (кгс/см^2)	Температура, °С
3	1,6 (16)	А	1,4 (14) 1,1 (11)	250 360
		К, К1, Е	1,5 (15)	250
6	5 (50)	А	4,4 (44) 3,5 (35)	250 360
		К, К1, Е	4,7 (47)	250

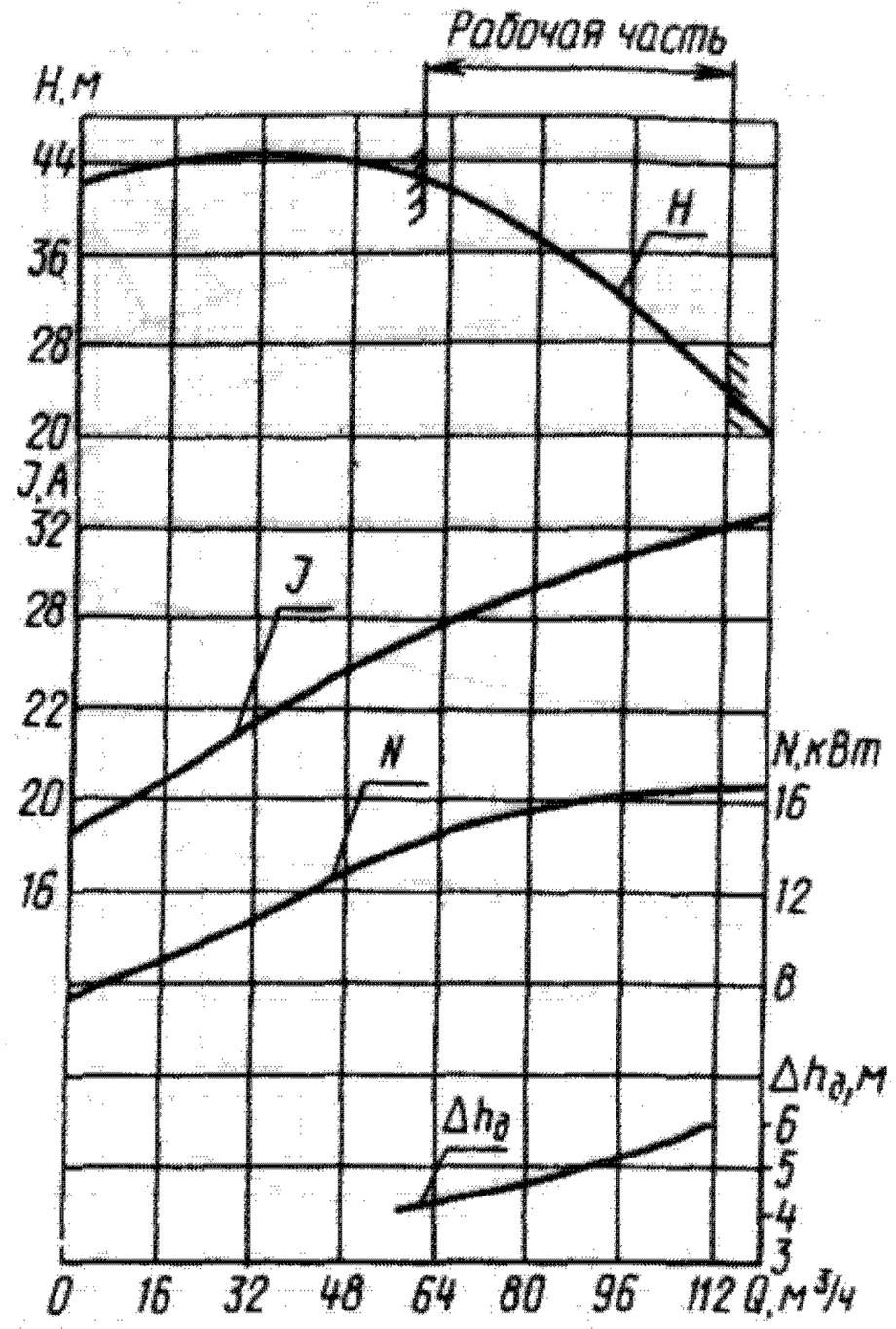
Электронасосы 1,5ХГ-3-2,8-3; 4ХГ-12-14-3; ЦГ 12,5/50-4-6; ЦГ 25/50-7,5-6; ЦГ 25/80-15-6; ЦГ 50/50-15-6; ЦГ 100/50-30-6



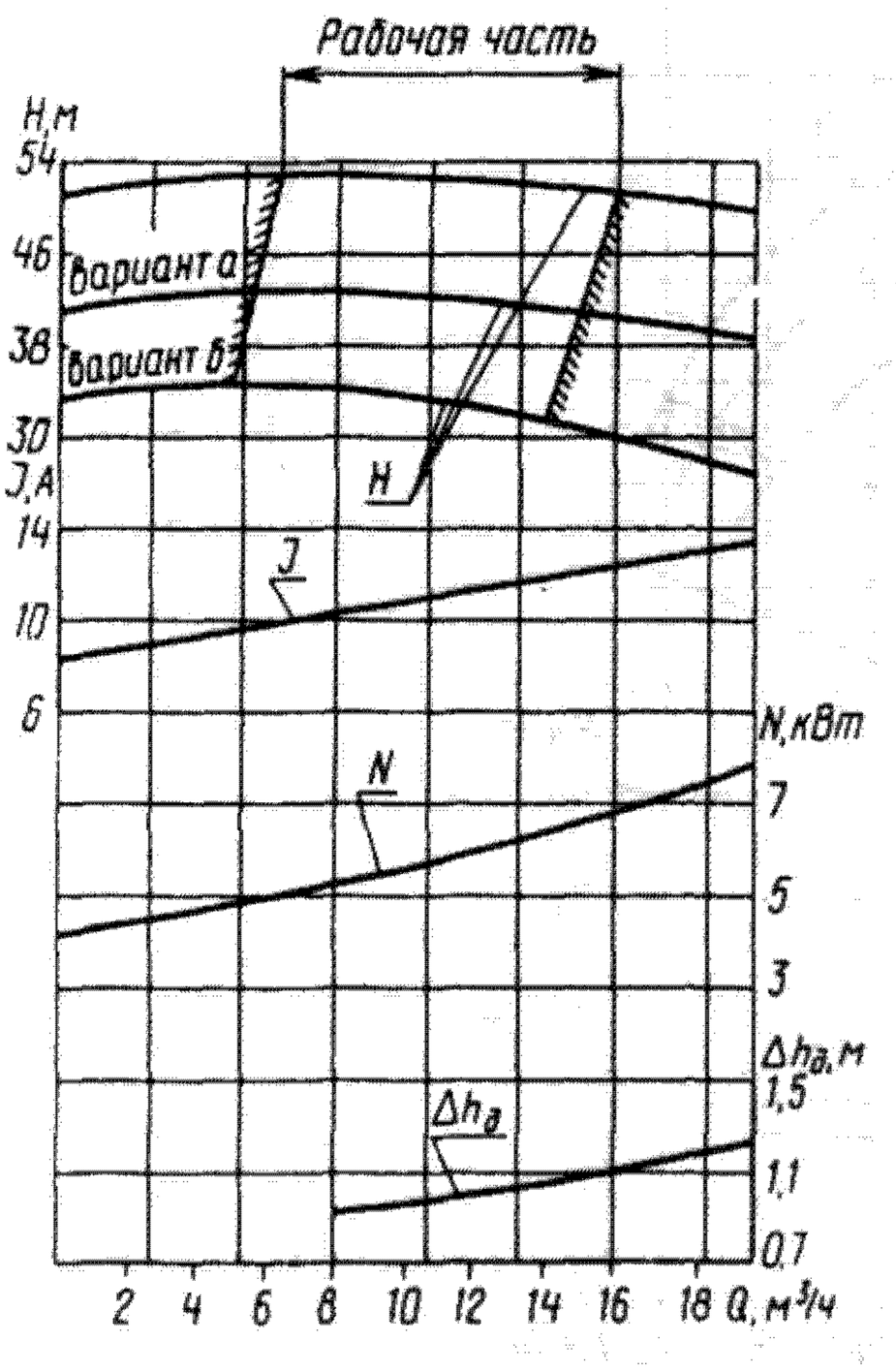
Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4*, *8* — упорные подшипники (пяты); *5* — змеевик; *6* — ротор; *7* — статор; 9 — задний подшипник; *10* — задняя крышка; *11* — вспомогательное колесо



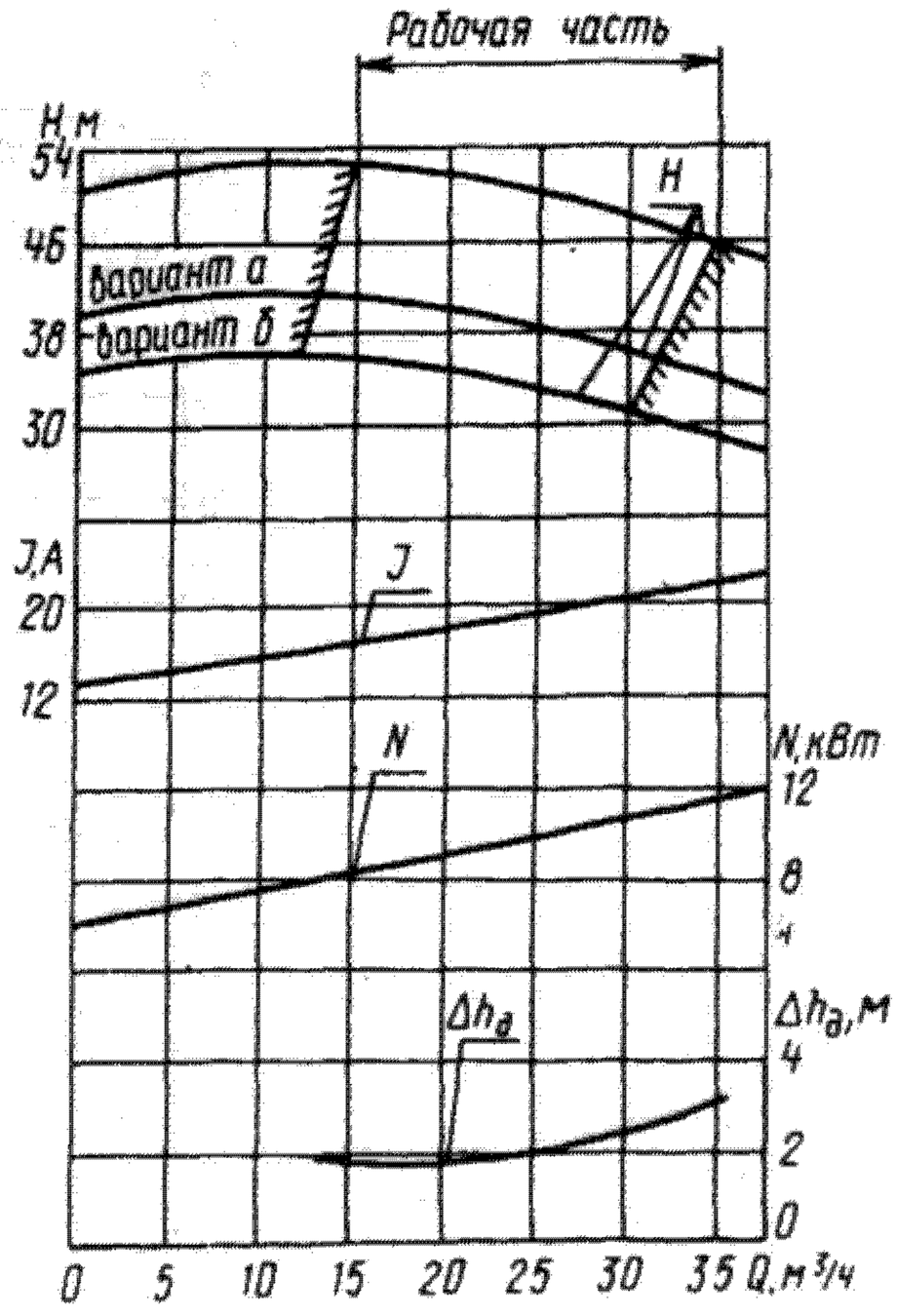
Характеристика электронасоса 1,5ХГ-3-2,8-3



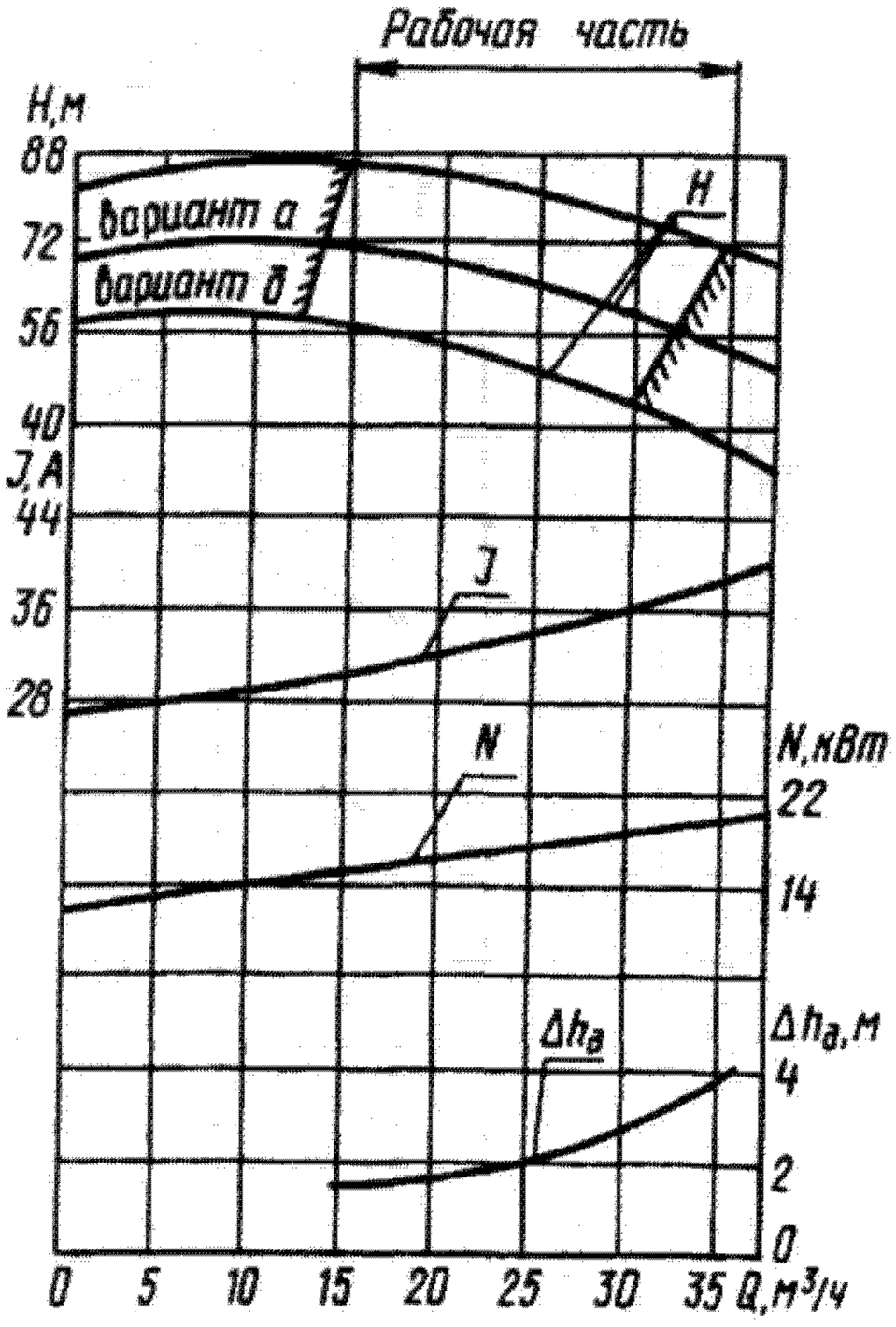
Характеристика электронасоса 4ХГ-12-14-3



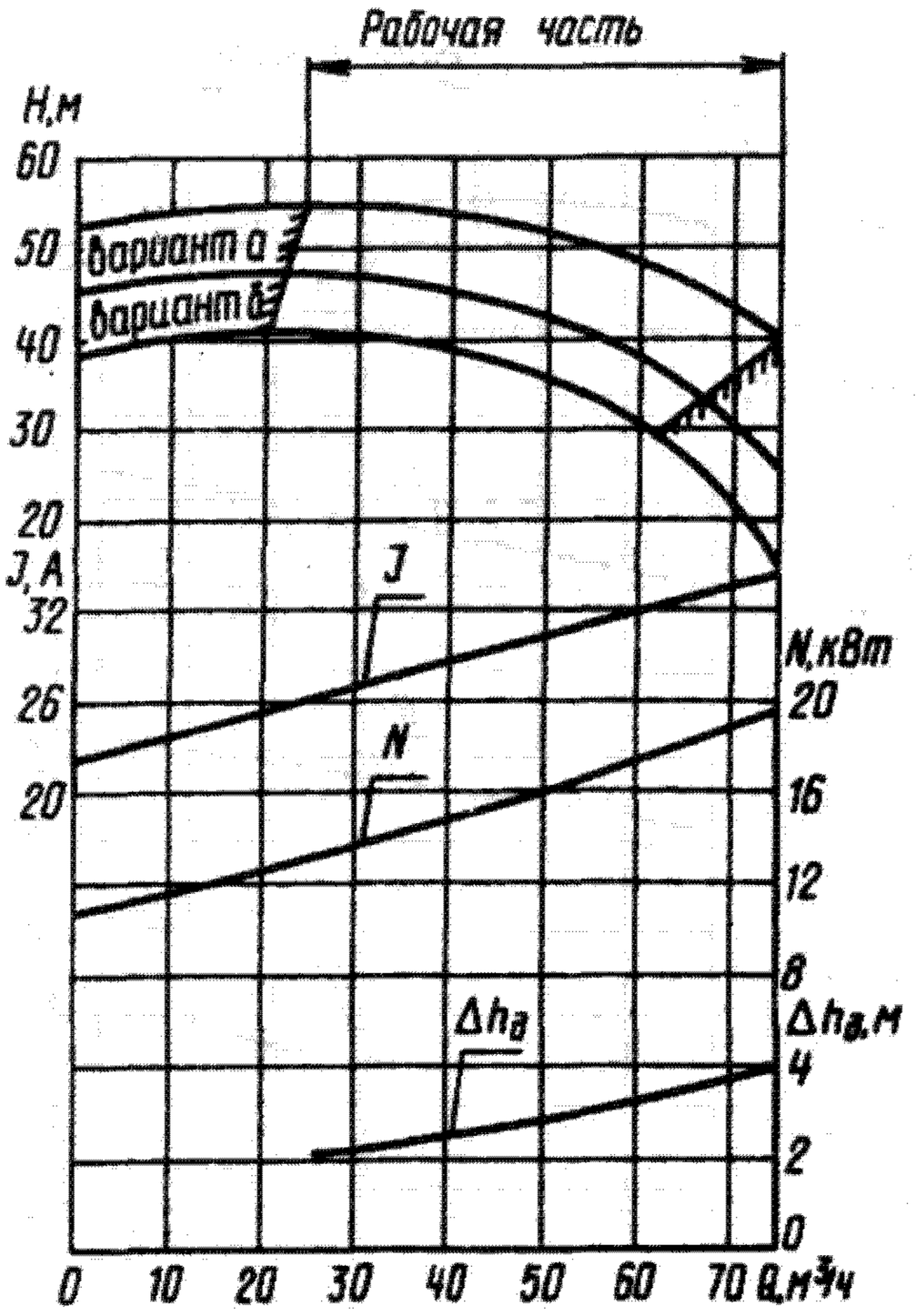
Характеристика электронасоса ЦГ 12,5/50-4-6



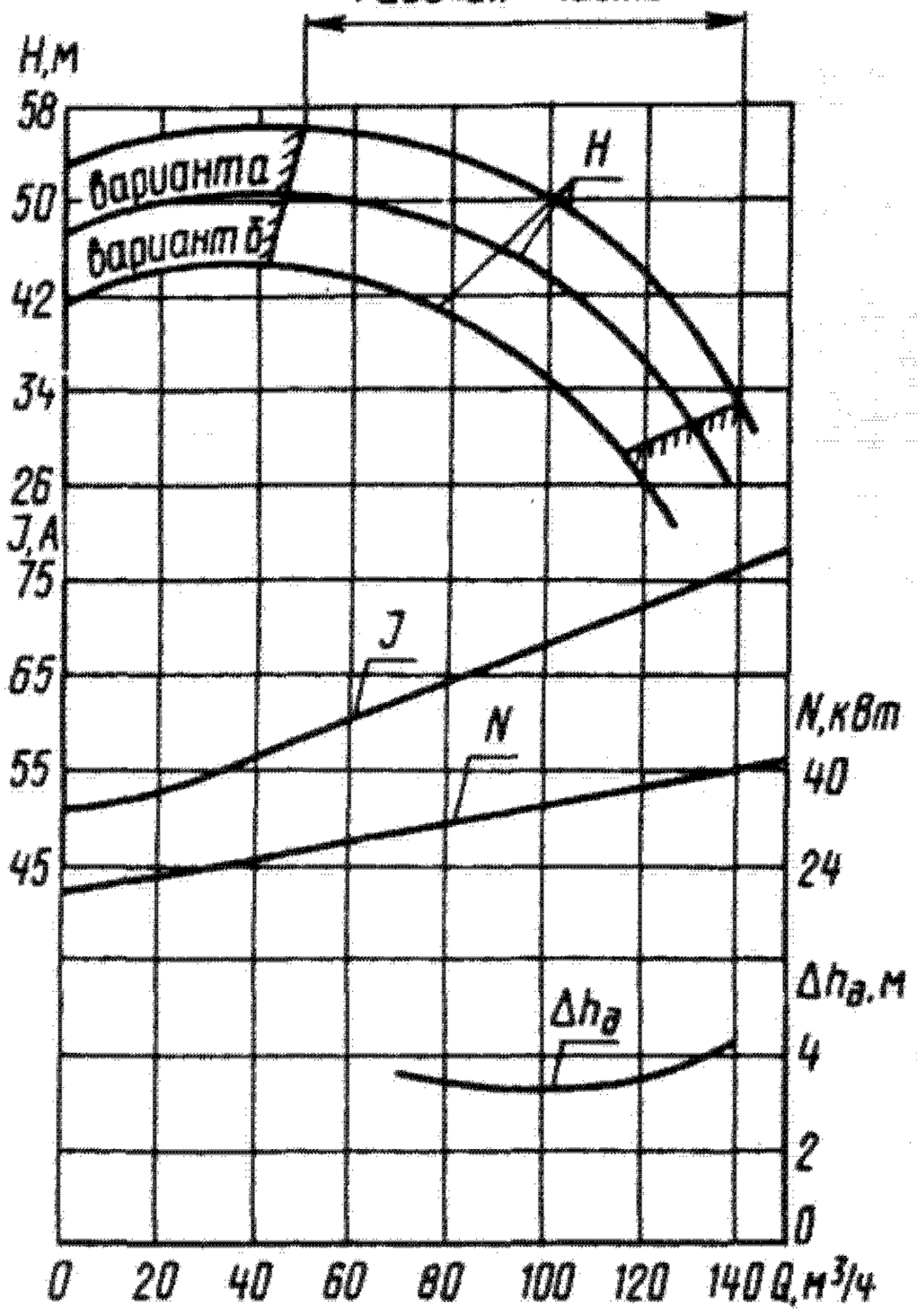
Характеристика электронасоса ЦГ 25/50-7,5-6



Характеристика электронасоса ЦГ 25/80-15-6



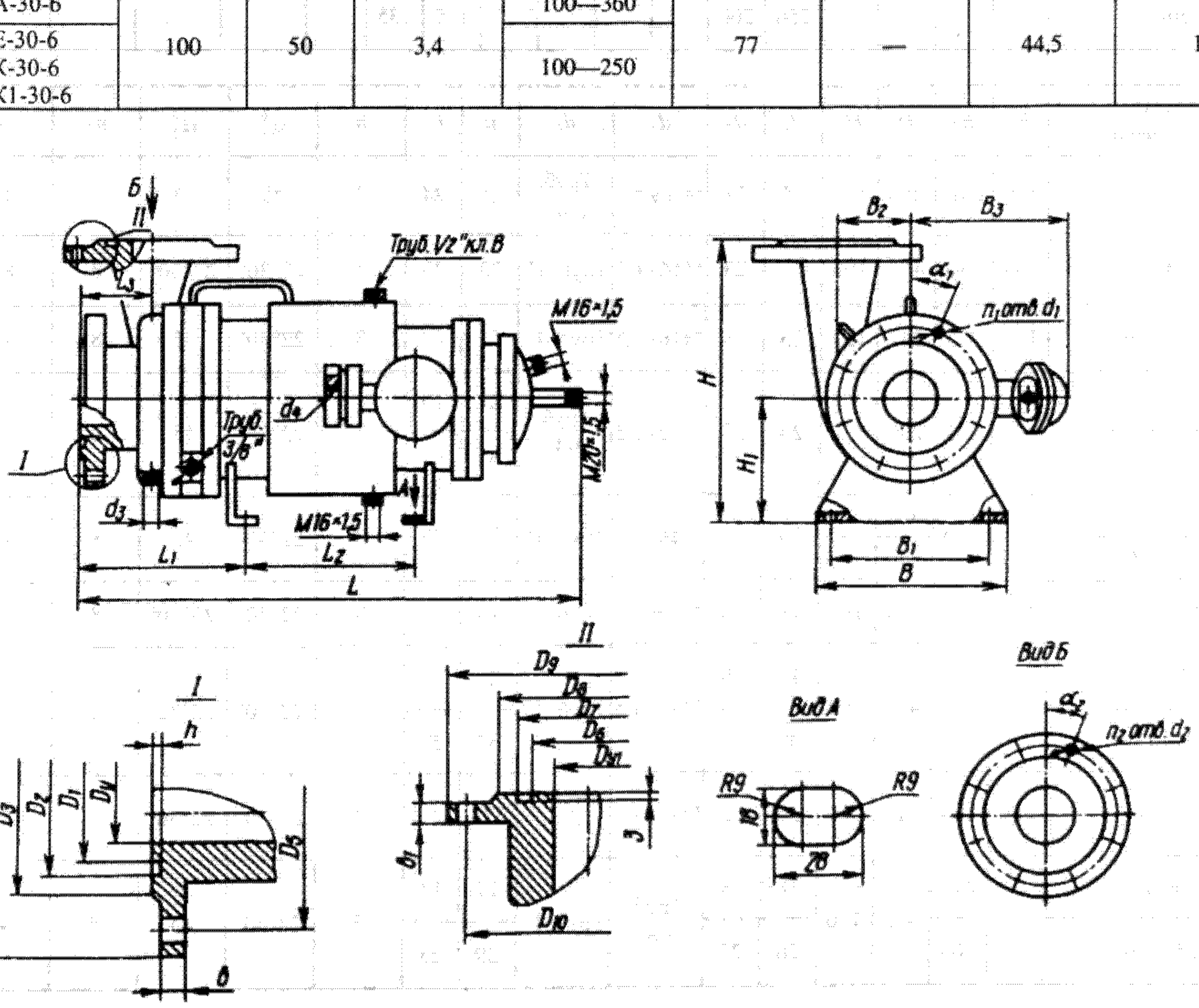
Характеристика электронасоса ЦГ 50/50-15-6



Характеристика электронасоса ЦГ 100/50-30-6

Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В			Расход охлаждающей жидкости, $м^3/ч$
					380	500	660	
1,5ХГ-3-А-2,8-3	8	53	2	100—360	11,1	8,4	6,3	1
1,5ХГ-3-Е-2,8-3 1,5ХГ-3-К-2,8-3 1,5ХГ-3-К1-2,8-3				100—250				
4ХГ-12-А-14-3	90	32	5	100—360	39,2	29,6	22,5	1
4ХГ-12-Е-14-3 4ХГ-12-К-14-3 4ХГ-12-К1-14-3				100—250				
ЦГ 12,5/50-А-4-6	12,5	50	1	100—360	10,5	8	6	1
ЦГ 12,5/50-Е-4-6 ЦГ 12,5/50-К-4-6 ЦГ 12,5/50-К1-4-6				100—250				
ЦГ 25/50-А-7,5-6	25	50	1,8	100—360	20	—	11,5	1
ЦГ 25/50-Е-7,5-6 ЦГ 25/50-К-7,5-6 ЦГ 25/50-К1-7,5-6				100—250				
ЦГ 25/80-А-15-6	25	80	1,8	100—360	38	—	22	1
ЦГ 25/80-Е-15-6 ЦГ 25/80-К-15-6 ЦГ 25/80-К1-15-6				100—250				
ЦГ 50/50-А-15-6	50	50	2,8	100—360	38	—	22	1
ЦГ 50/50-Е-15-6 ЦГ 50/50-К-15-6 ЦГ 50/50-К1-15-6				100—250				
ЦГ 100/50-А-30-6	100	50	3,4	100—360	77	—	44,5	1
ЦГ 100/50-Е-30-6 ЦГ 100/50-К-30-6 ЦГ 100/50-К1-30-6				100—250				



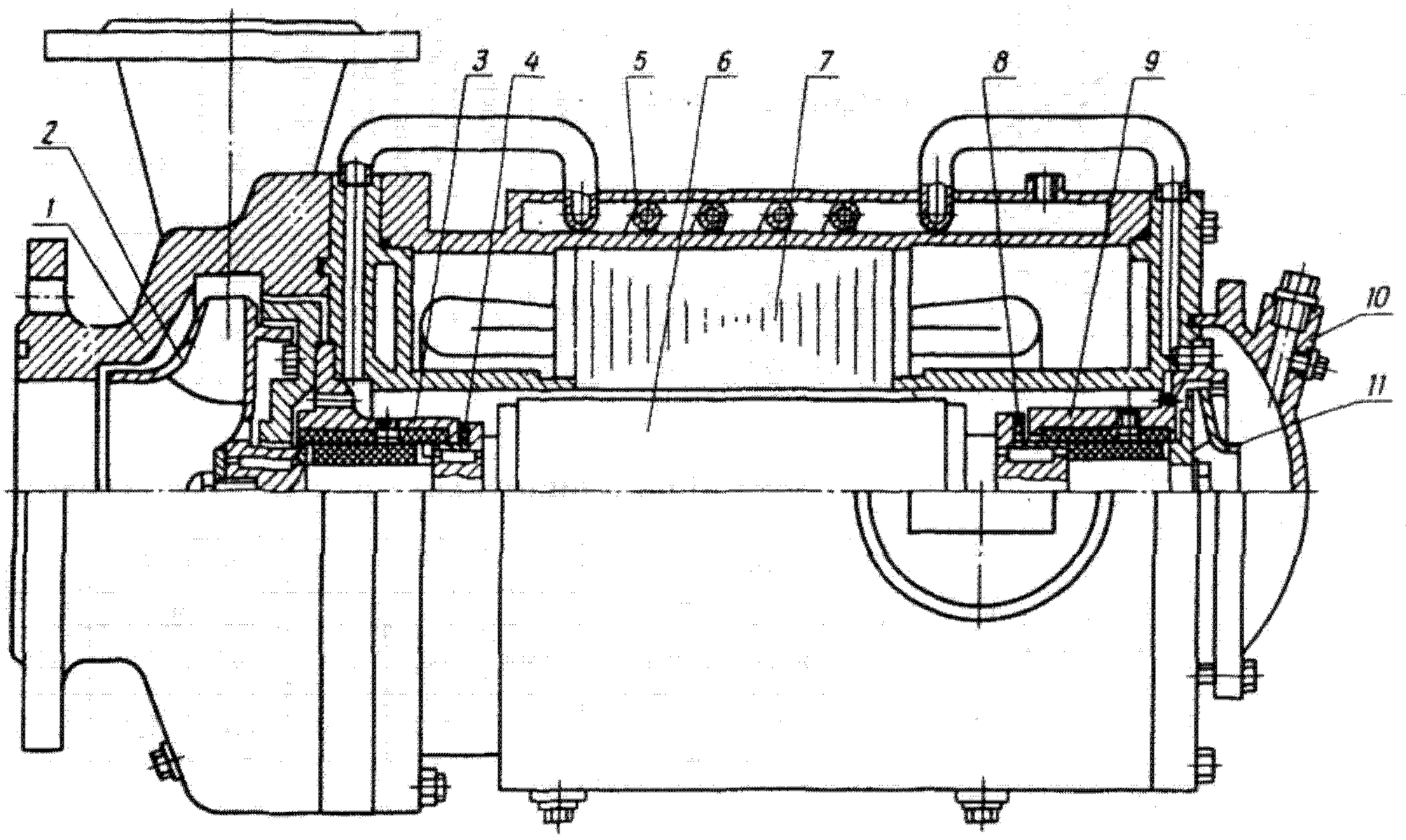
Габаритный чертеж электронасосов

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

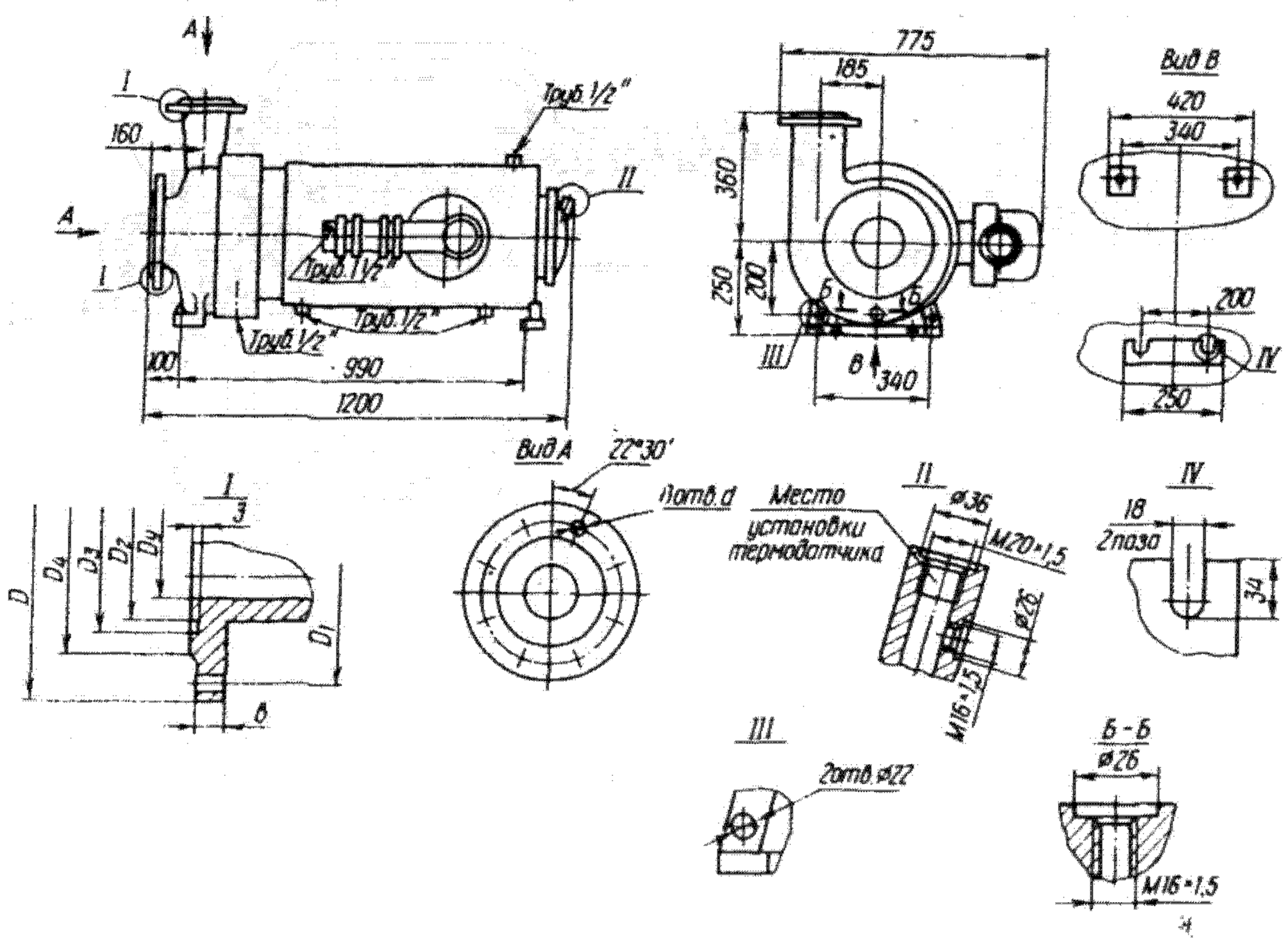
Марка электронасоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_{y1}	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1
1,5ХГ-3-2,8-3	50	72	88	102	175	135	40	60	76	88	165	125	750	294	240	103	300	109
4ХГ-12-14-3	100	128	150	158	230	190	100	128	150	158	230	190	880	348	240	129	300	109
ЦГ 12,5/50-4-6	65	94	110	122	200	160	40	60	76	88	165	125	770	300	240	116	300	108
ЦГ 25/20-3-3	80	105	121	133	195	160	50	72	88	102	160	125	695	265	200	100	190	82
ЦГ 25/20-3-6				142	210	170				108	175	135						
ЦГ 25/50-7,5-6	80	105	121	142	210	170	50	72	88	108	175	135	875	330	220	110	300	135
ЦГ 25/80-15-6													905	360		140		118
ЦГ 50/50-15-6	80	105	121	138	195	160	65	94	110	122	180	145	870	330	240	105	300	115
ЦГ 100/32-15-3	125	154	176	184	245	210	80	105	121	133	195	160	1010	365	350	140	200	130
ЦГ 100/32-15-6					295	240					210	170						
ЦГ 100/50-30-6	125	154	176	184	295	240	80	105	121	133	210	170	1005	440	220	135	300	150
3ЦГ 50/50-15-3	100	128	150	158	215	180	50	72	88	102	160	125	1000	345	350	124	200	105
3ЦГ 50/50-15-6					250	200					175	135						

Марка электронасоса	B_2	B_3	H	H_1	d_1	d_2	d_3	d_4	b	b_1	h	α_1^0	α_2^0	n_1	n_2	Масса
1,5ХГ-3-2,8-3	109	240	350	150	23	23	М16×1,5	Труб. 3/4″	26	24	3	45	45	4	4	160
4ХГ-12-14-3	109	280	475	190	23	23	М16×1,5	Труб. 1″	23	23	3	22°30′	22°30′	8	8	295
ЦГ 12,5/50-4-6	108	225	342	152	23	23	М16×1,5	Труб. 1″	25	22	3	22°30′	45	8	4	170
ЦГ 25/20-3-3	82	235	290	130	23	23	М12×1,5	Труб. 3/4″	21	19	3	22°30′	45	8	4	100
ЦГ 25/20-3-6									27	23						
ЦГ 25/50-7,5-6	135	280	400	190	23	23	М16×1,5	Труб. 1″	27	23	3	22°30′	45	8	4	250
ЦГ 25/80-15-6	118		420													280
ЦГ 50/50-15-6	115	352	415	190	18	18	М16×1,5	Труб. 1″	19	19	3	22°30′	22°30′	8	8	300
ЦГ 100/32-15-3	130	215	415	190	18	18	М12×1,5	Труб. 1″	25	21	5	22°30′	22°30′	8	8	225
ЦГ 100/32-15-6					30	22			33	27						
ЦГ 100/50-30-6	150	400	510	220	30	23	М16×1,5	Труб. 1 1/2″	233	27	3	22°30′	22°30′	8	8	435
3ЦГ 50/50-15-3	105	215	415	190	18	18	Труб. 3/8″	Труб. 1″	17	14	3	22°30′	45	8	4	210
3ЦГ 50/50-15-6		308			26	22			29	23						225

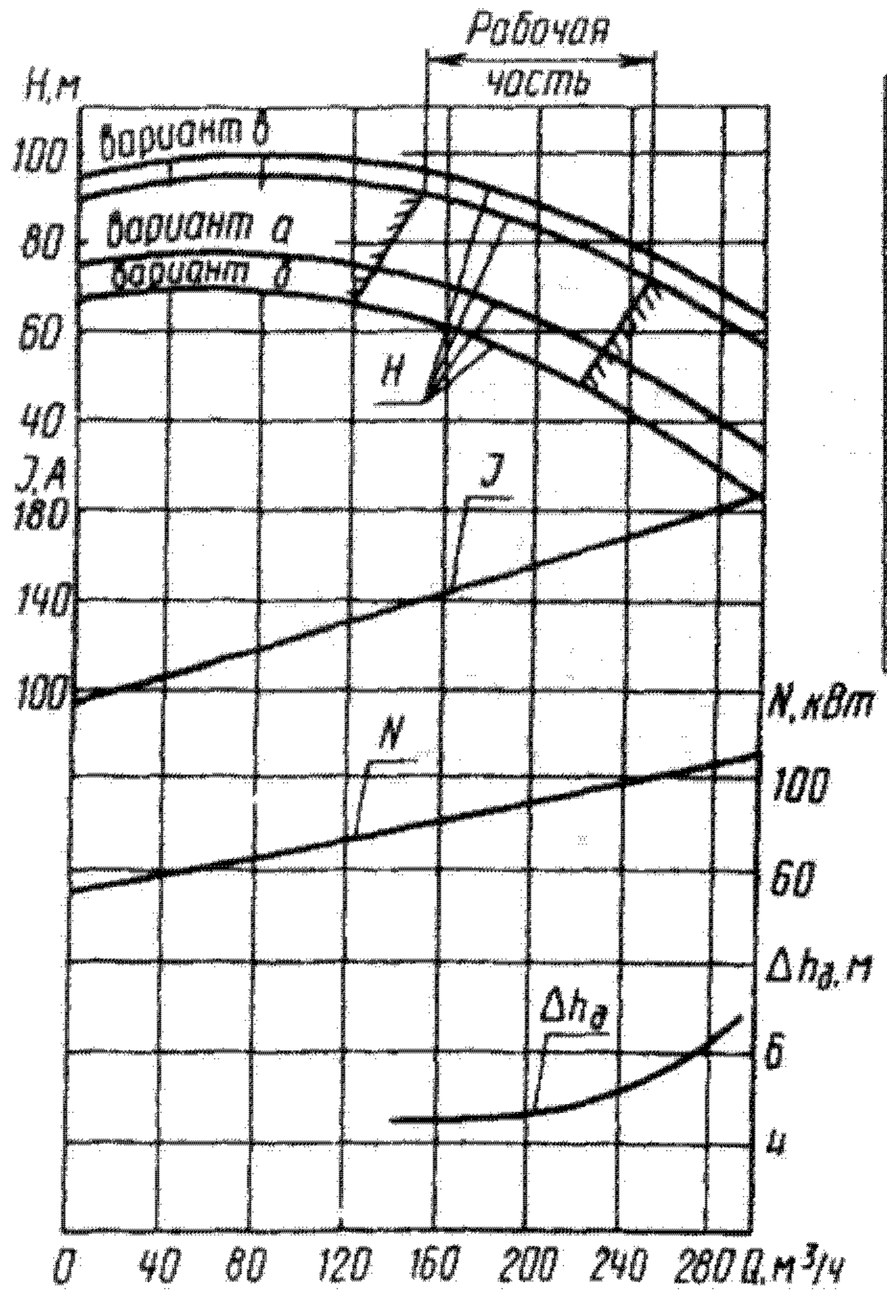
Электронасос ЦГ 200/80-75-6



Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* и *8* — упорные подшипники (пяты); *5* — змеевик; *6* — ротор; *7* — статор; *9* — задний подшипник; *10* — задняя крышка; *11* — вспомогательное колесо



Габаритный чертеж электронасоса



Характеристика электронасоса

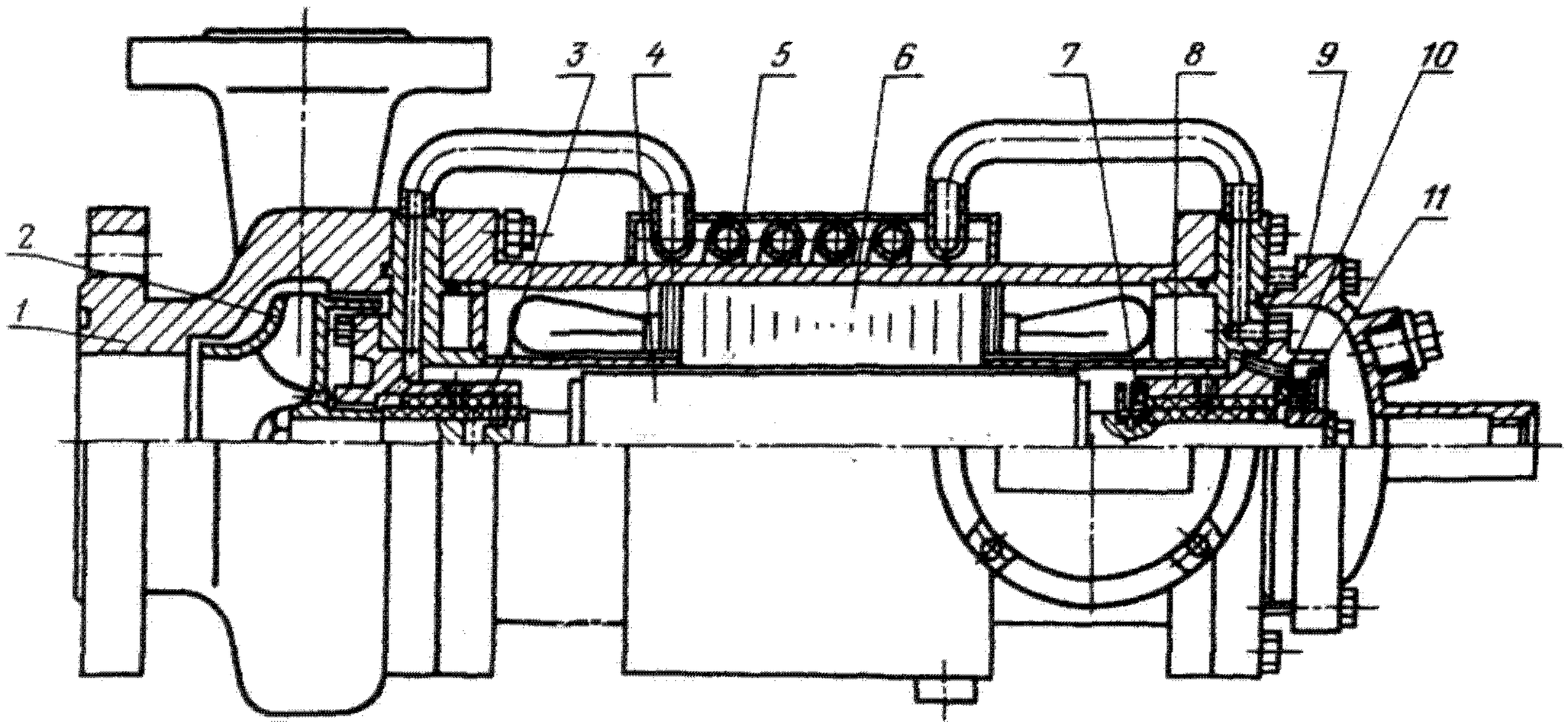
Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, м³/ч	Масса, кг
					380	660		
ЦГ 200/80-А-75-6	200	80	4,5	100—360	164	95	1,5	785
ЦГ 200/80-Е-75-6 ЦГ 200/80-К-75-6 ЦГ 200/80-К1-75-6				100—250				

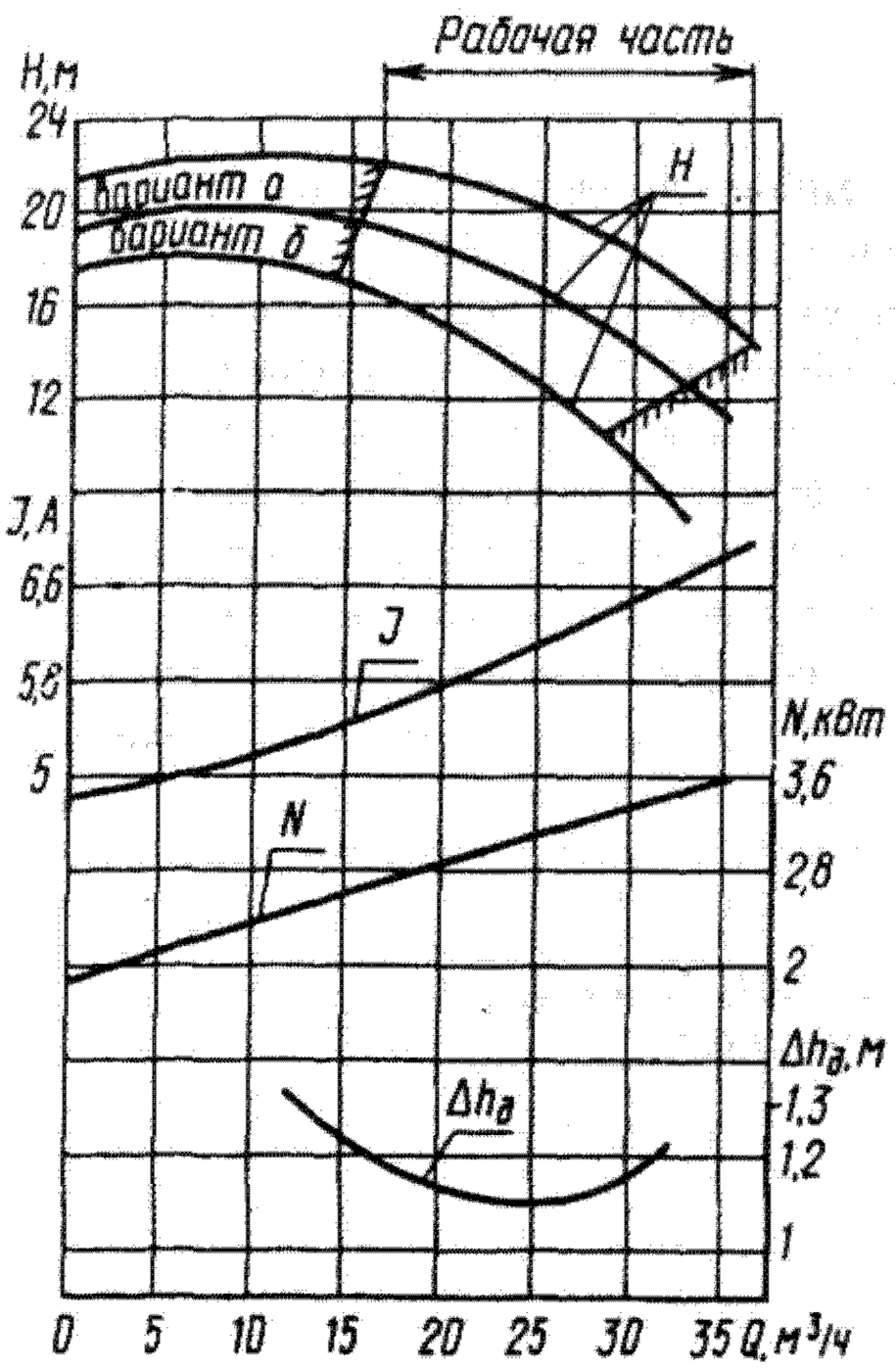
Присоединительные размеры электронасоса

Наименование патрубка	D_y	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	b
	мм							
Всасывающий	150	340	280	182	204	212	33	35
Напорный	100	250	200	128	150	158	27	29

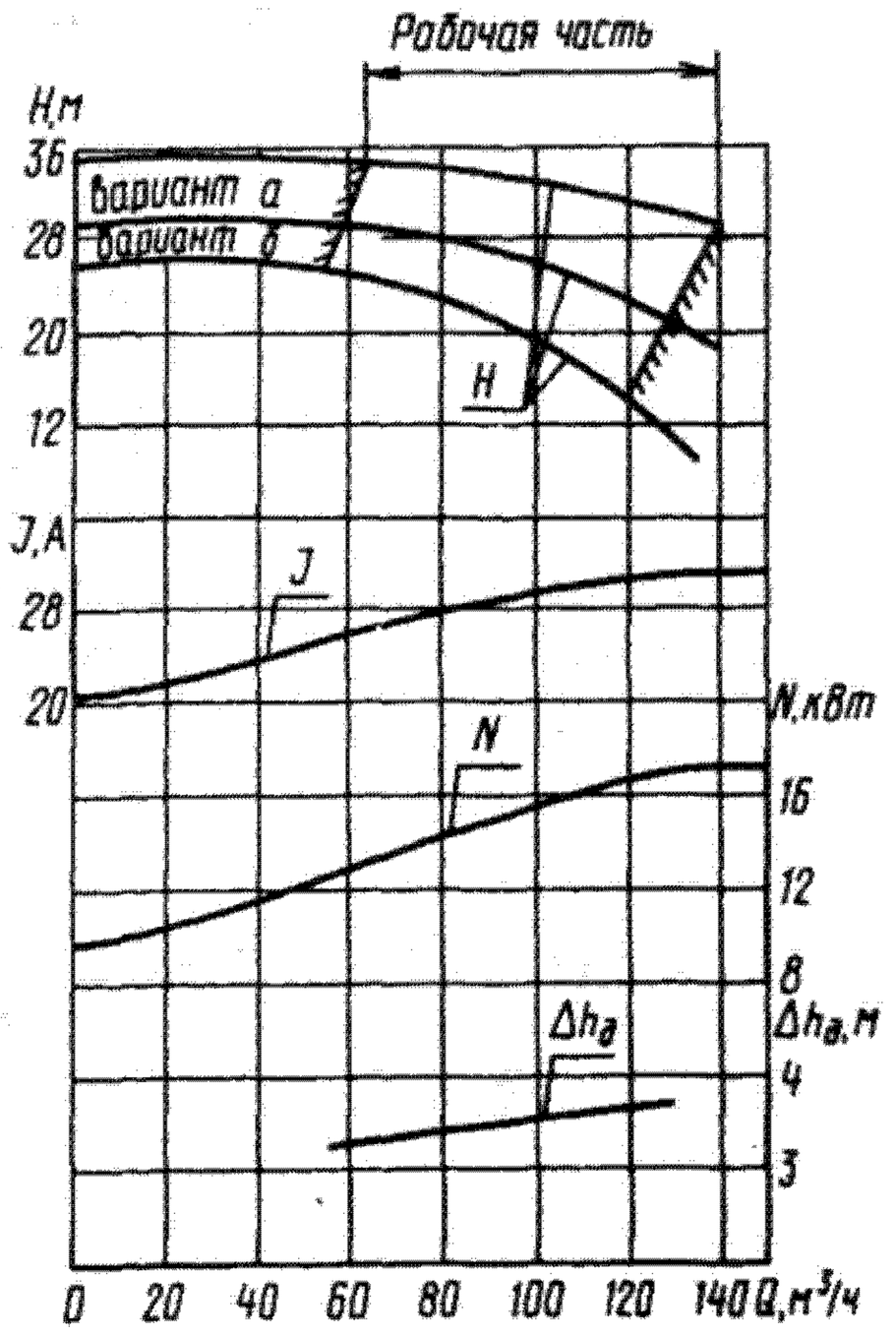
Электронасосы ЦГ 25/20-3-3(6); ЦГ 100/32-15-3(6) и 3ЦГ 50/50-15-3(6)



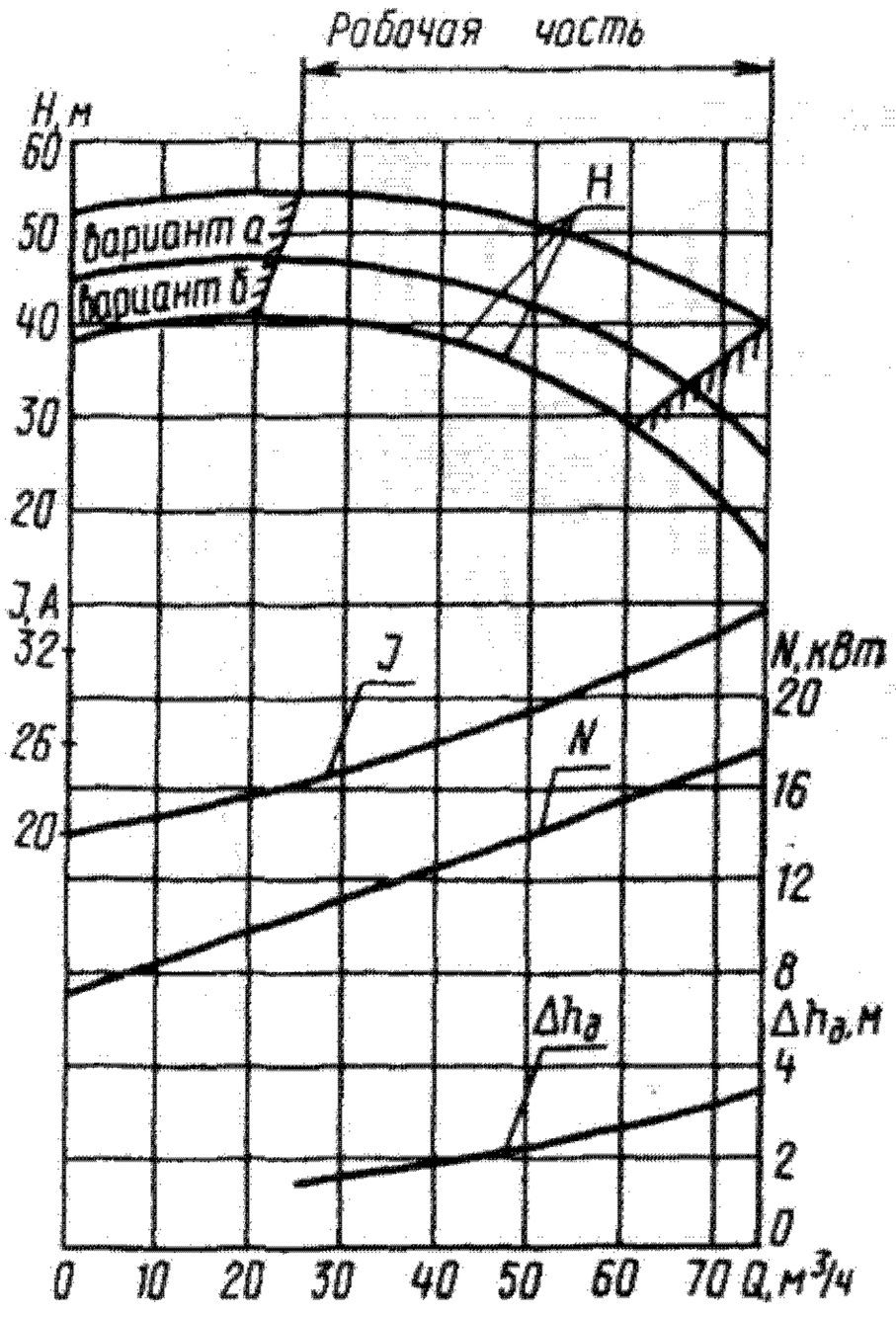
Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — ротор; *5* — змеевик; *6* — статор; *7* и *10* — упорные подшипники (пяты); *8* — задний подшипник; *9* — задняя крышка; *11* — вспомогательное колесо



Характеристика электронасоса ЦГ 25/20-3-3(6)



Характеристика электронасоса ЦГ 100/32-15-3(6)



Характеристика электронасоса
3ЦГ 50/50-15-3(6)

Габаритные и присоединительные размеры аналогичны предыдущей группе насосов.

Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	660	
ЦГ 25/20-А-3-3	25	20	2,2	100—360	7,6	4,4	0,25
ЦГ 25/20-Е-3-3 ЦГ 25/20-К-3-3 ЦГ 25/20-К1-3-3				100—250			
ЦГ 25/20-А-3-6				100—360			
ЦГ 25/20-Е-3-6 ЦГ 25/20-К-3-6 ЦГ 25/20-К1-3-6				100—250			
ЦГ 100/32-А-15-3	100	32	3,5	100—360	35	20	1
ЦГ 100/32-Е-15-3 ЦГ 100/32-К-15-3 ЦГ 100/32-К1-15-3				100—250			
ЦГ 100/32-А-15-6				100—360			
ЦГ 100/32-Е-15-6 ЦГ 100/32-К-15-6 ЦГ 100/32-К1-15-6				100—250			
3ЦГ 50/50-А-15-3	50	50	2,3	100—360	35	20	1
3ЦГ 50/50-Е-15-3 3ЦГ 50/50-К-15-3 3ЦГ 50/50-К1-15-3				100—250			
3ЦГ 50/50-А-15-6				100—360			
3ЦГ 50/50-Е-15-6 3ЦГ 50/50-К-15-6 3ЦГ 50/50-К1-15-6				100—250			

61.3.2. Электронасосы для перекачивания жидкостей температурой до 100 °С

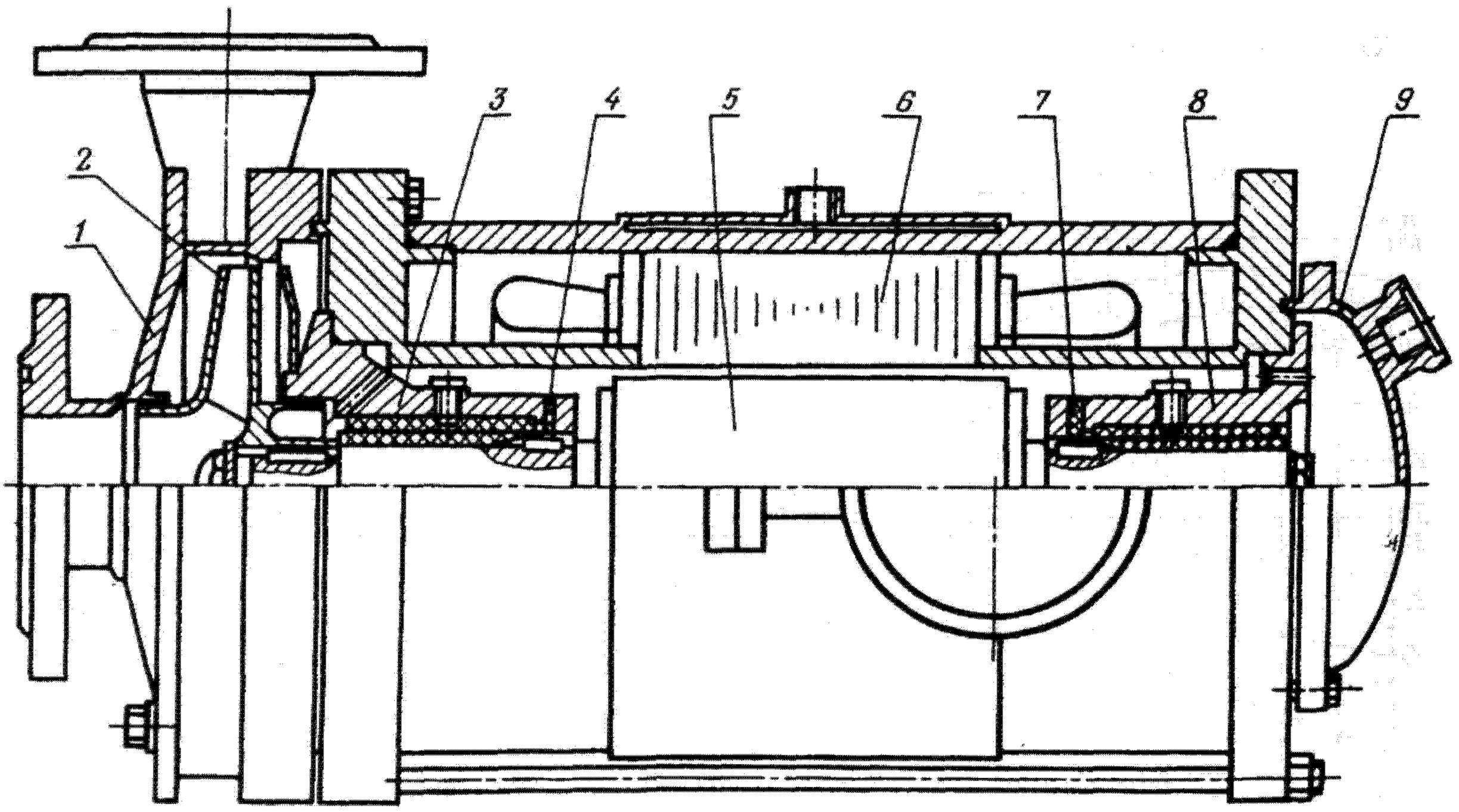
Для перекачивания жидкостей температурой 50—100°С применяются электронасосы 2-го и 5-го конструктивных исполнений, до 50°С — 1-го и 4-го исполнений. При этом электронасосы исполнения по материалу А можно использовать для перекачивания жидкостей температурой от –40°С, а К, К1 и Е — от –50°С.

Следует учесть, что ряд электронасосов 2-го и 5-го исполнений может быть использован для перекачивания жидкостей температурой от –40°С (–50°С), о чем имеется указание в соответствующих технических характеристиках.

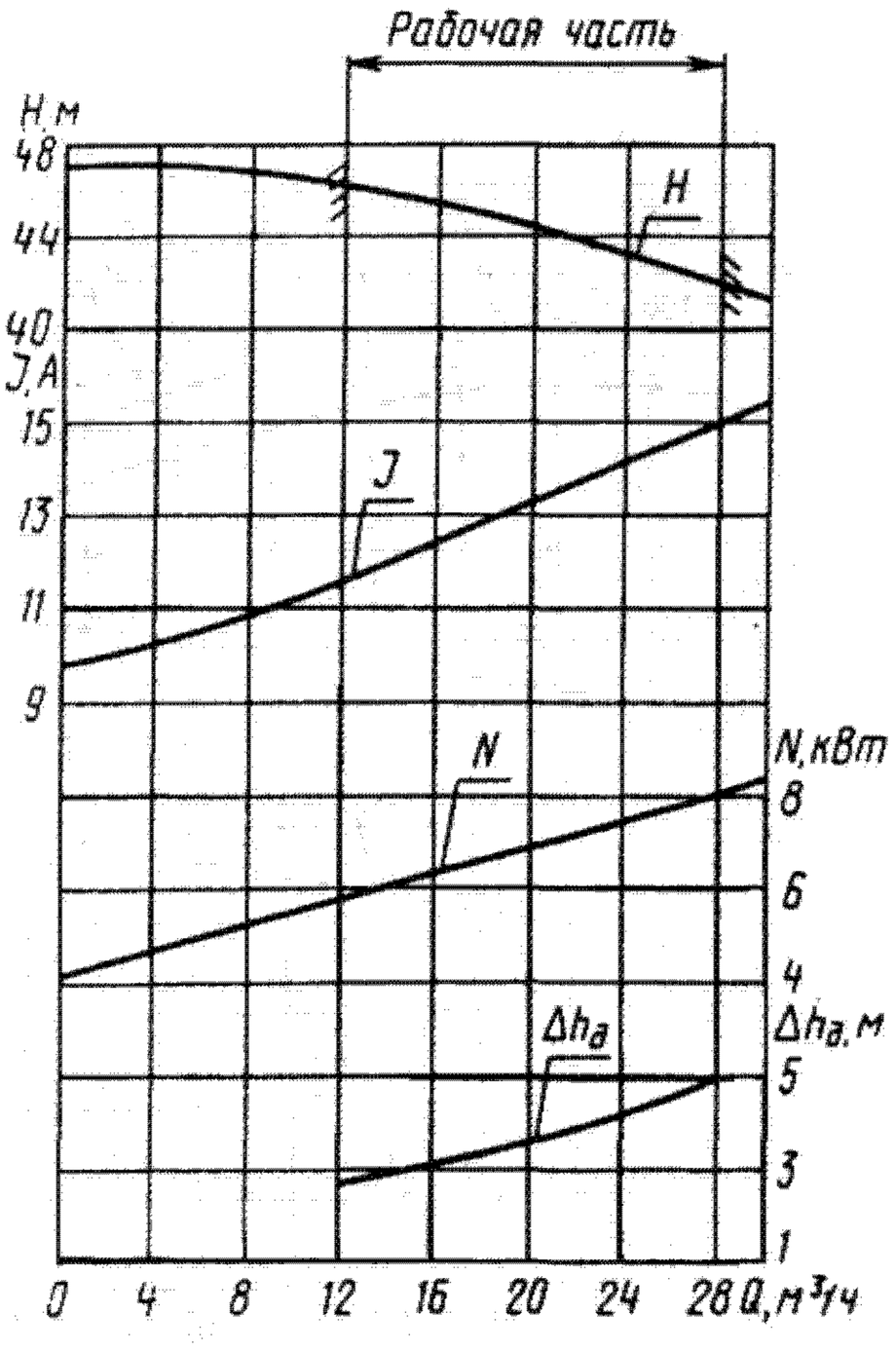
Особенностью электронасосов этой группы является система смазки подшипников и охлаждения встроенного двигателя перекачиваемой жидкостью, отбираемой от насосной части. После прохождения через двигатель жидкость из задней крышки должна быть отведена в емкость на всасывании или во всасывающий трубопровод. Сечение и длину трубопровода для отвода жидкости от двигателя следует выполнять в соответствии с паспортом электронасоса.

На ряде электронасосов предусмотрено дополнительное охлаждение спинки статора от постороннего источника, что отражено в технических характеристиках.

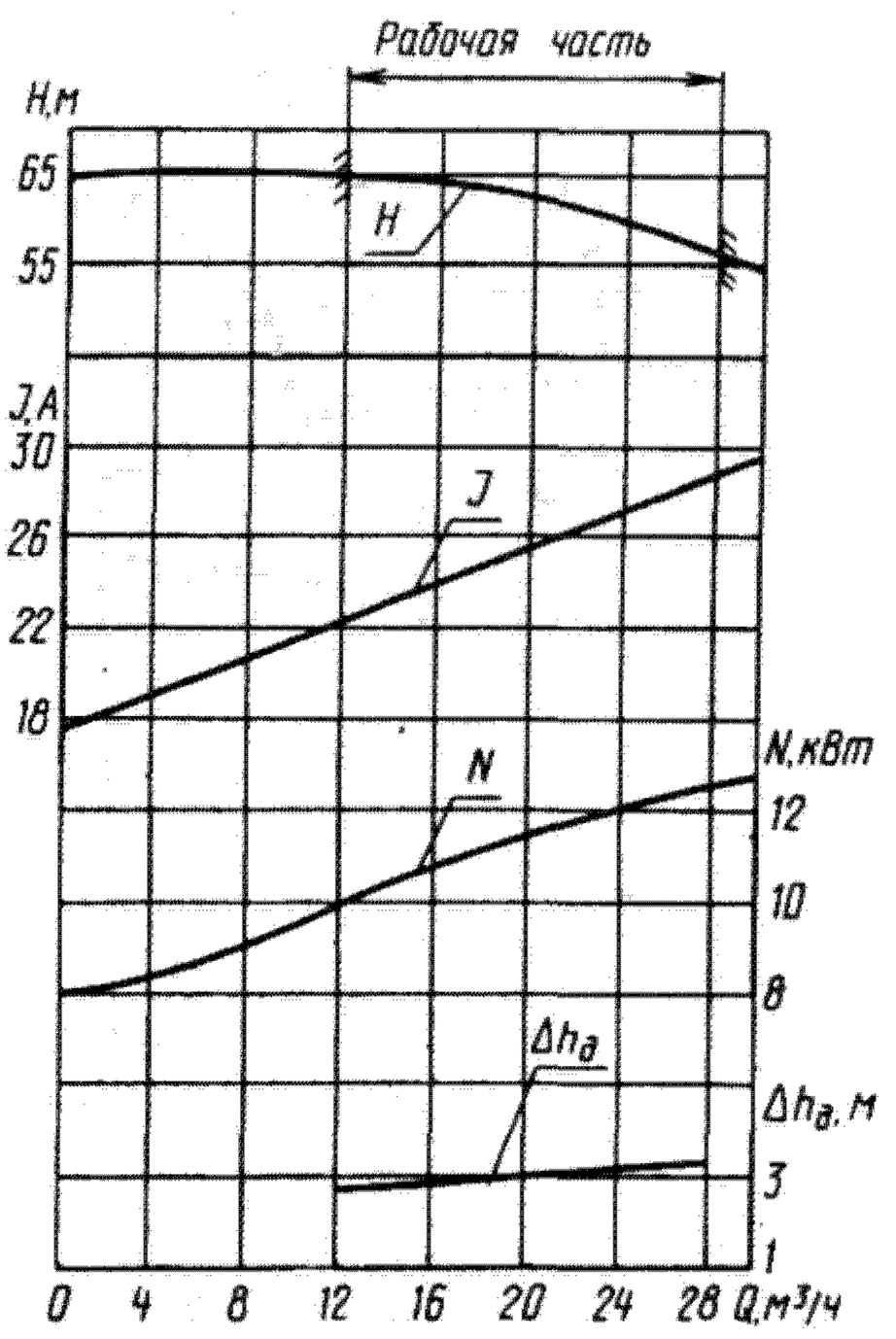
Электронасосы 2ХГ-5-4,5-1(2); 2ХГ-4-10-4(5); 2ХГ-3-14-4(5); 4ХГ-12-14-2; ЦГ 12,5/50-4-4(5); ЦГ 25/50-7,5-4(5); ЦГ 50/12,5-3-1; ЦГ 50/50-15-1(4,5); 1ЦГ 50/50-15-5; ЦГ 50/80-30-4; ЦГ 100/50-30-1



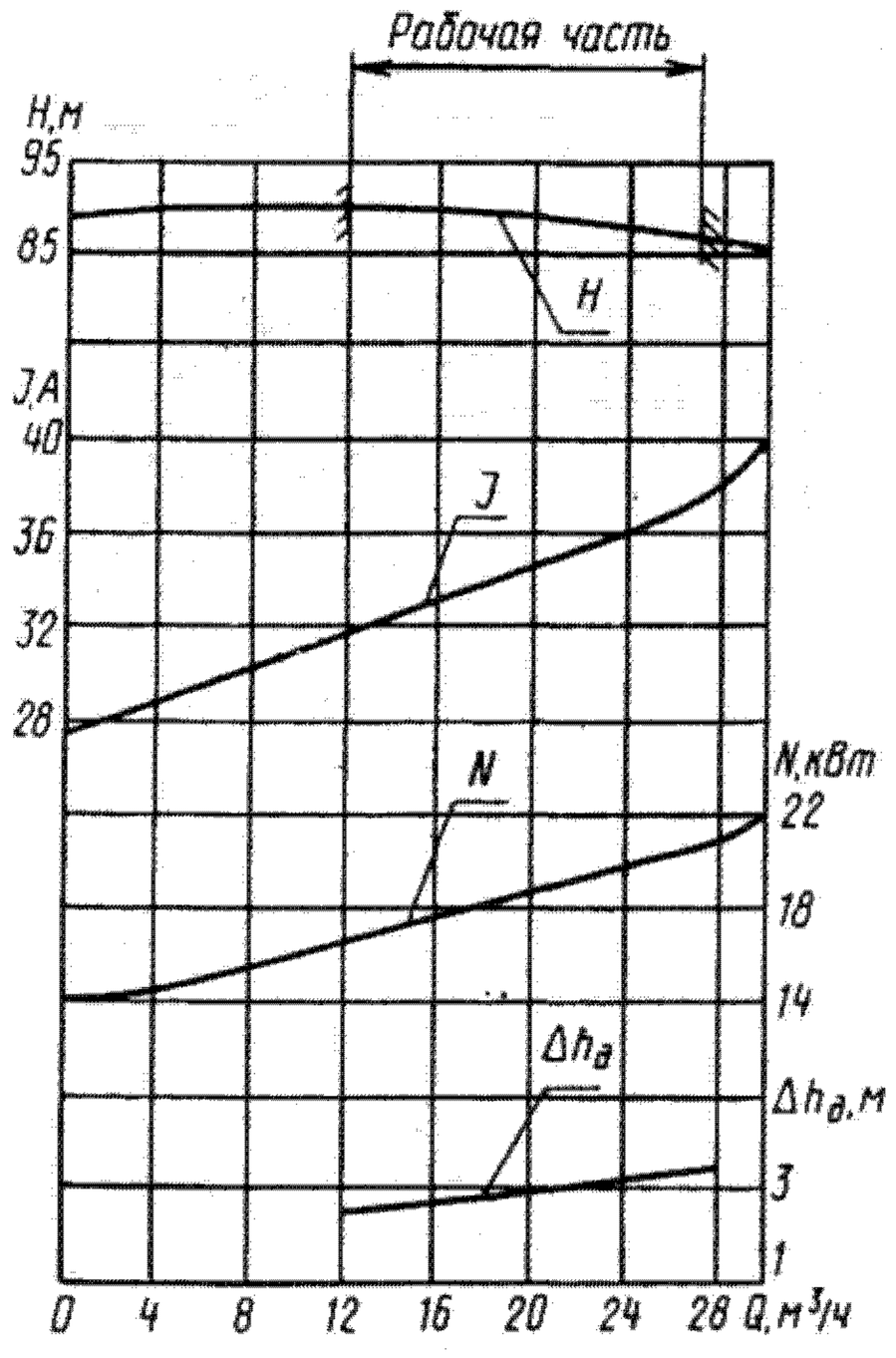
Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4*, *7* — упорные подшипники (пяты); *5* — ротор; *6* — статор; *8* — задний подшипник; *9* — задняя крышка



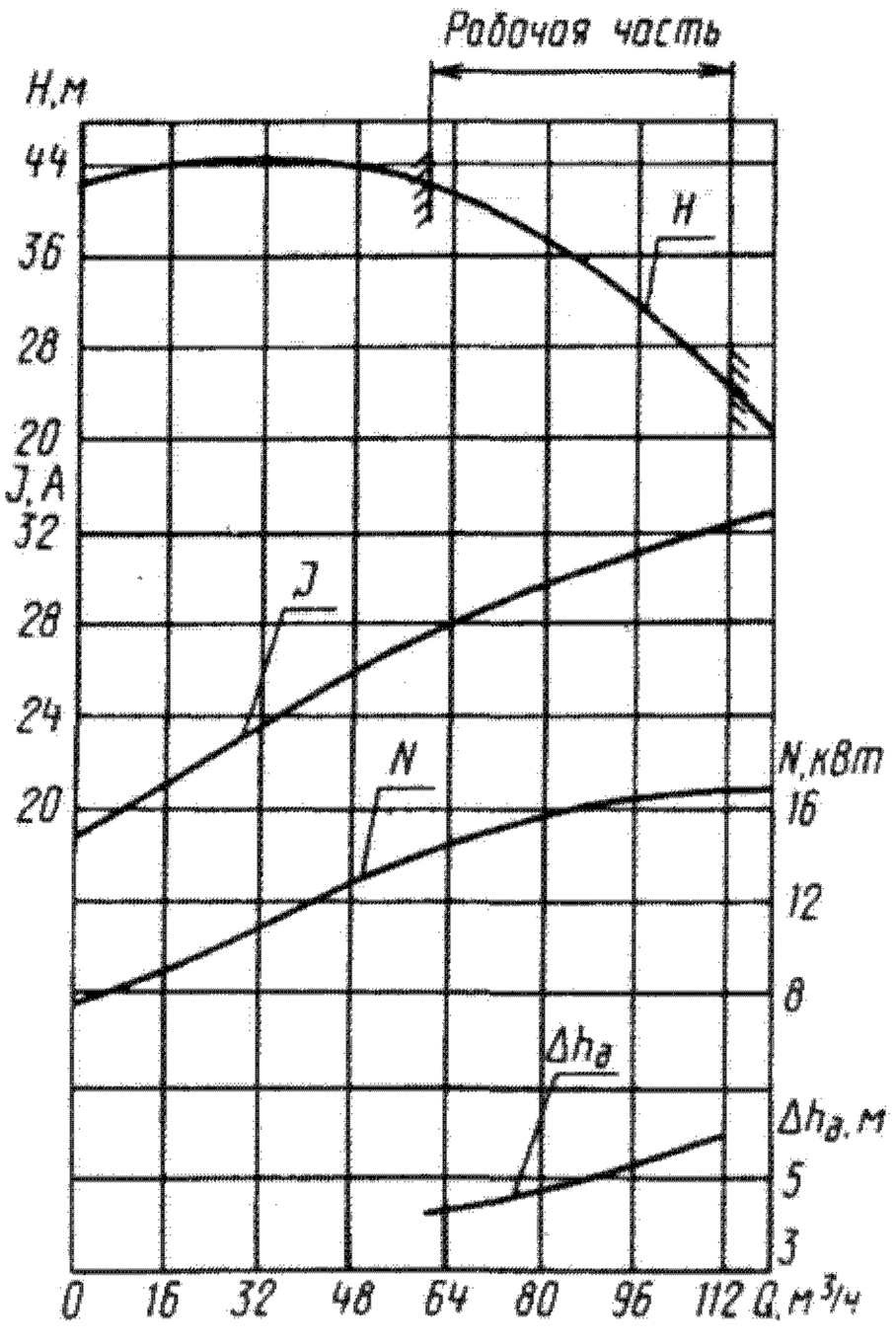
Характеристика электронасоса
2ХГ-5-4,5-1(2)



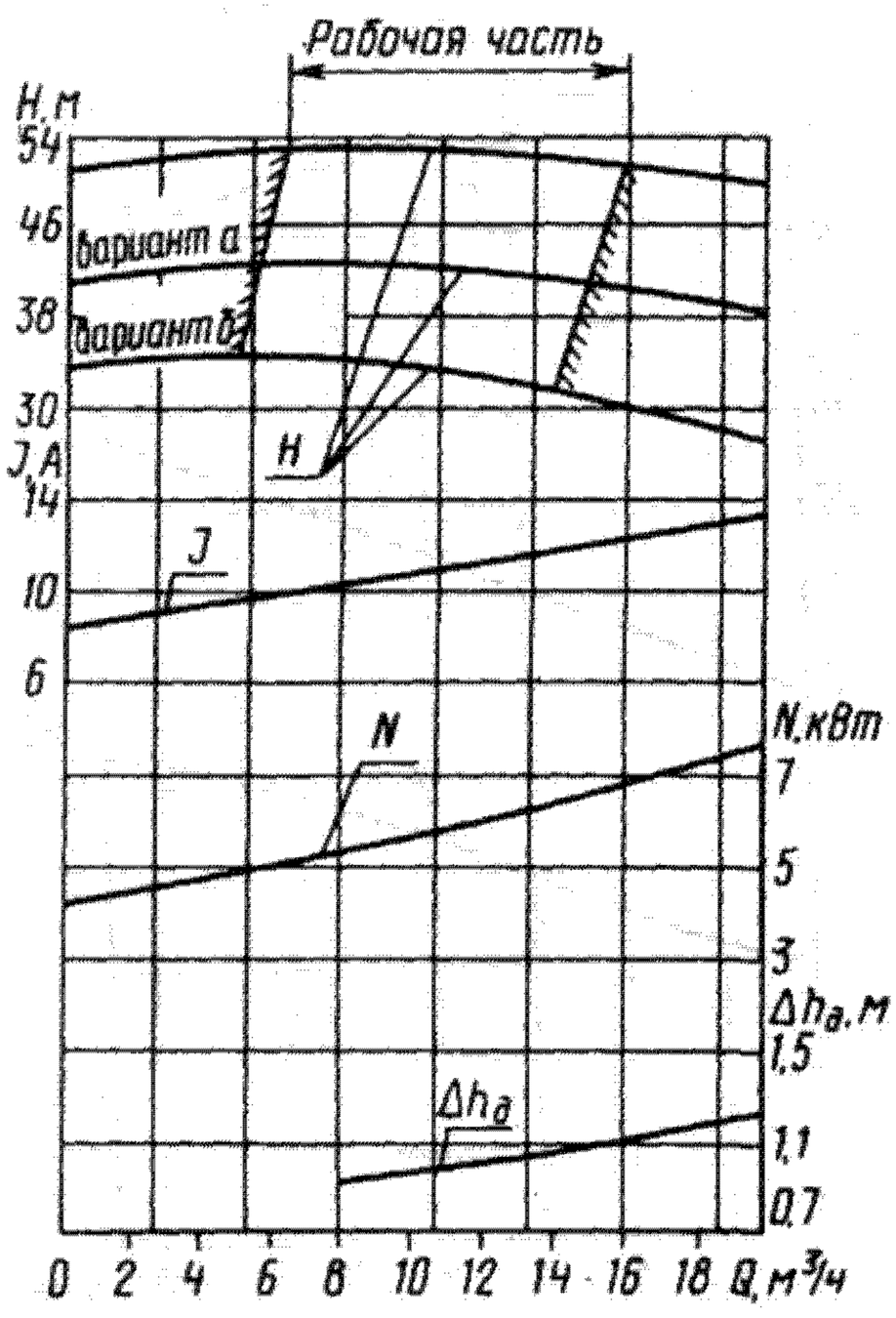
Характеристика электронасоса
2ХГ-4-10-4(5)



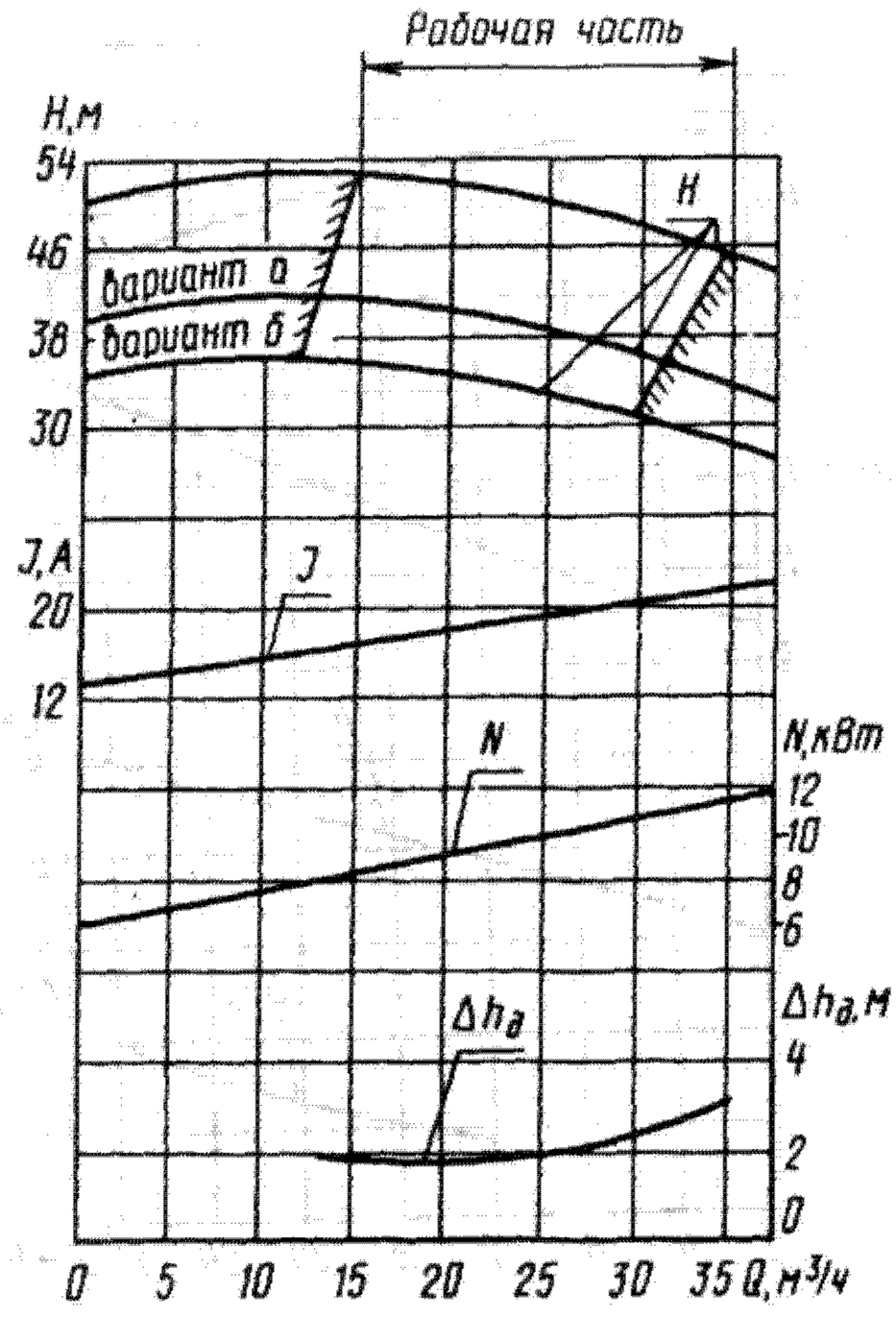
Характеристика электронасоса
2ХГ-3-14-4(5)



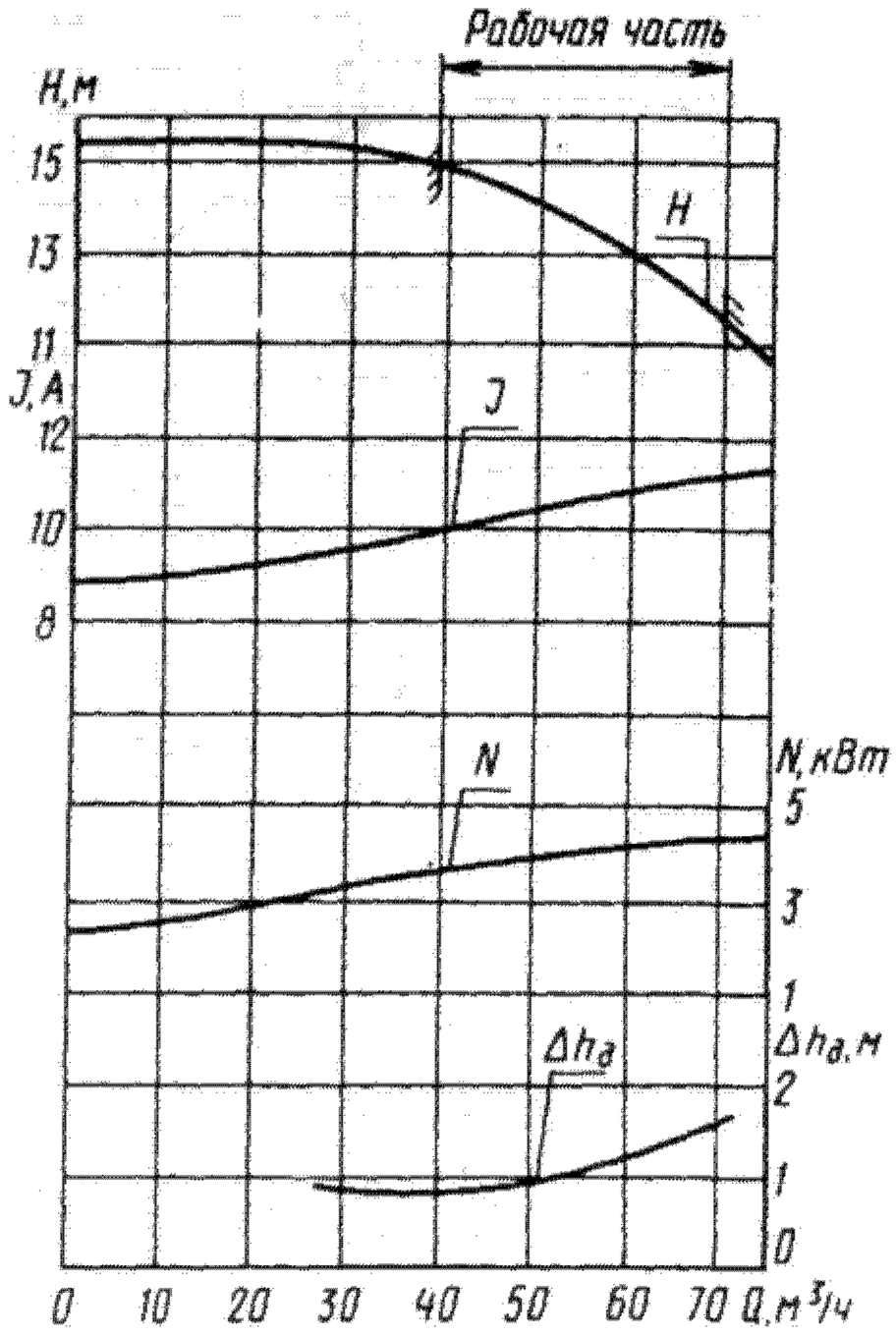
Характеристика электронасоса
4ХГ-12-14-2



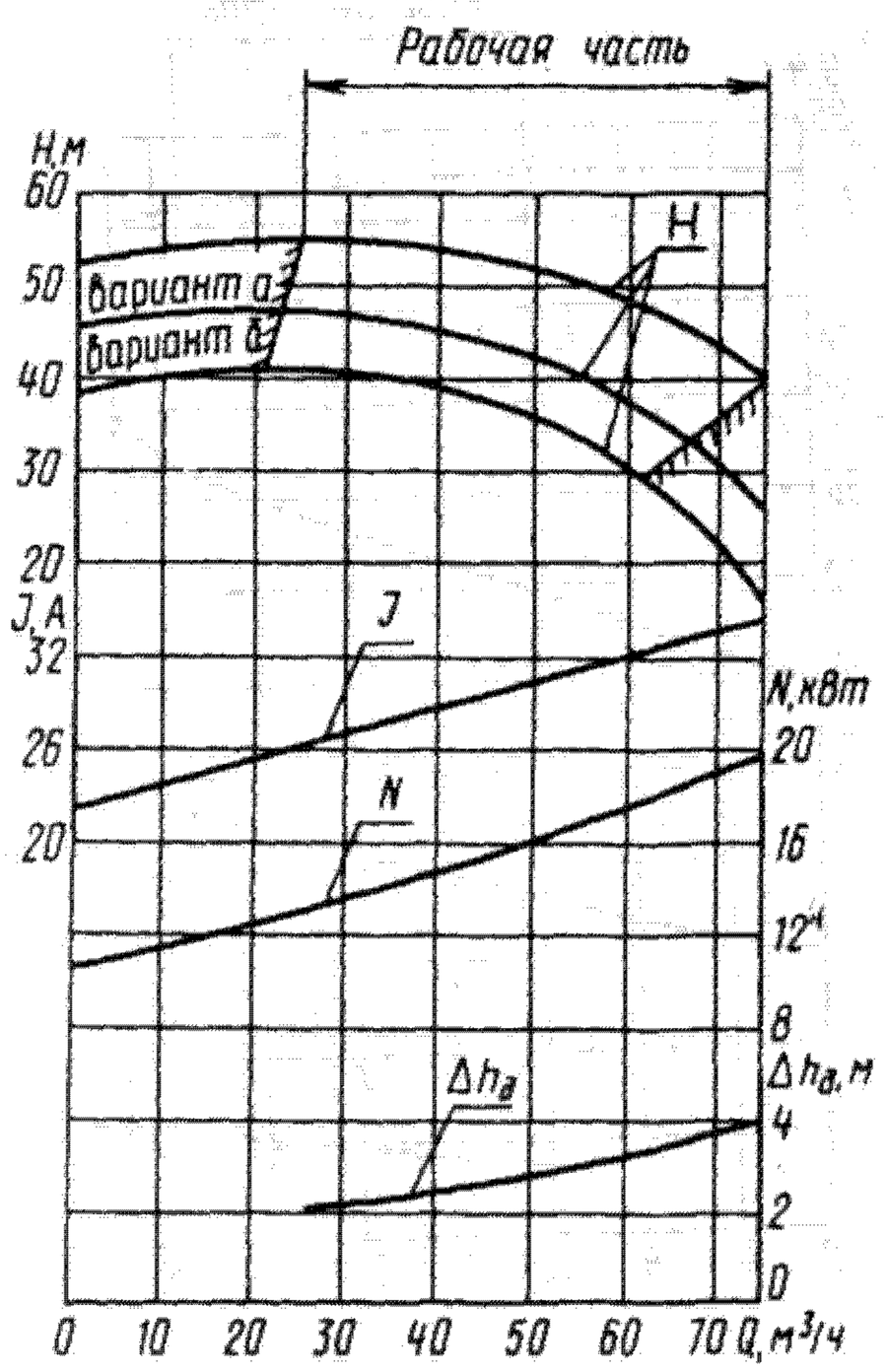
Характеристика электронасоса
ЦГ 12,5/50-4-4(5)



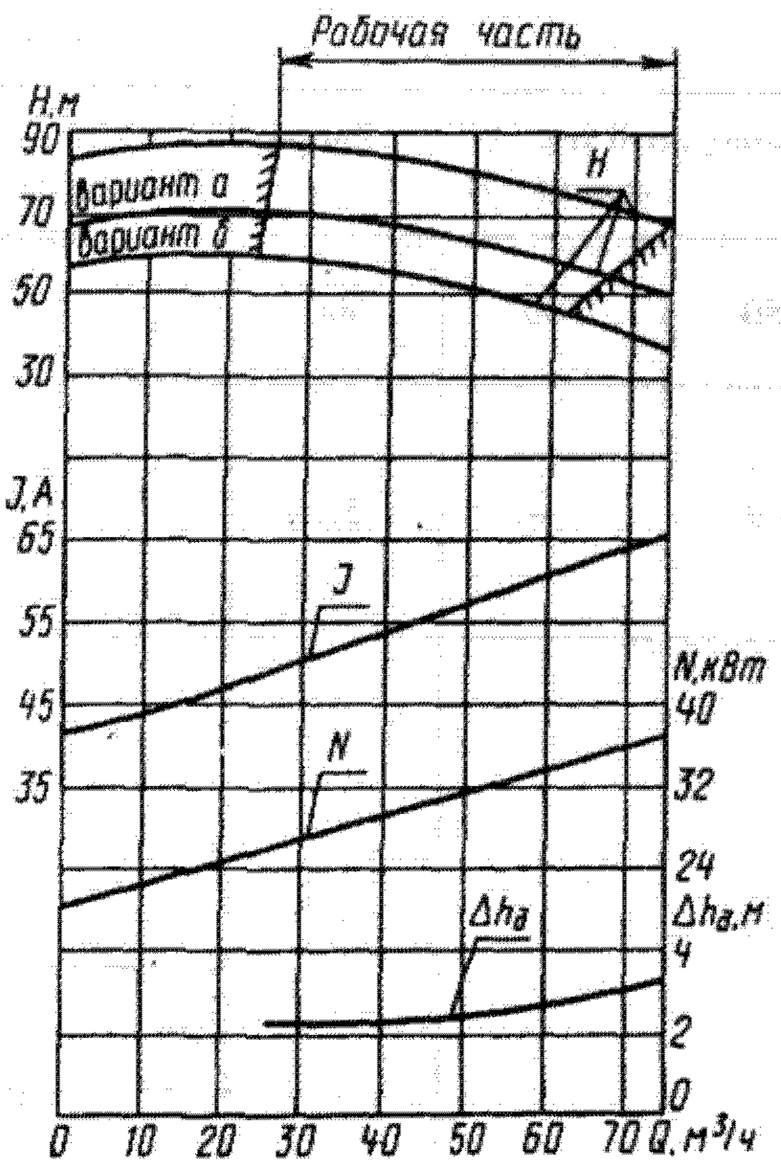
Характеристика электронасоса
ЦГ 25/50-7,5-4(5)



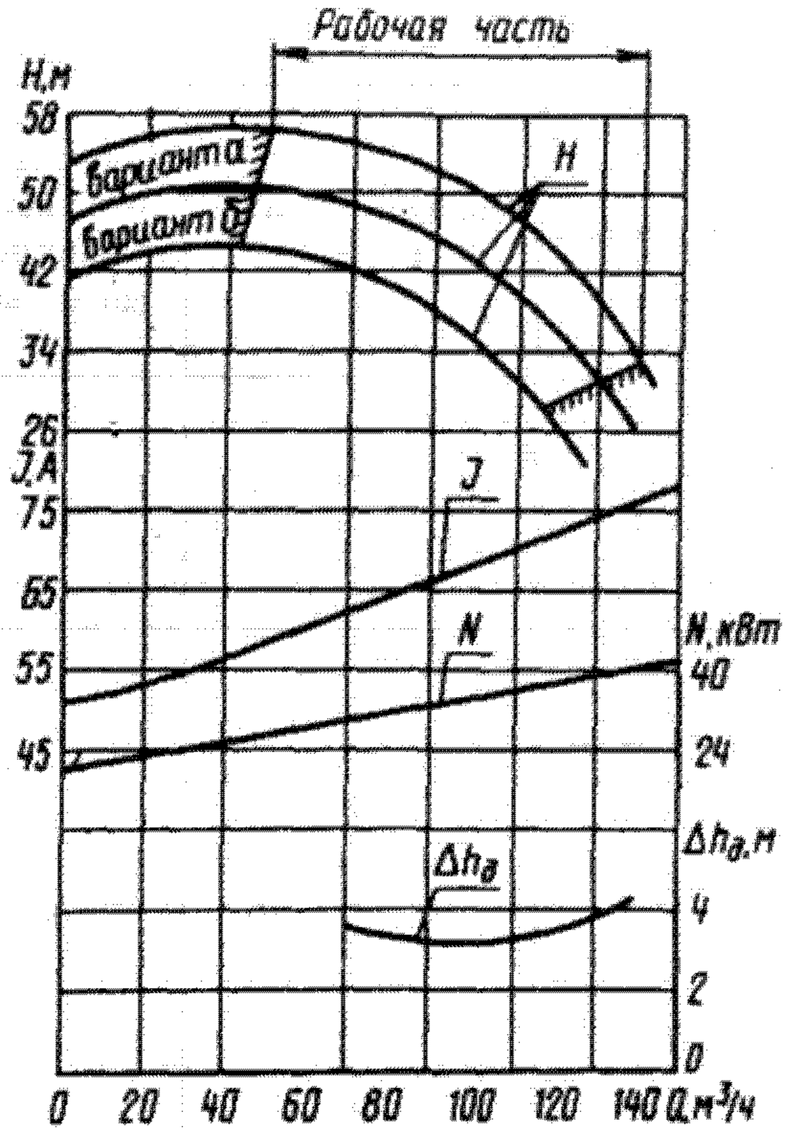
Характеристика электронасоса
ЦГ 50/12,5-3-1



Характеристика электронасосов
ЦГ 50/50-15-1(4,5) и 1ЦГ 50/50-15-5



Характеристика электронасоса ЦГ 50/80-30-4



Характеристика электронасоса ЦГ 100/50-30-1

Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В			Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	500	600	
2ХГ-5-А-4,5-1	20	44	3	от –49 до +50	14,6	11,3	8,3	—
2ХГ-5-Е-4,5-1 2ХГ-5-К-4,5-1 2ХГ-5-К1-4,5-1				от –50 до +50				
2ХГ-5-А-4,5-2				от –40 до +100				0,25
2ХГ-5-Е-4,5-2 2ХГ-5-К-4,5-2 2ХГ-5-К1-4,5-2				от –50 до +100				
2ХГ-4-А-10-4	20	61	3	от –40 до +50	29	22	16,6	—
2ХГ-4-Е-10-4 2ХГ-4-К-10-4 2ХГ-4-К1-10-4				от –50 до +50				
2ХГ-4-А-10-5 2ХГ-4-Е-10-5 2ХГ-4-К-10-5 2ХГ-4-К1-10-5	20	61	3	50—100	29	29	16,6	0,25
2ХГ-3-А-14-4	20	88	3	от –40 до +50	39,2	29,6	22,5	—
2ХГ- 3-Е-14-4 2ХГ-3-К-14-4 2ХГ-3-К1-14-4				от –50 до +50				
2ХГ-3-А-14-5 2ХГ-3-Е-14-5 2ХГ-3-К-14-5 2ХГ-3-К1-14-5				50—100				0,25
4ХГ-12-А-14-2	90	33	5	от –40 до +100	39,2	29,6	22,5	0,25
4ХГ-12-Е-14-2 4ХГ-12-К-14-2 4 4ХГ-12-К1-14-2				от –50 до +100				
ЦГ 12,5/50-А-4-4	12,5	50	1	от –40 до +50	9,9	—	5,7	—
ЦГ 12,5/ 50-Е- 4-4 ЦГ 12,5/50-К-4-4 ЦГ 12,5/50-К1-4-4				от –50 до +50				

Продолжение

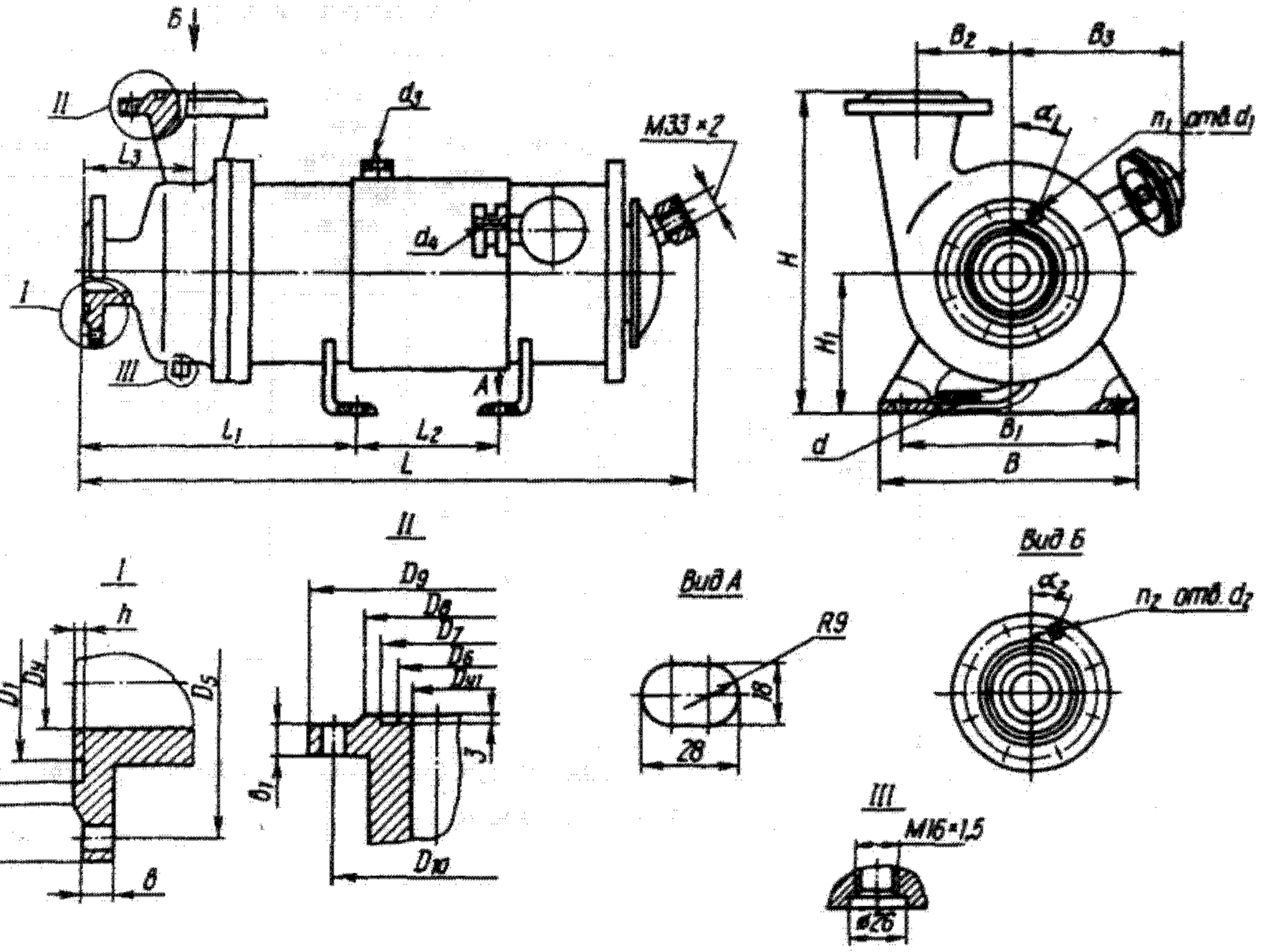
Марка электронасоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении В			Расход охлаждающей жидкости, $м^3/ч$
					380	500	600	
ЦГ 12,5/50-А-4-5 ЦГ 12,5/50-Е-4-5 ЦГ 12,5/50-К-4-5 ЦГ 12,5/50-К1-4-5	12,5	50	1	50—100	9,9	—	5,7	0,25
ЦГ 25/50-А-7,5-4	25	50	1,8	от –40 до +50	17,8	—	10,3	—
ЦГ 25/50-Е-7,5-4 ЦГ 25/50-К-7,5-4 ЦГ 25/50-К1-7,5-4				от –50 до +50				
ЦГ 25/50-А-7,5-5 ЦГ 25/50-Е-7,5-5 ЦГ 25/50-К-7,5-5 ЦГ 25/50-К1-7,5-5				50—100				0,25
ЦГ 50/12,5-А-3-1	50	12,5	1,3	от –40 до +50	7,6	—	4,4	—
ЦГ 50/12,5-Е-3-1 ЦГ 50/12,5-К-3-1 ЦГ 50/12,5-К1-3-1				от –50 до +50				
ЦГ 50/50- А- 15-1	50	50	3	от –40 до +50	38	—	22	—
ЦГ 50/50-Е-15-1 ЦГ 50/50-К-15-1 ЦГ 50/50-К1-15-1				от –50 до +50				
ЦГ 50/50-А-15-4				от –40 до +50				
ЦГ 50/50- Е- 15-4 ЦГ 50/50-К-15-4 ЦГ 50/50-К1-15-4				от –50 до +50				
ЦГ 50/50-А-15-5 ЦГ 50/50-Е-15-5 ЦГ 50/50-К-15-5 ЦГ 50/50-К1-15-5 ЦГ 50/50- Е- 15-5				50—100				0,25
ЦГ 50/80-А-30-4	50	80	2,2	от –40 до +50	77	—	44,5	—
ЦГ 50/ 80- Е- 30- 4 ЦГ 50/80-К-30-4 ЦГ 50/80-К1-30-4				от –50 до +50				
ЦГ 1 00/50- А-30-1	100	50	3,4	от –40 до +50				
ЦГ 100/50- Е-30-1 ЦГ 100/50-К-30-1 ЦГ 100/50-К1-30-1				от –50 до +50				

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Марка электронасоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_{y1}	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	L	L_1	L_2	L_3	B	B_1
1,5ХГ-6-2,8-2 1,5ХГ-6х2-2,8-2 1,5ХГ-6х3-2,8-2	50	72	88	102	160	125	40	60	76	88	145	110	735 780 835	275 315 375	240	104 147 204	340	300
1,5ХГ-3-2,8-4 1,5ХГ-3-2,8-5	50	72	88	102	175	135	40	60	76	88	165	125	740	250	240	103	340	300
2ХГ-5-4,5-1 2ХГ-5-4,5-2	50	72	88	102	160	125	50	72	88	102	160	125	700	260	240	104	340	300
2ХГ-3-14-4 2ХГ-3-14-5 2ХГ-4-10-4 2ХГ-4-10-5	80	105	121	133	210	170	50	72	88	102	175	135	875	375	240	140	340	300
4ХГ-12-14-2	100	128	150	158	230	190	100	128	150	158	230	190	865	348	240	129	340	300
ЦГ 6,3/20-1,1-1 ЦГ 6,3/20-1,1-2 ЦГ 6,3/20-1,1-4 ЦГ 6,3/20-1,1-5	50	72	88	102	160 175	125 135	32	50	66	78	135 150	100 110	580	230	170	90	230	190
ЦГ 6,3/32-2,2-1 ЦГ 6,3/32-2,2-2 ЦГ 6,3/32-2,2-4 ЦГ 6,3/32-2,2-5	50	72	88	102	160 175	125 135	32	50	66	78	135 150	100 110	640	255	200	106	230	190
ЦГ 12,5/50-4-4 ЦГ 12,5/50-4-5	65	94	110	122	200	160	40	60	76	88	165	125	760	300	240	116	340	300
ЦГ 25/50-7,5-4 ЦГ 25/50-7,5-5	80	105	121	133	210	170	50	72	88	102	175	135	765	344	240	110	340	300
ЦГ 25/80-15-4 ЦГ 25/80-15-5	80	105	121	133	210	170	50	72	88	102	175	135	1010	365	350	140	240	200
ЦГ 50/12,5-3-1	125	154	176	188	245	210	80	105	121	138	195	160	780	370	240	140	340	300
ЦГ 50/50-15-1(4) ЦГ 50/50-15-5 1ЦГ 50/50-15-5	80	105	121	138	195	160	65	94	110	122	180	145	840 850 860	340 328	240	105 104	340	300
ЦГ 50/80-30-4	100	128	150	158	250	200	65	94	110	122	200	160	960	428	220	135	340	300
ЦГ 100/32-15-1 ЦГ 100/32-15-2 ЦГ 100/32-15-4 ЦГ 100/32-15-5	125	154	176	184	245 295	210 240	80	105	121	133	195 210	160 170	1010	365	350	140	240	300
ЦГ 100/50-30-1	125	154	176	188	270	220	80	105	121	138	195	160	955	440	220	135	340	300
ЦГ 100/80-45-5	100	128	150	158	250	200	80	105	121	138	210	170	1085	460	220	165	340	300
3ЦГ 50/50-15-1 3ЦГ 50/50-15-2 3ЦГ 50/50-15-4 3ЦГ 50/50-15-5	100	128	150	158	215 250	180 200	50	72	88	102	160 175	125 135	990	345	350	124	240	200

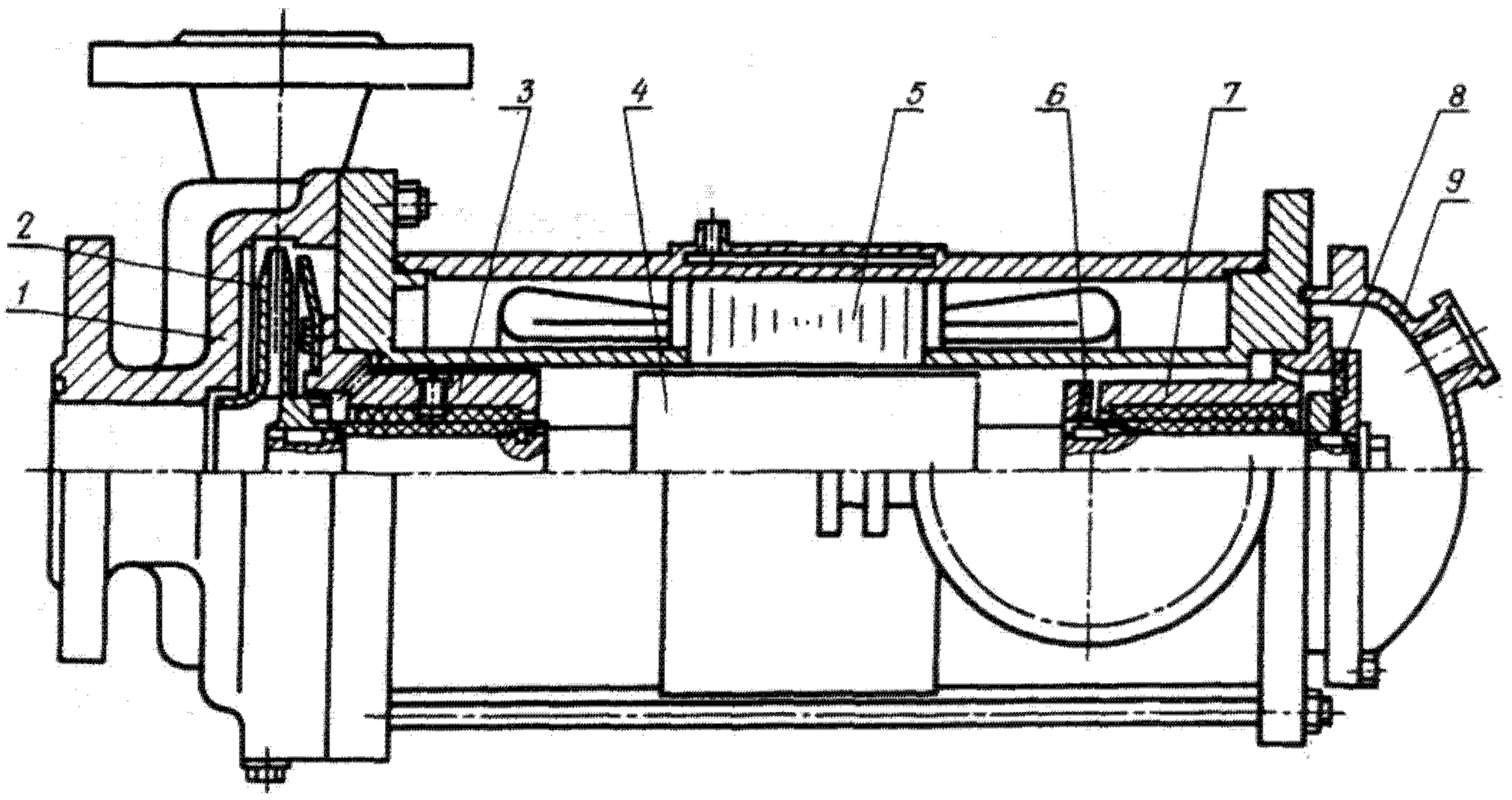
Продолжение

Марка электронасоса	B_2	B_3	H	H_1	h	b	b_1	d	d_1	d_2	d_3	d_4	$\alpha_1°$	$\alpha_2°$	n_1	n_2	Масса
1,5ХГ-6-2,8-2 1,5ХГ-6х2-2,8-2 1,5ХГ-6х3-2,8-2	86	230	350	150	3	14	14	— — Труб. 3/8″	18	18	— — Труб. 1/2″	Труб. 3/4″	45	45	4	4	130 140 155
1,5ХГ-3-2,8-4 1,5ХГ-3-2,8-5	300	230	350	150	3	26	24	— Труб. 3/8″	23	23	— Труб. 1/2″	Труб. 3/4″	45	45	4	4	140
2ХГ-5-4,5-1 2ХГ-5-4,5-2	105	230	350	150	3	19	19	— Труб. 3/8″	18	18	— Труб. 1/2″	Труб. 3/4″	45	45	4	4	145
2ХГ-3-14-4 2ХГ-3-14-5 2ХГ-4-10-4 2ХГ-4-10-5	140 120	275	450	190	3	27	23	— Труб. 3/8″ — Труб. 3/8″	23	23	— Труб. 1/2″ — Труб. 1/2″	Труб. 1″	22°30′	45	8	4	260 245
4ХГ-12-14-2	109	250	475	190	3	23	23	Труб. 3/8″	23	23	Труб. 1/2"	Труб. 1″	22°30′	22°30′	8	8	285
ЦГ 6,3/20-1,1-1 ЦГ 6,3/20-1,1-2 ЦГ 6,3/20-1,1-4 ЦГ 6,3/20-1,1-5	70	216	280	130	3	19 23	16 22	Труб. 3/8″ — Труб. 3/8″	18 22	18 22	Труб. 1/2" — Труб. 1/2"	Труб. 3/4″	45	45	4	4	70 75
ЦГ 6,3/32-2,2-1 ЦГ 6,3/32-2,2-2 ЦГ 6,3/32-2,2-4 ЦГ 6,3/32-2,2-5	82	216 208	290	130	3	19 23	16 22	— Труб. 3/8″ Труб. 3/8″	18 22	18 22	— Труб. 1/2" Труб. 1/2"	Труб. 3/4"	45	45	4	4	80
ЦГ 12,5/50-4-4 ЦГ 12,5/50-4-5	108	224	342	152	3	25	22	— Труб. 3/8"	22	22	— Труб. 1/2"	Труб. 1″	22° 30′	45	8	4	150 155
ЦГ 25/50-7, 5-4 ЦГ 25/50-7,5-5	118	243	400	190	3	27	23	— Труб. 3/8″	23	23	— Труб. 1/2"	Труб. 1″	22°30′	45	8	4	235
ЦГ 25/80-15-4 ЦГ 25/80-15-5	118	215	400	190	3	27	23	— Труб. 3/8"	22	22	— Труб. 1/2″	Труб. 1″	22° 30′	45	8	4	210
ЦГ 50/12,5-3-1	130	280	420	190	3	19	17	—	18	18	—	Труб. 1"	22° 30′	22°30′	8	8	210
ЦГ 50/50-15-1(4) ЦГ 50/50-15-5 ЦГ 50/50-15-5	115	275 242 275	415	190	3	21 19	19	— Труб. 3/8″ Труб. 3/8″			— Труб. 1/2" Труб. 1/2"						260
ЦГ 50/80-30-4	148	400	480	220	3	29	25	—	27	23	—	Труб. 1/2"	22° 30′	22°30′	8	8	395
ЦГ 100/32-15-1 ЦГ 100/32-15-2 ЦГ 100/32-15-4 ЦГ 100/32-15-5	120	215	400	190	5	25 33	21 27	— Труб. 3/8" — Труб. 3/8"	18 30	18 22	— Труб. 1/2" — Труб. 1/2″	Труб. 1″	22°30′	22° 30′	8	8	205
ЦГ 100/50-30-1	145	400	500	205	3	25	21	—	27	18	—	Труб.1 1/2″	22°30′	22° 30′	8	8	390
ЦГ 100/80-45-5	155	435	500	220	3	29	27	Труб. 1/2"	27	23	Труб. 1/2"	Труб.2 1/2″	22°30′	22°30′	8	8	500
3ЦГ 50/50-15-1 3ЦГ 50/50-15-2 3ЦГ 50/50- 15-4 3ЦГ 50/50-15-5	105	215	380	190	3	17 29	14 23	— Труб. 3/8" — Труб. 3/8"	18 26	18 22	— Труб. 1/2" — Труб. 1/2"	Труб. 1″	22° 30′	45	8	4	190 205

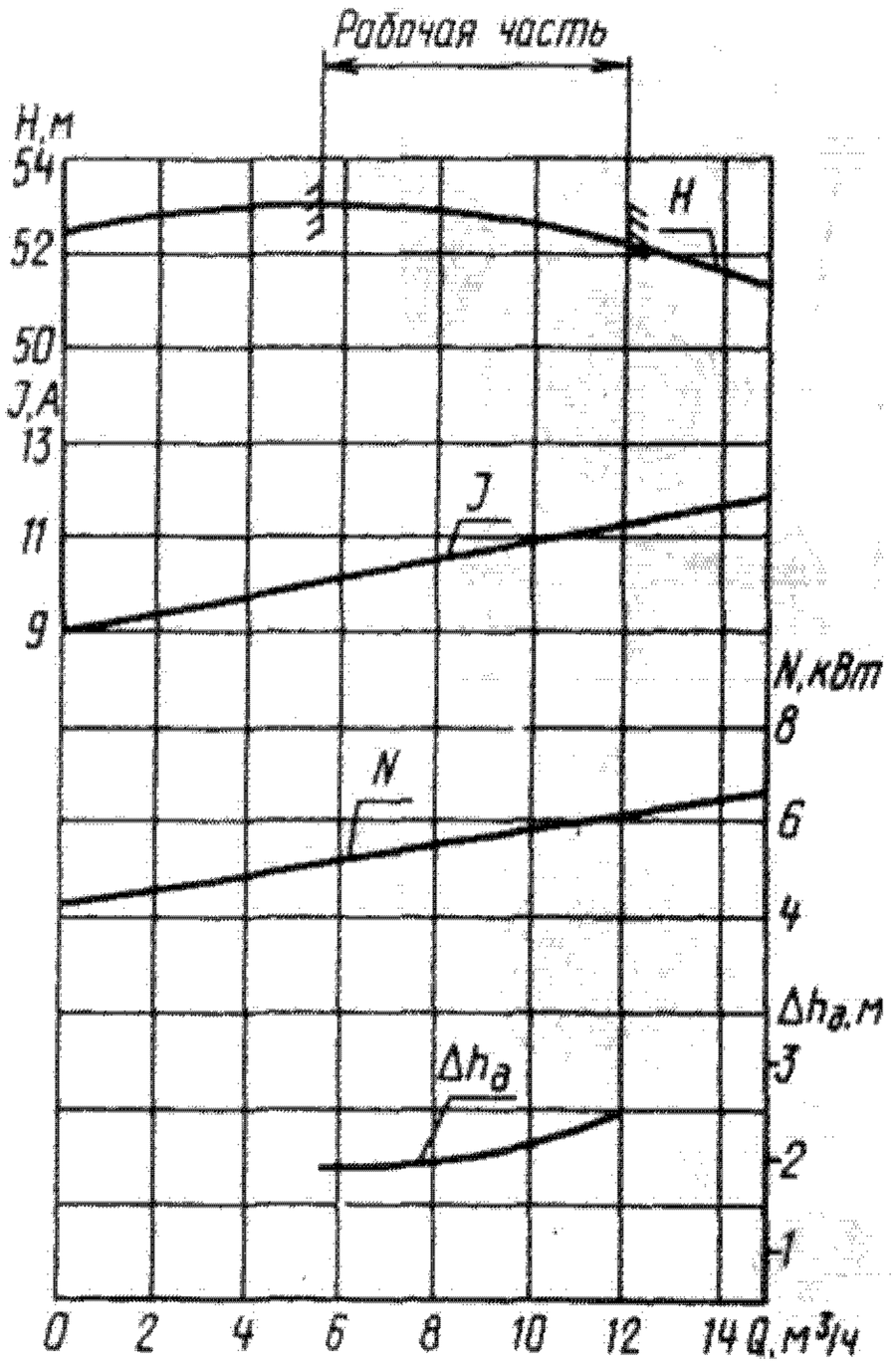


Габаритный чертеж электронасоса

Электронасосы 1,5ХГ-3-2,8-4 и 1,5ХГ-3-2,8-5



Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — ротор; *5* — статор; *6* — упорный подшипник; *7* — задний подшипник; *8* — осевой гидростатический подшипник; *9* — задняя крышка



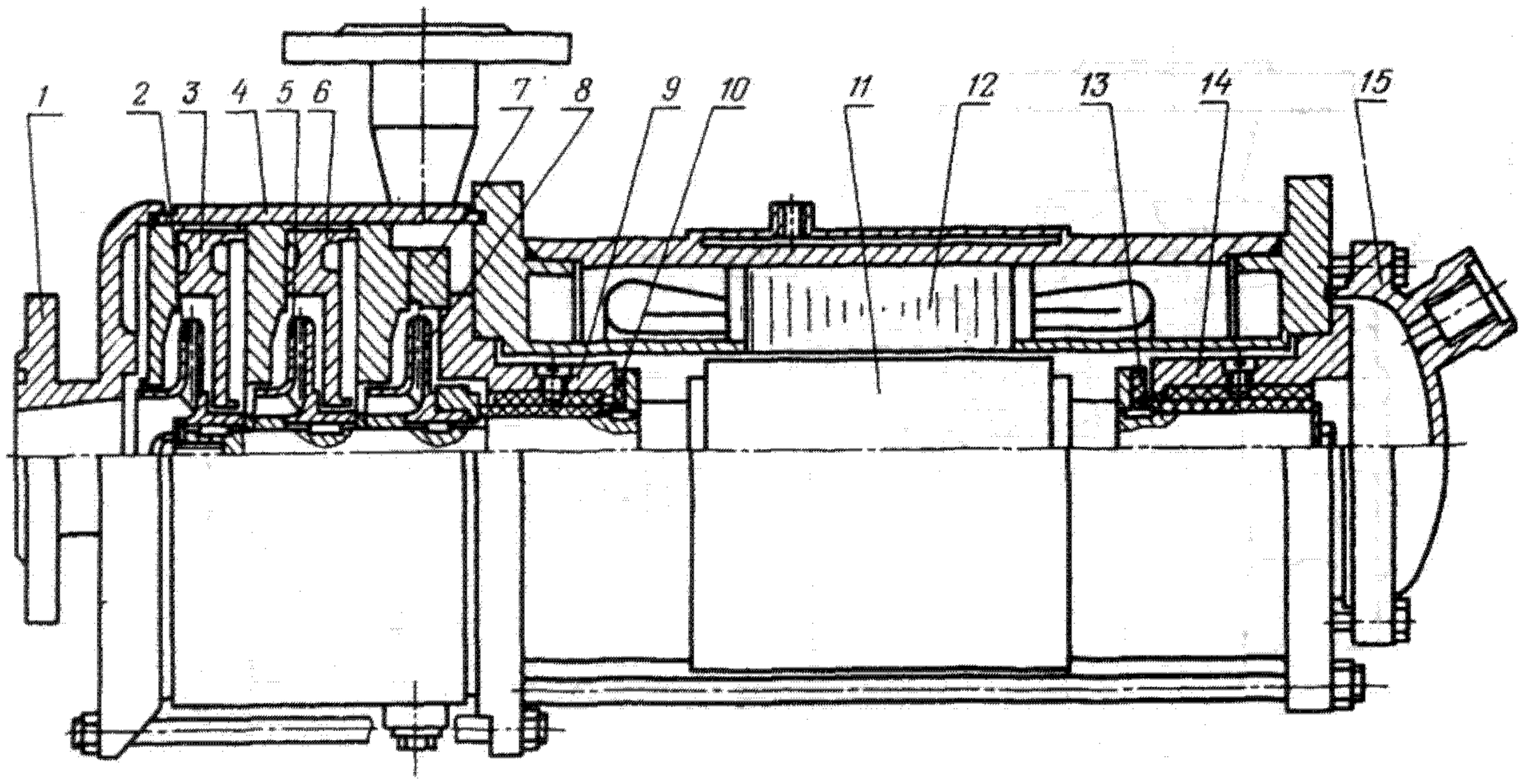
Характеристика электронасоса 1,5ХГ-3-2,8-4(5)

Техническая характеристика

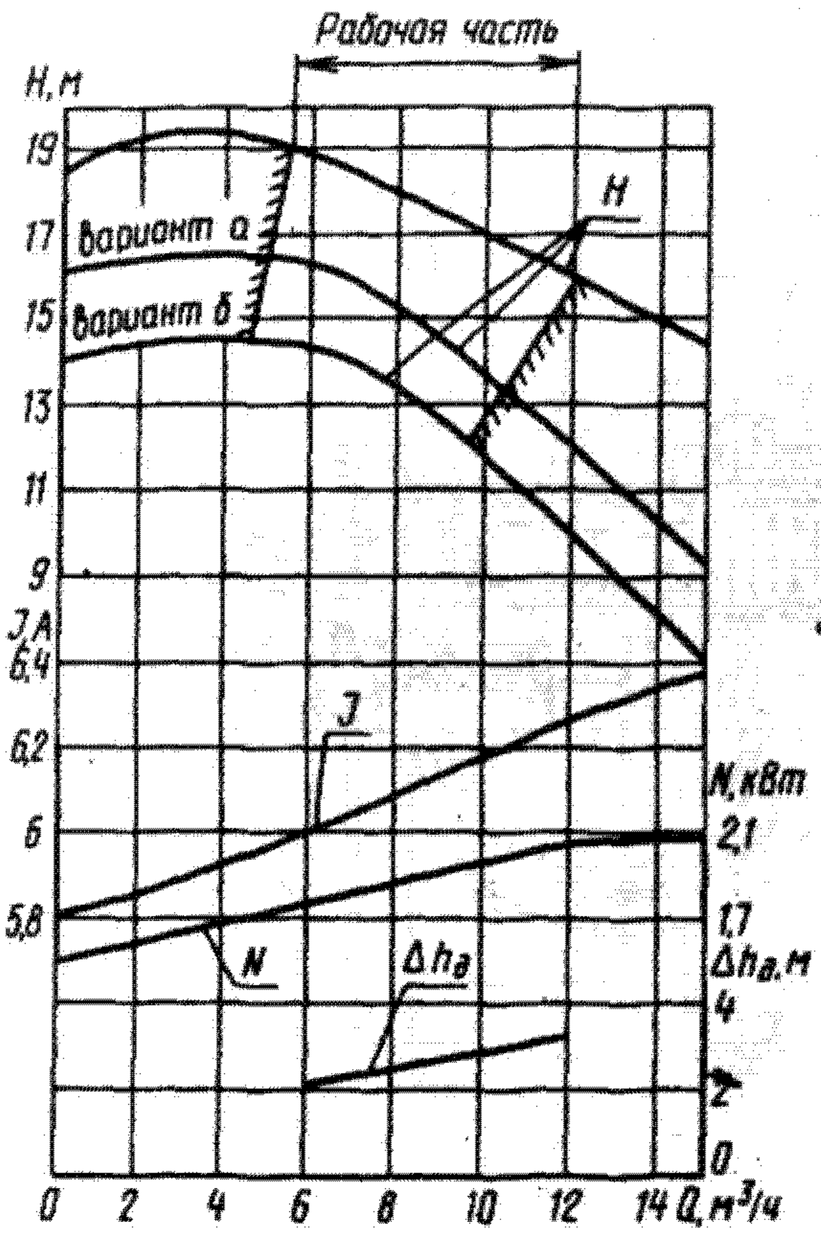
Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный аапас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В			Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	500	660	
1,5ХГ-3-А-2,8-4	8	53	2	от –40 до +50	11,1	8,4	6,3	—
1,5ХГ-3-Е-2,8-4 1,5ХГ-3-К-2,8-4 1,5ХГ-3-К1-2,8-4				от –50 до +50				
1,5ХГ-3-А-2,8-5 1,5ХГ-3-Е-2,8-5 1,5ХГ-3-К-2,8-5- 1,5ХГ-3-К1-2,8-5				50—100				0,25

Габаритные и присоединительные размеры аналогичны предыдущей группе насосов.

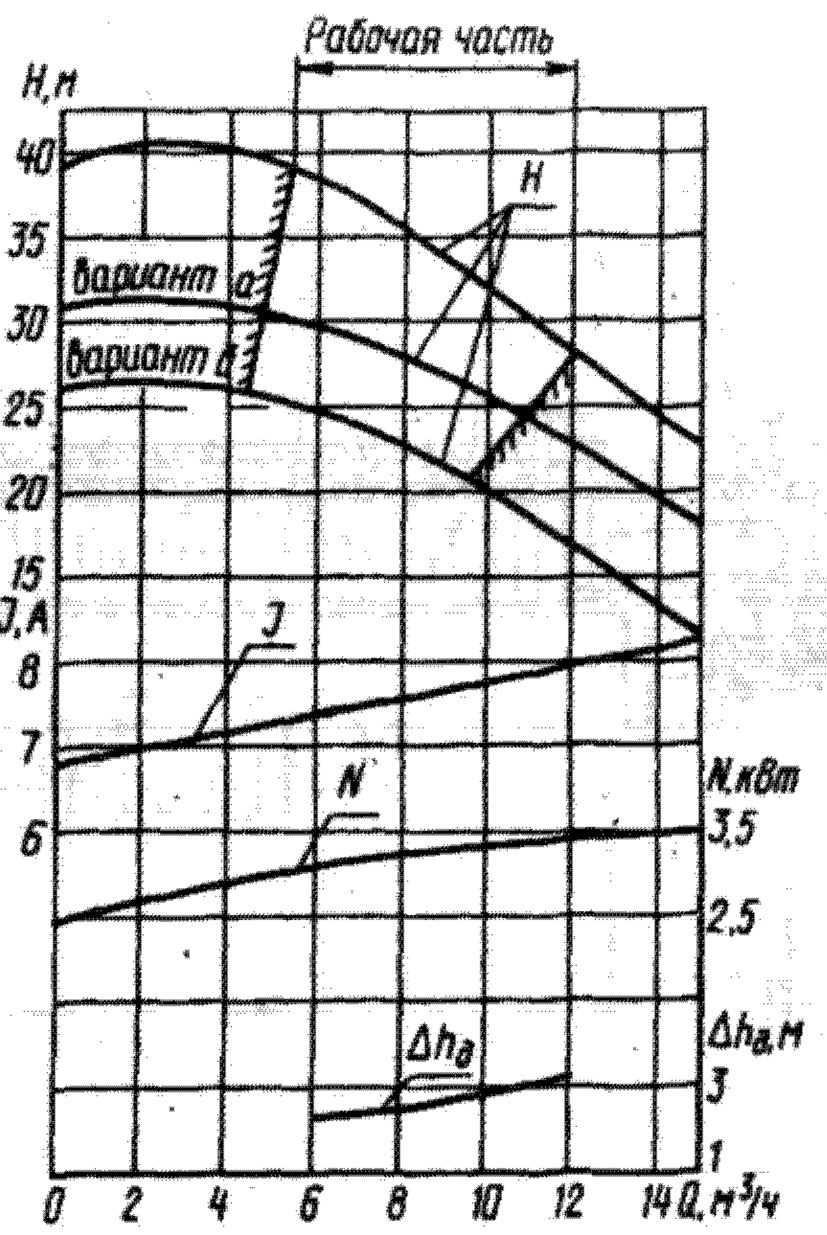
Электронасосы 1,5ХГ-6-2,8-2; 1,5ХГ-6×2-2,8-2 и 1,5ХГ-6×3-2,8-2



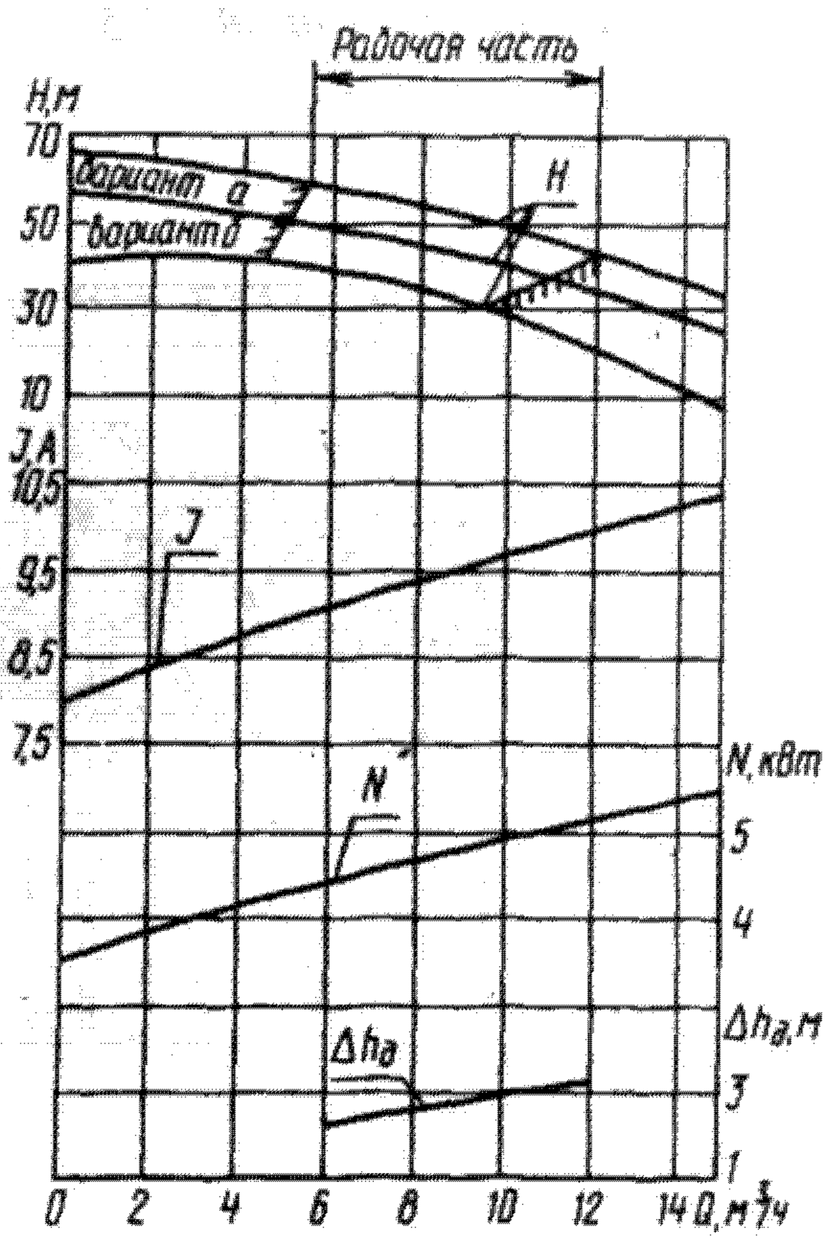
Разрез электронасоса 1,5ХГ-6×3-2,8-2:
1 — крышка со всасывающим патрубком; *2*, *5*, *8* — рабочие колеса; *3*, *6* и *7* — направляющие аппараты; *4* — корпус; *9* — передний подшипник; *10*, *13* — упорные подшипники (пяты); *11* — ротор; *12* — статор; *14* — задний подшипник; *15* — задняя крышка



Характеристика электронасоса 1,5ХГ-6-2,8-2



Характеристика электронасоса 1,5ХГ-6×2-2,8-2



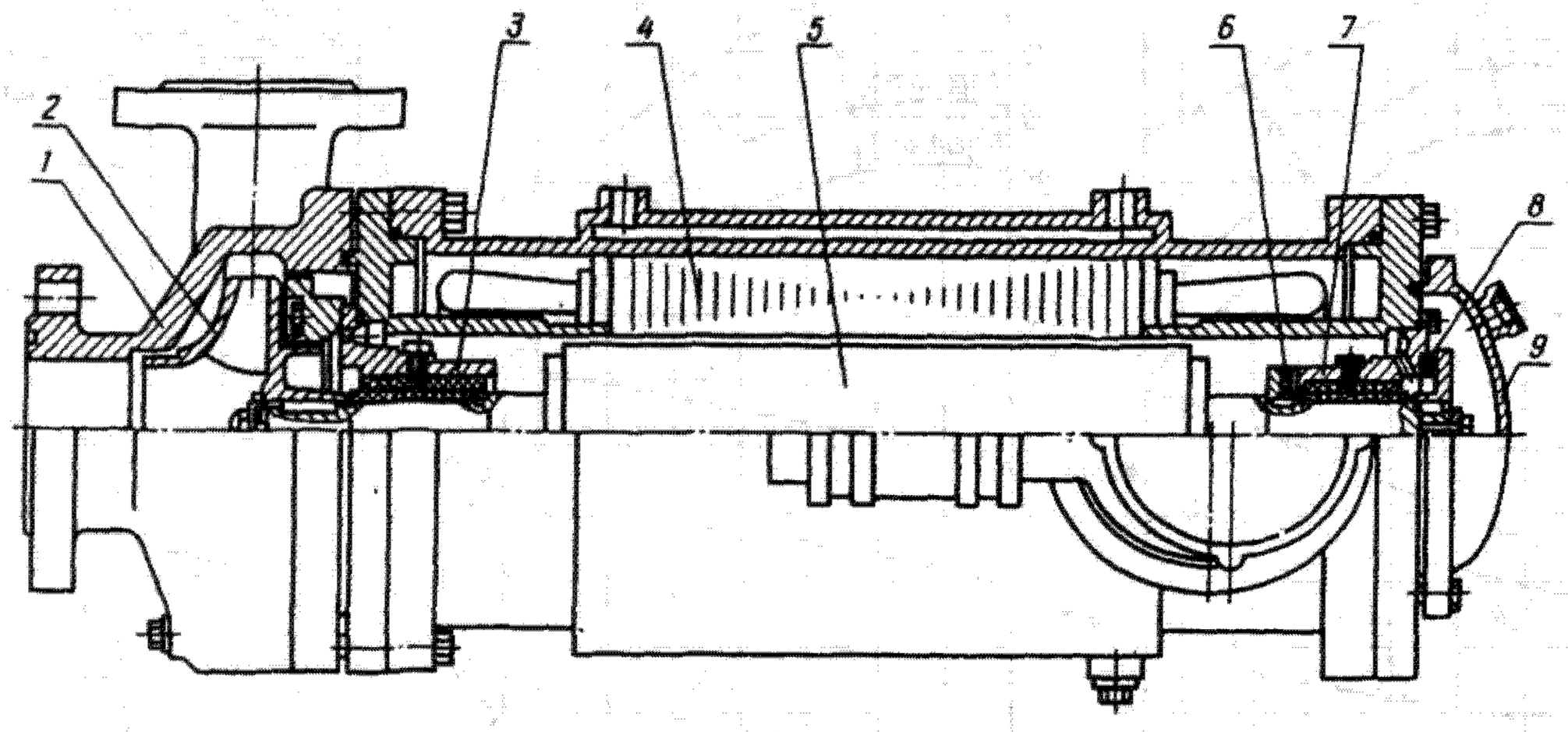
Характеристика электронасоса 1,5ХГ-6×3-2,8-2

Техническая характеристика

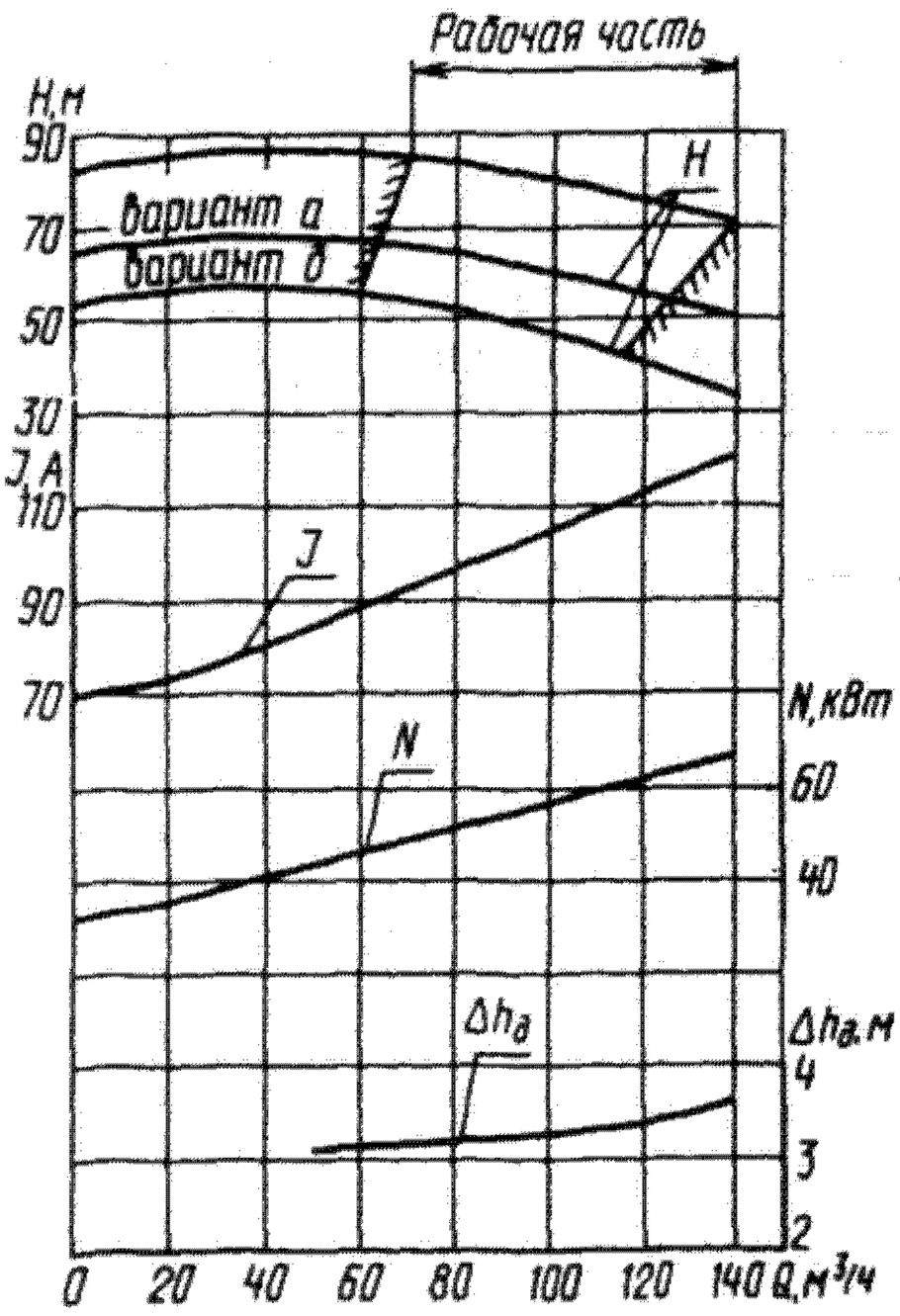
Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В			Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	500	660	
1,5ХГ-6-А-2,8-2	8	18	2,5	от –40 до +100	11,1	8,4	6,3	—
1,5ХГ-6-Е-2,8-2 1,5ХГ-6-К-2,8-2 1,5ХГ-6-К1-2,8-2				от –50 до +100				
1,5ХГ-6х2-А-2,8-2		35		от –40 до +100				
1,5ХГ-6х2-Е-2,8-2 1,5ХГ-6х2-К-2,8-2 1,5ХГ-6х2-К1-2,8-2				от –50 до +100				
1,5ХГ-6х3-А-2,8-2		53		от –40 до +100				0,25
1,5ХГ-6х3-Е-2,8-2 1,5ХГ-6х3-К-2,8-2 1,5ХГ-6х3-К1-2,8-2				от –50 до +100				

Габаритные и присоединительные размеры аналогичны предыдущей группе насосов.

Электронасос ЦГ 100/80-45-5



Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — статор; *5* — ротор; *6, 8* — упорные подшипники (пяты); *7* — задний подшипник; *9* — задняя крышка



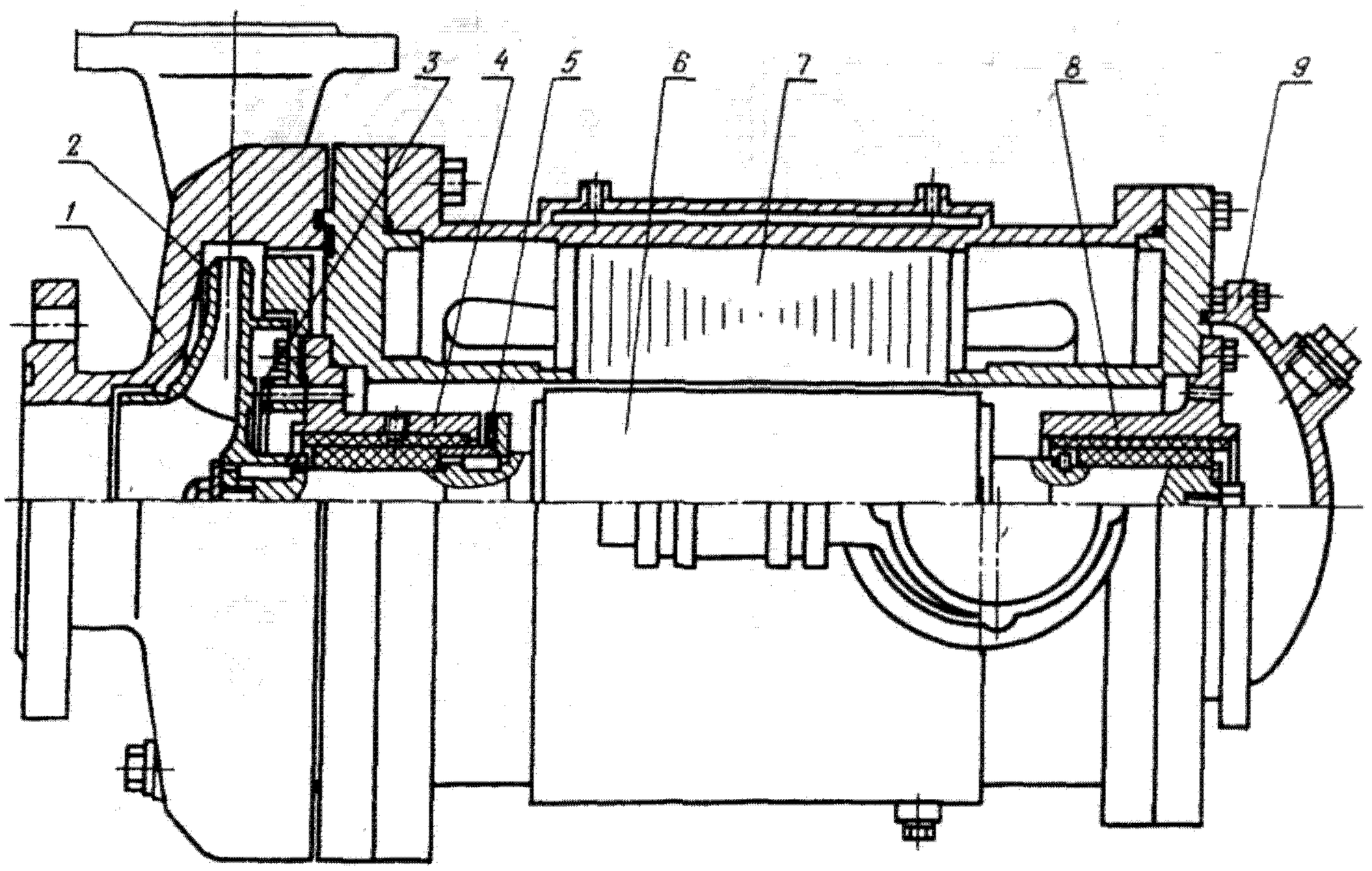
Характеристика электронасоса

Техническая характеристика

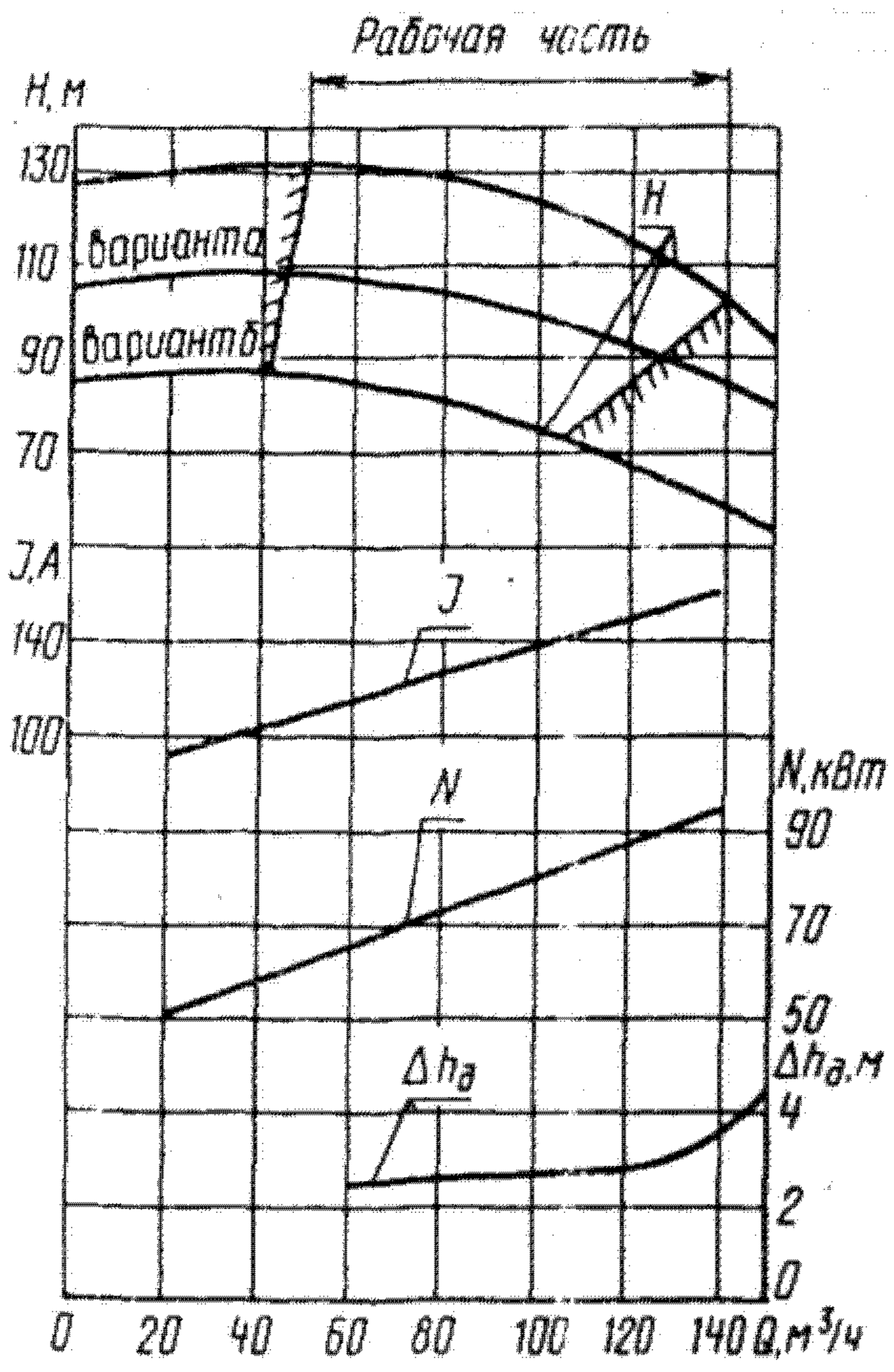
Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	660	
ЦГ 100/80-А-45-5	100	80	3	от –40 до +100	110	63,5	1
ЦГ 100/80-Е-45-5 ЦГ 100/80-К-45-5 ЦГ 100/80-К1-45-5				от –50 до +100			

Габаритные и присоединительные размеры аналогичны предыдущей группе насосов.

Электронасосы ЦГ 100/125-75-4 и ЦГ 100/125-75-5



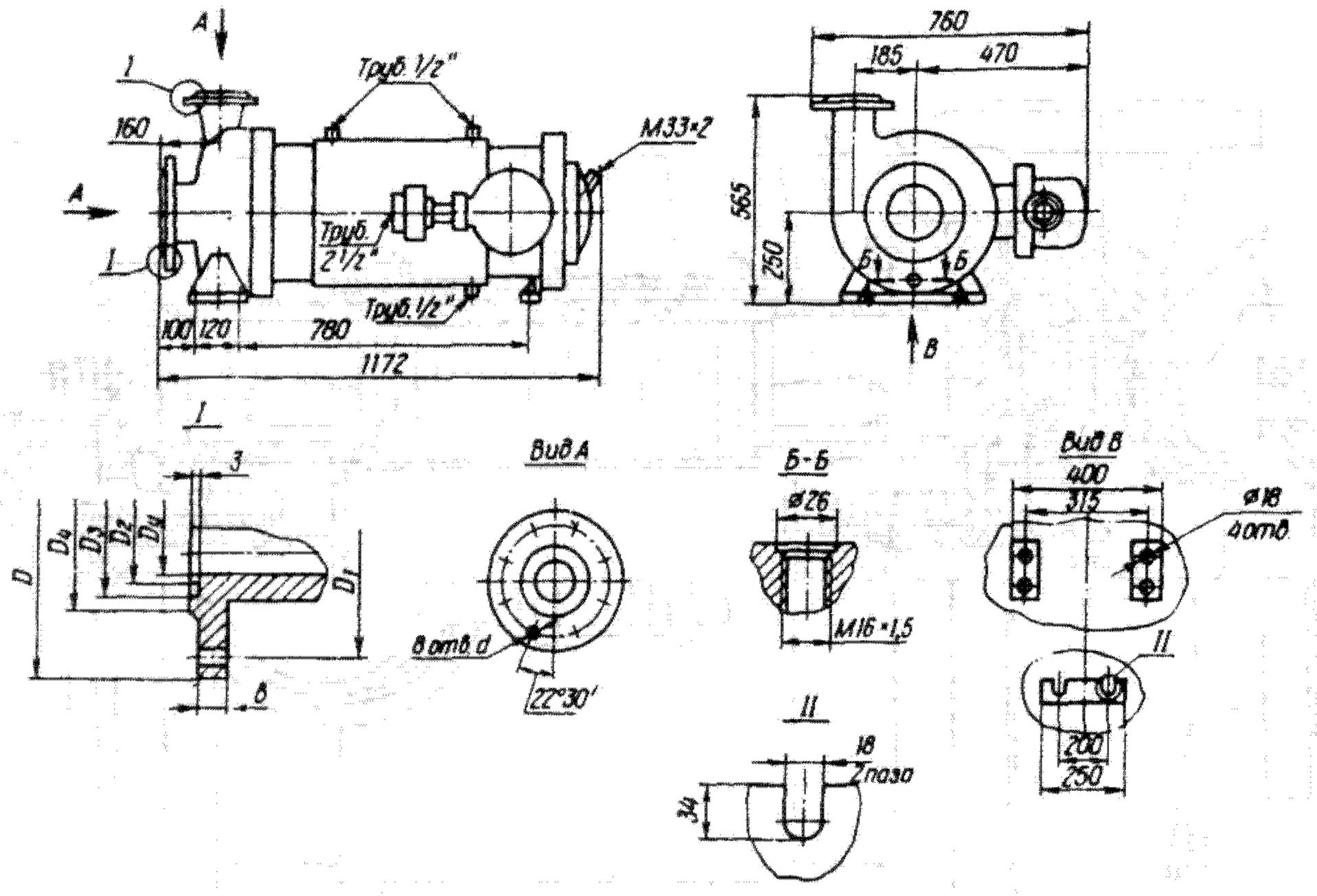
Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3*, *5* — пяты; *4* — передний подшипник; *6* — ротор; *7* — статор; *8* — задний подшипник; *9* — задняя крышка



Характеристика электронасоса
ЦГ 100/125-75-4(5)

Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, м³/ч	Масса, кг
					380	660		
ЦГ 100/125-А-75-4	100	125	3	от -40 до +50	164	95	—	750
ЦГ 100/125- Е-75-4 ЦГ 100/125-К-75-4 ЦГ 100/125-К1-75-4				от –50 до +50				
ЦГ 100/125-А-75-5 ЦГ 100/125-Е-75-5 ЦГ 100/125-К-75-5 ЦГ 100/125-К1-75-5				50—100			1	



Габаритный чертеж электронасоса

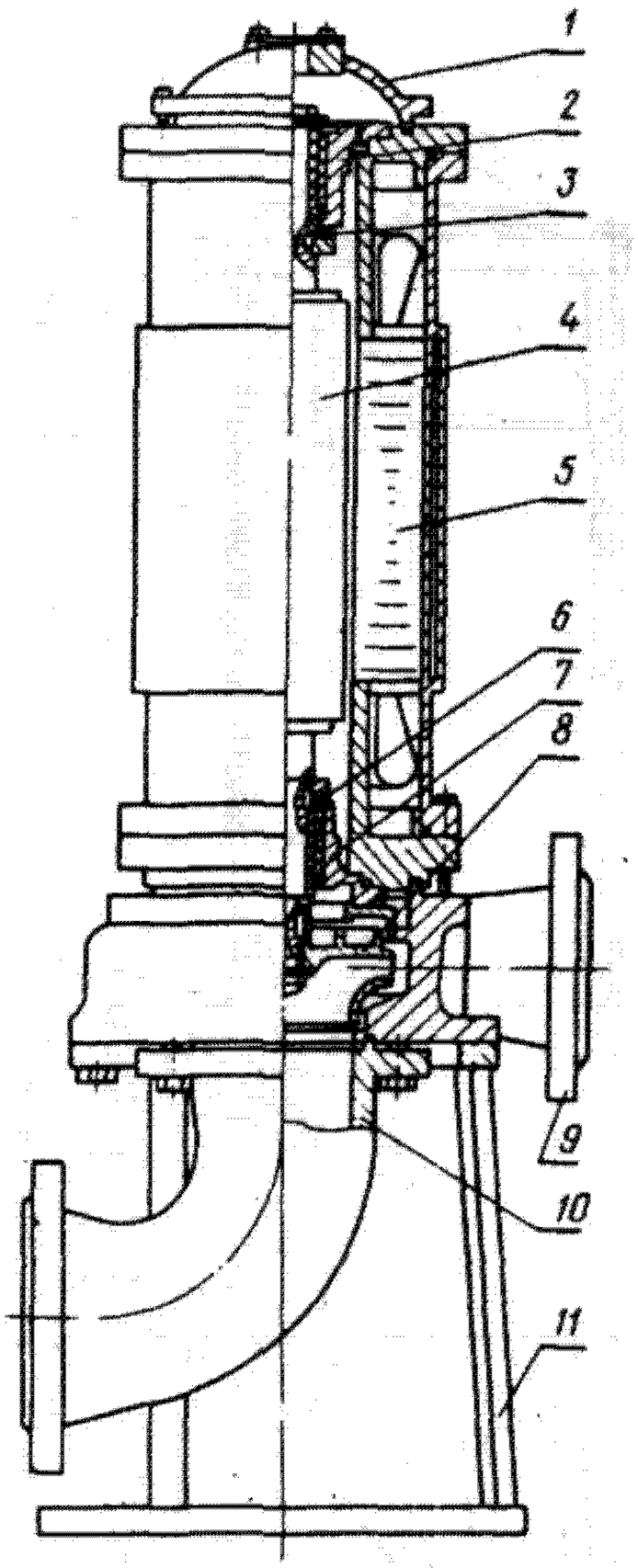
Габаритные и присоединительные размеры электронасоса

Наименование патрубка	D_V	D	D_1	D_2	D_3	D_4	d	b
	мм							
Всасывающий	125	295	240	154	176	184	30	33
Напорный	80	210	170	105	121	133	23	27

Электронасос ЦГ 200/50-45-4

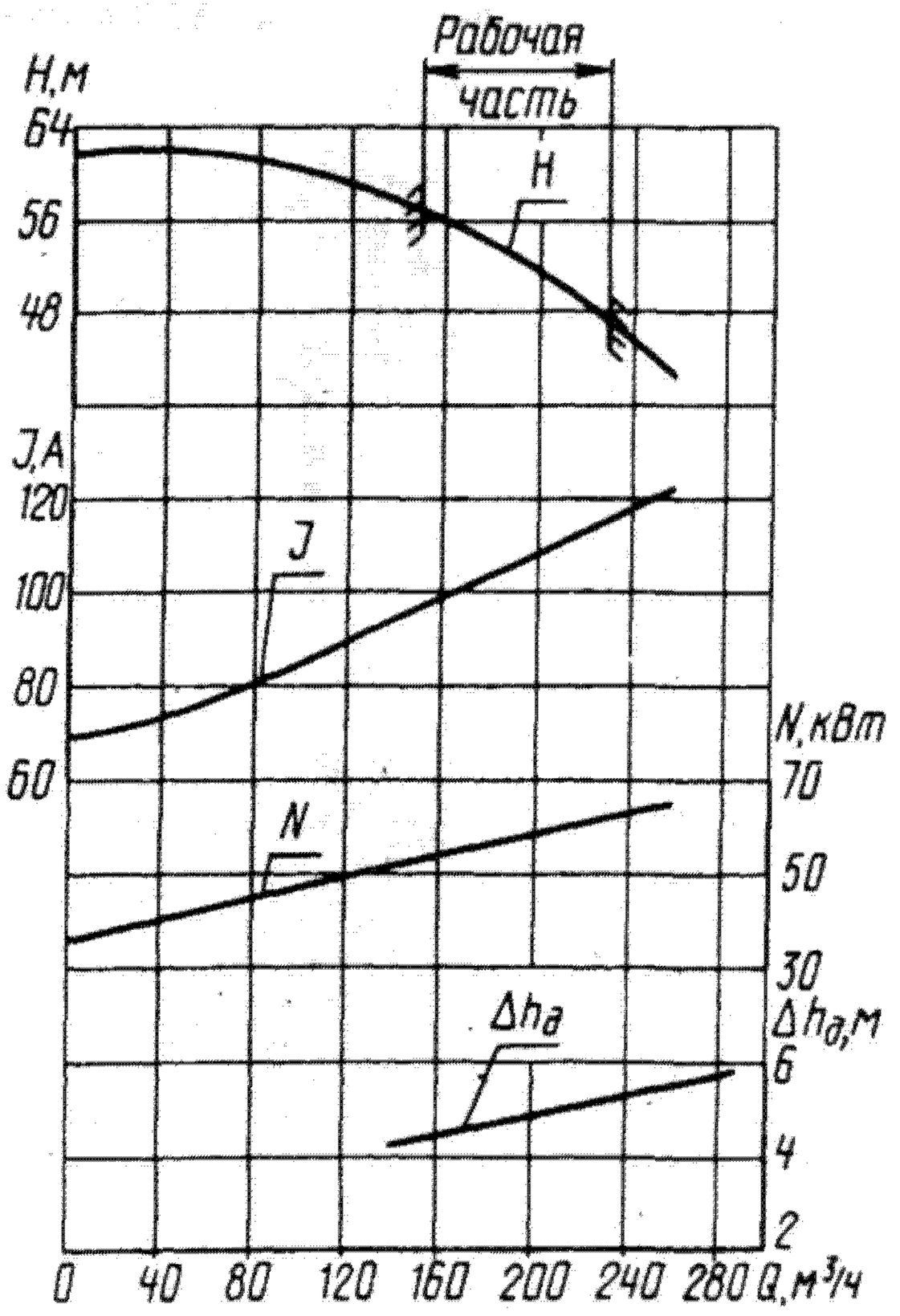
Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, $м^3/ч$	Масса, кг
					380	660		
ЦГ 200/50-А-45-4	200	50	6	от –40 до +50	110	63,5	2	670
ЦГ 200/50-Е-45-4 ЦГ 200/50-К-45-4 ЦГ 200/50-К1-45-4				от –50 до +50				

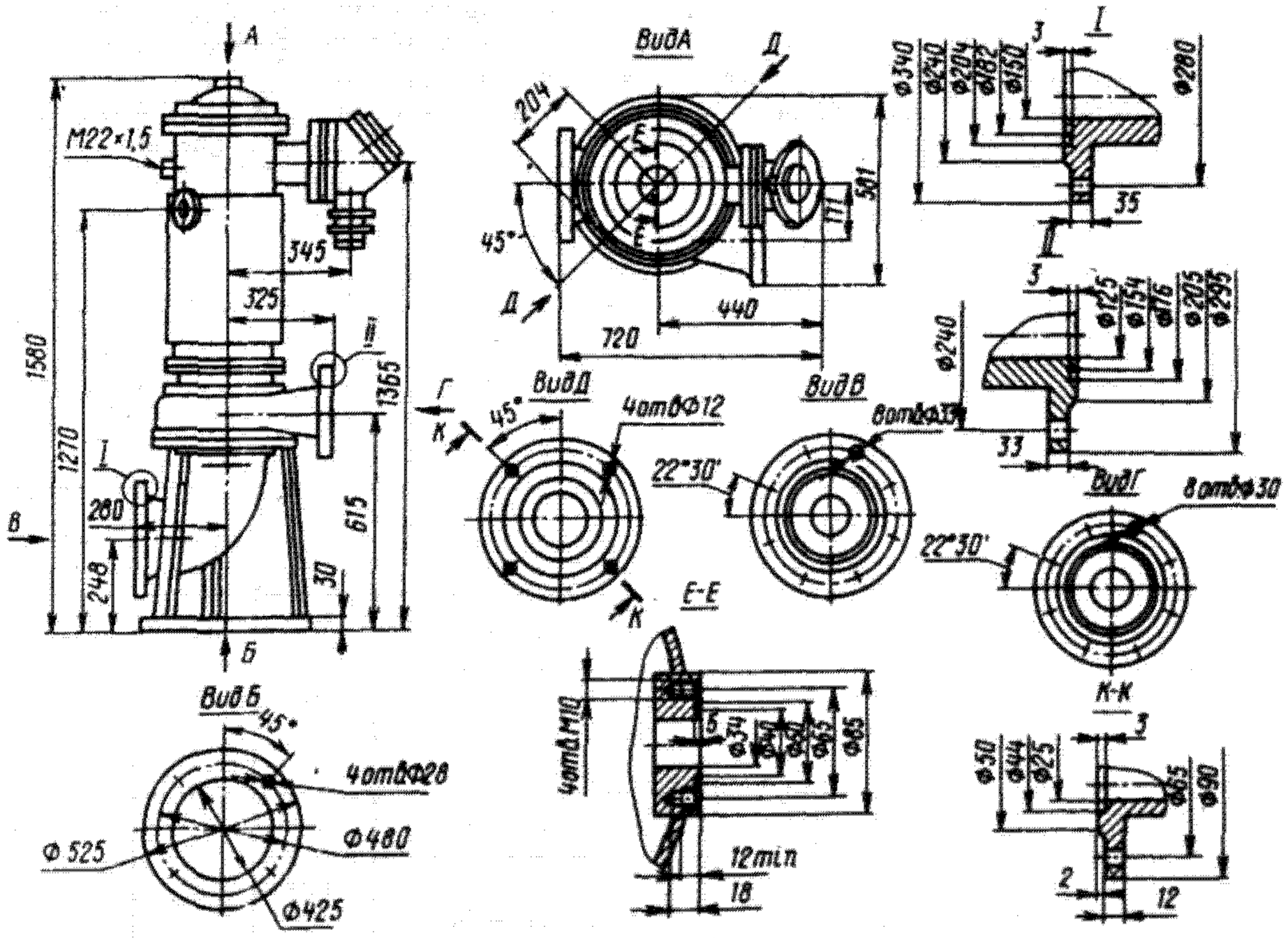


Разрез электронасоса:

1 — крышка двигателя; *2* — верхний подшипник; *3*, *6* — упорные подшипники; *4* — ротор; *5* — статор; *7* — нижний подшипник; *8* — рабочее колесо; *9* — корпус отвода; *10* — корпус подвода; *11* — опора

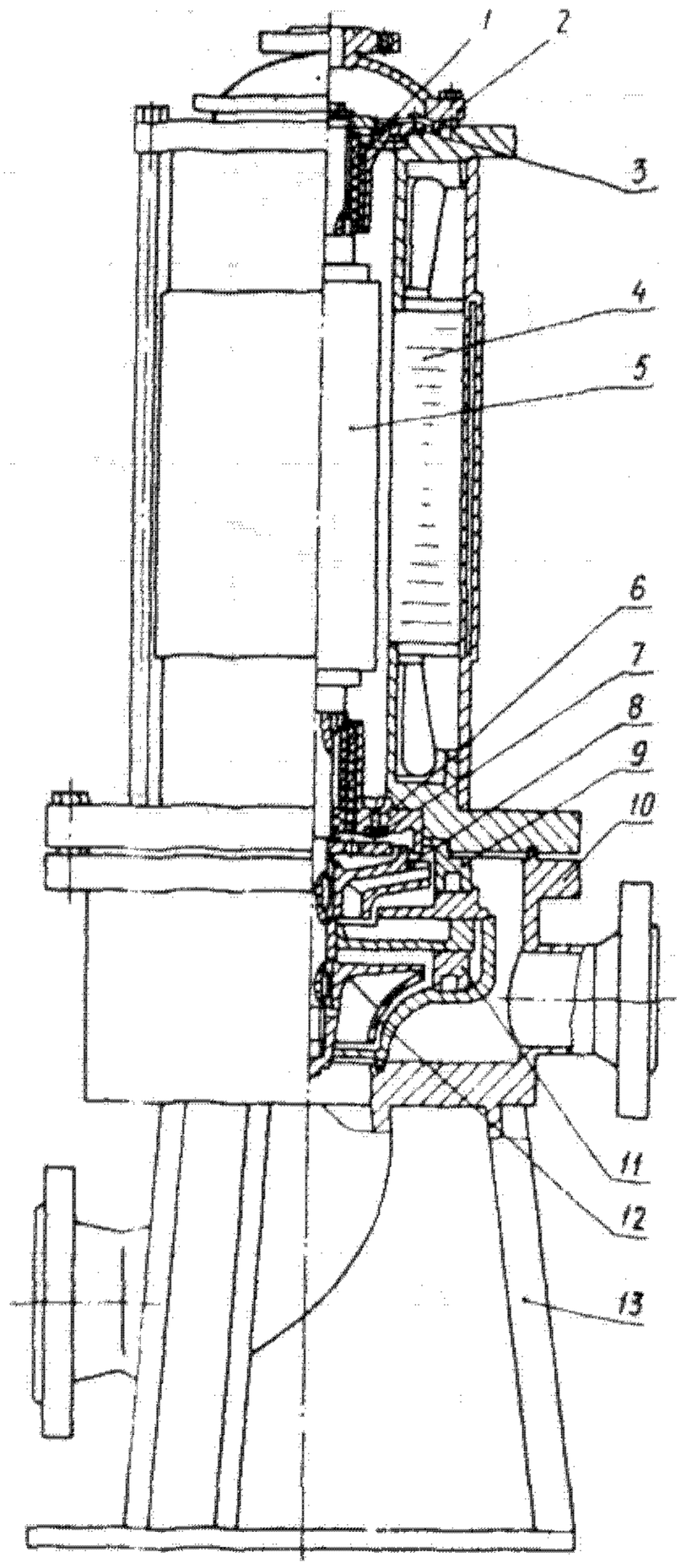


Характеристика электронасоса

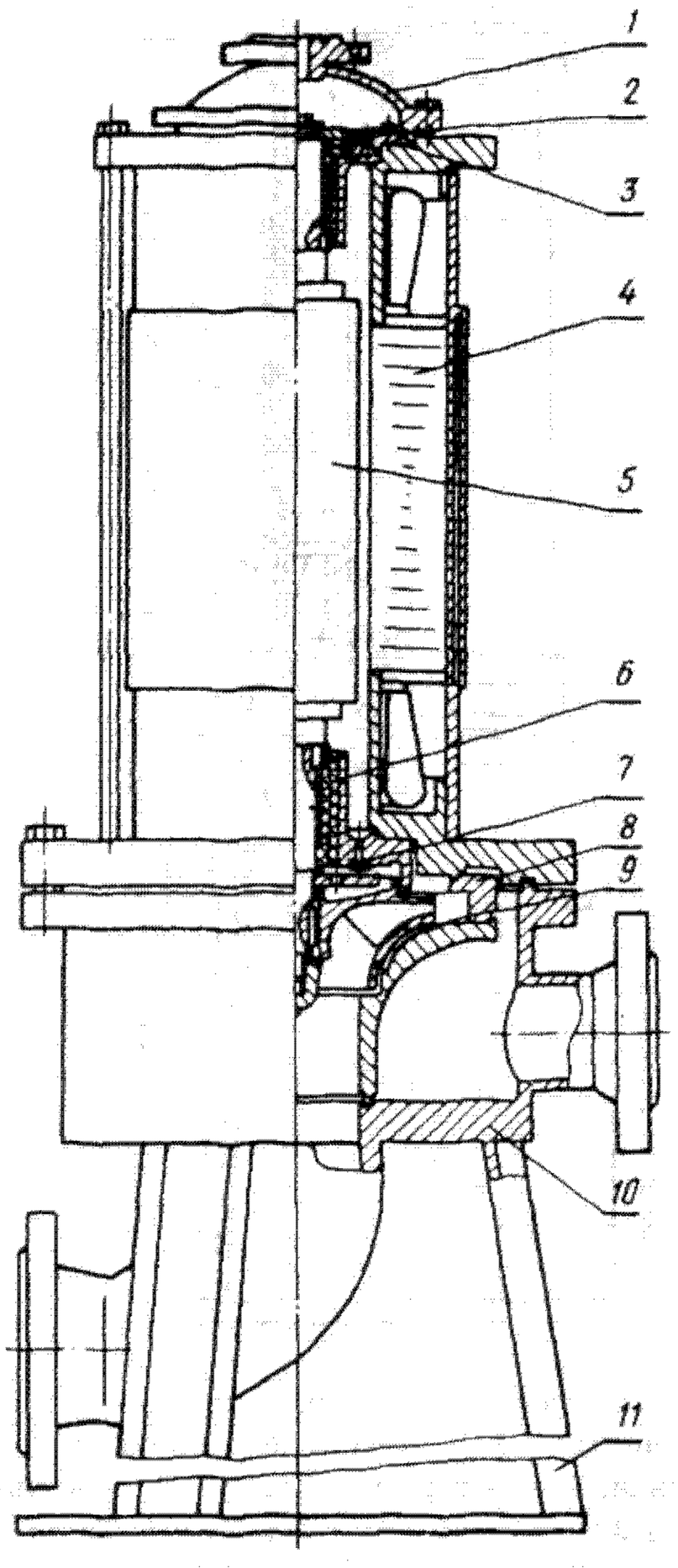


Габаритные и присоединительные размеры электронасоса

Электронасосы 3ХГВ-7×2-20-4 и 4ХГВ-6-40-5



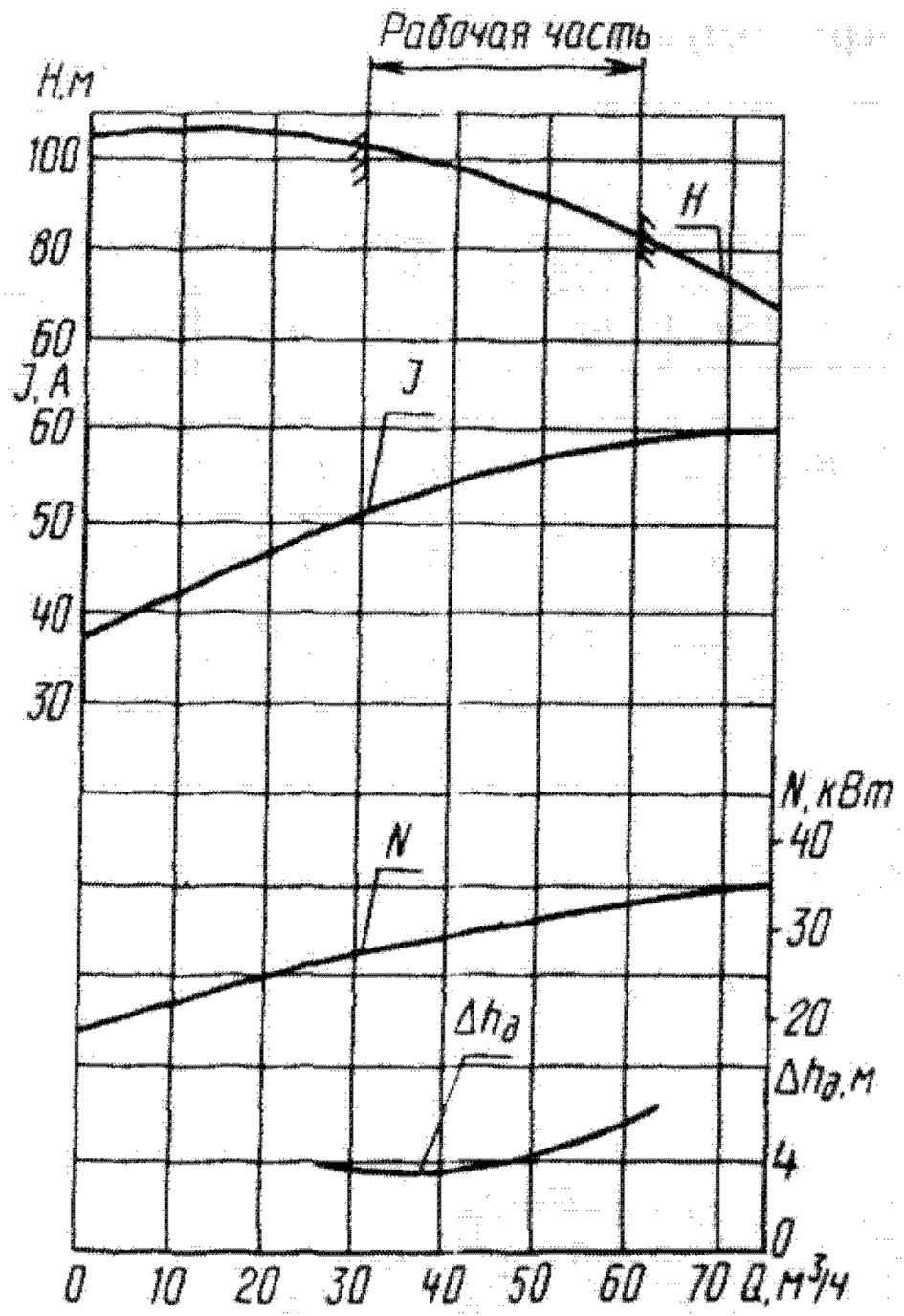
Разрез электронасоса 3ХГВ-7×2-20-4:
1 — упорный подшипник; *2* — крышка двигателя; *3* — верхний подшипник; *4* — статор; *5* — ротор; *6* — нижний подшипник; *7* — пята; *8*, *12* — рабочие колеса; *9*, *11* — направляющие аппараты; *10* — корпус насоса; *13* — опора



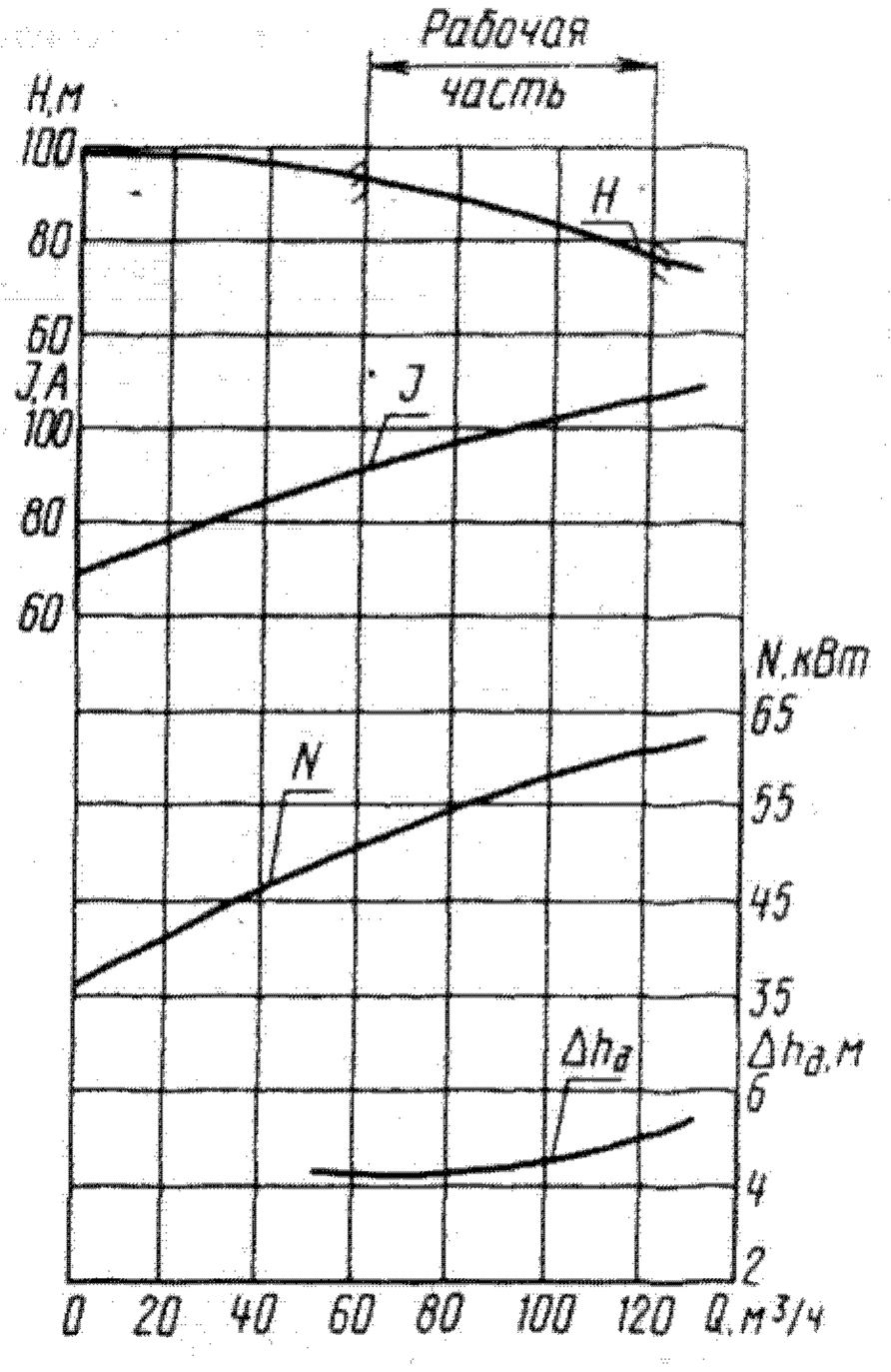
Разрез электронасоса 4ХГВ-6-40-5:
1 — крышка двигателя; *2* — упорный подшипник; *3* — верхний подшипник; *4* — статор; *5* — ротор; *6* — нижний подшипник; *7* — пята; *8* — направляющий аппарат; *9* — рабочее колесо; *10* — корпус насоса; *11* — опора

Техническая характеристика

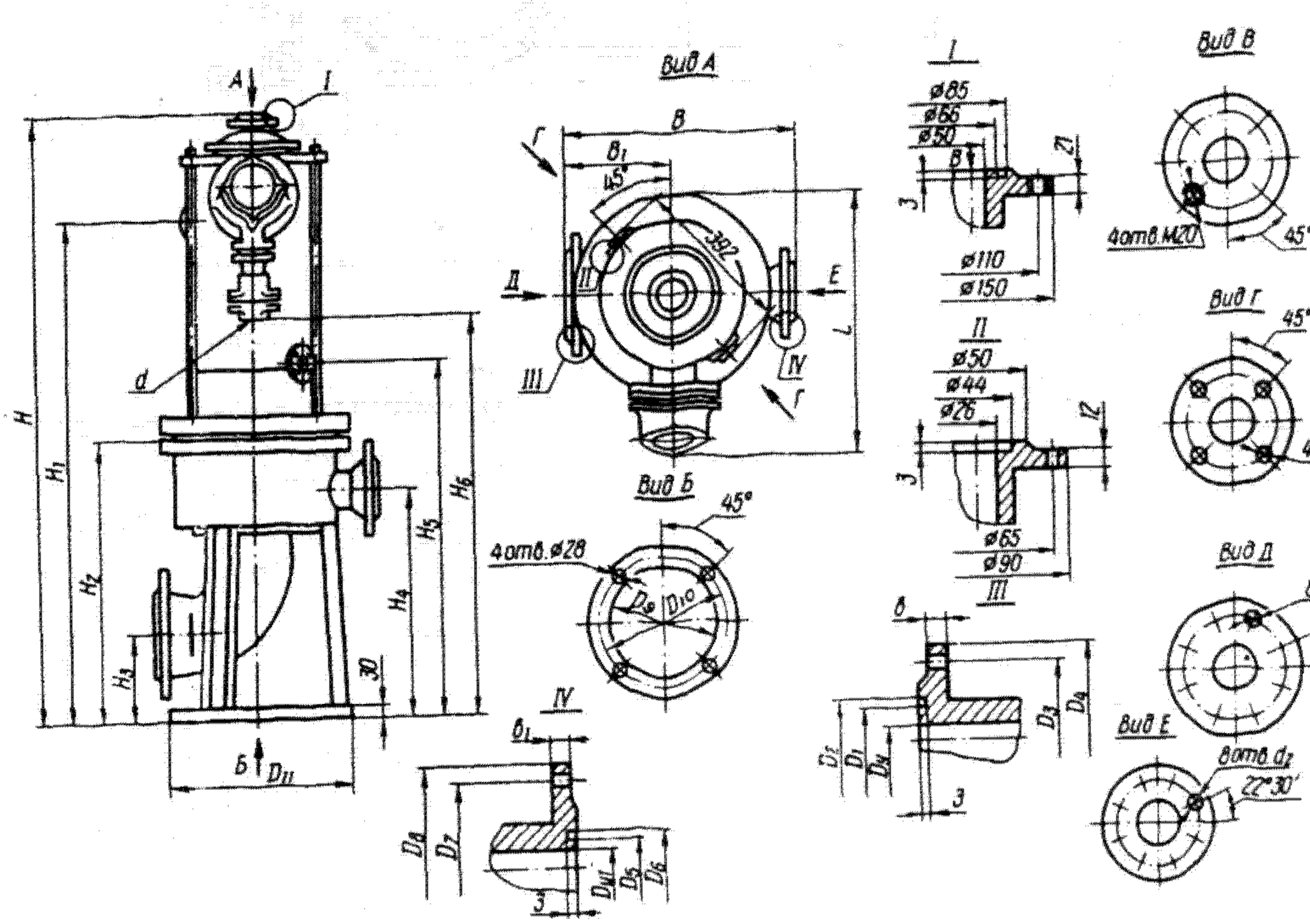
Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В			Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	500	660	
3ХГВ-7х2А-20-4	45	90	4,5	от –40 до +50	62	47	35	2
3ХГВ-7х2Е-20-4 3ХГВ-7х2К-20-4 3ХГВ-7х2К1-20-4				от –50 до +50				
4ХГВ-6А-40-5	90	85	5	от –40 до +100	110	82	63	2
4ХГВ-6Е-40-5 4ХГВ-6К-40-5 4ХГВ-6К1-40-5				от –50 до +100				



Характеристика электронасоса 3ХГВ-7×2-20-4



Характеристика электронасоса 4 ХГВ-6-40-5



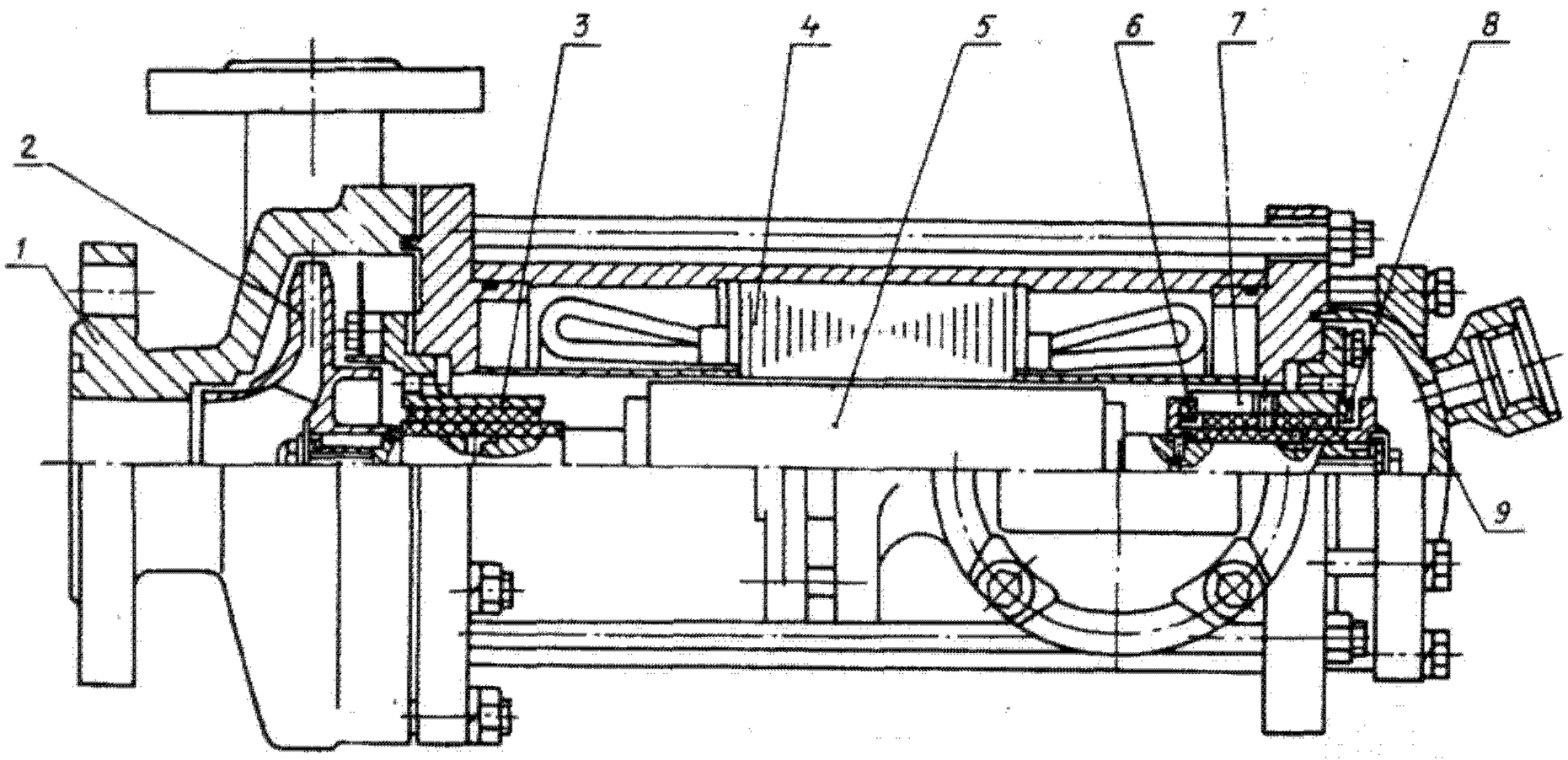
Габаритный чертеж электронасоса

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

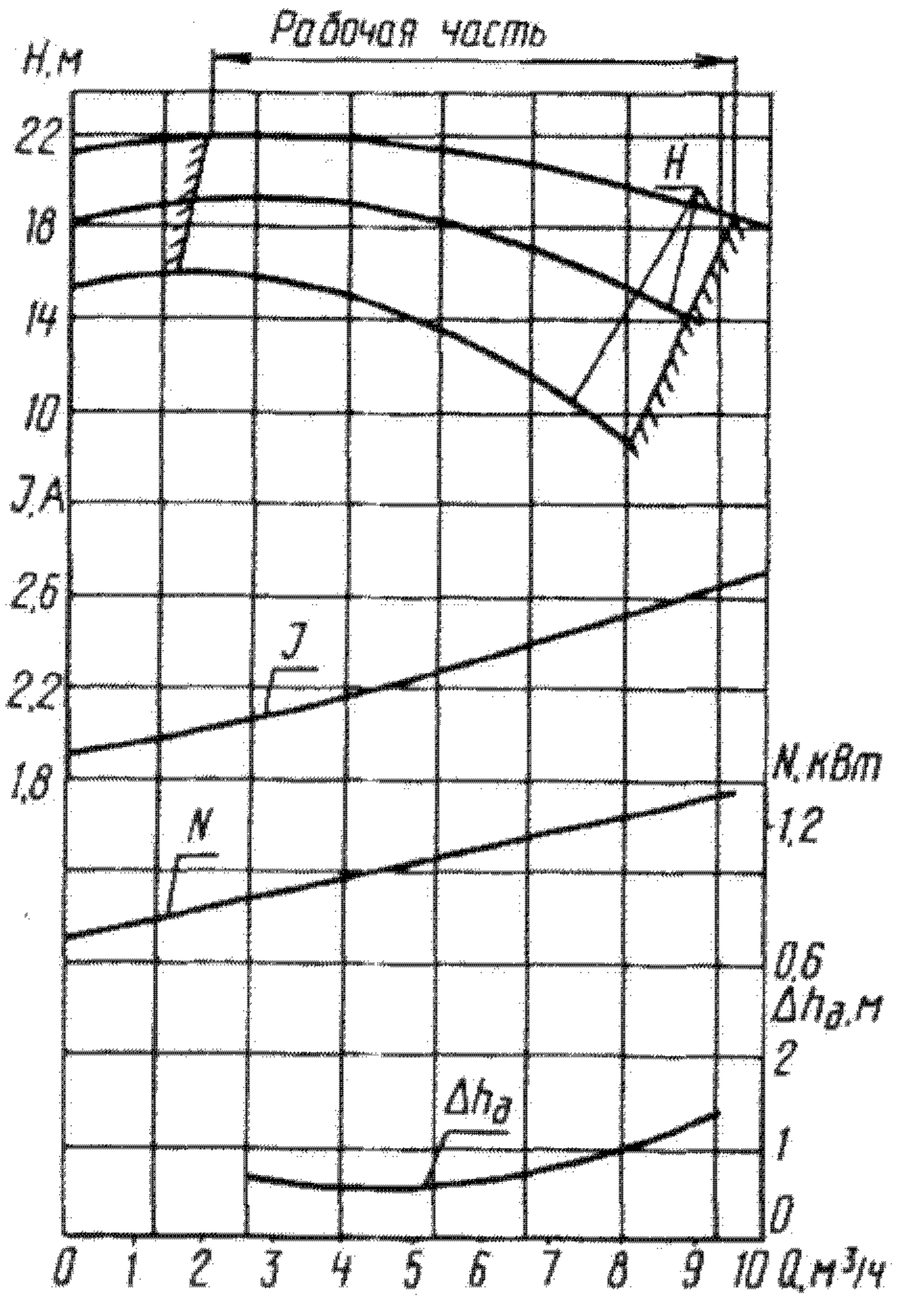
Марка электронасоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_{y1}	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}
3ХГВ-7х2-20-4	125	154	176	240	295	80	105	121	170	210	350	430	450
4ХГВ- 6-40-5	150	182	204	280	340	100	128	150	200	250	425	480	525

Марка электронасоса	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	B	B_1	L	d	d_1	d_2	b	b_1	Масса
3ХГВ-7х2-20-4	1435	1136	711	237	578	902	1013	533	236	640	Труб. 1 1/2″	30	23	33	27	615
4ХГВ- 6-40-5	1665	1359	778	247	637	975	1098	620	280	705	Труб. 2 1/2″	33	27	35	29	825

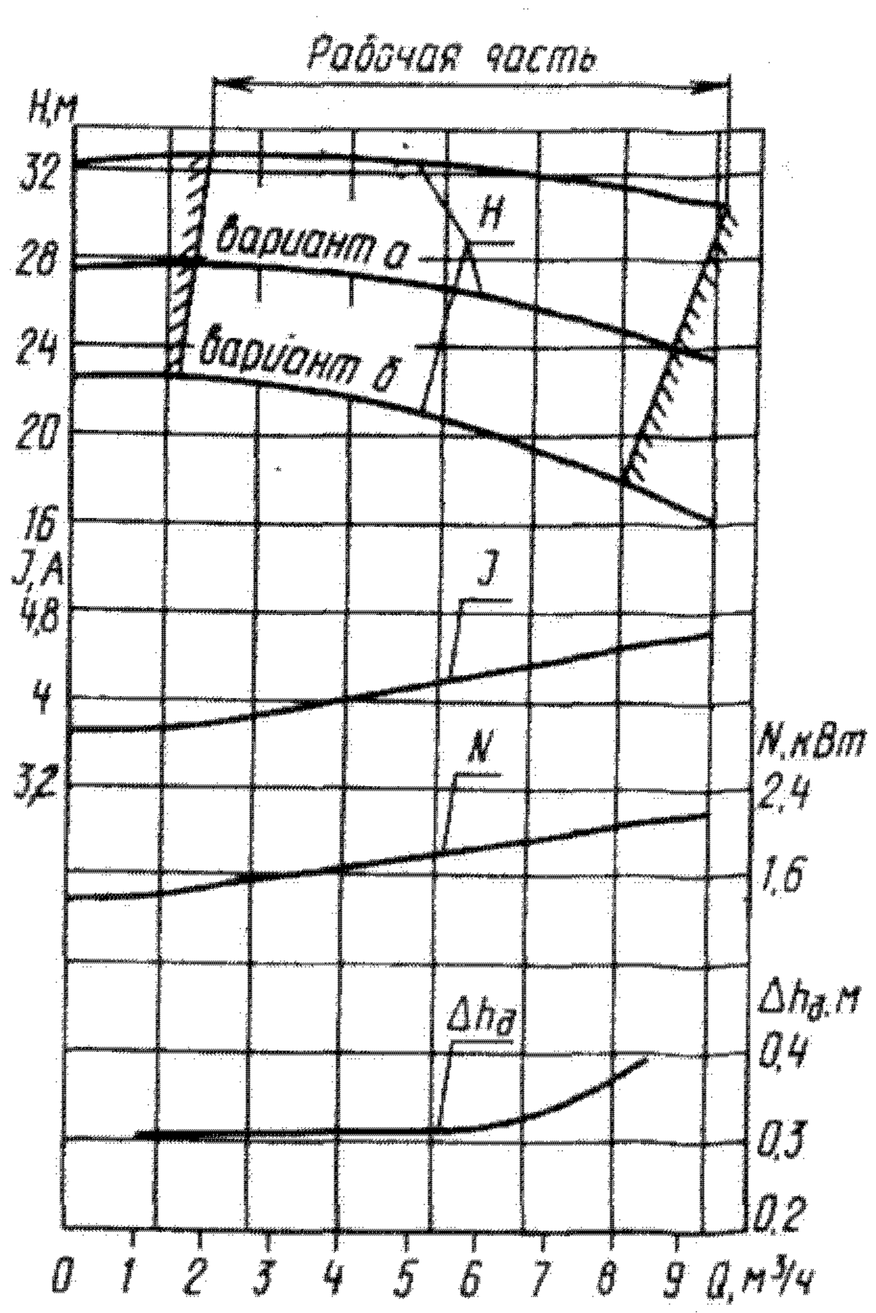
Электронасосы ЦГ 6,3/20-1,1-1(2, 4, 5); ЦГ 6,3/32-2,2-1(2, 4, 5); ЦГ 25/80-15-4(5); 3ЦГ 50/50-15-1 (2, 4, 5); ЦГ 100/32-15-1(2, 4, 5)



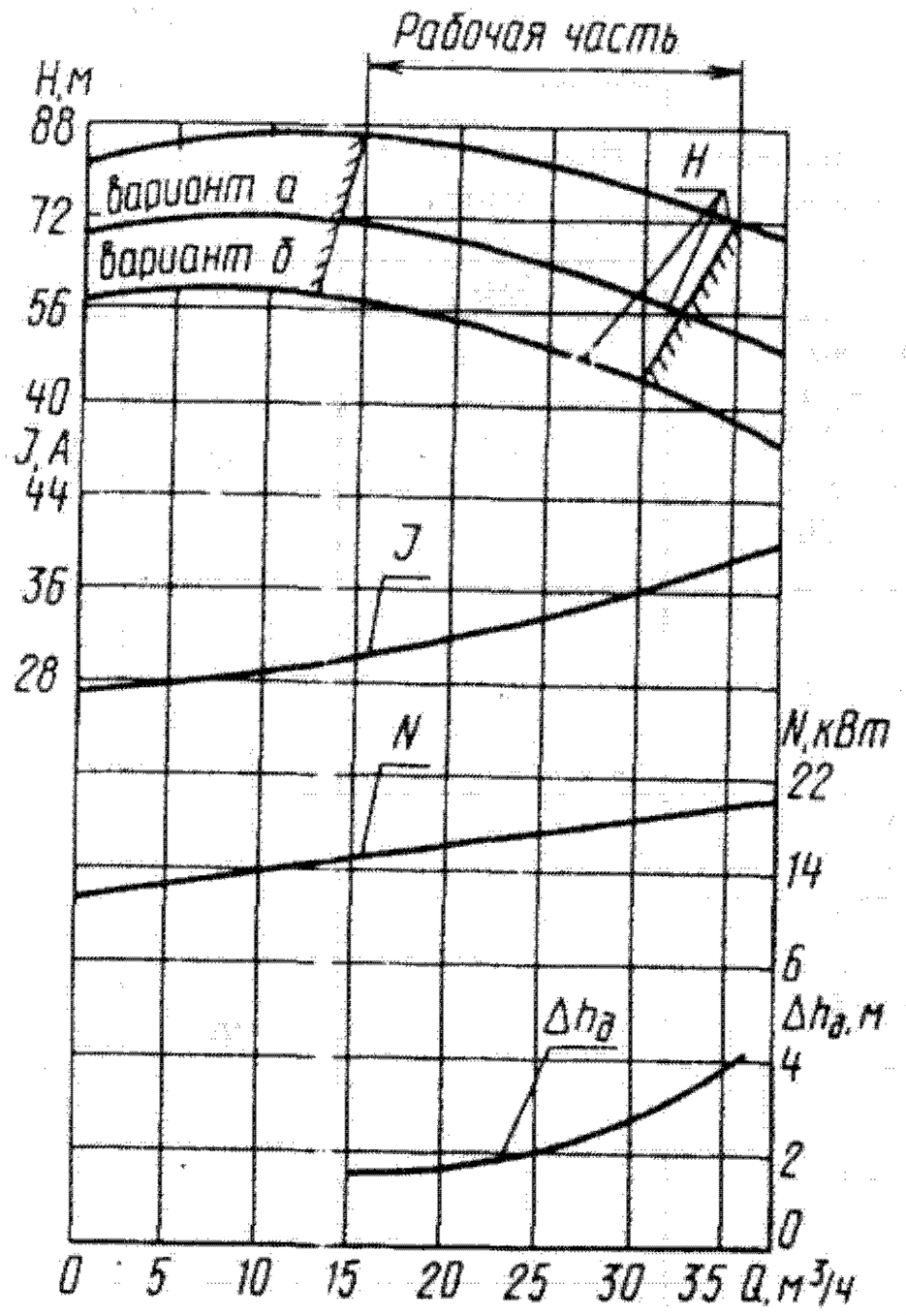
Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — статор; *5* — ротор; *6, 8* — упорные подшипники (пяты); *7* — задний подшипник; *9* — задняя крышка



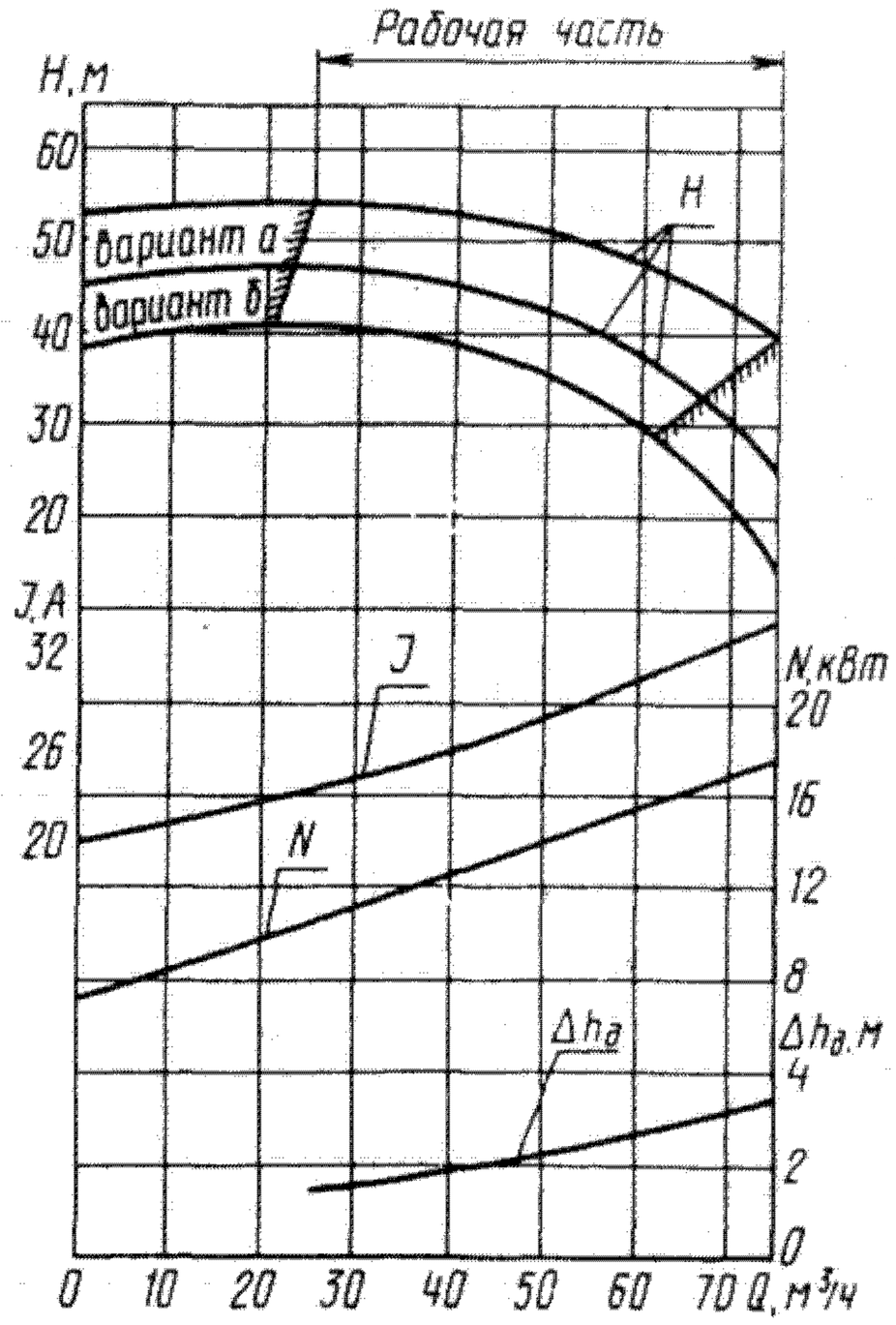
Характеристика электронасоса ЦГ 6,3/20-1,1-1(2, 4, 5)



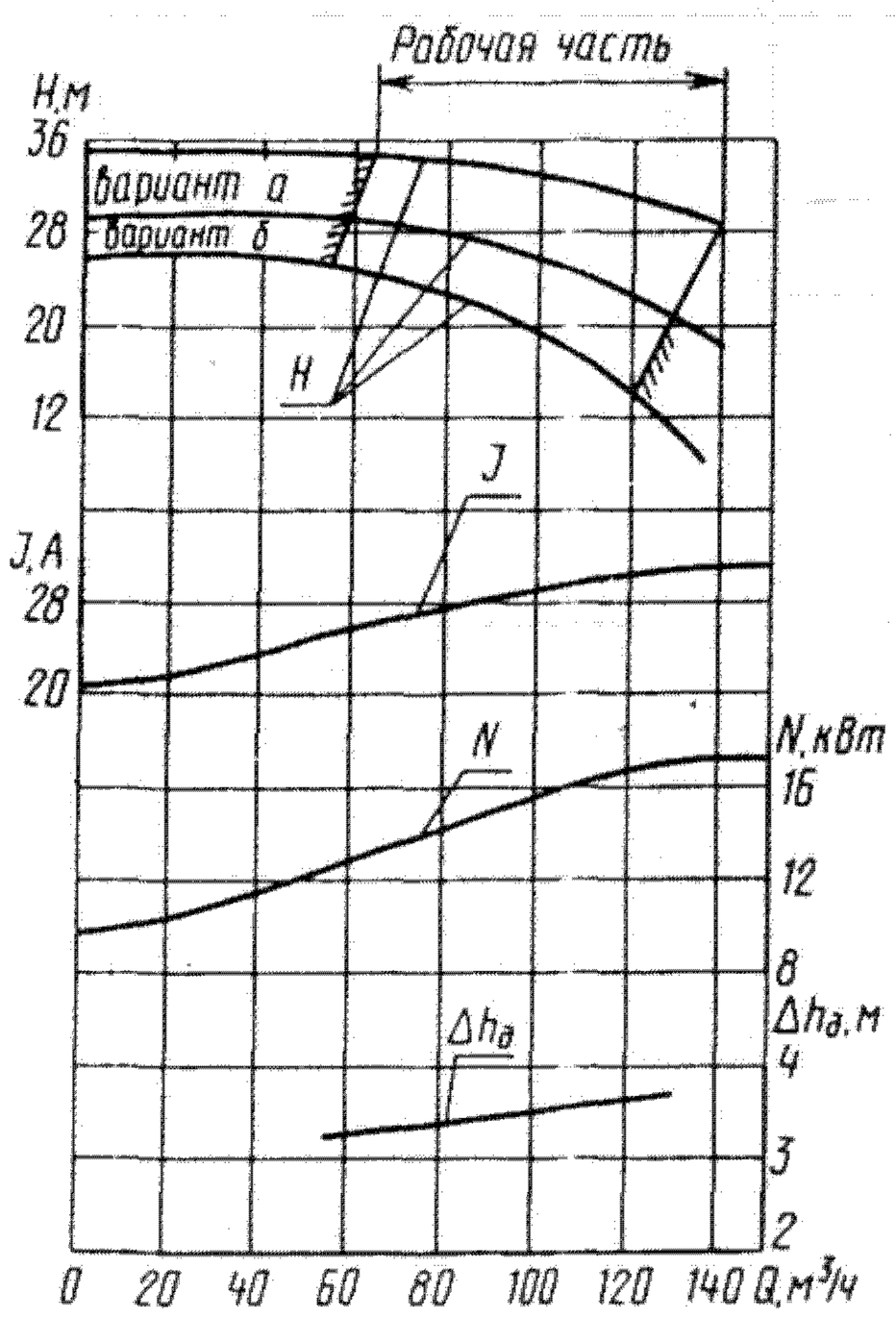
Характеристика электронасоса ЦГ 6,3/32-2,2-1 (2, 4, 5)



Характеристика электронасоса ЦГ 25/80-15-4 (5)



Характеристика электронасоса 3ЦГ 50/50-15-1 (2, 4, 5)



Характеристика электронасоса
ЦГ 100/32-15-1 (2, 4, 5)

Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, м³/ч	Напор	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, м³/ч
					380	660	
ЦГ 6,3/20-А-1,1-1	6,3	20	0,9	от –40 до +50	3	1,7	—
ЦГ 6,3/20-Е-1,1-1 ЦГ 6,3/20-К-1;1-1 ЦГ 6,3/20-К1-1,1-1				от –50 до +50			
ЦГ 6,3/20-А-1,1-2 ЦГ 6,3/20-Е-1,1-2 ЦГ 6,3/20-К-1,1-2 ЦГ 6,3/20-К 1-1,1-2				50—100			0,25
ЦГ 6,3/20-А-1,1-4				от –40 до +50			—
ЦГ 6,3/20-Е-1,1-4 ЦГ 6,3/20-К-1,1-4 ЦГ 6,3/20-К1-1,1-4				от –50 до +50			
ЦГ 6,3/20-А-1,1-5 ЦГ 6,3/20-Е-1,1-5 ЦГ 6,3/20-К-1,1-5 ЦГ 6,3/20-К1-1,1-5	6,3	20	0,9	50—100	3	1,7	0,25
ЦГ 6,3/32-А-2,2-1	6,3	32	0,9	от –40 до +50	5,7	3,3	—
ЦГ 6,3/32-Е-2,2-1 ЦГ 6,3/32-К-2,2-1 ЦГ 6,3/32-К1-2,2-1				от –50 до +50			
ЦГ 6,3/32-А-2,2-2 ЦГ 6,3/32-Е-2,2-2 ЦГ 6,3/32-К-2,2-2 ЦГ 6,3/32-К1-2,2-2				50—100			0,25

Продолжение

Марка электронасоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Температура перекачиваемой жидкости, °С	Номинальный ток, А, при напряжении, В		Расход охлаждающей жидкости, $м^3/ч$
					380	660	
ЦГ 6,3/32-А-2,2-4	6,3	32	0,9	от –40 до +50	5,7	3,3	—
ЦГ 6,3/32-Е-2,2-4 ЦГ 6,3/32-К-2,2-4 ЦГ 6,3/32-К1-2,2-4				от –50 до +50			
ЦГ 6,3/32-А-2,2-5 ЦГ 6,3/32-Е-2,2-5 ЦГ 6,3/32-К-2,2-5 ЦГ 6,3/32-К 1-2,2-5	6,3	20	0,9	50—100	5,7	3,3	0,25
ЦГ 25/80-А-15-4	25	80	1,8	от –40 до +50	35	20	—
ЦГ 25/80-Е-15-4 ЦГ 25/80-К-15-4 ЦГ 25/80-К1-15-4				от –50 до +50			
ЦГ 25/80-А-15-5 ЦГ 25/80-Е-15-5 ЦГ 25/80-К-15-5 ЦГ 25/80-К1-15-5				50—100			0,25
3ЦГ 50/50-А-15-1	50	50	2,4	от –40 до +50	35	20	—
3ЦГ 50/50-Е-15-1 3ЦГ 50/50-К-15-1 3ЦГ 50/50-К1-15-1				от –50 до +50			
3ЦГ 50/50-А-15-2 3ЦГ 50/50-Е-15-2 3ЦГ 50/50-К-15-2 3ЦГ 50/50-К1-15-2				50—100			0,25
3 ЦГ 50/50-А-15-4				от –40 до +50			—
3ЦГ 50/50-Е-15-4 3ЦГ 50/50-К-15-4 3ЦГ 50/50-К1-15-4				от –50 до +50			
3ЦГ 50/50-А-15-5 3ЦГ 50/50-Е-15-5 3ЦГ 50/50-К-15-5 3ЦГ 50/50-К1-15-5				от +50 до +100			0,25
ЦГ 100/32-А-15-1	100	32	3,5	от –40 до +50	35	20	—
ЦГ 100/32-Е-15-1 ЦГ 100/32-К-15-1 ЦГ 100/32-К1-15-1				от –50 до +50			
ЦГ 100/32-А-15-2 ЦГ 100/32-Е-15-2 ЦГ 100/32-К-15-2 ЦГ 100/32-К1-15-2				50—100			0,25
ЦГ 100/32-А-15-4				от –40 до +40			—
ЦГ 100/32-Е-15-4 ЦГ 100/32-К-15-4 ЦГ 100/32-К1-15-4				от –50 до +50			
ЦГ 100/32-А-15-5 ЦГ 100/32-Е-15-5 ЦГ 100/32-К-15-5 ЦГ 100/32-К1-15-5				50—100			0,25

Габаритные и присоединительные размеры аналогичны насосам данных типов, приведенных выше.

61.3.3. Специальные герметичные электронасосы

Электронасосы БЭН-9Ж, БЭН-10Ж, БЭН-11Ж, 1БЭН-9, 1БЭН-10, 1БЭН-11

Предназначены для перекачивания под вакуумом в стационарных бромистолитиевых холодильных установках водного раствора бромистого лития (насосы БЭН-9Ж, БЭН-10Ж, 1БЭН-9 и 1БЭН-10) плотностью не более 1760 кг/м³, температурой до 90°С и водного конденсата (насосы БЭН-11Ж и 1БЭН-11) плотностью не более 1000 кг/м³, температурой до 90°С.

Допускается наличие в перекачиваемой жидкости твердых неабразивных включений массовой концентрацией до 0,02%, размером частиц до 0,05 мм.

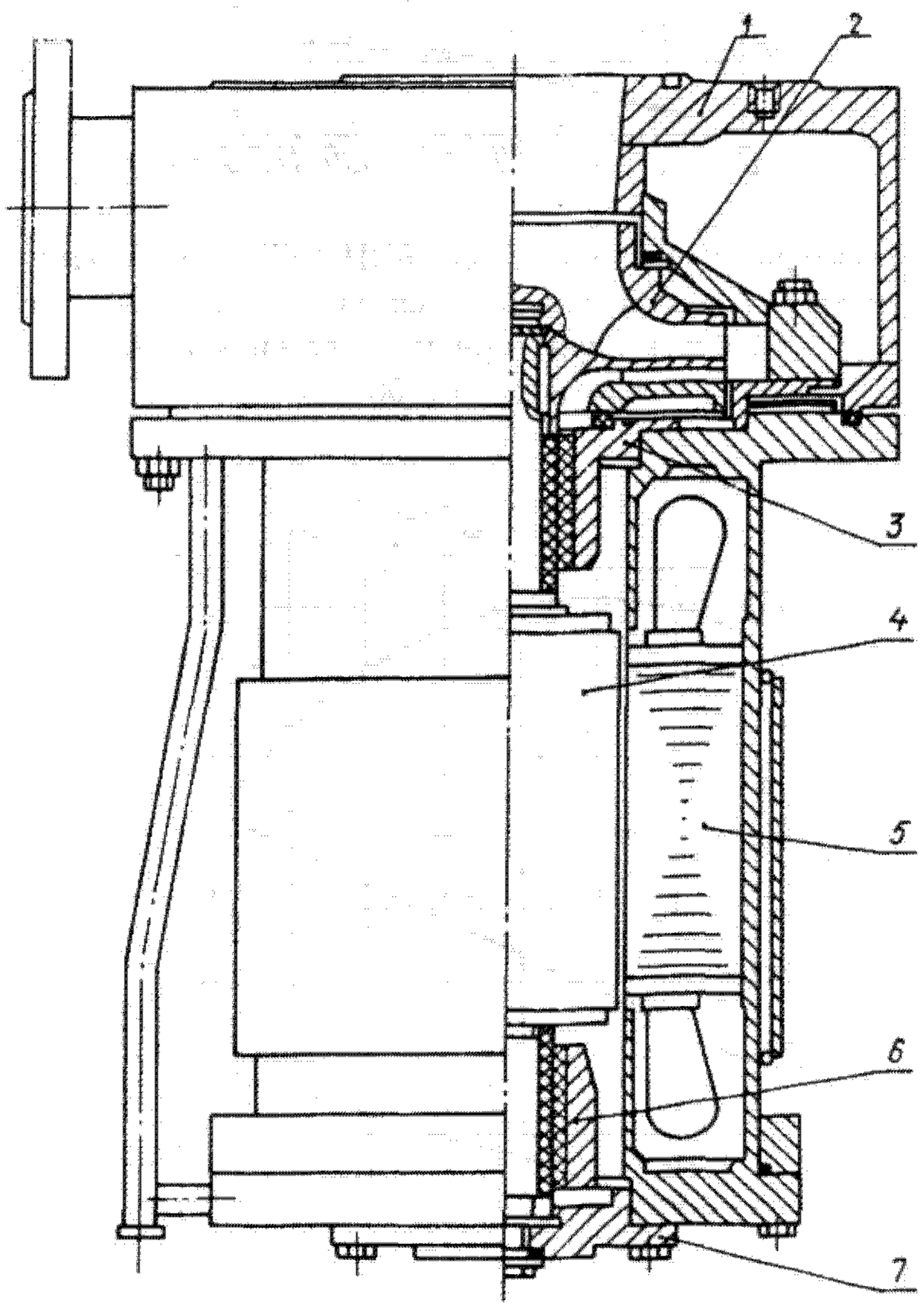
Электронасосы изготовляют во взрывозащищенном исполнении с маркировкой $1E_xdsIIBT4$ по ГОСТ 12.2.020—76, климатическом исполнении У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150—69.

Электронасосы можно устанавливать вертикально (насосной частью вверх) и горизонтально.

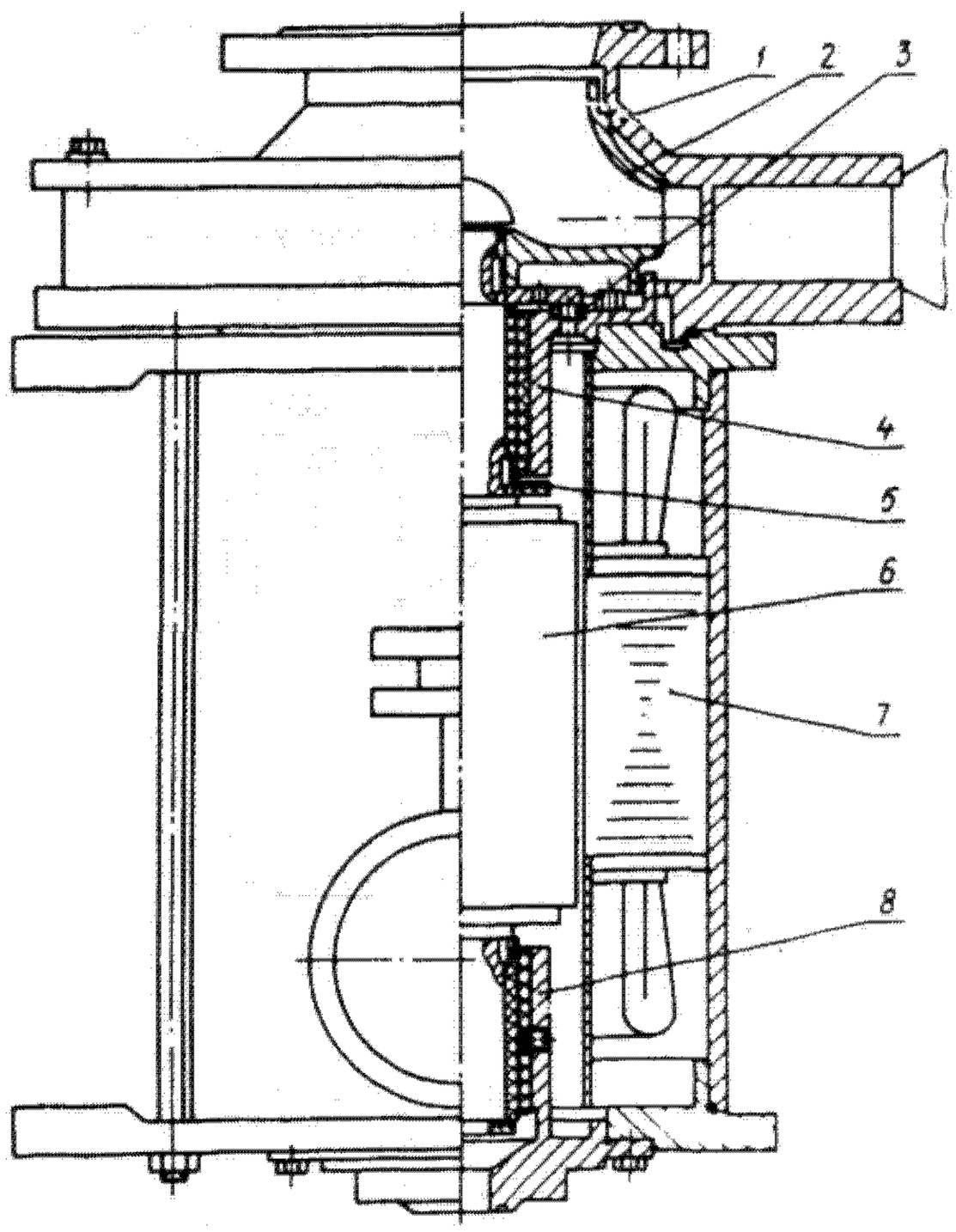
Смазка подшипников и охлаждение встроенного двигателя — перекачиваемой жидкостью. Отвод жидкости от двигателя в электронасосах типа 1БЭН — трубопроводом в емкость на всасывании.

Длину и сечение трубопровода выбирают по паспорту электронасоса.

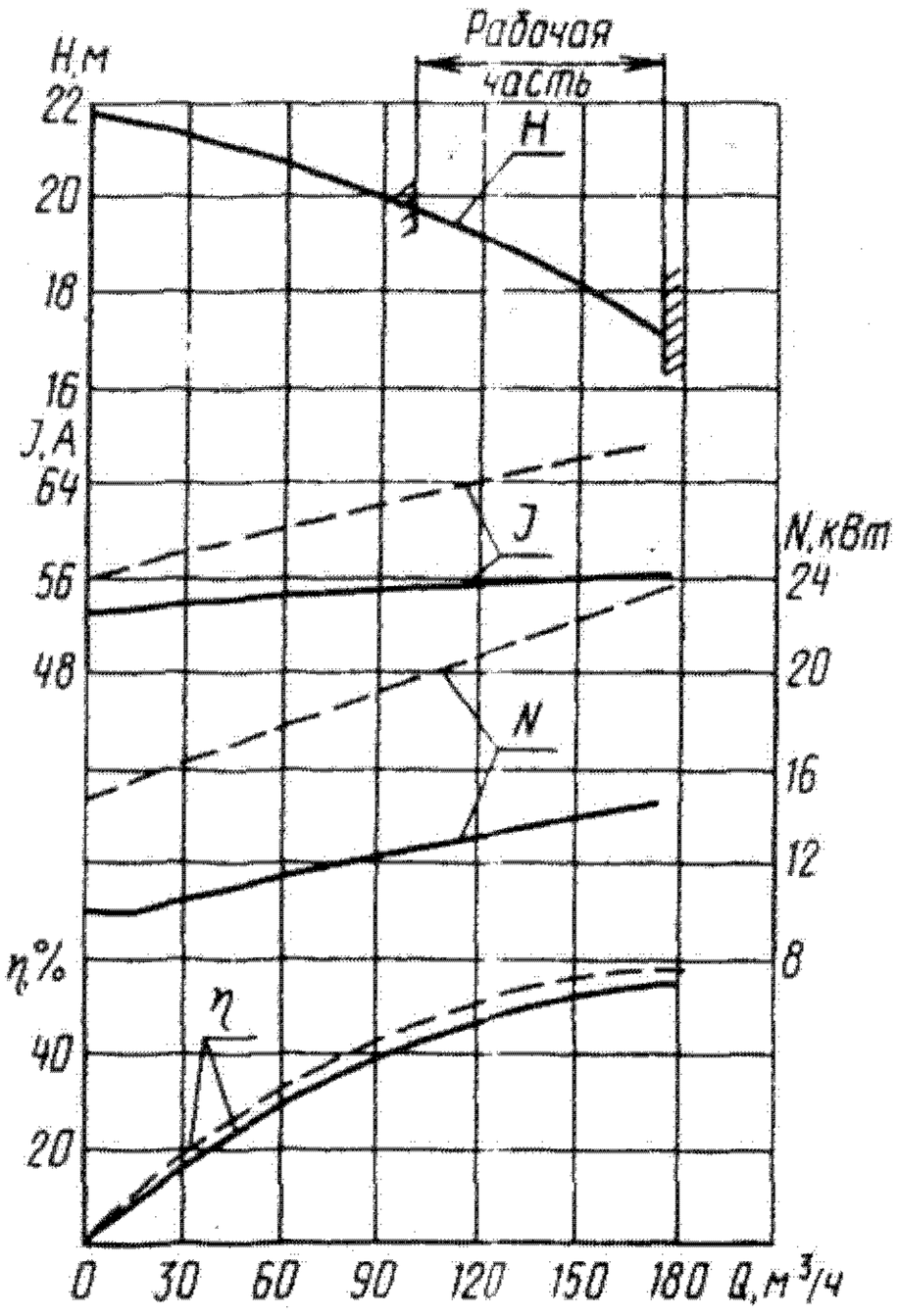
В конструкции предусмотрена охлаждающая рубашка на спинке статора для подачи в нее воды.



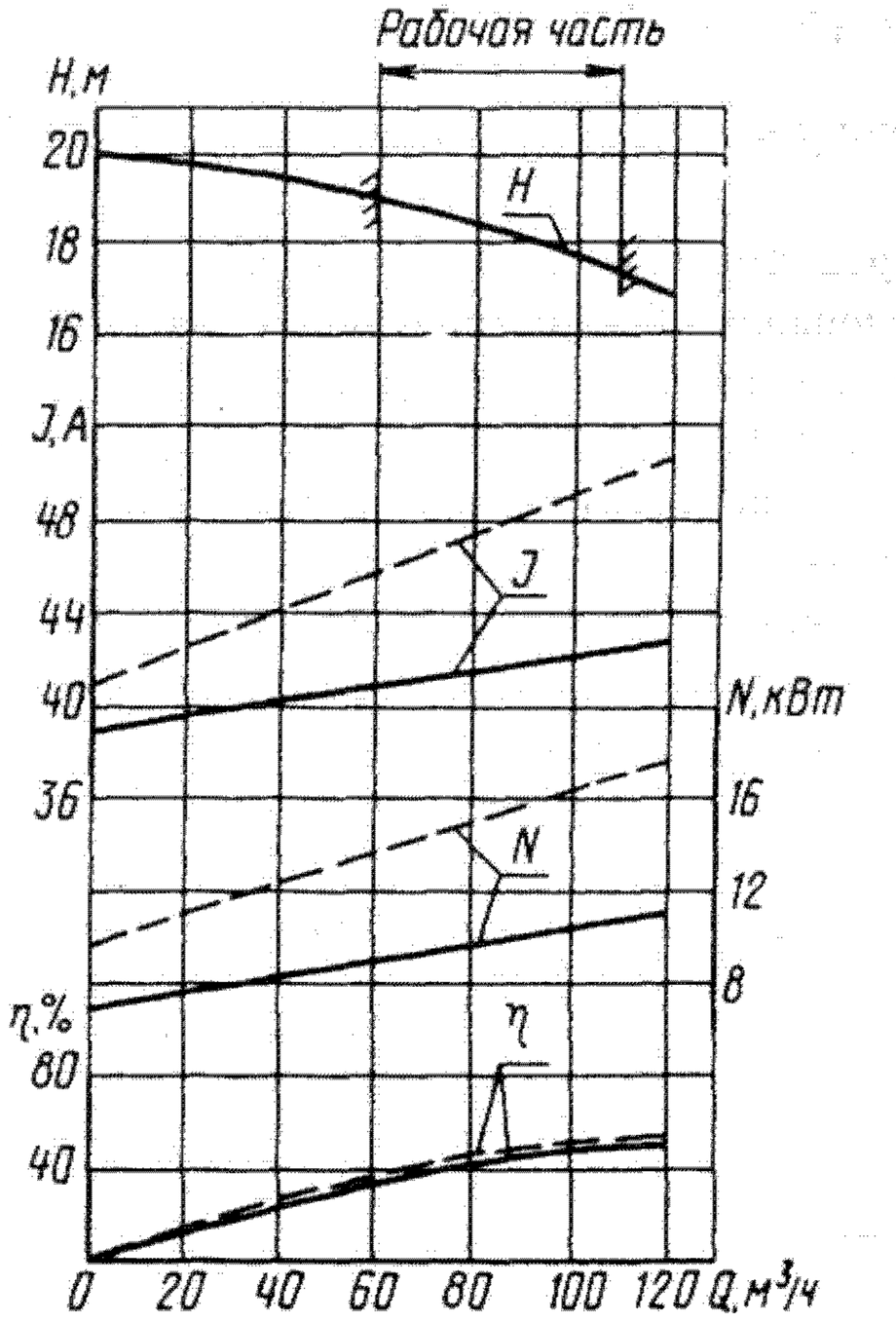
Разрез электронасоса типа БЭН-Ж:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — ротор; *5* — статор; *6* — задний подшипник; *7* — задняя крышка



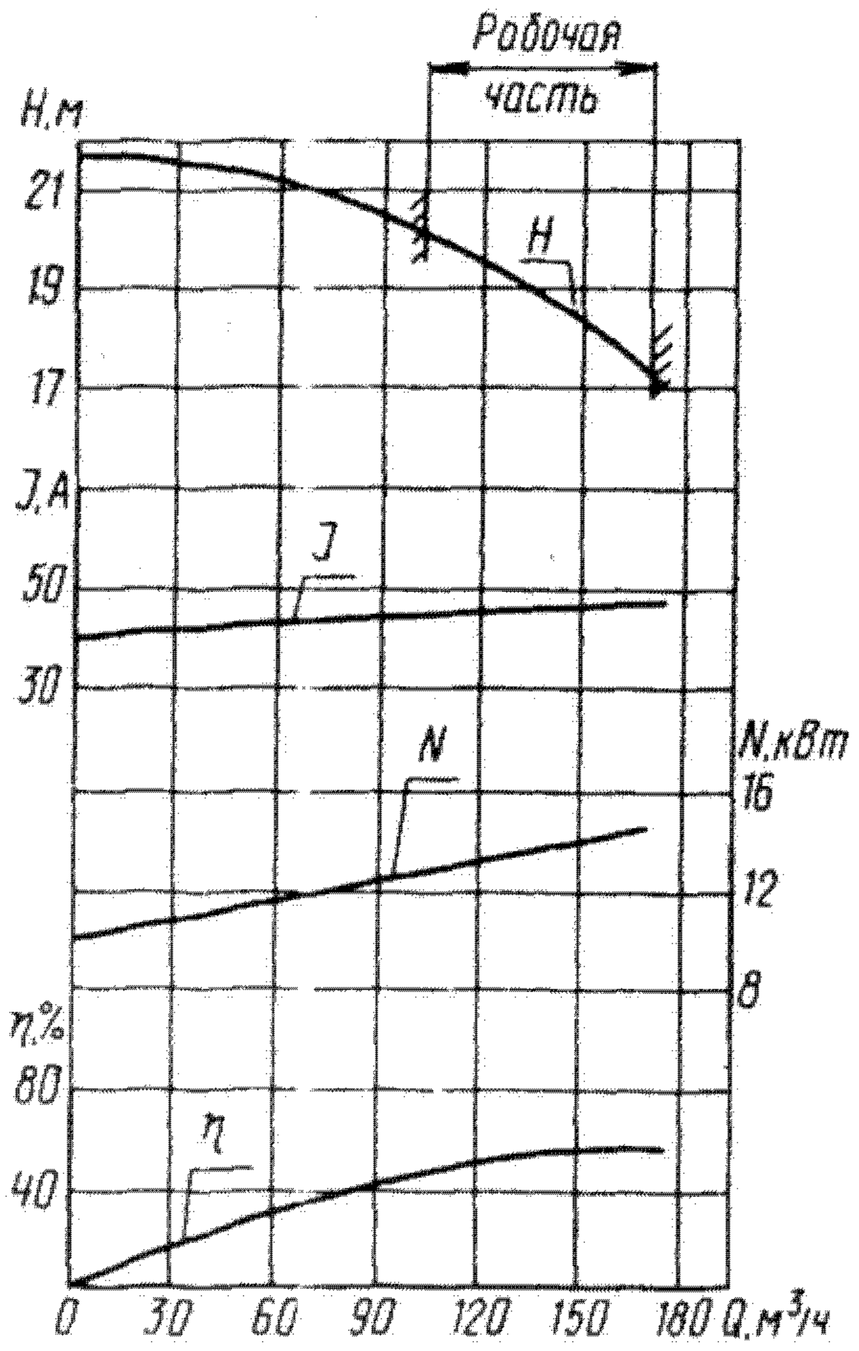
Разрез электронасоса типа 1БЭН:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — пята; *4* —передний подшипник; *5* — упорный подшипник (пята); *6* — ротор; *7* — статор; *8* — задний подшипник



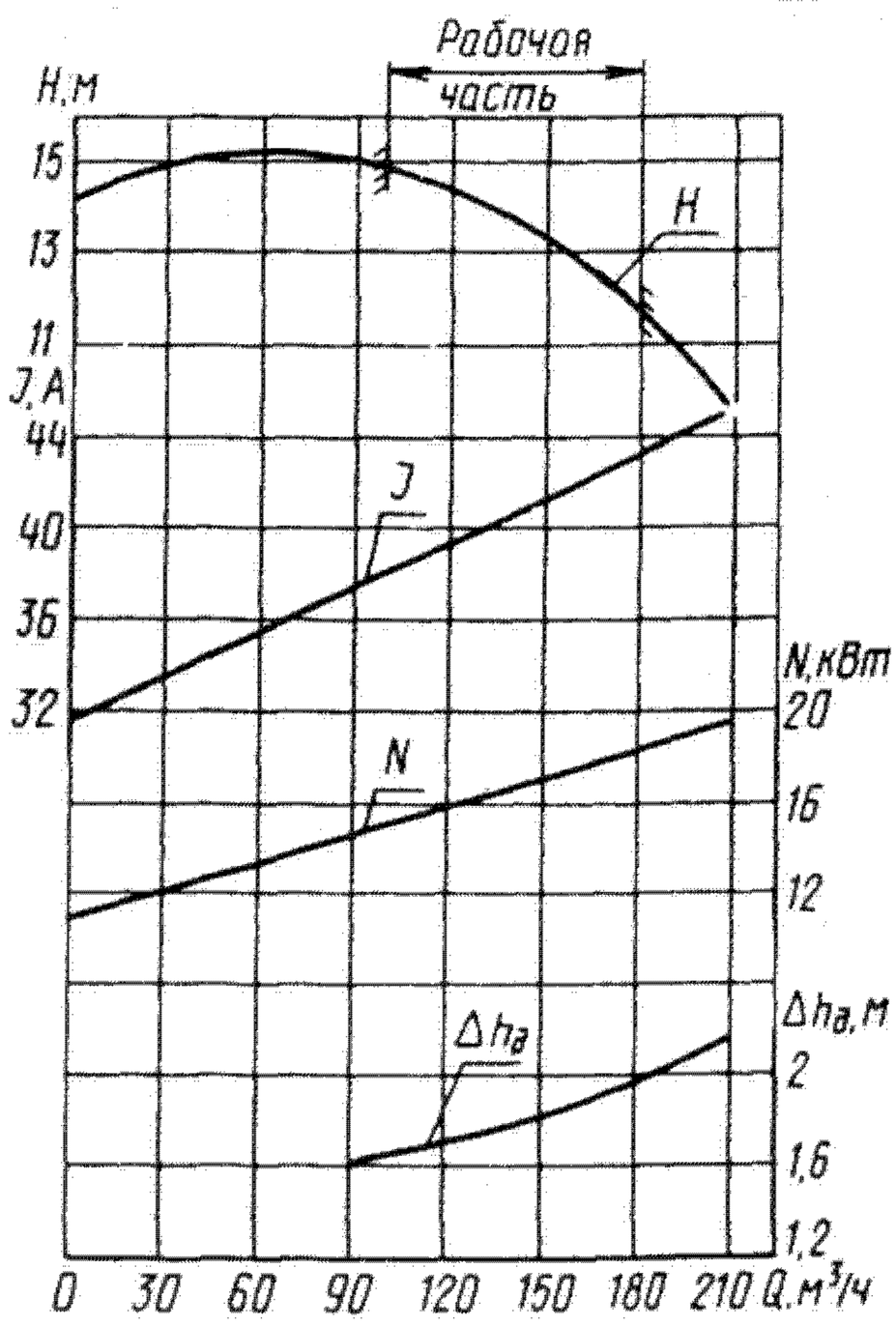
Характеристика электронасоса БЭН-9Ж (кривые, выполненные сплошной линией, — для жидкостей плотностью 1000 кг/м³, пунктирной — для жидкостей плотностью 1700 кг/м³)



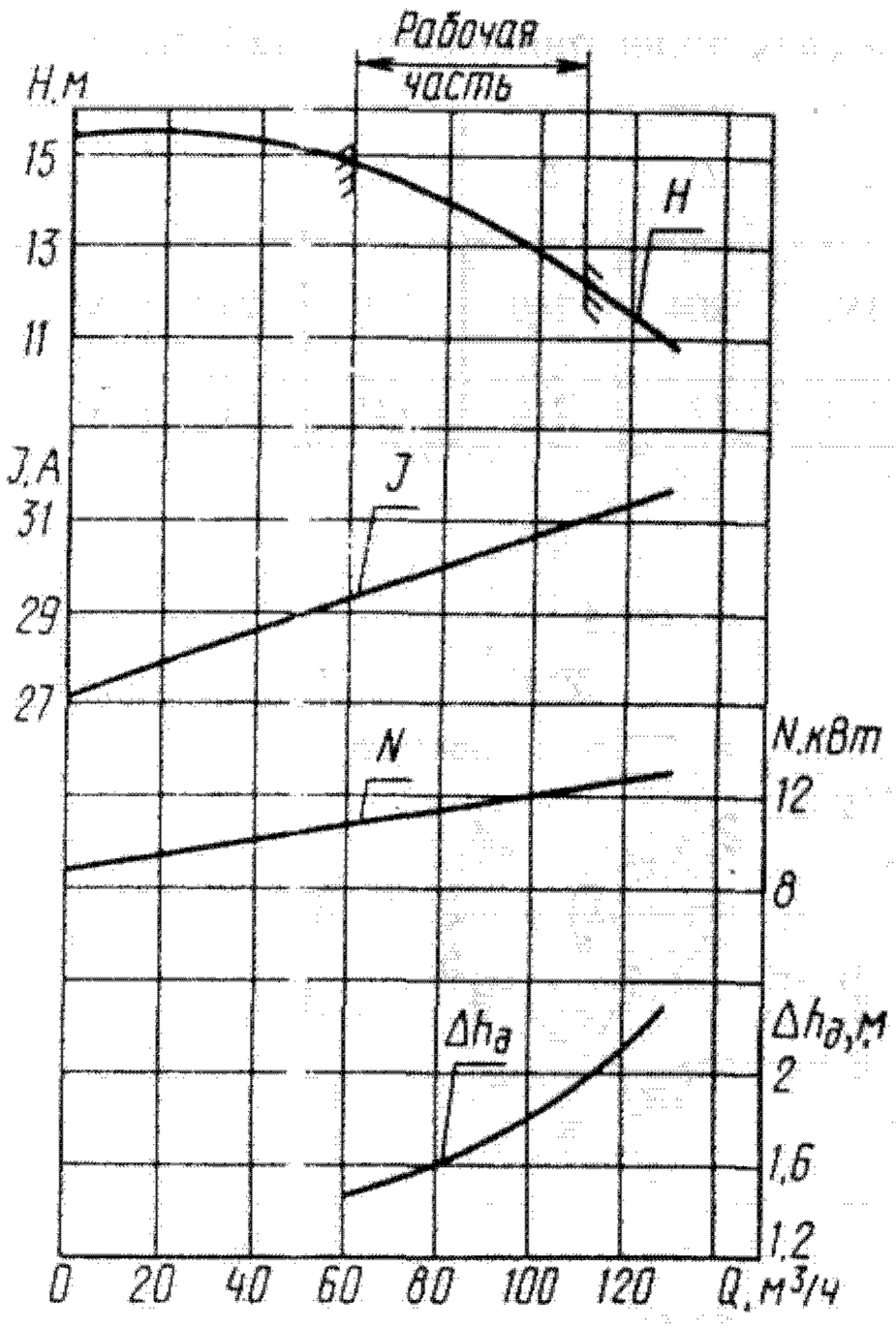
Характеристика электронасоса БЭН-10Ж (кривые, выполненные сплошной линией, — для жидкостей плотностью 1000 кг/м³, пунктирной — для жидкостей плотностью 1700 кг/м³)



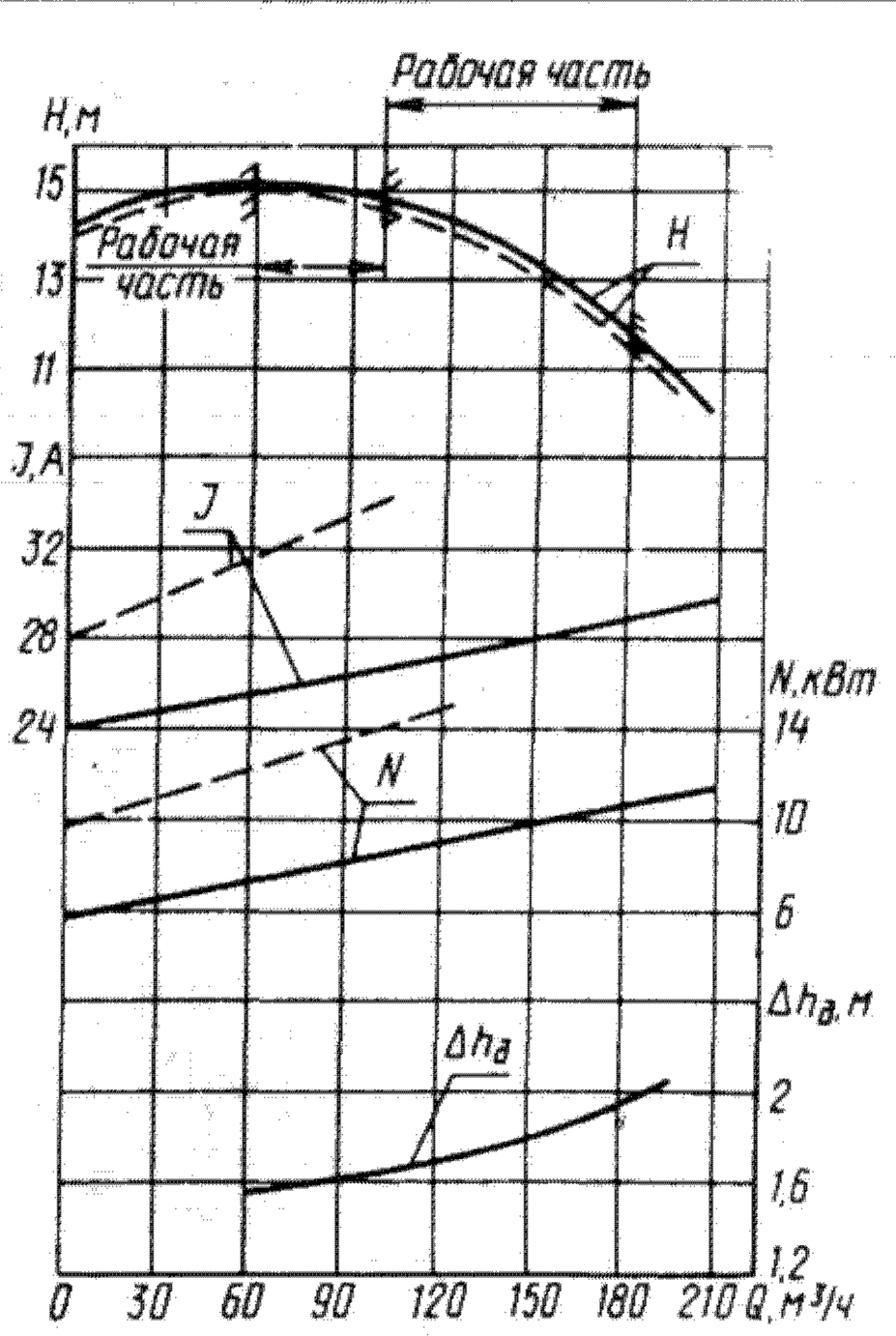
Характеристика электронасоса БЭН-11Ж



Характеристика электронасоса 1БЭН-9



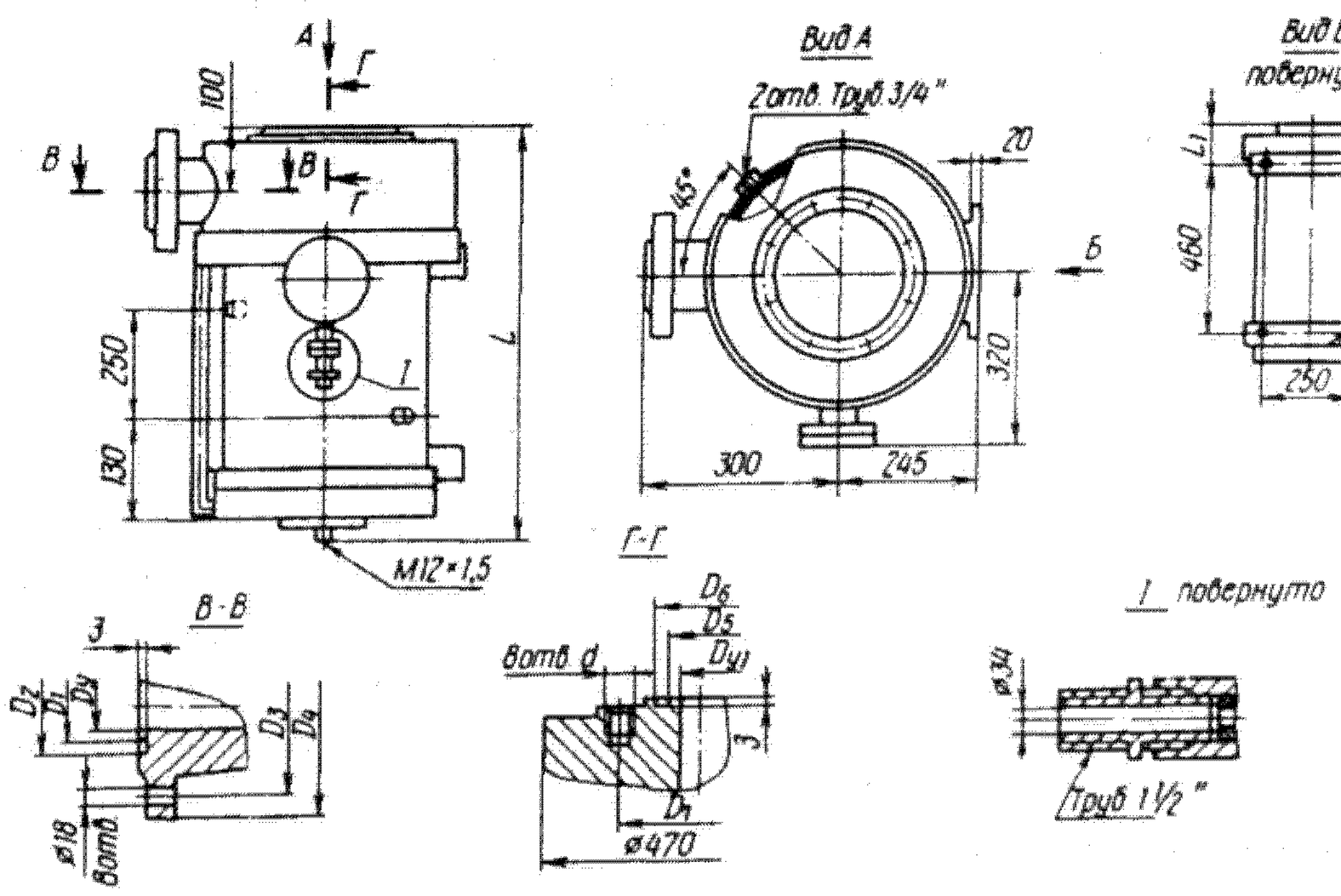
Характеристика электронасоса 1БЭН-10



Характеристика электронасоса 1БЭН-11 (кривые, выполненные сплошной линией, — для жидкостей плотностью 1000 кг/м³, пунктирной — для жидкостей плотностью 1700 кг/м³)

Техническая характеристика

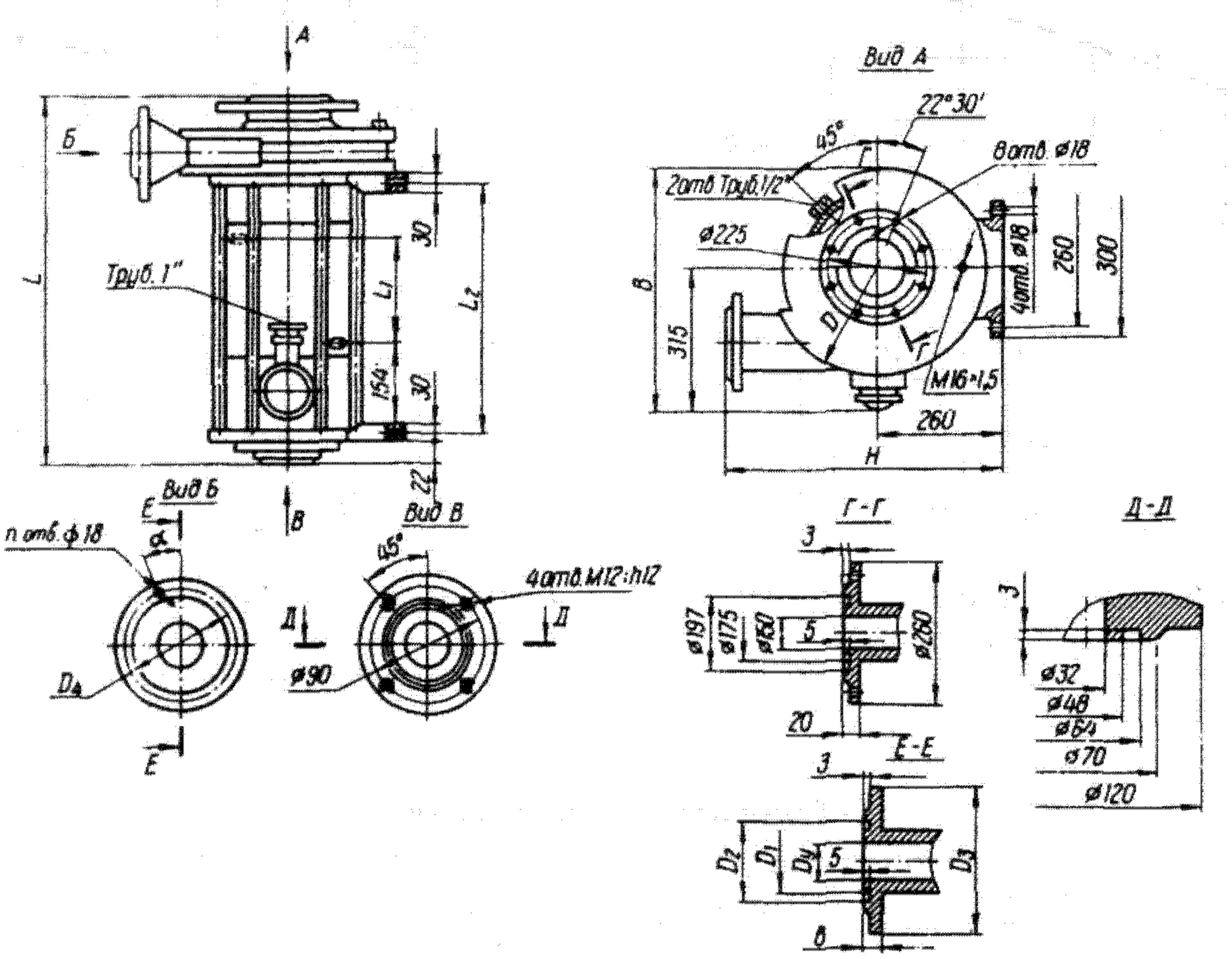
Марка электро-насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Допускаемый кавитационный запас, м	Напряжение сети, В	Номинальный ток, А
БЭН-9Ж	170	16	2,4	380	65
БЭН-10Ж	100		2,2		50
БЭН-11Ж	170		2,4		50
1БЭН-9	170	12	2,2	380/660	43/25
1БЭН- 10	100	15	1,8		34/19
1БЭН-11	170	12	2,2		29/17



Габаритный чертеж электронасосов типа БЭН-Ж

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосов типа БЭН-Ж

Марка электронасоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_{y1}	D_5	D_6	D_7	L	L_1	d	Масса
БЭН-9Ж	125	154	176	210	245	150	182	204	240	770	240	М20	360
БЭН-11Ж													330
БЭН-10Ж	100	126	150	180	215	125	154	176	210	745	215	М16	320



Габаритный чертеж электронасосов типа 1БЭН

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) электронасосов типа 1БЭН

Марка электронасоса	D	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	H	B	L	L_1	L_2	b	n	α°	Масса
1БЭН-9	506	125	148	170	235	200	610	510	730	180	517	20	8	22° 30′	290
1БЭН-10	430	100	122	144	205	170	560	500	675			18	4	45	250
1БЭН-11	506	125	148	170	235	200	610	510	690	140	477	20	8	22°30′	275

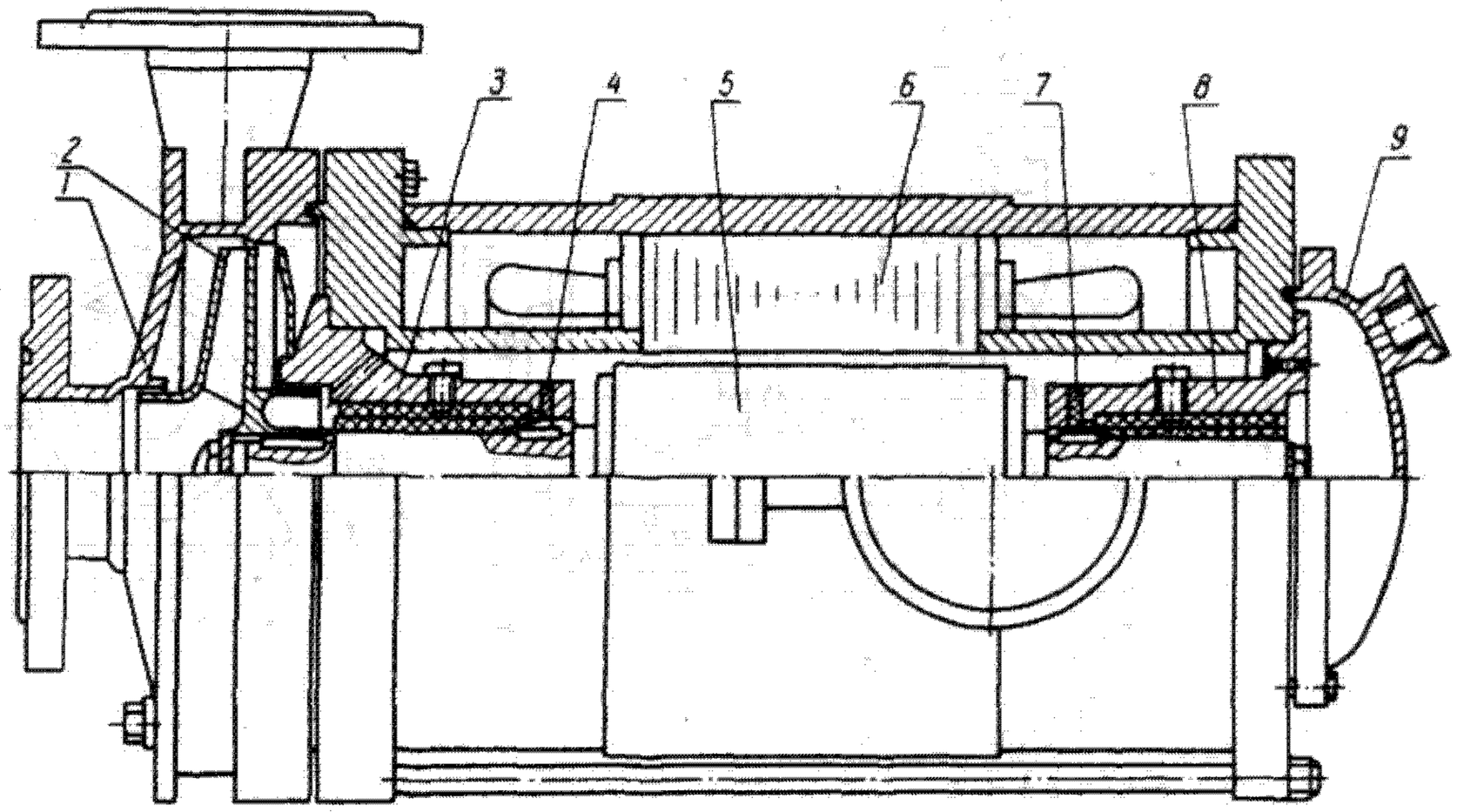
Электронасосы БЭН-33 и БЭН-34

Предназначены для перекачивания под вакуумом в стационарных бромистолитиевых холодильных установках растворов бромистого лития температурой от –40 до +55°С, плотностью не более 1800 кг/м^3, массовой концентрацией твердых неабразивных включений до 0,02%, размером частиц не более 0,04 мм.

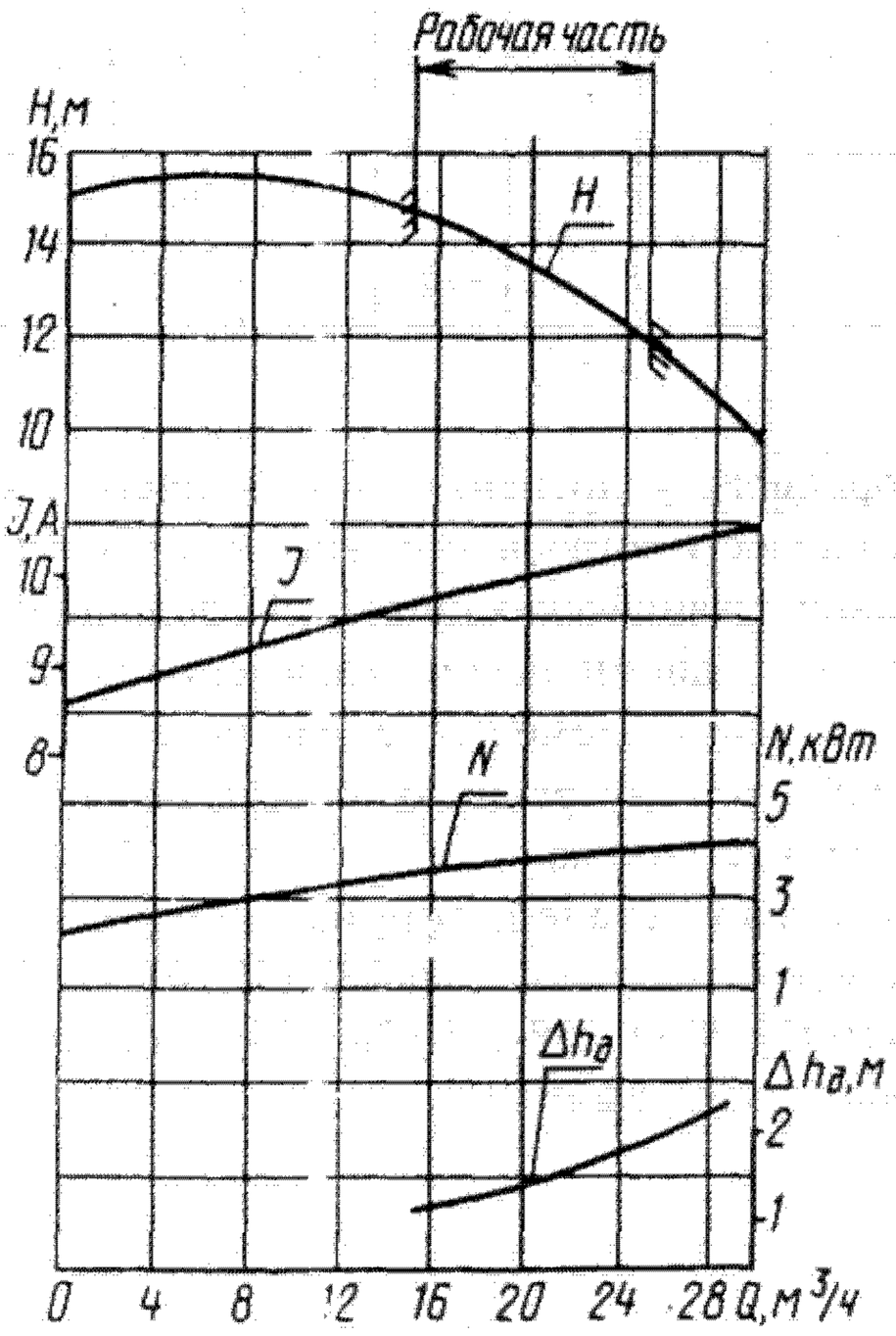
Электронасосы изготовляют в климатическом исполнении У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150—69, с воздушным охлаждением спинки статора.

Смазка подшипников и охлаждение встроенного двигателя — перекачиваемой жидкостью, подаваемой в полость двигателя из насосной части.

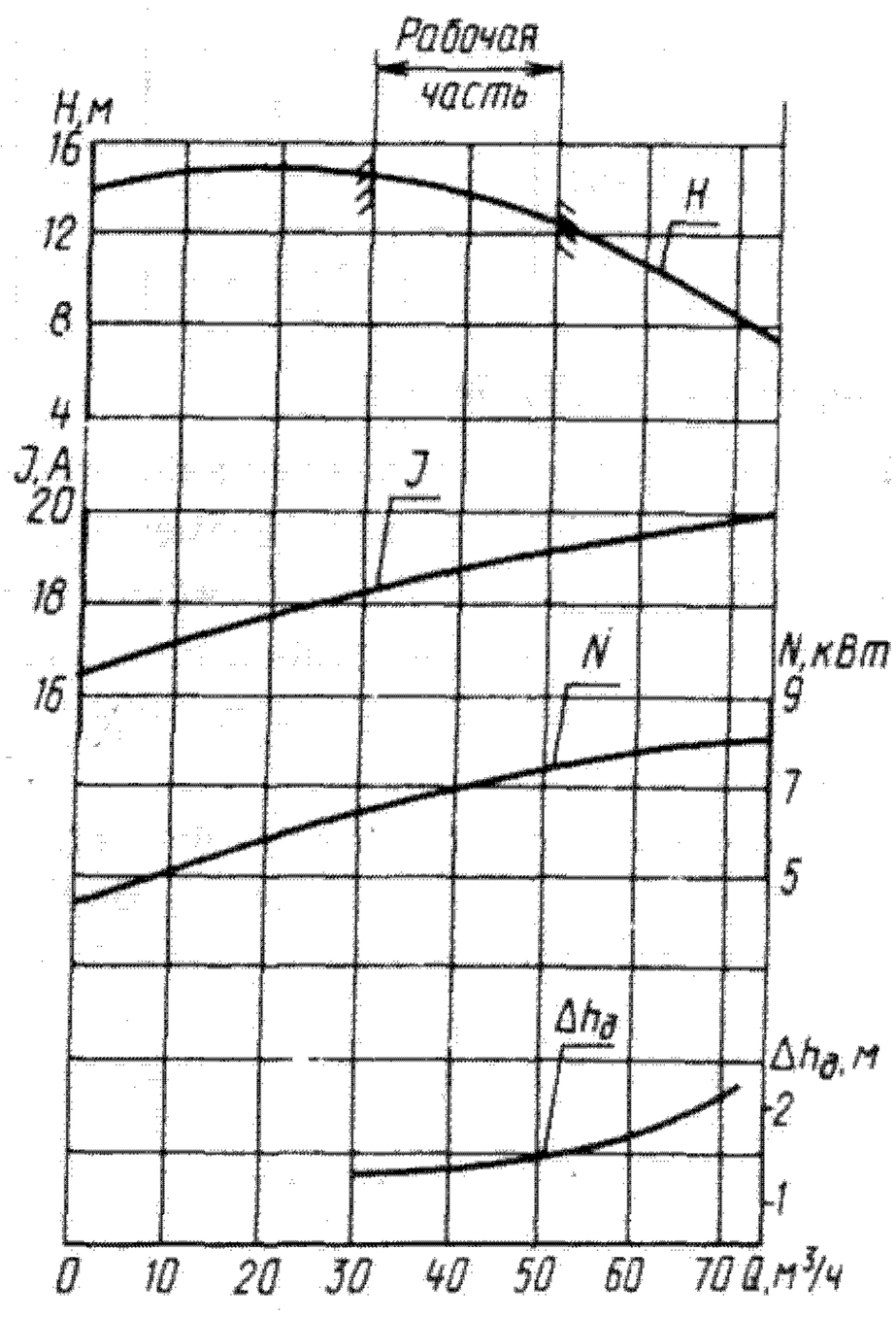
Отвод жидкости от двигателя осуществляется трубопроводом в емкость на всасывании или во всасывающий трубопровод. Сечение и длину трубопровода выбирают по паспорту электронасоса.



Разрез электронасоса:
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4*, *7* — упорные подшипники (пяты); *5* — ротор; *6* — статор; *8* — задний подшипник; *9* — задняя крышка



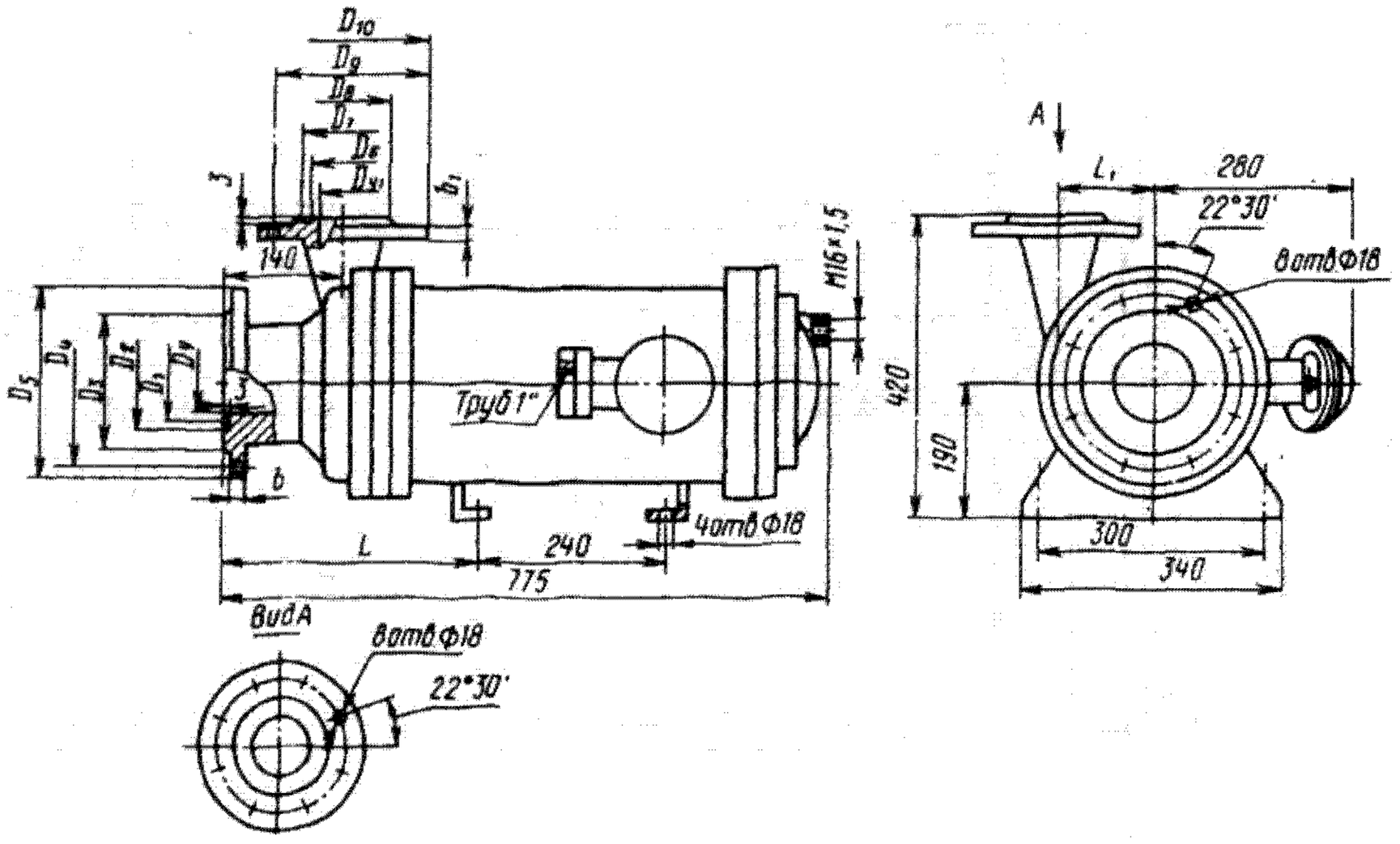
Характеристика электронасоса БЭН-33



Характеристика электронасоса БЭН-34

Техническая характеристика

	БЭН-33	БЭН-34
Подача, м³/ч	20	45
Напор, м	12	12
Допускаемый кавитационный запас, м	1,3	1,3
Напряжение сети, В	380	380
Номинальный ток, А	11	19,5



Габаритный чертеж электронасосов

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Марка электро-насоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_{y1}	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	b	b_1	L	L_1	Масса
БЭН-33	80	105	121	138	160	195	80	105	121	138	160	195	17	17	365	108	190
БЭН-34	125	154	176	188	210	245							19	19	370	130	220

Электронасос БЭН-58

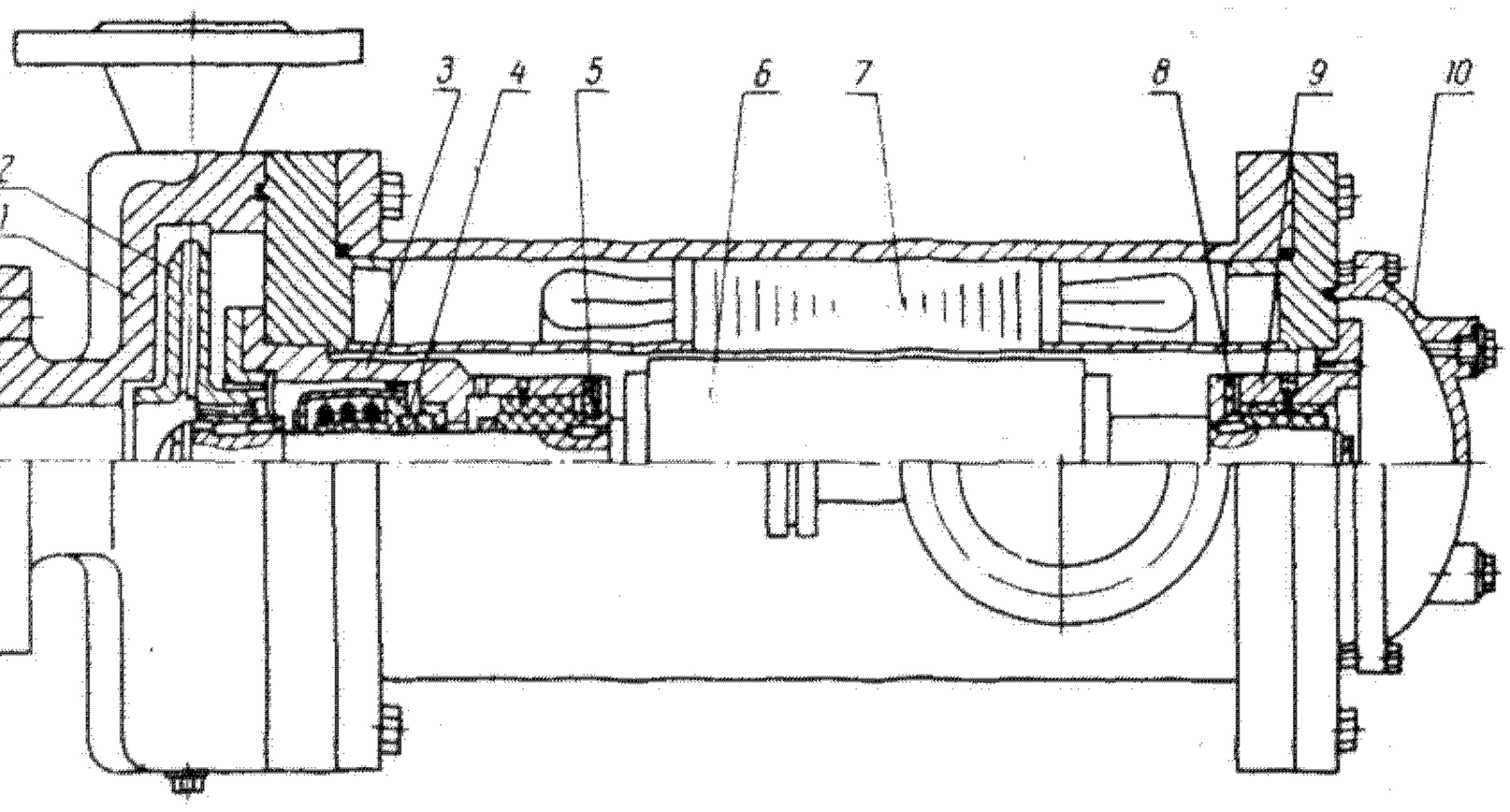
Предназначен для перекачивания в стационарных условиях агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей плотностью до 1300 кг/м³, температурой от 0 до 10°С, содержащих твердые неабразивные включения массовой концентрацией до 15%, размером частиц не более 0,1 мм.

Электронасос изготовляют во взрывозащищенном исполнении с маркировкой В4аТ4-В-С по ПИВРЭ, климатическом исполнении У, категории размещения 4.

Особенностью электронасоса является наличие в нем торцового уплотнения, отделяющего насосную часть от полости встроенного двигателя, что исключает попадание механических примесей в подшипники.

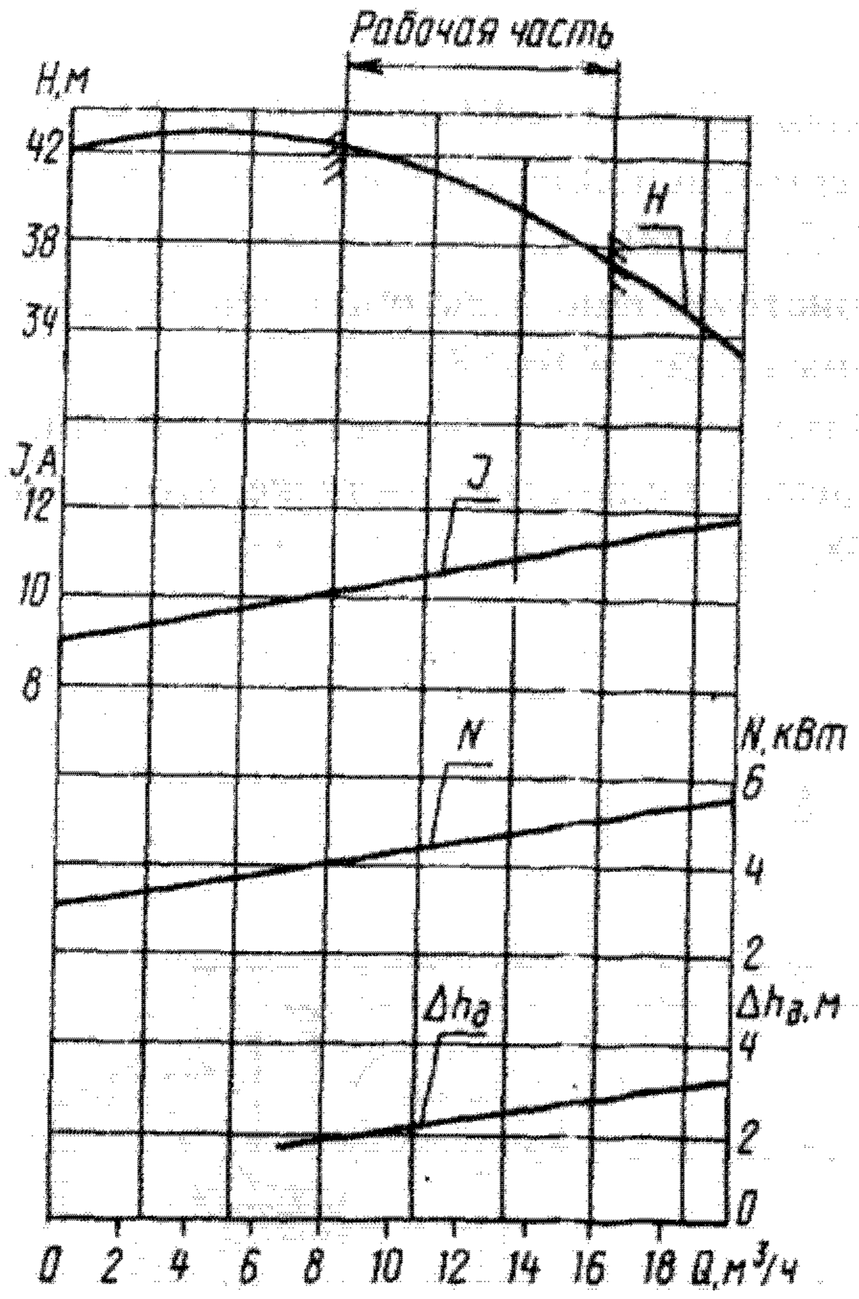
Смазка подшипников и охлаждение двигателя — чистой жидкостью температурой не более 25°С, прокачиваемой через внутреннюю полость двигателя от постороннего источника.

Материал деталей, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью: сталь 12Х18Н10Т, 12Х18Н9ТЛ, резина ИРП 1287 (ТУ 38-105-628—78), фторопласт-4, силицированный графит СГ-Т.



Разрез электронасоса:

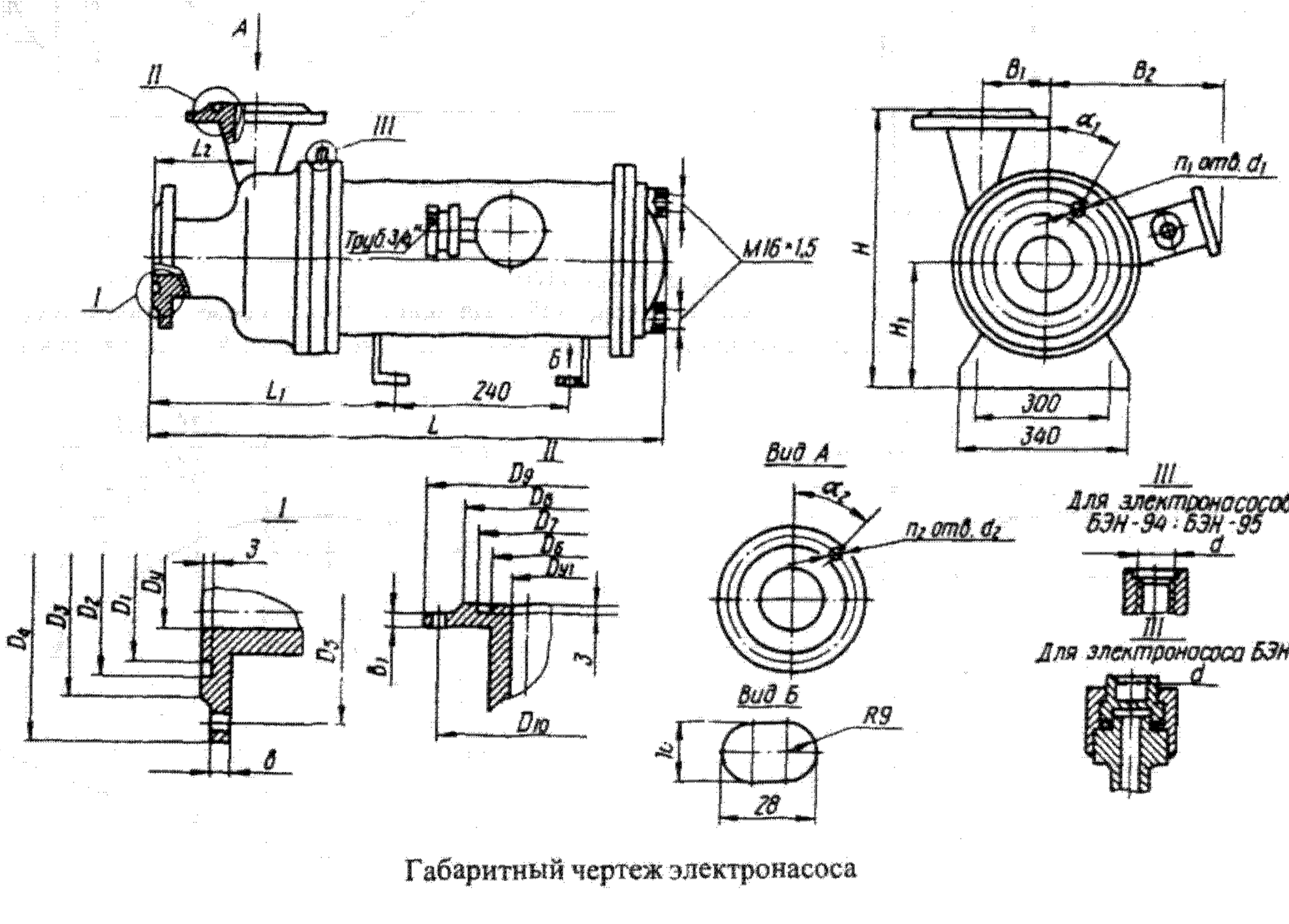
1 — корпус; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — торцовое уплотнение; *5* и *8* — упорные подшипники (пяты); *6* — ротор; *7* — статор; *9* — задний подшипник; *10* — задняя крышка



Характеристика электронасоса

Техническая характеристика

Подача, м³/ч	12,5
Напор, м	40
Допускаемый кавитационный запас, м	3
Напряжение сети, В	380
Номинальный ток, А	14,6



Габаритный чертеж электронасоса

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг)

Марка электронасоса	D_y	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_{y1}	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	L	L_1	L_2	B_1	B_2
БЭН-58	50	72	88	108	175	135	40	60	76	96	165	125	690	290	103	109	290
БЭН-94					210	170	50	72	88	108	175	135	685	255	110	110	313
БЭН-95	80	105	121	138	195	160	65	94	110	122	180	145	785	275	105	115	305

Марка электронасоса	H	H_1	b	b_1	d	d_1	d_2	$\alpha_1°$	$\alpha_1°$	n_1	n_2	Масса
БЭН-58	360	160	14	14	10	23	23	45	45	4	4	155
БЭН-94	375	165	27	23	M16×1,5	23	23	22° 30′	45	8	4	160
БЭН-95	390	165	19	19		18	18	22° 30′	22°30′	8	8	190

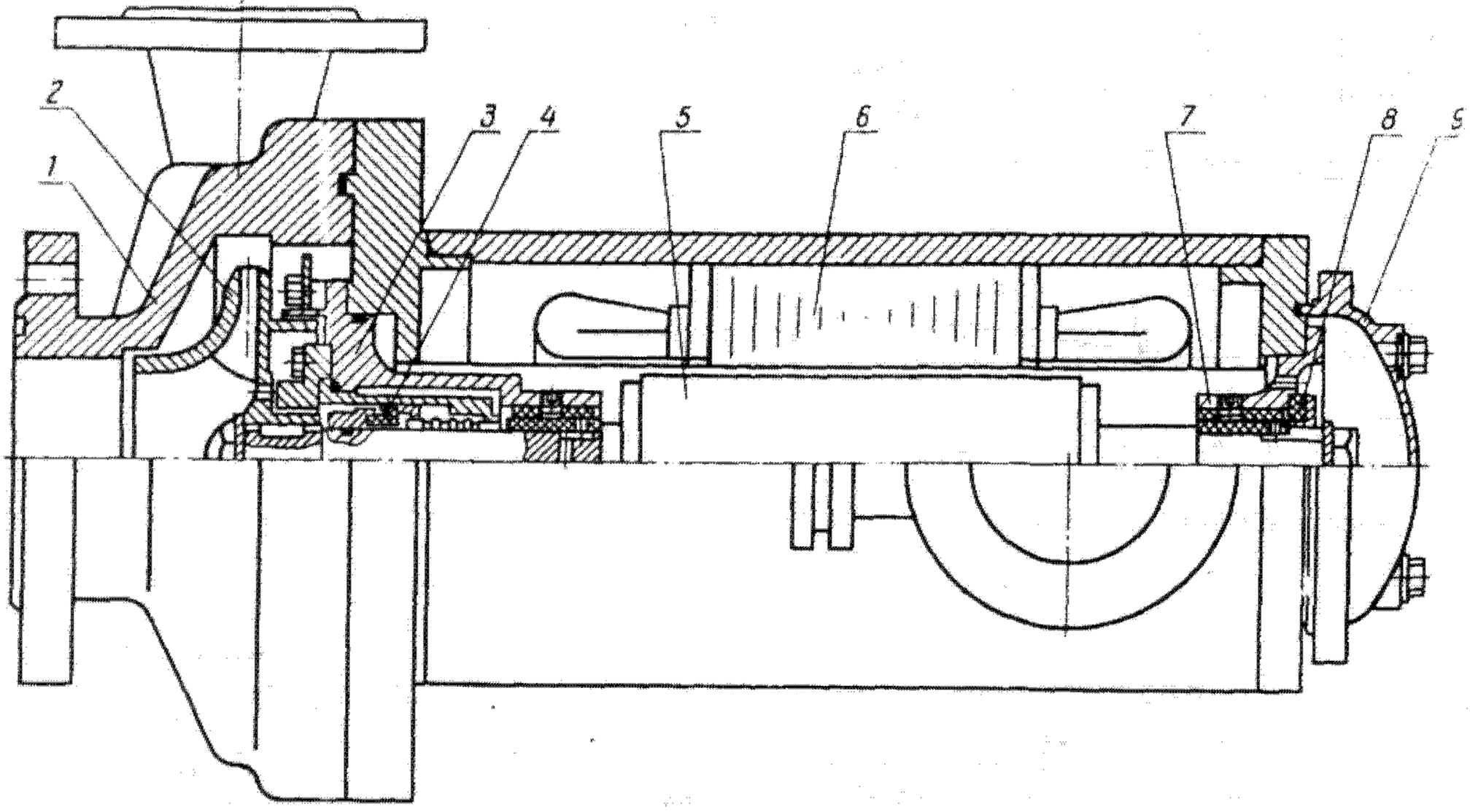
Электронасосы БЭН-94 и БЭН-95

Предназначены для перекачивания в стационарных условиях агрессивных, токсичных и легковоспламеняющихся жидкостей температурой от –10 до +50°С, плотностью не более 1100 кг/м³, массовой концентрацией твердых неабразивных включений до 20%, размером частиц не более 5 мм (из них 85% размером до 0,1 мм и 10% размером до 1 мм).

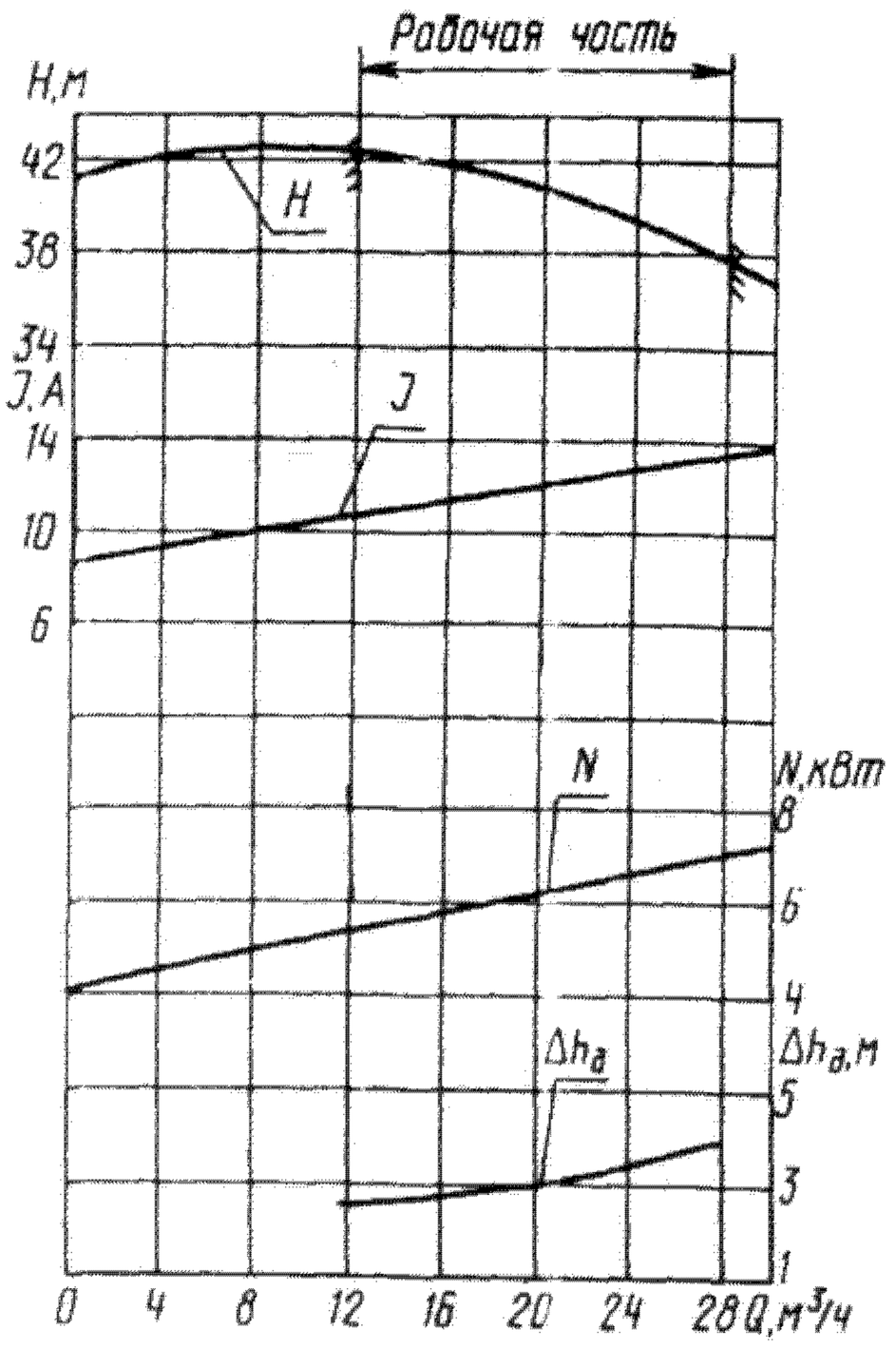
Электронасосы изготовляют во взрывозащищенном исполнении $1E_x$dsIICT4 по ГОСТ 12.2.020—76, климатическом исполнении У, категории размещения 2 по ГОСТ 15150—69.

Конструктивно электронасосы БЭН-94 и БЭН-95 подобны насосу БЭН-58.

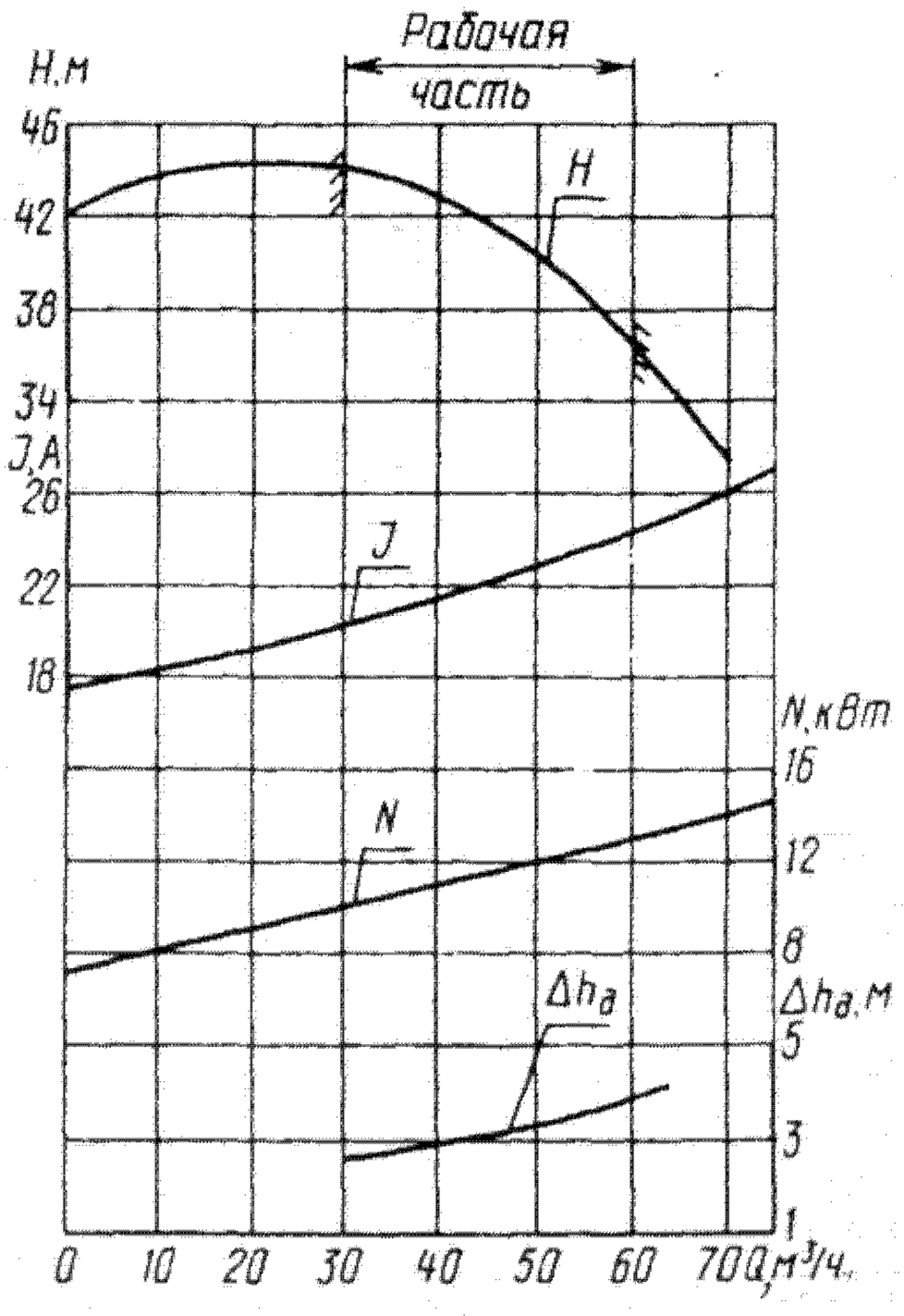
Материалы деталей, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, — те же, что в электронасосе БЭН-58.



Разрез электронасоса:
1 — корпус насоса; *2* — рабочее колесо; *3* — передний подшипник; *4* — торцовое уплотнение; *5* — ротор; *6* — статор; *7* — задний подшипник; *8* — упорный подшипник (пята); *9* — задняя крышка



Характеристика электронасоса БЭН-94



Характеристика электронасоса БЭН-95

Техническая характеристика

	БЭН-94	БЭН-95
Подача, $м^3/ч$	20	45
Напор, м	40	40
Допускаемый кавитационный запас, м	3	3
Напряжение сети, В	380	380
Номинальный ток, А	14	26

61.4. Центробежные насосы двустороннего входа

В разделе содержатся назначение и область применения, краткое описание конструкций, технические и графические характеристики насосов двустороннего входа; приводятся чертежи общих видов насосов и насосных агрегатов с указанием габаритных и присоединительных размеров.

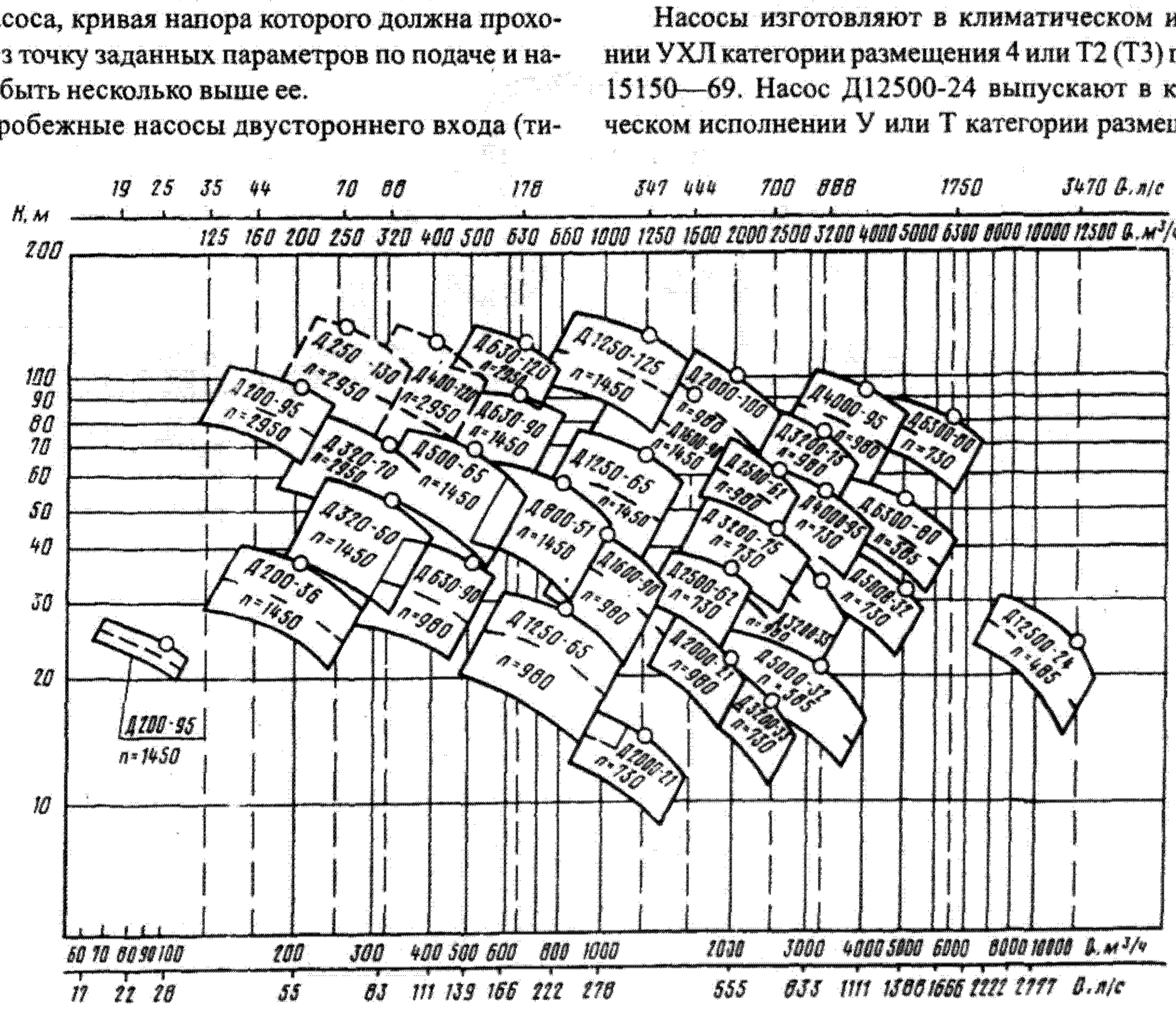
Основными параметрами, характеризующими работу насоса, являются подача, напор, мощность насоса, КПД, частота вращения вала и допускаемый кавитационный запас. Типоразмер насоса предварительно выбирают по требуемой подаче и напору на свободном графике полей *Q—H*, а затем по графической характеристике уточняют правильность выбора. При этом следует учитывать, что требуемые режимы работы (подача и напор) должны находиться в пределах рабочей части характеристики насоса. По графической характеристике определяют необходимый диаметр рабочего колеса насоса, кривая напора которого должна проходить через точку заданных параметров по подаче и напору или быть несколько выше ее.

Центробежные насосы двустороннего входа (типа Д)—горизонтальные одноступенчатые с полуспиральным подводом жидкости к рабочему колесу, с горизонтальным разъемом корпуса, с выносными подшипниками качения. Предназначены для перекачивания воды и жидкостей, сходных с водой по вязкости и химической активности, температурой до 358 К (85°С), содержащих не более 0,05% по массе твердых включений максимальным размером 0,2 мм.

Насосы применяются на насосных станциях первого и второго подъемов городского, промышленного и сельского водоснабжения, в том числе для орошения и осушения полей, а также в других отраслях промышленности. Насос Д12500-24 используется также в качестве циркуляционного на тепловых электростанциях.

Насосы не предназначены для перекачивания взрыво- и пожароопасных жидкостей, а также любых жидкостей во взрыво- и пожароопасных помещениях.

Насосы изготовляют в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 или Т2 (Т3) по ГОСТ 15150—69. Насос Д12500-24 выпускают в климатическом исполнении У или Т категории размещения 3.



Поле *Q—H* насосов (частота вращения *n* указана в оборотах в минуту)

Насосы могут быть изготовлены в экспортном и экспортно-тропическом исполнениях.

Привод насоса — от электродвигателя через упругую муфту.

Условное обозначение насосного агрегата:

Д — тип насоса (центробежный двустороннего входа); первые цифры — подача, м³/ч; цифры после тире — напор, м; буква после цифр («а» или «б») — индекс обточки рабочего колеса; далее буквы с цифрой —обозначение климатического исполнения и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150—69.

Например: Д200-95а-УХЛ4 ТУ 26-06-1176—78.

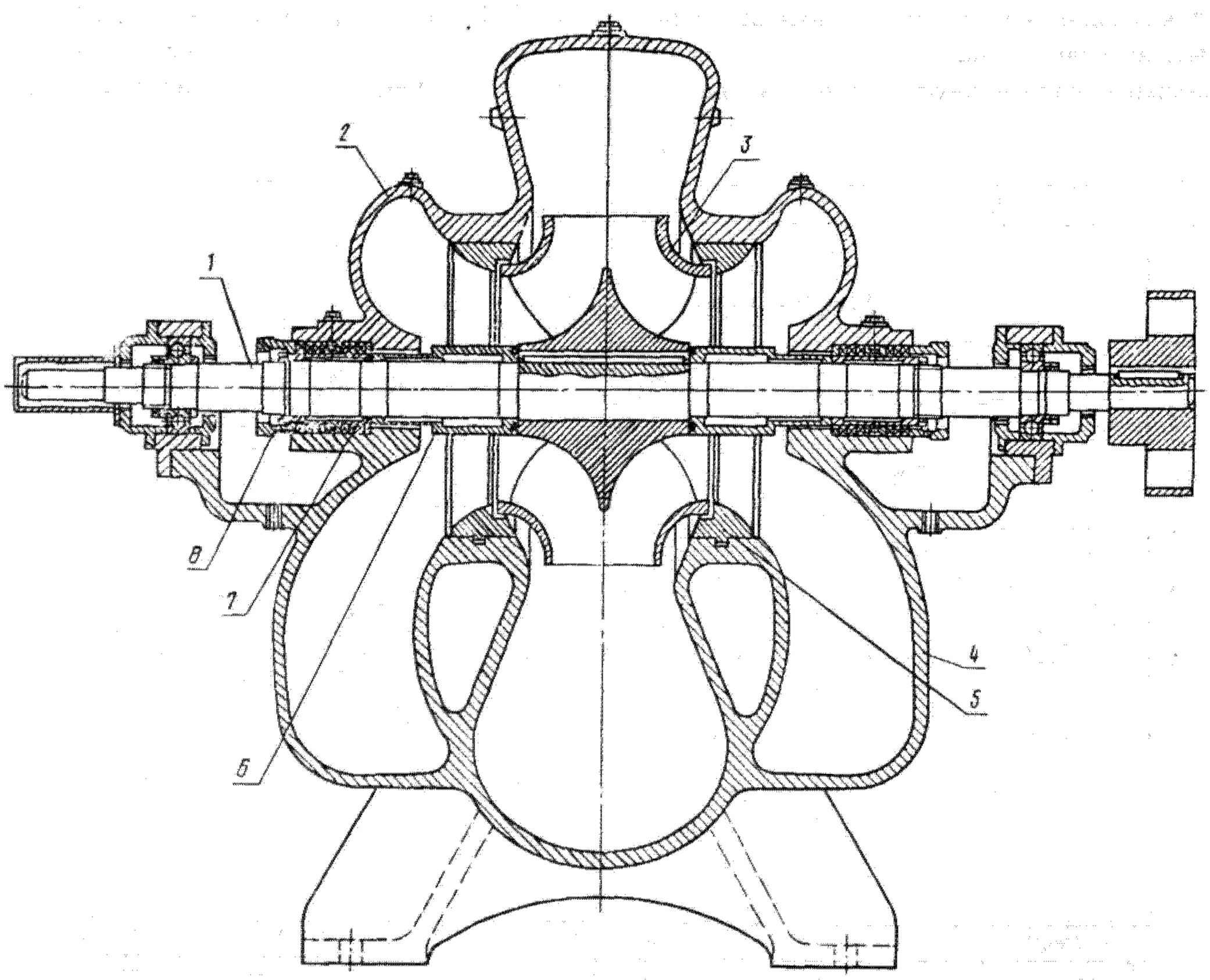
Насосы поставляются с рабочими колесами, обеспечивающими верхние границы поля $Q-H$ (по ГОСТ 10272—77). По требованию заказчика насосы могут быть поставлены с обточенными колесами одного из вариантов, обеспечивающих среднюю (индекс «а») или нижнюю (индекс «б») подрезку характеристик в пределах указанных полей. Полному рабочему колесу, обеспечивающему верхнюю кривую поля Q—H, индекс не присваивается.

Насос состоит из следующих основных узлов и деталей: вала 1, крышки 2, рабочего колеса 3, корпуса 4, узлов уплотнения и подшипниковых опор.

В нижней части корпуса насоса горизонтально расположены всасывающий и напорный патрубки, направленные в противоположные стороны под углам 90° к оси насоса. Такое расположение патрубков и горизонтальный разъем корпуса позволяют разбирать насос, осматривать и заменять рабочие органы, не снимая насос с фундамента, не демонтируя электродвигатель и трубопроводы.

Рабочее колесо, насаженное на вал со шпонкой, закреплено гайками 8 через защитные втулки 6 и 7. Для увеличения ресурса работы насоса корпус и крышка корпуса защищены сменными уплотнительными кольцами 5. Уплотнение вала насоса — два сальника с мягкой набивкой. Между кольцами набивки предусмотрены водяные камеры, к которым в насосах с подачей до 1600 м³/ч включительно и насосе Д 12500-24 вода для гидравлического затвора подводится из спирального корпуса. В насосах с подачей от 2000 м³/ч при давлении на всасывании ниже атмосферного к водяным камерам необходим подвод воды от постороннего источника.

Осевые силы в основном уравновешены рабочим колесом двустороннего входа жидкости. Случайные осевые усилия воспринимаются подшипниковыми опорами. Опорами вала служат два подшипника качения, смазываемых консистентной смазкой. У насоса Д 6300-80— подшипники скольжения с кольцевой смазкой и водяным охлаждением. У насоса Д12500-24 — подшипники качения с кольцевой смазкой и водяным



Разрез насоса

охлаждением. Для охлаждения подшипников подводится техническая вода под давлением 0,15—0,2 МПа (1,5—2 кгс/см^2) при расходе 500 л/ч.

В насосах с консистентной смазкой охлаждение корпуса подшипников конструкцией не предусмотрено.

Направление вращения ротора — против часовой стрелки, если смотреть на насос со стороны электродвигателя, причем входной патрубок находится с левой стороны. По особому заказу насос Д12500-24 может быть поставлен с обратным вращением.

Материал основных деталей насоса: корпуса, крышки, рабочего колеса — чугун СЧ 18 или СЧ 20; вала — сталь 35 или 45.

На графических характеристиках представлена зависимость напора, развиваемого насосом, мощности насоса, КПД и допускаемого кавитационного запаса от подачи насоса.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках насосов:

Q — подача, м^3/ч (л/с);

H —напор, м;

N— мощность насоса, кВт;

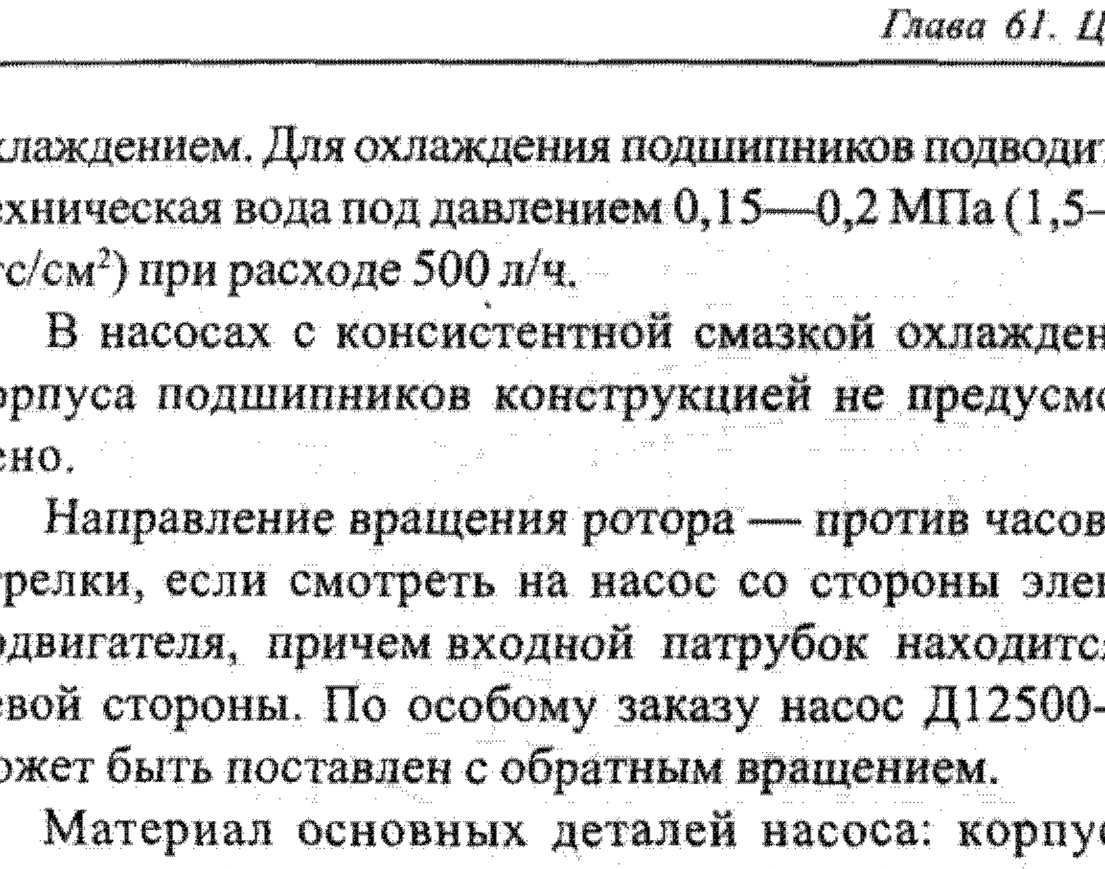
η — коэффициент полезного действия, %;

$\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;

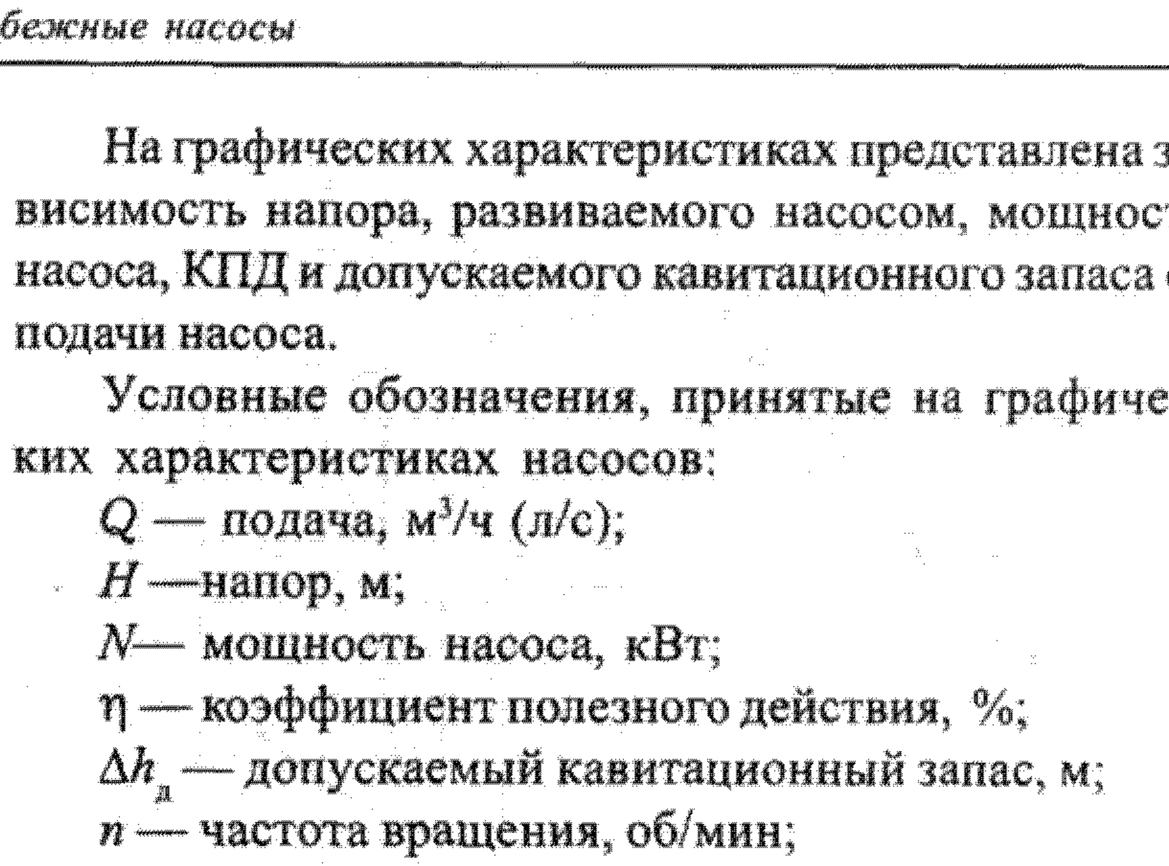
n — частота вращения, об/мин;

а — средняя обточка рабочего колеса;

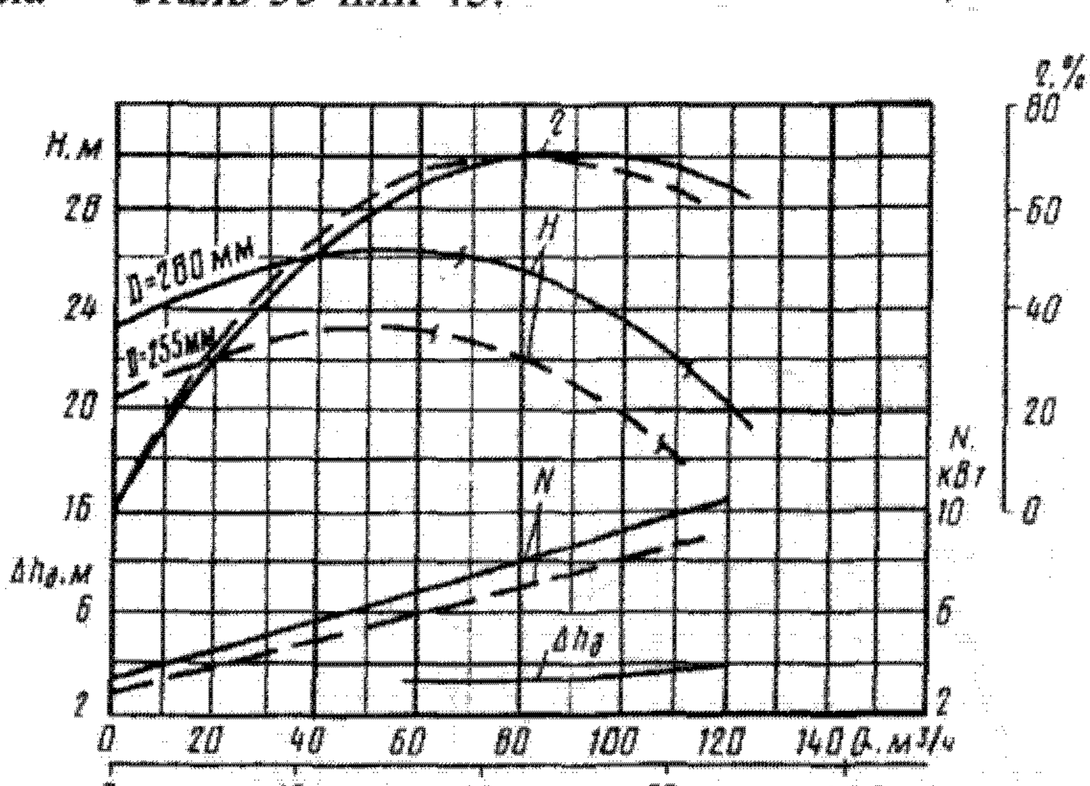
б — нижняя обточка рабочего колеса.



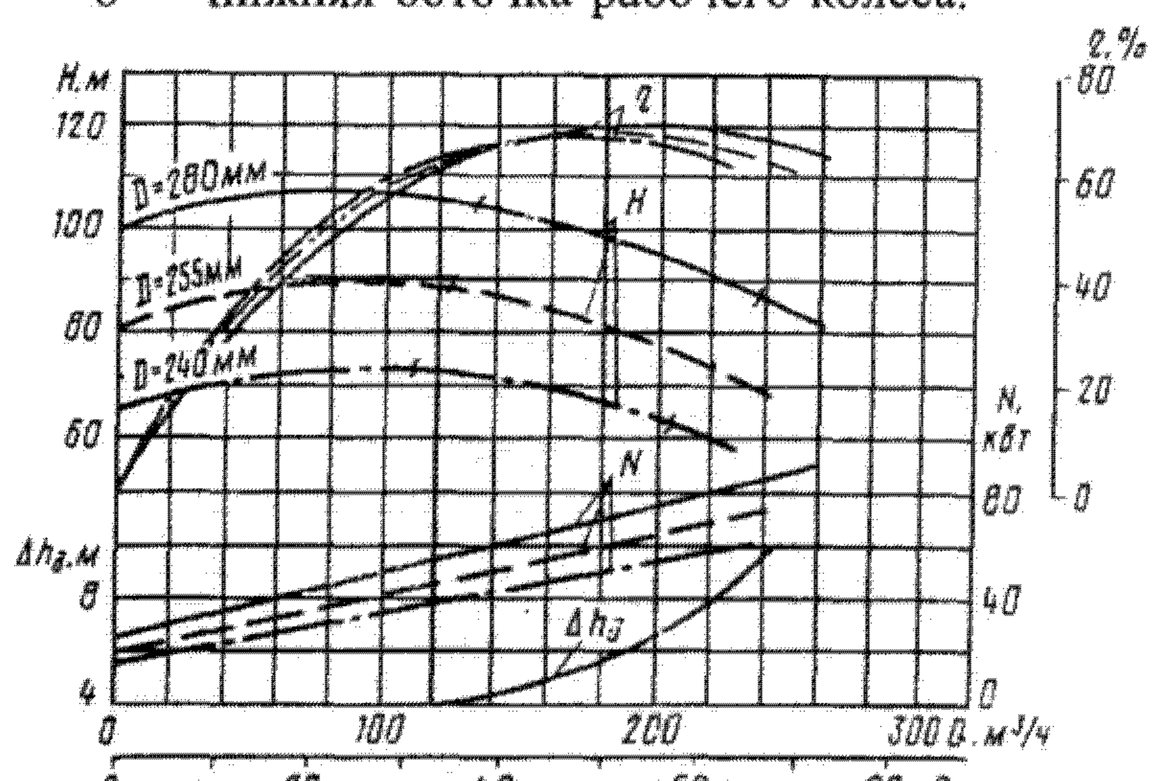
Характеристика насоса Д200-95; n = 1450 об/мин



Характеристика насоса Д200-95; n = 2950 об/мин



Характеристика насоса Д200-36; n = 1450 об/мин



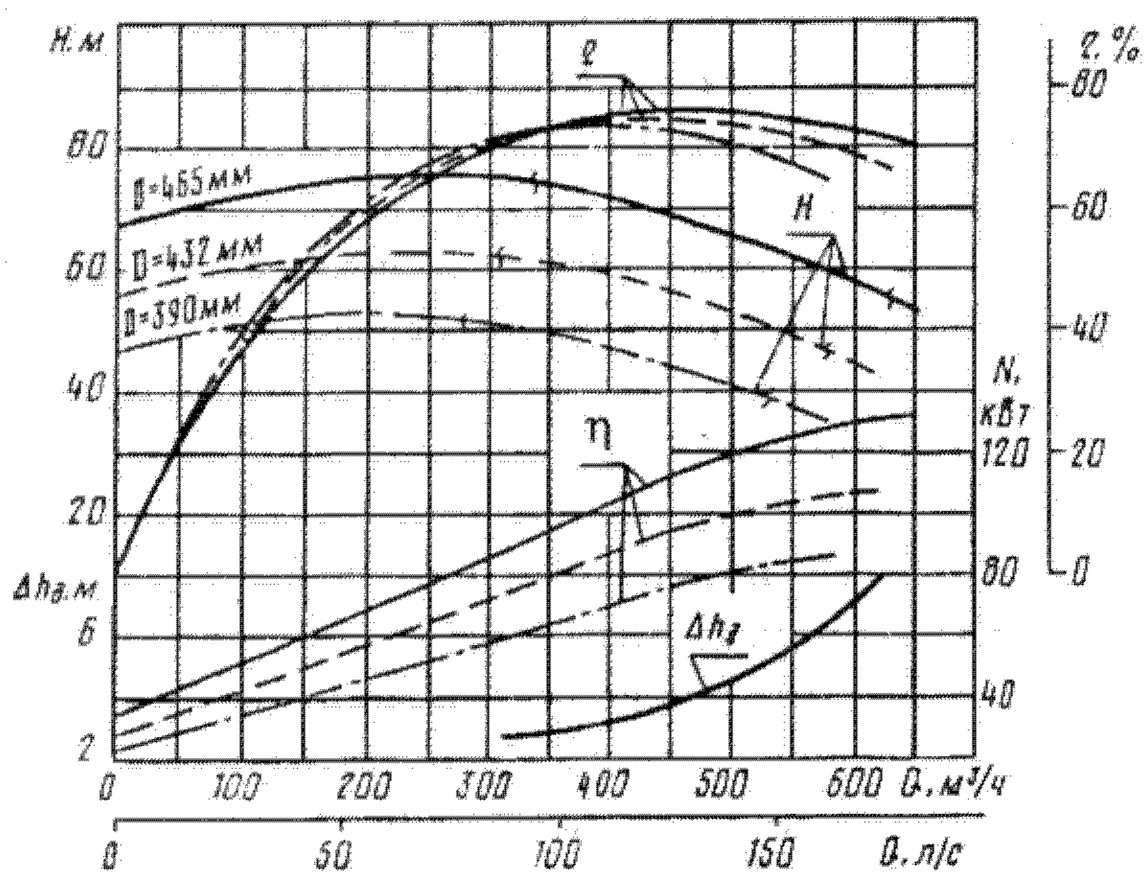
Характеристика насоса Д320-70; n = 2950 об/мин



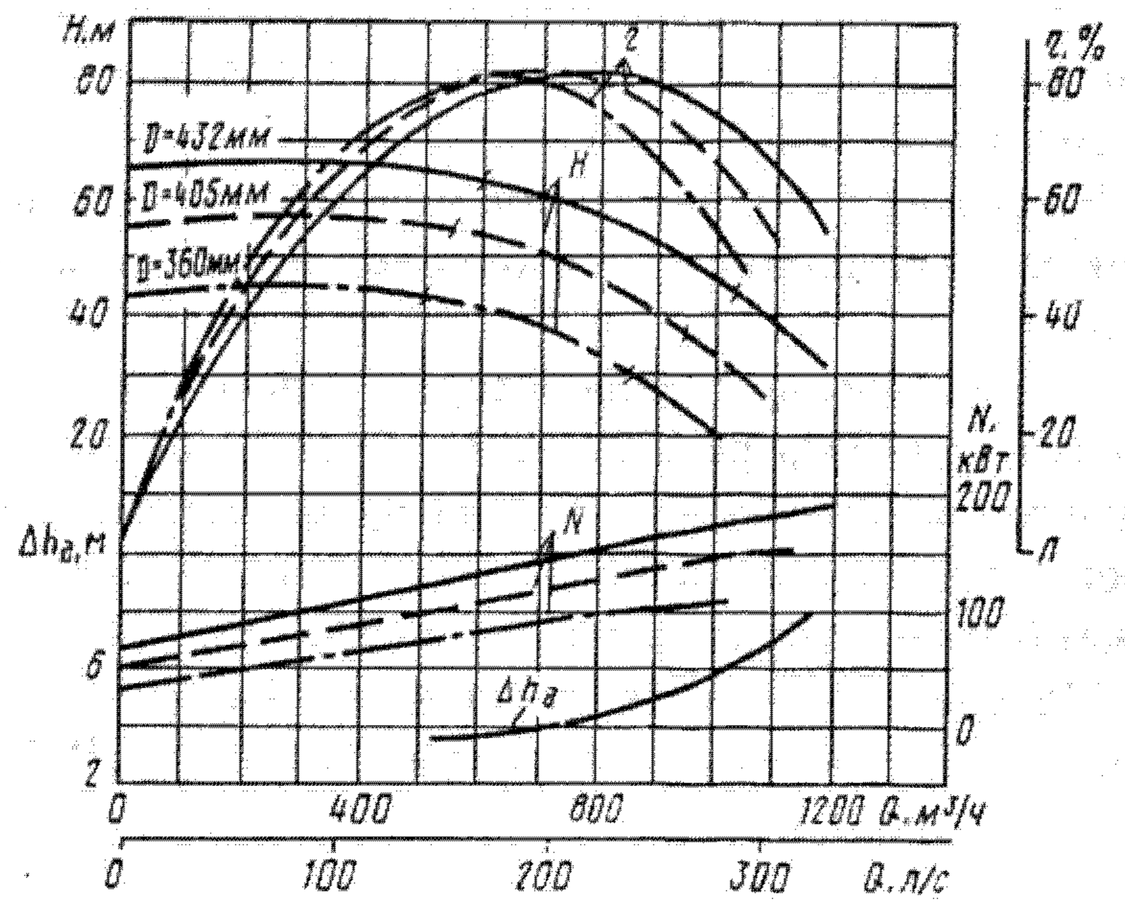
Характеристика насоса Д320-50; n = 1450 об/мин



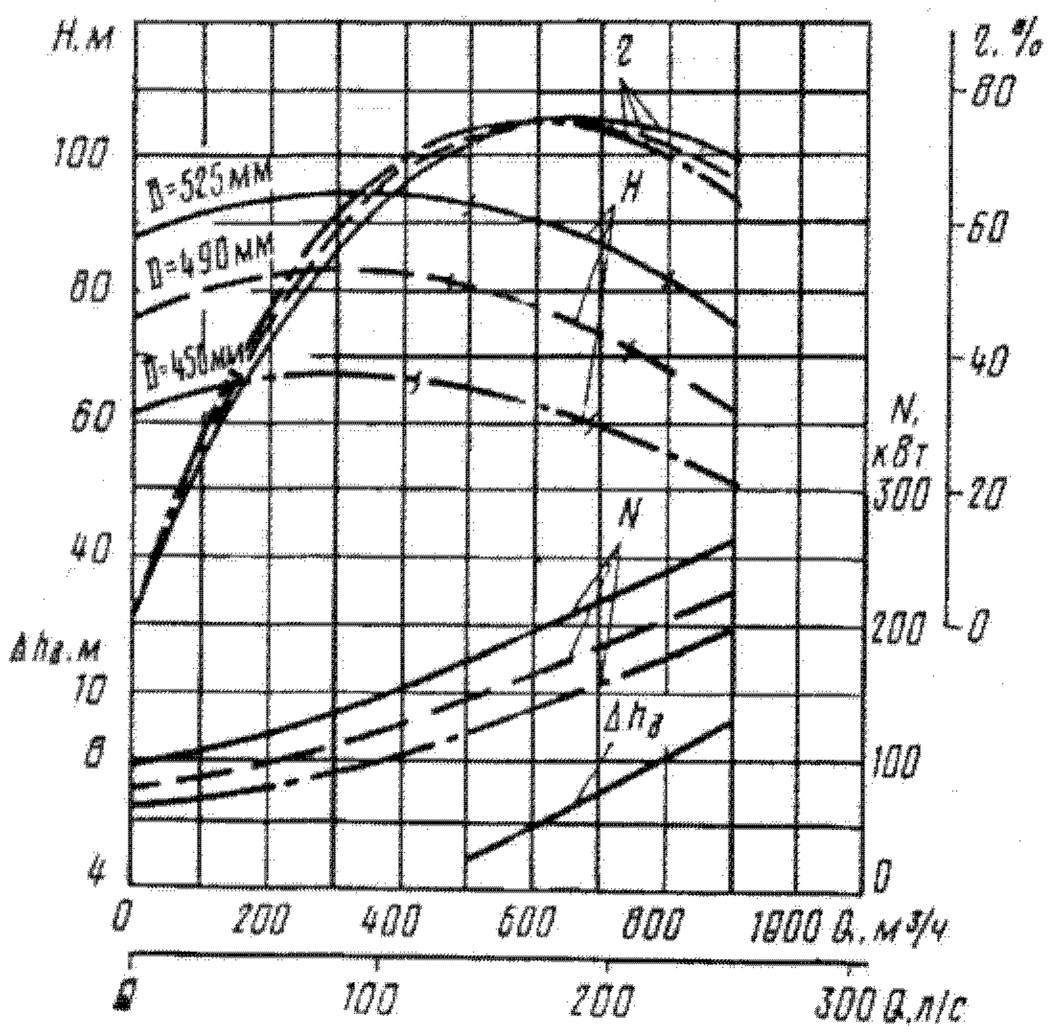
Характеристика насоса Д630-90; n = 960 об/мин



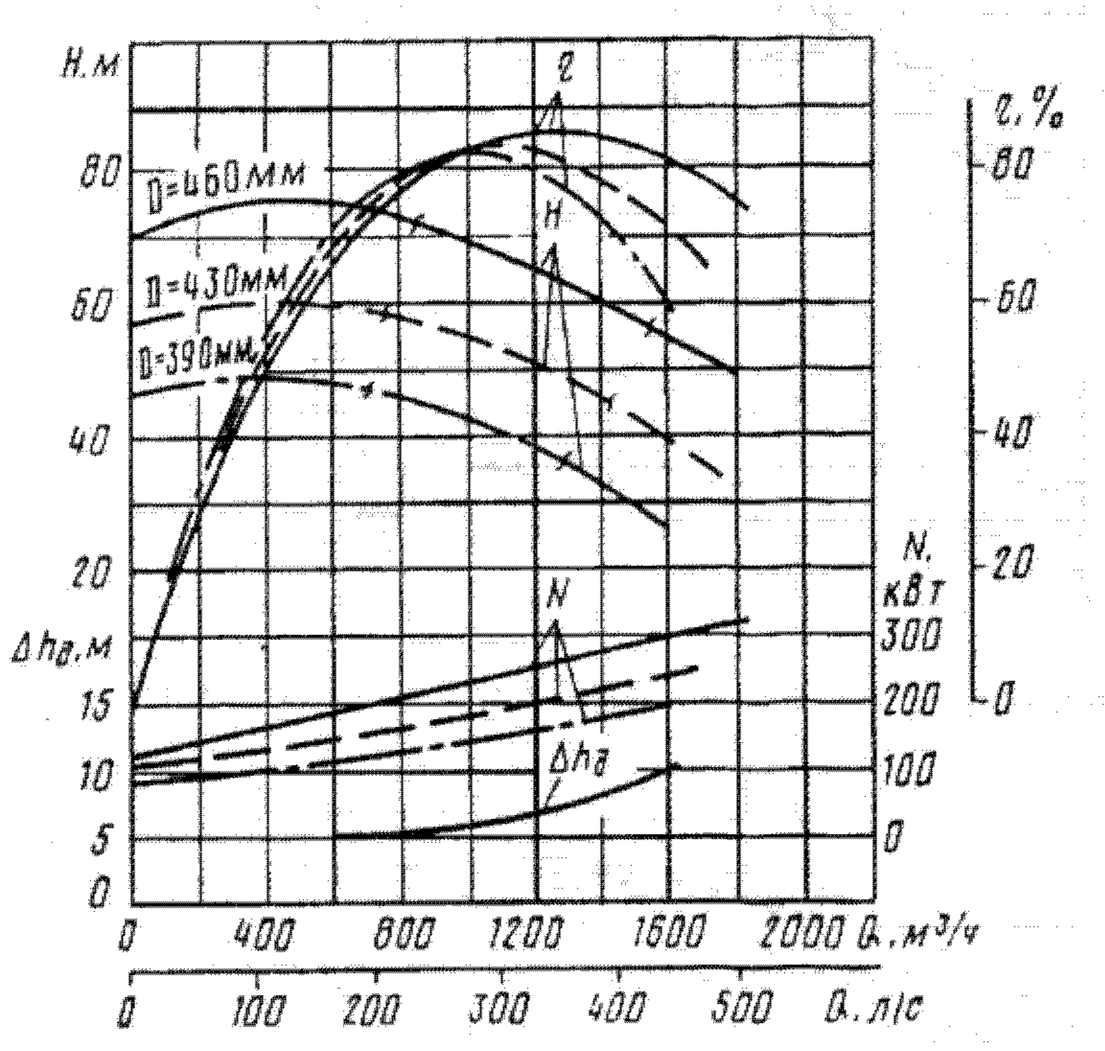
Характеристика насоса Д500-65; $n = 1450$ об/мин



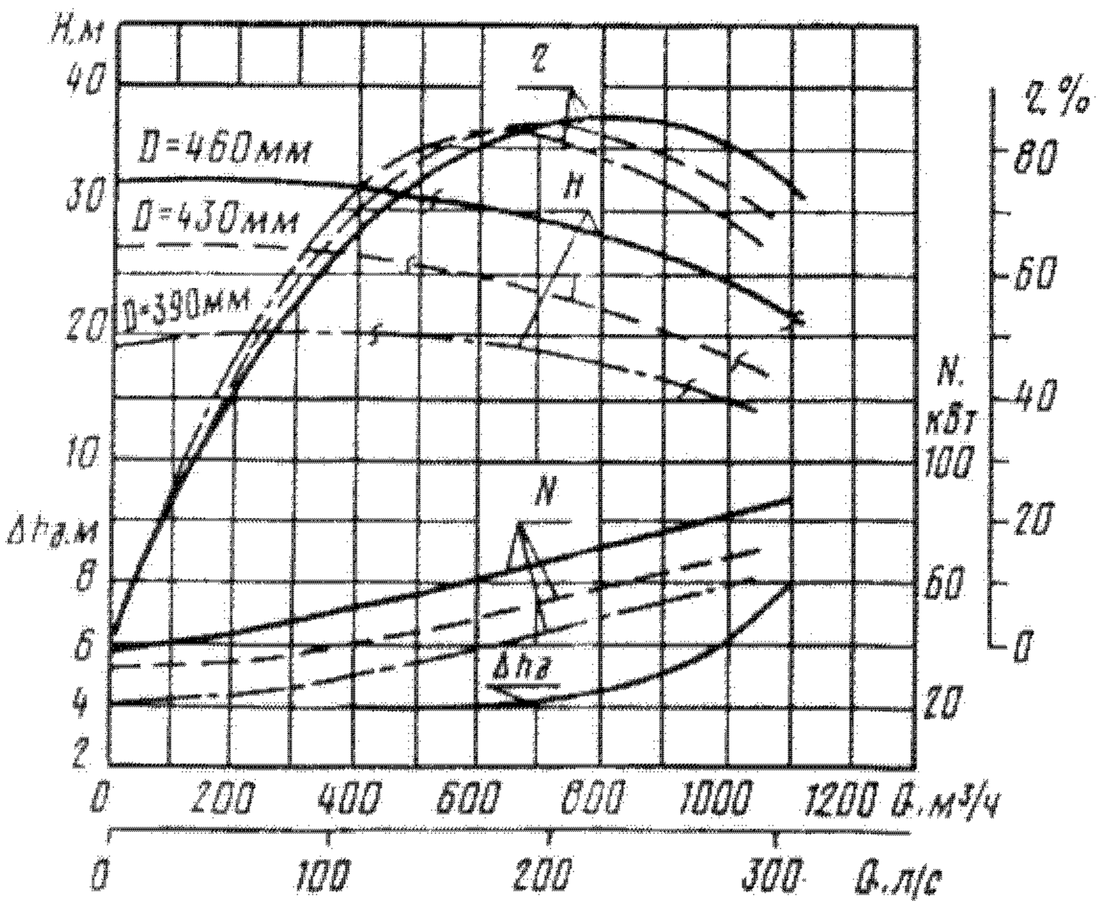
Характеристика насоса Д800-57; $n = 1450$ об/мин



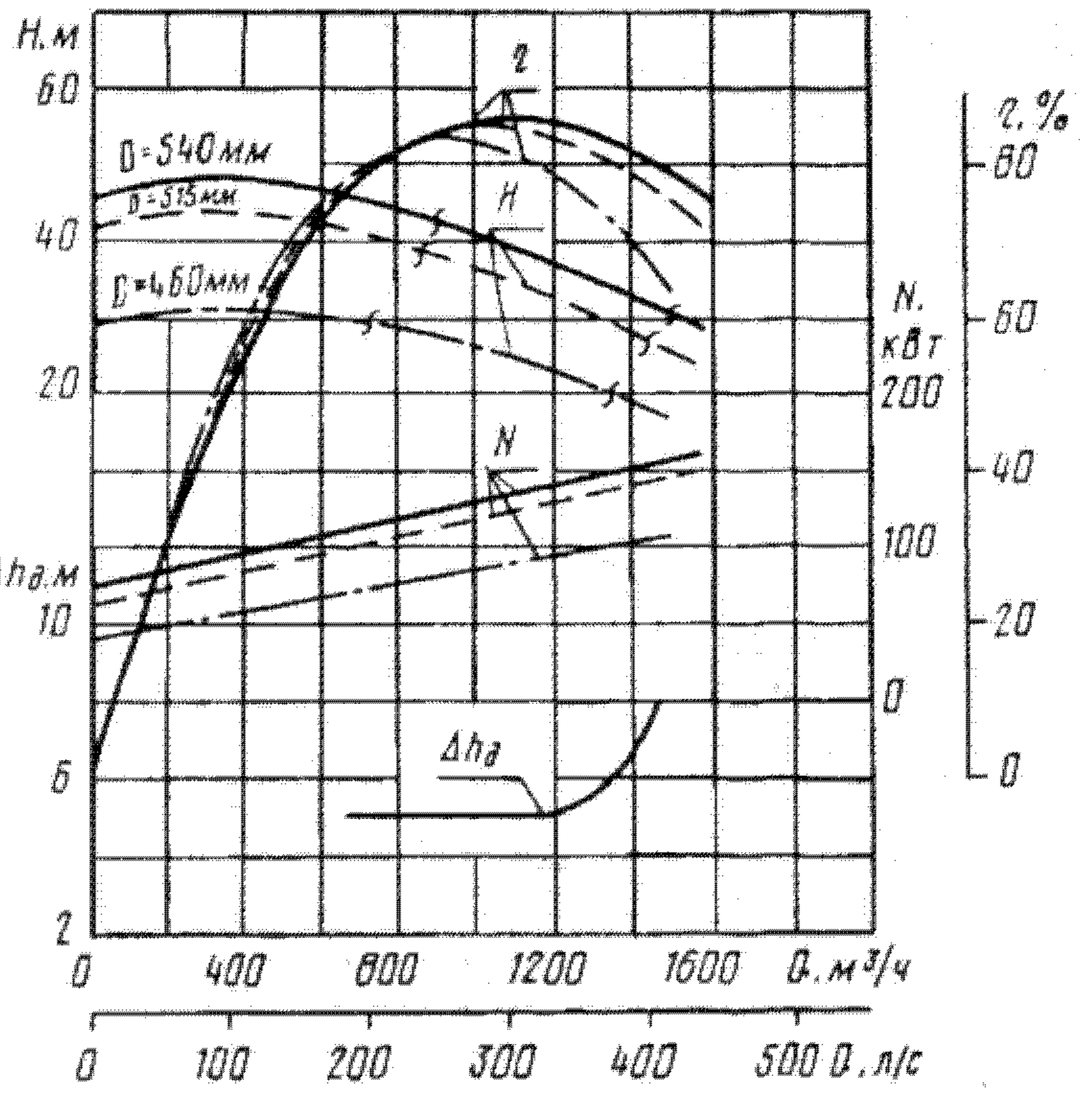
Характеристика насоса Д630-90; $n = 1450$ об/мин



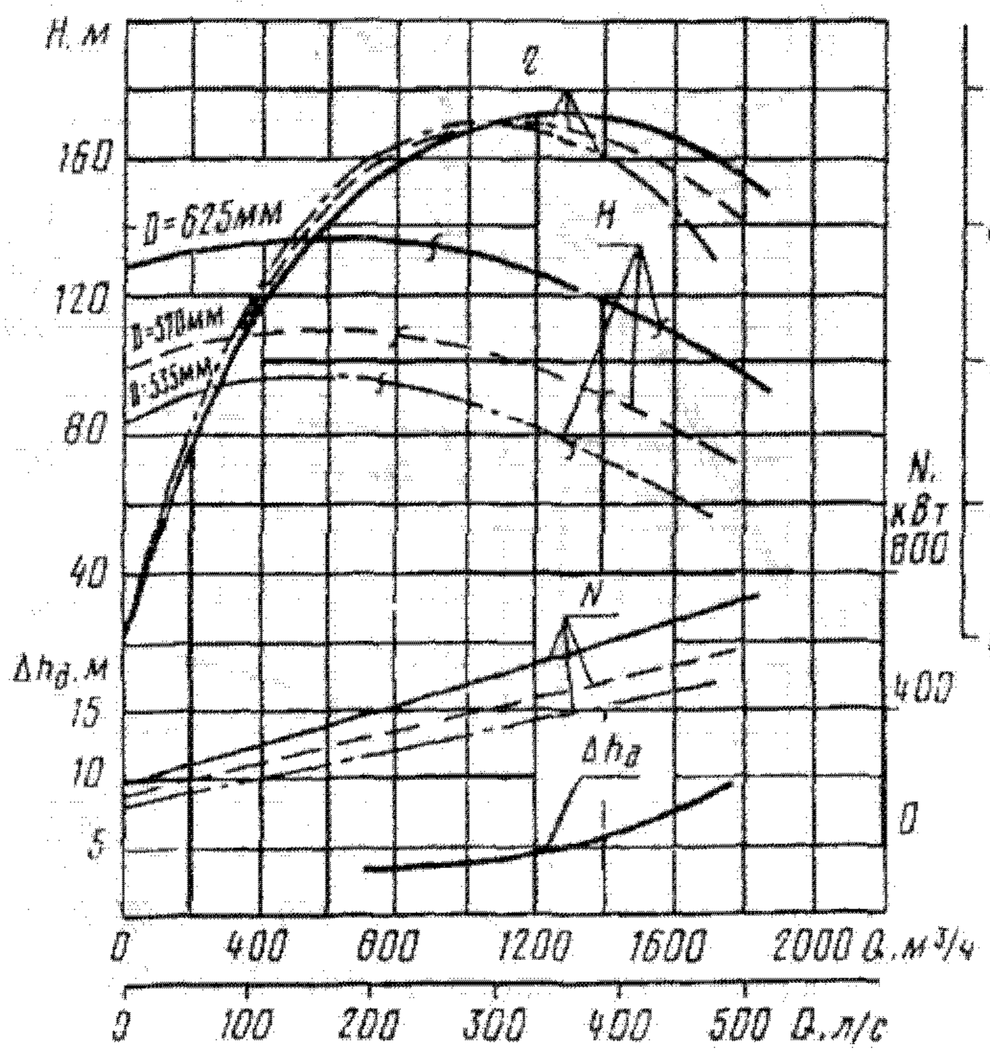
Характеристика насоса Д1250-65; $n = 1450$ об/мин



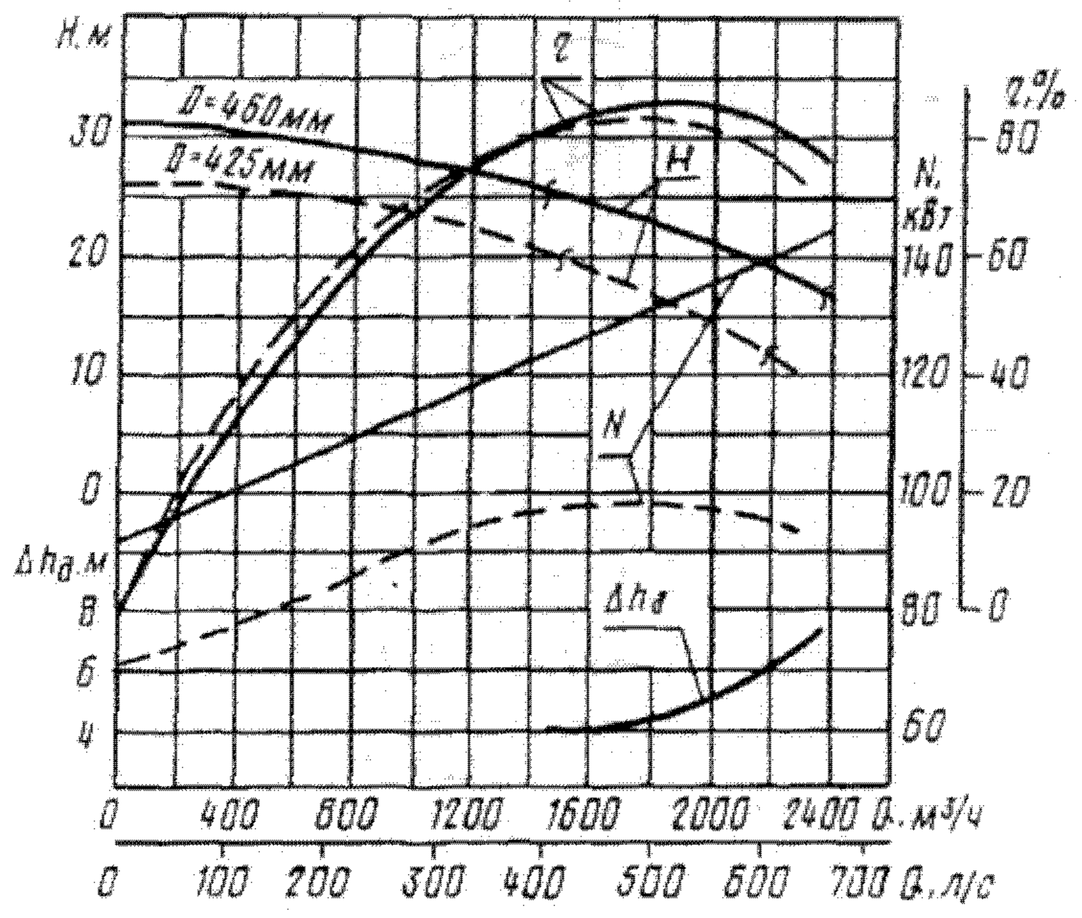
Характеристика насоса Д1250-65; $n = 960$ об/мин



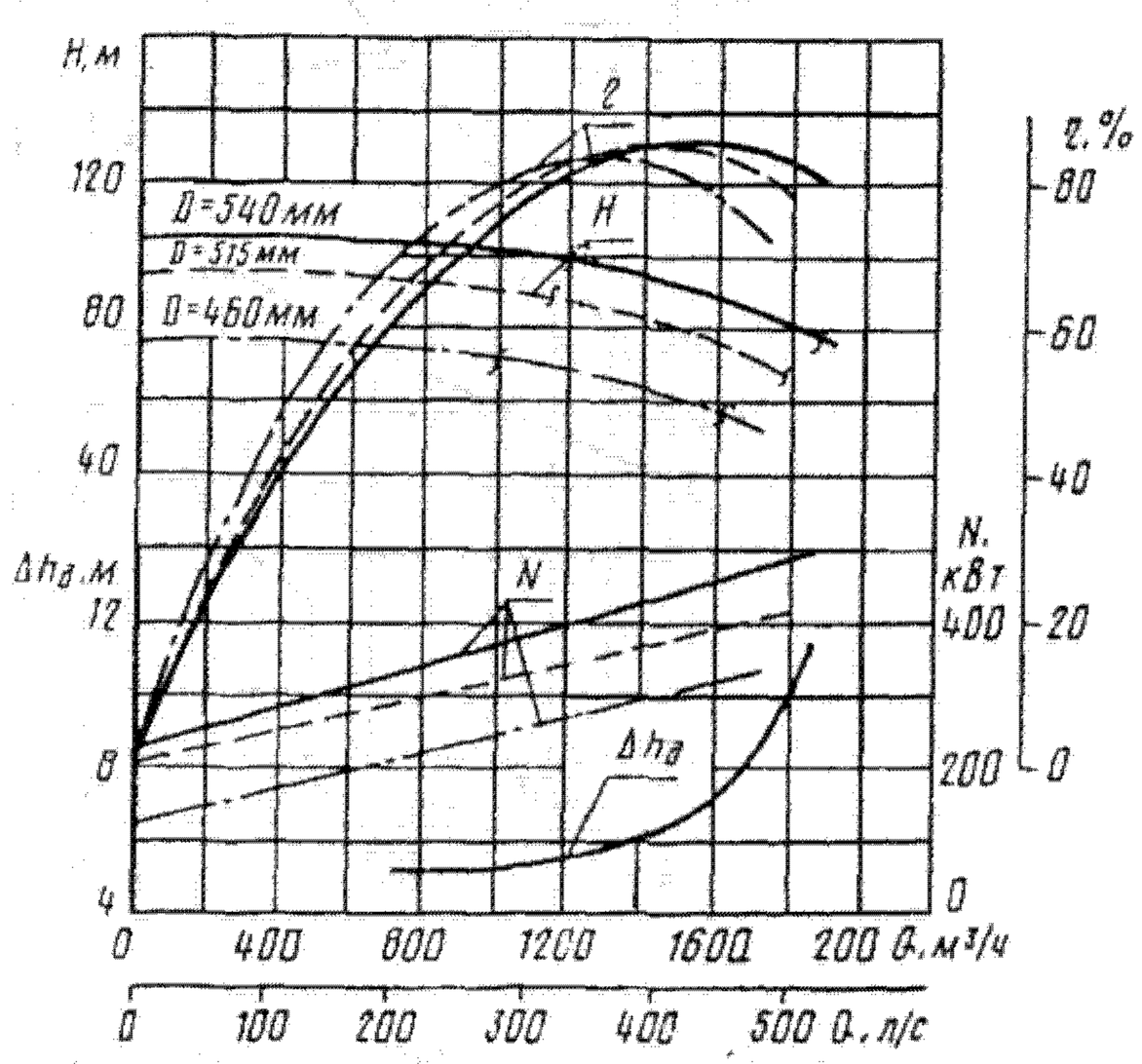
Характеристика насоса Д1600-90; $n = 960$ об/мин



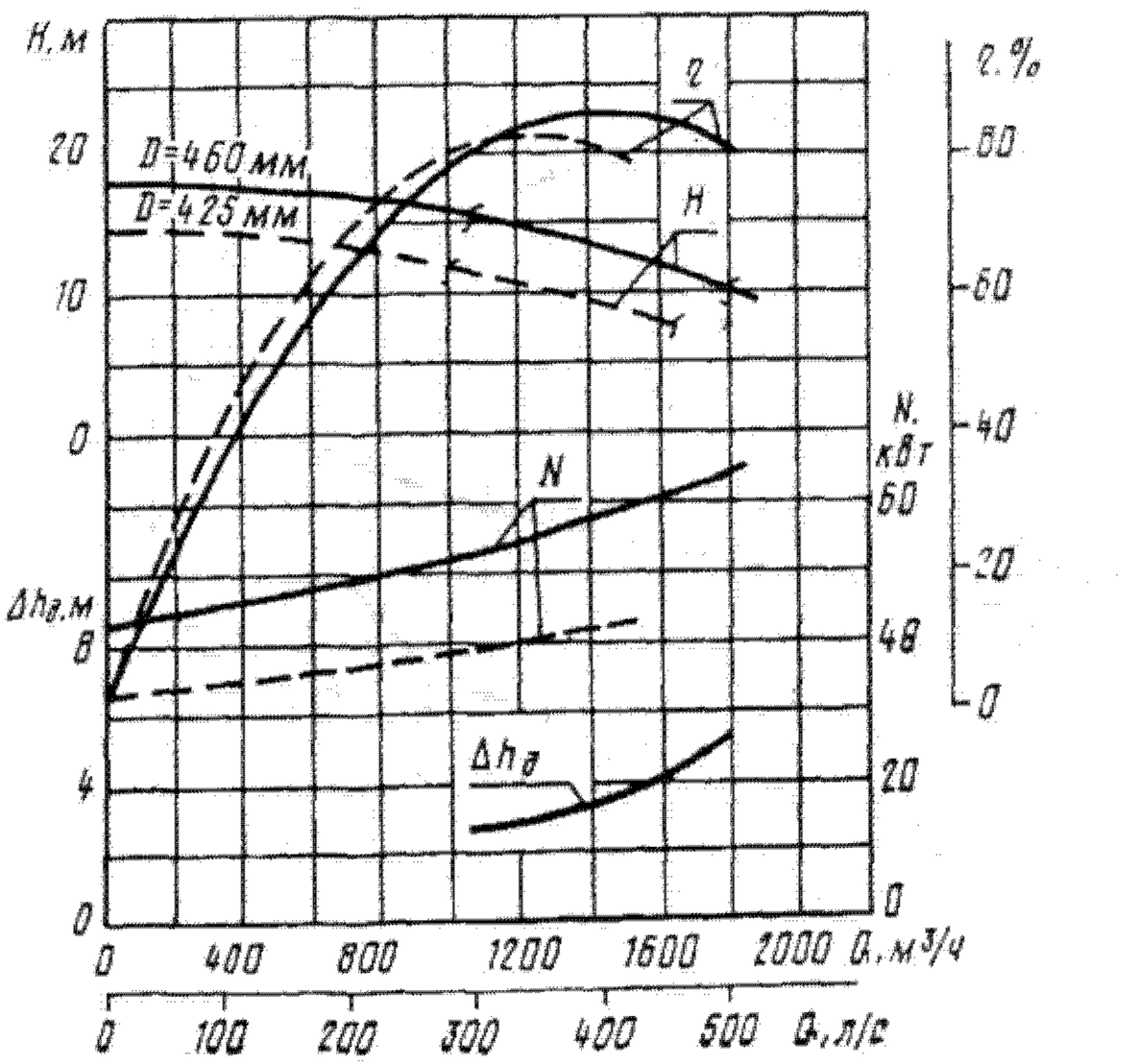
Характеристика насоса Д1250-125; $n = 1450$ об/мин



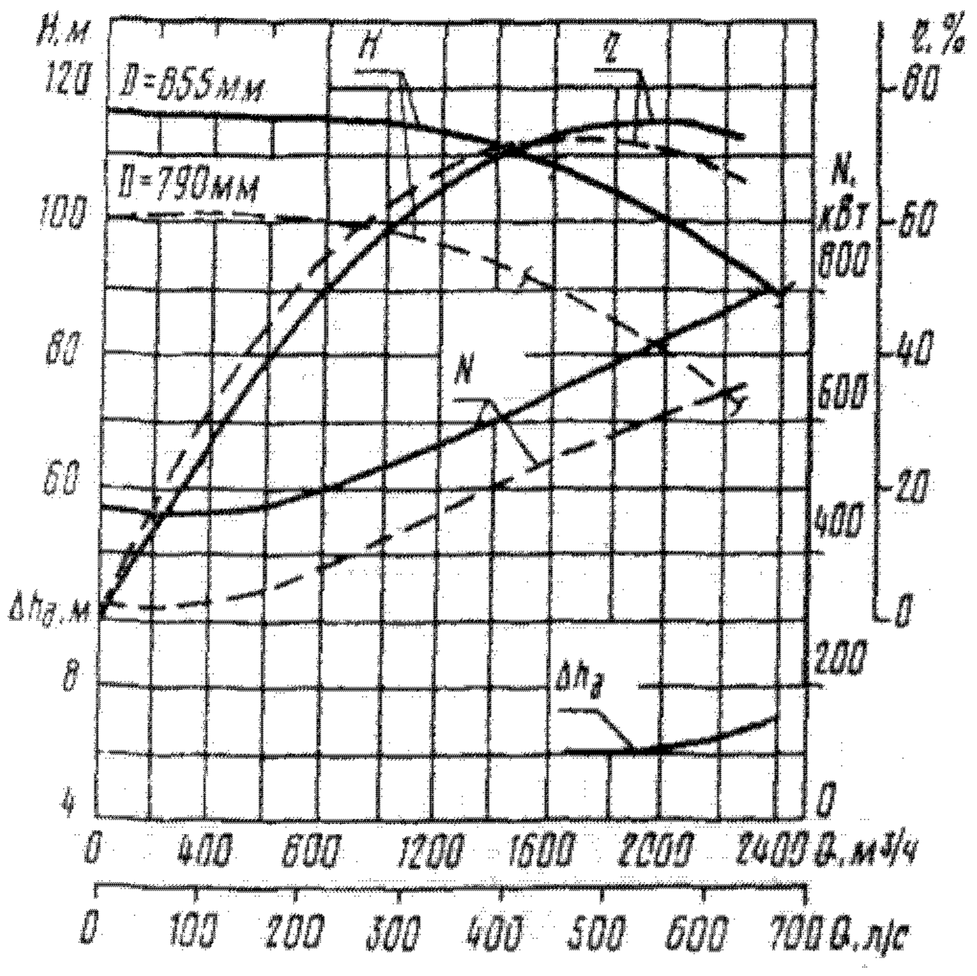
Характеристика насоса Д2000-21; $n = 980$ об/мин



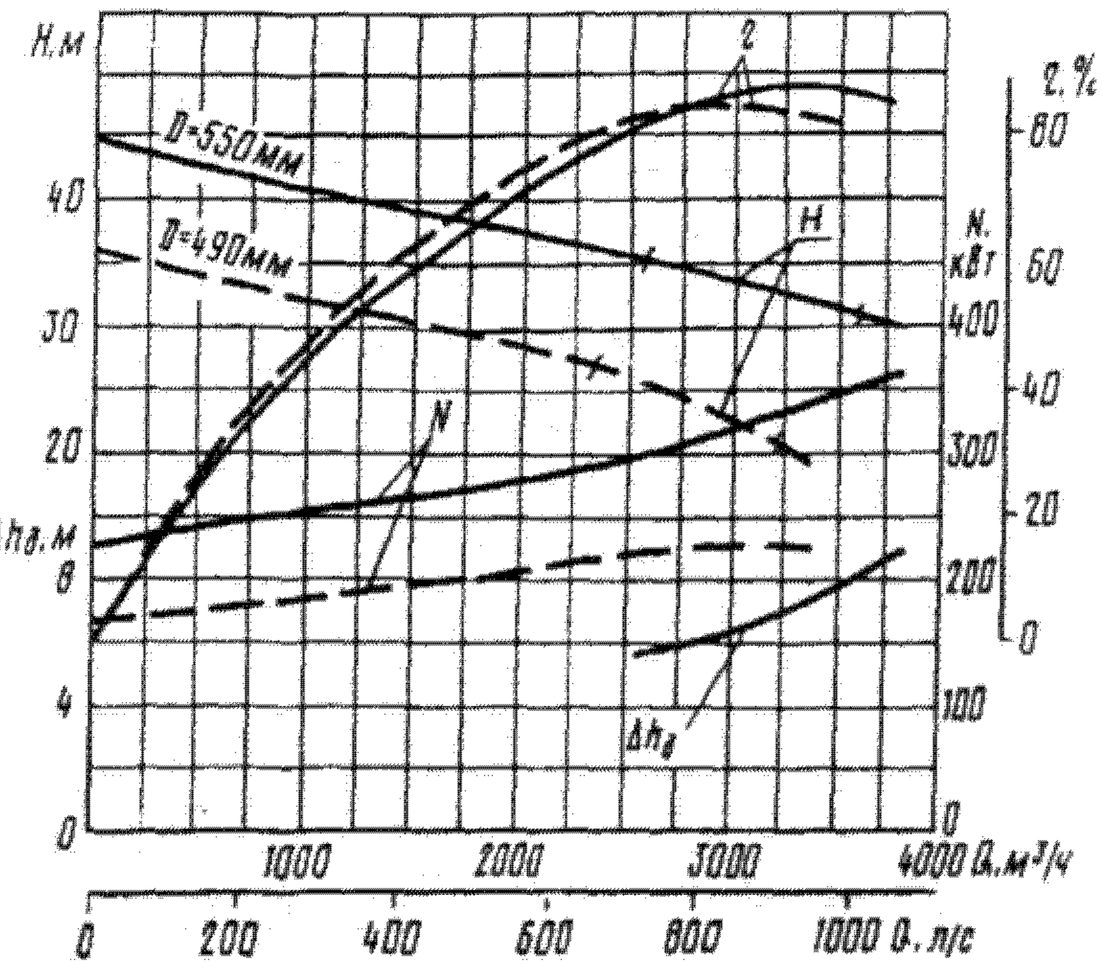
Характеристика насоса Д1600-90; $n = 1450$ об/мин



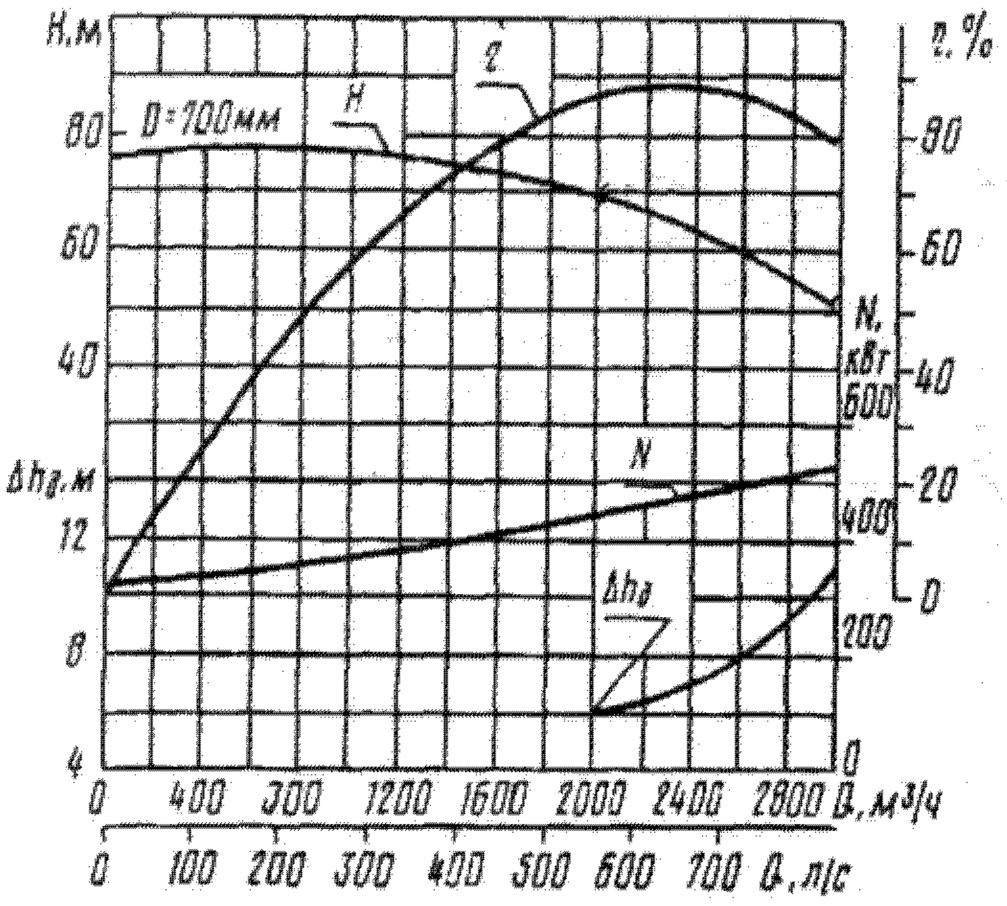
Характеристика насоса Д2000-21; $n = 730$ об/мин



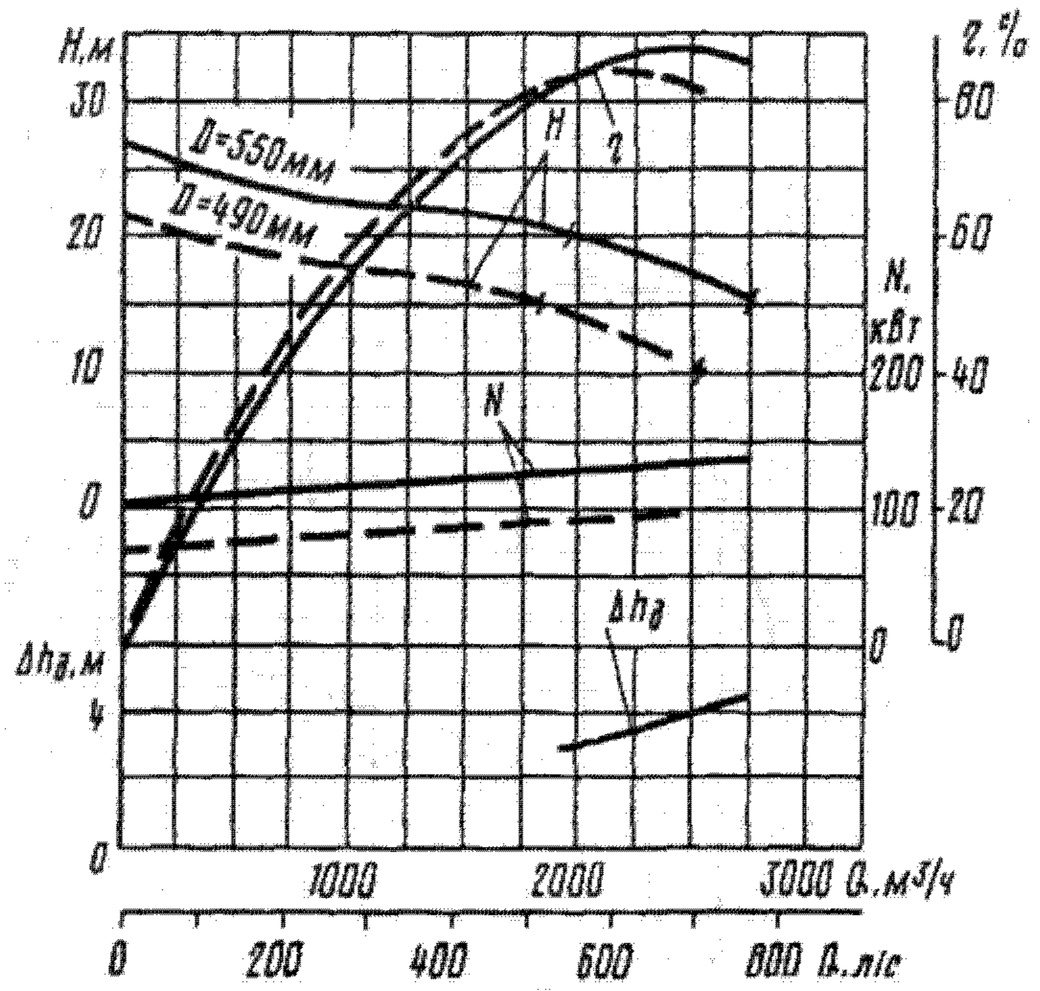
Характеристика насоса Д2000-100; $n = 980$ об/мин



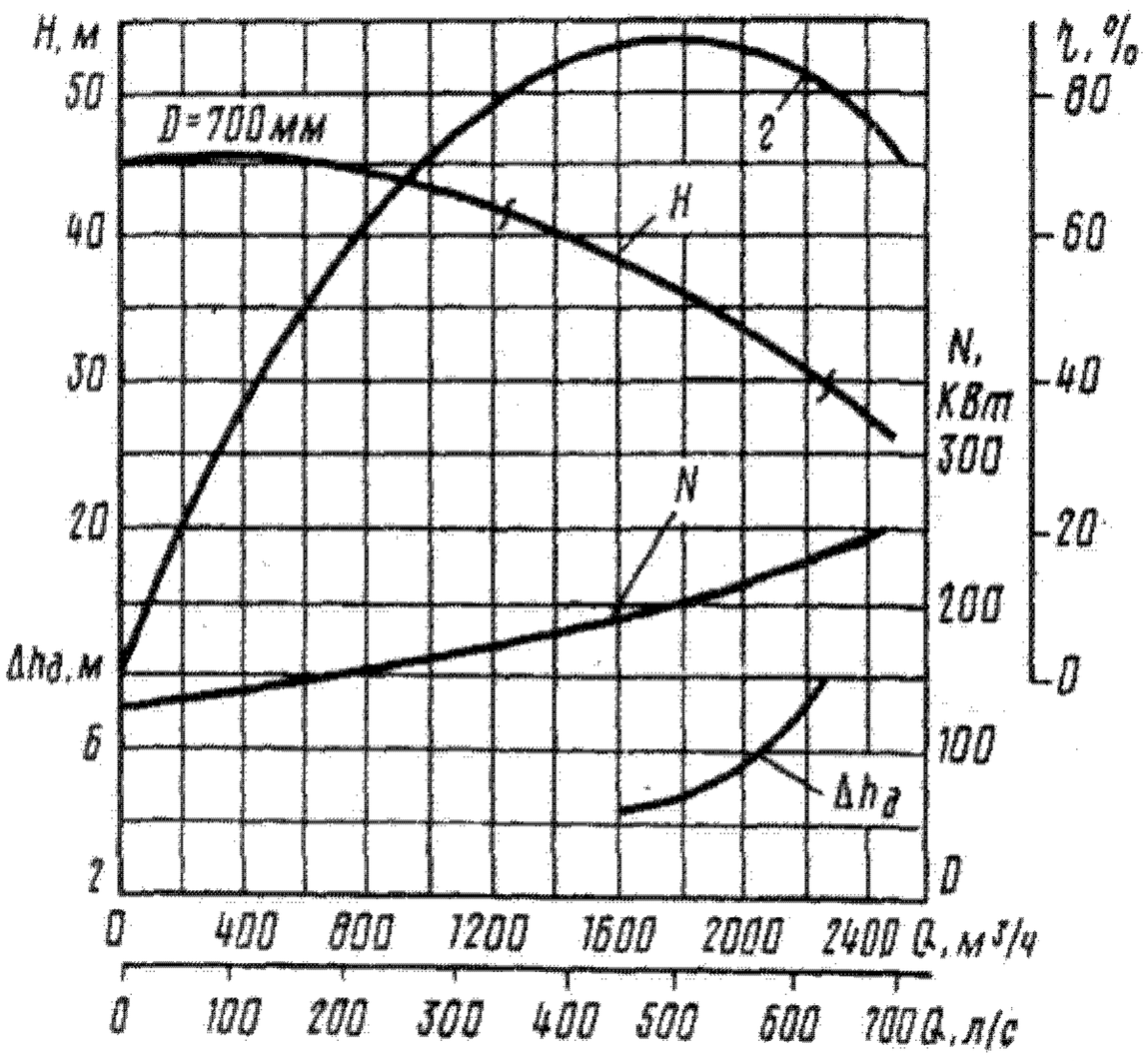
Характеристика насоса Д3200-33; $n = 980$ об/мин



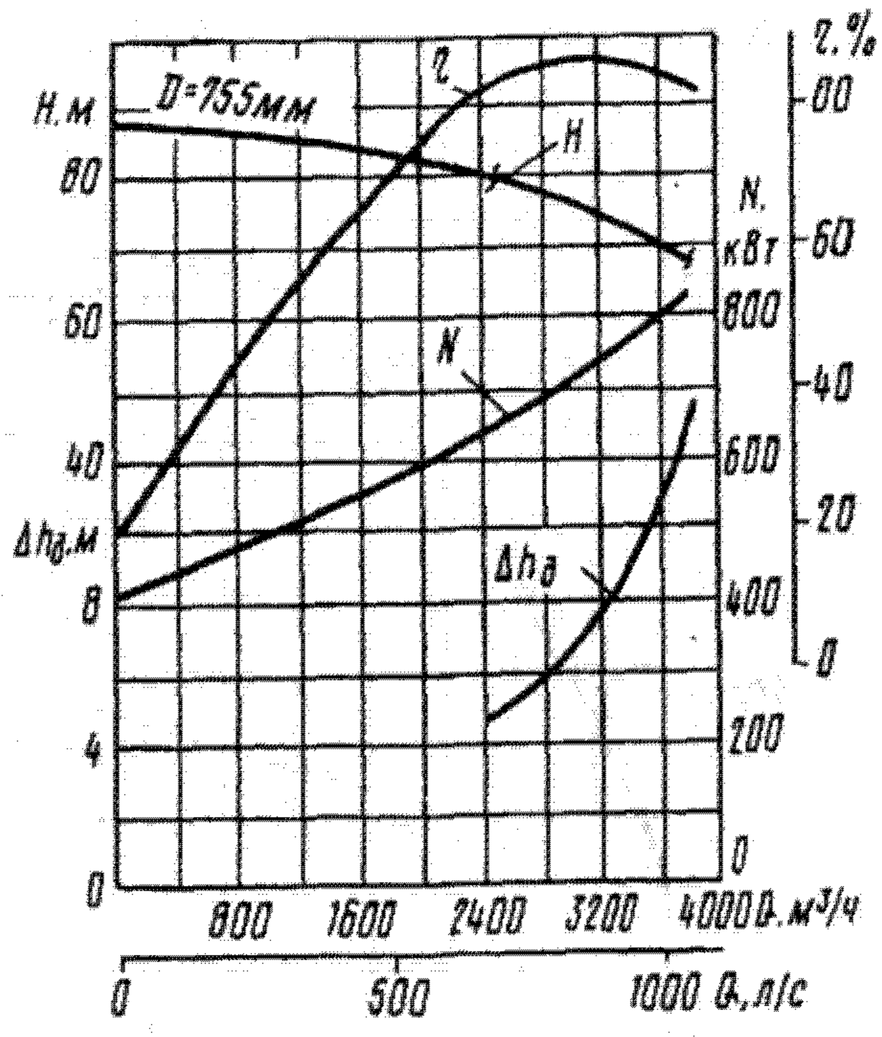
Характеристика насоса Д2500-62; $n = 980$ об/мин



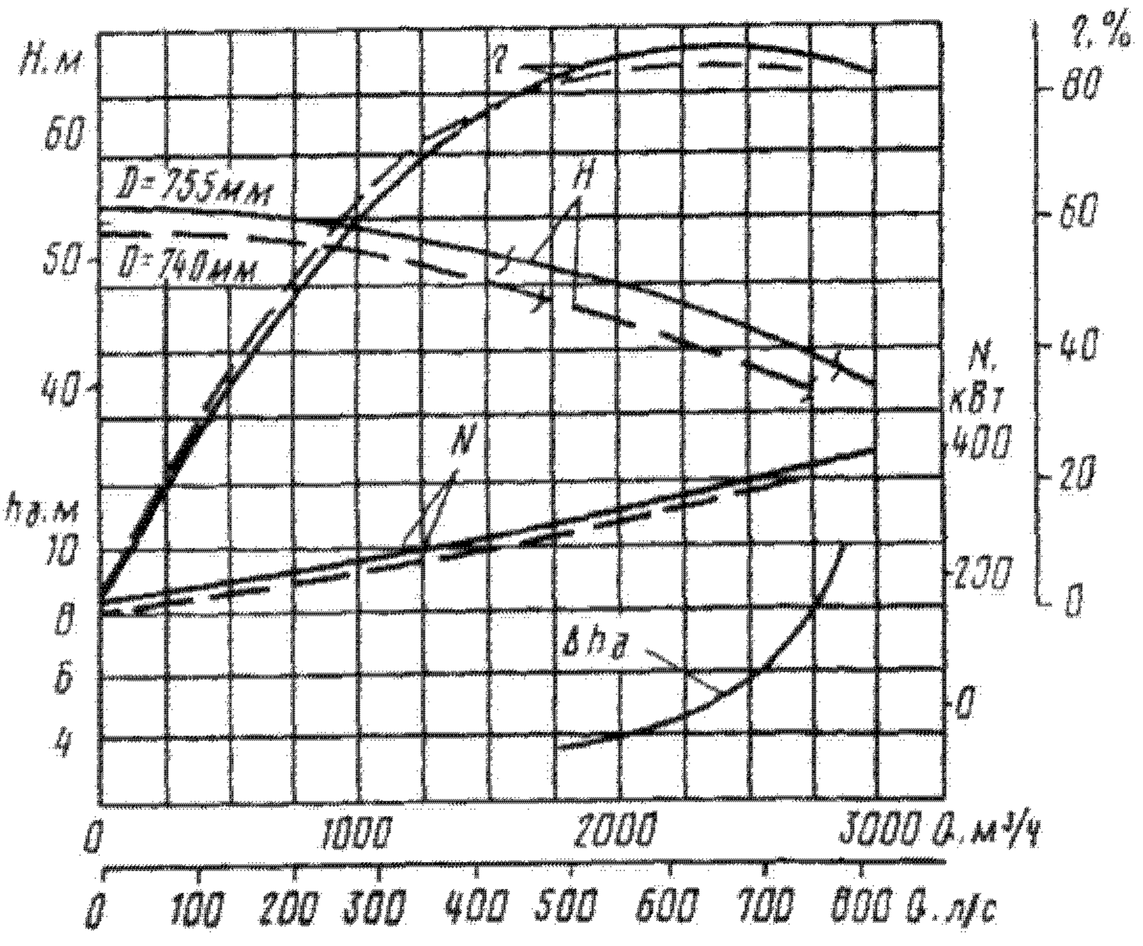
Характеристика насоса Д3200-33; $n = 730$ об/мин



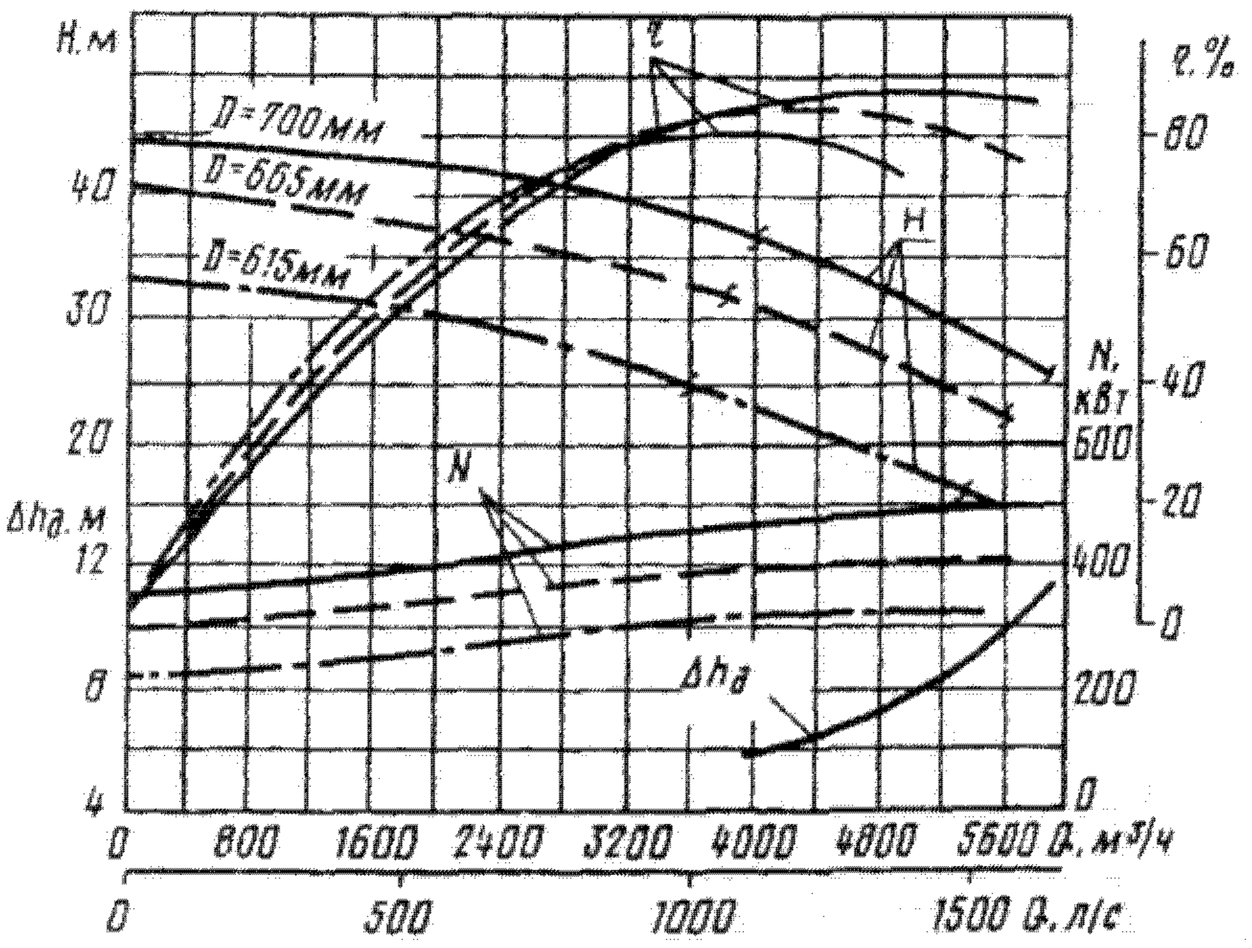
Характеристика насоса Д2500-62; $n = 730$ об/мин



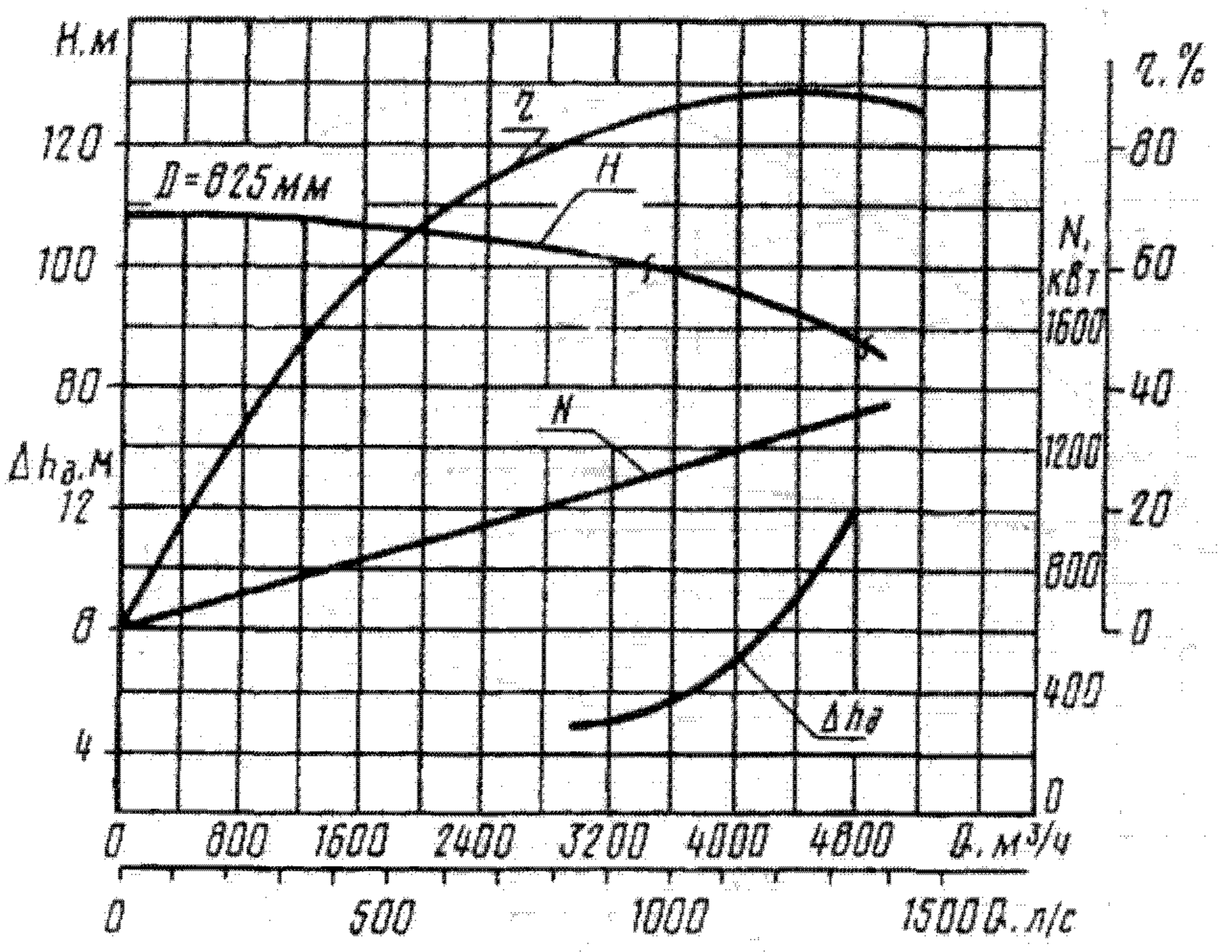
Характеристика насоса Д3200-75; $n = 980$ об/мин



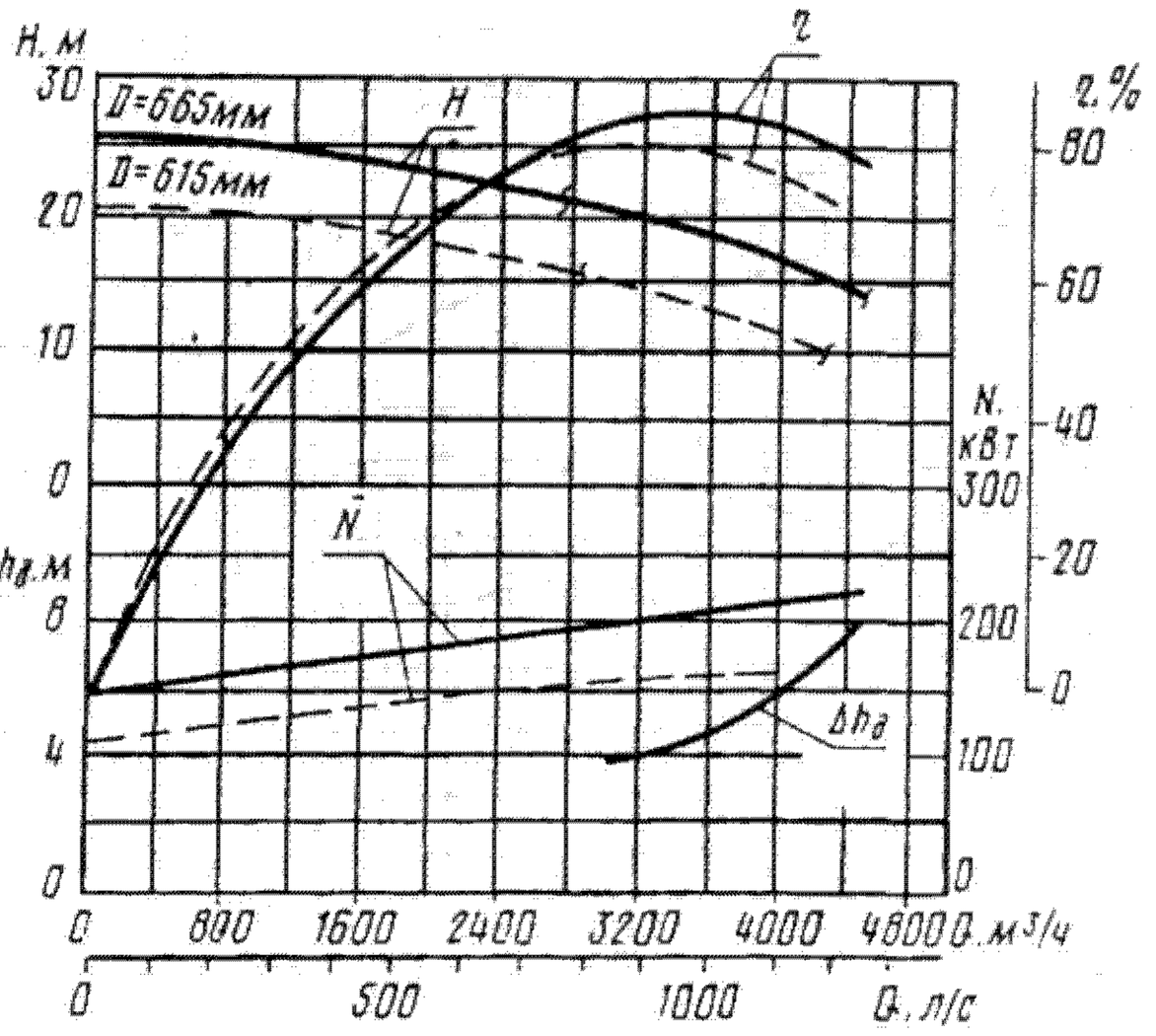
Характеристика насоса Д3200-75; $n = 730$ об/мин



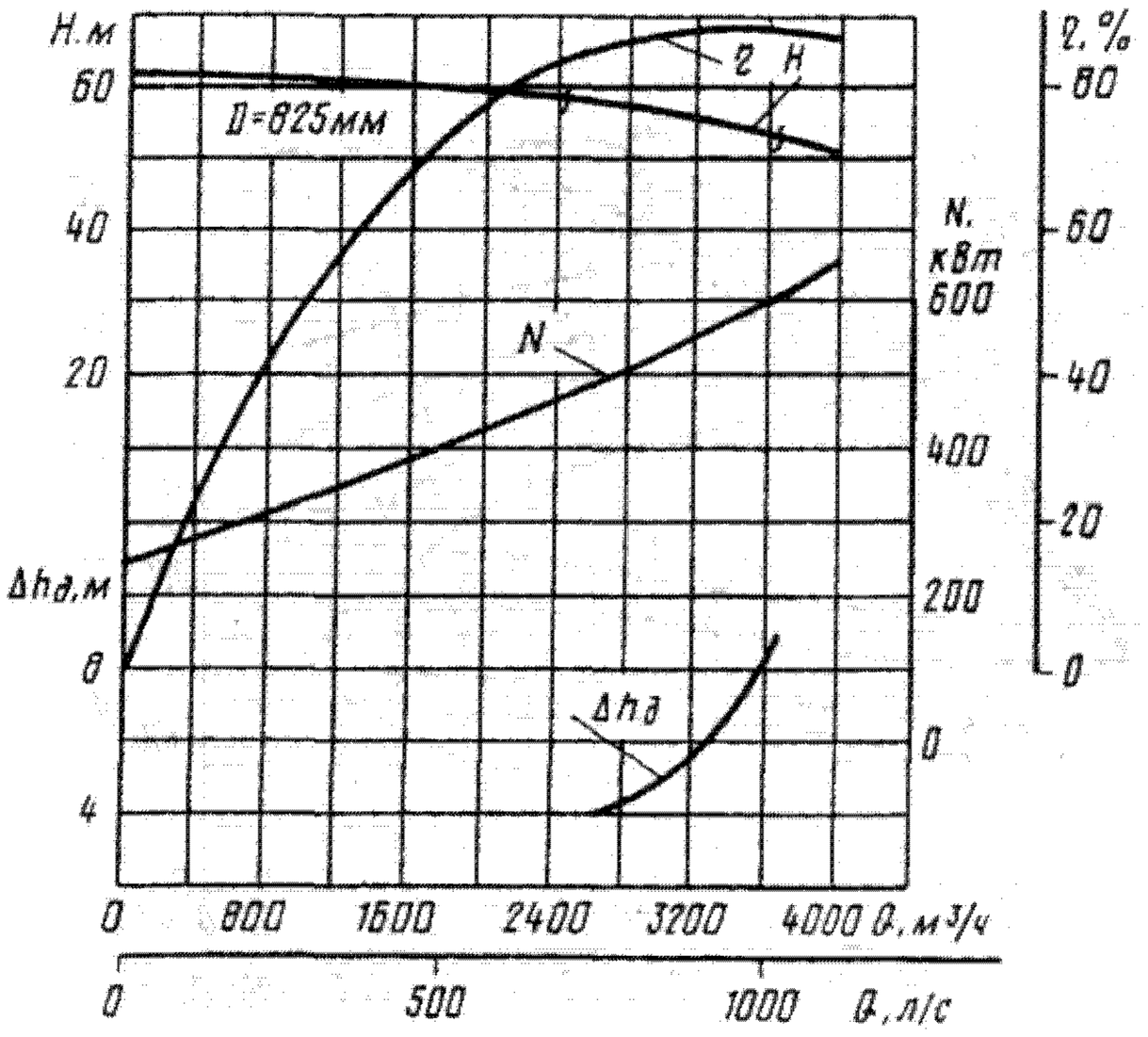
Характеристика насоса Д5000-32; $n = 730$ об/мин



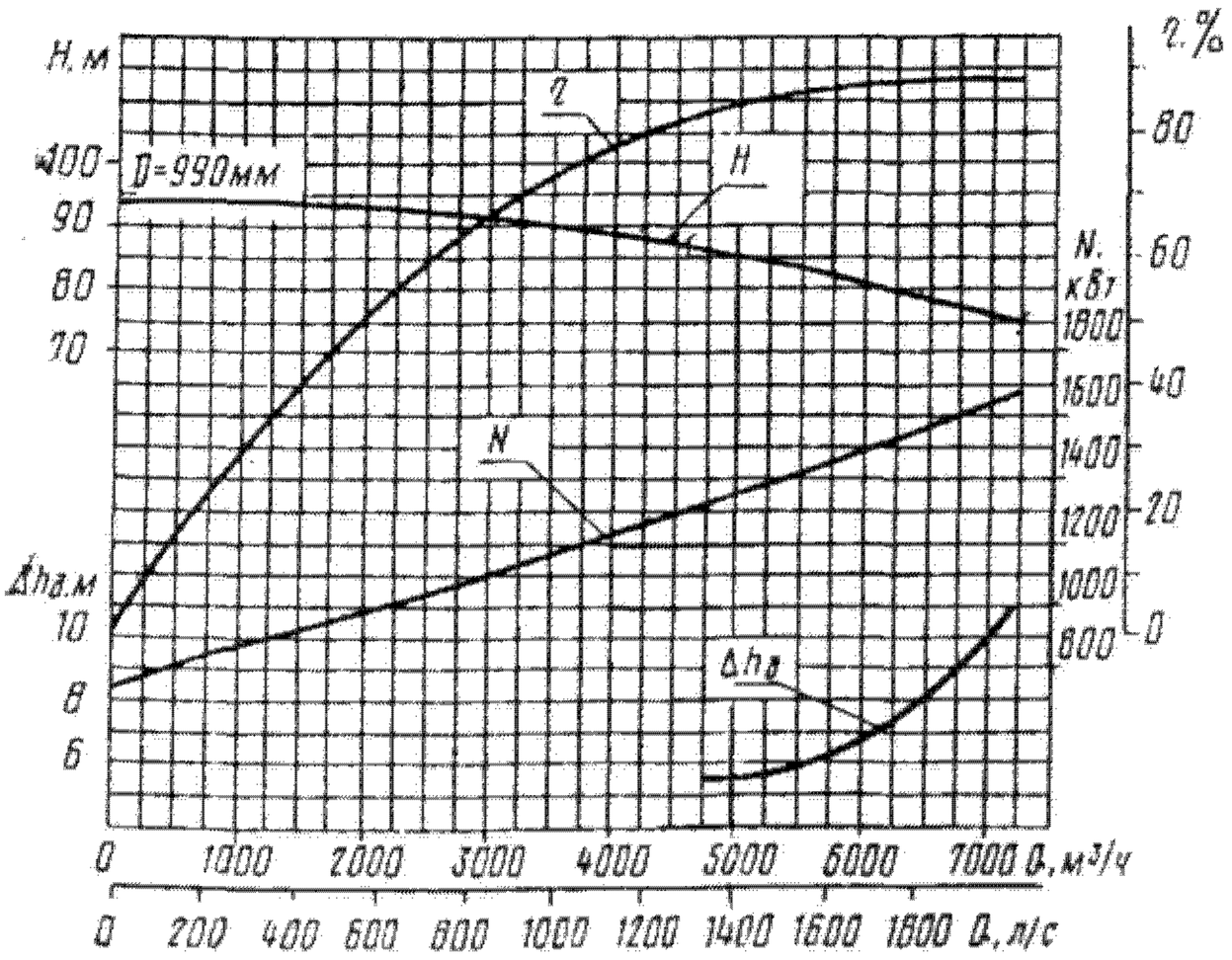
Характеристика насоса Д4000-95; $n = 980$ об/мин



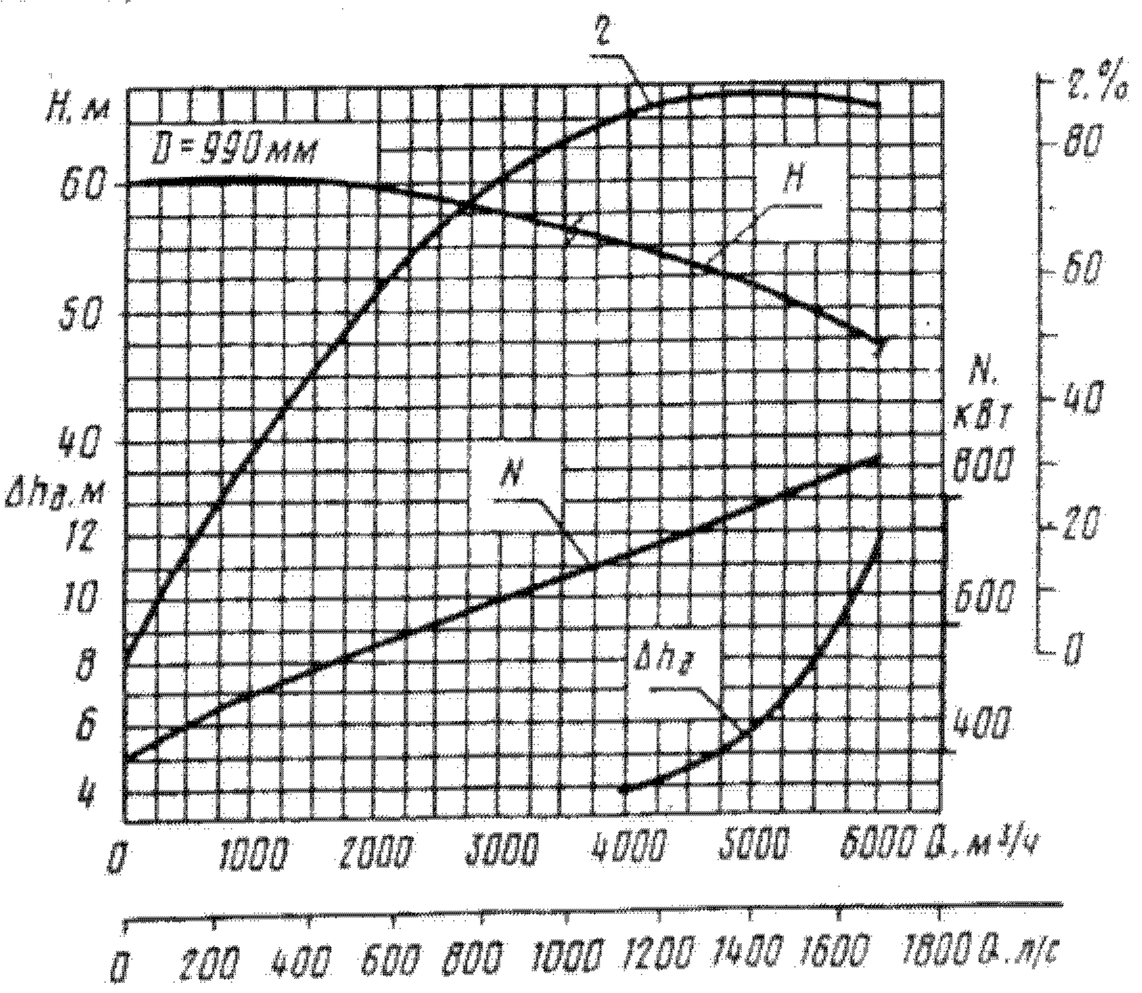
Характеристика насоса Д5000-32; $n = 585$ об/мин



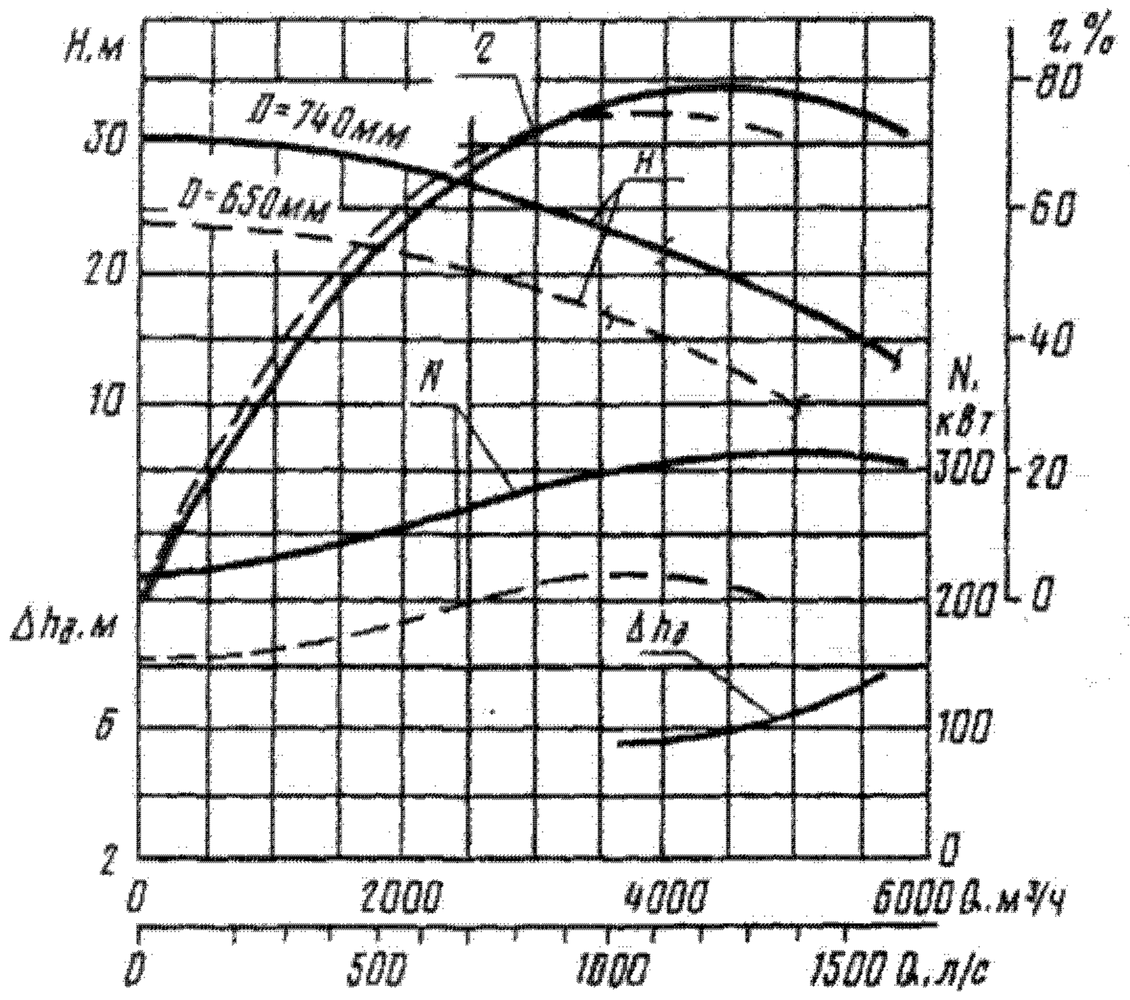
Характеристика насоса Д4000-95; $n = 730$ об/мин



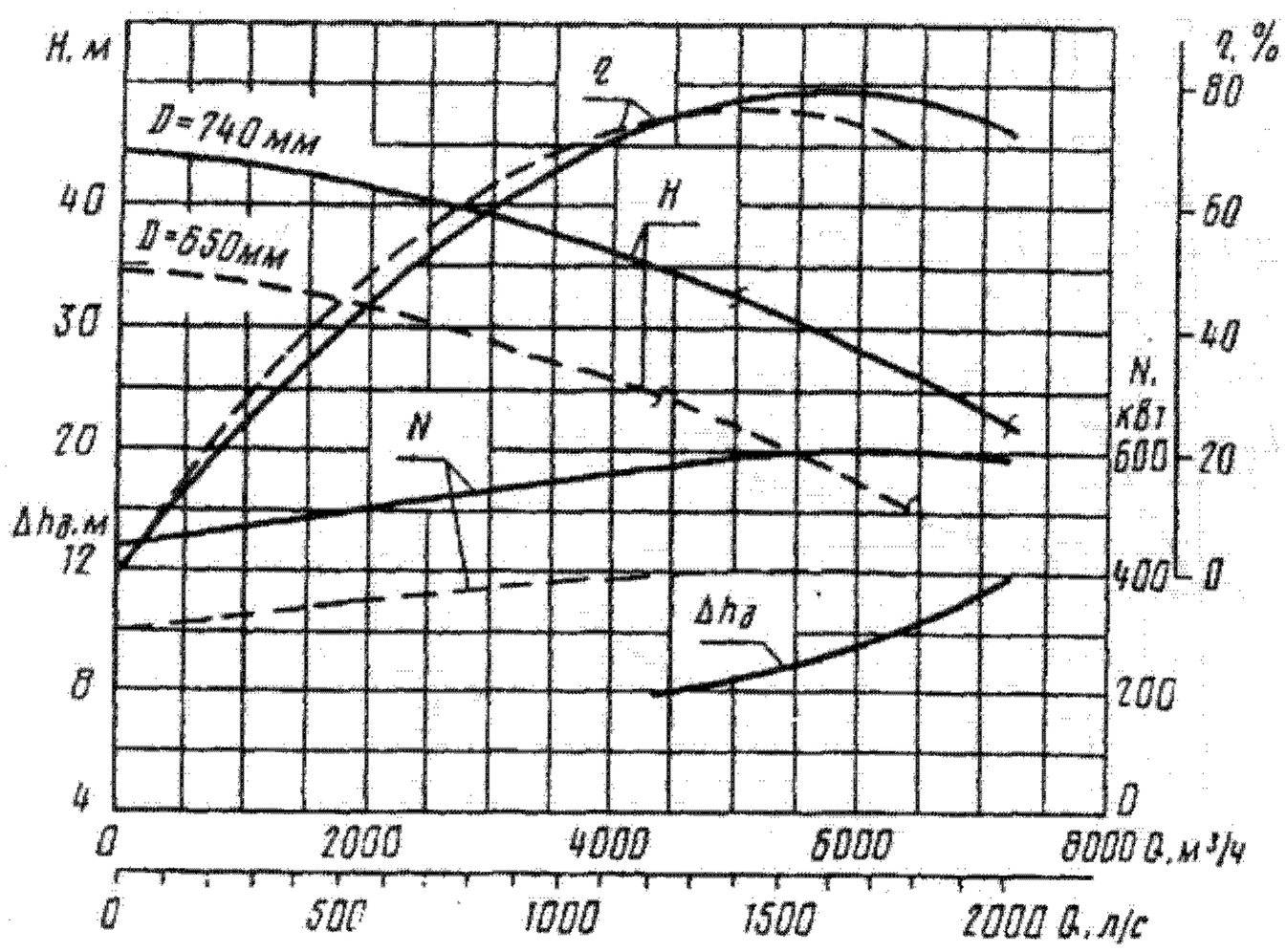
Характеристика насоса Д6300-80; $n = 730$ об/мин



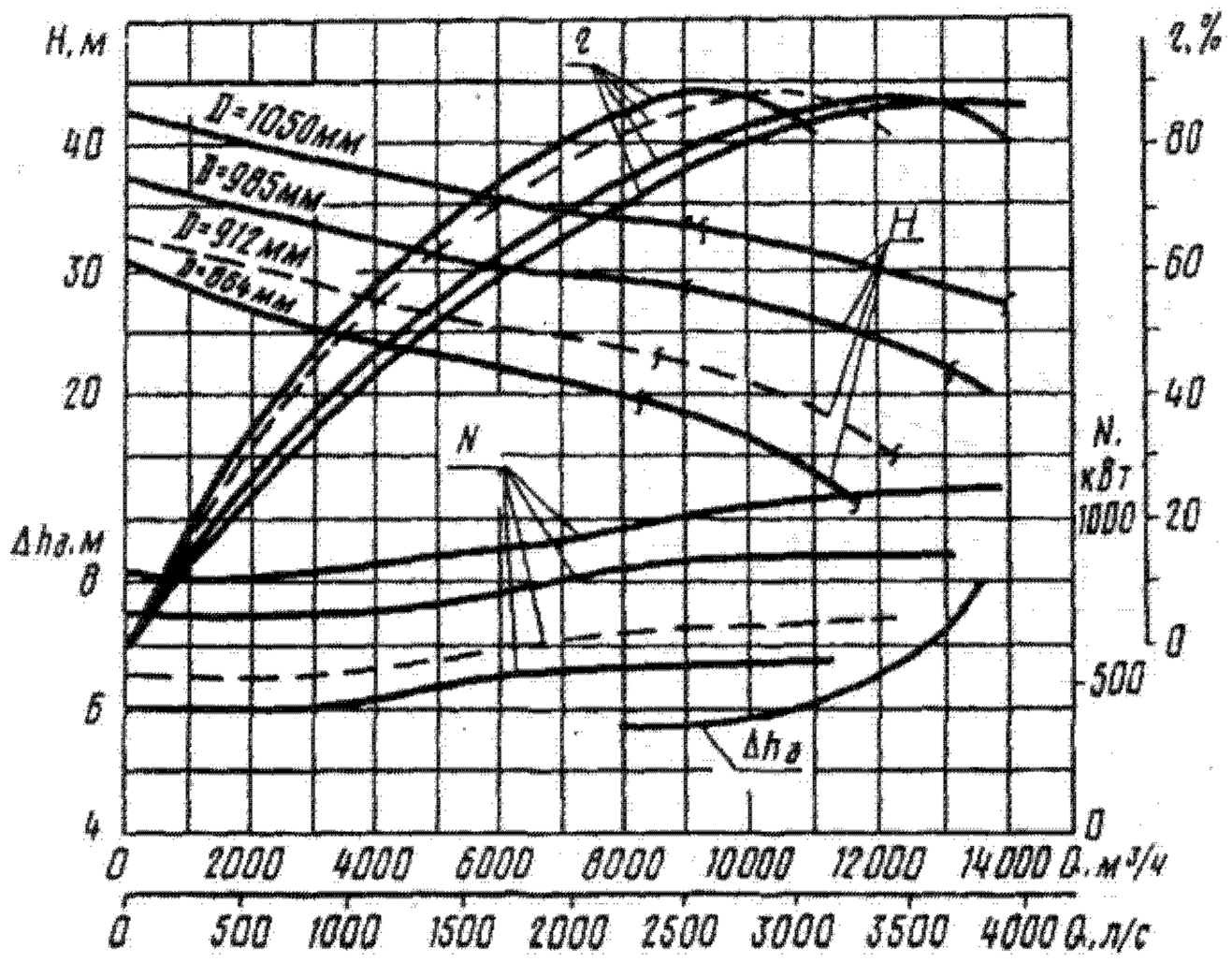
Характеристика насоса Д6300-80; $n = 585$ об/мин



Характеристика насоса Д6300-27; $n = 585$ об/мин



Характеристика насоса Д6300-27; $n = 730$ об/мин



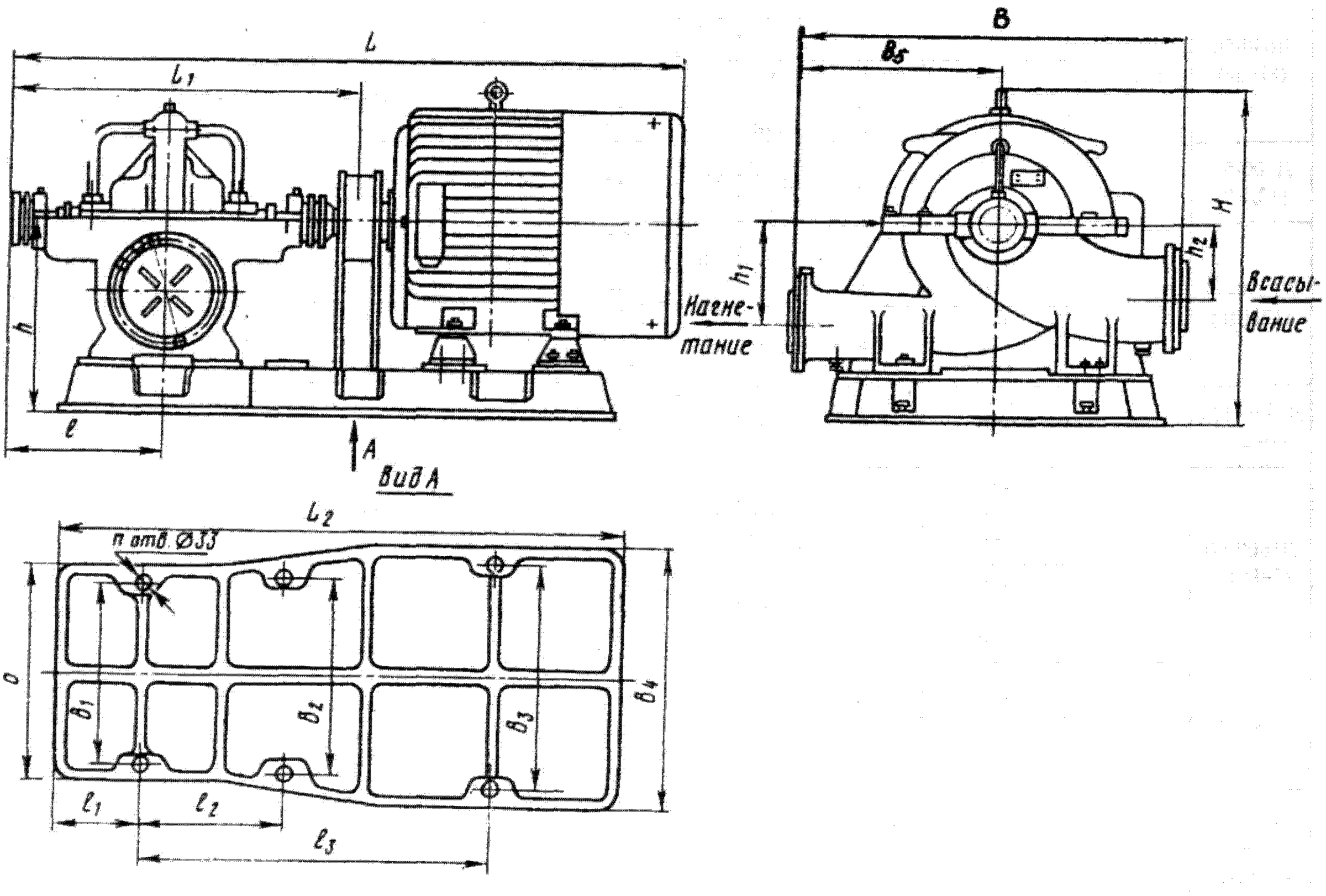
Характеристика насоса Д12500-24; $n = 485$ об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м (предельное отклонение ±5%)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	Оптимальный КПД, %, не менее	Допускаемый кавитационный запас, м	Давление на входе в насос, МПа ($кгс/см^2$)
				$м^3/ч$	л/с						
Д200-95 (4НДв)	ТУ 26-06-1176—78	280 255	— а	100	28	23; 19,8	24 (1450)	10	70	3,5	0,3 (3)
		280 255 240	— а б	200	55	95 77 64	49 (2950)	85	70	6,5	
Д200-36 (5НДв)		350 320 300	— а б	200	55	36 28 23	24 (1450)	35	72	5,5	
Д320-70 (6НДс)		242 220 205	— а б	320 320 300	89 89 83	70 53 44	49 (2950)	90	78	6	
Д320-50 (6НДв)		405 365 340	— а б	320	89	50 37 29	24 (1450)	76	76	4,5	
Д500-65 (10Д-6)		465 432 390	— а б	500	140	65 53 40	24 (1450)	135	76	4,5	
Д630-90 (8НДв)		525 490 450	— а б	630	175	90 76 63	24 (1450)	265	75	6,5	
		525 490 450	— а б	500 490 440	140 136 122	36 28 23	16 (960)	94	75	5	
Д800-57 (12Д-9)		432 405 360	— а б	800	220	57 47 33	24 (1450)	177	82	4	
Д1250-65 (12НДс)		460 430 390	— а б	1250	350	65 50 38	24 (1450)	314	86	6	
		460 430 390	— а б	800	220	28 22,5 17,5	16 (960)	95	86	4,5	
Д1250-125 (14Д-6)		625 570 535	— а б	1250	350	125 98 83	24 (1450)	620	76	5	
Д1600-90 (14НДс)		540 515 460	— а б	1600	445	90 75 58	24 (1450)	500	87	7	
		540 515 460	— а б	1000	280	40 36 26	16 (960)	148	87	5	
Д2000-21		460 425	— а	2000	550	21 14	16,3 (980)	150	86	5	
		460 425	— а	1250	350	14 10	12 (730)	100	86	3	
Д2000-100 (20Д-6)		855 790	— а	2000	550	100 80	16,3 (980)	760	75	6,5	
Д2500-62 (18НДс)		700 700	— —	2500 2000	700 550	62 34	16,3 (980) 12 (730)	500 250	87 87	7,5 5,5	
Д3200-33 (20НДн)	ТУ 26-06-1184—78	550 490	— б	3200	900	33 20	16,3 (980)	400	88	7	0,2 (2)
		550 490	— б	2500	700	17 11	12 (730)	200	88	5	
Д3200-75 (20НДс)		755	—	3200	900	75	16,3 (980)	800	87	7,5	
		755 740	— а	2500	700	45 41	12 (730)	350	87	5,5	
Д4000-95 (22НДс)		825 825	— —	4000 3200	1100 900	95 55	16,3 (980) 12 (730)	1350 600	88 88	7 5,5	

Продолжение

Типоразмер насоса	Номер технических условий	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м (предельное отклонение ±5%)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	Оптимальный КПД, %, не менее	Допускаемый кавитационный запас, м	Давление на входе в насос, МПа ($кгс/см^2$)
				$м^3/ч$	л/с						
Д5000-32 (24НДн)	ТУ 26-06-1184—78	700 665 615	— а б	5000	1400	32 26,5 18	12 (730)	500	88	8	0,2 (2)
		665 615	— б	3200	900	20 14	10 (585)	220	88	4	
Д6300-80 (24НДс)		990 990	— —	6300 5000	1750 1400	80 50	12 (730) 10 (585)	1750 900	88 88	7,5 5,5	
Д6300-27 (32Д-19)		740 650	— б	6300	1750	27 17	12 (730)	650	79	10	
		740 650	— б	4000	1100	22 15	10 (585)	325	79	5,5	
Д12500-24 (48Д-22)	ТУ 26-06-1222—79	1050 985 912 864	— — а б	4000 12500 12500 11500	3900 3500 3500 3200	28 24 15 12	8 (485)	100	88	7	



Габаритный чертеж агрегатов с подачей до 1600 $м^3/ч$ включительно

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов с подачей до 1600 м³/ч включительно

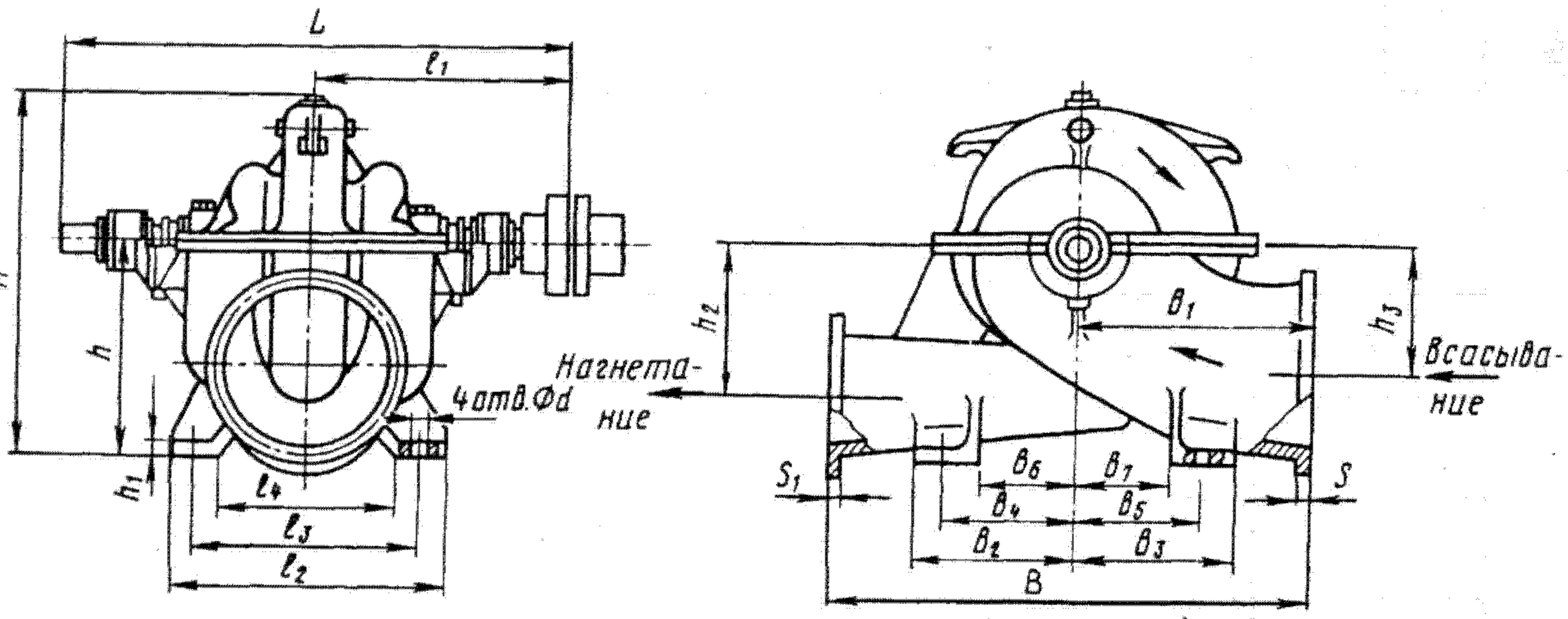
Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																				насоса	агрегата
Д200-95	4А280S2; 4АН250S2	110	220/380	1975	640	870	830	1540	375	230	—	940	660	565	565	565	660	300	450	181	146	4	210	1100
	АО2-92-2	100		1860		797																		960
	АО2-91-2; 4А250S2	75		1805		797																		855
	4А225М2	55		1645		800		1540		230		940	660	565	565	565	660							685
	П62	14		1497		709		1250		210	—	810	540	440	440	440	540							524
	АО2-61-4	13		1464		680		1190		210		810	540	440	440	440	540							468
Д200-36	АО2-81-4	40	220/380	1685	799	801	830	1540	375	230	—	940	660	565	565	565	660	373	500	224	162	4	270	912
	4А200М-4	37		1625		835																		760
	АО2-72-4	30		1556		761		1235		195	—	820	610	525	565	395	490		495					666
	4А180М-4	30		1537		785																		635
	АО2-71-4	22		1517		761																		638
	4А180S4	22		497		785																		615
Д320-70	АО2-92-2	100	220/380	1860	730	847	830	1540	375	230	—	940	660	565	565	565	660	388	500	215	170	4	255	1130
	4А250М2	90		1790		890																		1037
	АО2-91-2	75		1805		847																		1022
	4А250S2	75		1750		890																		967
	АО2-82-2	55		1723		801																		912
	4А225М2	55		1723		801																		912
Д320-50	4А250S4	75	220/380	1805	966	897	830	1540	375	230	—	940	660	565	565	565	660	474	550	260	138	4	270	1233
	АО2-91-4	75		1750		940																		975
	АО2-82-4; 4А225М4	55		1723 1685		851																		950
	АО2-81-4	40				851																		950

Продолжение

Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																				насоса	агрегата
Д500-65	4АН280М4	160	380/660	2170	970	1045	1160	1960	521	325	605	1210	840	755	755	755	840	460	450	315	230	6	620	1794
	АО3-315S-4	160	380/660	2430		1060																		2103
	4АН280S4	132	380/660	2170		1045																		1709
	АО2-92-4	100	220/380	2160		972																		1680
Д630-90	АО3-355S-4	250	380	2520	1258	1127	1160	2270	521	325	680	1360	840	775	855	945	1030	648	700	335	243	6	730	2820
	А111-4М	250	380	2385		1225																		2760
	А112-4М	200	6000	2505		1225																		3100
	4АН280М4	160	380/660	2173		1045		1960		325	605	1210		755	755	755	840							2100
	АО3-315S-6	110	220/380	2422		1080																		2270
	АО2-92-6	75	220/380	2191		1020																		1890
	АО2-91-6	55	220/380	2136		1020																		1780
Д800-57	АО3-355S-4	250	380	2518	1155	1197	1160	2270	521	325	680	1360	840	775	855	945	1030	570	700	378	280	6	880	2990
	АО3-315М-4	200	380/660	2473		1150		1960			605	1210		755	755	755	840							2600
	4АН280S4	132	380/660	2133		1050		1960			605	1210		755	755	755	840							2260
	4А280S4	110	380/660	2518		1050		1960			605	1210		755	755	755	840							2180
Д1250-65	СД12-42--4	500	6000	3100	1390	1750	1210	2270	521	325	680	1360	840	755	990	1085	1170	770	750	435	335	6	1160	4150
	АО113-4М	320	380	2650		1340																		4245
	А111-4М	250	380	2435		1345																		3285
	АО3-315М-4	200	380/660	2525		1205		1960			605	1210			755	755	840							2960
	А3-315S-6	110	220/380	2275		1165																		2517
	4А280S6	75	220/380	2290		1110																		2537
	АО2-91-6	55	220/380	2160		1110																		2280

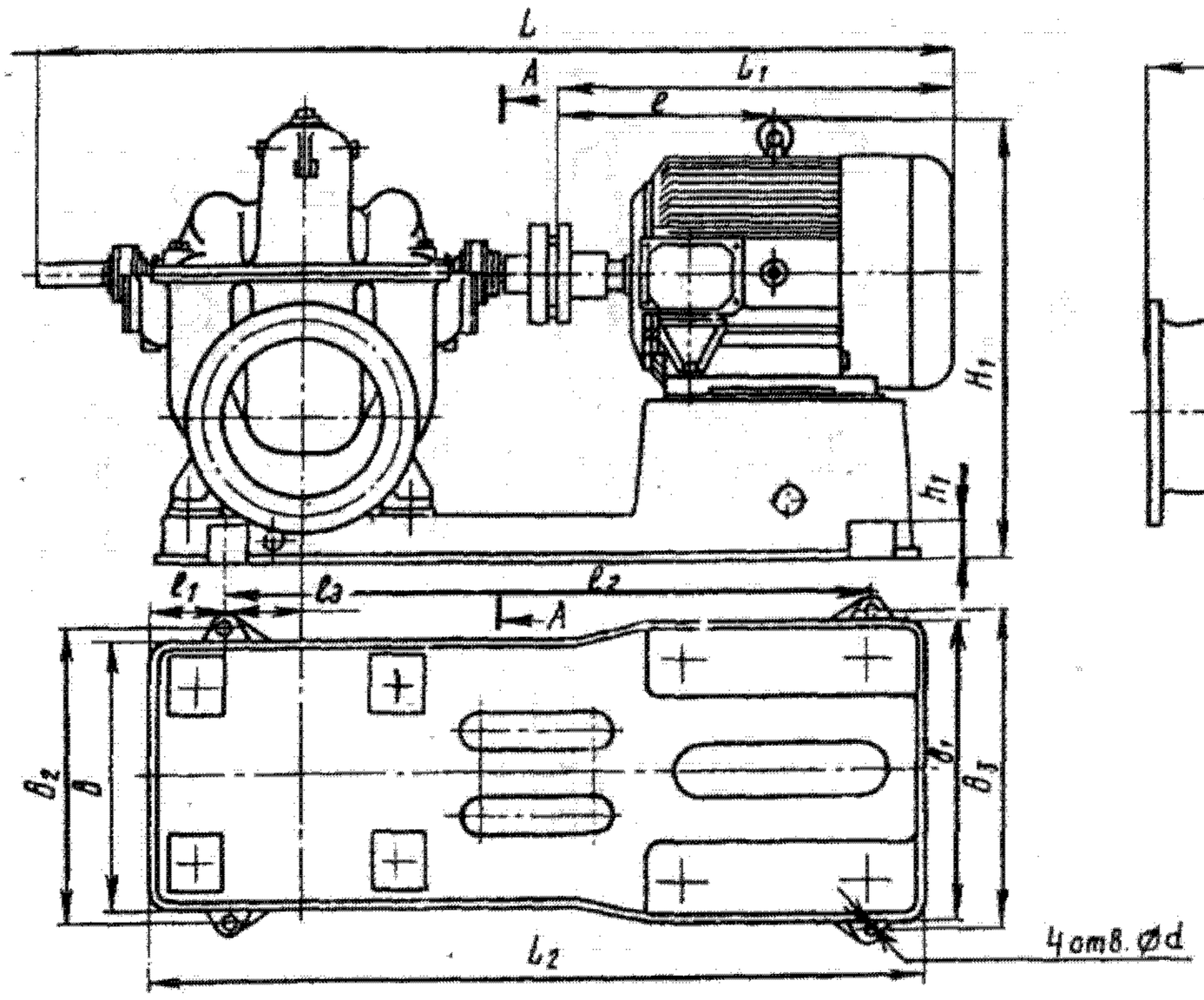
Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																				насоса	агрегата
Д1250-125	А12-52-4	630	6000	2965	1360	1460	1438	2760	621	435	800	1600	900	825	940	1080	1190	540	785	433	320	6	1710	5540
	СД12-52-4	630	6000	3480	1360	1855																		6240
	А12-41-4	500	6000	2865	1360	1460																		5200
	4АН355М4	400	380/660	2715	1240	1260																		3840
Д1600-90	А12-41-4	500	6000	2865	1645	1460	1438	2760	621	435	800	1600	900	825	940	1080	1190	900	785	482	372	6	1520	4730
	4АН355М4	400	380/660	2653		1225																		3480
	4АН355S4	315		2713		1225																		3330
	АО114-6	160	6000	2978		1375																		4630
	А3-315М-6	132	220/380	2501		1225																		2930
	АО3-315S6	110		2700		1235																		3120

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) насосов с подачей 2000—6300 м³/ч



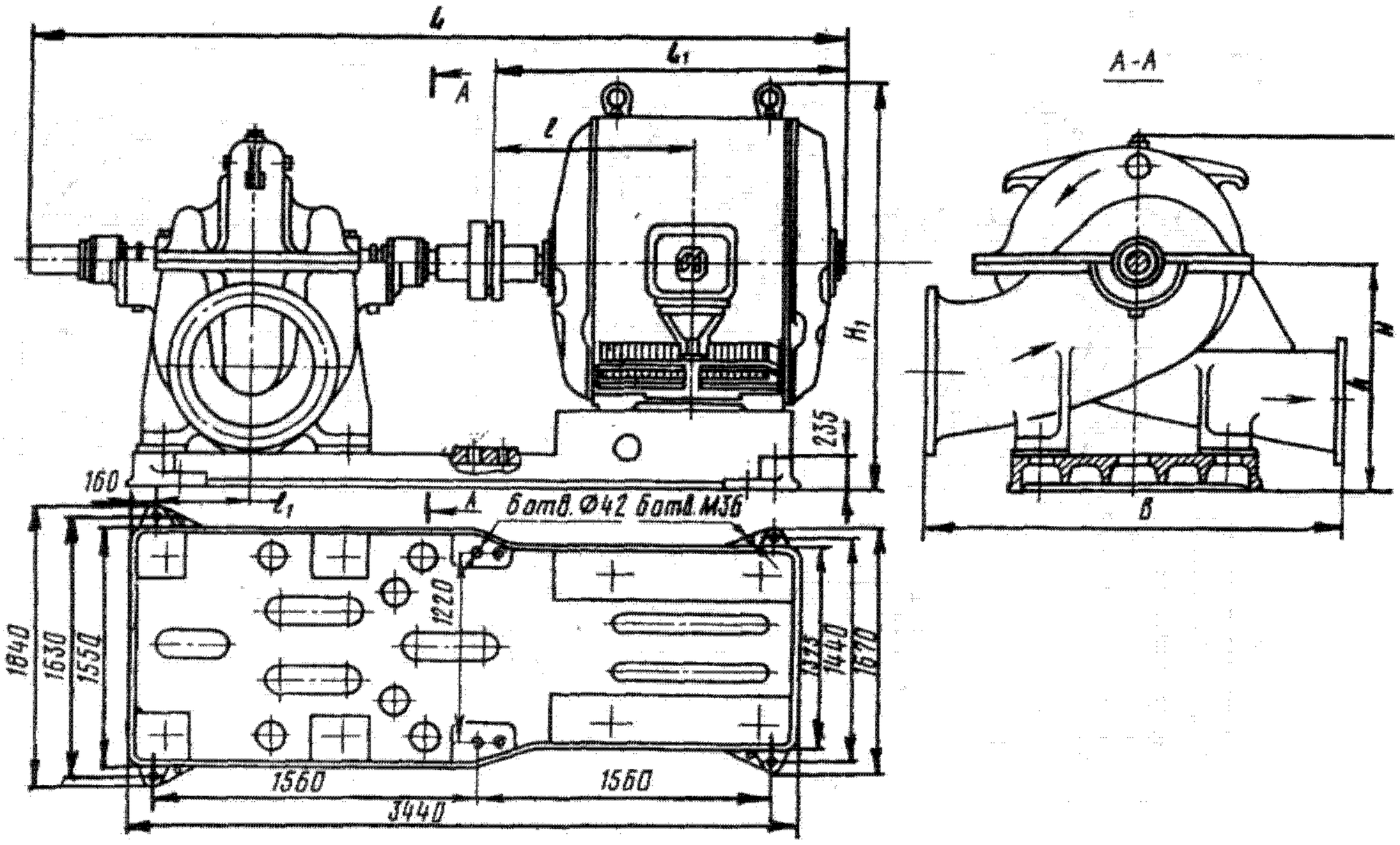
Типоразмер насоса	L	B	H	l_1	l_2	l_3	l_4	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	h	h_1	h_2	h_3	S	S_1	d	Масса
Д2000-21	1620	1350	1280	795	800	660	480	850	400	400	300	300	200	200	760	35	440	460	34	32	35	1630
Д2500-62	2130	2080	1440	1051	1100	900	800	900	550	550	425	425	300	300	850	45	620	475	42	40	42	2870
Д2000-100	2050	1550	1420	1017	860	680	500	750	625	575	515	465	405	355	800	45	665	415	34	28	42	2475
Д3200-33	2262	1760	1500	1118	940	780	540	1020	480	480	380	360	240	240	900	38	525	550	36	34	36	2940
Д3200-75	2320	2300	1600	1145	1100	900	600	1000	650	650	500	500	350	350	950	50	692	532	36	42	42	4212
Д4000-95	2450	2260	1760	1215	1200	1000	700	1100	750	750	600	600	450	450	1050	50	758	595	40	42	46	4960
Д5000-32	2360	2150	1900	1168	1200	1000	700	1400	600	600	450	450	300	300	1150	50	660	690	44	36	42	5000
Д6300-80	2780	2385	2120	1445	1300	1000	700	1285	850	850	625	625	500	500	1250	50	880	700	45	36	58	8766
Д6300-27	2350	2150	1900	1168	1200	1000	700	1400	600	600	450	450	300	300	1150	50	660	690	44	35	42	5000

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов Д2000-21, Д2000-100, Д2500-62, Д3200-33



Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			L	B	H	H_1	L_1	L_2	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	d	Масса агрегата
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																		
Д2000-21	А3-355S-6	160	380	2870	1350	1435	1405	1155	2430	674	275	1800	140	853	960	940	1040	920	140	28	3391
	А3-315S-6	110		2630			1335	1005		585											3218
	А3-315М-8	110		2680			1345	1055		665											3408
	А3-315S-8	90		2630			1335	1005		590											3213
	А2-92-8	55		2570			1267	944		540											2960
Д2000-100	А 13-59-6	800	6000	3725	1550	1660	1735	1667	3072	952	400	2300	50	1330	1330	1400	1400	1045	160	42	8310
	СД13-52-6	800		3960			2200	1900		875											8870
	СД2-85/57-6	800		3715			1655	1755		860											7410
	А13-46-6	630		3575			1735	1517		877											7728
Д2500-62	А13-46-6	630	6000	3655	2080	1630	1735	1517	3072	877	400	2300	170	1330	1330	1400	1400	1095	160	42	8152
	СД13-42-6	630	6000	3940			2200	1800		826											8632
	А13-37-6	500	6000	3555			1735	1417		827											7722
	А114-8	250	380	3475			1640	1335		750											6625
	А12-42-8	250	6000	3555			1705	1415		825											7245
Д3200-33	А12-49-6	400	6000	3780	1760	1785	1795	1515	2984	875	500	1980	—	1018	1190	1120	1275	1185	190	35	7402
	СД12-46-6	400	6000	4045			2200	1780		824											7862
	СД12-36-6	320	6000	3945			2315	1680		774											7512
	А12-39-6	320	6000	3680			1795	1415		825											7052
	А12-35-6	250	6000	3680			1795	1415		825											6902
	А113-6	250	380	3600			1720	1335		795											7295
	А104-8	160	380	3595			1620	1330		770											6462
	А3-355S-8	132	380	3420			1610	1155		675											5532

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов Д3200-75 и Д4000-95

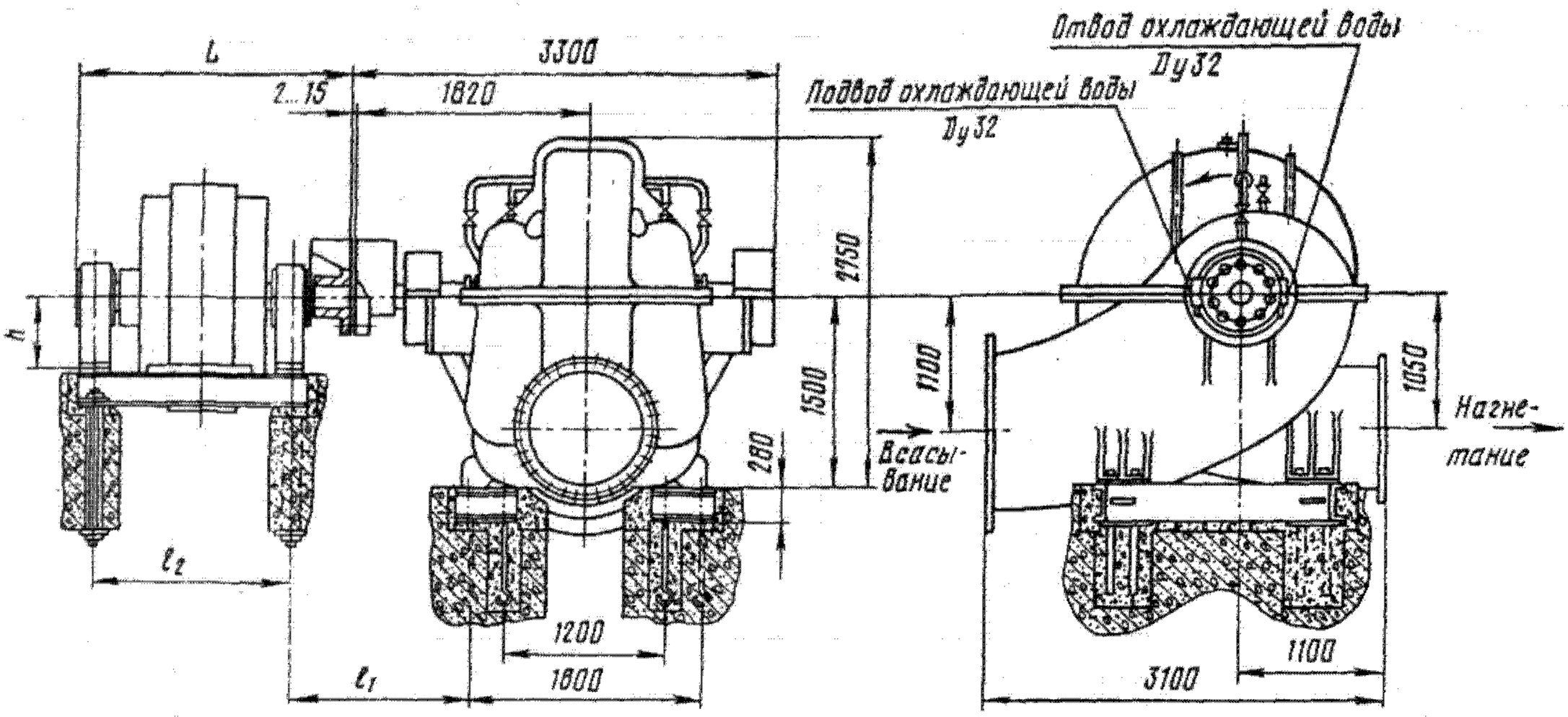


Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			L	L_1	l	l_1	B	H	H_1	h	Масса агрегата
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В									
Д3200-75	СДН2- 16-36-6	1000	6000	—	—	—	510	2300	1838	—	1400	—
	СД2-85-57-6	800		4075	1755	800				1810		10196
	А13-59-6	800		3995	1667	952				1890		11160
	А13-42-8	400		3745	1417	827				1960		10232
	СД 13-34-8	400		4030	1700	776				2485		10547
	СД2-85/40-8	400		3885	1555	765				1810		9596
Д4000-95	СДН2-16-59-6	1600		—	—	—	450	2260	2005	—	1300	—
	СДН2-16-49-6	1250		—	—	—				—		—
	А13-62-8	630		4125	1667	952				1990		12141
	СД 13-52-8	630		4360	1900	876				2515		12341
	СД2-85/57-8	630		4215	1755	860				1910		10985

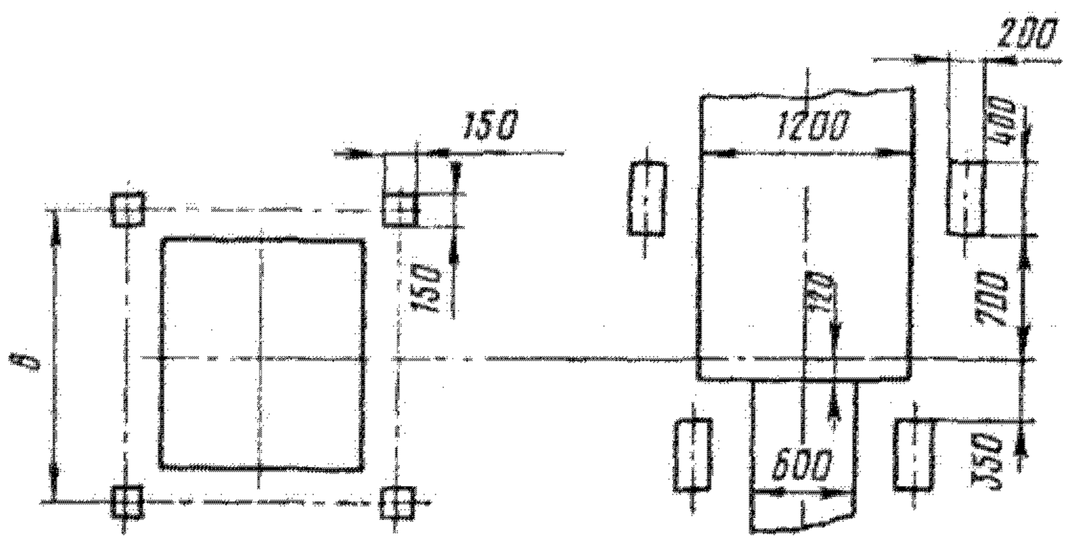
Основные параметры электродвигателей, поставляемых к насосам Д5000-32, Д6300-80 и Д6300-27

Типоразмер агрегата	Комплектующий электродвигатель			
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
Д5000-32	А13-62-8	630	6000	4280
	СД13-52-8	630	6000	4500
	СД2-85/57-8	630	6000	3200
	А13-52-8	500	6000	3800
	СД13-42-8	500	6000	4020
	СД2-85/47-8	500	6000	2850
	А12-52-8	320	6000	2830
	СД12-46-8	320	6000	3150
	А12-52-10	250	6000	2800
	СД12-36-10	250	380	2880
	А12-42-10	200	380	2440
	А114-10	200	380	1940
Д6300-80	СДН2-1 7-56-8	2000	6000	9400
	СДН2-17-44-8	1600	6000	7900
	СДН2-16-56-10	1000	6000	6500
Д6300-27	СД13-52-8	630	6000	4500
	СД2-85/57-8	630	6000	3350
	А13-62-8	630	6000	4280
	А2-560S-8М	630	6000	3830
	СД13-34-8	400	6000	3570
	А13-42-8	400	6000	3255
	А2-500S-8	400	6000	2850
	А 13-42- 10	320	6000	3320
	А2-500S-10	315	6000	2880

Габаритные размеры (мм) агрегата Д12500-24



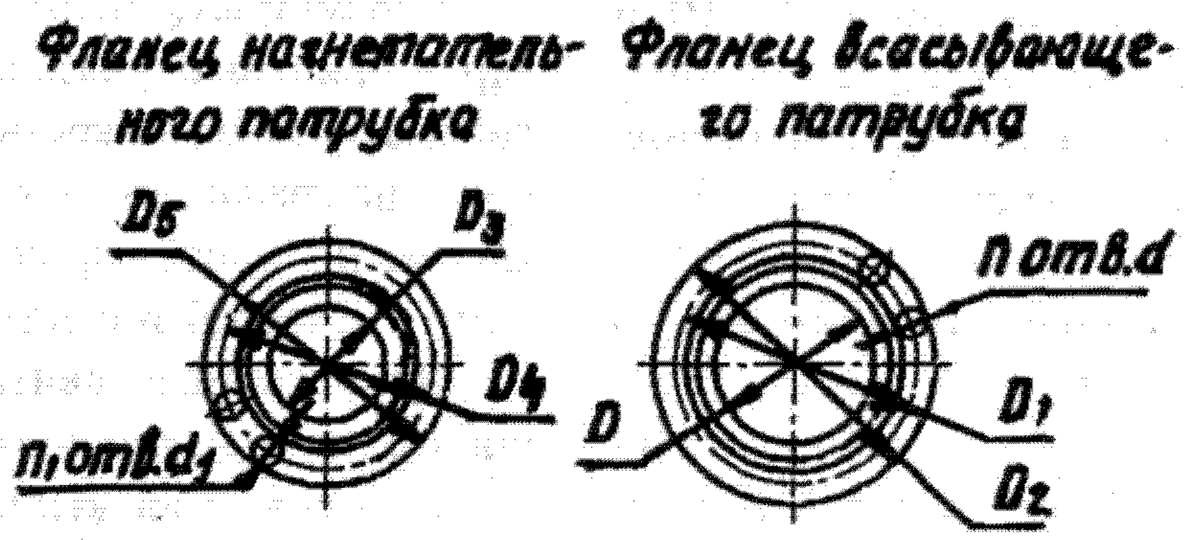
План расположения фундаментных отверстий



Комплектующий электродвигатель				L	l_1	l_2	b	h	Масса насоса без фундаментной плиты, кг
Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг						
СДН16-41-12	1250	6000	11000	2370	1492	1600	2030	600	15800
СДН3-16-41-12	1250	6000	12800	3020	1512	2200	2300	600	
СДН16-51-12	1250	10000	12600	2720	1512	1500	2030	600	
АН2-17-57-12	1250	6000	8900	2085	1672	1120	1800	630	
АН2-17-48-12	1000	6000	8080	1995	1647	1000	1800	630	
СДН15-39-12	800	6000	7400	2170	1367	1550	1650	600	
АН2-16-57-12	800	6000	6700	2085	1647	1120	1500	630	

Примечания. 1. Электродвигатели СДН16-41-12, СДН3-16-41-12 и СДН15-39-12 в новых разработках не применять (подлежат замене соответственно электродвигателями СДН2-17-49-12, СДН3-2-17-49-12 и СДН2-17-39-12).
2. Размер l_1 подлежит согласованию с заводом-изготовителем.

Присоединительные размеры насосов (мм)



Типоразмер насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	D_1	D_2	d	n	D_3	D_4	D_5	d_1	n_1
Д200-95	150	225	260	18	8	100	180	215	18	8
Д200-36	150	225	260	18	8	125	200	235	18	8
Д320-70	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д320-50	200	280	315	18	8	150	240	280	18	8
Д500-65	250	350	390	23	12	150	240	280	23	12
Д630-90	250	355	420	27	12	200	295	335	23	12
Д800-57	300	400	440	23	12	250	350	390	23	12
Д1250-65	350	460	500	23	16	300	400	440	23	12
Д1250-125	350	470	520	27	16	200	295	335	23	12
Д1600-90	400	525	580	30	16	350	470	520	27	16
Д2000-21	500	620	670	26	20	400	515	565	26	16
Д2000-100	500	650	725	32	20	450	585	650	28	20
Д2500-62	500	650	705	34	20	300	410	460	25	12
Д3200-33	600	725	780	30	20	500	620	670	25	20
Д3200-75	600	770	845	30	20	500	650	715	34	20
Д4000-95	700	875	960	30	24	500	650	715	34	20
Д5000-32	800	950	1015	35	24	600	725	780	32	20
Д6300-80	800	950	1015	30	24	600	725	780	32	20
Д6300-27	800	955	1015	35	24	600	725	780	32	20
Д12500-24	1200	1420	1525	58	32	900	1090	1186	52	28

61.5. Центробежные нефтяные насосы для магистральных трубопроводов

Центробежные нефтяные насосы типов НМ, НПВ и НОУ, специально разработанные для нефтяной промышленности, предназначены для транспортирования нефти и нефтепродуктов температурой от 268 К (–5° С) до 353 К (+ 80° С), кинематической вязкостью до $3 \cdot 10^{-4}$ м^2/с (3 Ст), содержанием механических примесей до 0,06% по объему, размером частиц до 0,2 мм.

Насосы типа НМ предназначены для эксплуатации в помещениях с положительной температурой. Климатическое исполнение насосов — ХЛ; категория размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

Насосы типов НПВ и НОУ рассчитаны на эксплуатацию на открытых площадках при температуре окружающего воздуха от 223 К (–50° С) до 313 К (+40°С). Климатическое исполнение насосов типа НПВ —У; насосов типа НОУ —ХЛ; категория размещения 1 по ГОСТ 15150—69.

Характеристиками насосов типов НМ, НПВ и НОУ покрывается широкий диапазон производительности (от 30 до 13000 м^3/ч) и давления — до 10 МПа (100 кгс/см^2).

Благодаря высокой надежности и экономичности насосы находят широкое распространение.

В зависимости от применения насосы разделены на три группы:

НМ — для транспортирования по магистральным трубопроводам нефти, а насосы с подачей 1250 м^3/ч и менее — нефтепродуктов;

НПВ — для перекачивания нефти от нефтехранилищ к насосам типа НМ и создания кавитационного запаса, необходимого для их работы;

НОУ — для откачивания из сборников утечек нефти и закачивания ее во входной трубопровод нефтеперекачивающей станции.

В зависимости от конструктивного исполнения насосы подразделяются на четыре группы: НМ — спиральные, горизонтальные; НМ — секционные, горизонтальные; НПВ — спиральные, вертикальные; НОУ — секционные, вертикальные.

Условные обозначения

Марка насоса

Н — нефтяной; М— магистральный; П — подпорный; В —вертикальный; ОУ — откачивание утечек; цифры после букв — подача (м^3/ч); цифры после тире — напор (м).

Графическая характеристика насоса

Q — подача, м^3/ч;
H — напор, м;
n — частота вращения, об/мин;
$\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;
η — коэффициент полезного действия (КПД), %;
N— мощность насоса, кВт;
D_2 — наружный диаметр рабочего колеса, мм.

Параметры Q, H, $\Delta h_д$, η в технических и графических характеристиках указаны для работы насосов на воде кинематической вязкостью $0{,}01 \cdot 10^{-4}$ м^2/с (0,01 Ст). Мощность на графических характеристиках приведена для жидкости (нефти, нефтепродуктов) плотностью 0,86 т/м^3, кинематической вязкостью $0{,}01 \cdot 10^{-4}$ м^2/с (0,01Ст).

Допускаемый кавитационный запас $\Delta h_д$ указан относительно оси рабочего колеса.

Границы эффективной области применения насосов отмечены на графических характеристиках.

Для расширения области применения насосов типов НМ и НПВ при постоянной частоте вращения допускается изменение подачи и напора в пределах полей Q—H за счет обточки рабочих колес по наружному диаметру. Нижняя граница полей соответствует 10%-ной обточке наружного диаметра рабочего колеса.

Насосы типа НМ

Насосы типа НМ — центробежные горизонтальные с двусторонним подводом жидкости к рабочему колесу и двухзавитковым спиральным отводом жидкости от рабочего колеса.

Входной и напорный патрубки насоса, направленные в противоположные стороны от оси насоса, расположены в нижней части корпуса, что обеспечивает удобный доступ к ротору и внутренним деталям насоса без отсоединения патрубков от технологических трубопроводов.

Присоединение входного и напорного патрубков к технологическим трубопроводам — сваркой.

Горизонтальный разъем корпуса насоса между нижней 1 и верхней 3 его частями уплотнен прокладкой.

Корпуса насосов рассчитаны на предельное рабочее давление 7,4 МПа (75 кгс/см^2).

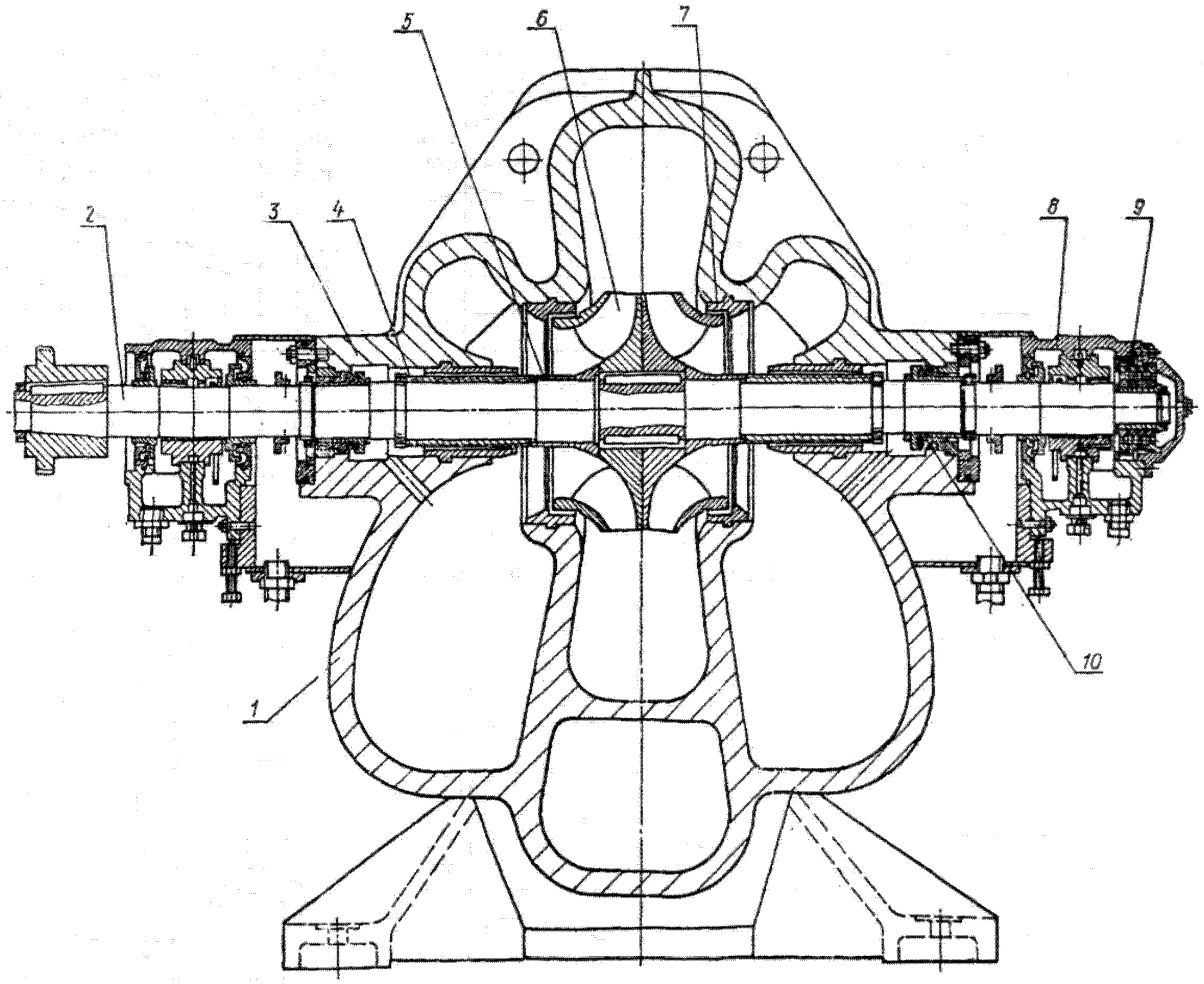
Двусторонний подвод жидкости к рабочему колесу 6 с уплотняющими кольцами 7 и двухзавитковый спиральный отвод жидкости от рабочего колеса обеспечивают уравновешивание гидравлических осевых и радиальных сил, возникающих в насосе и действующих на его ротор.

Ротор насоса состоит из вала 2, рабочего колеса 6, втулок 4, 5 и гаек. Опорами ротора являются подшипники скольжения 8 с принудительной смазкой (под давлением).

Для восприятия остаточных неуравновешенных осевых сил служит радиально-упорный сдвоенный шарикоподшипник 9 с принудительной смазкой.

Концевые уплотнения 10 ротора — механические, торцового типа, рассчитанные на рабочее давление 4,9 МПа (50 кгс/см^2).

Для передачи вращения от ротора электродвигателя к насосу применяются зубчатые муфты с проставкой между внешними обоймами. При снятии проставки



Разрез насоса

обеспечивается демонтаж деталей зубчатой муфты и торцовых уплотнений без снятия крышки корпуса и электродвигателя.

Направление вращения ротора насоса — правое, если смотреть со стороны муфты.

Конструкция спиральных насосов рассчитана на работу по последовательной схеме перекачивания трех насосов. При этом давление в напорном патрубке последнего работающего насоса не должно превышать 7,4 МПа (75 кгс/см^2).

Чтобы повысить экономичность работы насосов, в период поэтапного освоения трубопроводов предусматривается в насосах НМ 2500-230, НМ 3600-230, НМ 5000-210, НМ 7000-210 и НМ 10000-210 применять сменные роторы с рабочими колесами на подачу 0,5 и 0,7 от номинальной. Насос НМ 1250-260 комплектуют одним сменным ротором на подачу 0,7 от номинальной. Для расширения области применения насоса НМ 10000-210 до подачи 12500 м^3/ч в нем предусмотрено применение сменного ротора на подачу 1,25 от номинальной.

Насосы комплектуют электродвигателями взрывозащищенного исполнения серии СТДП (синхронный продуваемый с замкнутым циклом вентиляции). Допускается также комплектование электродвигателями следующих серий: 2АЗМП (асинхронный продуваемый с замкнутым циклом вентиляции); 2АРМП (асинхронный продуваемый с разомкнутым циклом вентиляции); 2АЗМВ1 (асинхронный во взрывонепроницаемой оболочке).

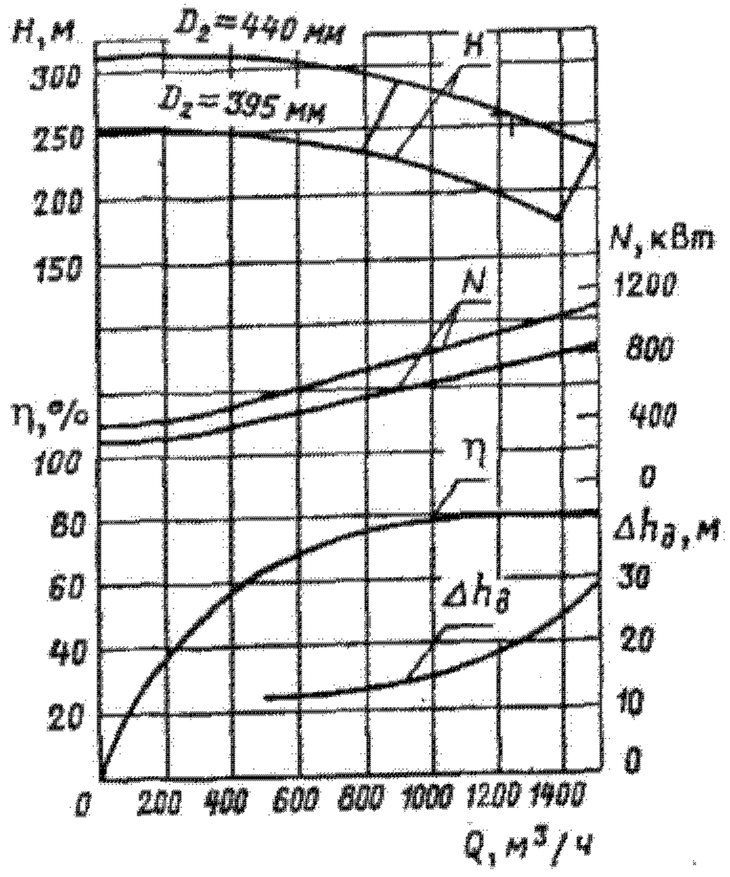
По согласованию с заказчиком насосы могут быть поставлены с синхронными электродвигателями серии СТД обычного общепромышленного назначения (без продувки). При этом электродвигатель должен быть установлен в отдельном от насосного зала помещении через разделительную стенку. Взрывоопасное насосное помещение изолируется от помещения с электрооборудованием с помощью воздушной завесы, образующейся при подаче в зазор стенного уплотнения воздуха под давлением.

Смазка подшипников электродвигателей — принудительная, от маслоустановки насосных агрегатов.

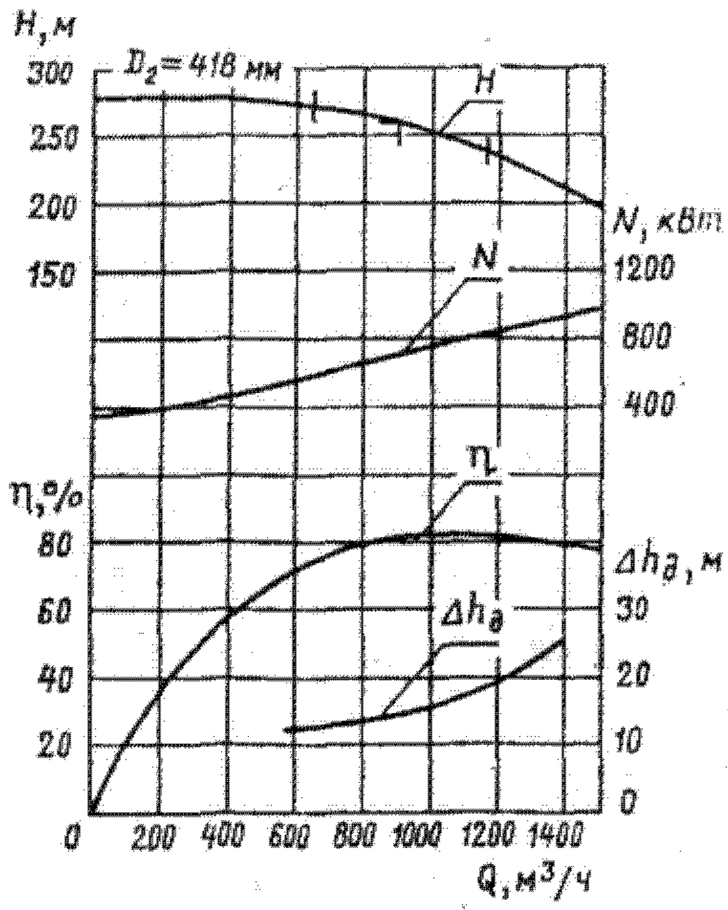
Насос и электродвигатель могут быть установлены на отдельных фундаментных рамах или на общей плите (блочное исполнение агрегата).

Маслоустановка насосных агрегатов — групповая (на четыре насосных агрегата).

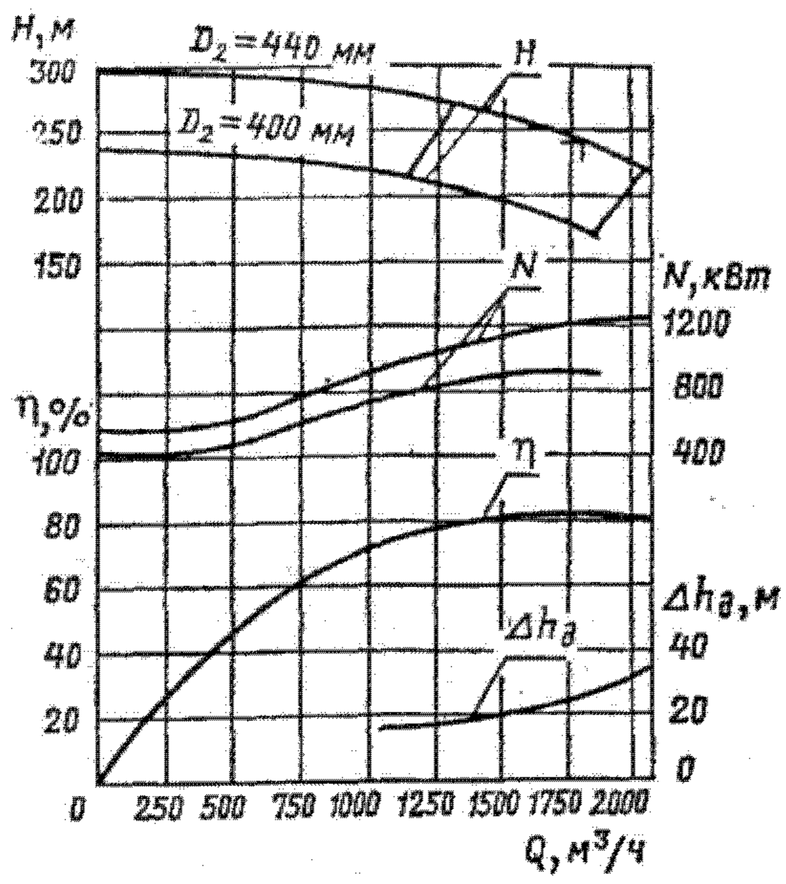
Материал основных деталей: корпуса — сталь 25Л-II или 20Л-II (ГОСТ 977—88); вала —сталь 40Х (ГОСТ 4543—71); рабочего колеса — сталь 25Л-I (ГОСТ 977—88).



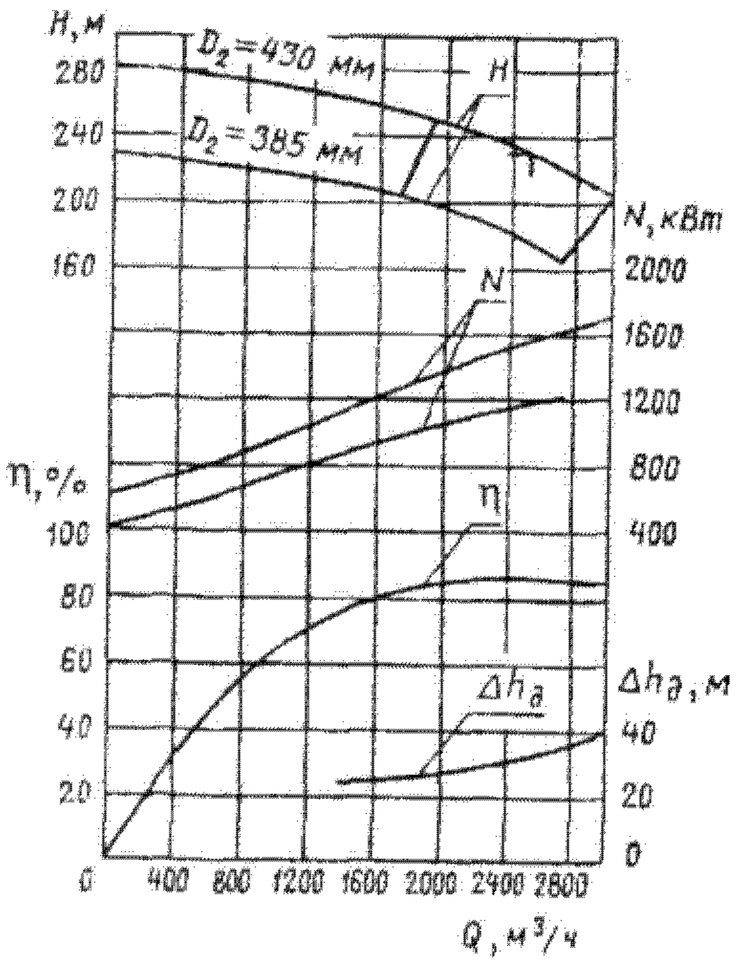
Характеристика насоса НМ 1250-260; $n = 3000$ об/мин



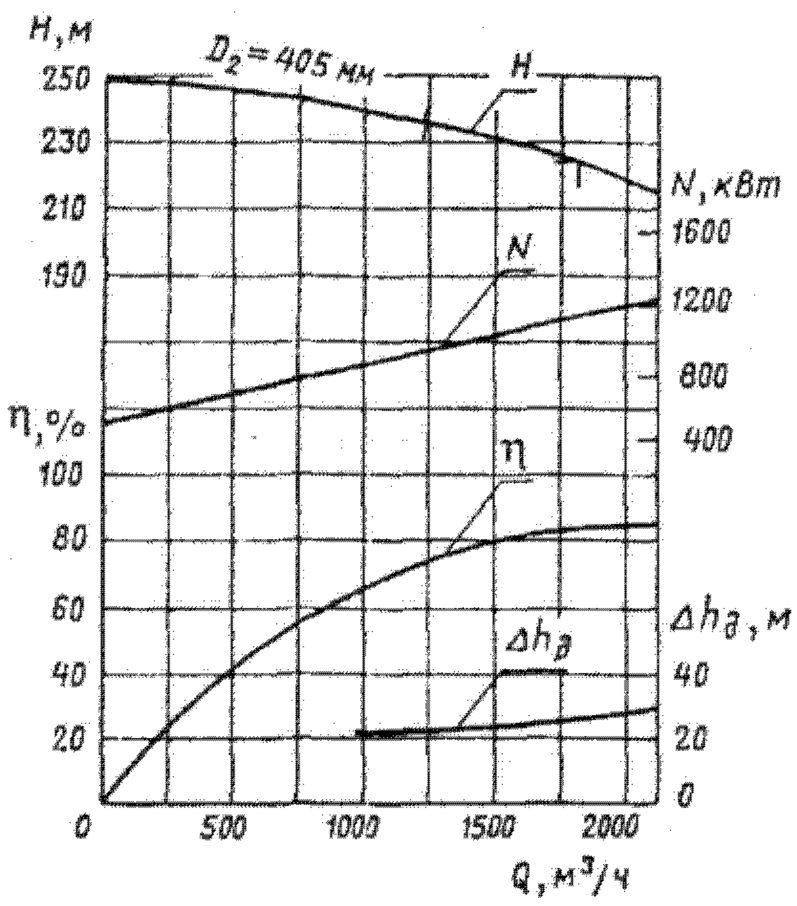
Характеристика насоса НМ 1250-260 с ротором 0,7; $n = 3000$ об/мин



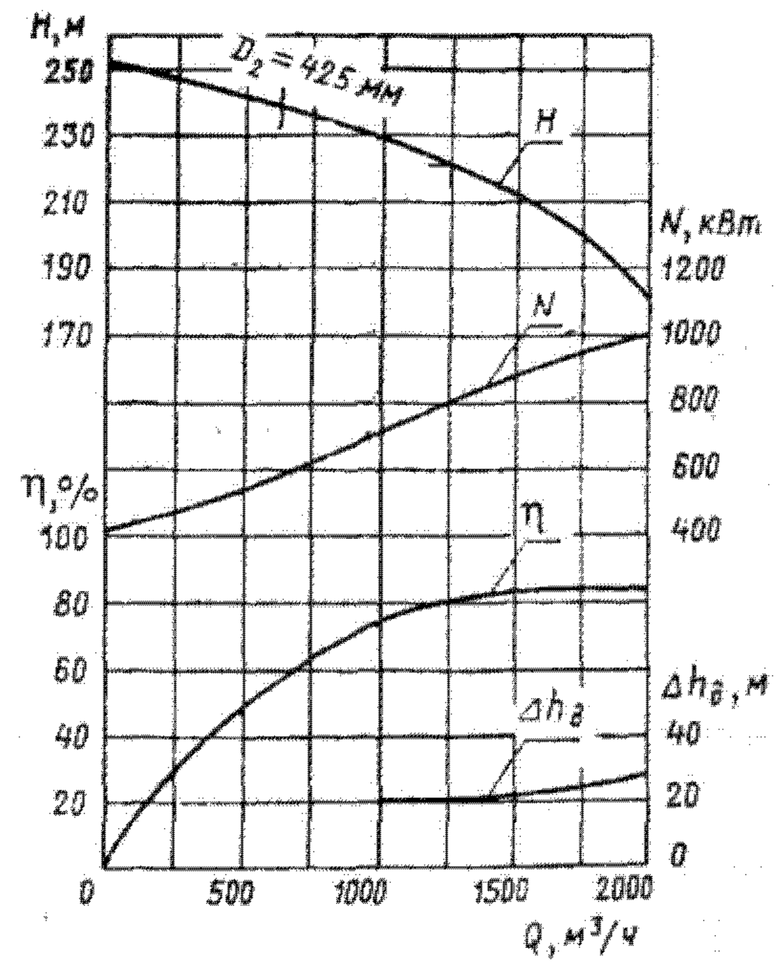
Характеристика насоса НМ 1800-240; $n = 3000$ об/мин



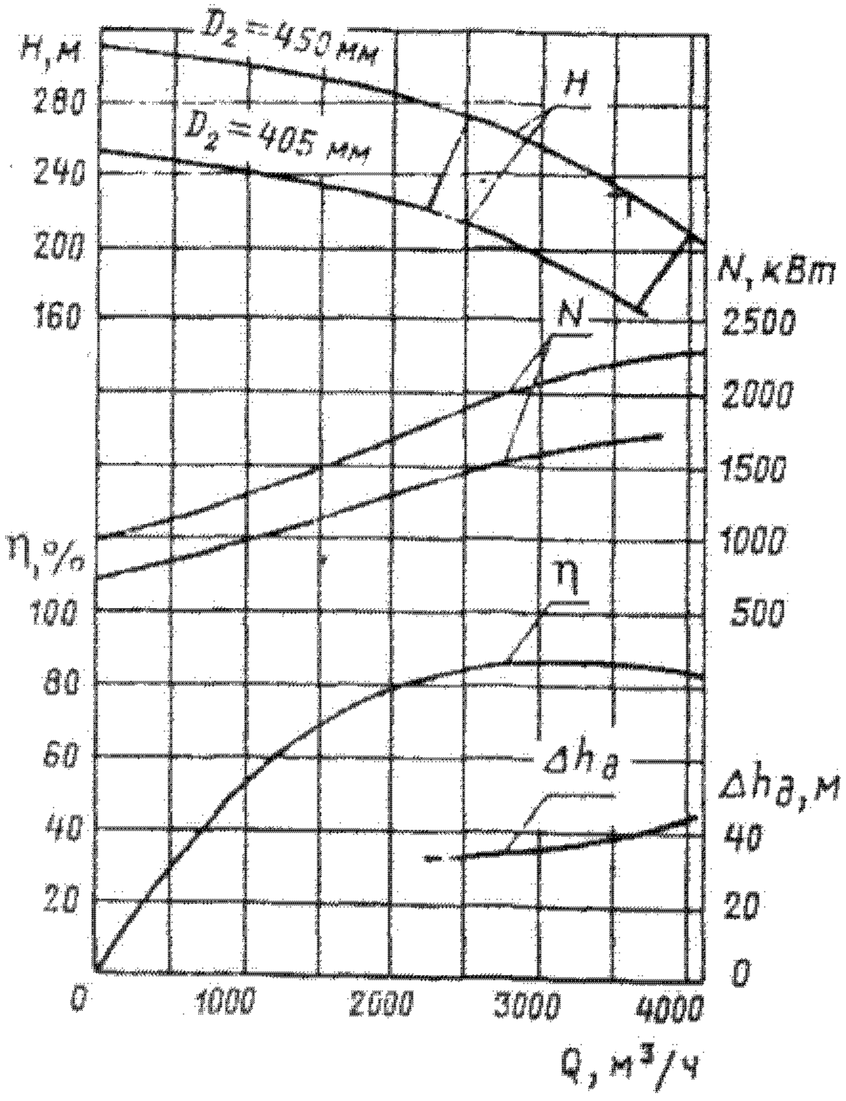
Характеристика насоса НМ 2500-230; $n = 3000$ об/мин



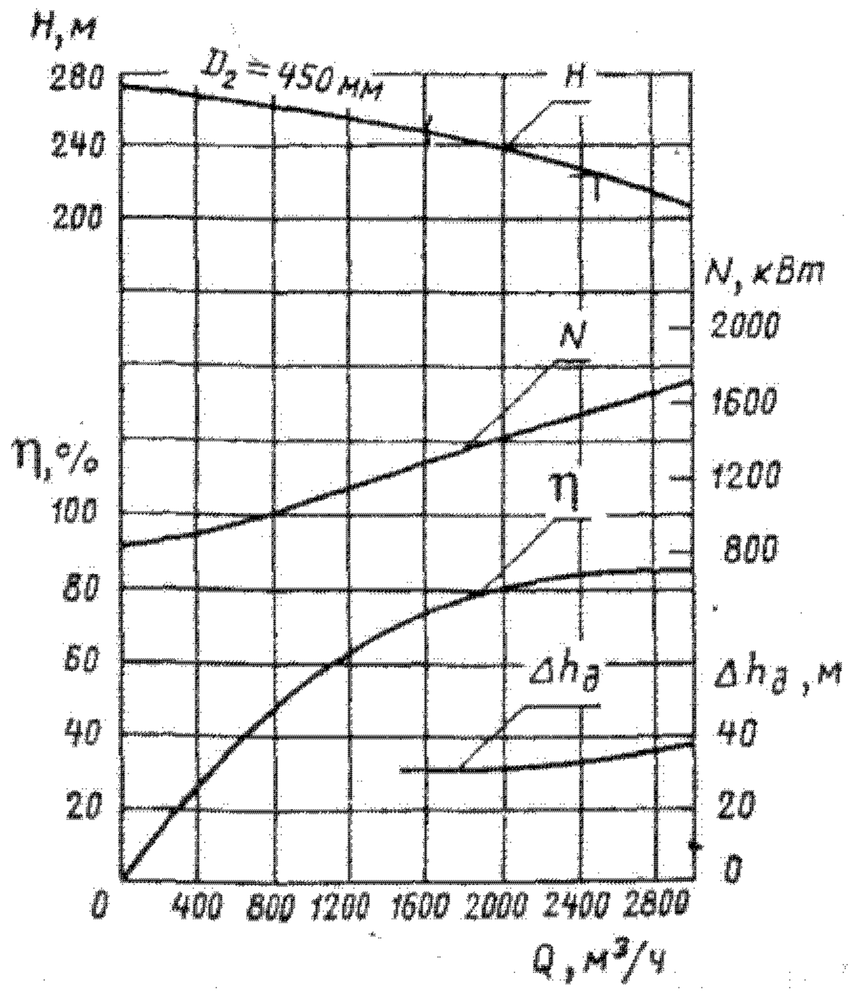
Характеристика насоса НМ 2500-230 с ротором 0,7; $n = 3000$ об/мин



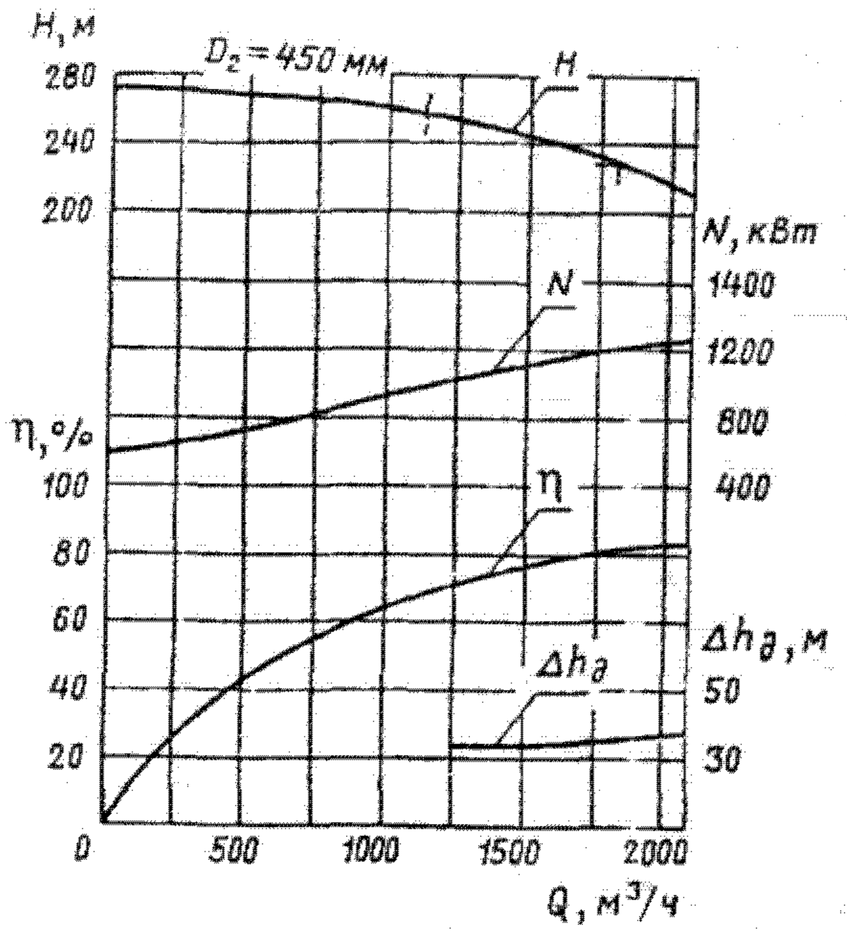
Характеристика насоса НМ 2500-230 с ротором 0,5; $n = 3000$ об/мин



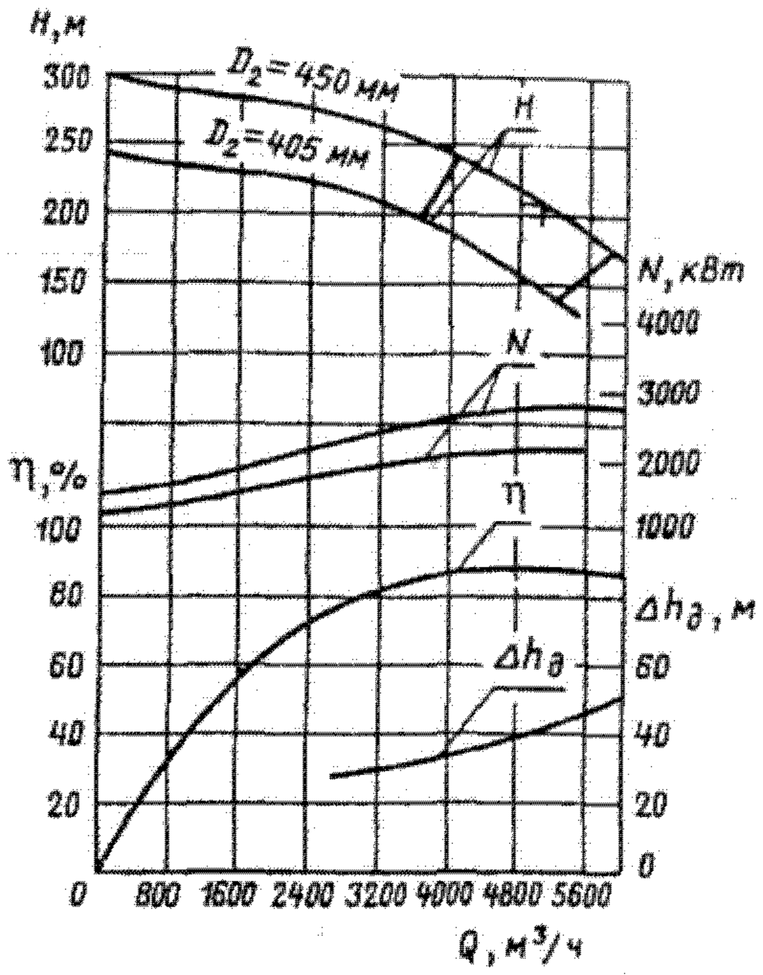
Характеристика насоса НМ 3600-230; $n = 3000$ об/мин



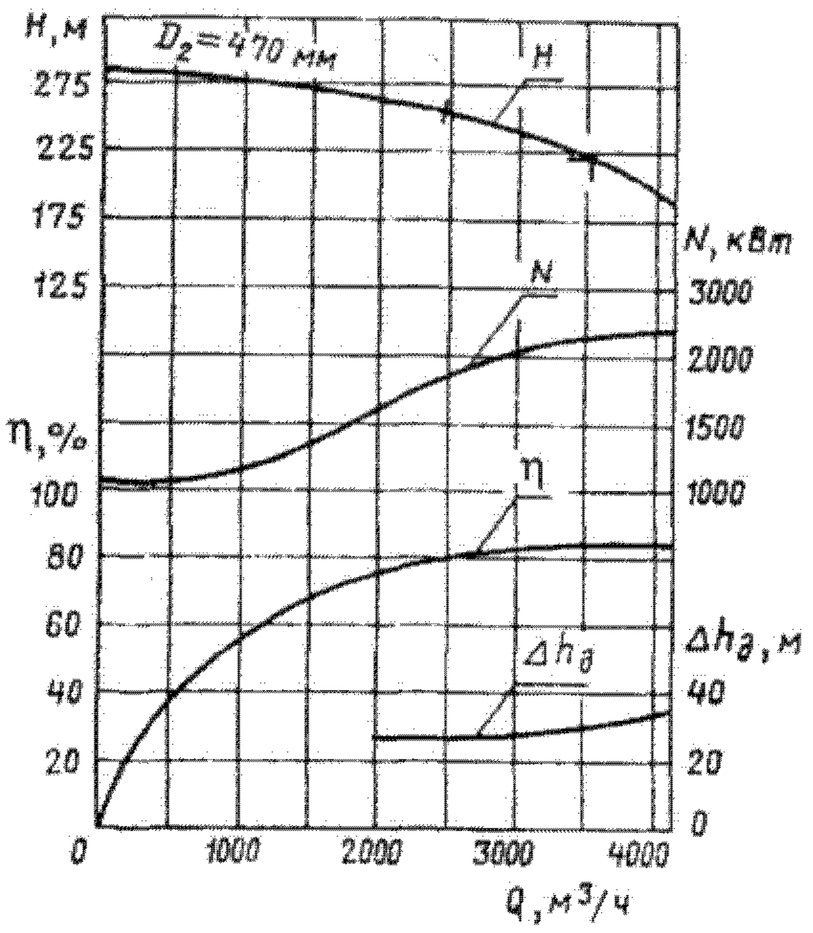
Характеристика насоса НМ 3600-230 с ротором 0,7; $n = 3000$ об/мин



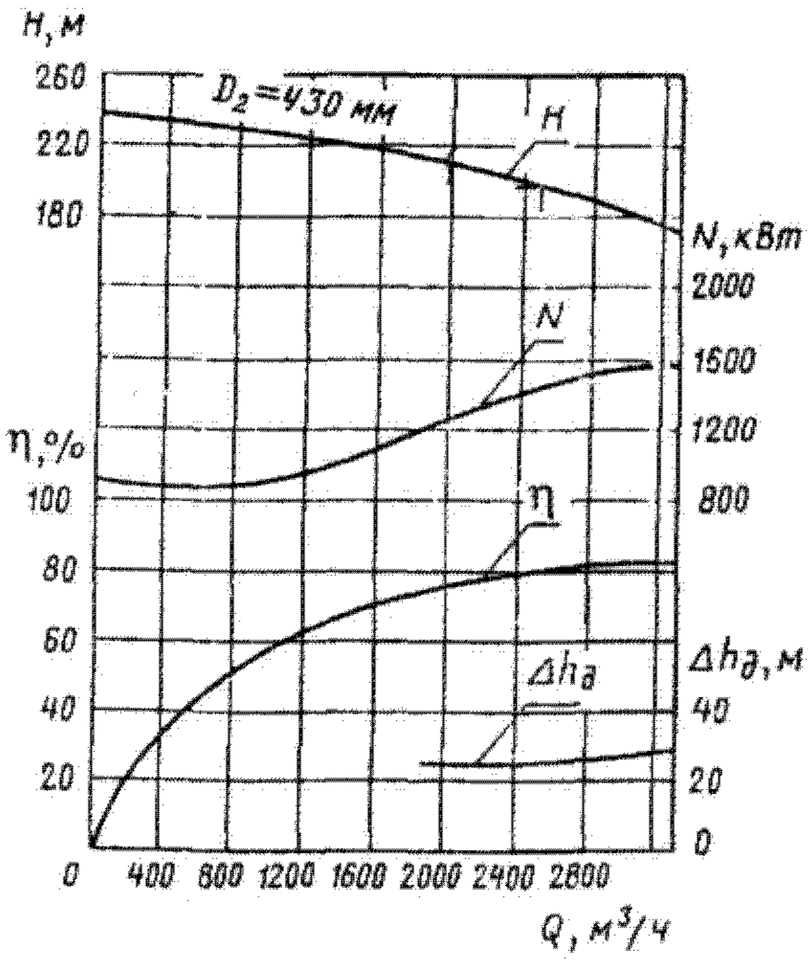
Характеристика насоса НМ 3600-230 с ротором 0,5; n = 3000 об/мин



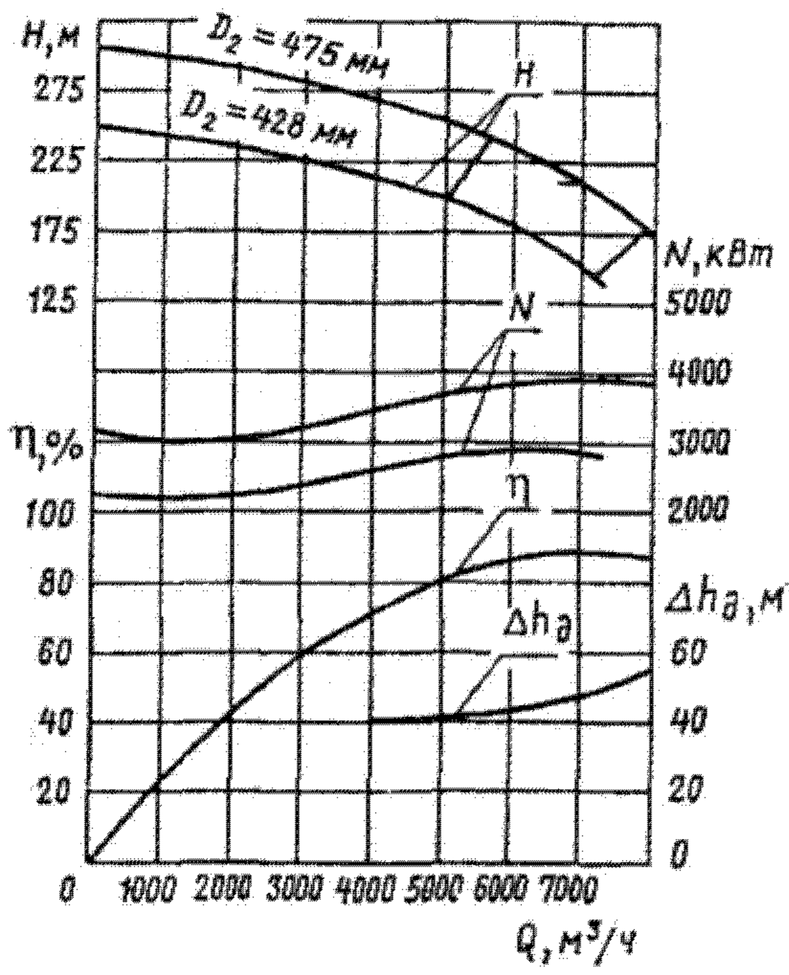
Характеристика насоса НМ 5000-210; n = 3000 об/мин



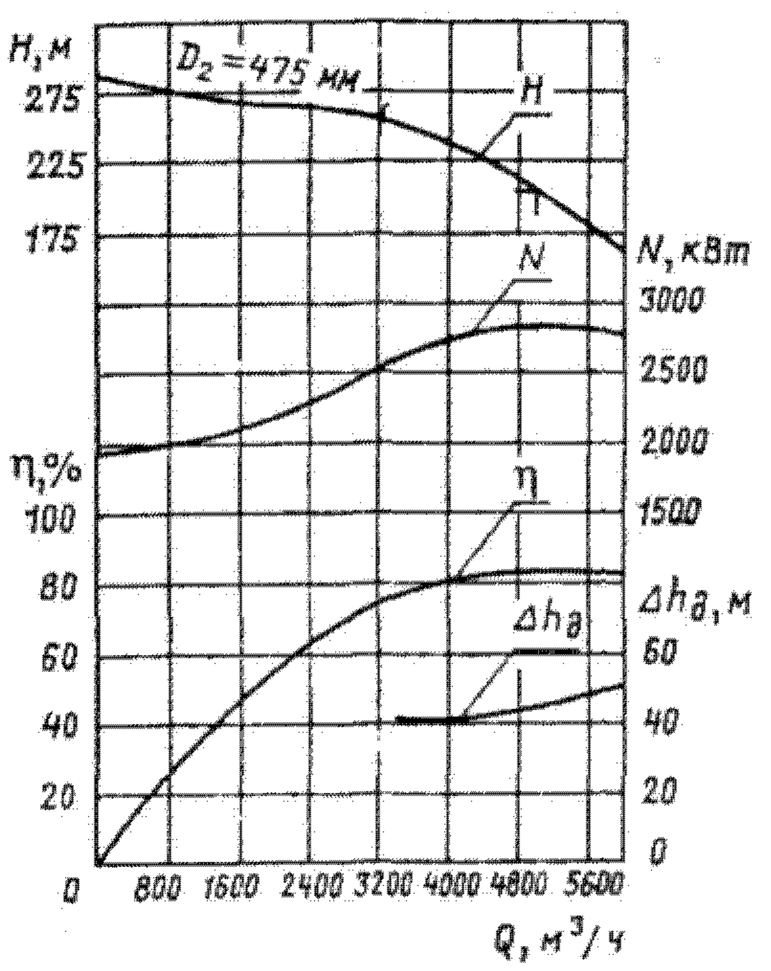
Характеристика насоса НМ 5000-210 с ротором 0,7; n = 3000 об/мин



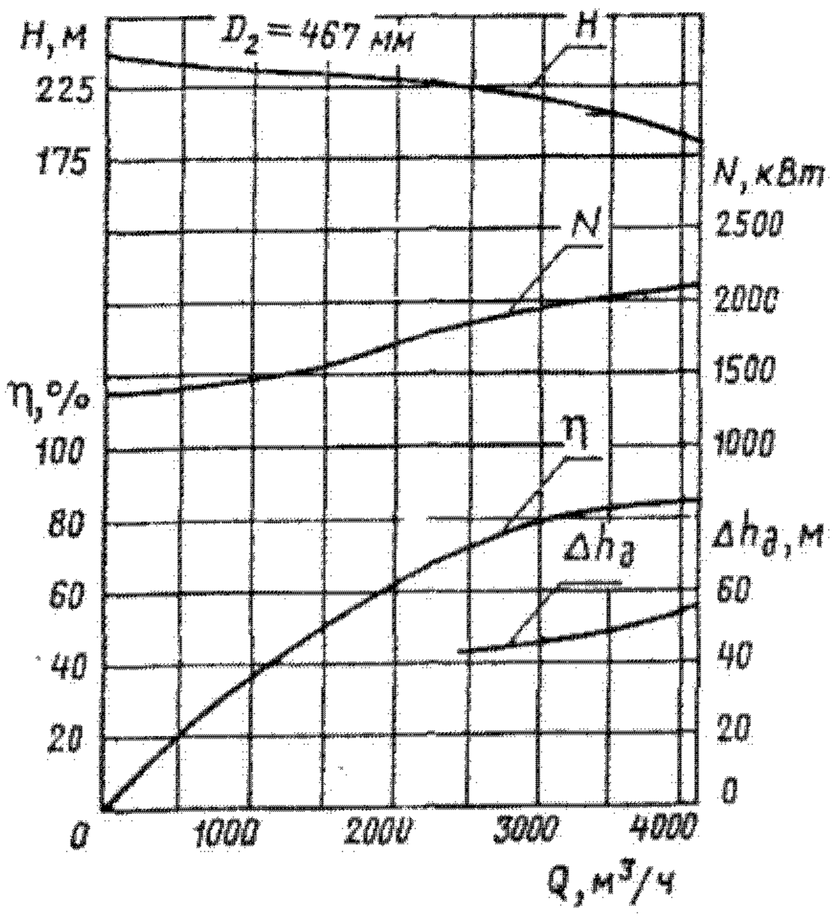
Характеристика насоса НМ 5000-210 с ротором 0,5; n = 3000 об/мин



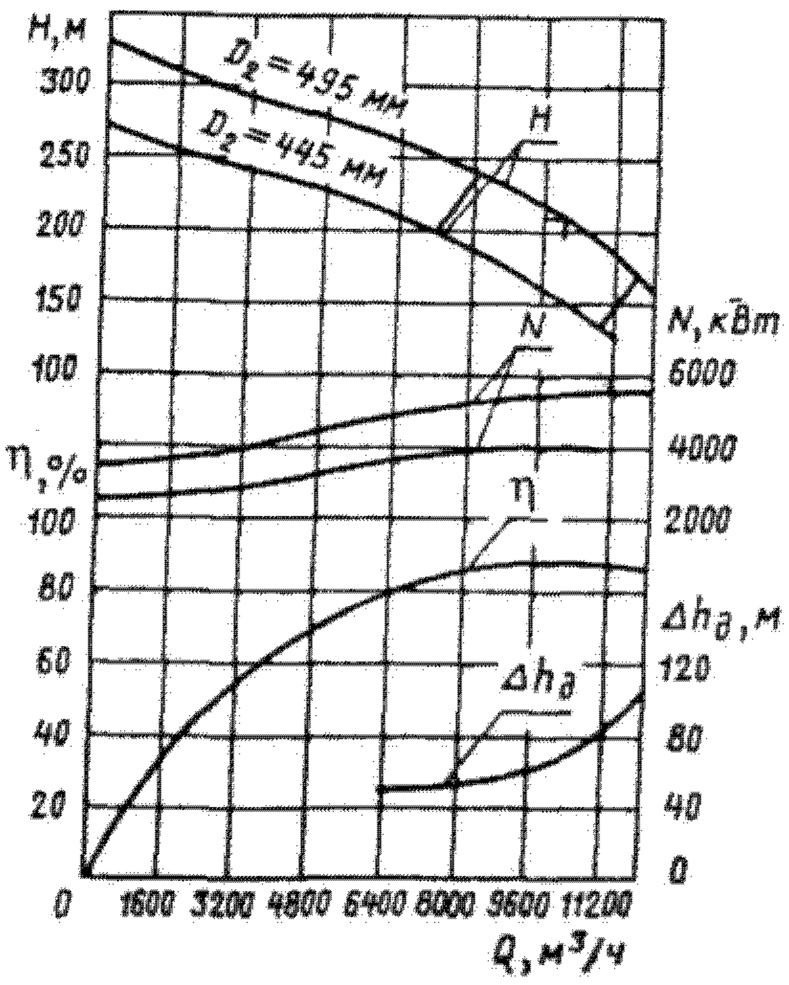
Характеристика насоса НМ 7000-210; n = 3000 об/мин



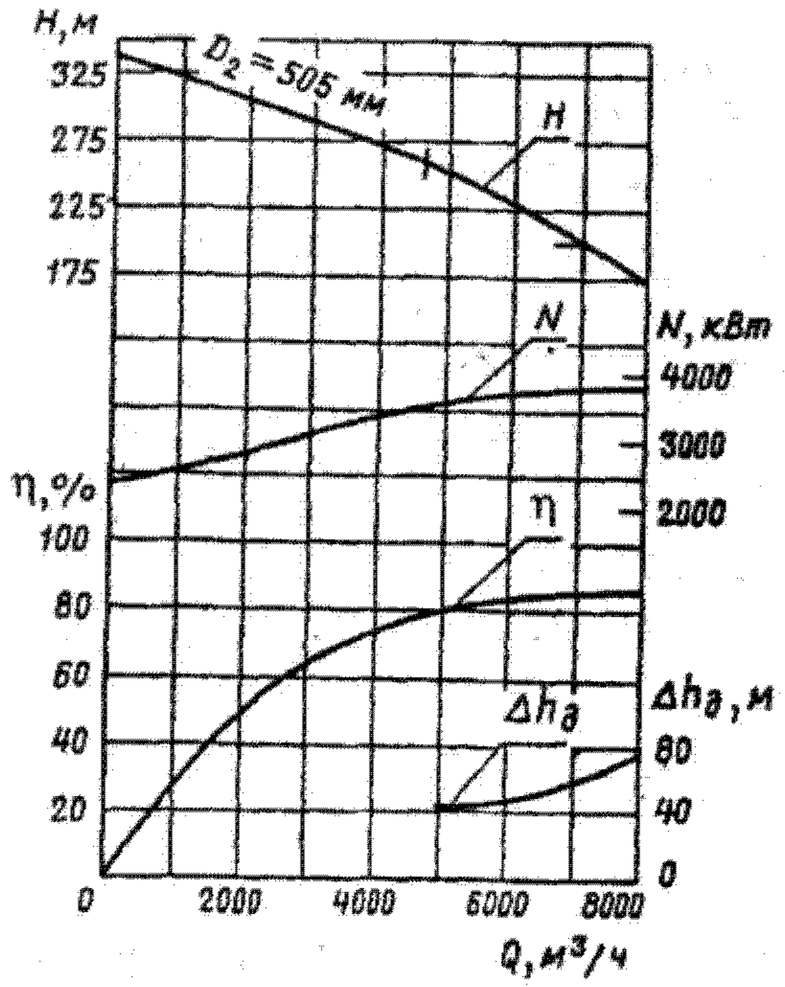
Характеристика насоса НМ 7000-210 с ротором 0,7; n = 3000 об/мин



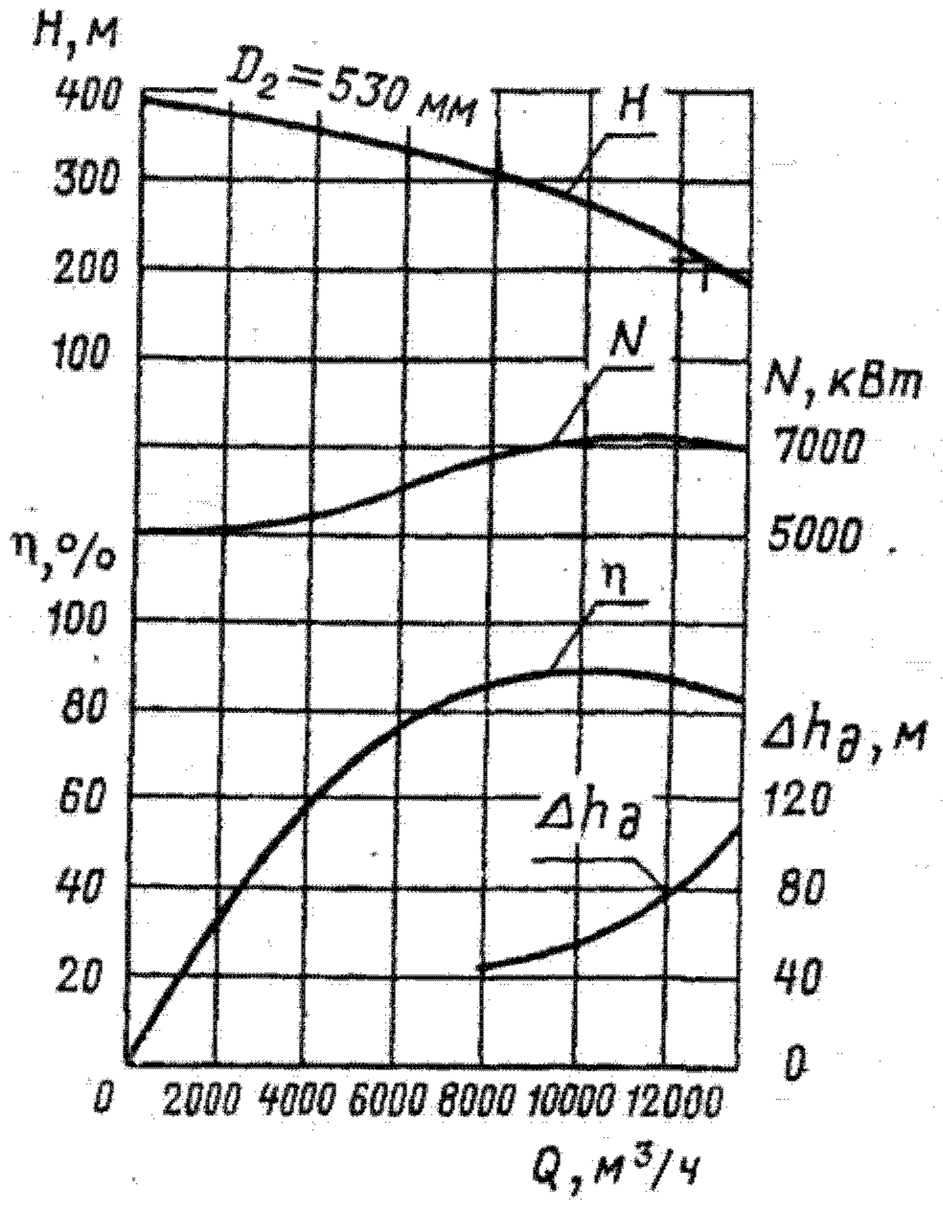
Характеристика насоса НМ 7000-210 с ротором 0,5; n = 3000 об/мин



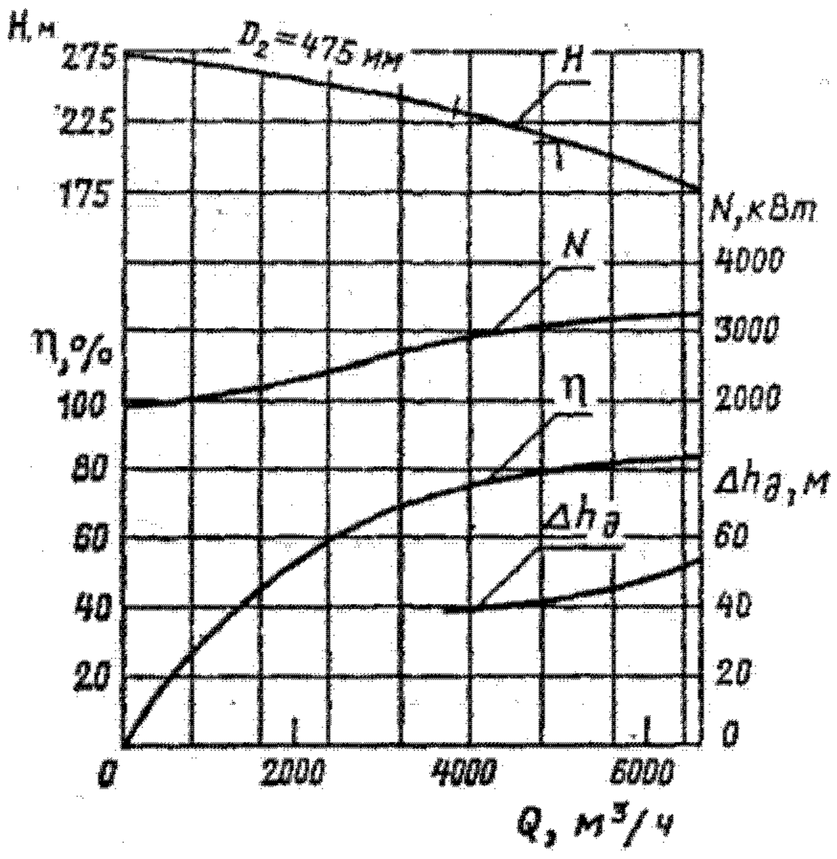
Характеристика насоса НМ 10000-210; n = 3000 об/мин



Характеристика насоса НМ 10000-210 с ротором 0,7; n = 3000 об/мин



Характеристика насоса НМ 10000-210 с ротором 1,25; n = 3000 об/мин

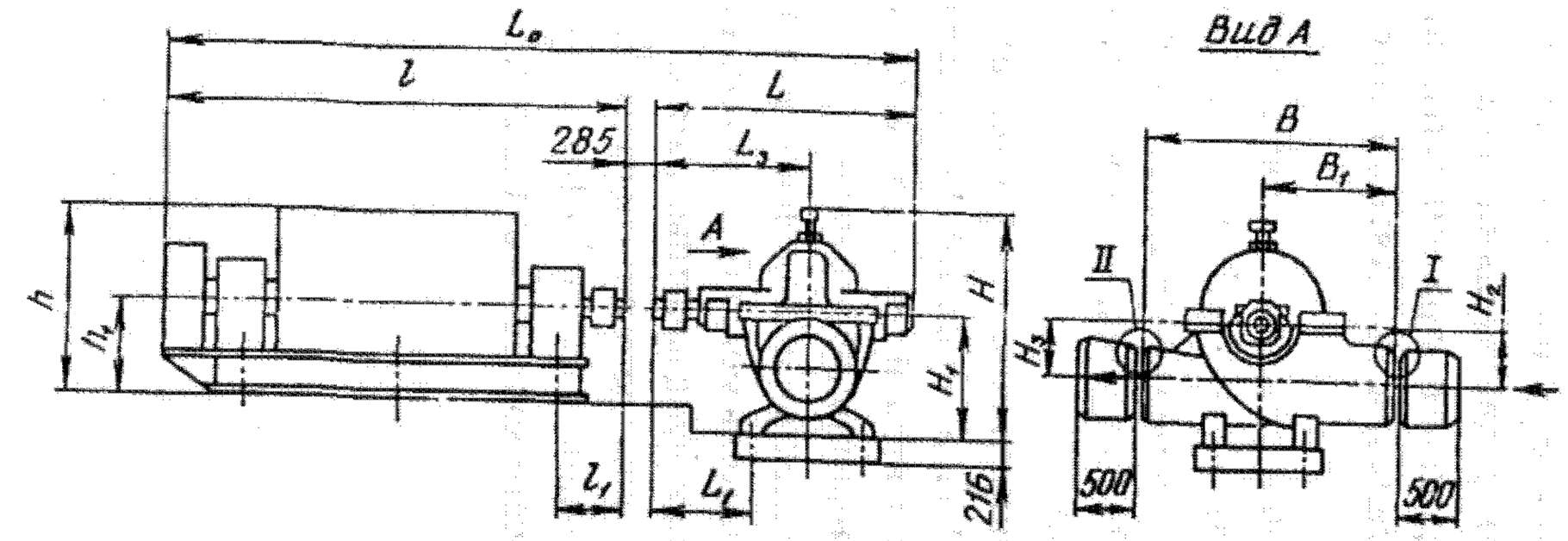


Характеристика насоса НМ 10000-210 с ротором 0,5; n = 3000 об/мин

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Насос							Электродвигатель			
	Подача		Напор, м	Частота вращения, об/мин	Допускаемый кавитационный запас, м	КПД, %, не менее	Масса, кг	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
	$м^3/с$	$м^3/ч$									
НМ 1250-260	0,347	1250	260	3000	20	80	2800	СТДП 1250-2 УХЛ4	1250	6000/10000	7030
НМ 1800-240	0,500	1800	240		25	83	3500	СТДП 1600-2 УХЛ4	1600		7630
НМ 2500-230	0,694	2500	230		32	86	3920	СТДП 2000-2 УХЛ4	2000		8030
НМ 3600-230	1,000	3600	230		40	87	4490	СТДП 2500-2 УХЛ4	2500		11150
НМ 5000-210	1,389	5000	210		42	88	4600	СТДП 3150-2 УХЛ4	3150		12350
НМ 7000-210	1,944	7000	210		52	89	6125	СТДП 5000-2 УХЛ4	5000		14750
НМ 10000-210	2,778	10000	210		65	89	9795	СТДП 6300-2 УХЛ4	6300		21600
НМ 10000-210 со сменным ротором на 12500 $м^3/ч$	3,470	12500	210		87	87	9795	СТДП 8000-2 УХЛ4	8000		23000

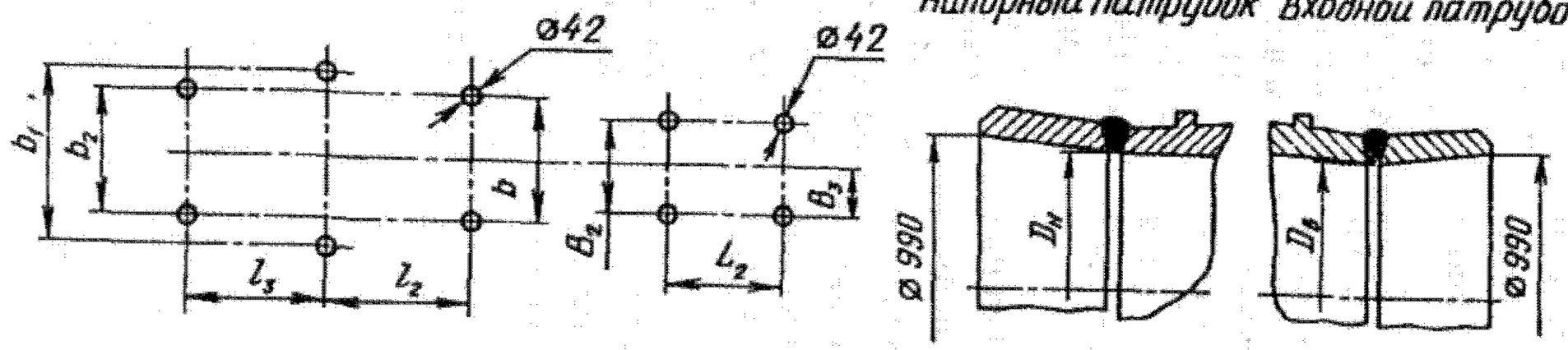
Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



План расположения фундаментных отверстий

II Напорный патрубок

I Входной патрубок



Типоразмер насоса	L_o	L	L_1	L_2	L_3	l	l_1	l_2	l_3	B	B_1	B_2	B_3	b	b_1	b_2	H	H_1	H_2	H_3	h	h_1	D_B	D_H	Масса
НМ 1250-260	5175	1840	520	840	940	3050	435	1050	1050	1400	700	680	340	1200	1200	1200	1200	630	320	360	1350	630	353	353	10470
НМ 1800-240	5535	2100	667	900	1117	3150	435	1100	1200	1600	1000	820	410	1200	1200	1200	1300	870	440	440	1330	630	512	380	11770
НМ 2500-230	5675	2135	667	900	1117	3255	440	1150	1250	1860	1000	820	410	1200	1200	1200	1405	870	440	440	1330	630	512	380	12600
НМ 3600-230	5955	2135	667	900	1117	3535	470	1255	1255	1800	1000	820	410	860	1780	860	1435	870	440	440	1450	680	512	380	16300
НМ 5000-210	6125	2255	610	1150	1175	3680	470	1330	1330	2300	1100	1050	525	860	1780	860	1665	980	500	440	1360	680	610	512	17730
НМ 7000-210	6720	2405	625	1250	1250	4030	470	1505	1505	2300	1200	920	460	860	1780	860	1785	1000	500	500	1445	680	610	610	21490
НМ 10000-210	7280	2505	645	1360	1325	4490	510	1650	1650	2600	1300	1000	500	1900	1900	1900	2125	1200	600	600	1815	860	610	610	32340
НМ 10000-210 со сменным ротором на 12500 м³/ч	7525	2505	645	1360	1325	4735	550	1750	1750	2600	1300	1000	500	1900	1900	1900	2125	1200	600	600	1815	860	610	610	34350

Примечание. Масса агрегата указана с учетом массы соединительной муфты, плиты насоса и других комплектующих изделий.

Насосы типа НМ (секционные)

Магистральные насосы типа НМ — центробежные горизонтальные, в однокорпусном секционном исполнении, с рабочими колесами одностороннего входа.

Входной и напорный патрубки, расположенные горизонтально, направлены в противоположные стороны от оси насоса. Присоединение патрубков насоса к входному и напорному трубопроводам — фланцевое.

Корпус насоса состоит из входной 1 и напорной 6 крышек, между которыми установлены секции 3 с направляющими аппаратами 4. Герметичность корпуса в стыках обеспечивается резиновыми кольцами круглого сечения и плотными контактами поверхностей смежных деталей. Опорные лапы насоса отлиты заодно с крышками.

Ротор насоса состоит из вала 13, рабочих колес 5 и 12, предвключенного колеса 2, втулок 10, разгрузочного диска 11, посаженных на вал по скользящей посадке и зафиксированных шпонками, а в осевом направлении — круглыми гайками. Разгрузка осевого усилия осуществляется гидравлической пятой (подушка пяты 7 и разгрузочный диск 11).

Опорами ротора служат подшипники скольжения 9. Корпуса подшипников — разъемные с вкладышами. Смазка подшипников — масляная, кольцевая; охлаждение масла — водой или перекачиваемой жидкостью.

Концевые уплотнения 8 ротора — механические торцовые, рассчитаны на рабочее давление 4,9 МПа (50 кгс/см^2).

Для снижения давления перед торцовыми уплотнениями предусмотрен отвод жидкости в подводящий трубопровод насосной станции (на выход первого насоса).

Для передачи вращения от электродвигателя к насосу применяется зубчатая муфта 14 с проставкой между внешними обоймами. При снятии проставки обеспечивается возможность демонтажа деталей зубчатых муфт и торцовых уплотнений без снятия электродвигателя.

Направление вращения ротора насоса — правое, если смотреть со стороны муфты.

Насосы типа НМ (секционные) рассчитаны на работу по последовательной схеме перекачивания двумя насосами при подачах 125, 180, 250 и 360 м^3/ч и тремя насосами — при подачах 500 и 710 м^3/ч. Давление в напорном патрубке последнего насоса должно быть не более 9,9 МПа (100 кгс/см^2).

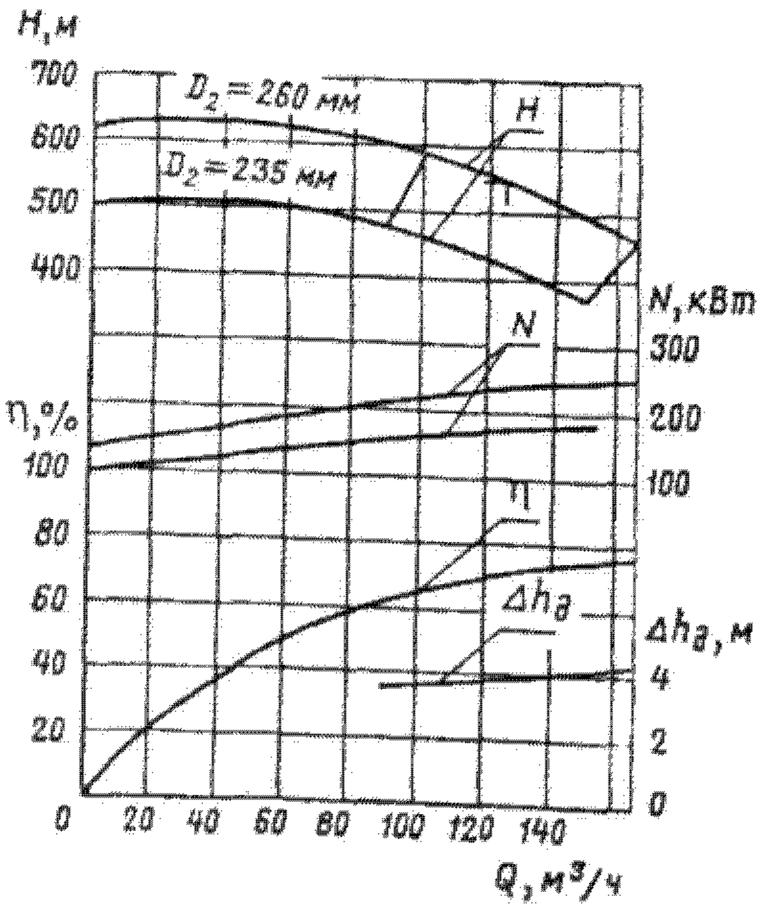
Насосы укомплектованы асинхронными взрывозащищенными электродвигателями типа 2АРМП1 или 2А3МП1 (асинхронными с разомкнутым или замкнутым циклом вентиляции, продуваемыми под избыточным давлением).

По согласованию с заказчиком допускается поставка насосов мощностью до 400 кВт с электродвигателями серии ВАО и мощностью до 800 кВт с электродвигателями серии 2А3МВ1 (асинхронными во взрывонепроницаемой оболочке).

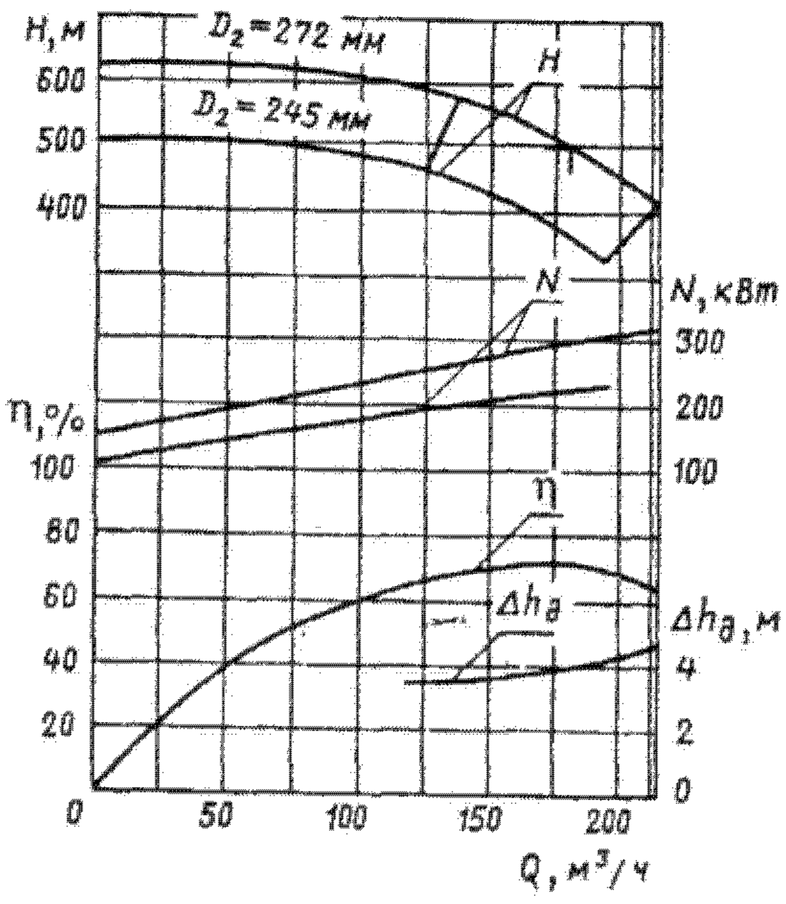
Смазка подшипников: электродвигателей серии 2АРМП1, 2А3МП1 и серии ВАО — масляная кольцевая; электродвигателей серии 2А3МВ1 мощностью 800 кВт — масляная принудительная.

Охлаждение электродвигателей — воздушное. Насос и электродвигатель могут быть установлены на отдельных или общей фундаментных рамах.

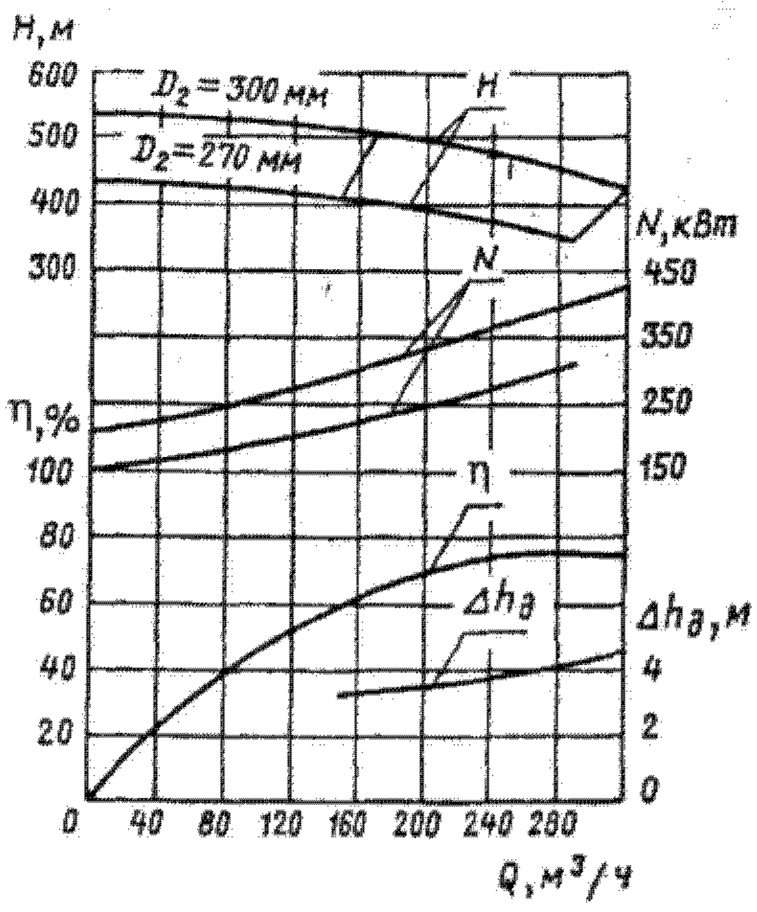
Материал основных деталей: входной и напорной крышек и корпуса секции — сталь 25Л-II; направляющего аппарата и рабочего колеса — сталь 20Х13Л; вала — сталь 40Х.



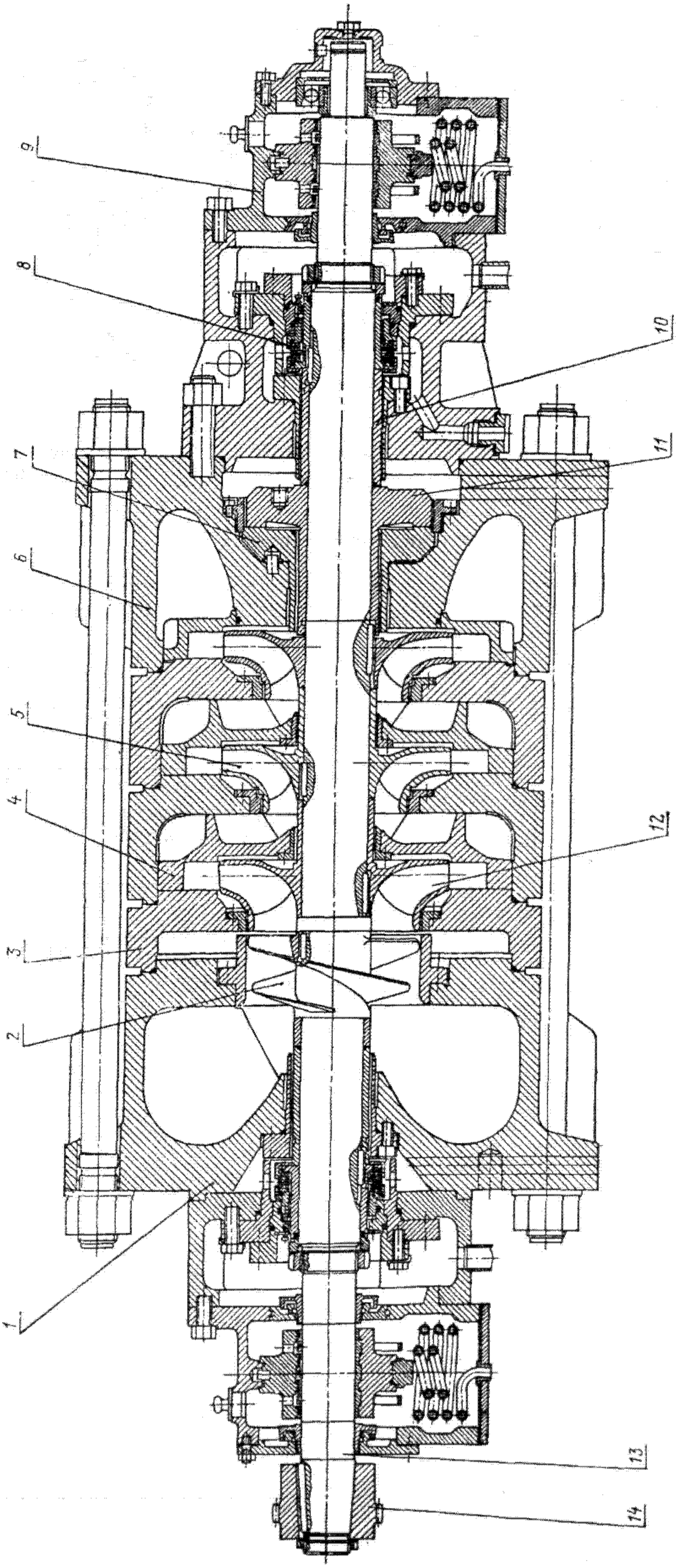
Характеристика насоса НМ 125-550; n = 3000 об/мин



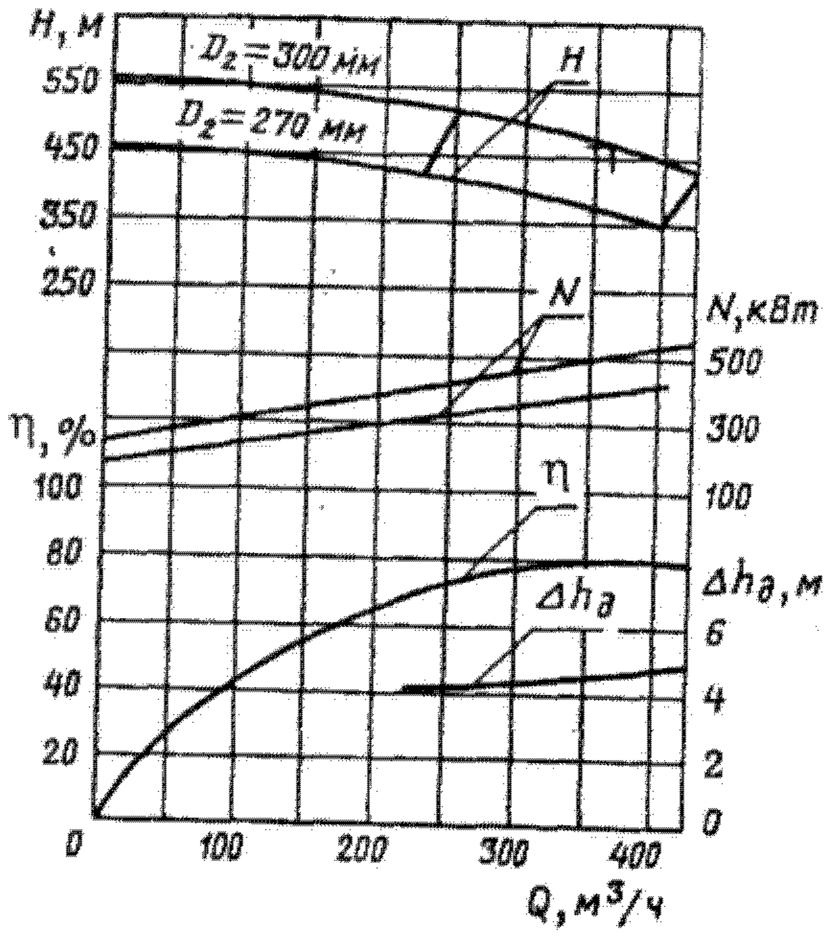
Характеристика насоса НМ 180-500; n = 3000 об/мин



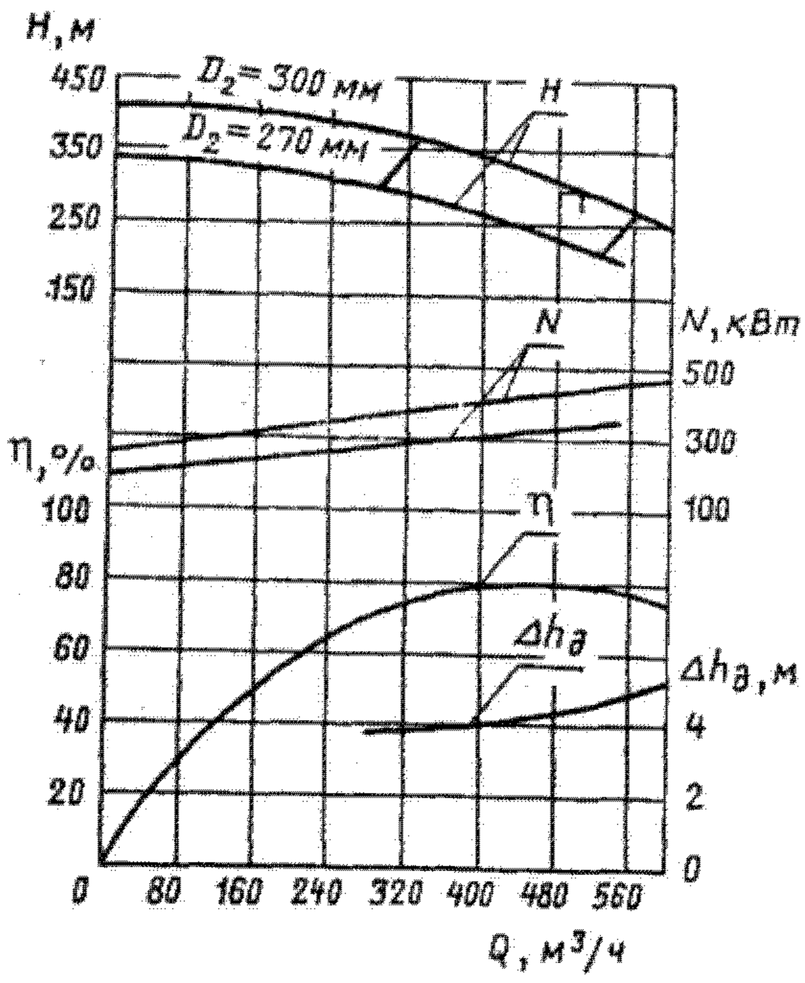
Характеристика насоса НМ 250-475; n = 3000 об/мин



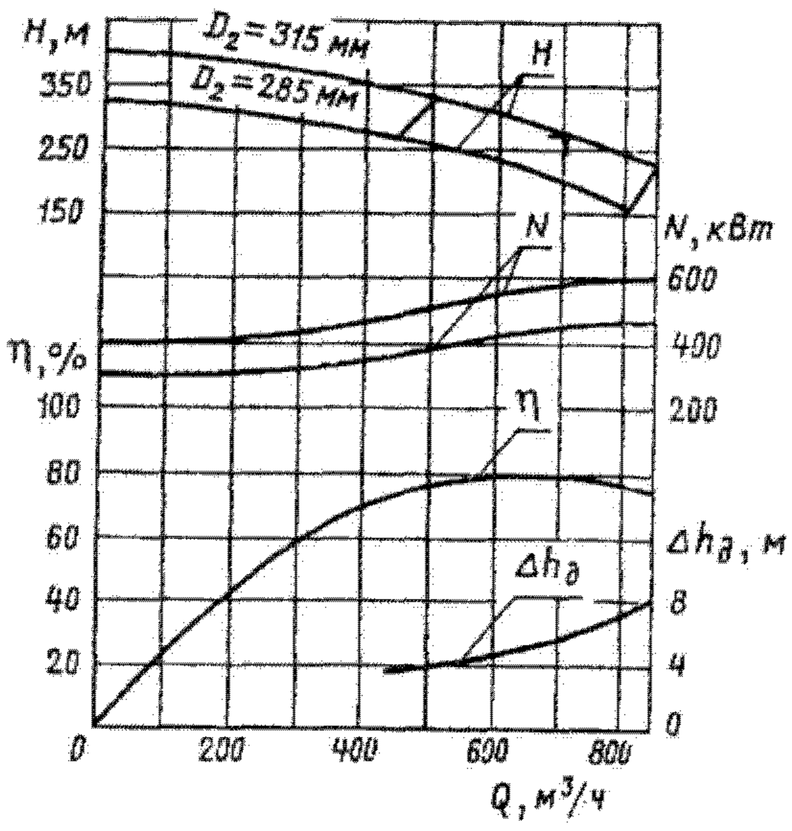
Разрез насоса типа НМ



Характеристика насоса НМ 360-460;
$n = 3000$ об/мин



Характеристика насоса НМ 500-300;
$n = 3000$ об/мин

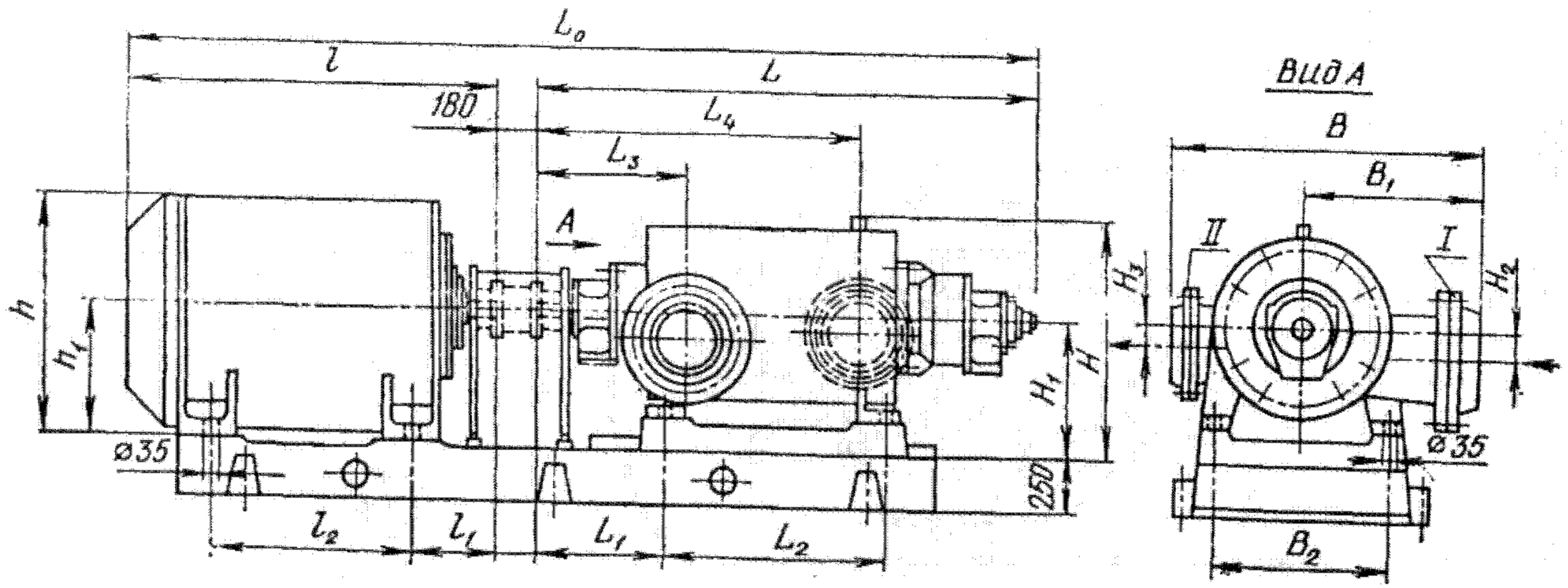


Характеристика насоса НМ 710-280;
$n = 3000$ об/мин

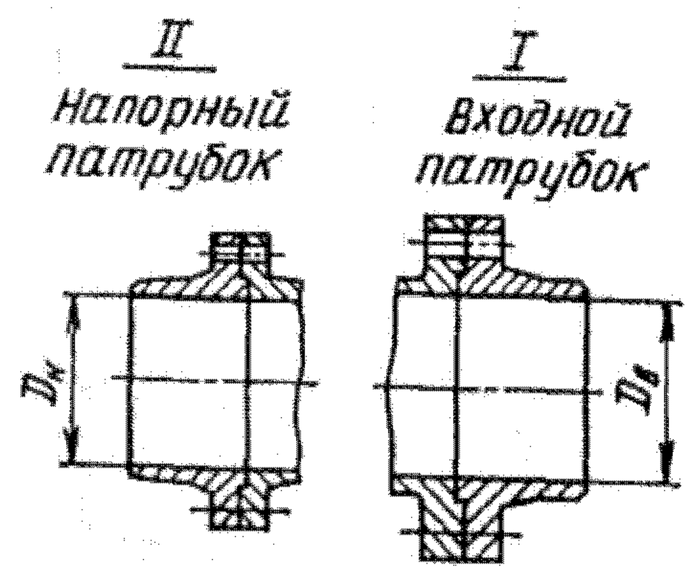
Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Насос							Электродвигатель			
	Подача		Напор, м	Частота вращения, об/мин	Допускаемый кавитационный запас, м	КПД, %, не менее	Масса, кг	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
	$м^3/с$	$м^3/ч$									
НМ 125-550	0,035	125	550	3000	4	72	1950	2АРМП1-400/6000У4 2А3МП1-400/6000У4	400	6000	2230 2230
НМ 180-500	0,05	180	500		4	72	1950	2АРМП1-400/6000У4 2А3МП1-400/6000У4	400		2230 2230
НМ 250-475	0,069	250	475		4	75	3100	2АРМП1-500/6000У4 2А3МП1-500/6000У4	500		2350 2390
НМ 360-460	0,1	360	460		4,5	78	3200	2АРМП1-630/6000У4 2А3МП1-630/6000У4	630		4190 4190
НМ 500-300	0,139	500	300		4,5	80	2800	2АРМП1-500/6000У4 2А3МП1-500/6000У4	500		2350 2390
НМ 710-280	0,197	710	280		6	80	2920	2АРМП1-800/6000У4 2А3МП1-800/6000У4	800		3370 3470

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов







Типоразмер насоса	L_0	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	l	l_1	l_2	B	B_1	B_2	B_3	b	H	H_1	H_2	H_3	h	h_1	D_B	D_H	Масса агрегата без муфты
НМ 125-550	4072	2150	650	750	620	1370	1200	1742	400	900	1250	600	700	1100	750	960	540	80	50	970 (1020)	450	200	125	4350
НМ 180-500	4072	2150	650	750	650	1370	1200	1742	400	900	1250	600	700	1100	750	960	540	80	50	970 (1020)	450	200	125	4350
НМ 250-475	4152	2190	530	840	650	1450	1200	1782	400	940	1540	750	780	1100	750	1070	670	105	85	970 (1020)	450	250	150	5640
НМ 360-460	4190	2190	530	840	650	1450	1280	1820	425	950	1540	750	780	1200	930	1070	670	105	85	1095 (1145)	500	300	200	6520
НМ 500-300	3912	2050	530	700	650	1310	1200	1782	400	940	1540	750	780	1100	750	1070	670	105	85	970 (1020)	450	300	200	5340
НМ 710-280	4190	2100	530	750	650	1350	1280	1910	425	1040	1540	750	780	1200	930	1070	670	105	85	1095 (1145)	500	300	200	6520

Примечание. Масса агрегата указана с учетом массы плиты и других комплектующих изделий. Размеры в скобках — для электродвигателей типа 2АЗМП1.

Насосы типа НПВ

Подпорные вертикальные насосы типа НПВ — центробежные вертикальные одноступенчатые.

Насос, состоящий из стакана 1 (емкость для приема жидкости) и выемной части насоса, устанавливают в бетонированный приямок и опорным фланцем стакана прикрепляют болтами к основанию фундамента.

Входной патрубок насоса расположен на стакане, напорный патрубок — в напорной крышке 8; патрубки направлены в противоположные стороны. Присоединение патрубков к трубопроводам: входного — сваркой; напорного — фланцевое.

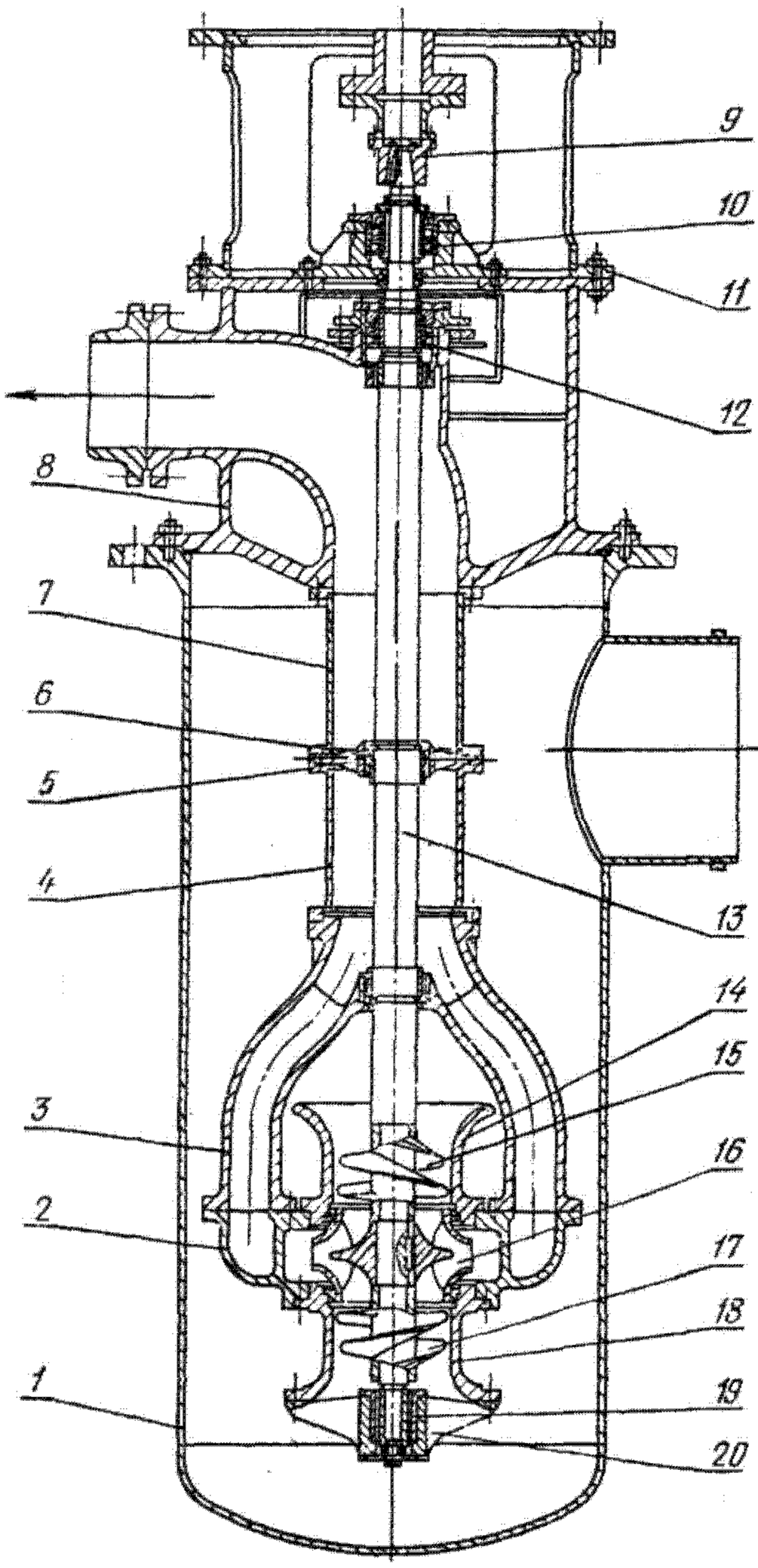
Стакан — сварной конструкции. Под опорным фланцем стакана имеется трубка для опорожнения его перед демонтажом насоса.

Выемная часть насоса состоит из спирального корпуса 2, переводного канала 3, напорных секций 4 и 7, напорной крышки 8, подводов 14 и 18, фонаря 11 и ротора, включающего в себя вал 13, рабочее колесо 16 и предвключенные колеса 15 и 17.

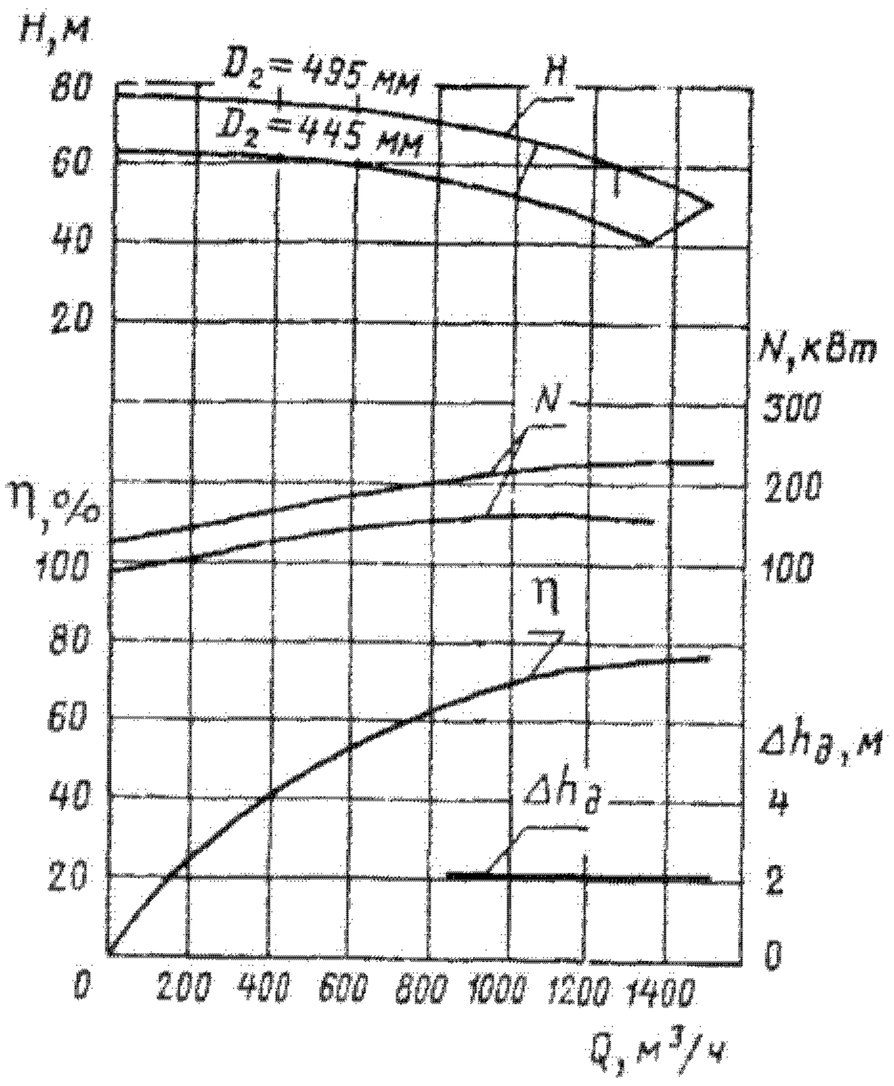
Рабочее колесо двустороннего входа и корпус с двухзавитковым спиральным отводом обеспечивают взаимоуравновешивание гидравлических, осевых и радиальных сил, действующих со стороны потока на рабочее колесо.

Направляющими подшипниками вращения ротора служат подшипники скольжения 6 и 19, установленные в крестовинах 5 и 20. Смазка подшипников — перекачиваемой нефтью. Сдвоенные радиально-упорные шарикоподшипники 10, удерживающие ротор от перемещения в осевом направлении, воспринимают его массу и остаточные гидравлические осевые силы. Смазка опорно-упорных шарикоподшипников — консистентная.

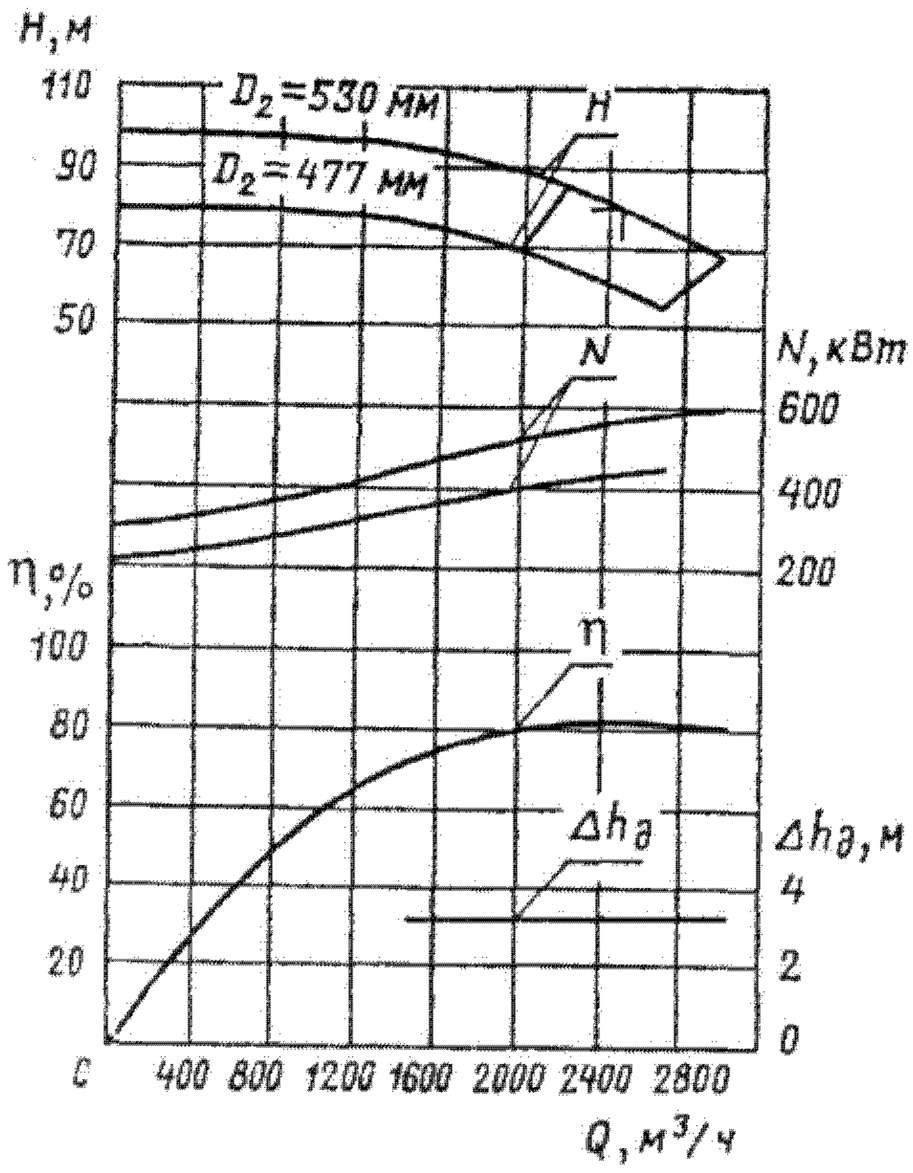
Концевые уплотнения 12 ротора — механические, торцового типа.



Разрез насоса



Характеристика насоса НПВ 1250-60;
n = 1480 об/мин

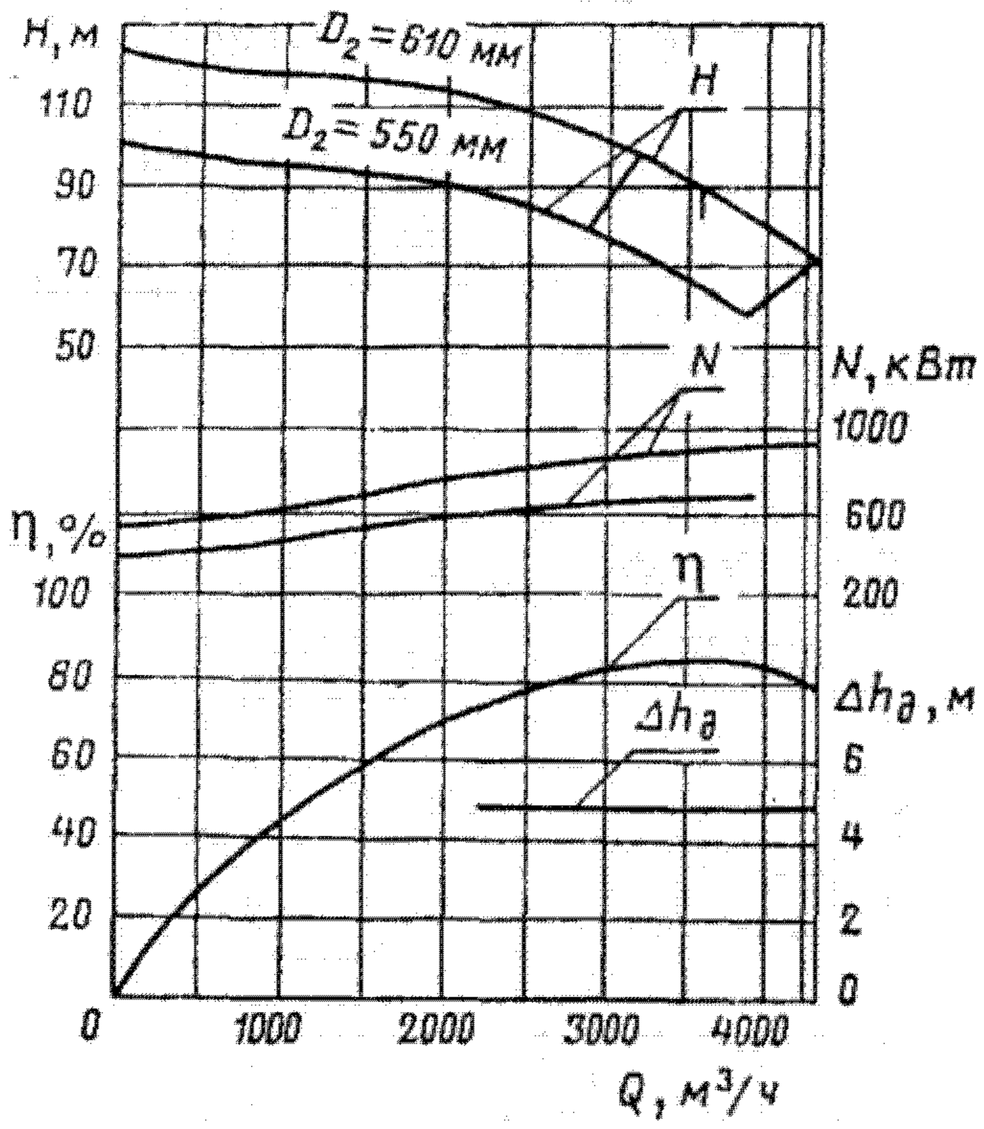


Характеристика насоса НПВ 2500-80;
n = 1480 об/мин

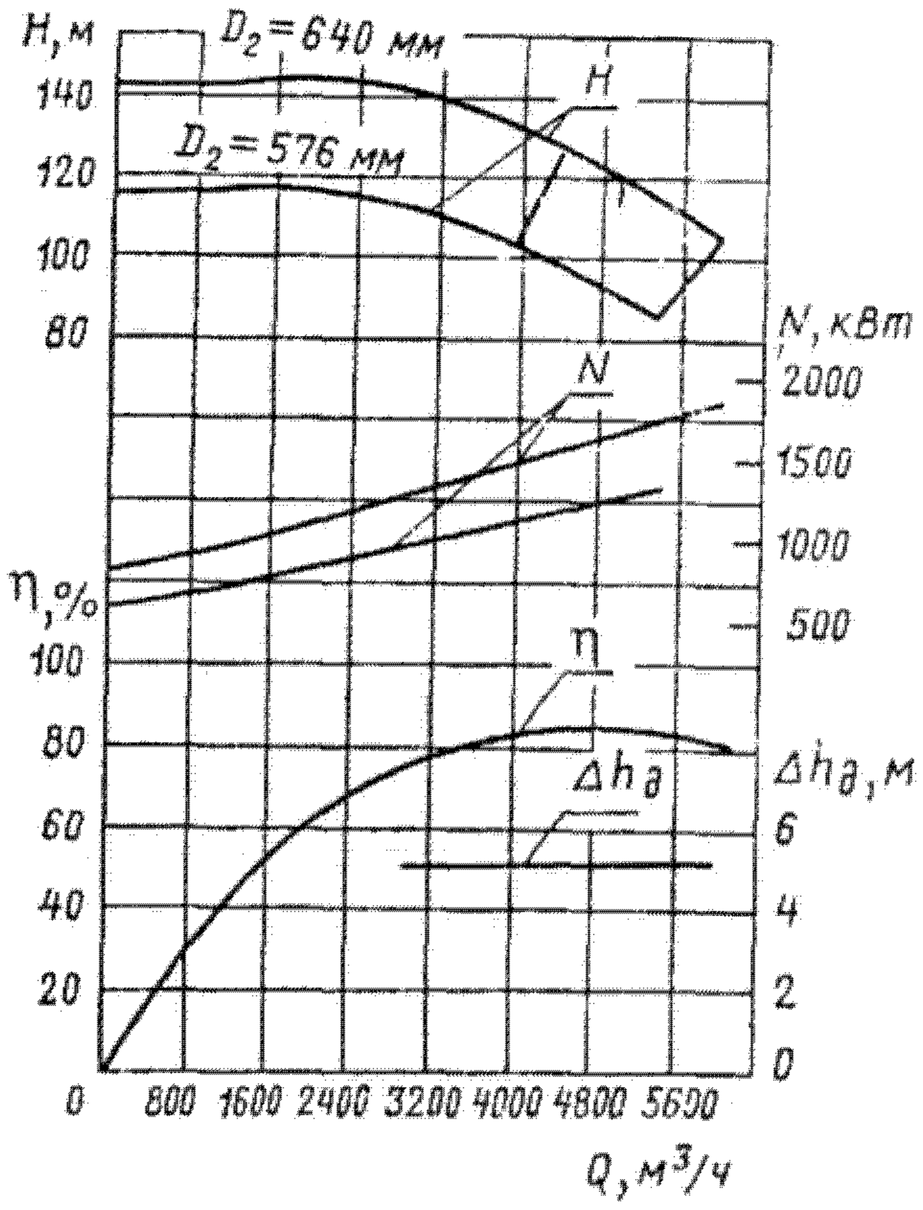
Роторы насоса и электродвигателя соединены втулочно-пальцевой муфтой 9 с проставкой. При снятии проставки возможен демонтаж деталей опорно-упорного подшипника и торцового уплотнения без снятия электродвигателя.

Насосы укомплектованы электродвигателем взрывозащищенного исполнения серии ВАОВ (вертикальный асинхронный обдуваемый). Опорами ротора электродвигателя являются подшипники качения с консистентной смазкой.

Материал основных деталей: спирального корпуса, переводного канала и подвода — чугун СЧ-20; напорной крышки — сталь 25Л-III; рабочего колеса —сталь 25Л-II; предвключенного колеса — сталь 20Х13Л-П; фонаря — сталь 09Г2С-7; вала — сталь 30Х13.



Характеристика насоса НПВ 3600-90;
n = 1480 об/мин

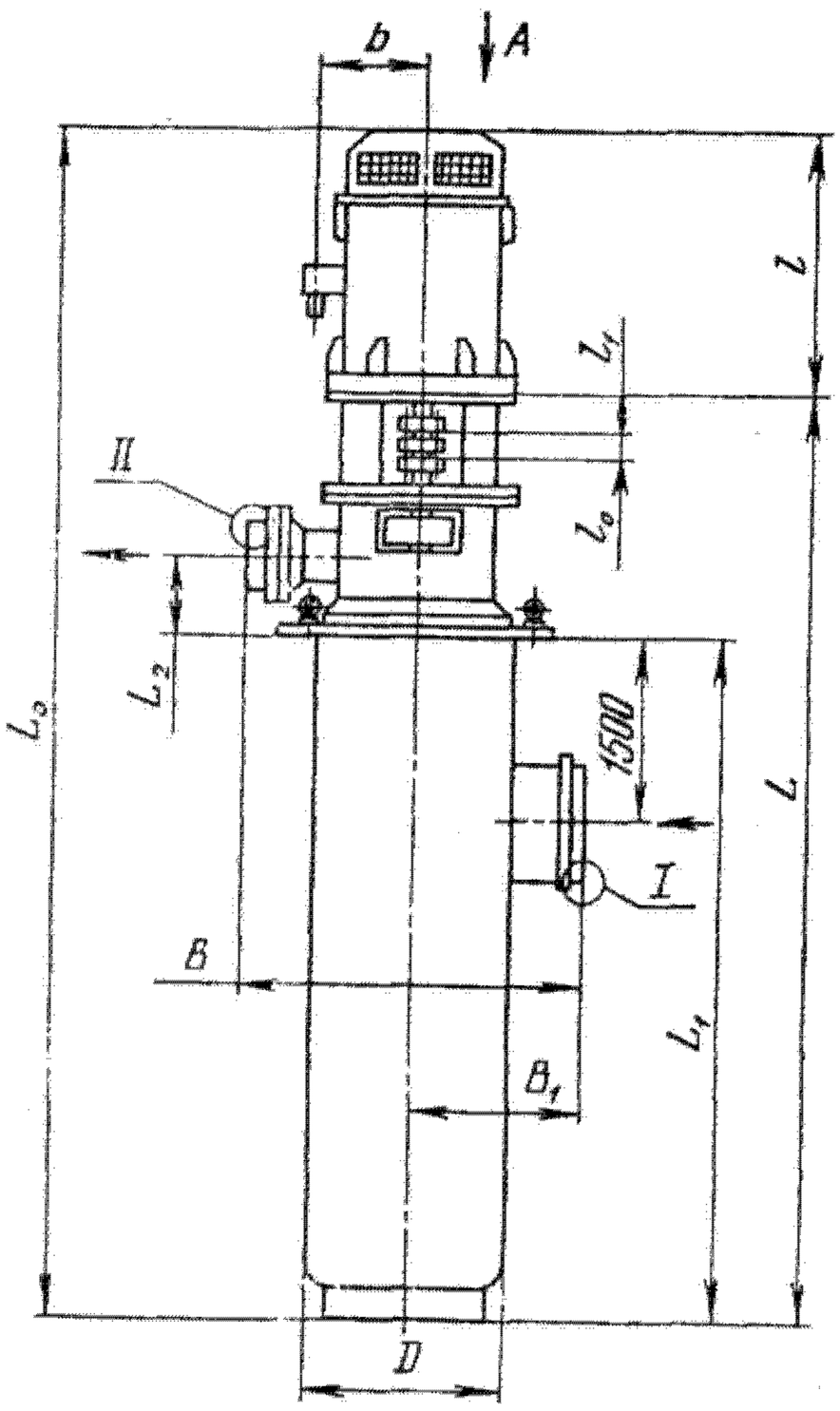


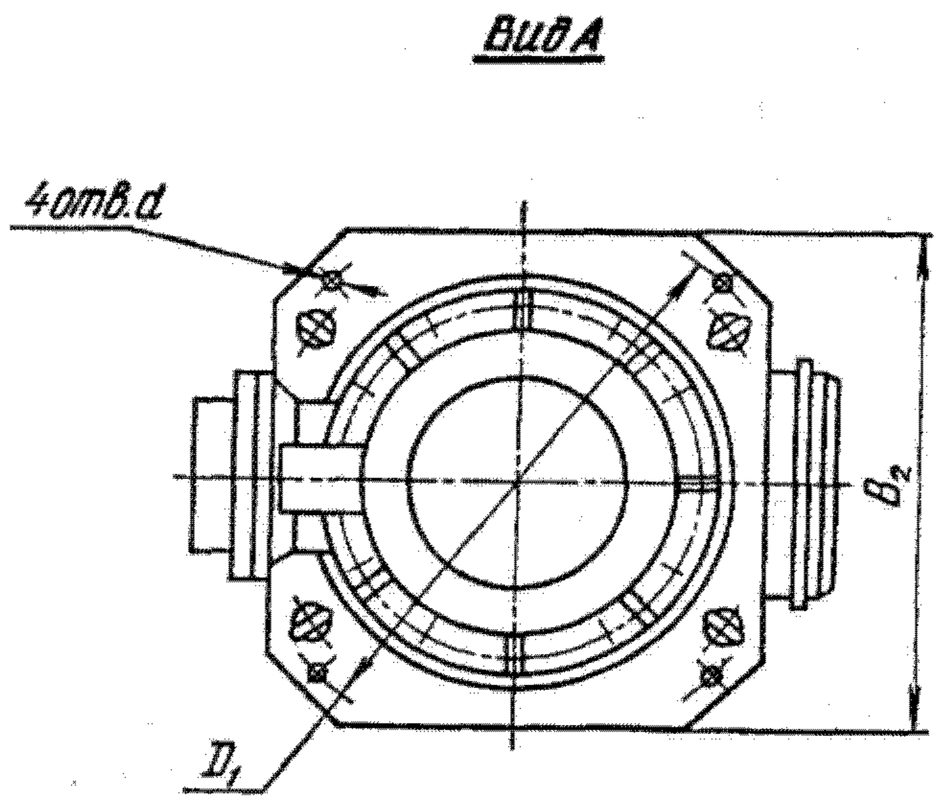
Характеристика насоса НПВ 5000-120;
n = 1480 об/мин

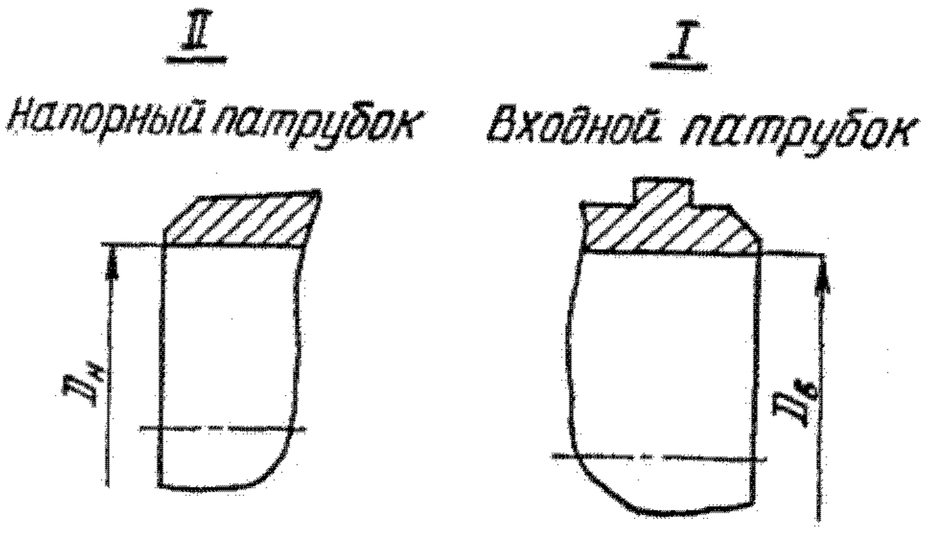
Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Насос							Электродвигатель			
	Подача		Напор, м	Частота вращения (синхр.), об/мин	Допускаемый кавитационный запас (на воде), м	КПД (на воде), %	Масса, кг	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
	$м^3/с$	$м^3/ч$									
НПВ 1250-60	0,347	1250	60	1500	2,2	76	11940	ВАОВ 500М-4У1	400	10000	5000
НПВ 2500-80	0,694	2500	80		3,2	82	11870	ВАОВ 630L-4У1	800		7500
НПВ 3600-90	1,000	3600	90		4,8	84	17000	ВАОВ 710L-4У1	1250		9800
НПВ 5000-120	1,389	5000	120		5	85	16700	ВАОВ 800L-4У1	2000		13200

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов







Типоразмер насоса	L_0	L	L_1	L_2	l_0	l	l_1	B	B_1	B_2	b	D	D_1	D_B	D_H	d	Масса
НПВ 1250-60	8625	6155	4055	645	218	2470	210	2363	1128	1900	880	1440	1990	800	500	42	16720
НПВ 2500-80	8840	6155	4055	645	218	2685	210	2363	1128	1900	880	1440	1990	800	500	42	19250
НПВ 3600-90	9950	6960	4505	690	260	2990	250	3100	1330	2100	250	1650	2190	1000	600	54	27200
НПВ 5000-120	10405	6960	4505	690	260	3445	250	3100	1330	2100	250	1650	2190	1000	600	54	30300

Нефтяной насос откачки утечек НОУ 50-350

Насос — центробежный вертикальный секционный; устанавливается в бетонированный приямок и через опорный фланец стакана 1 (емкости для приема жидкости) прикрепляется к основанию фундамента.

Входной патрубок насоса расположен на стакане и направлен горизонтально; напорный патрубок расположен на крышке 4 стакана и направлен вертикально. Присоединение входного патрубка к технологическим трубопроводам — сваркой, напорного — фланцевое.

В стакане сварной конструкции установлены задвижка для перекрытия входного трубопровода и трубка 13 для опорожнения стакана.

Выемная часть насоса, состоящая из корпуса и ротора, является отдельной сборочной единицей.

Корпус насоса состоит из входной 15 и напорной 9 крышек, между которыми установлены секции 2 с направляющими аппаратами 12. Герметичность корпуса в стыках обеспечивается резиновыми кольцами круглого сечения и плотными контактами обработанных поверхностей смежных деталей.

Ротор насоса включает в себя вал 3, рабочие колеса 11 и 14, втулки 8 и разгрузочный барабан 10, посаженные на вал по скользящей посадке и зафиксированные шпонками, а в осевом направлении — круглыми гайками.

Гидравлическая осевая сила, действующая на ротор, частично уравновешена барабаном. Радиальные силы, действующие на ротор, уравновешены лопаточными отводами (многоканальными направляющими аппаратами).

Опорами ротора служат подшипники скольжения и подшипники качения 7 (радиально-упорные шарико-

подшипники). Шарикоподшипники также фиксируют ротор от перемещения в осевом направлении и воспринимают остаточное осевое усилие. Смазка подшипников скольжения — перекачиваемой жидкостью. Смазка шарикоподшипников — консистентная.

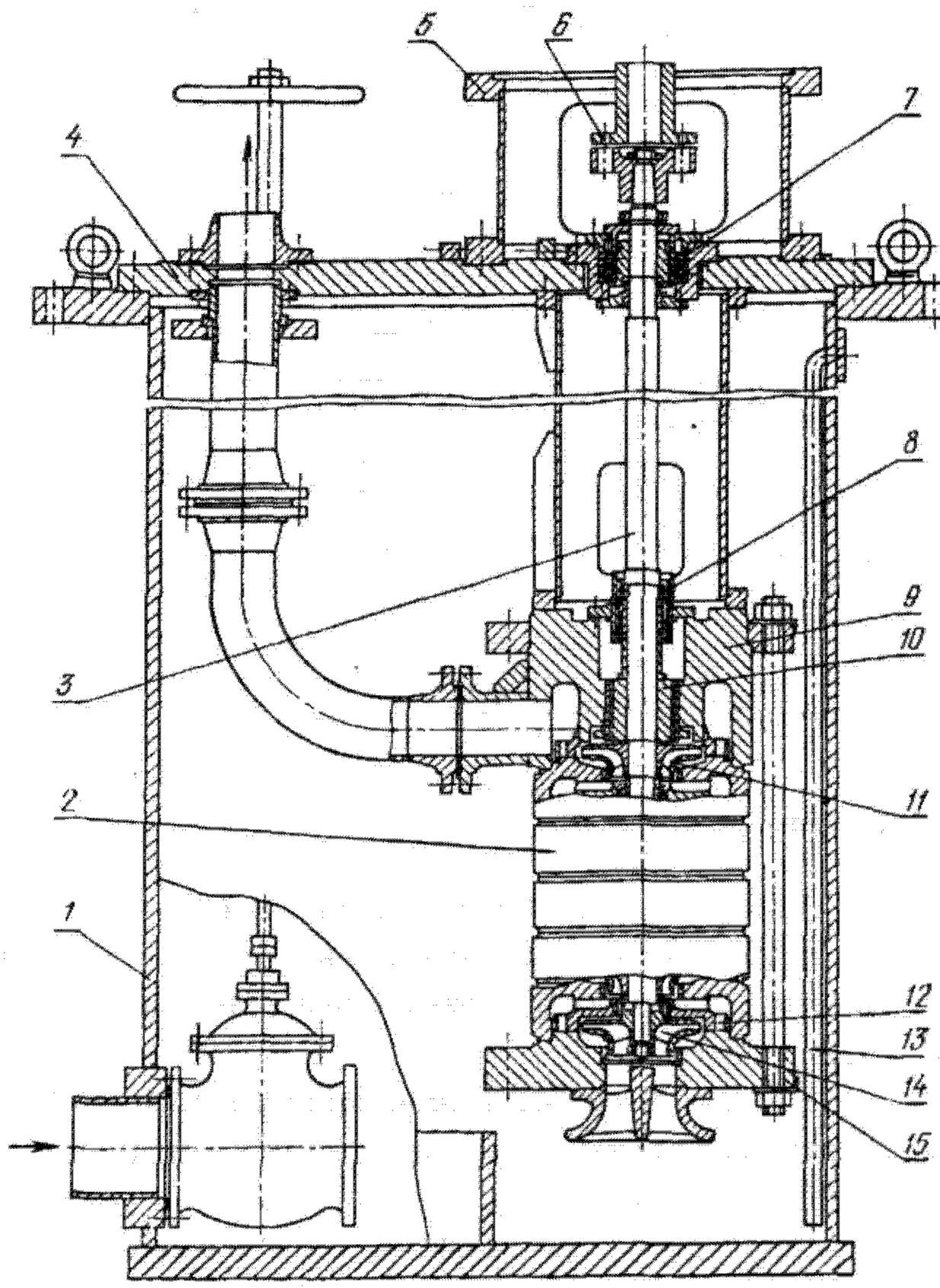
Концевое уплотнение — щелевое. Жидкость, проходящая через щелевое уплотнение, поступает в стакан.

Соединительная муфта 6 между ротором насоса и ротором электродвигателя — упругая втулочно-пальцевая.

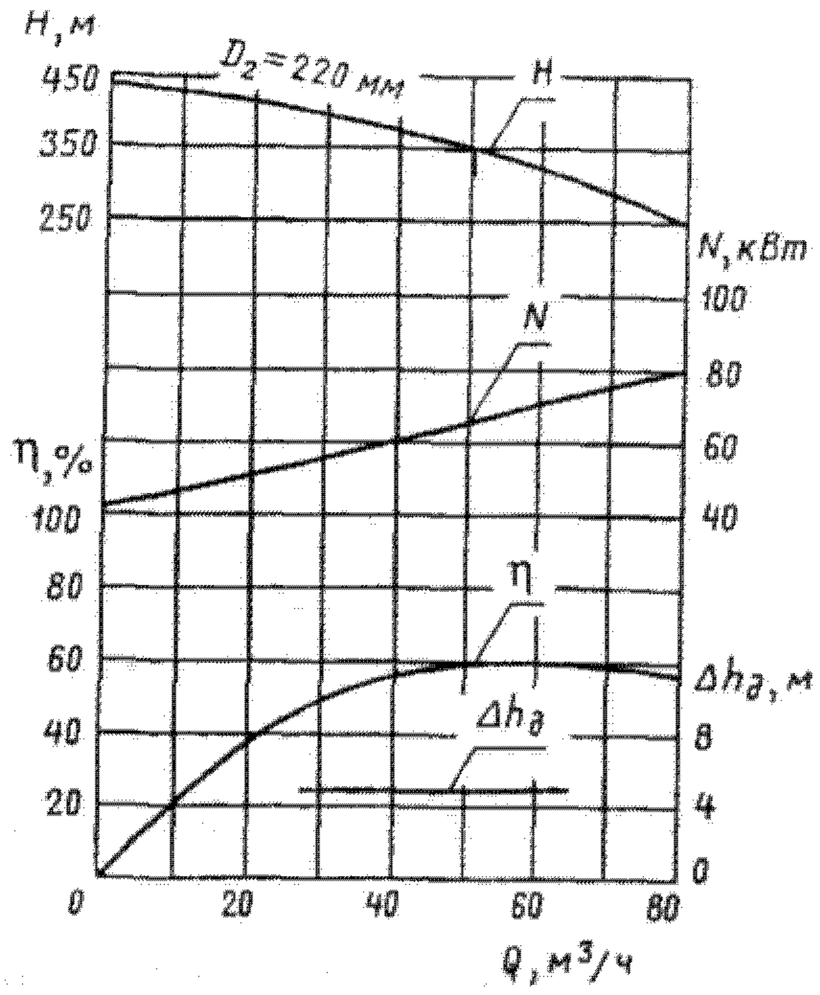
Направление вращения ротора насоса — правое, если смотреть со стороны муфты.

Взрывозащищенный асинхронный электродвигатель установлен на фонаре 5. Смазка подшипников электродвигателя — консистентная.

Материал основных деталей: секций и напорной крышки — сталь 20-а; рабочего колеса и направляющего аппарата — сталь 25Л-I; рабочего колеса —сталь 20Х13Л-I; фонаря — сталь 09Г2С-7; вала — сталь 30Х13.



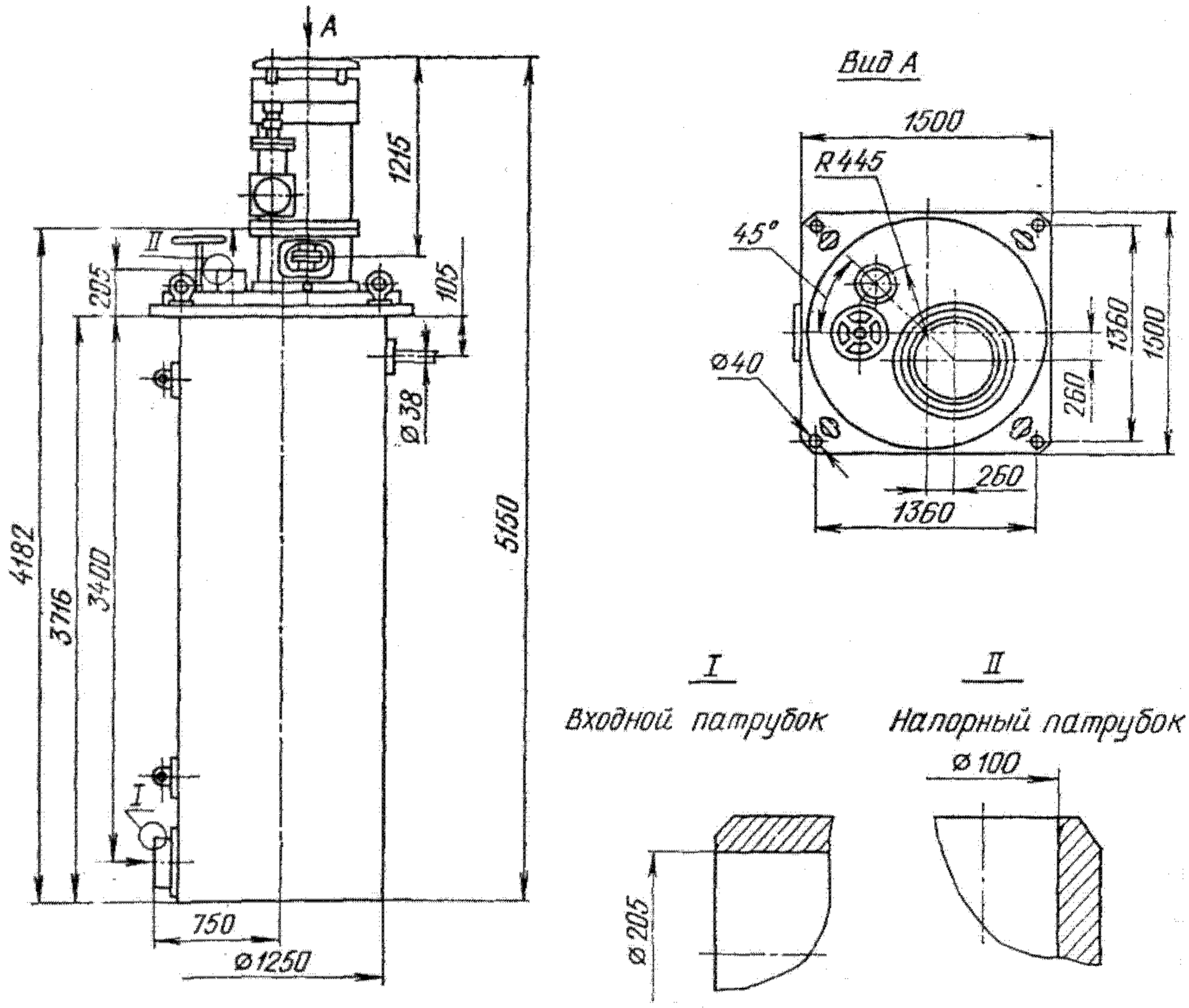
Разрез насоса



Характеристика насоса НОУ 50-350;
n = 2950 об/мин

Техническая характеристика

Подача, м³/ч 50
Напор, м 350
Частота вращения (синхр.), об/мин 3000
Допускаемый кавитационный запас, м 5
КПД, % 60
Мощность (на воде), кВт 79,5
Масса насоса, кг 4400
Электродвигатель:
тип В250М2ХЛ1
мощность, кВт 90
частота вращения (синхр.), об/мин 3000
напряжение, В 380
Масса агрегата, кг 5250



Габаритные и присоединительные размеры агрегата

61.6. Центробежные консольные насосы для воды

Центробежные консольные насосы для воды (далее — насосы) с подачей от 5 до 400 м³/ч (от 1,4 до 111 л/с) и напором от 10 до 90 м предназначены для перекачивания в стационарных условиях воды (кроме морской) с pH 6—9, содержащей механические примеси не более 0,1 % по объему и размером частиц не более 0,2 мм. Допускается перекачивание других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности.

Насосы с одинарным сальниковым, торцовым сальниковым и одинарным торцовым механическим уплотнениями вала применяют для перекачивания воды температурой от 0 до 85 °С и при отсутствии вакуума на всасывании; насосы с двойным сальниковым уплотнением вала — для перекачивания воды температурой от 0 до 105 °С, а также при вакууме на всасывании.

Насосы могут быть следующих конструктивных исполнений:

К — консольные горизонтальные;

КМ — моноблочные горизонтальные;

КМП — моноблочные повысительные горизонтальные (для работы с повышенным давлением на входе);

КМЛ — моноблочные линейные вертикальные (с расположением осей всасывающего и напорного патрубков в линию).

Допускаемое избыточное давление перекачиваемой жидкости на входе в консольные насосы с сальниковым уплотнением, моноблочные горизонтальные и линейные насосы не должно быть более 0,35 МПа (3,5 кг/см²), а на входе в консольные горизонтальные с торцовым уплотнением и повысительные насосы — 0,6 МПа (6,0 кг/см²).

Номинальные значения основных параметров консольных горизонтальных насосов приведены в таблице 1, моноблочных горизонтальных насосов — в таблице 2, повысительных насосов — в таблице 3, линейных насосов — в таблице 4.

Таблица 1

Типоразмер насоса	Подача Q, $м^3/ч$ ($л/с$)	Напор H, м	Частота вращения n, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемый кавитационный запас, м	КПД, %
К 50-32-125	12,5 (3,47)	20	48 (2900)	3,5	55
К 65-50- 125	25 (6,95)	20		3,8	65
К 65-50- 160		32			60
К 80-65-160	50 (13,90)	32		4,0	70
К 80-50-200		50		3,5	65
К 100-80-125	100 (27,80)	20		4,5	74
К 100-80-160		32			71
К 100-65-200		50			70
К 100-65-250		80			67
К 150-125-250	200 (55,6)	20	24 (1450)	4,2	78
К 150-125-315		32		4,0	76
К 200-150-250	315 (87,5)	20		4,2	79
К 200- 150-3 15		32			80

Таблица 2

Типоразмер насоса	Подача Q, $м^3/ч$ ($л/с$)	Напор H, м	Частота вращения n, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемый кавитационный запас, м	КПД, %
КМ 50-32-125	12,5 (3,47)	20	48 (2900)	3,5	55
КМ 65-50-125	25 (6,95)	20		3,8	65
КМ 65-50-160		32			60
КМ 80-65-160	50 (13,90)	32		4,0	70
КМ 80-50-200		50		3,5	65
КМ 100-80-160	100 (27,80)	32		4,5	75
КМ 100-65-200		50			70
КМ 150- 125-250	200 (55,6)	20	24 (1450)	4,2	78
КМ 150-125-315		32		4,0	76

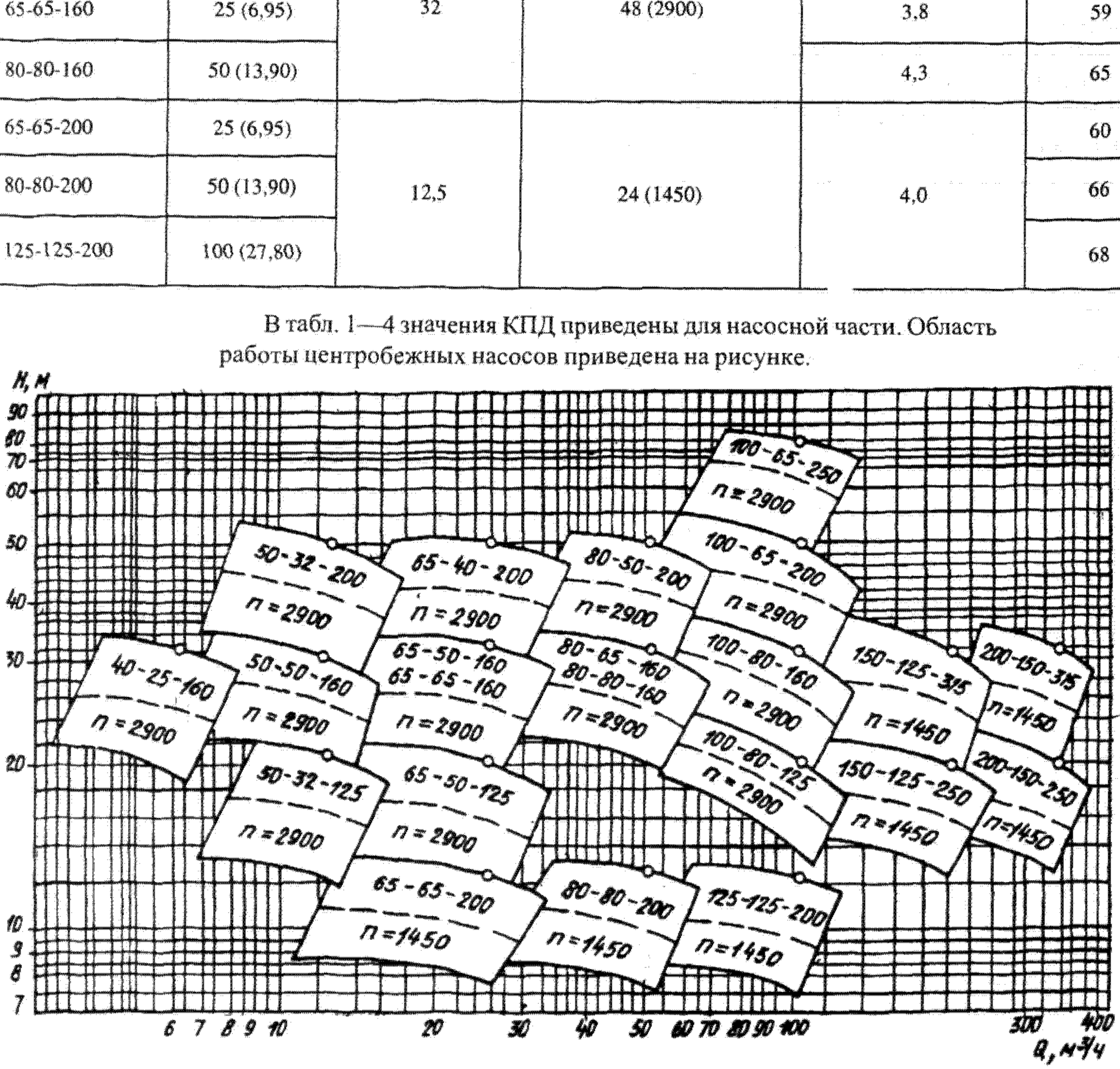
Таблица 3

Типоразмер насоса	Подача Q, $м^3/ч$ ($л/с$)	Напор H, м	Частота вращения n, $с^{-1}$ (об/мин)	КПД, %
КМП 40-25-160	6,3 (1,75)	32	48 (2900)	35
КМП 50-32-200	12,5 (3,47)	50		39
КМП 65-50-160	25 (6,95)	32		60
КМП 65-40-200		50		52

Таблица 4

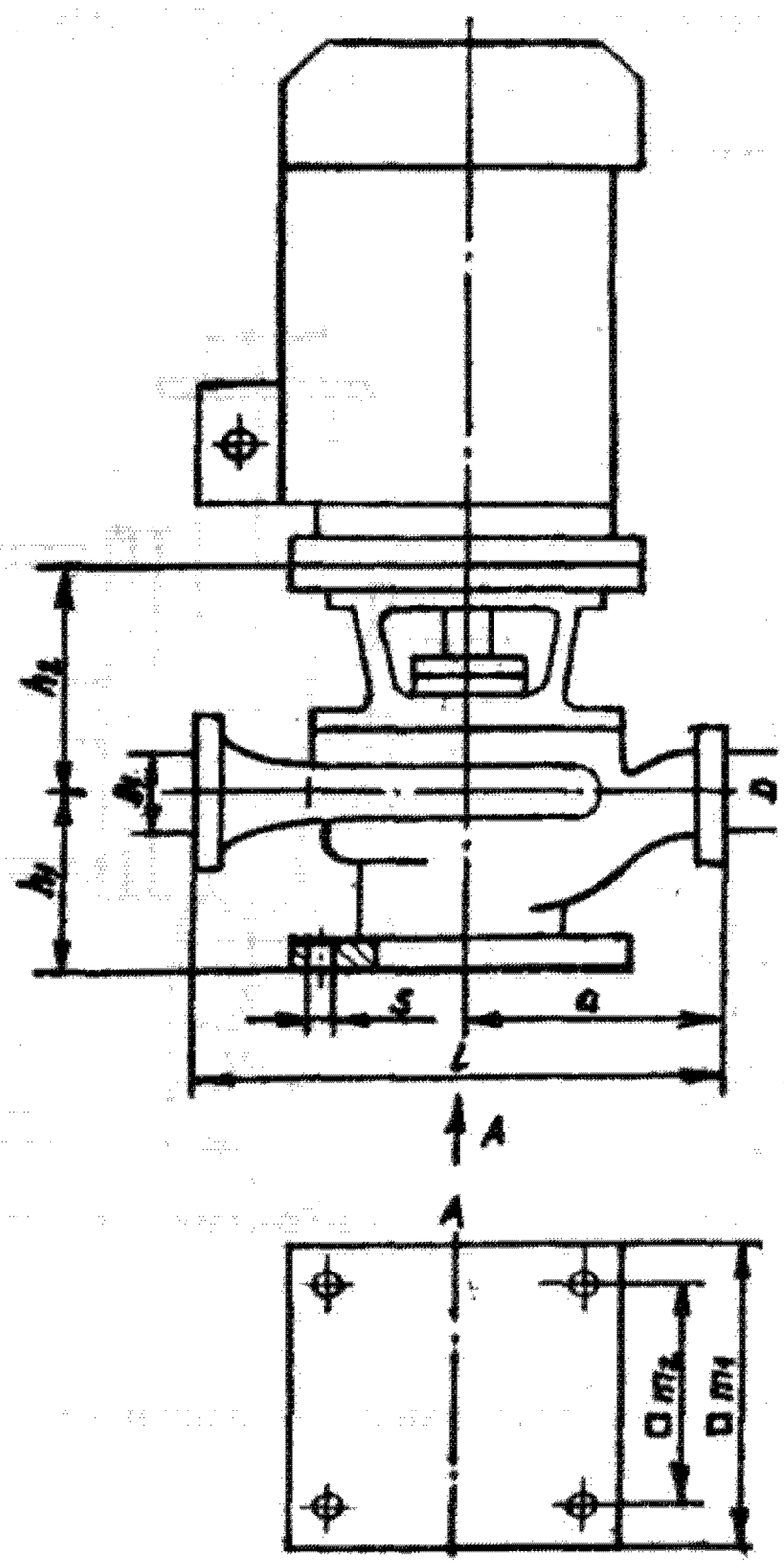
Типоразмер насоса	Подача Q, $м^3/ч$ ($л/с$)	Напор H, м	Частота вращения n, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемый кавитационный запас, м	КПД, %
КМЛ 50-50-160	12,5 (3,47)	32	48 (2900)	3,5	45
КМЛ 65-65-160	25 (6,95)			3,8	59
КМЛ 80-80-160	50 (13,90)			4,3	65
КМЛ 65-65-200	25 (6,95)	12,5	24 (1450)	4,0	60
КМЛ 80-80-200	50 (13,90)				66
КМЛ 125-125-200	100 (27,80)				68

В табл. 1—4 значения КПД приведены для насосной части. Область работы центробежных насосов приведена на рисунке.



Область работы центробежных консольных насосов

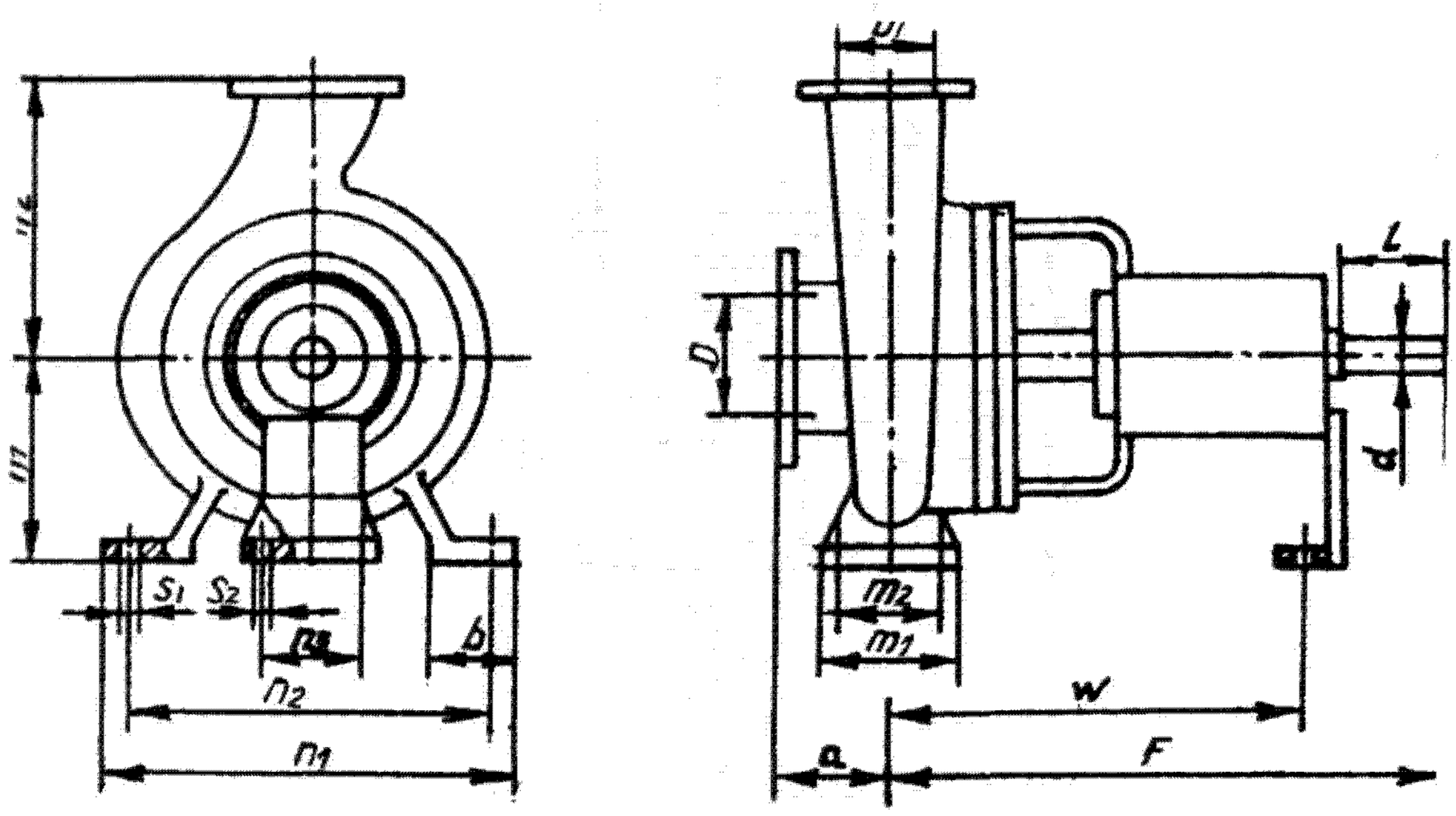
Габаритные размеры насосов серии К (мм)



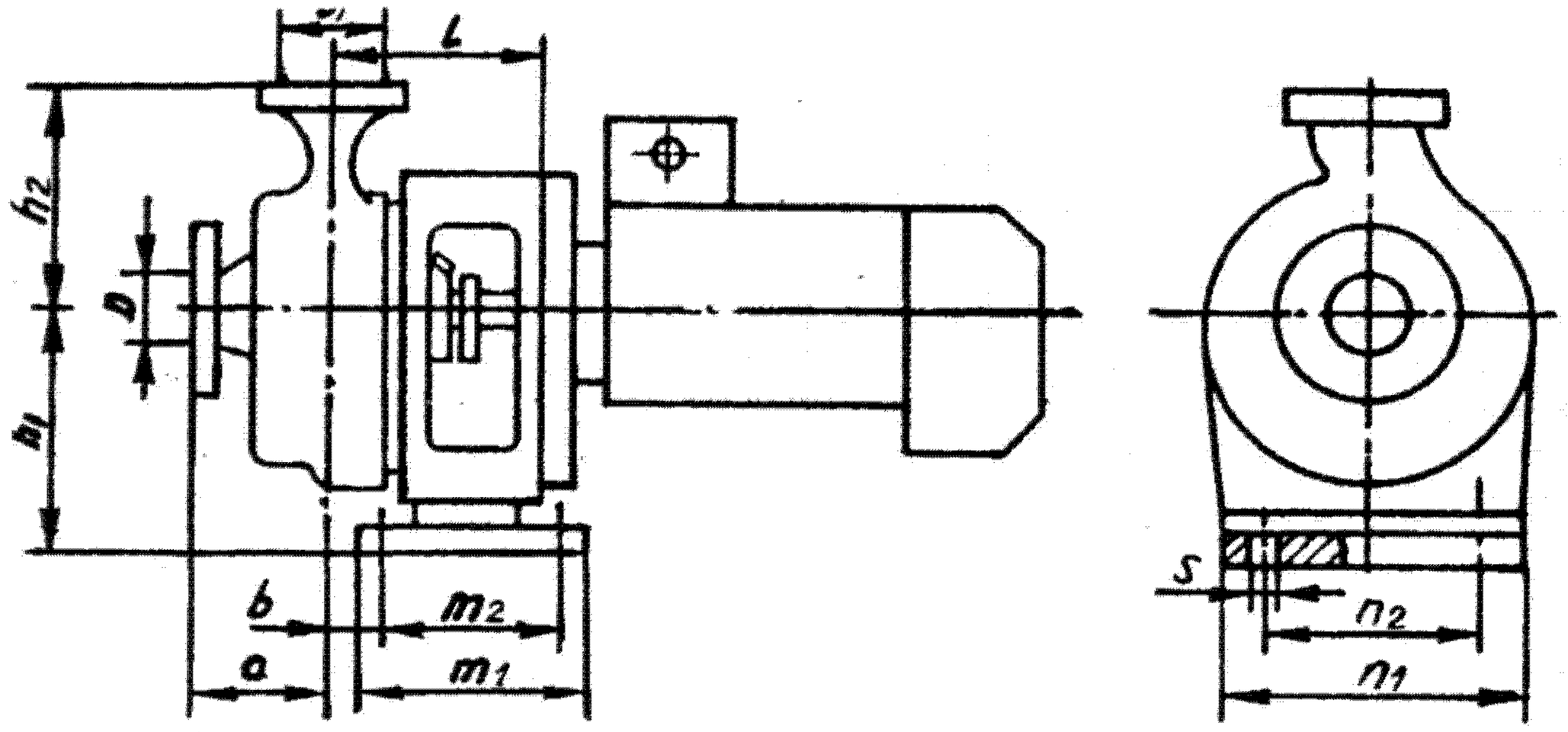
Типоразмер насоса	D	D_1	a	f	h_1	h_2	b	m_1	m_2	n_1	n_2	n_3	w	s_1	s_2	d	l
К 50- 32- 125	50	32	80	385	112	140	50	100	70	190	140	110	285	14	14	24	50
К 65-50-125	65	50	80	385	112	140	50	100	70	210	160	110	285	14	14	24	50
К 65-50-160	65	50	80	385	132	160	50	100	70	240	190	110	285	14	14	24	50
К 80-65-160	80	65	100	385	160	180	50	100	70	265	212	110	285	14	14	24	50
К 80-50-200	80	50	100	385	160	200	50	100	70	265	212	110	285	14	14	24	50
К 100-80-125	100	80	100	385	160	180	65	125	95	280	212	110	285	14.	14	24	50
К 100-80-160	100	80	100	500	160	200	65	125	95	280	212	110	370	14	14	32	80
К 100-65-200	100	65	100	500	180	225	65	125	95	320	250	110	370	14	14	32	80
К 100-65-250	100	65	125	500	200	250	80	160	120	360	280	110	370	18	14	32	80
К 150-125-250	150	125	140	530	250	355	80	160	120	400	315	110	370	18	14	42	110
К 150-125-315	150	125	140	530	280	355	100	200	150	500	400	110	370	22	14	42	110
К 200-150-250	200	150	160	530	280	375	100	200	150	500	400	110	370	22	14	42	110
К 200-150-315	200	150	160	670	315	400	100	200	150	550	450	140	500	22	18	48	110

По заказу потребителя насосы могут быть также изготовлены с одним из вариантов обточки рабочего колеса по внешнему диаметру, обеспечивающим работу насоса в средней части поля *Q—H* — вариант «а» или на нижней границе поля *Q—H* — вариант «б».

На рисунках приведены насосы различного конструктивного исполнения, а в таблицах 5—6 указаны габаритные размеры различных типоразмеров насосов.



Насос конструктивного исполнения К



Насосы конструктивного исполнения КМ и КМП

Таблица 5

Габаритные размеры насосов серий КМ и КМП (мм)

Типоразмер насоса	D	D_1	a	h_1	h_2	b	l	m_1	m_2	n_1	n_2	s
КМ 50-32-125	50	32	80	125	140	35	140	160	130	190	160	18
КМ 65-50-125	65	50	80	150	140	37	155	160	130	190	160	18
КМ 65-50-160	65	50	80	150	160	35	158	195	155	210	170	18
КМ 80-65-160	80	65	100	—	180	—	—	—	—	—	—	—
КМ 80-50-200	80	50	100	205	200	27	180	220	180	350	310	18
КМ 100-80-160	100	80	100	—	200	—	—	—	—	—	—	—
КМ 100-65-200	100	65	100	180	225	12	194	710	500	400	355	18
КМ 150-125-250	150	125	140	—	355	—	—	—	—	—	—	—
КМ 150-125-315	150	125	140	280	355	0	178	770	490	560	510	23
КМП 40-25-160	40	25	80	—	160	—	—	—	—	—	—	—
КМП 50-32-200	50	32	100	—	180	—	—	—	—	—	—	—
КМП 65-50-160	65	50	80	150	160	35	158	195	155	250	170	18
КМП 65-40-200	65	40	100	180	180	33	174	195	155	300	260	18

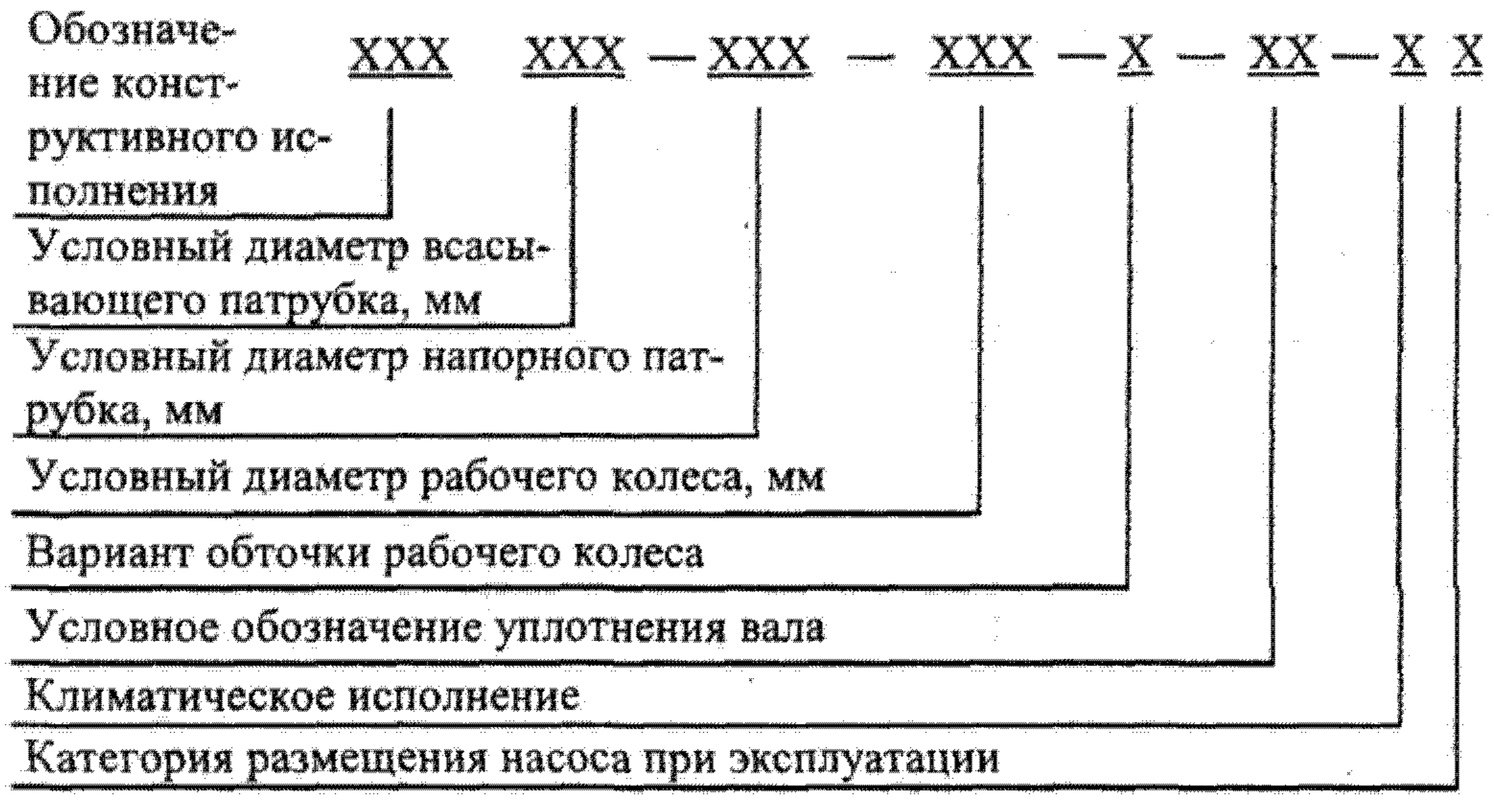
Таблица 6

Габаритные размеры насосов серии КМЛ (мм)

Типоразмер насоса	D	D_1	a	l	h_1	h_2	m_1	m_2	s
КМЛ 50-50-160	50	50	190	380	145	141	220	175	18
КМЛ 65-65-160	65	65	190	380	152	158	220	180	18
КМЛ 80-80-160	80	80	262	527	149	187	250	215	18
КМЛ 65-65-200	65	65	265	530	167	138	230	190	18
КМЛ 80-80-200	80	80	275	550	180	161	250	205	18
КМЛ 125-125-200	125	125	350	700	203	178	320	275	18

Размеры фланцев насосов по ГОСТ 12815—90 на P_y = 1 МПа (10 кгс/см^2).

Структурная схема условного обозначения насосов



Примеры условного обозначения

моноблочного горизонтального консольного насоса с двойным сальниковым уплотнением с вариантом «а» обточки рабочего колеса в климатическом исполнении У и категории размещения 3:

КМ 50-32-125а-СД-У3 ГОСТ 22247-96;

то же, после первой модернизации:

1 КМ 50-32-125а-СД-У3 ГОСТ 22247-96.

Насосы, предназначенные для перекачивания питьевой воды должны быть изготовлены из материалов, включенных в Перечень материалов, реагентов и малогабаритных очистных устройств, разрешенных Госкомитетом санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

ГЛАВА 62

ДИНАМИЧЕСКИЕ НАСОСЫ

В главе содержатся сведения о назначении и области применения насосов типов СД, СДС, описание конструкций, основные технические данные, характеристики насосов при работе на воде; приведены установочные чертежи с габаритными и присоединительными размерами.

Номинальный режим работы отмечен на характеристике точкой, координаты которой Q и H входят в обозначение насоса.

Типоразмер насоса выбирают по максимально необходимой подаче и сопротивлению системы, в которую его устанавливают, при этой подаче.

По подаче и напору на сводном графике полей Q—H предварительно выбирают насос требуемого типоразмера, а затем по графической характеристике уточняют правильность выбора.

Динамические насосы для сточных жидкостей предназначены для перекачивания бытовых и промышленных сточных вод и других загрязненных жидкостей водородным показателем (pH) от 6 до 8,5, кинематической вязкостью не более $1—10^{-6}$ м^2/с, плотностью до 1050 кг/м^3, температурой до 353 К (80 °С), с содержанием абразивных частиц по объему не более 1%, размером до 5 мм и микротвердостью не более 9000 МПа.

Климатическое исполнение насосов УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

В главе приведено описание насосов двух типов: СД — центробежных и СДС — свободновихревых.

По конструктивному исполнению насосы типа СД могут быть горизонтальными, вертикальными (В) и полупогружными (П); с сальниковым или торцовым уплотнением вала; одно- и двухступенчатые (2).

Насосы типа СДС — горизонтальные, с сальниковым уплотнением вала, одноступенчатые.

Насосы с подачей свыше 2500 м^3/ч — вертикальные.

Условное обозначение электронасосного агрегата 1 2 3/4 5—6—7—8:

1 — насос (электронасосный агрегат);

2 — тип и исполнение по расположению оси вращения рабочего колеса;

3 — подача, м^3/ч;

4 — напор, м;

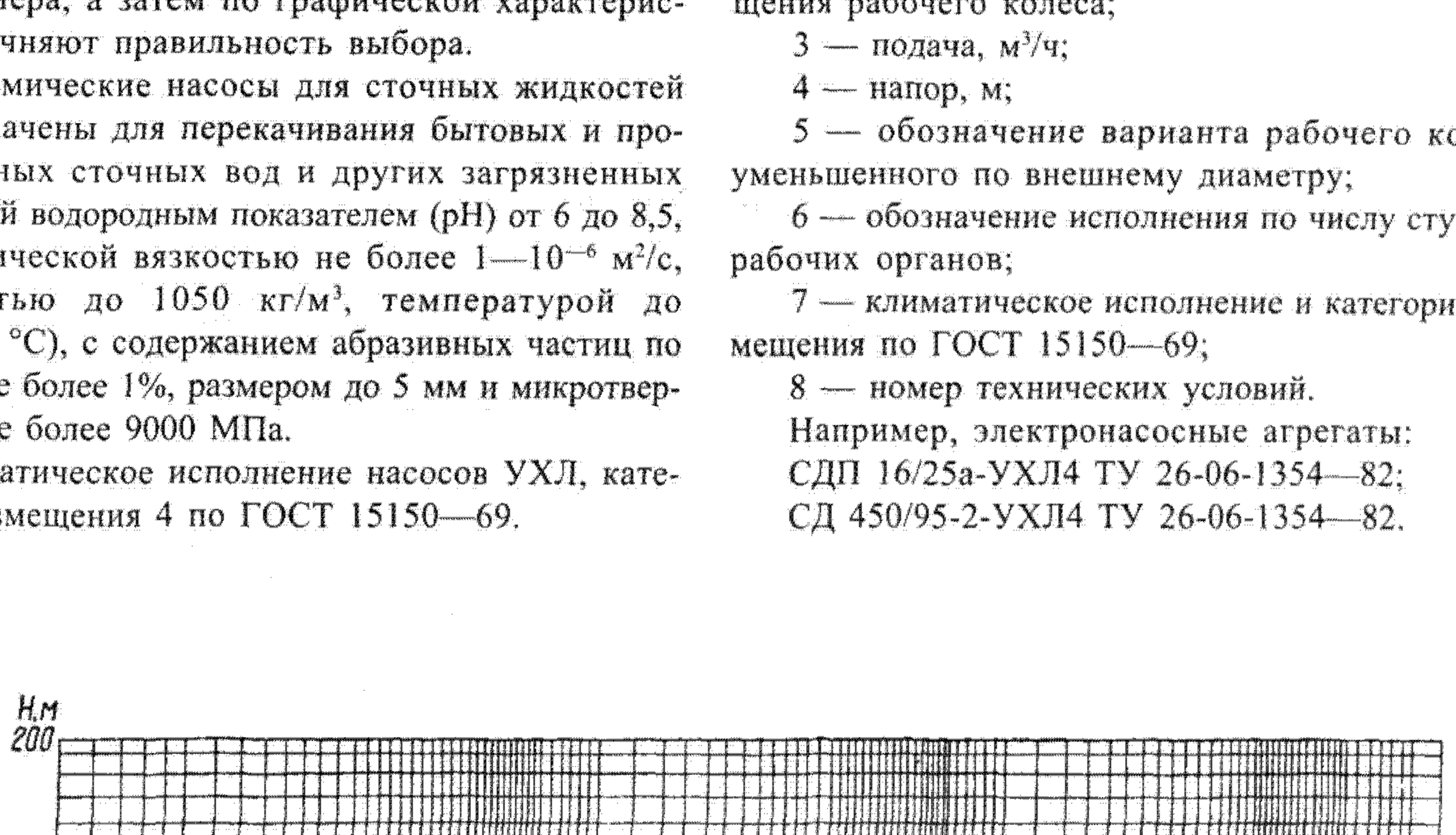
5 — обозначение варианта рабочего колеса, уменьшенного по внешнему диаметру;

6 — обозначение исполнения по числу ступеней рабочих органов;

7 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69;

8 — номер технических условий.

Например, электронасосные агрегаты:
СДП 16/25а-УХЛ4 ТУ 26-06-1354—82;
СД 450/95-2-УХЛ4 ТУ 26-06-1354—82.



Поле Q—H насосов

62.1. Горизонтальные насосы типов СД и СДС

Ниже приведены техническая характеристика, графические характеристики для выбора насосов и габаритные размеры электронасосных агрегатов.

На графических характеристиках насосов приведена зависимость напора, развиваемого насосом, мощности насоса, коэффициента полезного действия и допускаемого кавитационного запаса от подачи насоса при работе на воде температурой 298 К (25 °С).

На характеристиках указан рекомендуемый диапазон подач, при котором должны эксплуатироваться насосы. Насосы изготовляют с рабочими колесами, обеспечивающими верхние пределы поля Q—H.

По заказу потребителя все насосы, за исключением насоса типа СДС, могут быть изготовлены с одним из вариантов рабочего колеса, уменьшенного по внешнему диаметру, которое обеспечивает среднюю (вариант «а») или нижнюю (вариант «б») характеристику.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках:

Q — подача, м³/ч (м³/с);

H — напор, м;

Δh_g — допускаемый кавитационный запас, м;

n — частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин);

N — мощность насоса, кВт;

η — коэффициент полезного действия, %;

а — первая обточка рабочего колеса;

б — вторая обточка рабочего колеса.

При оформлении заказа следует указать диаметр рабочего колеса, с которым должен быть поставлен насос.

Допускаемые отклонения значений напоров насосов от указанных в технических и на графических характеристиках составляют: для насосов с подачей, меньшей или равной 50 м³/ч, — от +10 до —6%; для насосов с подачей свыше 50 м³/ч — от +5 до —3%.

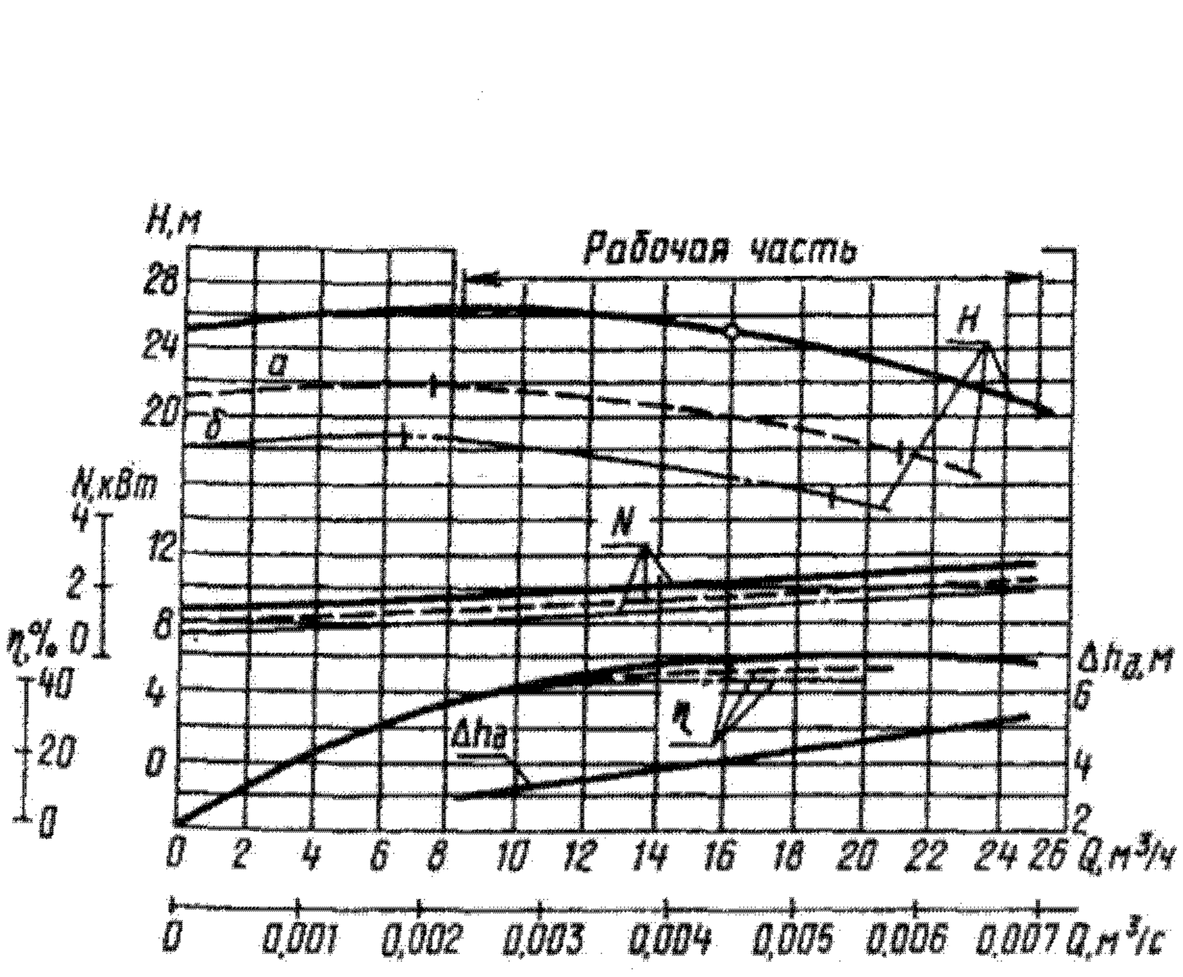
Допускаются отклонения значений КПД насосов, имеющих рабочие колеса с отбойными лопатками, полуоткрытые рабочие колеса, а также полупогружных насосов — в сторону снижения на 6% от указанных в характеристиках.

Техническая характеристика

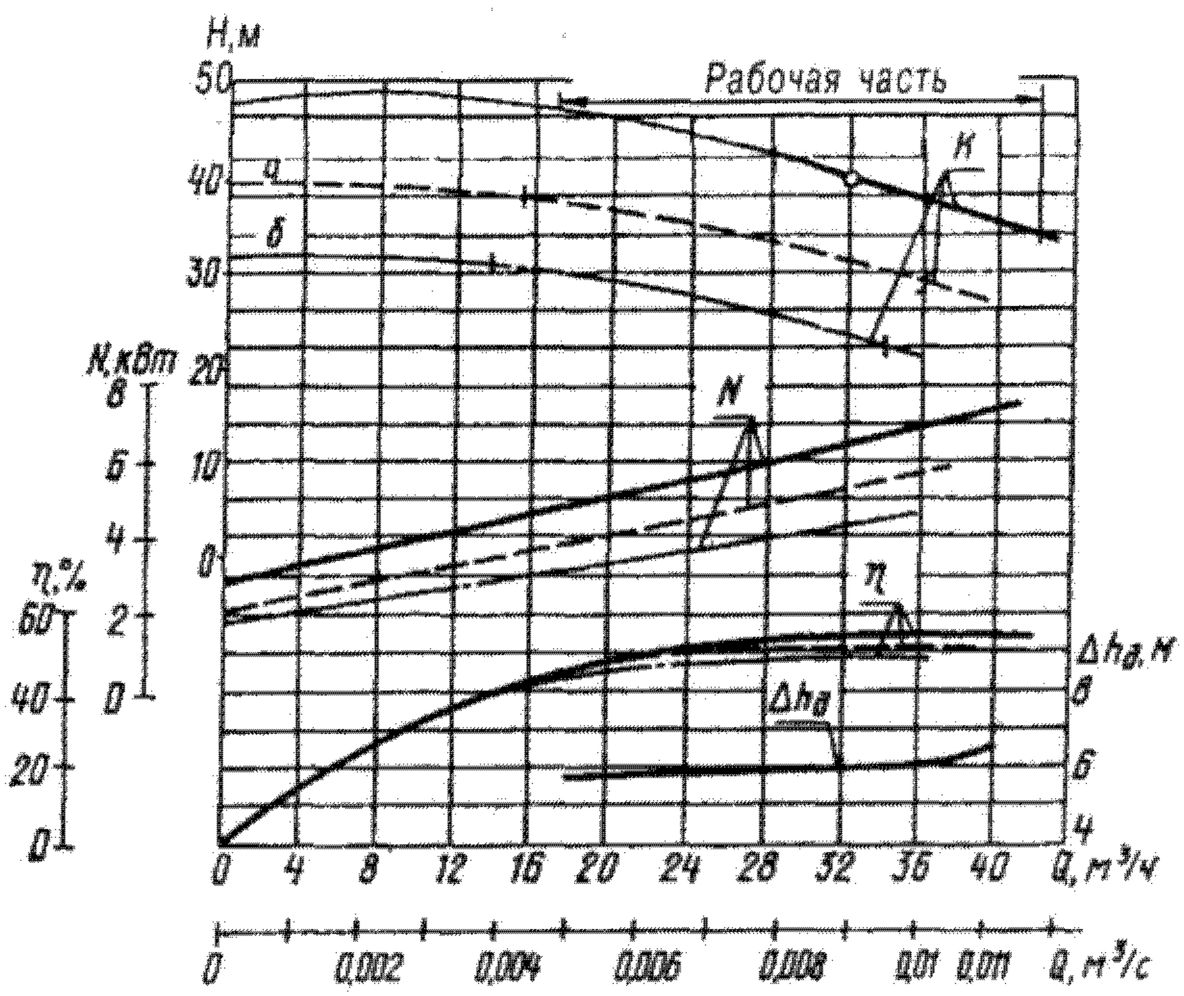
Типоразмер насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	Размер проходного сечения, мм, не менее	Диаметр рабочего колеса, мм
СД 16/25	16	25	48,4 (2900)	49	4	2,2	20	146
СД 16/25а	14,5	20,5		46		1,75		136
СД 16/25б	13	17,5		43		1,4		128
СД 16/10	16	10	24,2 (1450)	54	2	0,8	25	184
СД 16/10а	14	8,2		51		0,6		170
СД 16/10б	12,5	6,7		48		0,47		158
СД 25/14	25	14	24,2 (1450)	58	3	1,6	30	218
СД 25/14а	22	11,5		55		1,2		197
СД 25/14б	20	9,7		51		1		188
СД 32/40	32	40	48,4 (2900)	54	6	6,4	25	184
СД 32/40а	28	33		51		4,9		170
СД 32/40б	25	27		48		3,8		158
СД 50/56	50	56	48,4 (2900)	58	8	13	30	218
СД 50/56а	44	46		55		10		197
СД 50/56б	40	39		51		8		188
СД 50/10	50	10	24,2 (1450)	61	3	2,2	52	190
СД 50/10а	45	8,3		58		1,7		180
СД 50/10б	40	7		55		1,4		170
СД 80/32	80	32	24,2 (1450)	45	5	15,5	48	308
СД 80/32	80	32	24,2 (1450)	63	5	11	44	324
СД 80/32а	68	26		60		8		296
СД 80/32б	62	22		57		6,5		278
СД 80/18	80	18	24,2 (1450)	62	4	6,3	52	250
СД 80/18а	70	15		59		4,8		235
СД 80/18б	63	13		56		3,9		220

Продолжение

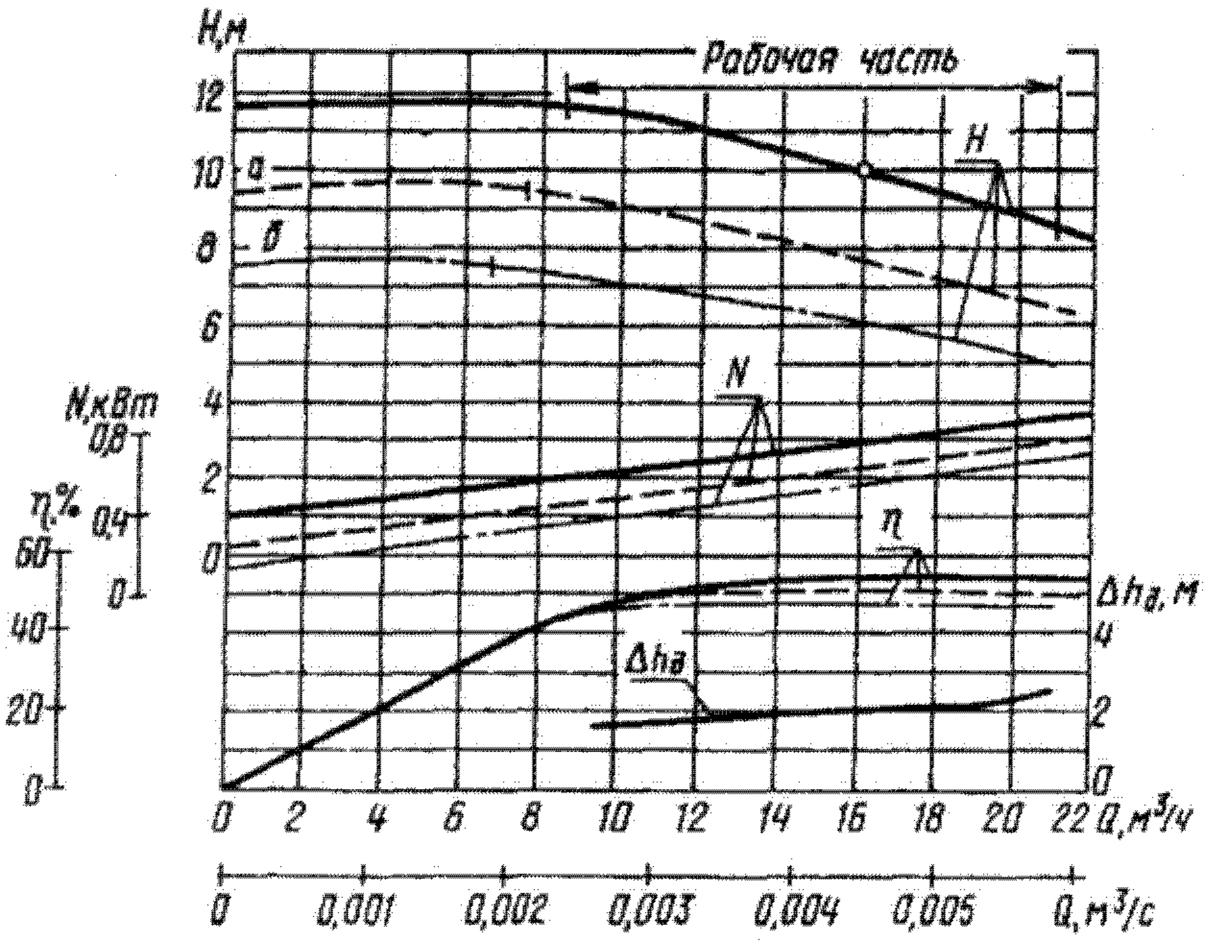
Типоразмер насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	Размер проходного сечения, мм, не менее	Диаметр рабочего колеса, мм
СД 100/40	100	40	48,4 (2900)	61	9	18	52	190
СД 100/40а	90	33		58		14		180
СД 100/40б	80	28		55		11		170
СД 160/45	160	45	24,2 (1450)	64	6,5	30	54	338
СД 160/45а	144	36		61		23		358
СД 160/45б	128	30		58		18		338
СД 160/10	160	10	16 (960)	63	3	7	80	298
СД 160/10а	145	8,3		60		5,5		280
СД 160/10б	135	7		57		4,5		267
СД 250/22,5	250	22,5	24,2 (1450)	63	5	24	80	298
СД 250/22,5а	225	18,5		60		18		280
СД 250/22,5б	205	16		57		16		267
СД 450/95-2	450	92	24,2 (1450)	61,5	10	190	65	440
СД450/95а-2	400	78		58,5		145		415
СД 450/95б-2	350	65		55,5		110		390
СД 450/56	450	56	24,2 (1450)	64	8	107	95	435
СД 450/56а	410	46		61		84		404
СД 450/56б	370	39		58		68		376
СД 450/22,5	450	22,5	16 (960)	65	4,5	43	118	440
СД 450/22,5а	400	18,5		61		32		418
СД 450/22,5б	360	16		59		26		390
СД 800/32	800	32	16 (960)	66	6	105	145	530
СД 800/32а	720	26,5		63		82		500
СД 800/32б	580	22,5		60		59		470
СД 2400/75	2400	75	12,5 (750)	66,5	10	737,5	145	910
СД 2400/75а	2180	63		63,5		590		840
СД 2400/75б	2000	53		60,5		475		780



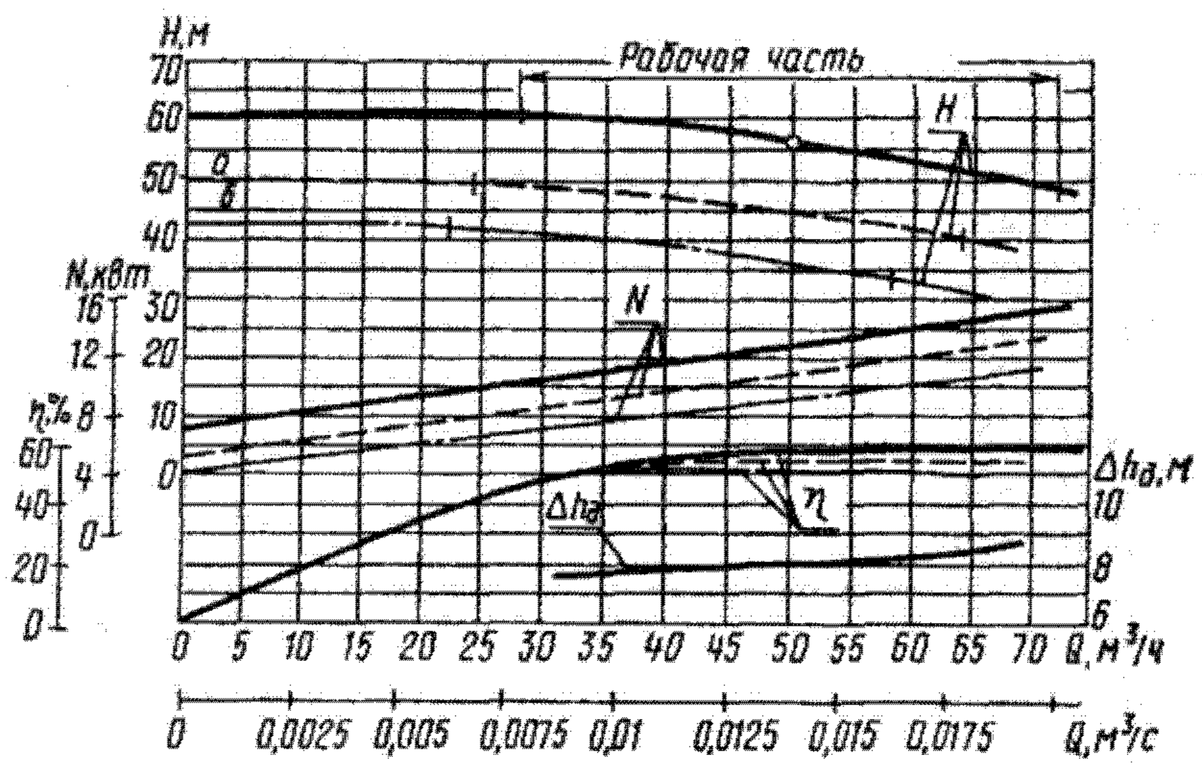
Характеристика насоса СД 16/25;
$n = 48{,}4$ с$^{-1}$ (2900 об/мин)



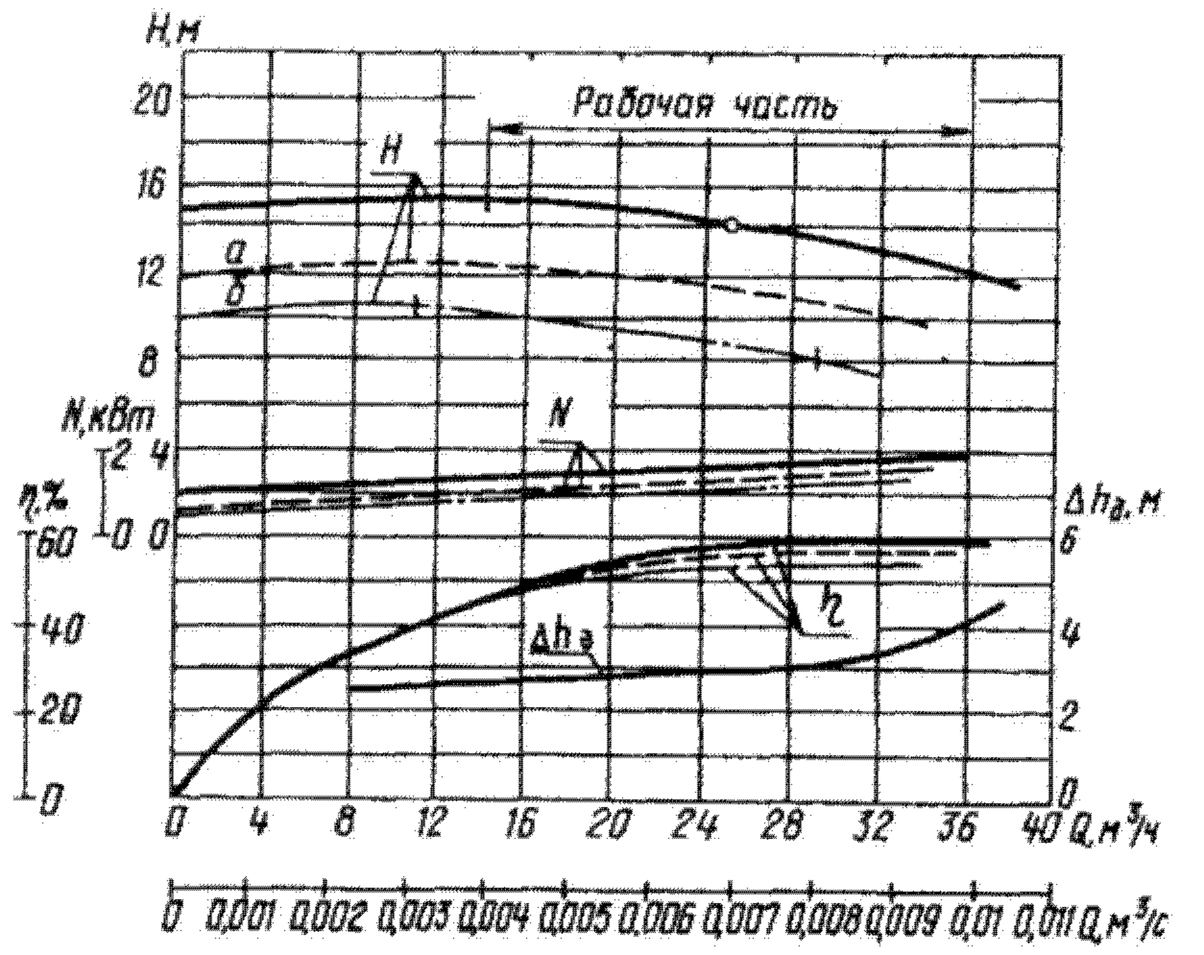
Характеристика насоса СД 32/40
$n = 48{,}4$ с$^{-1}$ (2900 об/мин)



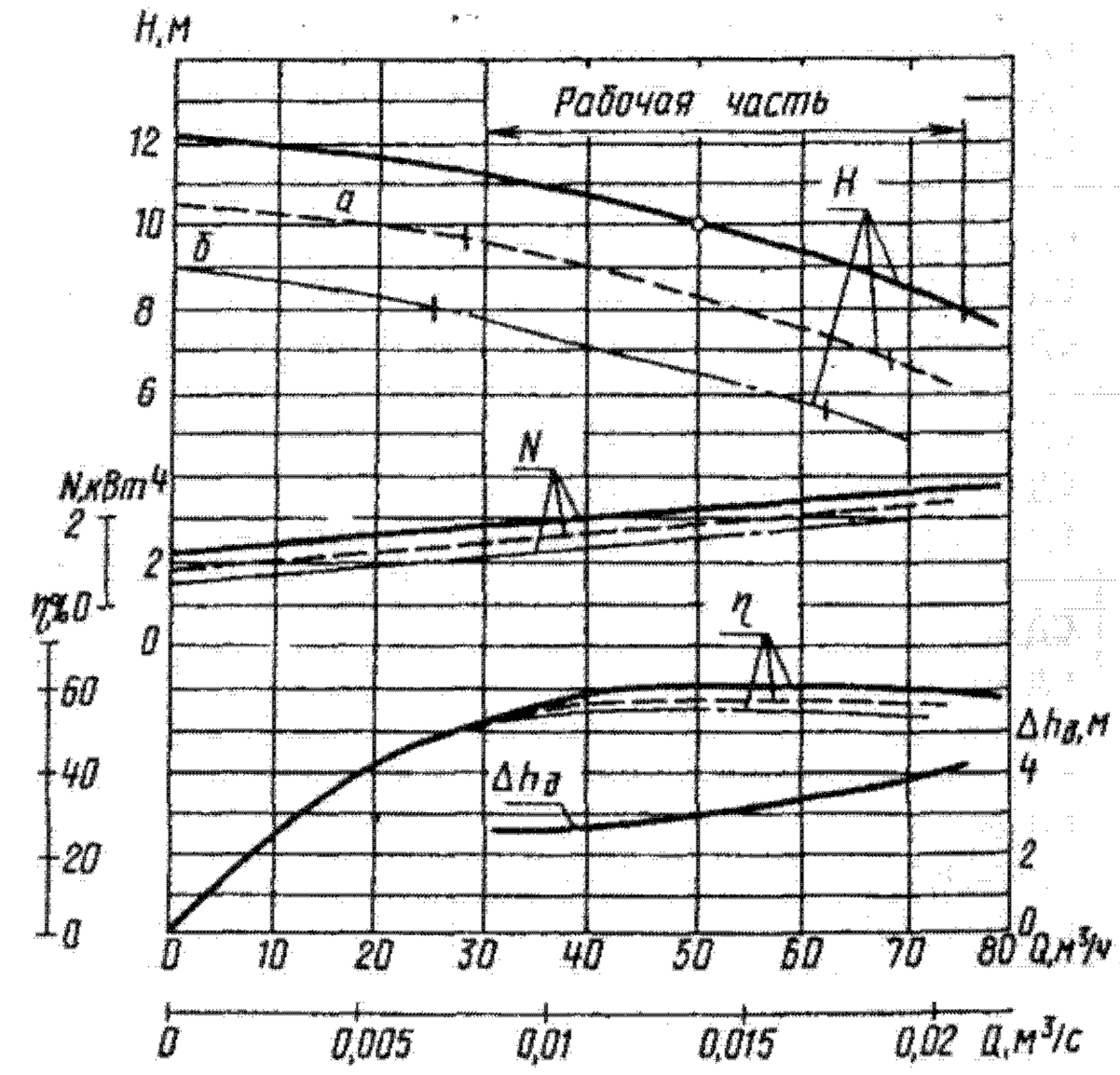
Характеристика насоса СД 16/10;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



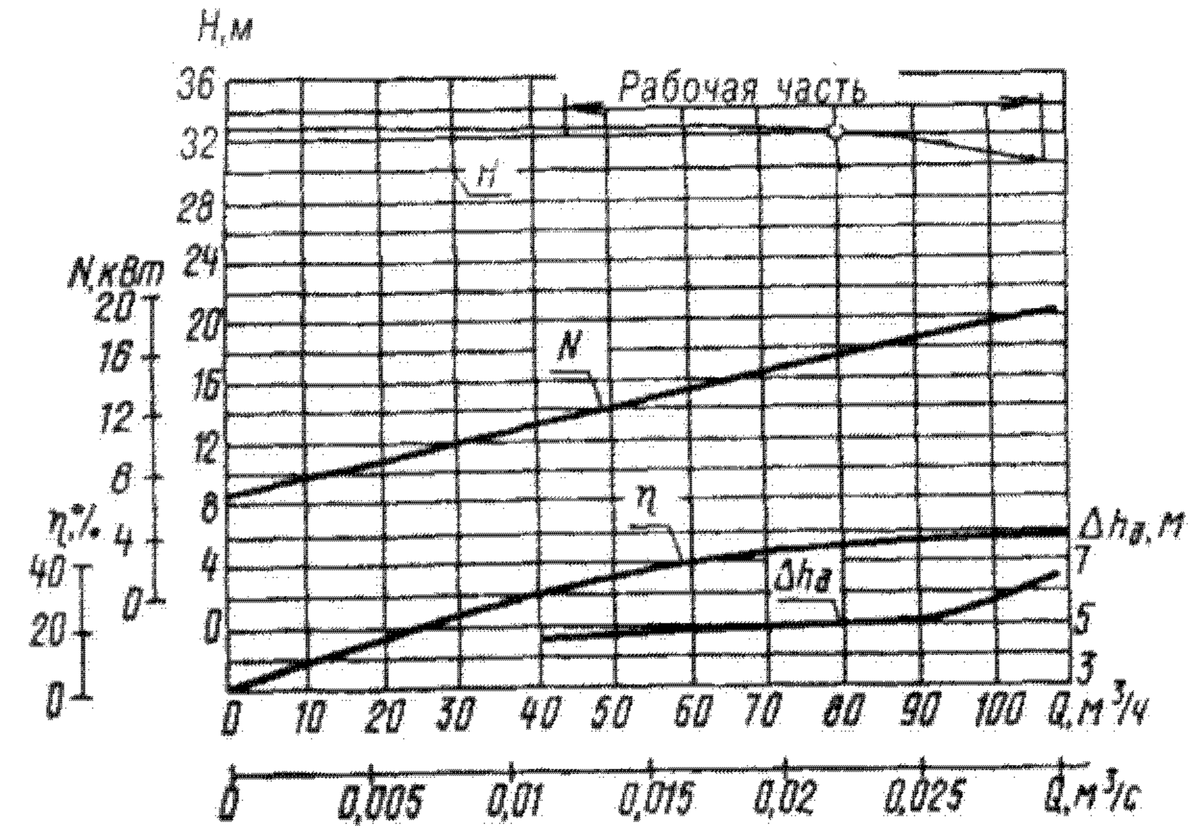
Характеристика насоса СД 50/56;
$n = 48{,}4$ с$^{-1}$ (2900 об/мин)



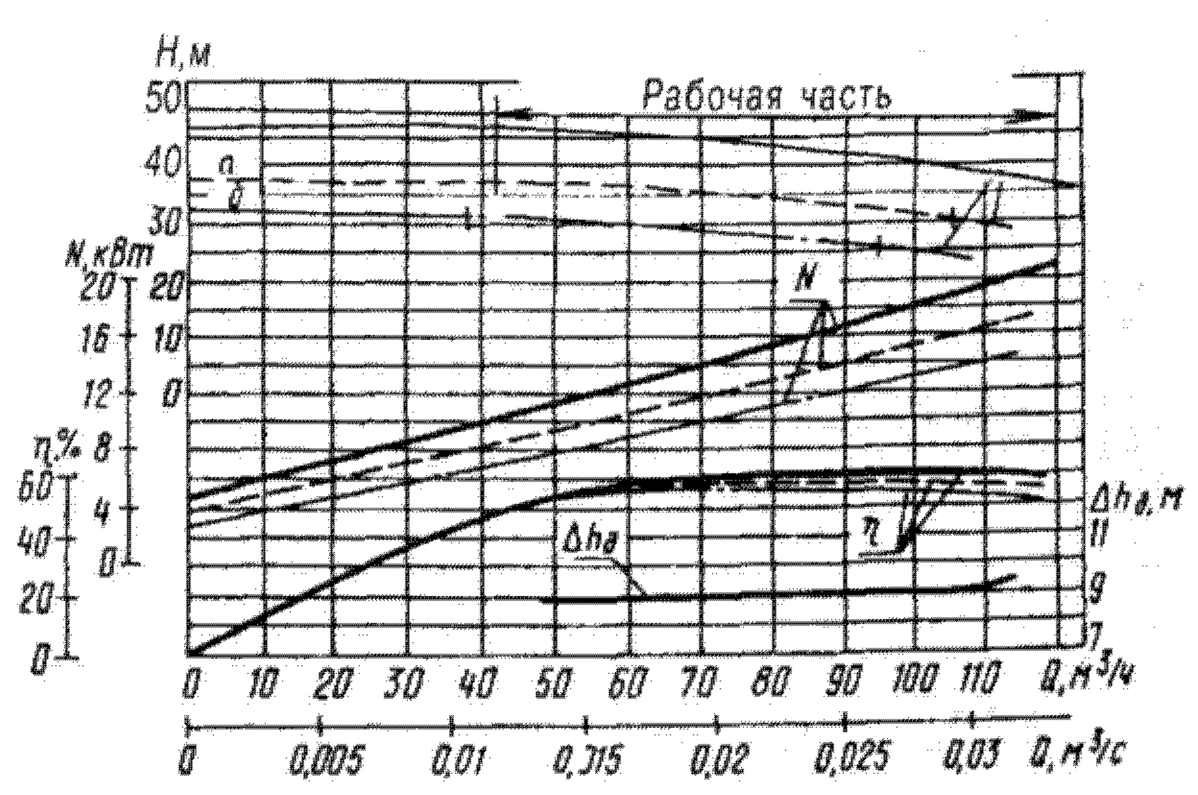
Характеристика насоса СД 25/14;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1460 об/мин)



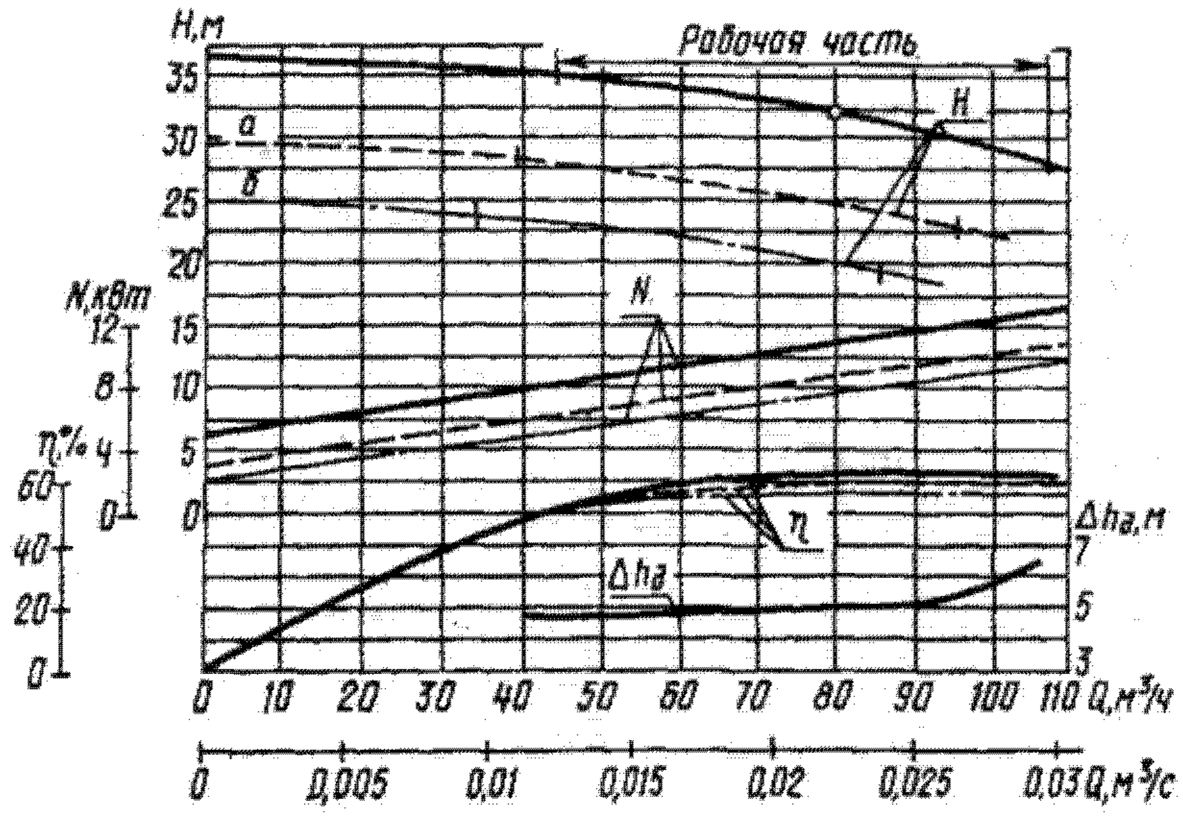
Характеристика насоса СД 50/10;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



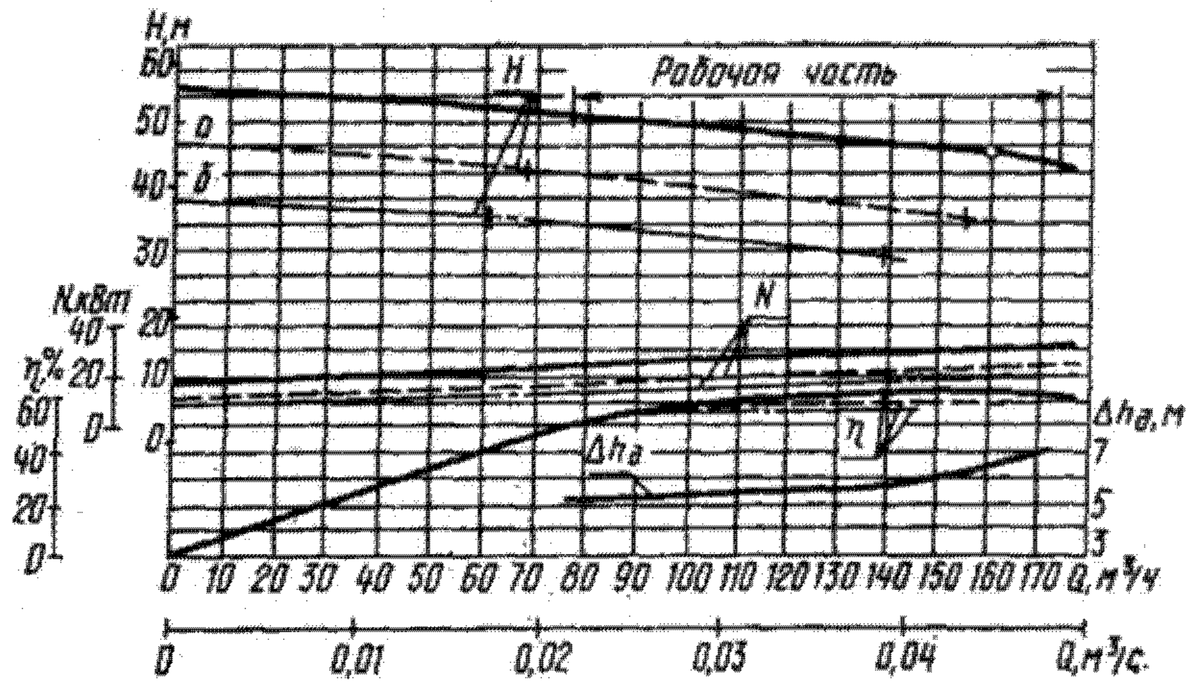
Характеристика насоса СД 80/32;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



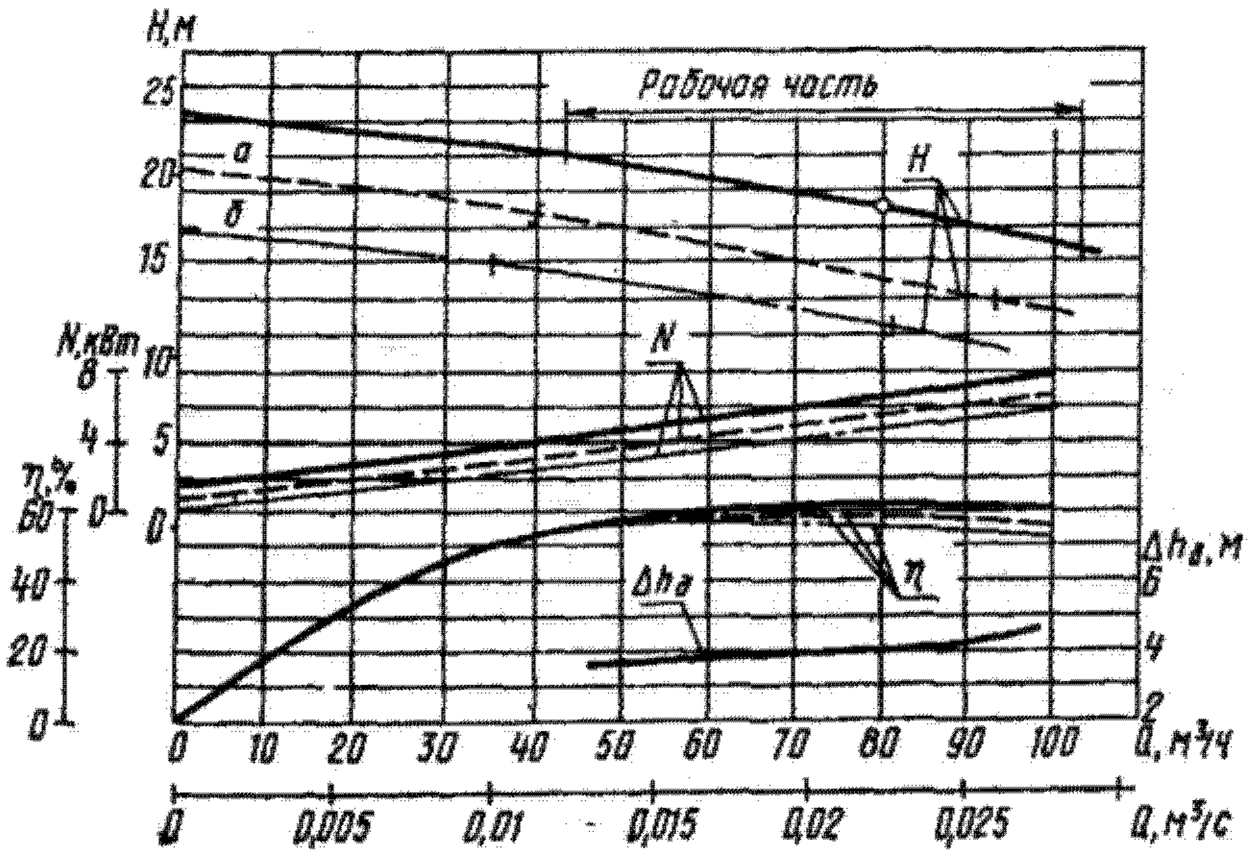
Характеристика насоса СД 100/40;
$n = 48{,}4$ с$^{-1}$ (2900 об/мин)



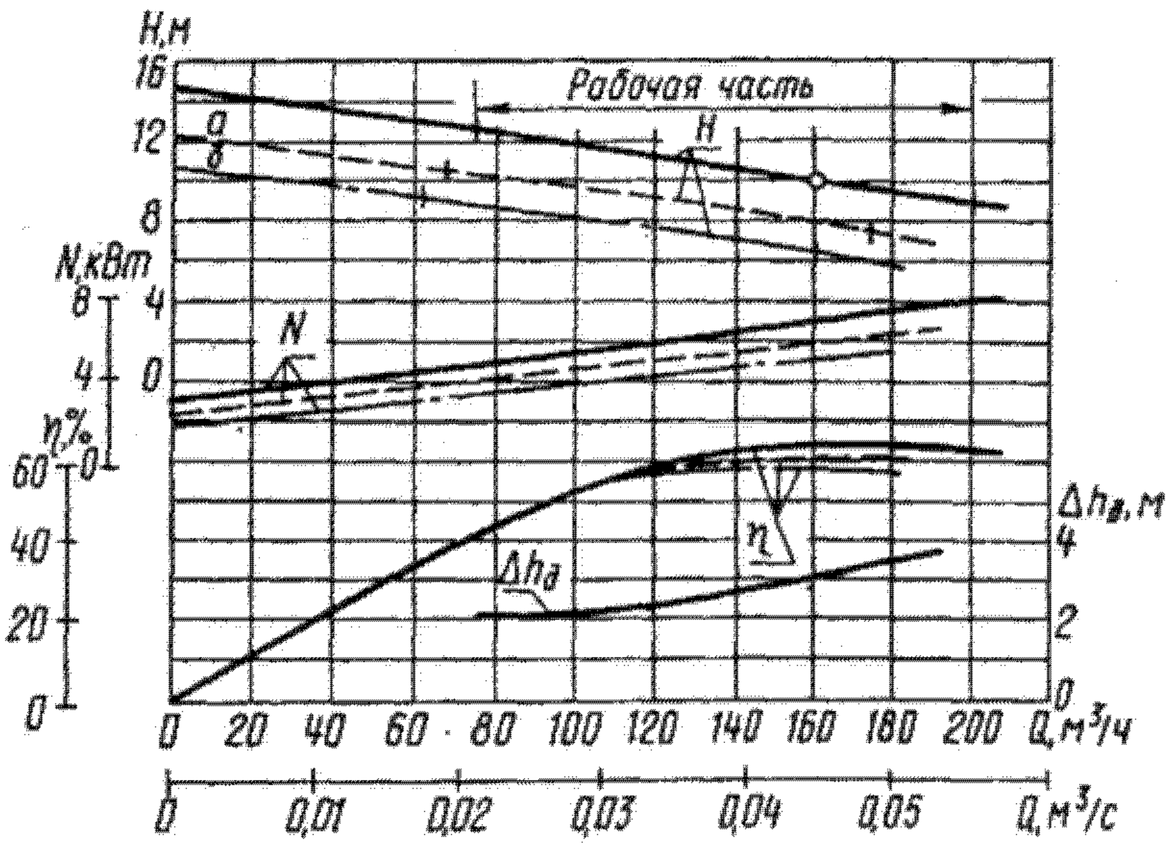
Характеристика насоса СД 80/32;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



Характеристика насоса СД 160/45;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



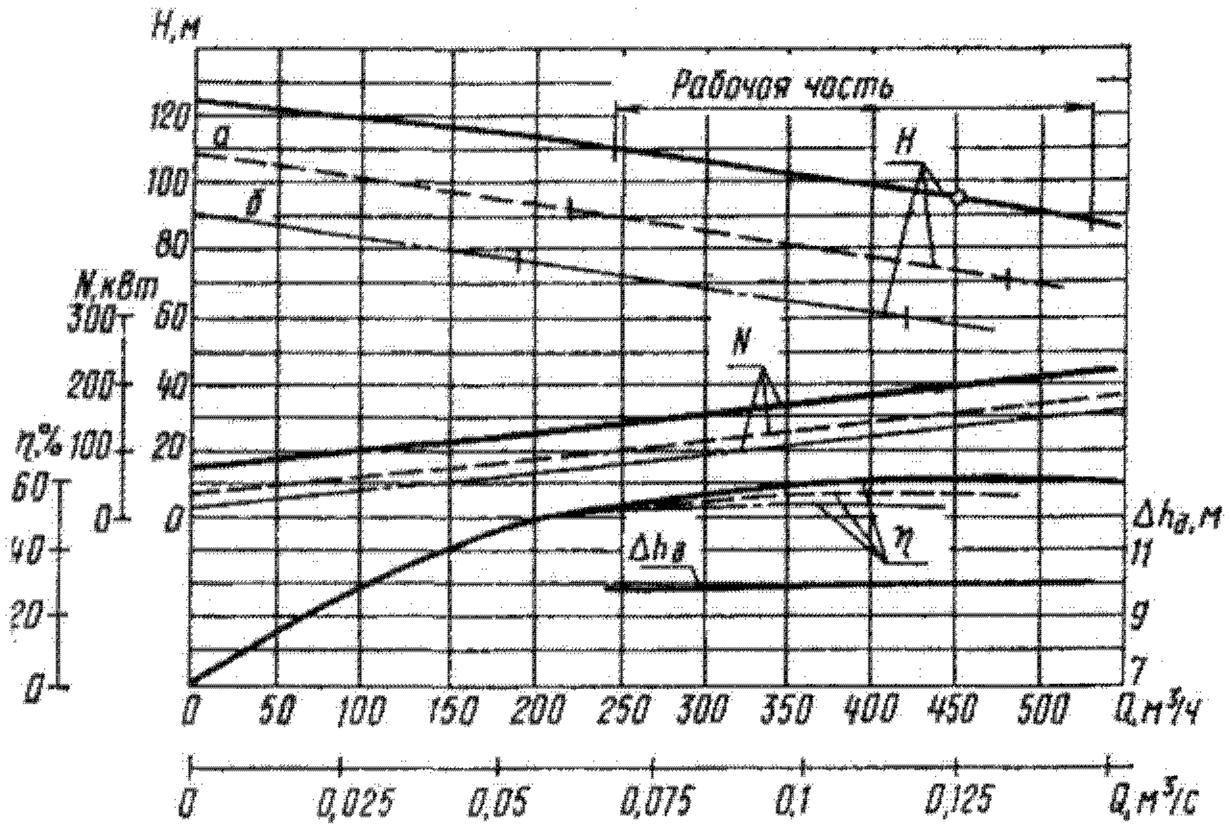
Характеристика насоса СД 80/18;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



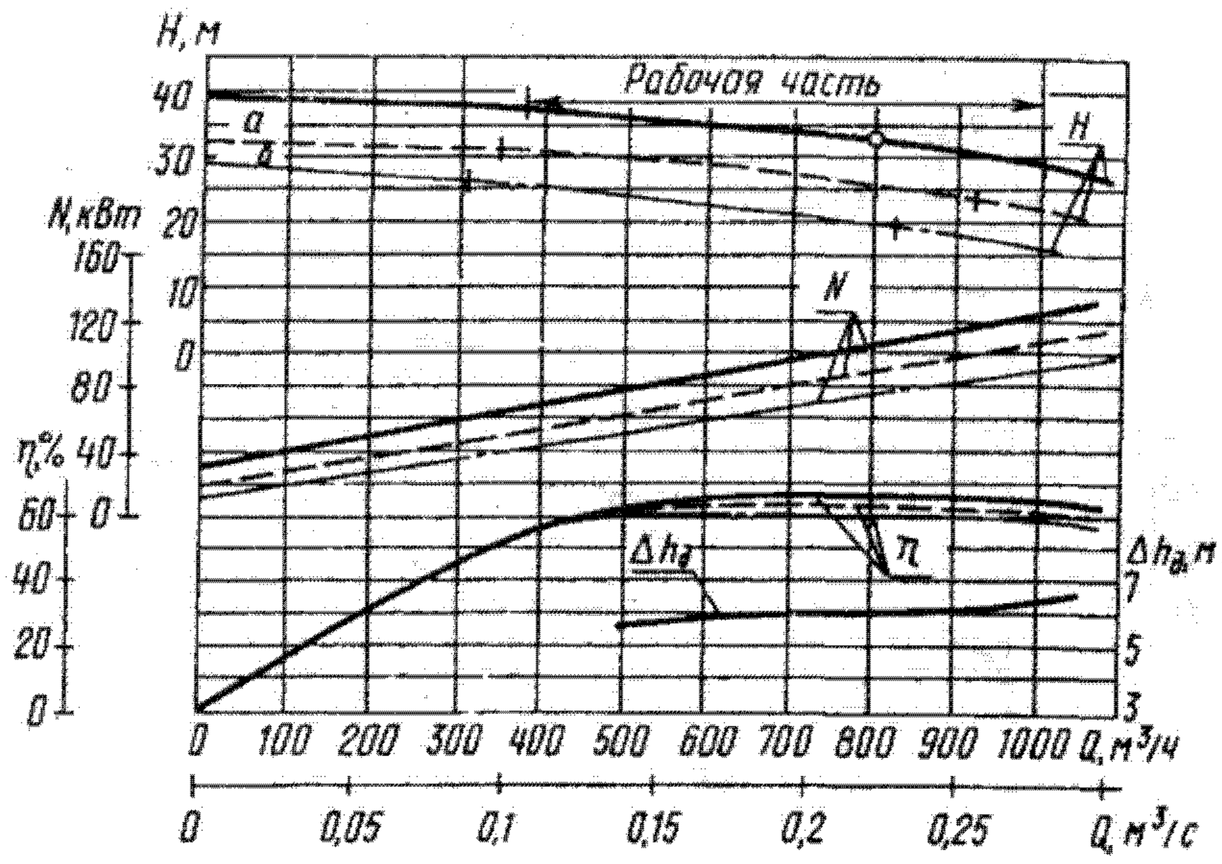
Характеристика насоса СД 160/10;
$n = 16$ с$^{-1}$ (960 об/мин)

Характеристика насоса СД 250/22,5;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)

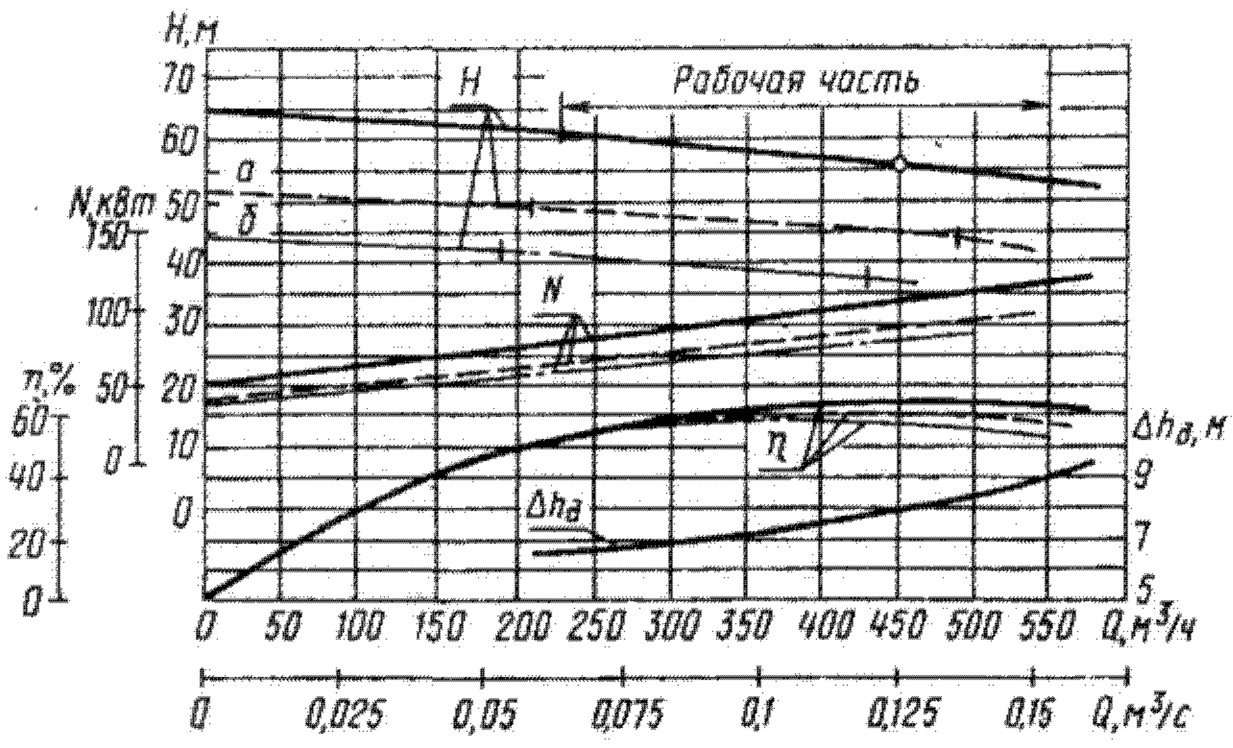
Характеристика насоса СД 450/22,5;
$n = 16$ с$^{-1}$ (960 об/мин)



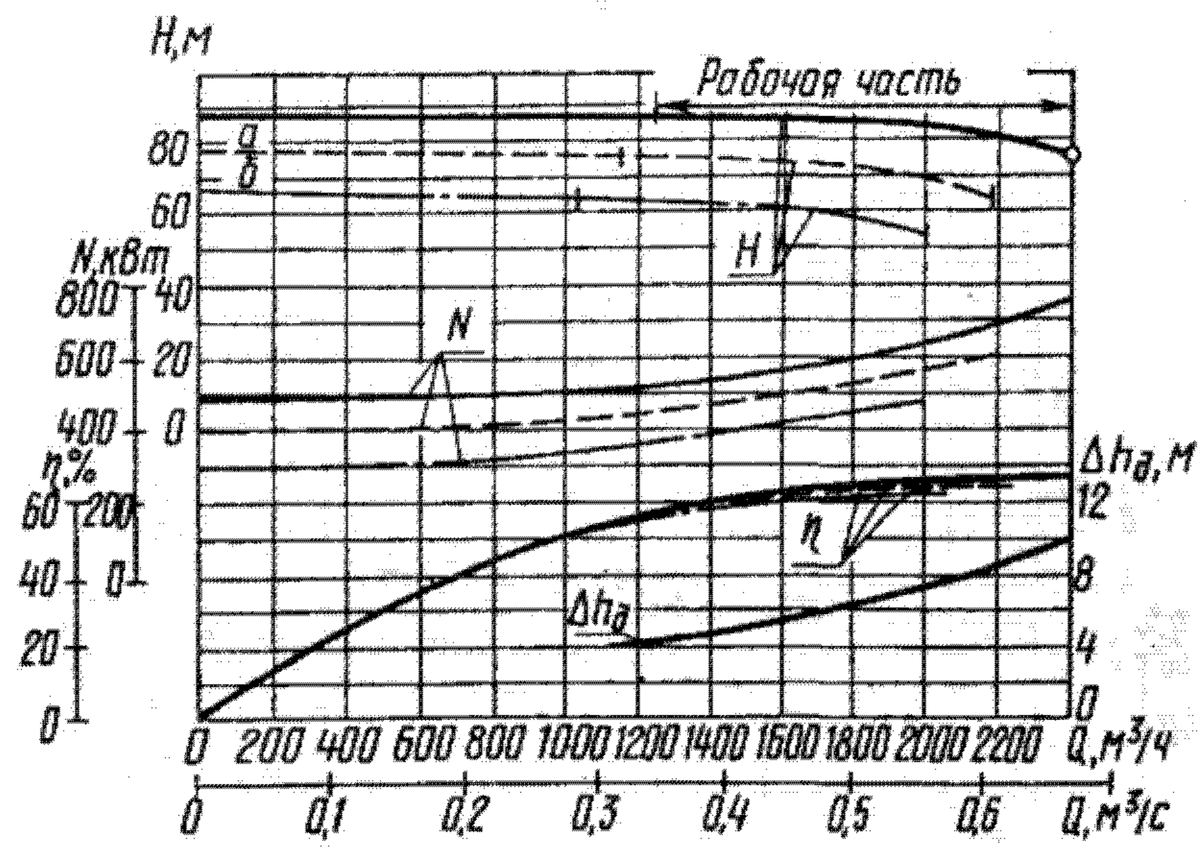
Характеристика насоса СД 450/95-2;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



Характеристика насоса СД 800/32;
$n = 16$ с$^{-1}$ (960 об/мин)

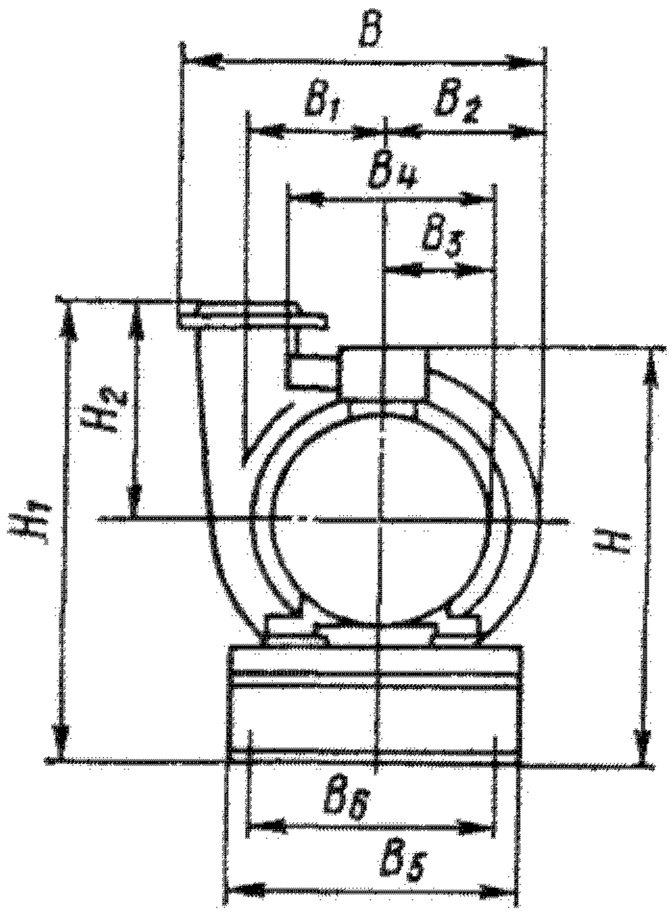


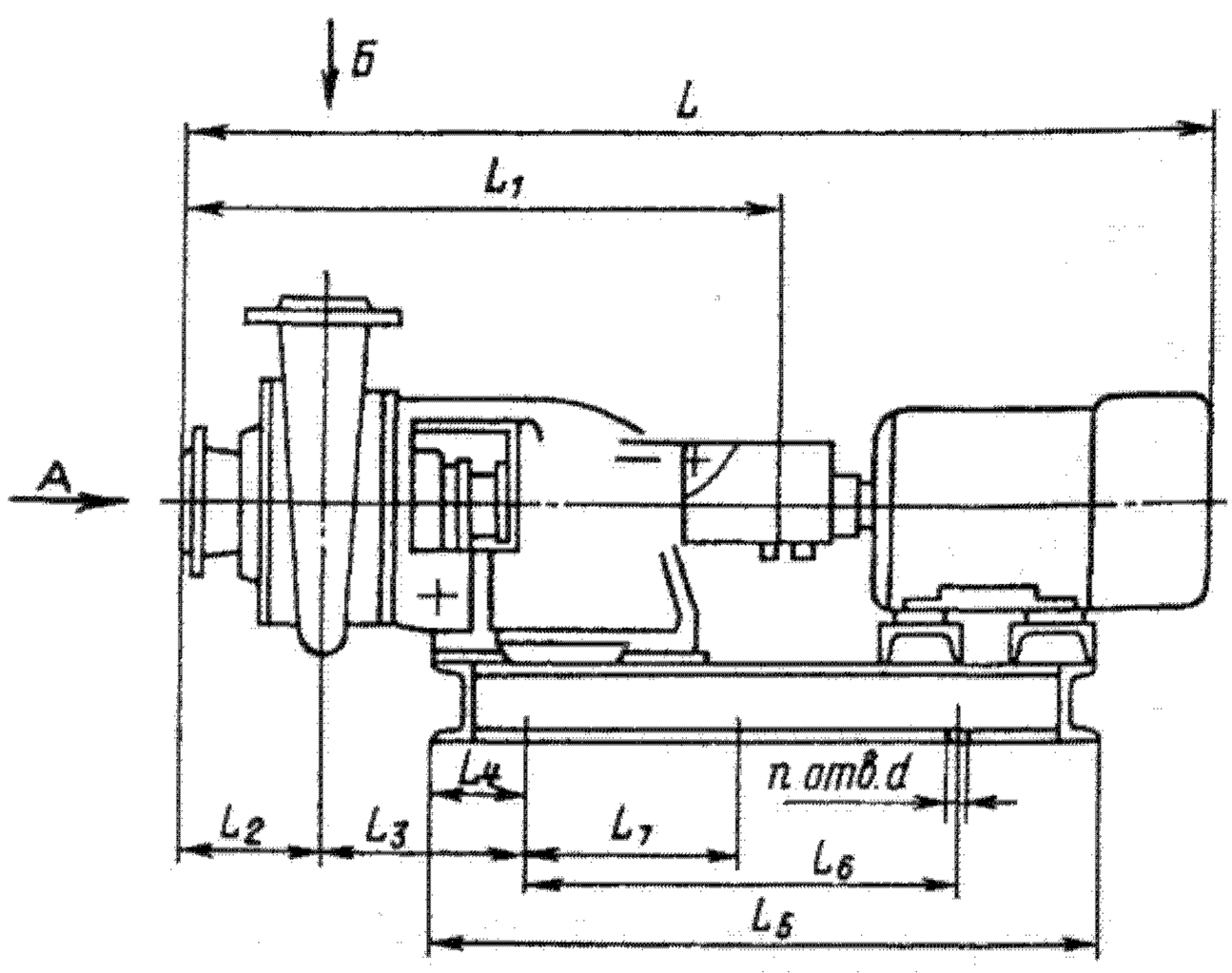
Характеристика насоса СД 450/56;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)



Характеристика насоса СД 2400/75;
$n = 12{,}5$ с$^{-1}$ (750 об/мин)

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов типов СД и СДС





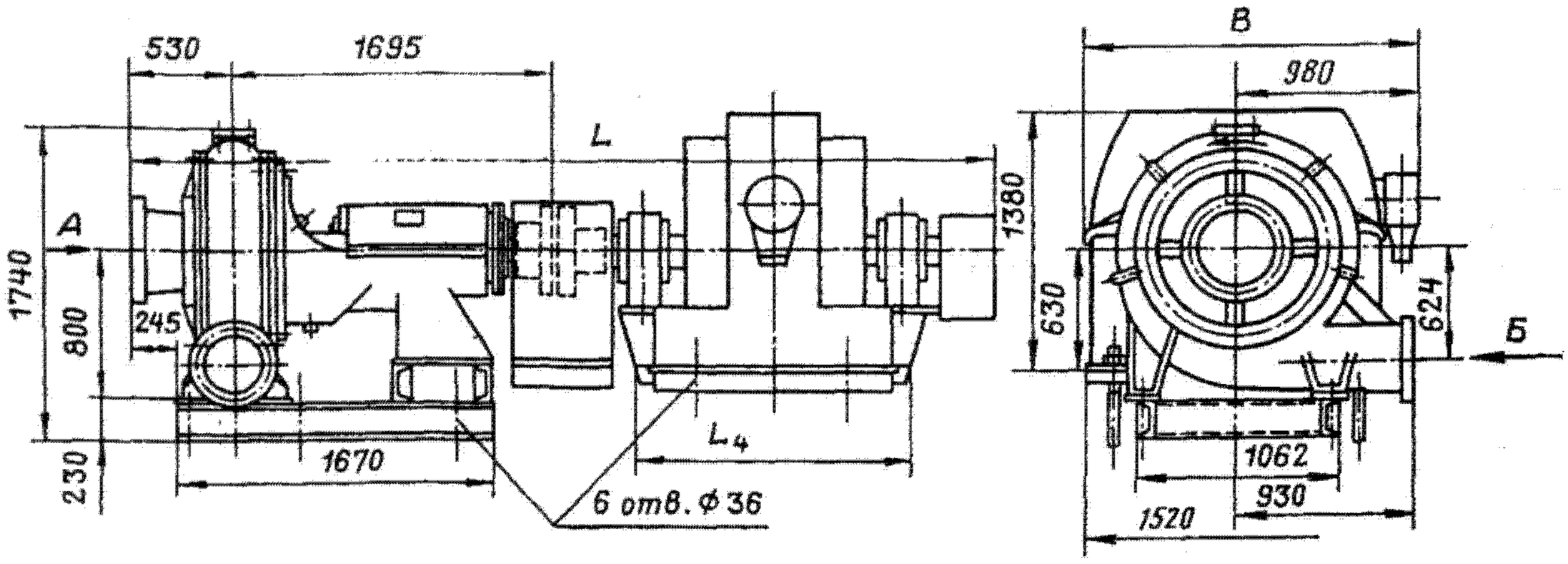
Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	d	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В																					насоса	агрегата
СД 16/25	4А100S2 В100S2	4 4	3000	220, 380, 660 660/380, 380/220	1015 1165	294	415 525	410	160	645	150	210	95	675	480	—	94	132	118 121	236 291	240	200	19	4	72	135 175
СД 16/25а СД 16/25б	4А90L2 В90L2	3 3		220, 380, 660 660/380, 380/220	1000 1110		420 515												104 110	208 280						130 165
СД 16/10	4А80В4 ВАО 22-4	1,5 1,5	1500	220, 380, 660 380, 660	980 1080	331	410 505	440	190								112	146	93 110	186 280					84	150 180
СД 16/10а СД 16/10б	4А80А4 ВАО 21-4	1,1 1,1		220,380, 660 380, 660	960 1055		388 505												93 110	186 280						145 175
СД 25/14	4А100S4 В100S4	3 3	1500	220, 380, 660 660/380, 380/220	1015 1165	382	415 525	480	230								134	168	118 121	236 291					84	150 190
СД 25/14а СД 25/14б	4А90L4 В90L4	2,2 2,2		220, 380, 660 660/380, 380/220	1000 1110		420 515												104 110	208 280						145 175
СД 32/40	4А132М2 ВАО 51-2	11 10	3000	220,380, 660 380, 660	1180 1280	331	468 570	440 480	190					762 792	515		112	146	151 178	302 508	240 290	200 250			82	195 255
СД 32/40а	4А112М2 ВАО 42-2	7,5 7,5		220, 380, 660 380, 660	1100 1230		448 553	440	190					744 762					130 170	260 500	240	200				165 210
СД 32/40б	4А100L2 В100L2	5,5 5,5		220, 380, 660 660/380, 380/220	1045 1190		430 525							675	480				118 121	236 291						140 175
СД 50/56	4А180S2 В180S2	22 22	3000	220/380, 380/660 660/380, 380/220	1315 1400	382	580 690	520	230					880 880	515		134	168	205 230	410 580	340	300			86	290 355
СД 50/56а	4А160М2 В160М2	18,5 18,5		220/380, 660/380 380/220, 660/380	1320 1390		560 670												179 210	369 560						265 310
СД 50/56б	4А160S2 В160S2	15 15		220/380, 380/660 660/380, 380/220	1275 1340		560 670							840					179 210	369 560						250 320
СД 50/10	4А100L4 В100L4	4 4	1500	220,380, 660 660/380, 380/220	1040 1185	420	430 525	475	225	640	145	210	95	675	480		150	175	118 121	236 291	240	200			75	145 180
СД 50/10а СД 50/10б	4А100S4 В100S4	3 3		220, 380, 660 660/380, 380/220	1010 1160		415 525												118 121	236 291						140 180

Продолжение

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	d	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В																					насоса	агрегата
СД 80/32	4А180S4	22	1500	220/380, 380/660	1600	448	680	540	250	727	125	327	150	940	600	—	160	198	205	410	340	300	—	4	115	325
СД 80/32	4А160М4	18,5		220/380, 380/660	1420	517	560	600	310	746	176	295	150	940	600		194	233	179	369	340	300			168	365
	В160М4	18,5		660/380, 380/220	1495		670												210	560						455
СД 80/32а	4А160S4	15		220/380, 380/660	1375		560												179	369						340
	В160S4	15		660/380, 380/220	1445		670												210	560						425
СД 80/32б	4А132М4	11		220, 380, 660	1285		508							817	515				151	302						295
	ВАО 52-4	10		380, 660	1420		610							910	600				178	508						350
СД 80/18	4А132М4	11		220, 380, 660	1260	457	508	540	250	725	160	290	150	817	515		165	200	151	302	340	300			139	270
	ВАО 52-4	10		380, 660	1395		610							910	600				178	508						325
СД 80/18а	4А132S4	7,5		220, 380, 660	1210		508							817	515				151	302						255
СД 80/18б	ВАО 51-4	7,5		380, 660	1360		610							910	600				178	508						315
СД 100/40	4А180М2	30	3000	220/380, 380/660	1350	420	580	515	225	640	145	210	95	880	515		150	175	205	410	340	300	19	4	90	300
	В180М2	30		220/380, 380/660	1440		690												230	580						415
СД 100/40а	4А180S2	22		220/380, 380/660	1310		580							880					205	410						280
	В180S2	22		660/380, 380/220	1395		690												230	580						345
СД 100/40б	4А160М2	18,5		220/380, 380/660	1315		560							840					179	369						255
	В160М2	18,5		380/220, 660/380	1385		670												210	560						330
СД 160/45	4А200М4	37	1500	220/380, 380/660	1900	600	748	743	330	1100	185	365	275	1460	890	445	232	270	225	450	465	415		6	400	745
	ВАО 81-4	40		380/660	1950		848							1560					255	645						865
СД 160/45а	4А180М4	30		220/380, 380/660	1810		703							1330					205	410						665
	В180М4	30		660/380, 380/220	1905		813												230	580						780
СД 160/45б	4А180S4	22		220, 380, 660	1770		703												205	410						645
	В180S4	22		660/380, 220/380	1860		813												230	580						700
СД 160/10	4А160S6	11	1000	220, 380, 660	1755	616	683	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445	236	262	179	369					360	542
СД 160/10а	В160S6	11		660/380, 380/220	1815		793												210	560						630

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	d	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В																					насоса	агрегата
СД 160/10б	4А132М6 ВАО 52-6	75 75	1000	220, 380, 660 380, 660	1655 1790	616	631 733	763	350	1120	195	373	275	1245	890	445	236	262	151 178	302 508						500 560
СД 250/22,5	4А200М4 ВАО 81-4	37 40	1500	220/380, 380/660 380, 660	1915 1965		748 848							1460 1500					225 255	450 545						665 785
СД 250/22,5а	4А180М4 В180М4	30 30		220/380, 380/660 660/380, 380/220	1830 1925	616	703 813	763	350	1120	195	373	275	1330	890	445	236	262	205 230	410 580	465	415	19	6	360	585 700
СД 250/22,5б	4А180S4 В180S4	22 22		220, 380, 660 660/380, 380/220	1790 1875		703 813												205 230	410 580						565 620
СД 450/56	4А280М4 ВАО2-280-4	132 132	1500	380/660 380/660	2775 2555	760	844 862	908	406	1318	241	421	282	1820	1120	560	292	345	340 350	875 950	540	480	28	6	755	1755 1960
СД 450/56а	4А280S4 В280S4	110 110		220/380,380/660 660/380	2495 2465		922 932												330 353	865 953						1705 1875
СД 450/56б	4А250М4 В250М4	90 90		220/380, 380/660 660/380	2280 2415		892 882							1655 1655					277 310	532 810						1455 1680
СД 450/22,5	4А280S6 КО 52-6	75 75	1000	220/380, 380/660 380, 660	2360 2385	858	922 890	962 955	460	1180	250	380	280	1638 1765	1120	560	345	368	330 328	865 788	475 620	415 560	28	6	520	1455 1875
СД 450/22,5а	4А250М6 КО 51-6	55 50		220/380, 380/660 380, 660	2145 2315		643 890	913 965						1616 1675					277 328	502 788	475 620	415 560				1185 1720
СД 450/22,5б	4А250S6 ВАО 82-6	45 40		220/380, 380/660 380, 660	2105 2100		843 880	913 913						1618 1618					277 255	502 788	475 475	415 415				1140 1110
СД 800/32	4А355S6 МА 36-61-6	160 160		380, 660 380/660	2745 2560	1064	1096 1126	1086 1184	490	1340	262	411	257 270	1942 1940	1420 1420	710 710	418	488	398 432	1010 1124	715 830	665 760	28	6	920	2425 3245
СД 800/32а	4А315М6 ВАО2-280L-6	132 132		380/660 380/660, 660	2060 2640		1006 882	1046 992					257 282	1810 1830	1420 1120	710 560			355 350	895 950	715 560	665 480				2155 2235
СД 800/32б	4А315S6 ВАО2-280М-6	110 110		220/380 380/660, 660	2630 2565		1006 882	1046 992					257 282	1810 1830	1420 1120	710 560			355 350	895 950	715 560	665 480				1930 2125

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата СД 2400/75



Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	L_1	L_2	L_3	L_4	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В							насоса	агрегата
СД 2400/75	СДН-2-16-36-8	800	750	6000	4535	1765	400	450	1162	1250	3573	8740
СД 2400/75а	СДН-2-16-31-8	630			4515	1765	355	400	1162	1200	3533	8500

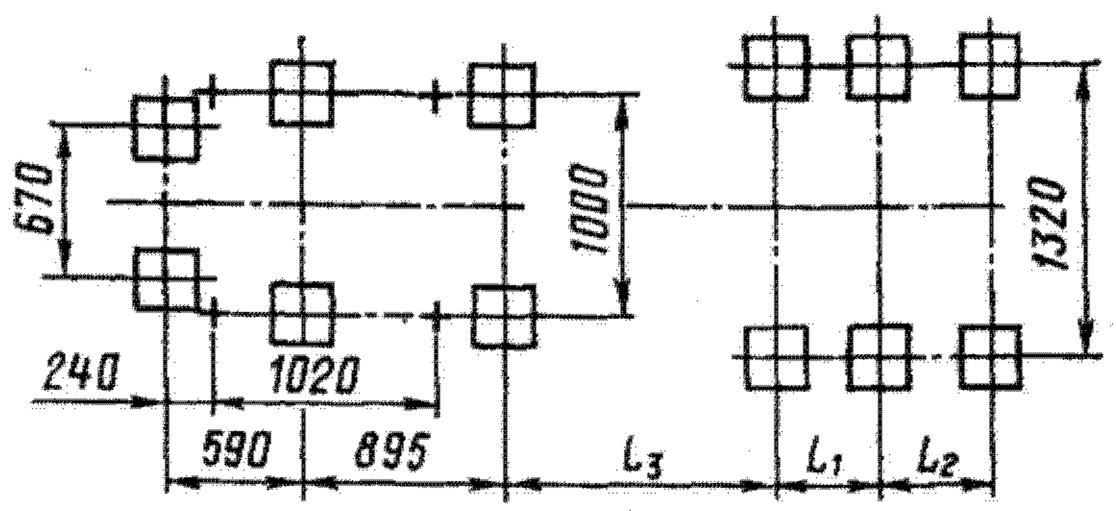
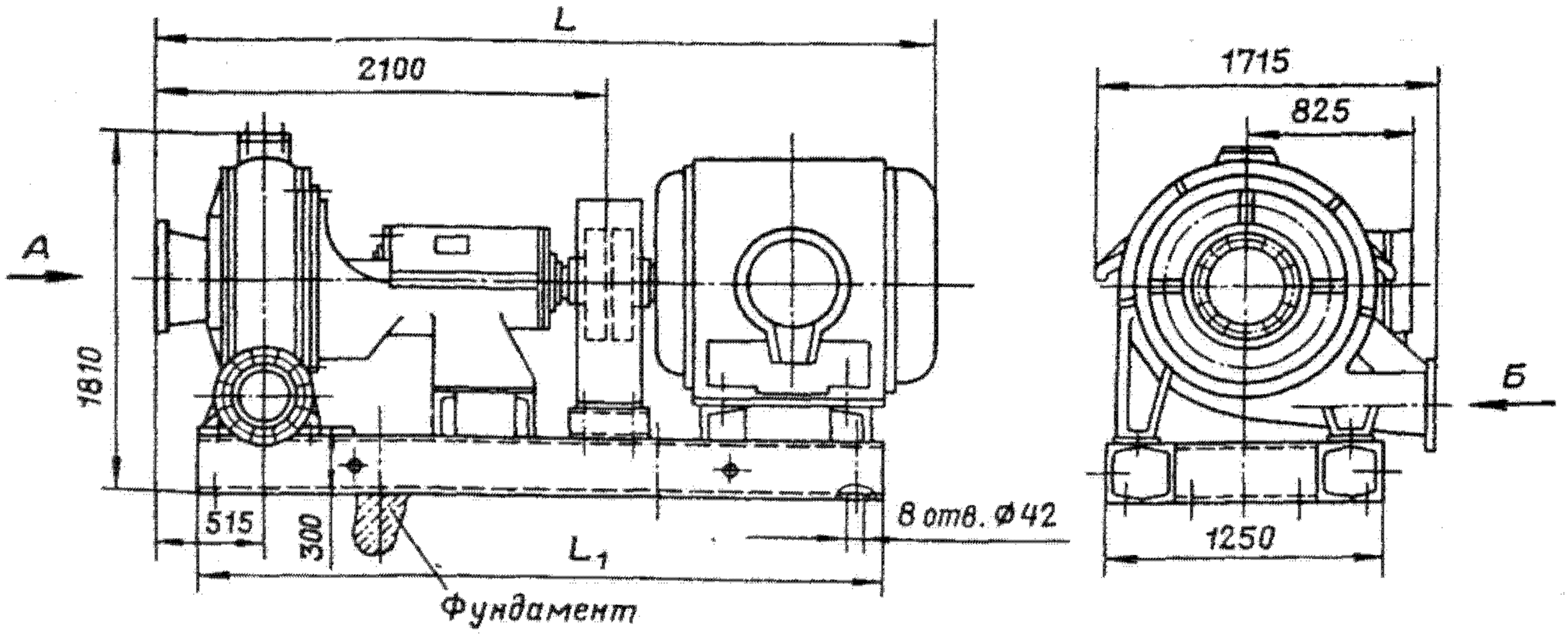


Схема расположения колодцев под фундаментные болты и отжимные винты



Типоразмер насоса	Двигатель				L	L_1	L_2	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В				насоса	агрегата
СД 2400/75а	АЗ-13-62-8	630	750	6000	3970	3600	1405	3533	9020
СД 2400/75б	АЗ-13-52-8	500			3820	3450	1255	3500	8460

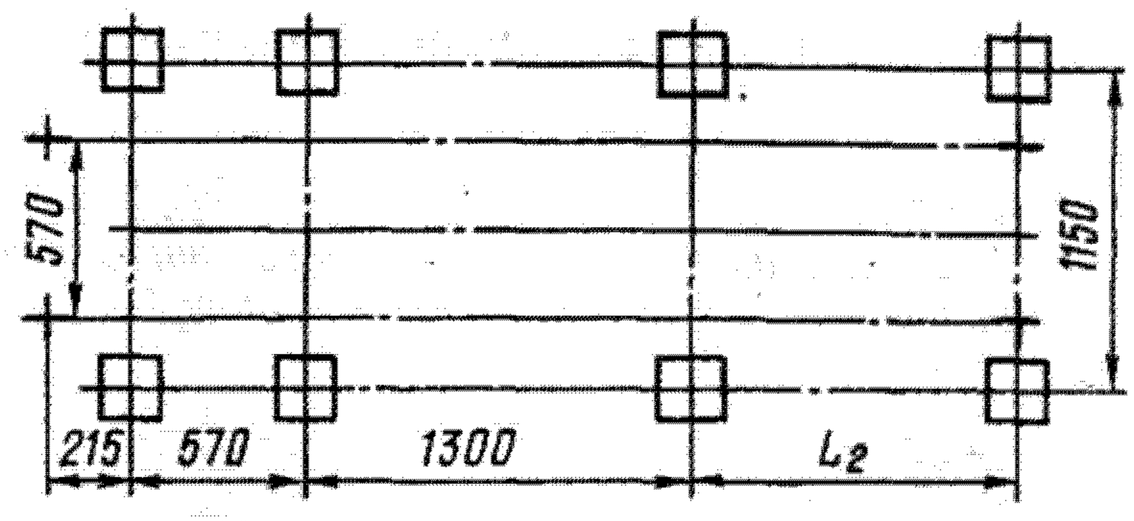
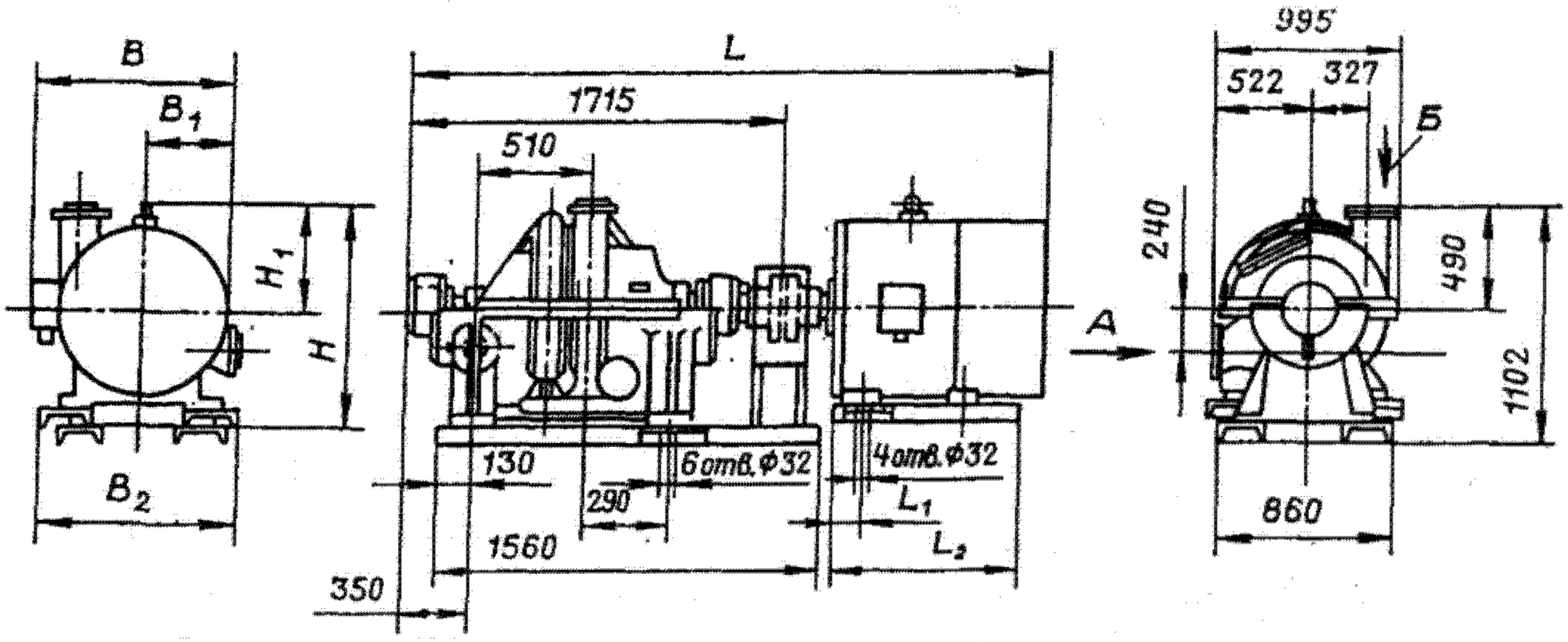


Схема расположения колодцев под фундаментные болты и отжимные винты

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата СД 450/95-2



Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В			
СД 450/95-2	4А355S4	250	1500	380/660	3120	1010	940
	МА 36-62-4	250		380/660	3045	1124	964
СД 450/95а-2	4А315М4	200		380/660	3035	895	850
	ВАО2-280L-4	200		380/660	3025	950	640
СД 450/95б-2	4А315S4	160		380/660	3005	895	850
	ВАО2-280М-4	160		380/660; 660	2950	950	640

Типоразмер насоса	L_1	L_2	L_3	L_4	B_1	B_2	B_3	H_1	Масса	
									насоса	агрегата
СД 450/95-2	80	660	500	440	398	910	810	500	1700	3200
	110	805	585	360	432	1180	1070	432		4075
СД 450/95а-2	80	660	500	320	355	808	708	450		2965
					350	757	657	360		2915
				295	355	808	708	450		2740
СД 450/95б-2				300	350	757	657	360		2855

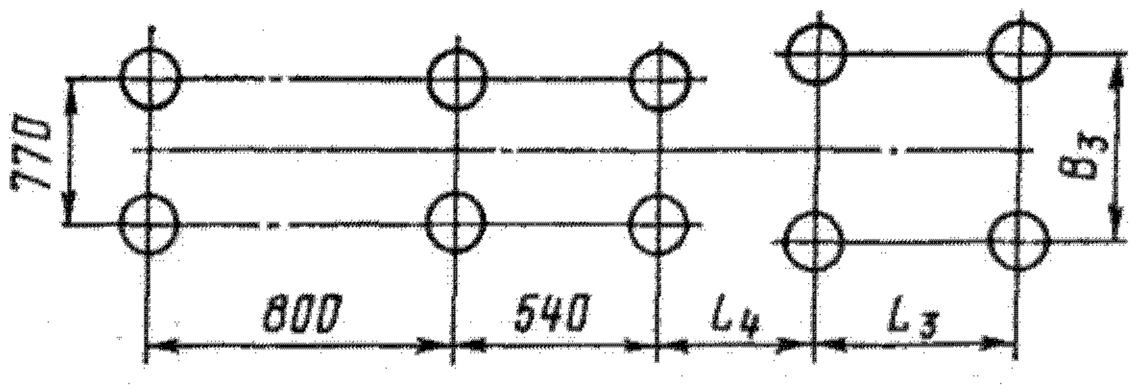
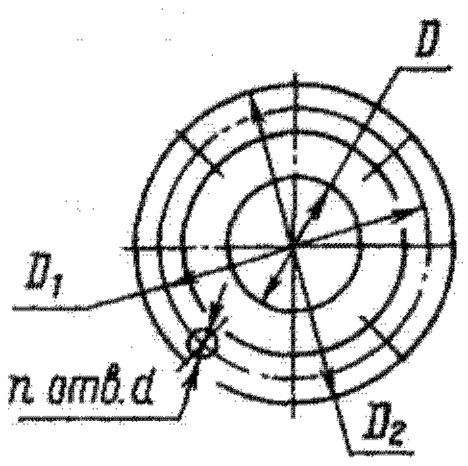


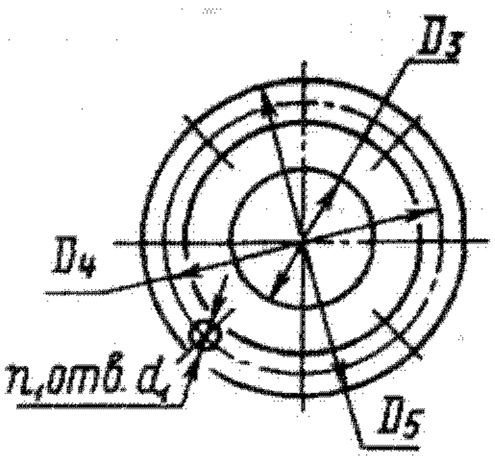
Схема расположения колодцев под фундаментные болты и отжимные винты

Присоединительные размеры насосов (мм)

Вид А
Фланец всасывающего патрубка



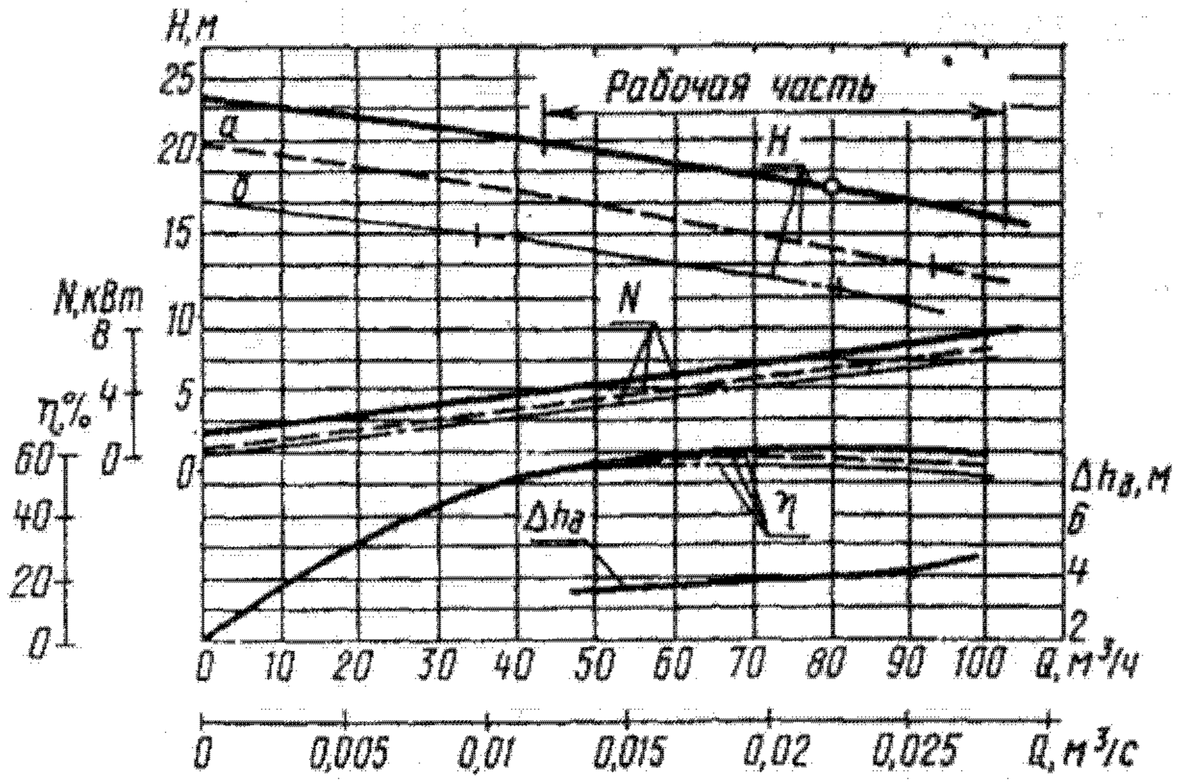
Вид Б
Фланец напорного патрубка



Типоразмер насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	D_1	D_2	d	Количество отверстий n	D_3	D_4	D_5	d_1	Количество отверстий n
СД 16/25	40	110	145			32	100	135		
СД 16/10	50	125	160			40	110	145		
СД 25/14	65	145	180		4	50	125	160		
СД 32/40	50	125	160			40	110	145		
СД 50/56	65	145	180			50	125	160		
СД50/10	80	150	185			80	150	185		4
СДС 80/32	80	160	195	18	8	65	145	180	18	
СД 80/32	100	180	215		8	70	145	180		
СД 80/18	100	170	205		4	80	150	185		
СД 100/40	80	150	185		4	80	160	185		
СД 160/45	125	210	245		8	80	160	195		
СД 160/10	150	225	260		8	125	200	235		
СД 250/22,5	150	225	260		8	125	200	235		
СД 450/95-2	200	295	335	22	12	150	240	280	22	8
СД 450/56	200	295	335	22	12	135	210	245	18	
СД 450/22,5	200	280	315	18	8	175	255	290	18	
СД 800/32	250	335	370	18	12	200	280	315	18	
СД 2400/75	400	515	565	26	16	300	410	460	26	12

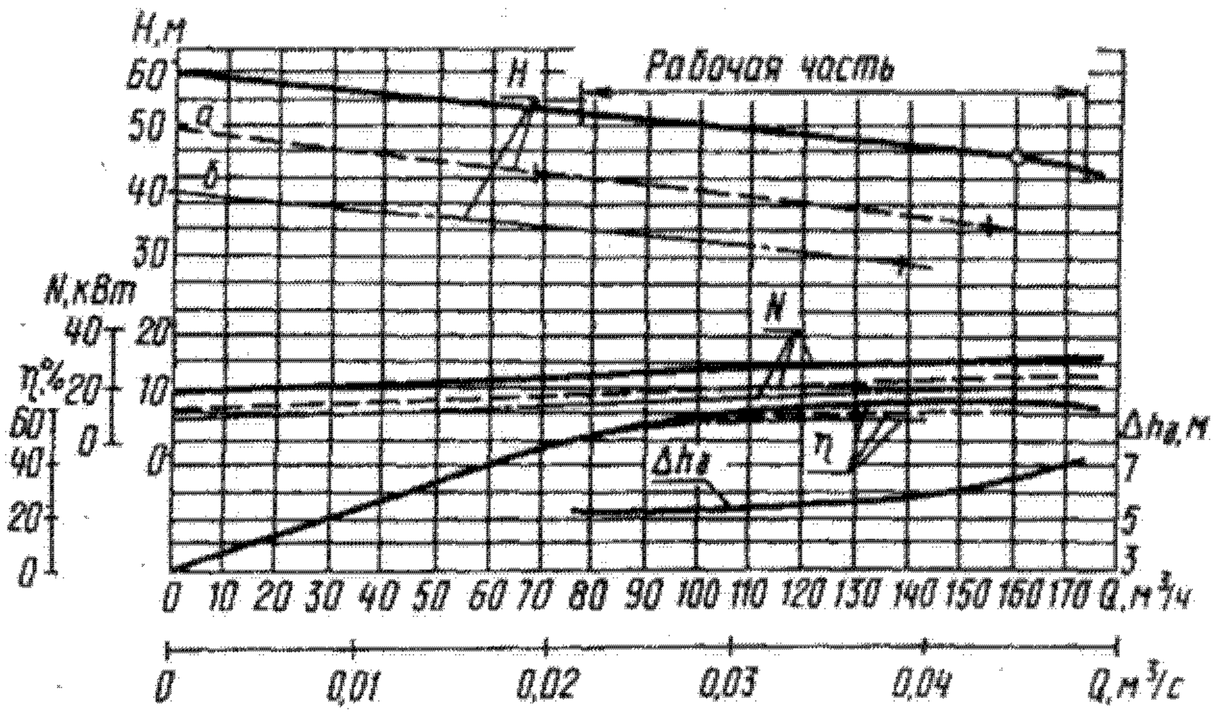
62.2. Вертикальные насосы СДВ 80/18 и СДВ 160/45

Предназначены для установки в сухих приямках или помещениях.



Характеристика насоса СД 80/86;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)

Ниже приведены графическая и техническая характеристики, габаритные и присоединительные размеры агрегатов.

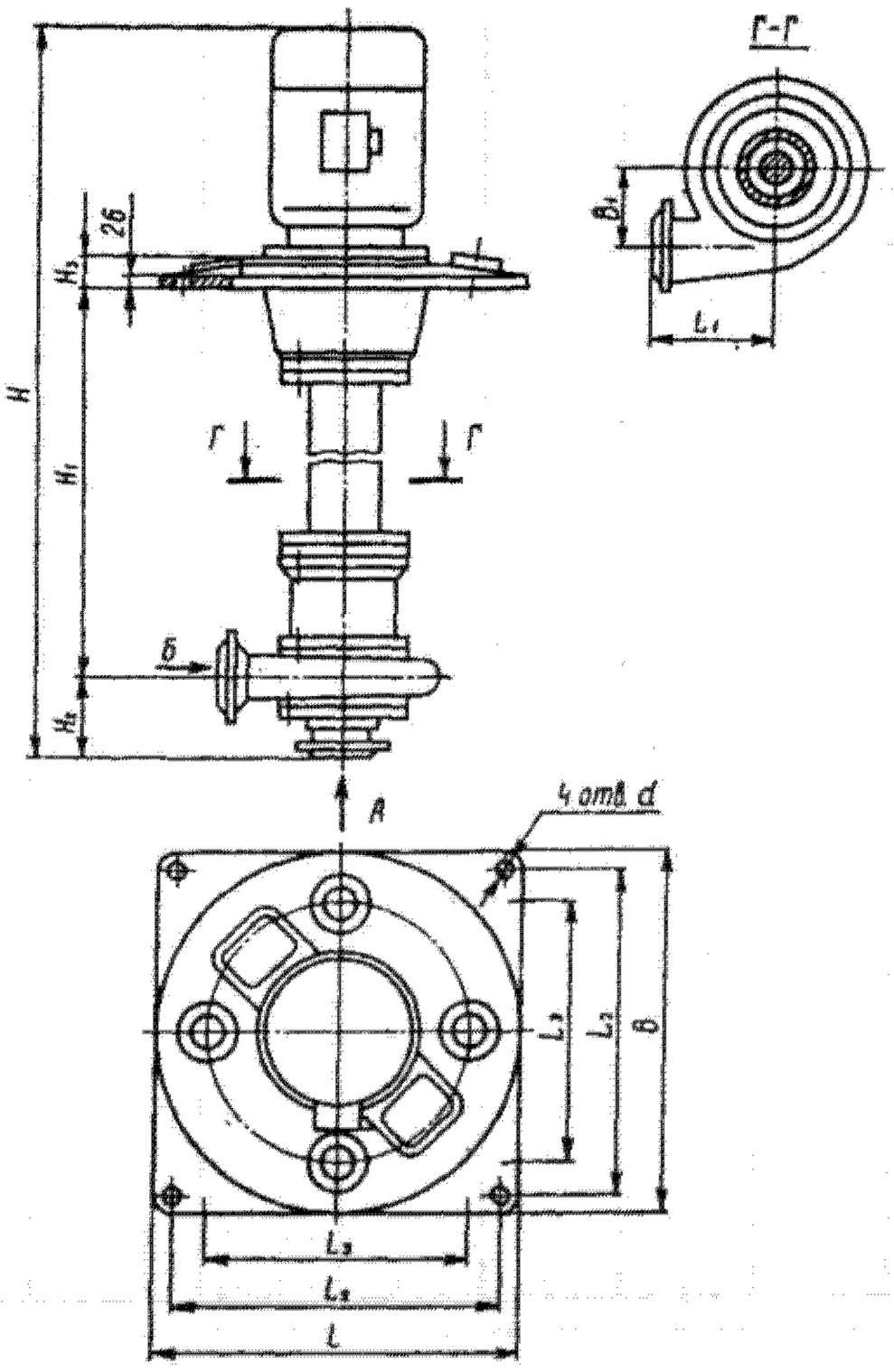


Характеристика насоса СД 160/45;
$n = 24{,}2$ с$^{-1}$ (1450 об/мин)

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	Размер проходного сечения, мм, не менее	Диаметр рабочего колеса, мм
СДВ 80/18	80	18	24,2 (1450)	62	4	6,3	52	250
СДВ 80/18а	70	15		59	4	4,8	52	235
СДВ 80/18б	63	13		56	4	3,9	52	220
СДВ 160/45	160	45		64	6,5	30	54	388
СДВ 160/45а	144	36		61	6,5	23	54	358
СДВ 160/45б	128	30		58	6,5	18	54	338

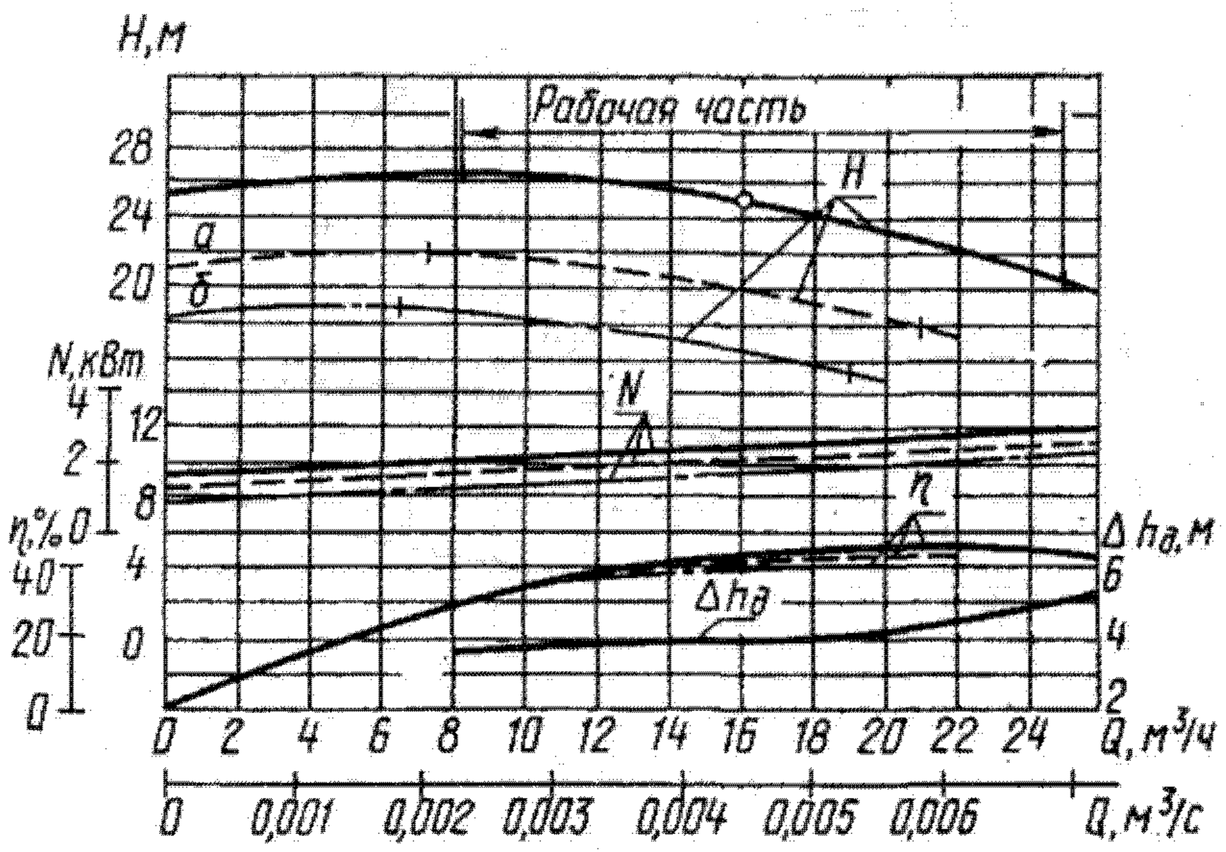
Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) вертикальных электронасосных агрегатов



Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	L_1	L_2
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В					
СДВ 80/18	4А132М4	11	1500	220, 380, 660	780	780	2130	250	700
	ВАО 52-4	10		380,660			2265		
СДВ 80/18а	4А132S4	7,5		220, 380, 660			2080		
	ВАО 51-4	7,5		380, 660			2230		
СДВ 80/18б	4А132S4	7,5		220, 380, 660			2080		
	ВАО 51-4	7,5		380, 660			2230		
СДВ 160/45	4А200М4	37	1500	220/380, 380/660	936	936	3120	330	780
	ВАО 81-4	40		380,660			3170		
СДВ 160/45а	4А180М4	30		220/380, 380/660			3063		
	В 180М4	30		660/380, 380/220			3156		
СДВ 160/45б	4А180S4	22		220/380, 380/660			3023		
	В 180S4	22		660/380, 380/220			3110		

Типоразмер насоса	L_3 (размер проема в перекрытии)	B_1	H_1	H_2	H_3	d	D	D_1	D_2	D_3	D_4	n	Масса	
													насоса	агрегата
СДВ 80/18	560	165	1450	160	70	23	100	170	205	150	185	4	275	360
														415
СДВ 80/18а														345
														400
СДВ 80/18б														345
														400
СДВ 160/45	650	232	2200	185	86	26	125	210	245	160	195	8	680	960
					86									1095
СДВ 160/45а					91									890
														1005
СДВ 160/45б														865
														965

62.3. Полупогружной насос СДП 16/25

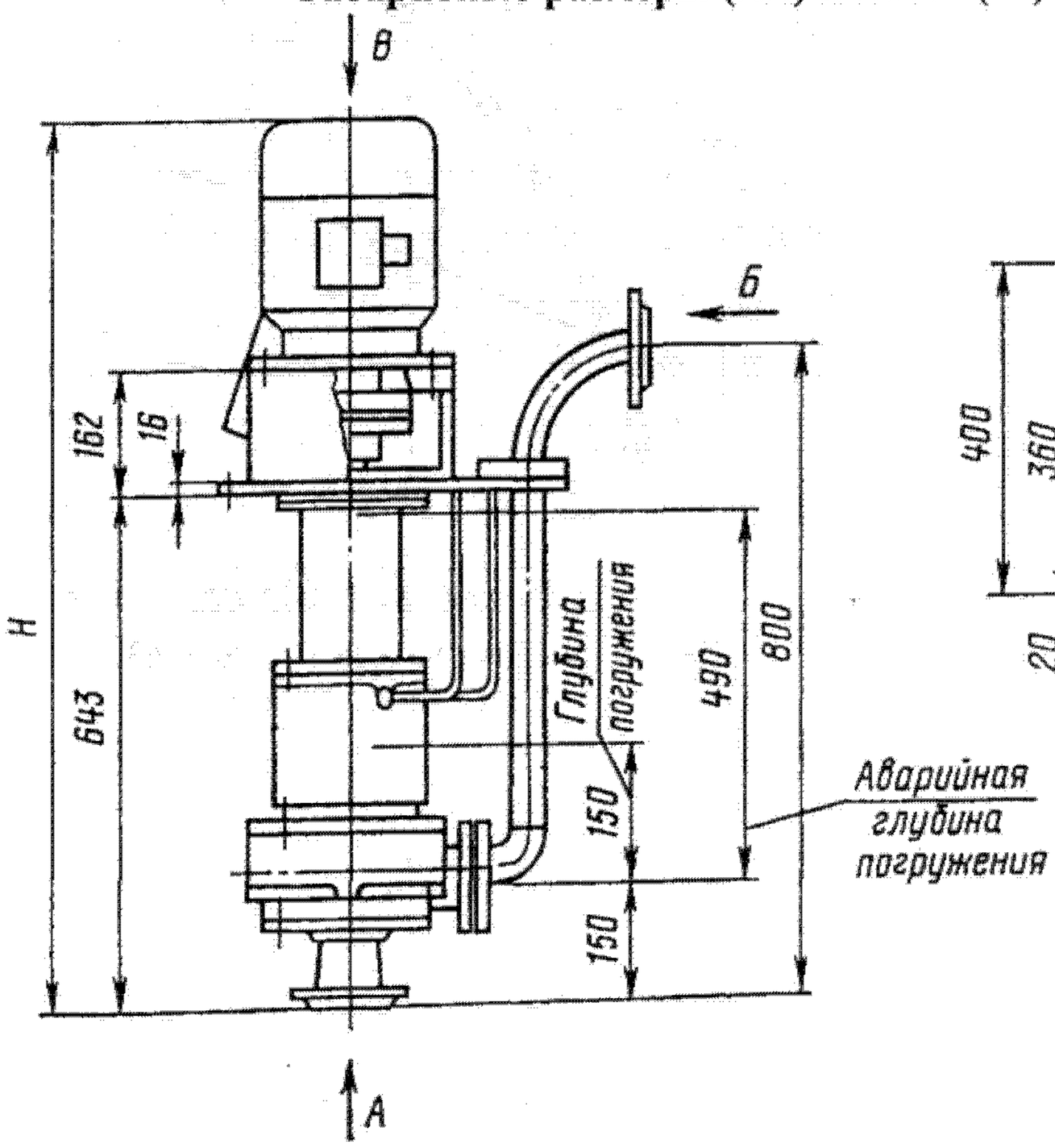


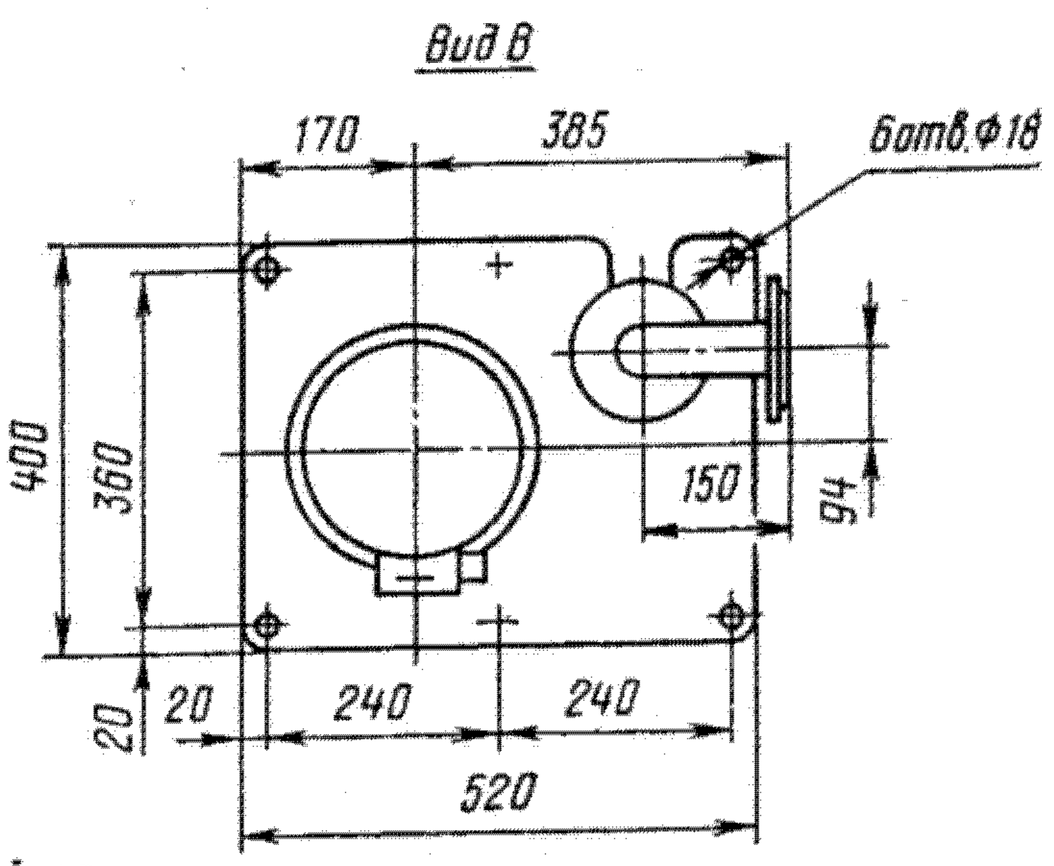
Характеристика насоса; $n = 48{,}4$ с$^{-1}$ (2900 об/мин)

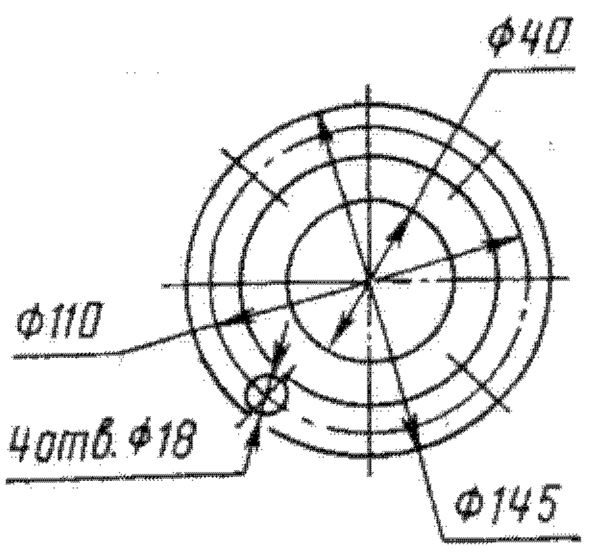
Техническая характеристика

Показатель	СДП 16/25	СДП 16/25а	СДП 16/25б
Подача, м³/ч	16	14,5	13
Напор, м	25	20,5	17,5
Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин)		48,4 (2900)	
КПД, %	43	40	37
Допускаемый кавитационный запас, м, не более	4	4	4
Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	2,5	2	1,6
Размер проходного сечение проточного тракта, мм, не менее	20	20	20
Диаметр рабочего колеса, мм	150	142	134

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосного агрегата





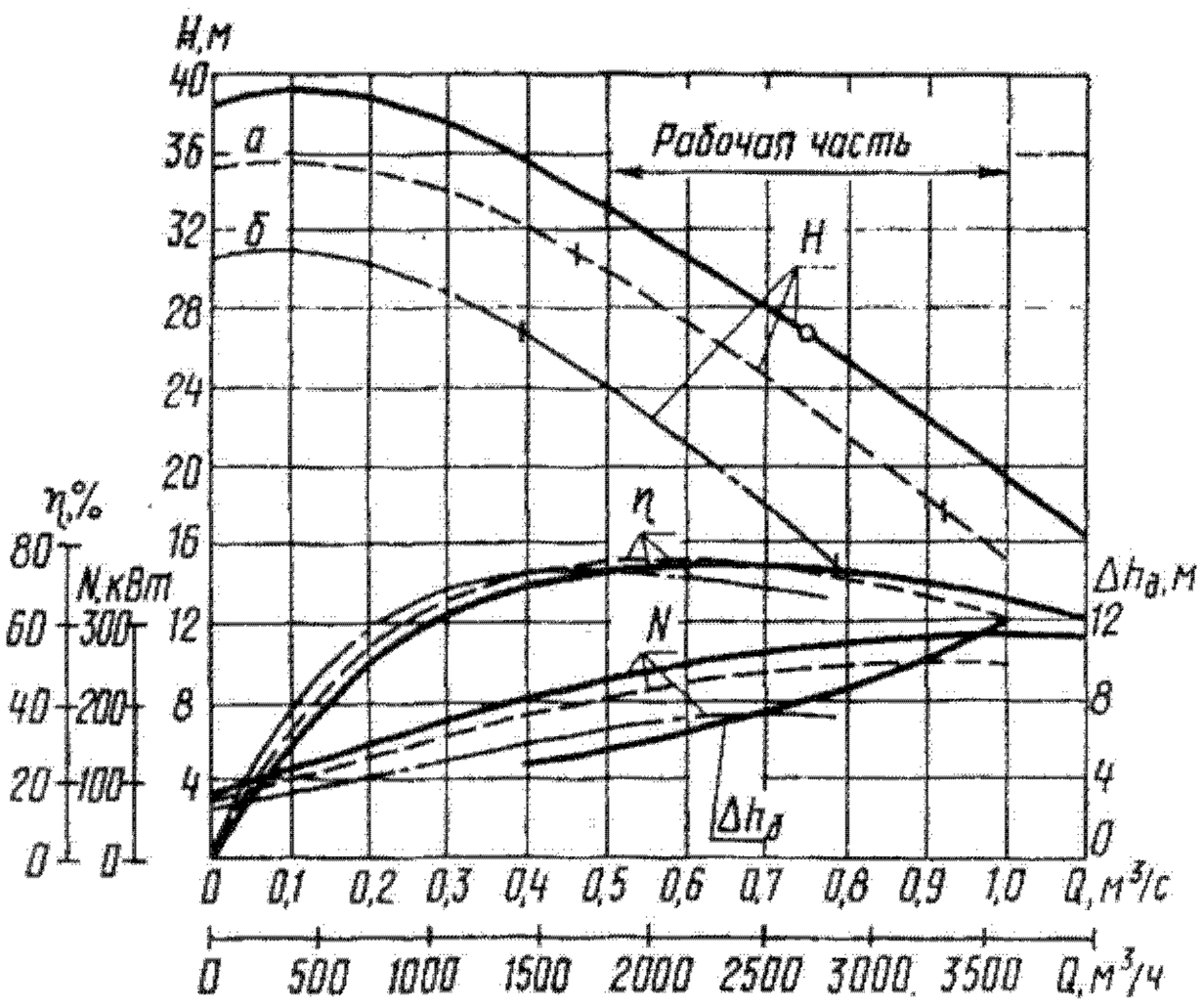


Типоразмер насоса	Двигатель				H	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В		насоса	агрегата
СДП16/25	4А100S2	4	3000	220, 380 ,660	1115	107	150
СДП 16/25а	4А90L2	3			1105		143
СДП 16/25б	4А90L2	3			1105		143

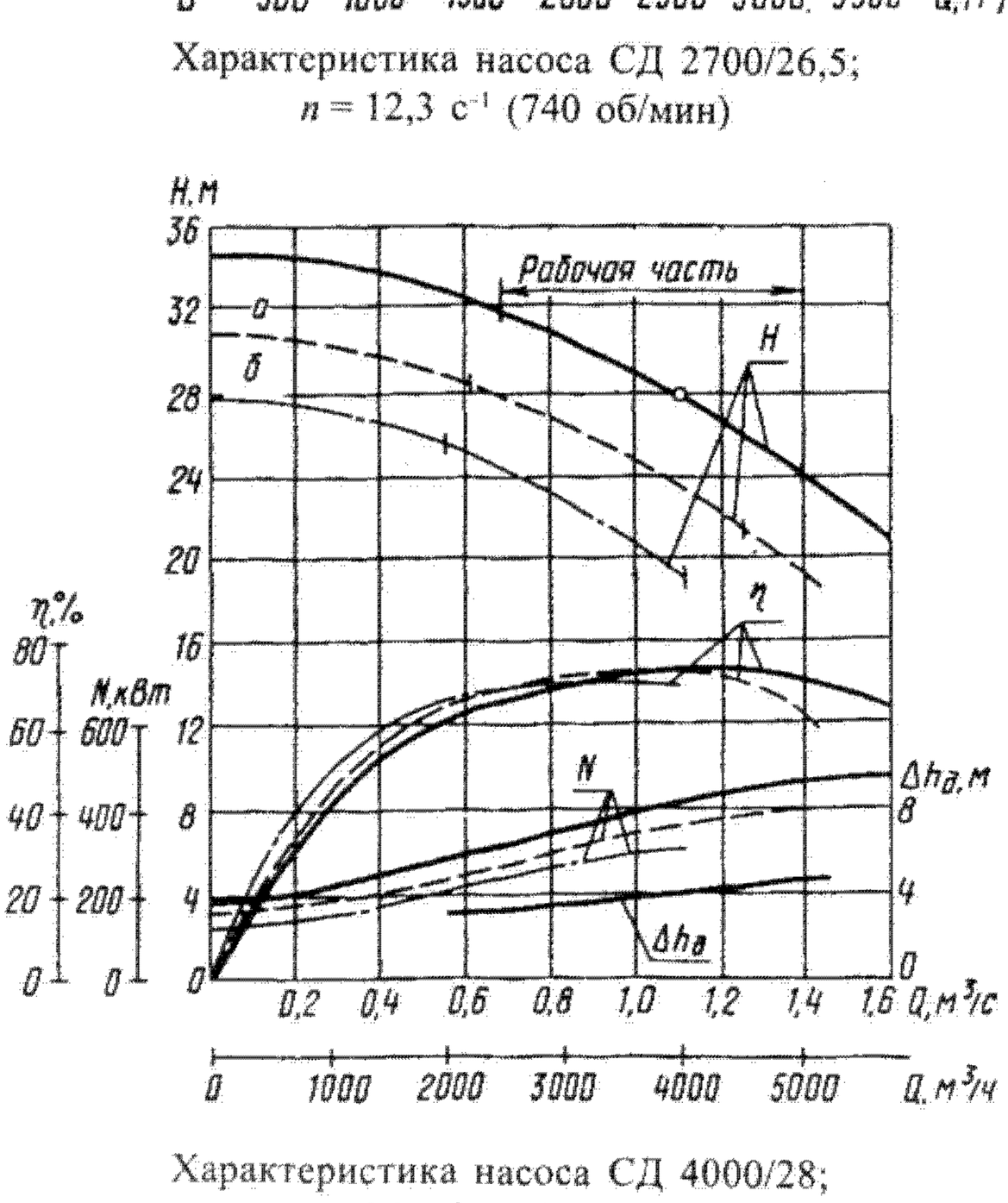
62.4. Крупногабаритные вертикальные насосы

Насосы — одноступенчатые, с рабочим колесом одностороннего входа, применяются преимущественно на насосных станциях, подающих сточные воды на очистные сооружения.

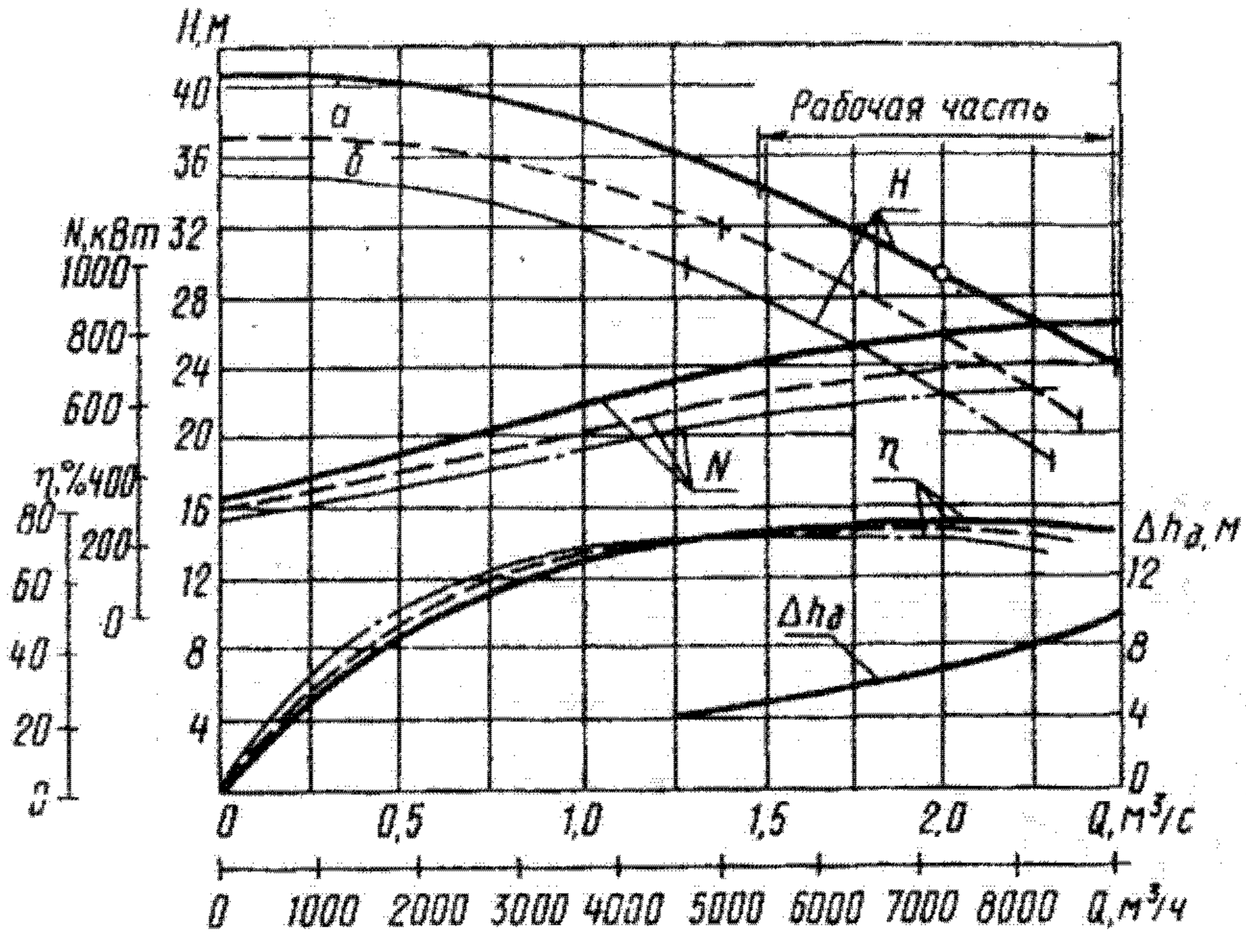
Ниже приведены графические и технические характеристики, присоединительные и габаритные размеры.



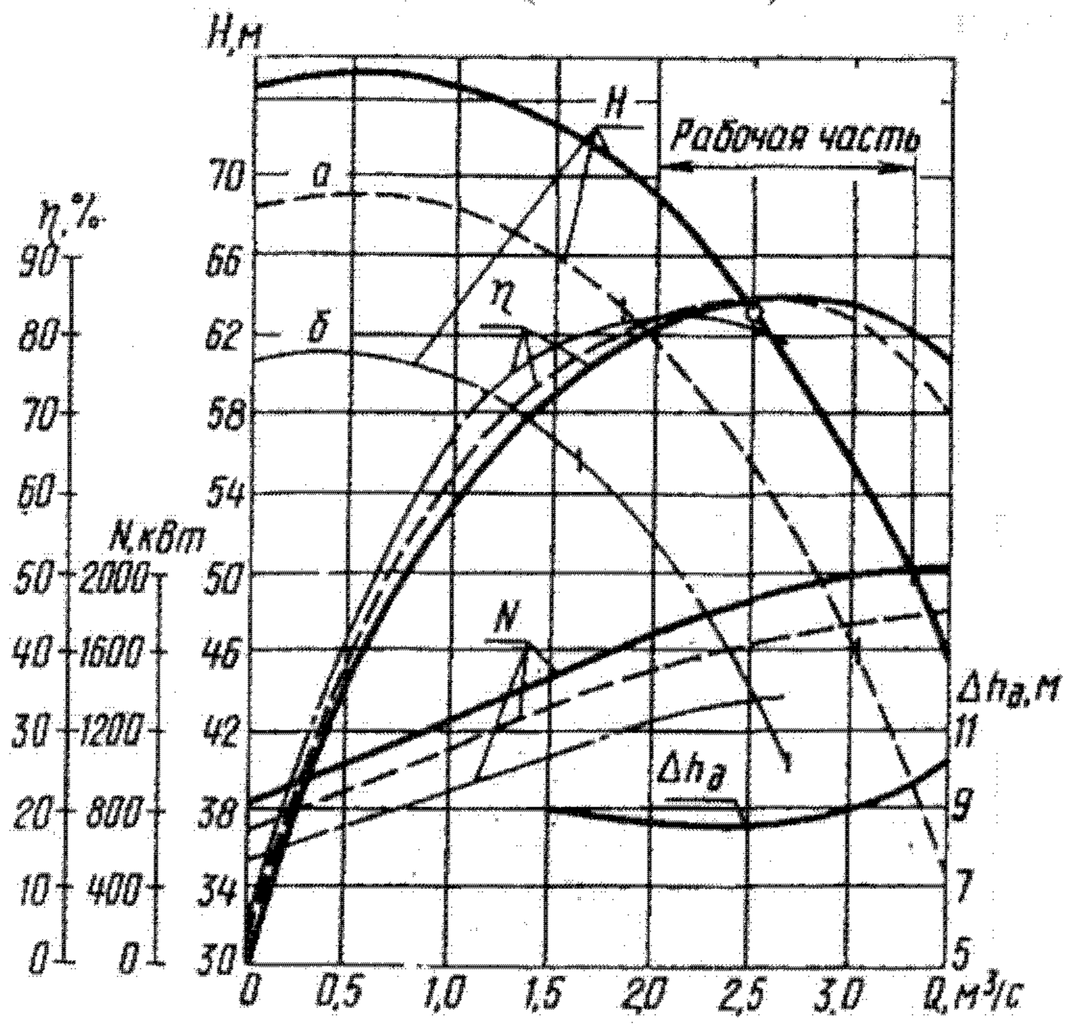
Характеристика насоса СД 2700/26,5;
$n = 12{,}3$ с$^{-1}$ (740 об/мин)



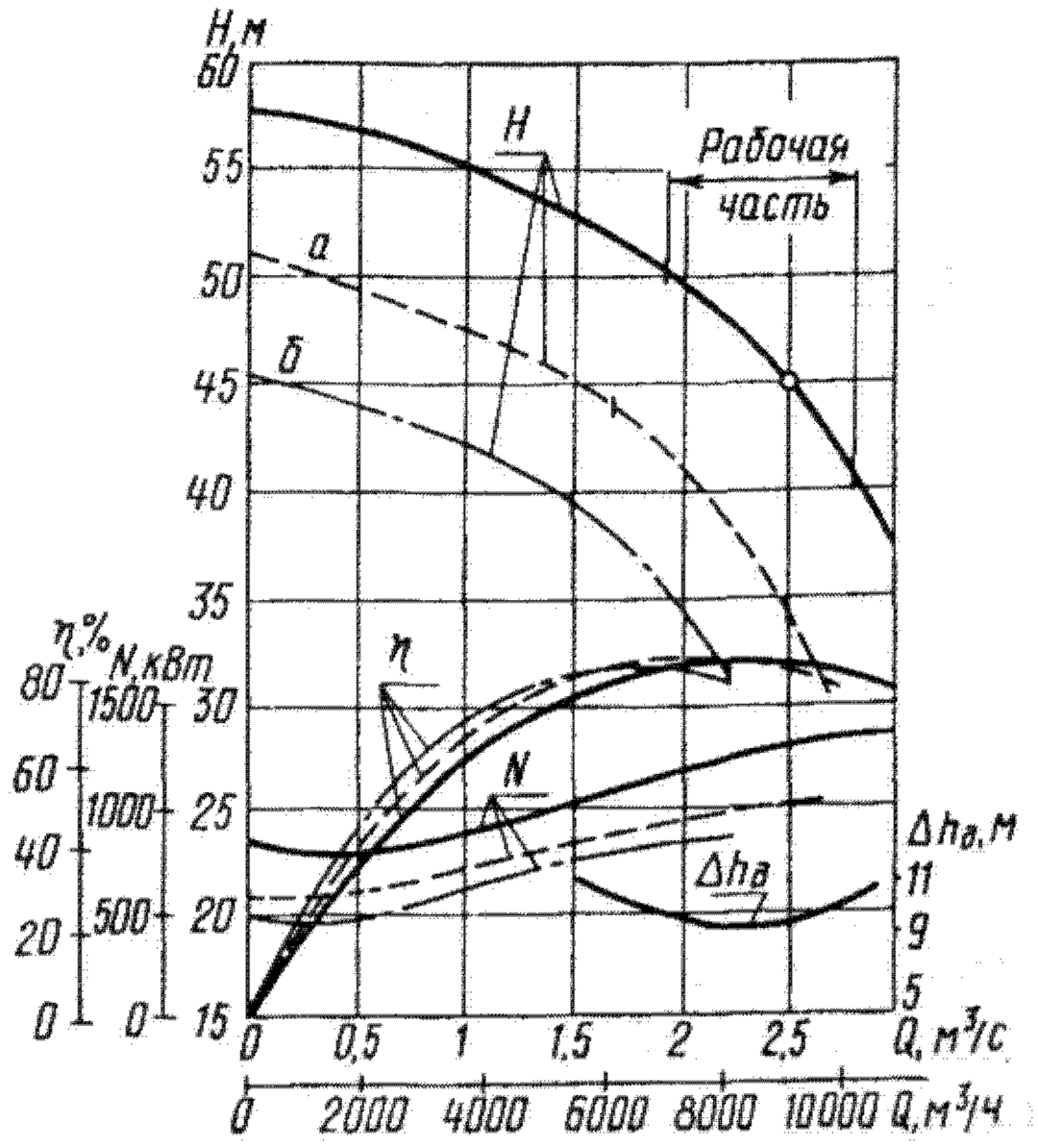
Характеристика насоса СД 4000/28;
$n = 6{,}1$ с$^{-1}$ (368 об/мин)



Характеристика насоса СД 7200/29;
$n = 8{,}1$ с$^{-1}$ (485 об/мин)



Характеристика насоса СД 9000/63;
$n = 8{,}3$ с$^{-1}$ (500 об/мин)

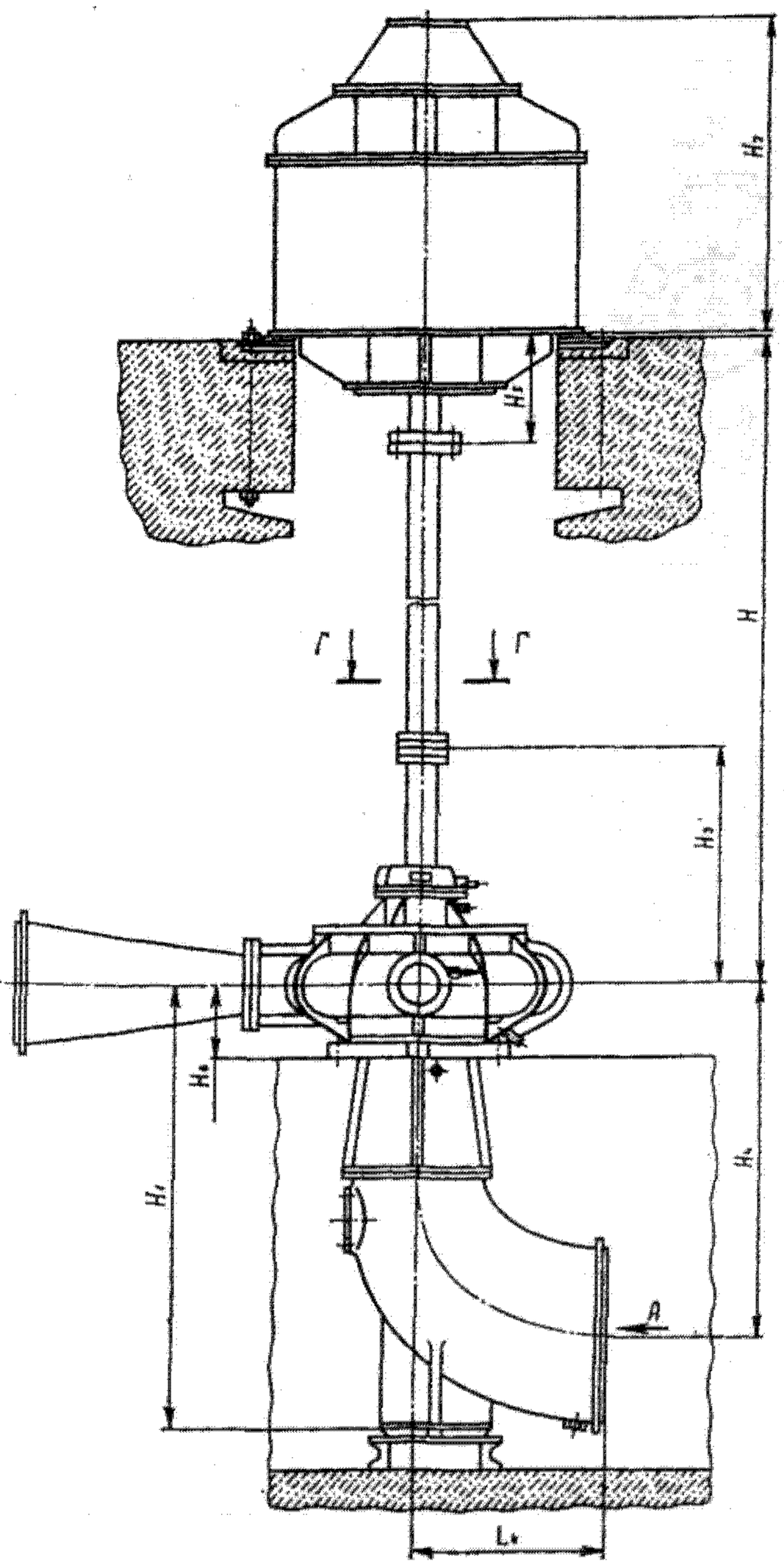


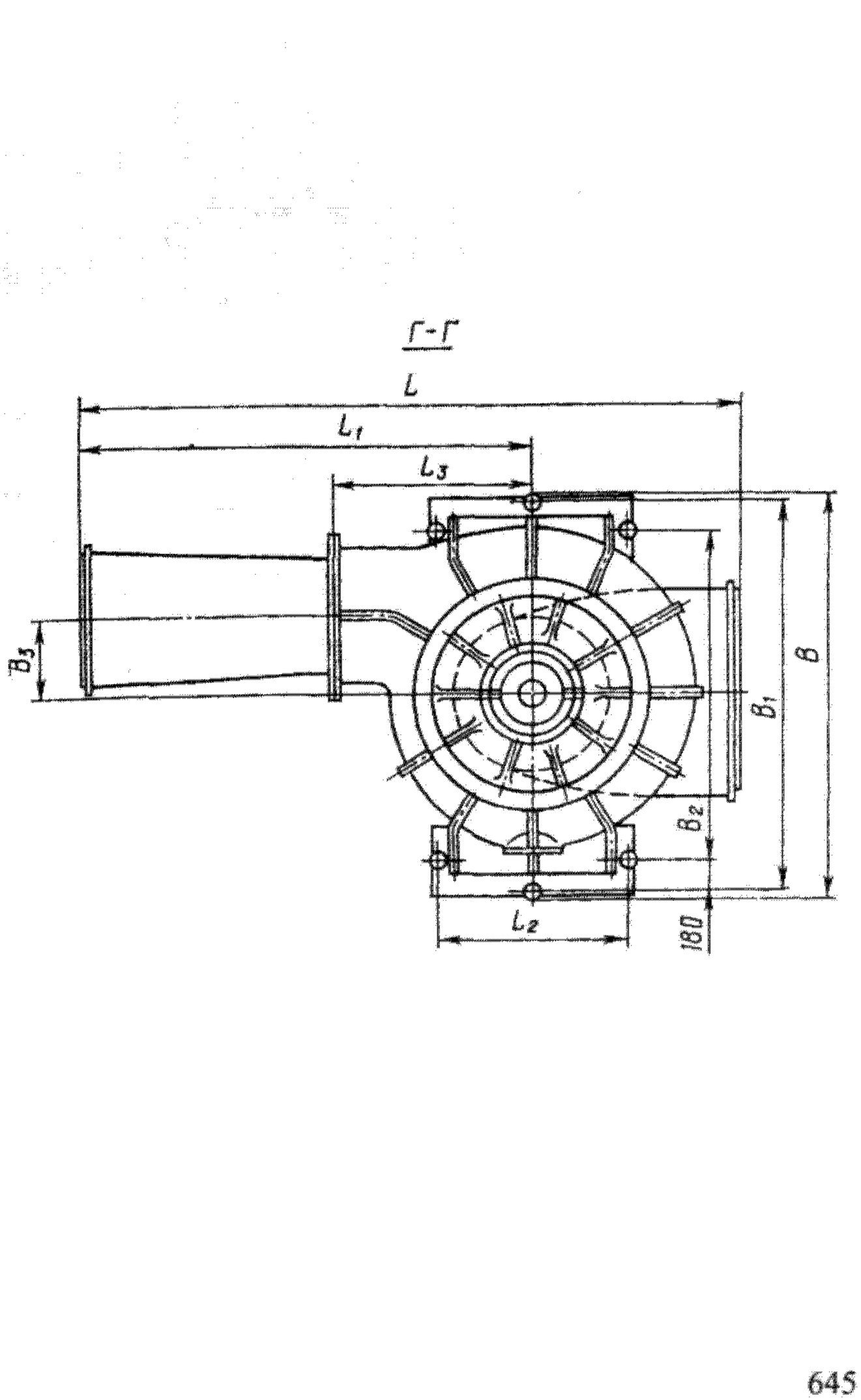
Характеристика насоса СД 9000/45;
$n = 8{,}3$ с$^{-1}$ (500 об/мин)

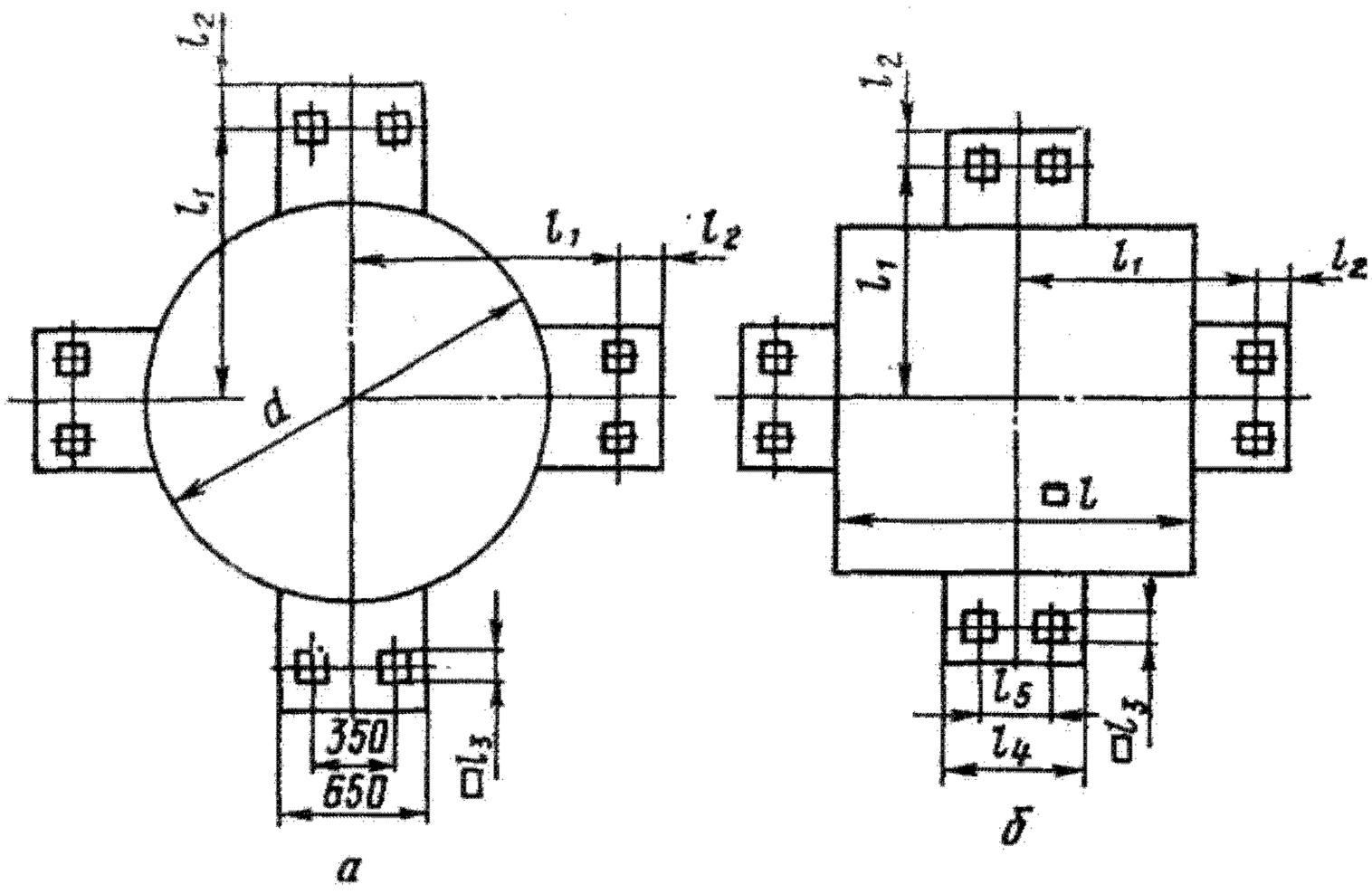
Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Подача, м³/ч	Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Коэффициент полезного действия, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность насоса (при плотности 1000 кг/м³), кВт	Размер проходного сечения, мм, не менее	Диаметр рабочего колеса, мм
СДВ 2700/26,5	2700	26,5	12,3 (740)	75	8	260	200	675
СДВ 2700/26,5а	2480	24,5	12,3 (740)	73,5	8	225	200	645
СДВ 2700/26,5б	2160	21	12,3 (740)	71	8	174	200	600
СДВ 4000/28	4000	28	6,1 (368)	73	4	420	266	1250
СДВ 4000/28а	3600	24,8	6,1 (368)	72	4	338	266	1180
СДВ 4000/28б	3240	22	6,1 (368)	70	4	277	266	1120
СДВ 7200/29	7200	29	8,1 (485)	75,5	7	755	340	1050
СДВ 7200/29а	6660	27,2	8,1 (485)	73	7	676	340	1020
СДВ 7200/29б	6300	25	8,1 (485)	72	7	596	340	980
СДВ 9000/63	9000	63	8,3 (500)	84	11	1840	120	1400
СДВ 9000/63а	8280	58	8,3 (500)	83	11	1575	120	1345
СДВ 9000/63б	7200	51,8	8,3 (500)	82	11	1239	120	1260
СДВ 9000/45	9000	45	8,3 (500)	85	11,8	1300	175	1230
СДВ 9000/45а	7490	39	8,3 (500)	84	11,8	947	175	1160
СДВ 9000/45б	7020	35	8,3 (500)	83	11,8	806	175	1100

Габаритные и установочные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

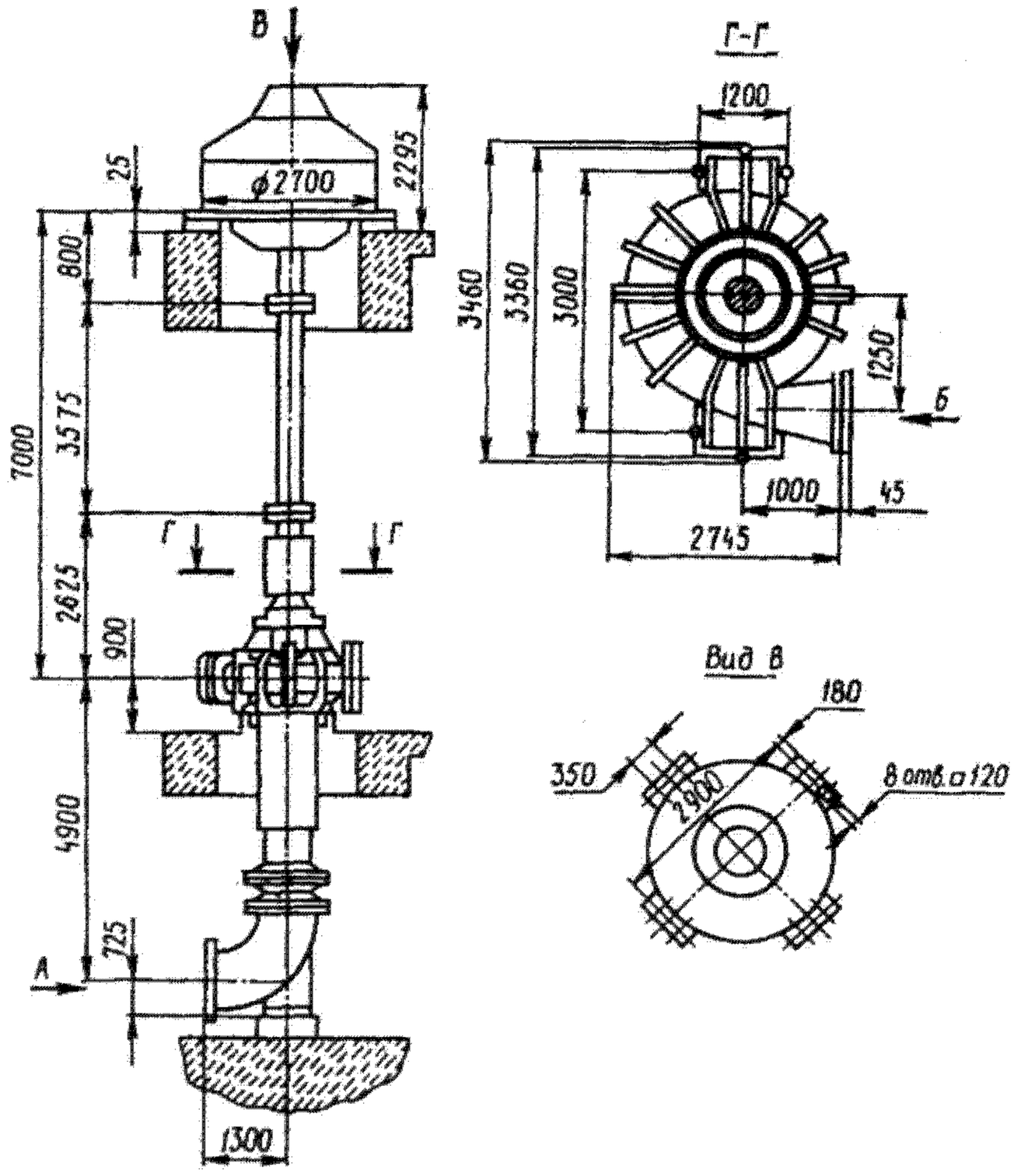






План расположения отверстий под фундаментные болты электродвигателей:

а — ВДС 215/41-12; ВАН 173/46-12; СДВ2-173/39-12; ВСДН16-41-12; *б* — ВАН 143/41-12; ВАН 143/51-12; СДВ2-143/34-12; СДВ2-143/41-12; СДВ2-143/51-12; СДВ3-173/39-12; ВАН 143/46-16; ВАН 143/36-16; ВАН 118/23-8



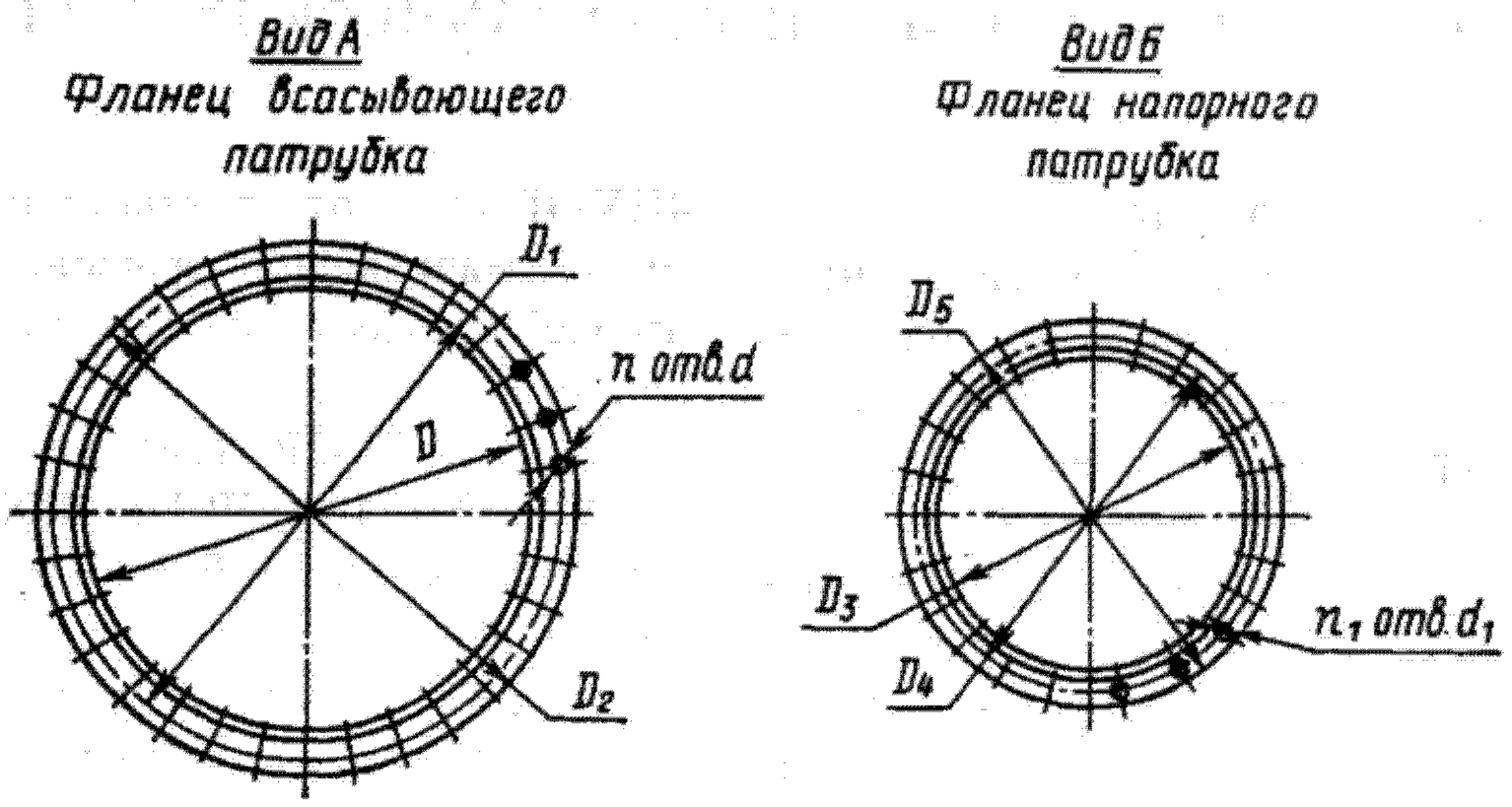
Электронасосный агрегат СДВ 9000/63

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	L_1	L_2	L_3	L_4	B_1	B_2	B_3	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	d	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	Масса, кг	
	Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В																								насоса	агрегата
СДВ 2700/26,5	ВАН118/23-8	400	750	6000	2720	1570	4000 3630 3300	1960	570	760	760	1530	1310	337	2735	1600	1378	2280	600	432	—	1600	1075	150	100	600	300	3900	8950
СДВ 4000/28	ВАН143/46-16	630	375	6000	3260	2485	4770 4560 4125	2200	1200	1050	900	2380	2020	513	2675	1120	1635	2075	800	490	—	1600	1075	150	100	600	300	6730	15310
	ВАН143/36-16	500					4770 4560 4125									920													14010
СДВ 7200/29	ВДС215/41-12	1600	500	10000	4170	2525	3235 4200 4845	2870	1200	1220	1300	2420	2060	516	3210	2380	1710	2485	800	586	2200	—	1450	180	120	650	350	8750	27480
	СДВ2-143/51-12	1250		6000			3235 4200 4845									2420					—	1600	1075	150	100	600	300		18180
	ВСДН (СДВ) 16-41-12	1250					3235 4200 4845									2050					1900	—	1260	180	120	650	350		19700
	СДВ3-173/39-12	1250					3235 4200 4845									2480					—	2000	1260	180	100	600	300		21710

Продолжение

Типоразмер насоса	Двигатель				L	B	H	L_1	L_2	L_3	L_4	B_1	B_2	B_3	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	d	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	Масса, кг	
	Типоразмер	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Напряжение, В																								насоса	агрегата
СДВ 7200/29	СДВ2-143/41-12	1000	500	6000	4170	2525	3235	2870	1200	1220	1300	2420	2060	516	3210	2320	1710	2485	800	586	—	1600	1075	150	100	600	300	8750	17350
							4200																						
							4845																						
	ВАН143/51-12	1000					3235									2210					—	1600	1075	150	100	600	300		17650
							4200																						
							4845																						
	СДВ2-143/34-12	800					3235									2320					—	1600	1075	150	100	600	300		16765
							4200																						
							4845																						
	ВАН143/41-12	800					3235									2110					—	1600	1075	150	100	600	300		16950
							4200																						
							4845																						
СДВ 9000/45	ВАН173/46-12	1600	500	6000	2300**	2830	3655	—	1200	1000	1300	2770	2410	930	3045	2030	1665	2320	800	470	2200	—	1260	180	100	650	350	10330	22615
							4400																						
							4800																						
	СДВ2-173/39-12	1600		6000			3655									2290							1260		100				23140
							4400																						
							4800																						
	ВДС215-41-12	1600		10000			3655									2380							1450		120				29010
							4400																						
							4800																						
СДВ 9000/63	СДВ2-173/46-12	2000	500	6000	См. чертеж																							17680	35600

Присоединительные размеры фланцев



Типоразмер насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	D_1	D_2	d	Количество отверстий n	D_3	D_4	D_5	d_1	Количество отверстий n
СДВ 2700/26,5	700	810	860	26	24	500	600	640	22	16
СДВ 4000/28	800	920	975	30	24	600	705	755	26	20
СДВ 7200/29	1200	1340	1400	33	32	800	920	975	30	24
СДВ 9000/63	1200	1340	1400	33	32	660	840	895	35	24
СДВ 9000/45	1200	1340	1400	33	32	635	780	830	28	20

ГЛАВА 63

ХИМИЧЕСКИЕ НАСОСЫ ИЗ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

63.1. Гуммированные насосы

Насосы — горизонтальные и вертикальные, одноступенчатые, консольного типа, предназначены для перекачивания различных химически активных жидкостей, содержащих до 2 мас. % твердых включений размером частиц до 0,2—1 мм.

Детали проточной части насосов, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, гуммированы. Температура перекачиваемой жидкости зависит от марки резины, применяемой для покрытия. Например, при покрытии резиной ИРП-1025 температура перекачиваемой жидкости до 50 °С, при покрытии резиной 3063-Н — до 80 °С. Допускается эксплуатация насосов при температуре перекачиваемой жидкости до минус 30 °С.

Для образования гидрозатвора, а также для смазки и охлаждения сальника с мягкой набивкой в него подается 10—20 л/ч чистой затворной жидкости под давлением, на 0,05—0,1 МПа превышающим давление на всасывании. Допускаемое давление на всасывании до 0,3 МПа.

Материал пар трения торцовых уплотнений — графит 2П-1000 и микролит ЦМ-332.

Для облегчения процесса гуммирования корпус насоса изготовлен с разъемом по вертикальной оси.

Обе половины корпуса соединены контрольными штифтами. Радиальные и осевые усилия, возникающие в насосе, воспринимаются шарикоподшипниками, расположенными в опорной стойке. Смазка подшипников — консистентная.

Привод гуммированных насосов (кроме насоса 4ПХ-4Р-1) — от электродвигателя через упругую муфту. Направление вращения вала — против хода часовой стрелки, если смотреть со стороны электродвигателя.

Насосы 1Х-2Р-1(3а), 2Х-6Р-1(3а), 3Х-9Р-1(3а), 6Х-9Р-1 (3а), 4АХ-5Р-1 и 4ПХ-4Р-1 — горизонтальные; насосы 4ХВ-12Р-3а(6) и 8ХВ-9Р-3а (6) — вертикальные.

На сводном графике (Q—H) приведены поля подач и напоров гуммированных насосов.

Условные обозначения марки насосов

Например, 2Х-6Р-1(3а) и 4ХВ-12Р-3а(6): 2 — диаметр всасывающего патрубка (мм), уменьшенный в 25 раз; Х — химический; 6 — коэффициент быстроходности насоса, уменьшенный в 10 раз; Р — резина (материал покрытия, соприкасающийся с перекачиваемой жидкостью); 1 — сальник с мягкой набивкой; (3а) — торцовое уплотнение с сильфоном из пластмассы; АХ — химический для абразивных жидкостей; ПХ — пульповый химический; ХВ — химический вертикальный; (6) — щелевое уплотнение.

Графическая характеристика

Q — подача, м³/ч (л/с);
H — напор, м;
N — мощность на валу, кВт;
η — КПД, %;
n — число оборотов вала в минуту;
ρ — плотность перекачиваемой жидкости, кг/м³;
D — диаметр рабочего колеса, мм;
Δh — допускаемый кавитационный запас, м.

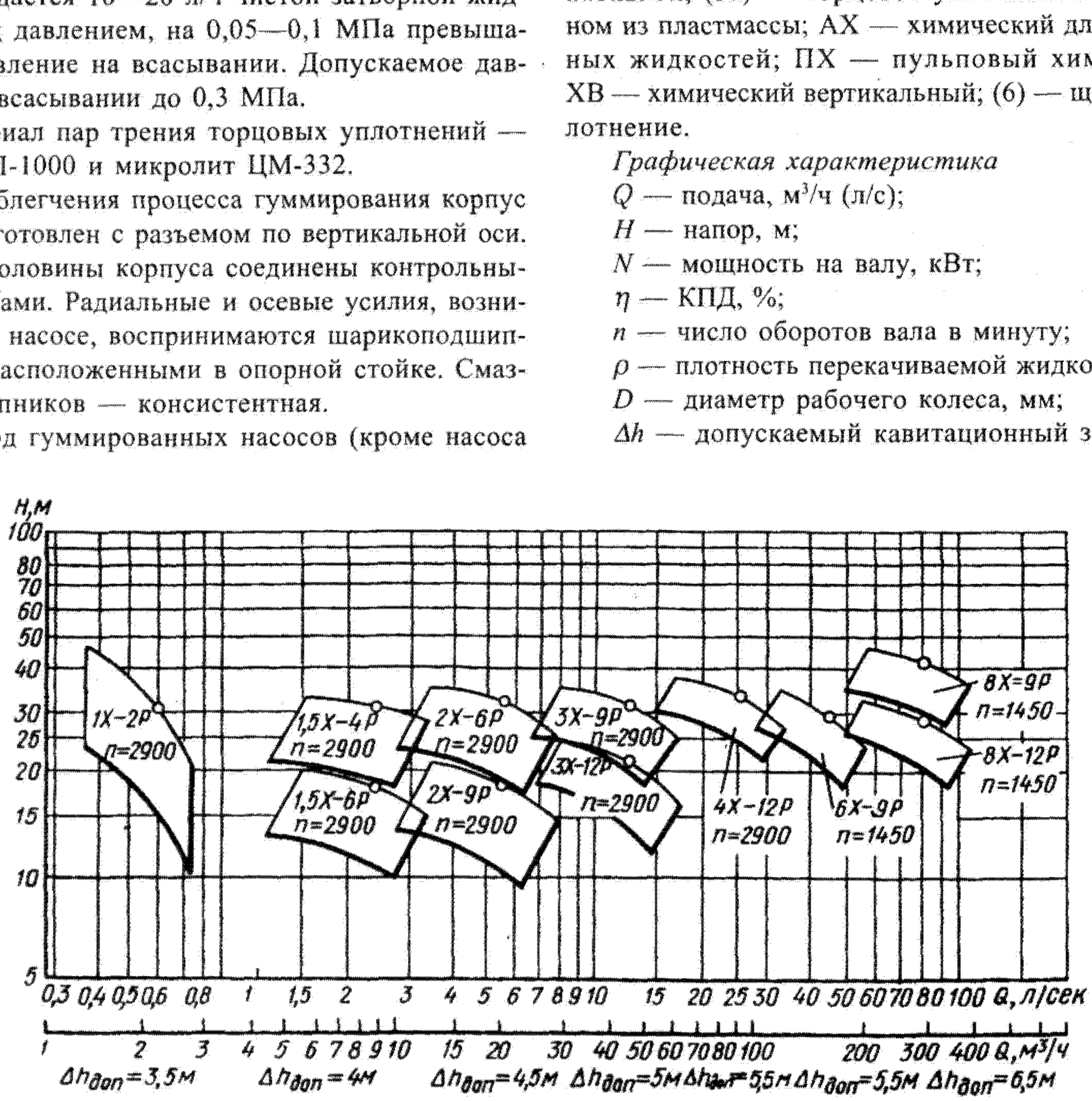


График полей подач и напоров гуммированных насосов

Насос IX-2P-1(3a)

Насос — лабиринтно-вихревой, горизонтальный; предназначен для перекачивания серной, соляной, фосфорной, слабой плавиковой и других чистых кислот (в зависимости от химической стойкости резины), а также кислот, содержащих до 2 мас. % твердых включений размером частиц до 0,5 мм.

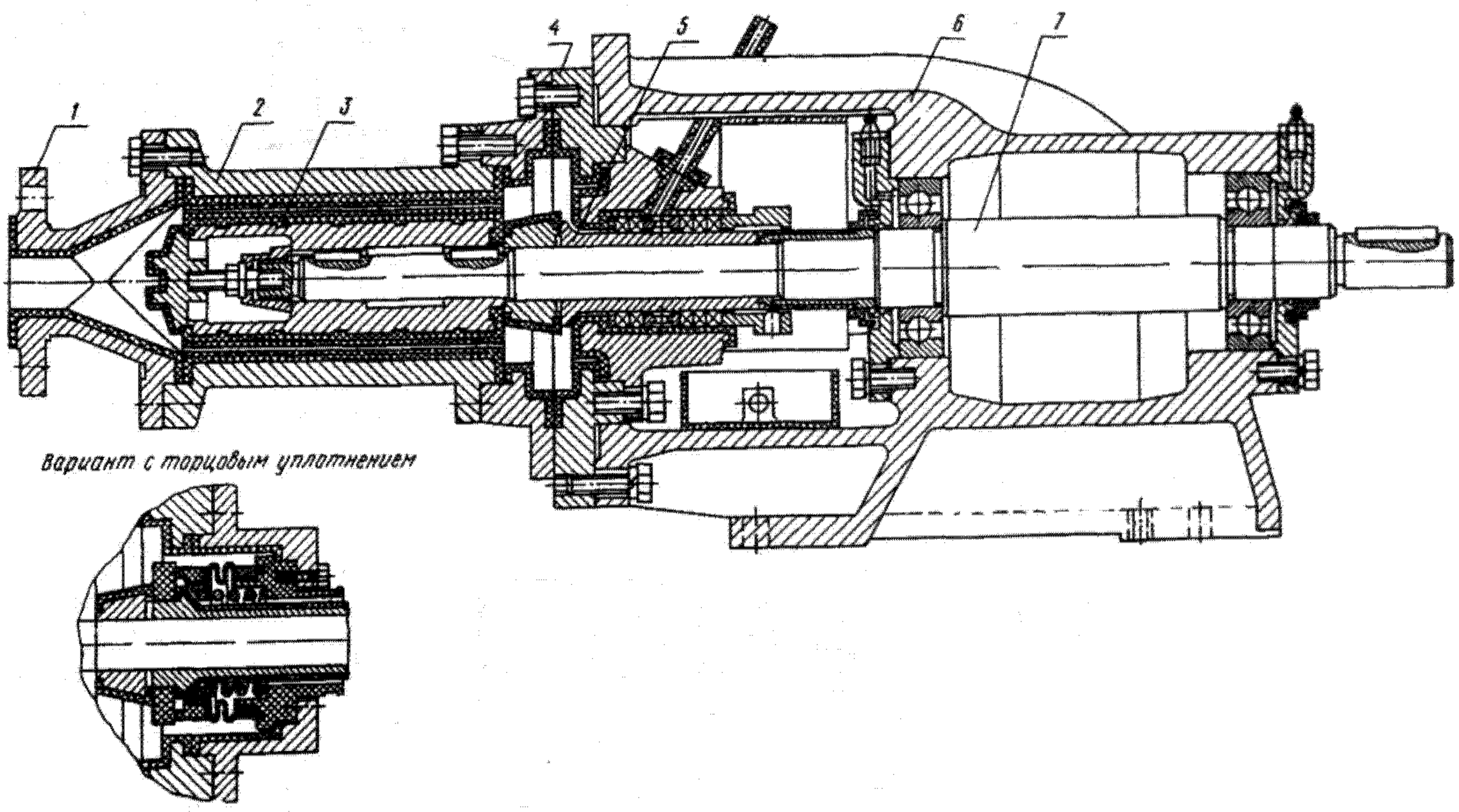
Основные детали насоса: напорная крышка 1, гильза корпуса 2, рабочее колесо 3, корпус 4, защитная втулка 5, опорная стойка 6 и вал 7.

Всасывающий патрубок расположен горизонтально, перпендикулярно к оси насоса, напорный патрубок — горизонтально, по оси насоса.

Материал покрытия деталей проточной части, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, — резина ИРП-1025.

Уплотнение вала насоса — сальник с мягкой набивкой или торцовое. Конструкцией предусмотрена взаимозаменяемость уплотнений. Сальник насоса расположен со стороны всасывания.

Насос и электродвигатель установлены на общей фундаментной плите.



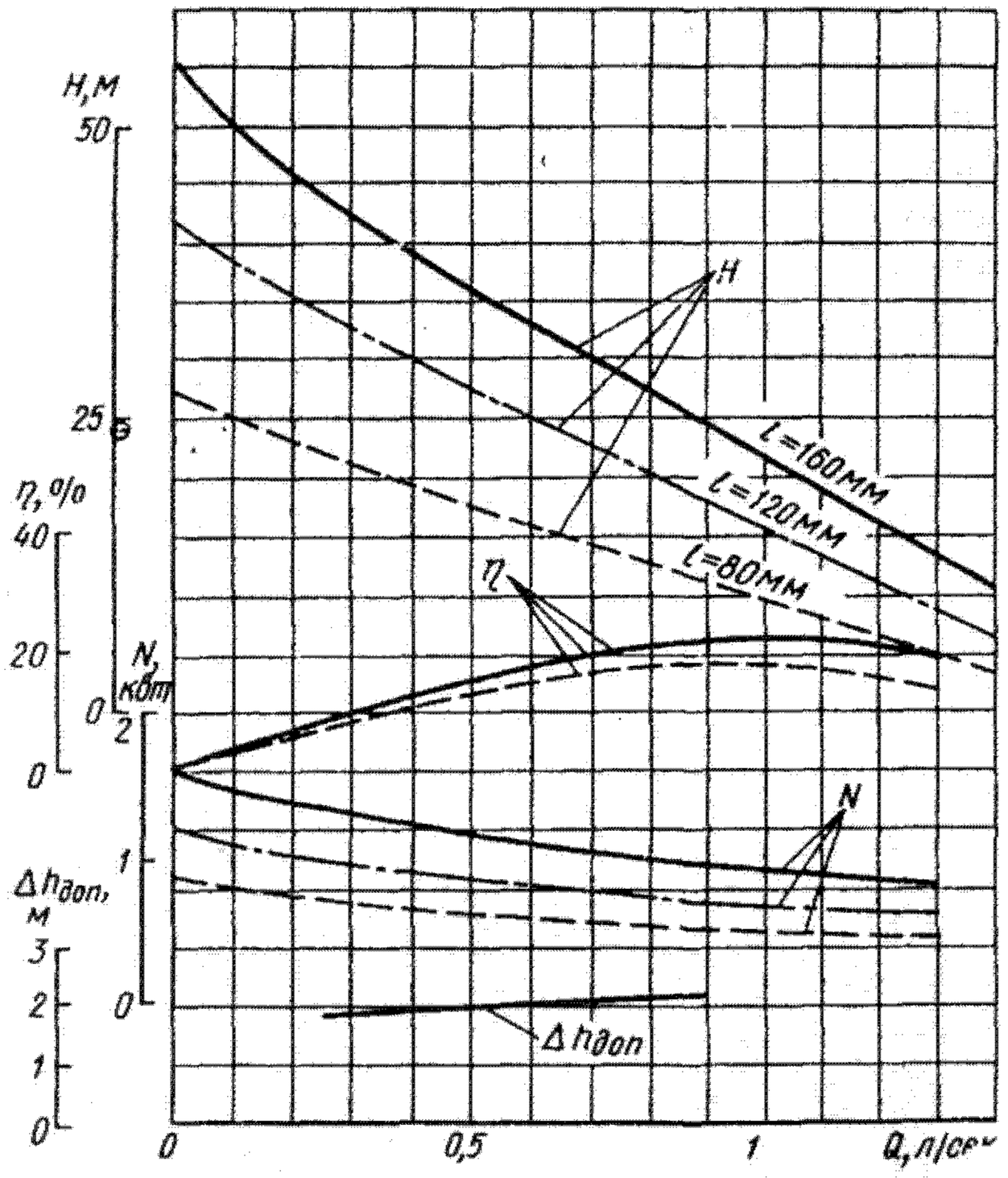
Разрез насоса 1X-2P-1(3a)

Техническая характеристика

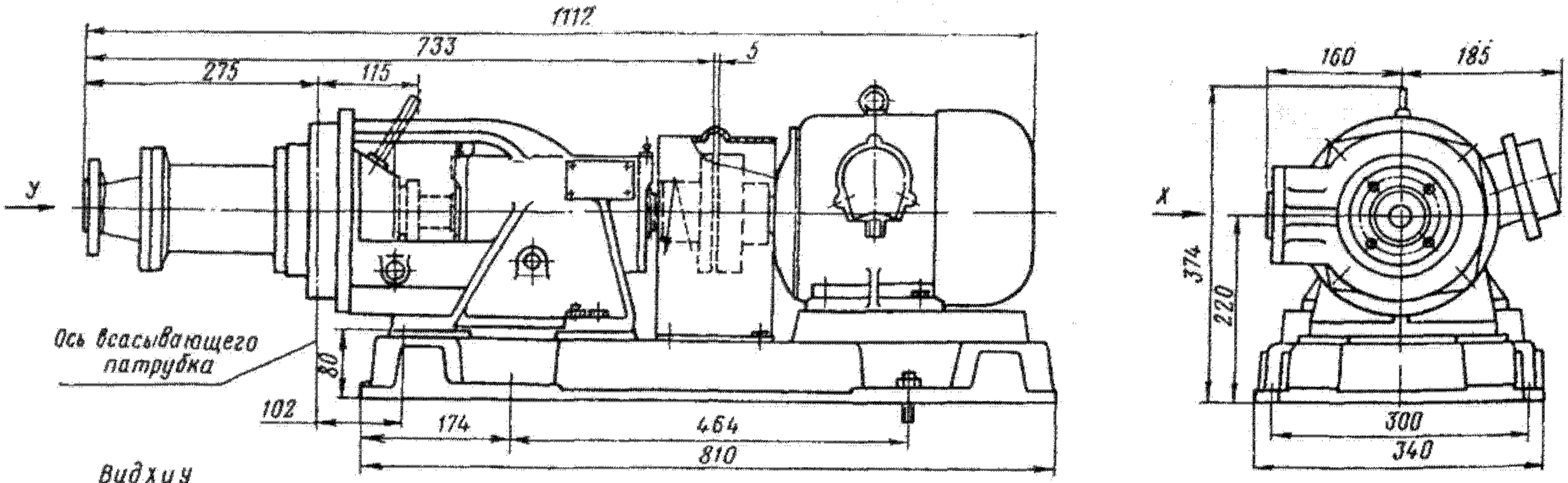
Подача		Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Длина рабочего колеса *l*, мм	Масса, кг	
м³/ч	л/сек			насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
1,33	0,37	40	2900	1,1	3	АО2-31-2	13	1,8	160	57	148
2,16	0,6	30,6		0,95			20	2			
2,77	0,77	23,5		0,8			22,5	2,2			
1,33	0,37	30		0,9			11,5	1,8	120		
2,16	0,6	23		0,75			17,5	2			
2,77	0,77	18		0,7			20	2,2			
1,33	0,37	19,6		0,7			10	1,8	80		
2,16	0,6	15		0,6			15	2			
2,77	0,77	11,6		0,5			17,5	2,2			

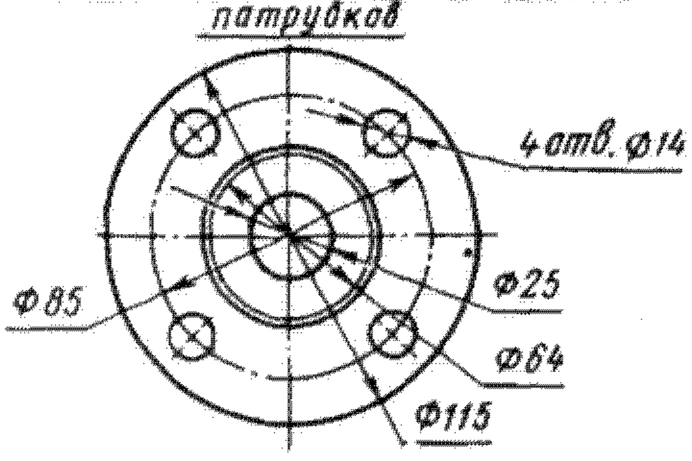
Материал основных деталей

Корпус насоса, гильза корпуса и напорная крышка	Чугун СЧ18-36 и резина
Рабочее колесо	Сталь Ст.3 и резина
Вал насоса	Сталь 35
Корпус сальника	Чугун СЧ18-36 и резина
Полумуфта	Чугун СЧ21-40
Опорная стойка	Чугун СЧ18-36



Графическая характеристика насоса 1Х-2Р-1(3а)





Габаритные и присоединительные размеры насоса 1Х-2Р-1(3а)

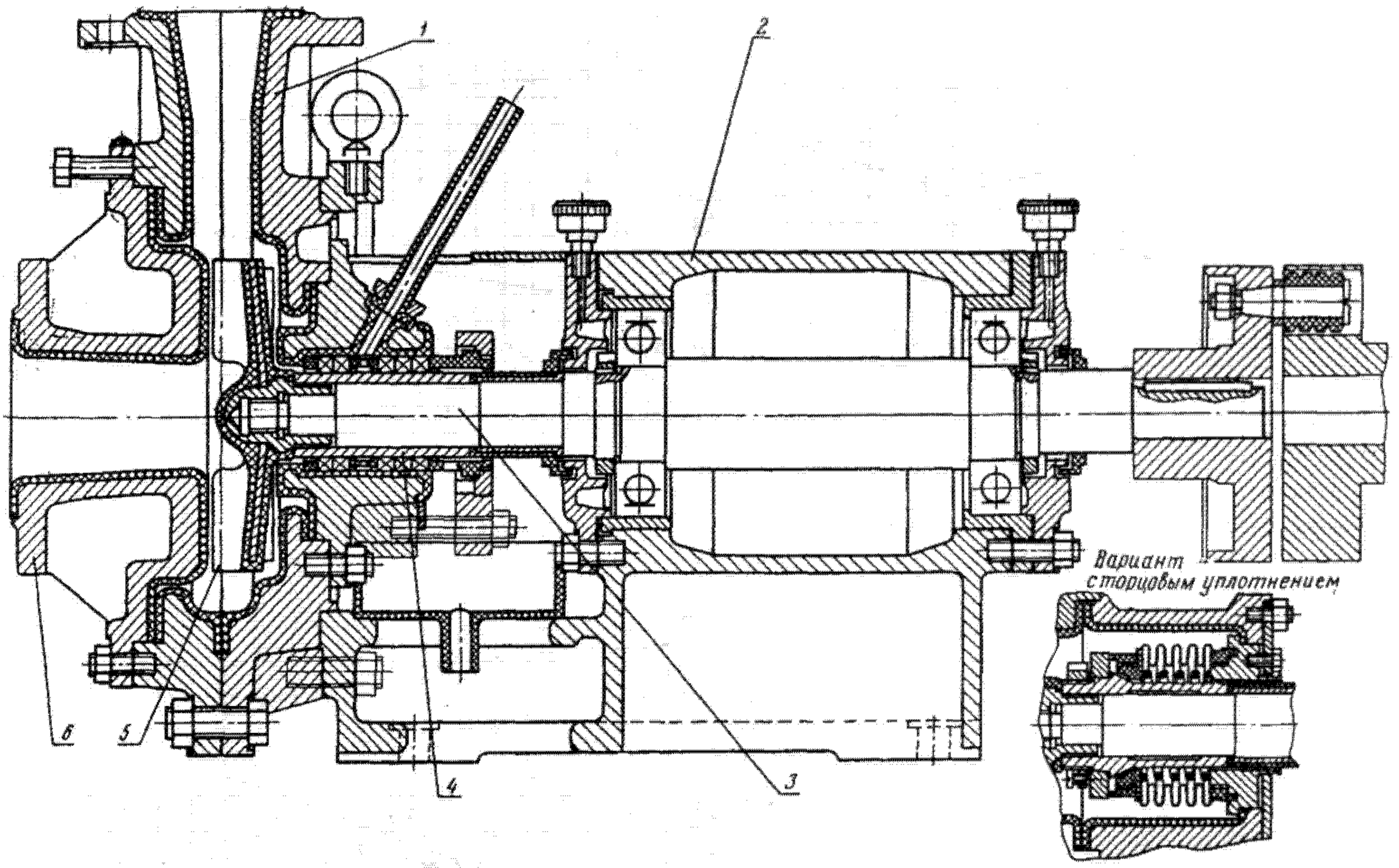
Насосы 2Х-6Р-1(3а), 3Х-9Р-1(3а) и 6Х-9Р-1(3а)

Насосы — центробежные, горизонтальные; предназначены для перекачивания растворов серной и соляной кислот, а также других химически активных жидкостей, содержащих до 4 мас. % твердых включений размером частиц до 0,5 мм (для насоса 3Х-9Р-1(а) — до 0,5 мас. %), плотностью до 1300 кг/м^3.

Основные детали насосов: корпус 1, опорная стойка 2, вал 3, защитная втулка 4, рабочее колесо 5 и всасывающая крышка 6.

Всасывающий патрубок насоса расположен горизонтально, по оси насоса, напорный патрубок — вертикально вверх, под углом 90° к оси насоса.

Материал покрытия деталей проточной части, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, — резина ИРП—1025.



Рабочее колесо — открытого типа, с отбойными лопатками на тыльной стороне диска. Отбойные лопатки способствуют уменьшению давления перед сальником и разгружают ротор насоса от неуравновешенных осевых гидравлических сил.

Уплотнение вала насоса — сальник с мягкой набивкой или торцовое; конструкцией предусмотрена взаимозаменяемость уплотнений.

Насос и электродвигатель установлены на общей фундаментной плите.

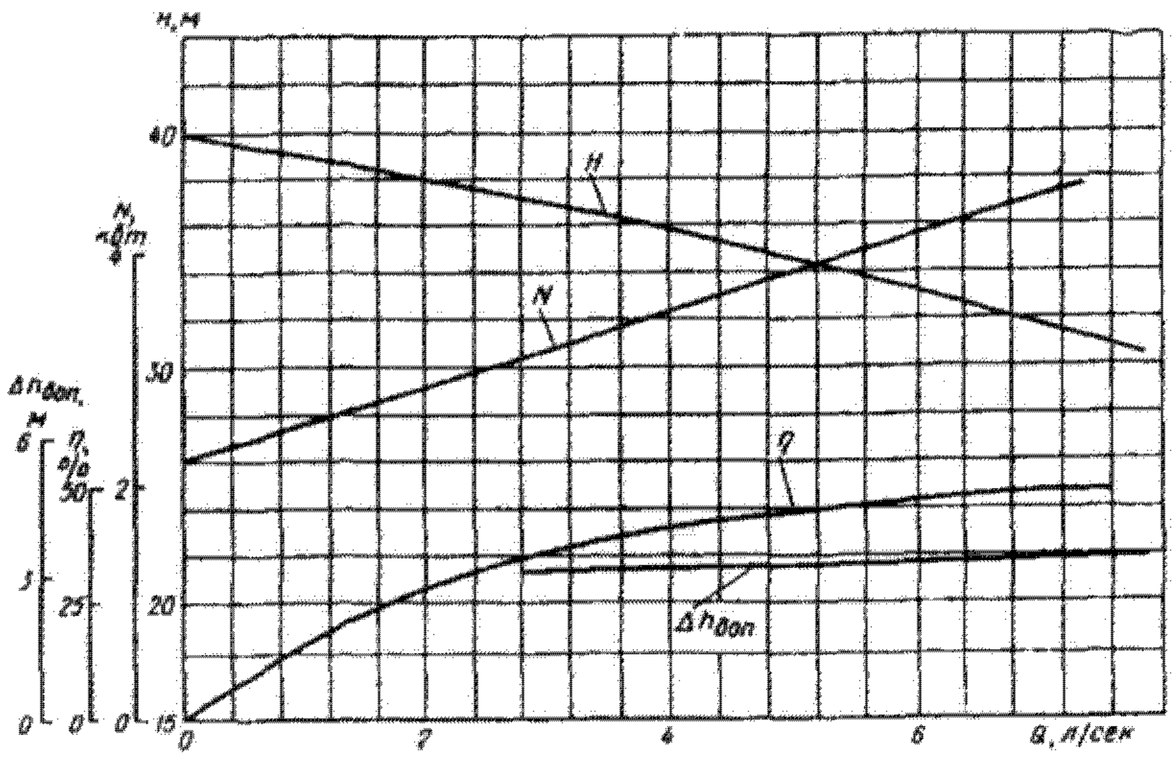
Материал основных деталей

Корпус насоса, всасывающая крышка и корпус сальника	Чугун СЧ18-36 и резина
Рабочее колесо	Сталь Ст.3 и резина
Опорная стойка	Чугун СЧ18-36
Вал	Сталь 35

Техническая характеристика

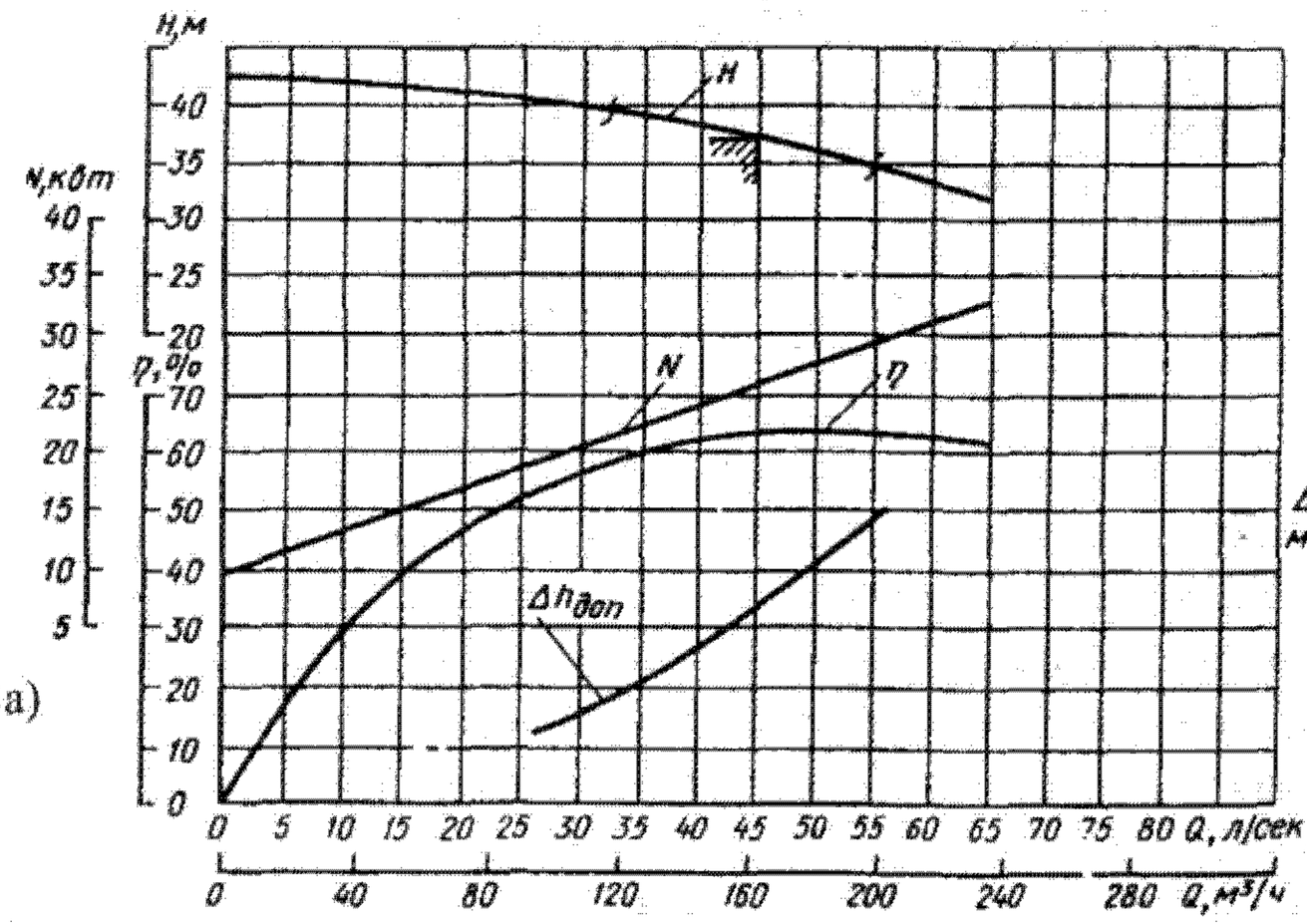
Марка насоса	Подача		Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Длина рабочего колеса, мм	Масса, кг	
	м³/ч	л/сек			насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
2Х-6Р-1(3а)	11,1	3,1	37	2900	2,9	7,5	АО2-42-2	36	3,2	170	67	200
	19,8	5,5	34,4		3,7			46	3,3			
	28,8	8	30		4,6			50	3,5			
3Х-9Р-1(3а)	28,8	8	36		6	13	АО2-52-2	48	4,7	180	150	380
	45	12,5	30,8		7,5			53	5,2			
	59,4	16,5	24,5		8,5			50,5	6,7			
6Х-9Р-1(3а)	108	30	41	1450	21	40	АО2-81-4	55	3,5	346	320	880
	162	45	37,3		26			63	5,2			
	198	55	35		29				6,8			

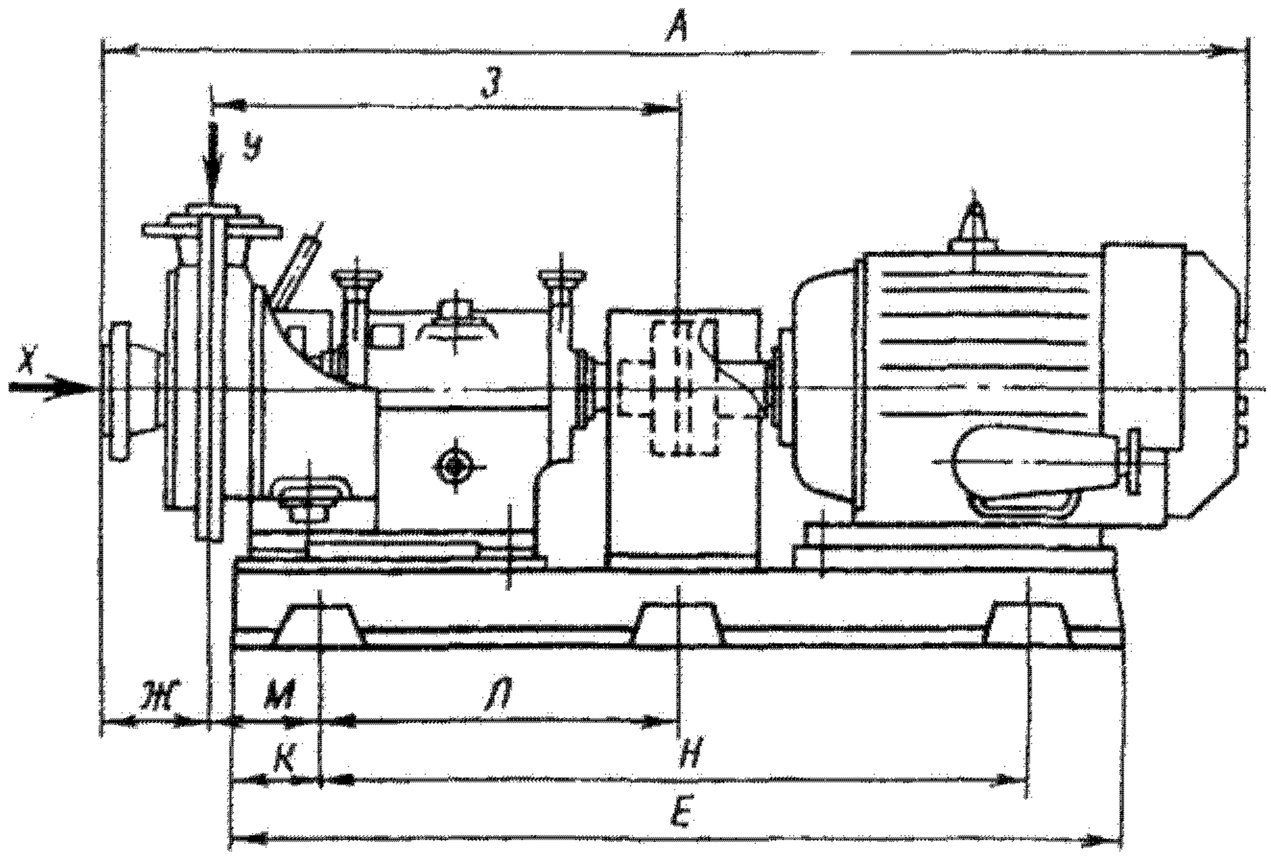
Графическая характеристика насоса 2Х-6Р-1(3а)
(D = 170 мм)

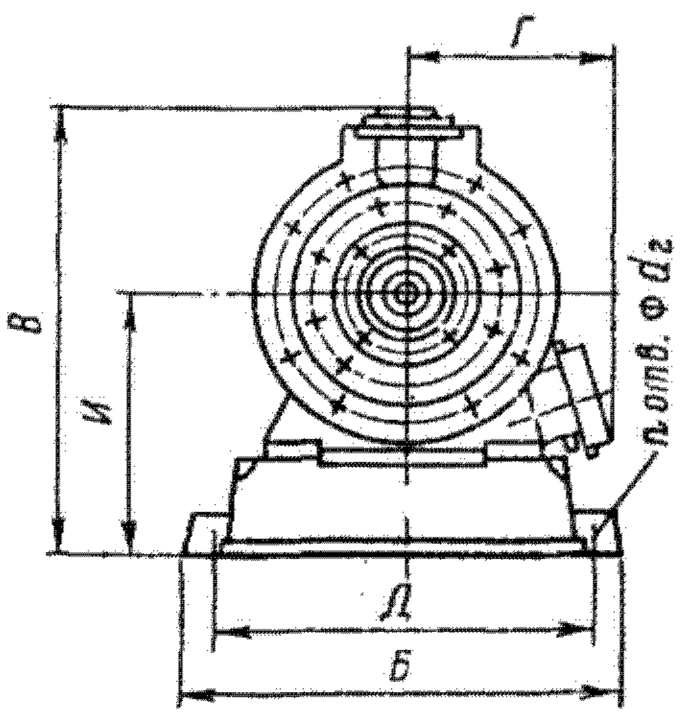


Графическая характеристика насоса 3Х-9Р-1(3а)
(D = 180 мм)

Графическая характеристика насоса 6Х-9Р-1(3а)
(D = 346 мм)

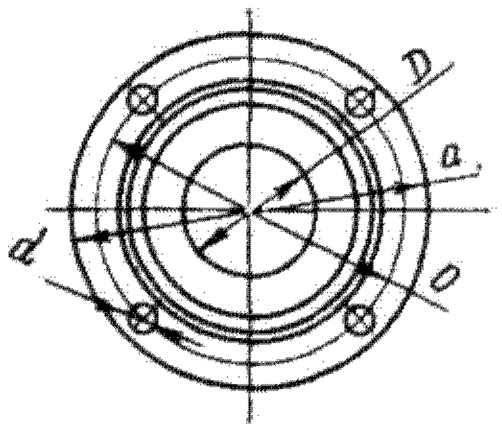






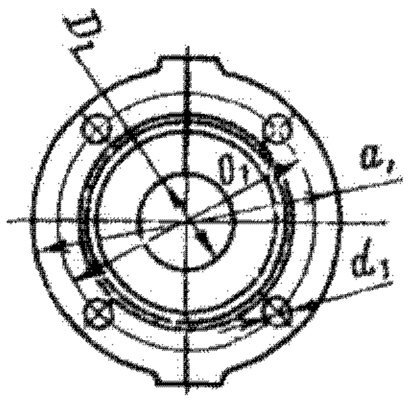
Вид Х

Фланец всасывающего патрубка



Вид У

Фланец напорного патрубка



Габаритные и присоединительные размеры насосов 2Х-6Р-1(3а), 3Х-9Р-1(3а), 6Х-9Р-1(3а)

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Марка насоса	*А*	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	*Н*	d_2	Количество отверстий в фундаментной плите
2Х-6Р-1(3а)	1100	340	416	203	300	810	100	491	220	174	—	247	464	19	4
3Х-9Р-1(3а)	1335	560	535	238	480	1025	120	600	330	120	400	140	800	22	6
6Х-9Р-1(3а)	1753	754	905	355	650	1440	160	750	410		600	178	1200	33	

Марка насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	*a*	*O*	*d*	Количество отверстий	D_1	a_1	O_1	d_1	Количество отверстий
2Х-6Р-1(3а)	50	160	125	18	4	40	145	110	18	4
3Х-9Р-1(3а)	70	180	145			50	160	125		
6Х-9Р-1(3а)	150	280	240	23	8	100	215	180		8

Насосы 4АХ-5Р-1 и 4ПХ-4Р-1

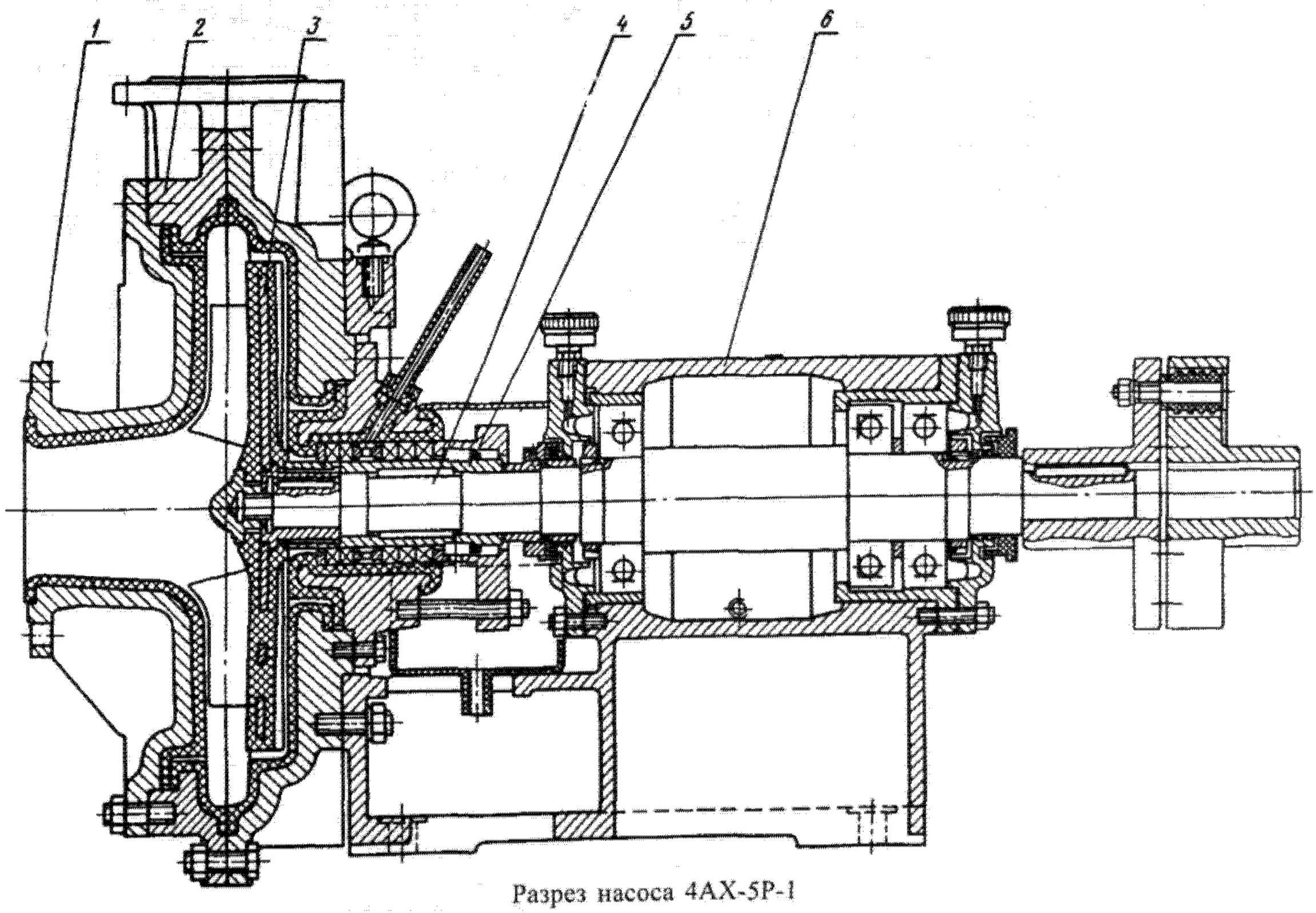
Насосы — центробежные, горизонтальные; предназначены для перекачивания суспензии двуокиси титана, содержащей до 40 мас. % твердых включений (насос 4ПХ-4Р-1), и химически активных жидкостей, содержащих до 20 мас. % взвешенных частиц (насос 4АХ-5Р-1) размером до 0,06 мм; плотность перекачиваемой жидкости до 1600 кг/м^3.

Основные детали насосов: всасывающая крышка 1, корпус 2 насоса, рабочее колесо 3, вал 4, защитная втулка 5 и опорная стойка 6.

Всасывающий патрубок расположен горизонтально, по оси насоса, напорный патрубок — вертикально вверх, под углом 90° к оси насоса.

Материал покрытия деталей проточной части, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, — резина 3063-Н.

Рабочее колесо — открытого типа, с импелле-



Разрез насоса 4АХ-5Р-1

ром, который разгружает сальник от давления, а также влияет на величину осевого усилия, действующего на упорный подшипник при работе насоса.

Уплотнение вала насоса — сальник с мягкой набивкой. Вал вращается в трех шарикоподшипниках. На передней опоре установлен шарикоподшипник, воспринимающий радиальную нагрузку; на задней опоре — два шарикоподшипника: радиальный, воспринимающий только радиальную нагрузку, и радиально-упорный, воспринимающий только осевую нагрузку.

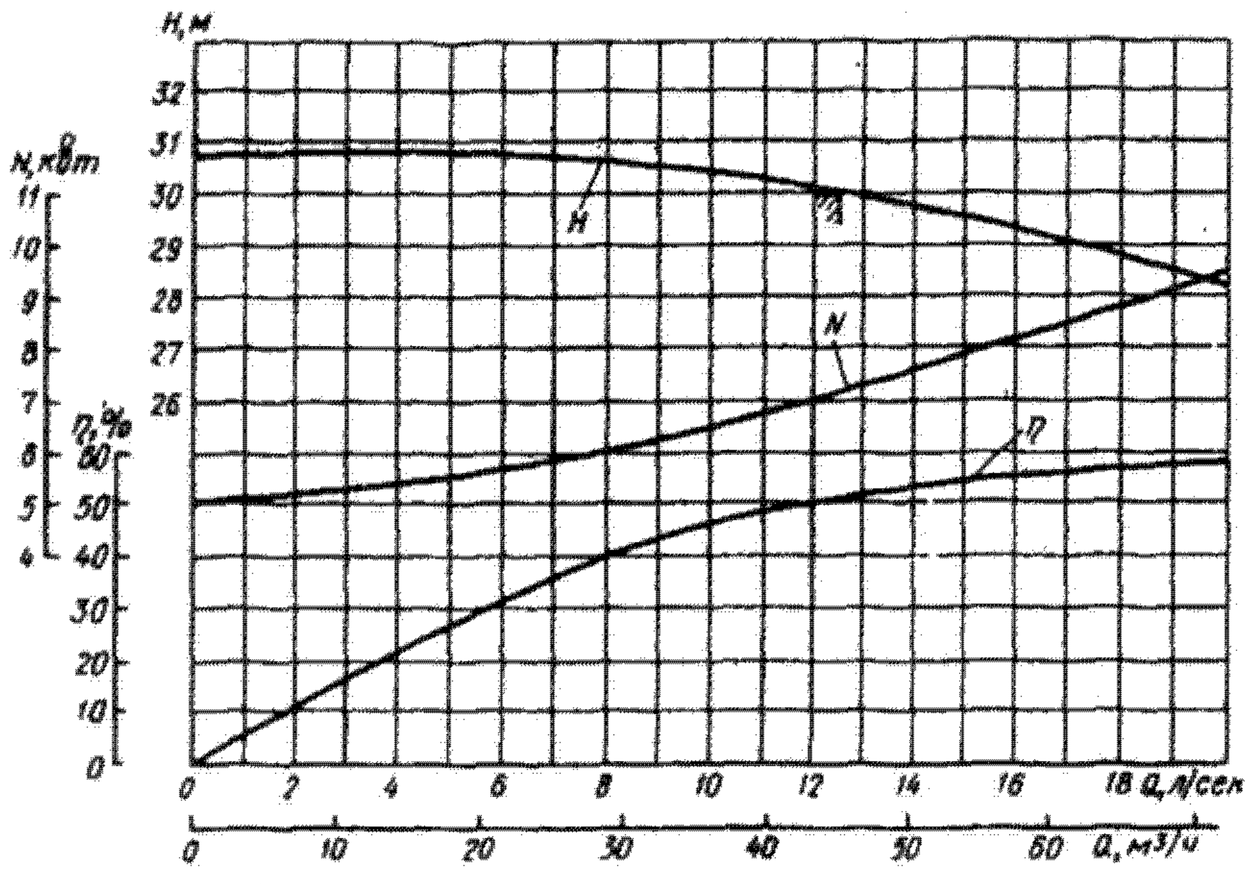
Насос 4АХ-5Р-1 установлен на одной фундаментной плите с электродвигателем; насос 4ПХ-4Р-1 соединен клиноременной передачей с электродвигателем, установленным над насосом на платформе.

Материал основных деталей

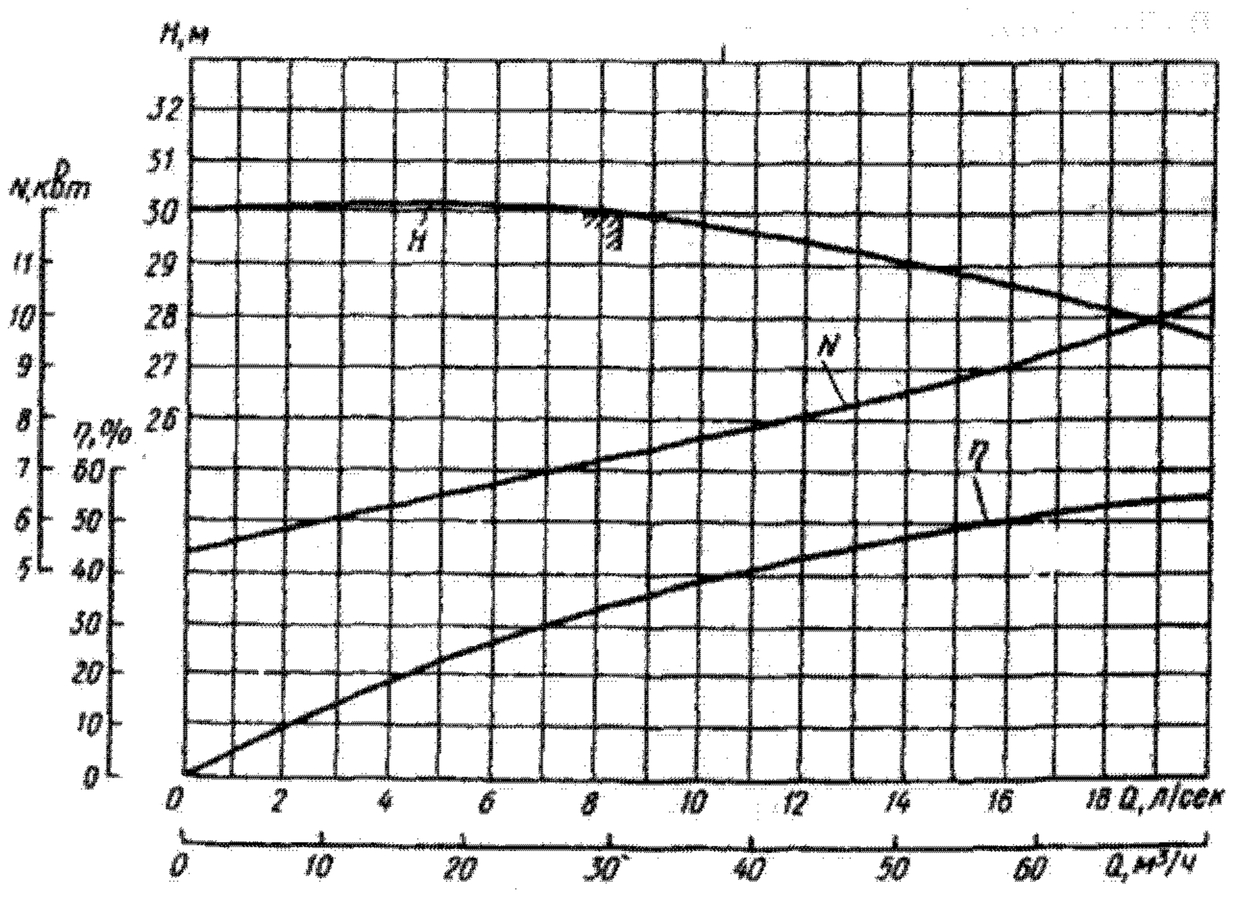
Корпус насоса, всасывающая крышка и корпус сальника	Чугун СЧ18-36 и резина
Рабочее колесо	Сталь Ст.3 и резина
Опорная стойка	Чугун СЧ18-36
Вал	Сталь 06ХН28МДТ

Техническая характеристика

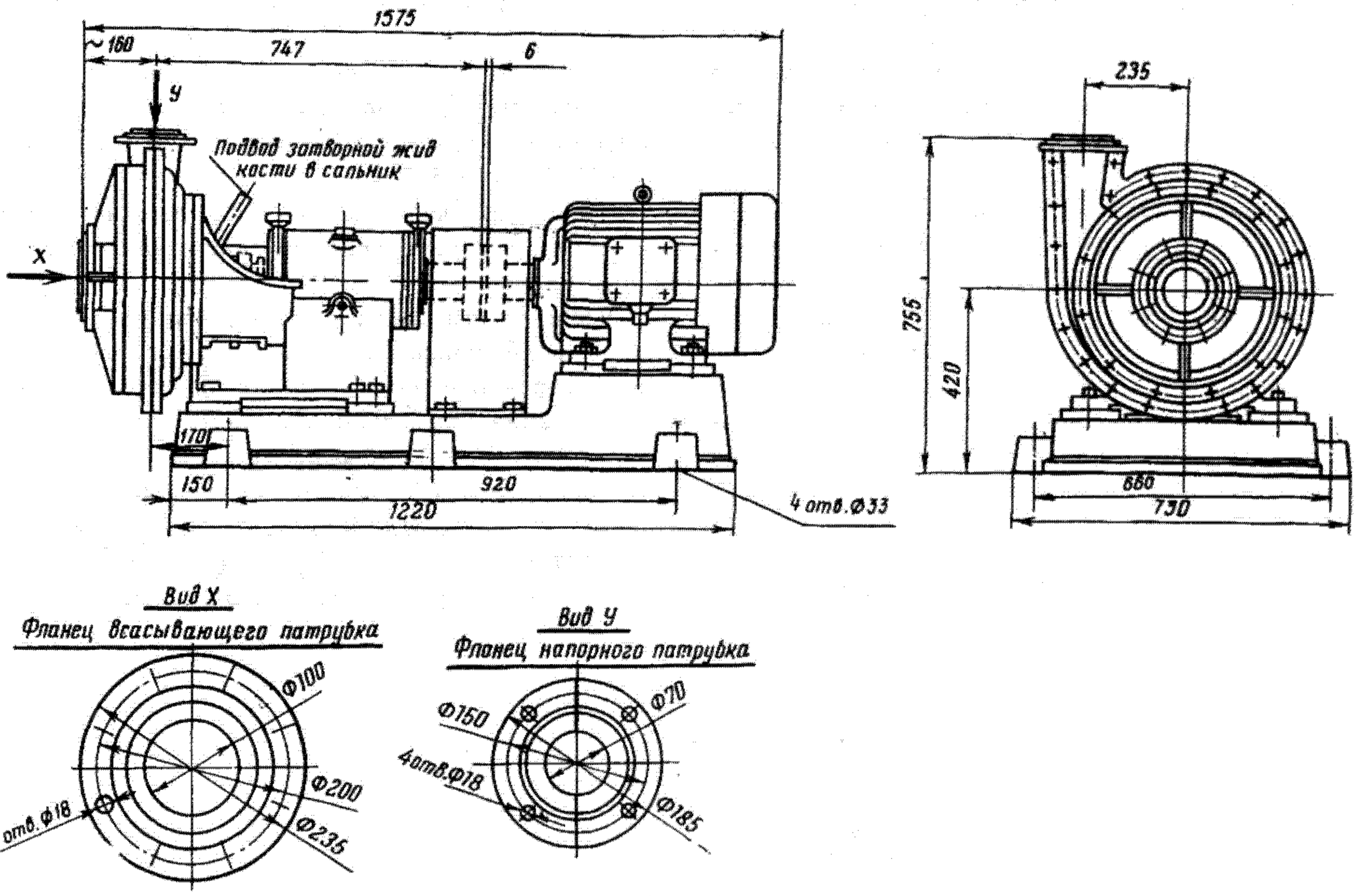
Марка насоса	Подача $м^3/ч$	Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Длина рабочего колеса, мм	Масса, кг	
				насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
4АХ-5Р-1	45	30	1450	7	17	АО2-62-4	52	0,02	320	332	690
4ПХ-4Р-1	30		1150				35		390	335	670



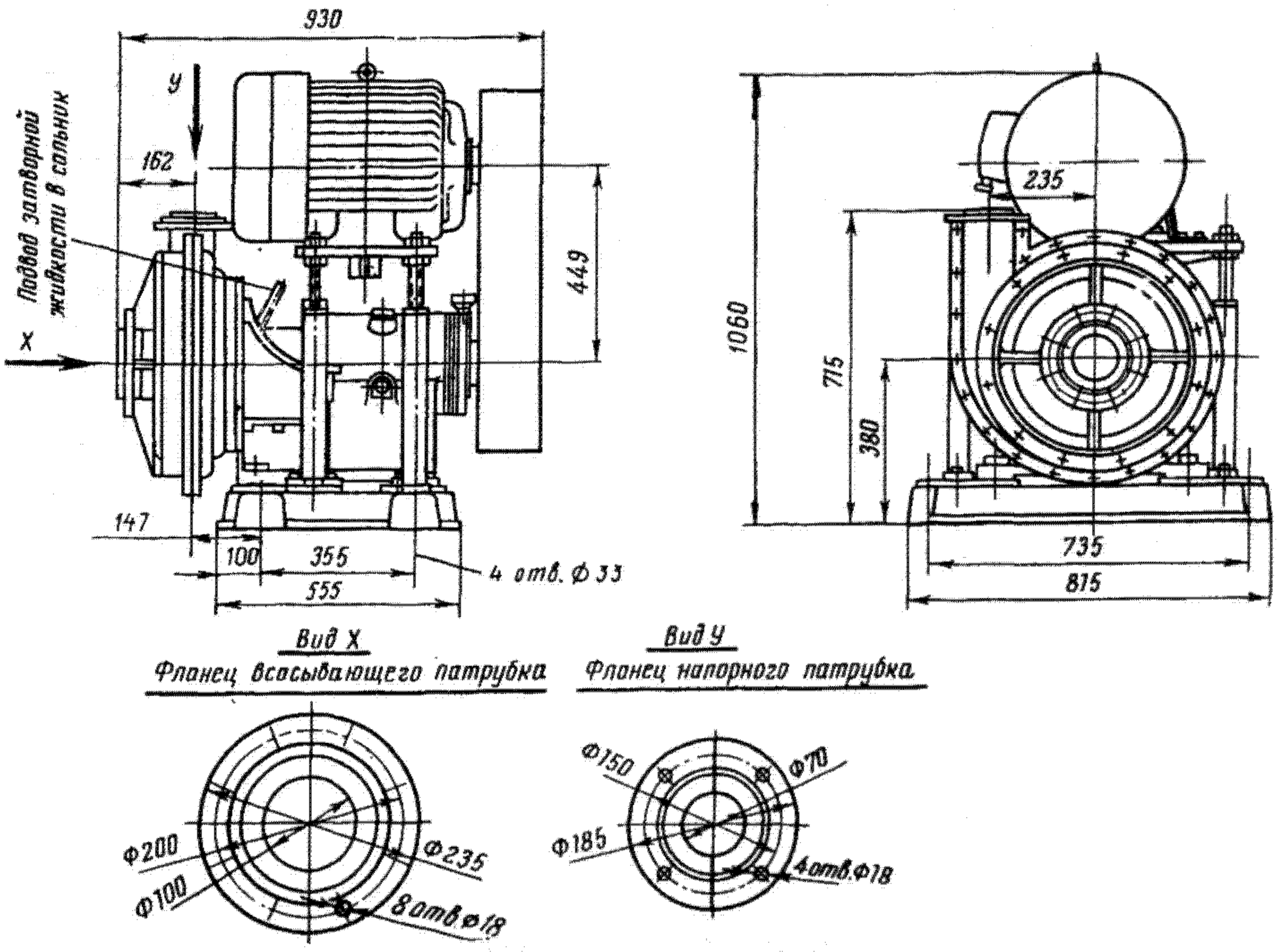
Графическая характеристика насоса 4АХ-5Р-1



Графическая характеристика насоса 4ПХ-4Р-1



Габаритные и присоединительные размеры насоса 4АХ-5Р-1



Габаритные и присоединительные размеры насоса 4ПХ-4Р-1

Насосы 4ХВ-12Р-3а(6) и 8ХВ-9Р-3а(6)

Насосы — центробежные, вертикальные; предназначены для перекачивания химически активных жидкостей, содержащих до 3 мас. % твердых включений, температурой до 50 °С, плотностью до 1300 кг/м^3.

Основные детали насосов: опорная стойка 1, защитная втулка 2, вал 3, корпус 4 насоса, рабочее колесо 5 и всасывающая крышка 6.

Всасывающий патрубок расположен вертикально, по оси насоса, напорный — горизонтально, под углом 90° к оси насоса.

Материал покрытия деталей проточной части, соприкасающихся с перекачиваемой жидкостью, а также корпуса, крышки и рабочего колеса — резина ИРП-1025.

Рабочее колесо — открытого типа, с отбойными лопатками на напорной стороне. Отбойные лопатки разгружают сальник насоса от давления нагнетания.

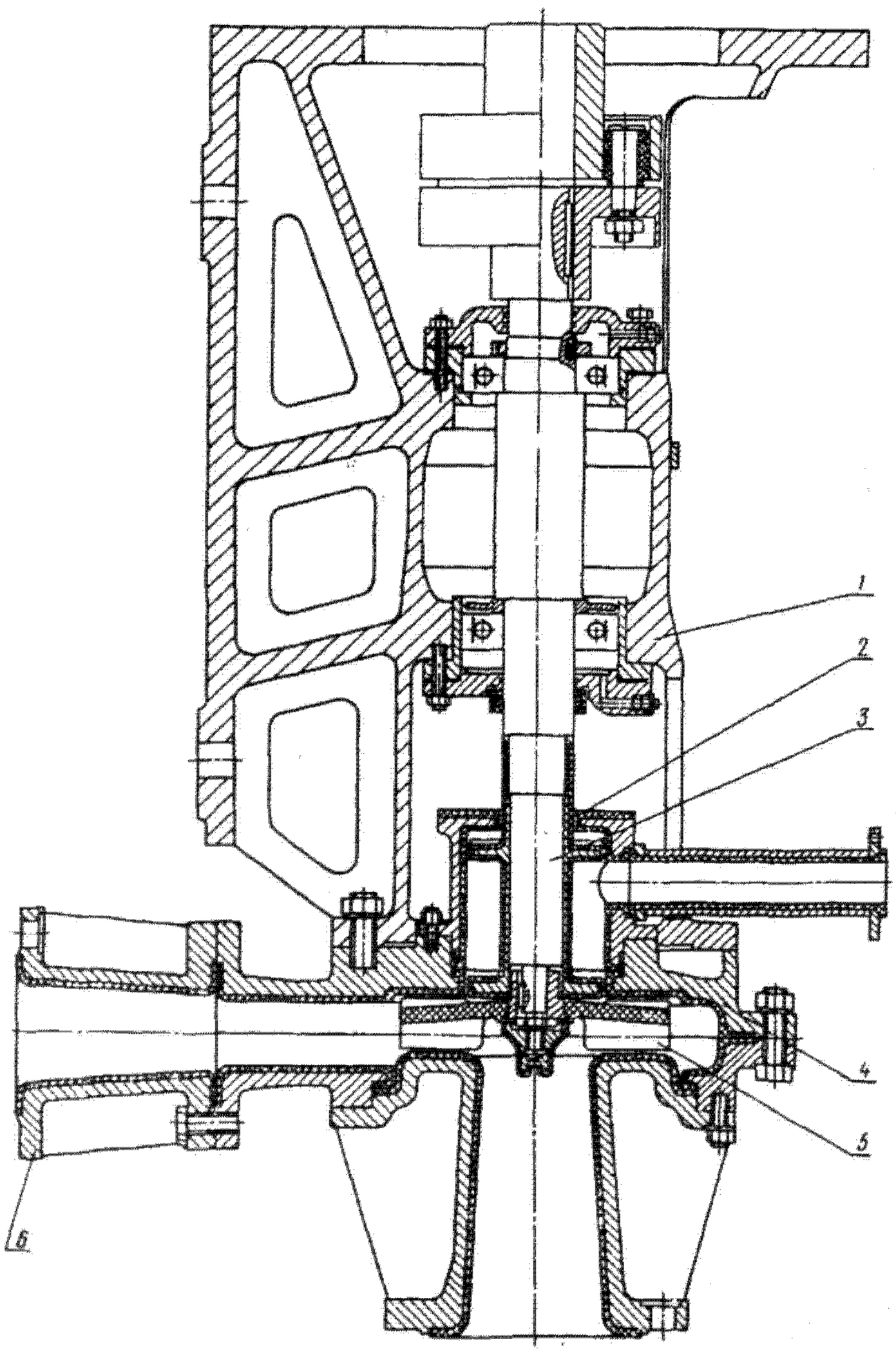
Максимально допускаемое превышение уровня жидкости во всасывающей емкости над рабочим колесом насоса 4ХВ-12Р-3а(6) — 320 мм, насоса 8ХВ-9Р-3а(6) — 525 мм.

Уплотнение вала насоса — торцовое или щелевое. Конструкцией предусмотрена взаимозаменяемость уплотнений.

Ротор насоса вращается в двух опорах; верхняя опора (радиальный шарикоподшипник) воспринимает неуравновешенные осевые нагрузки, нижняя опора (радиальный шарикоподшипник) воспринимает только радиальную нагрузку.

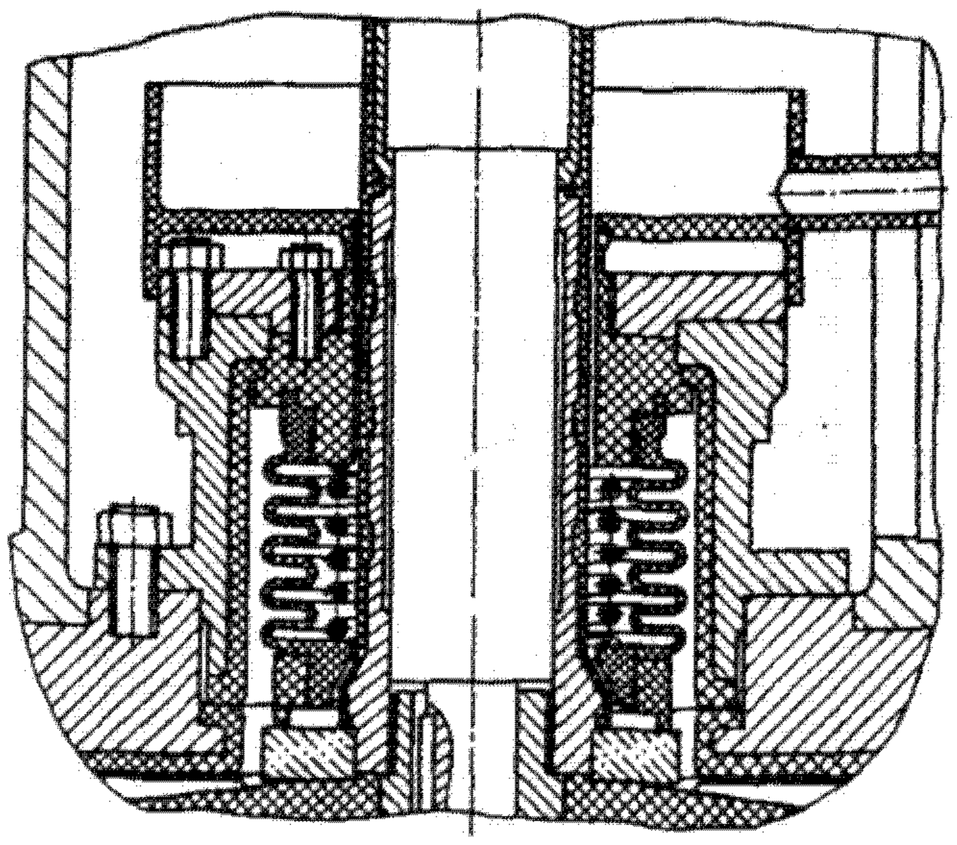
Перед пуском насоса его корпус с рабочим колесом должны быть заполнены перекачиваемой жидкостью.

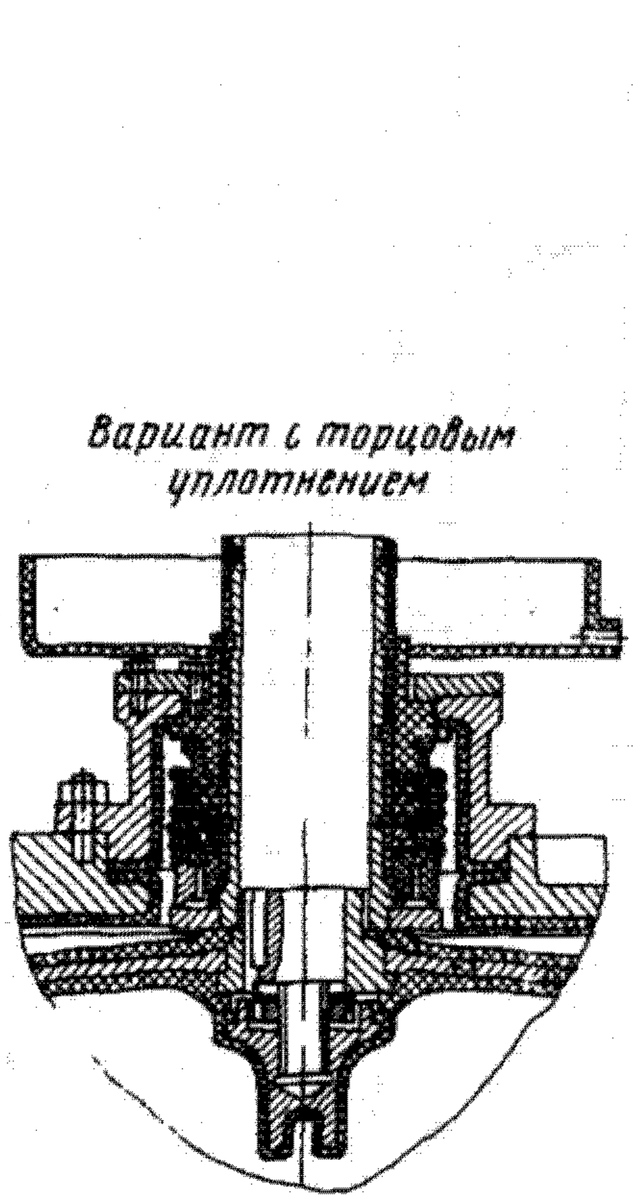
Насосный агрегат имеет боковое крепление.

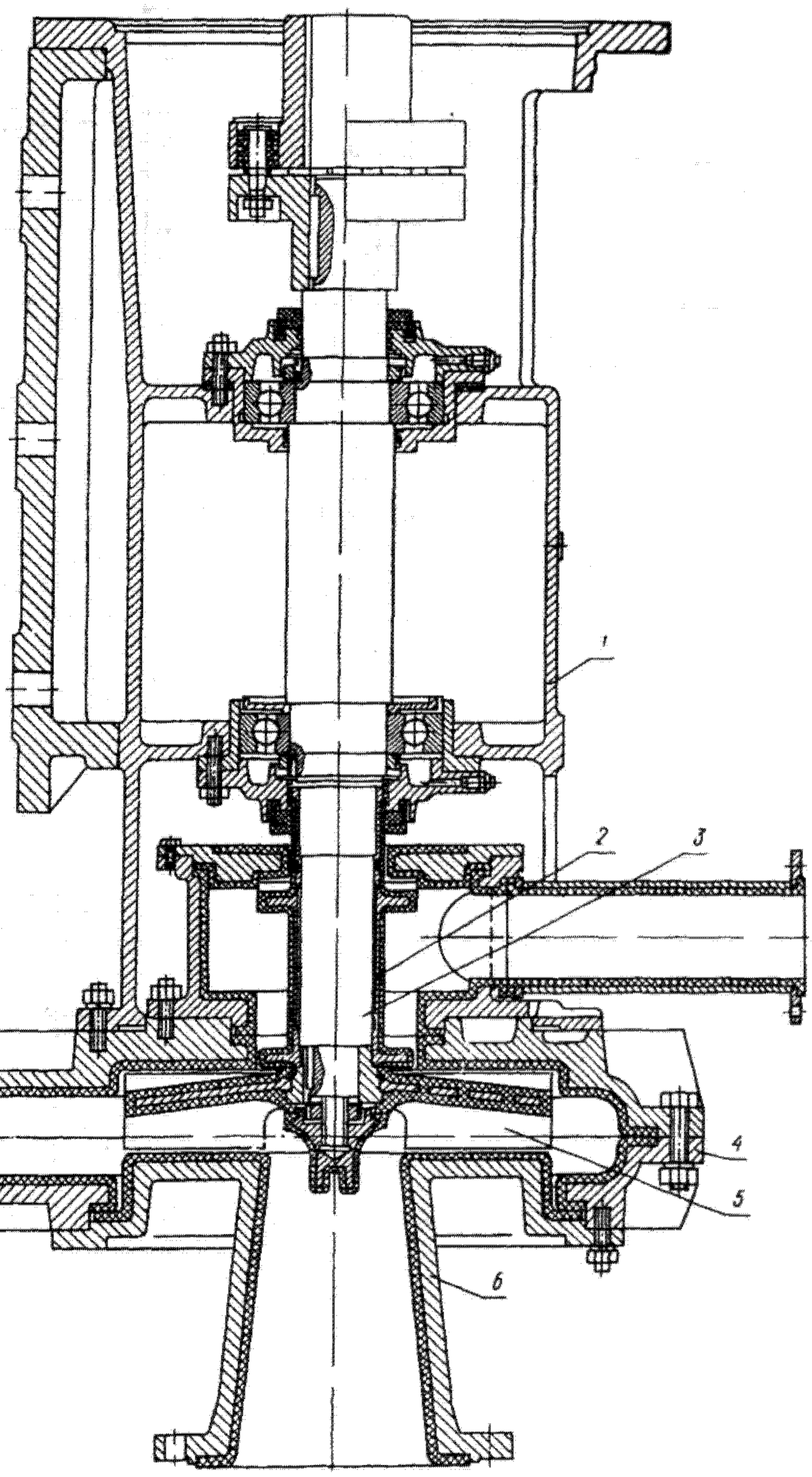


Разрез насоса 4ХВ-12Р-3а(6)

Вариант с торцовым уплотнением



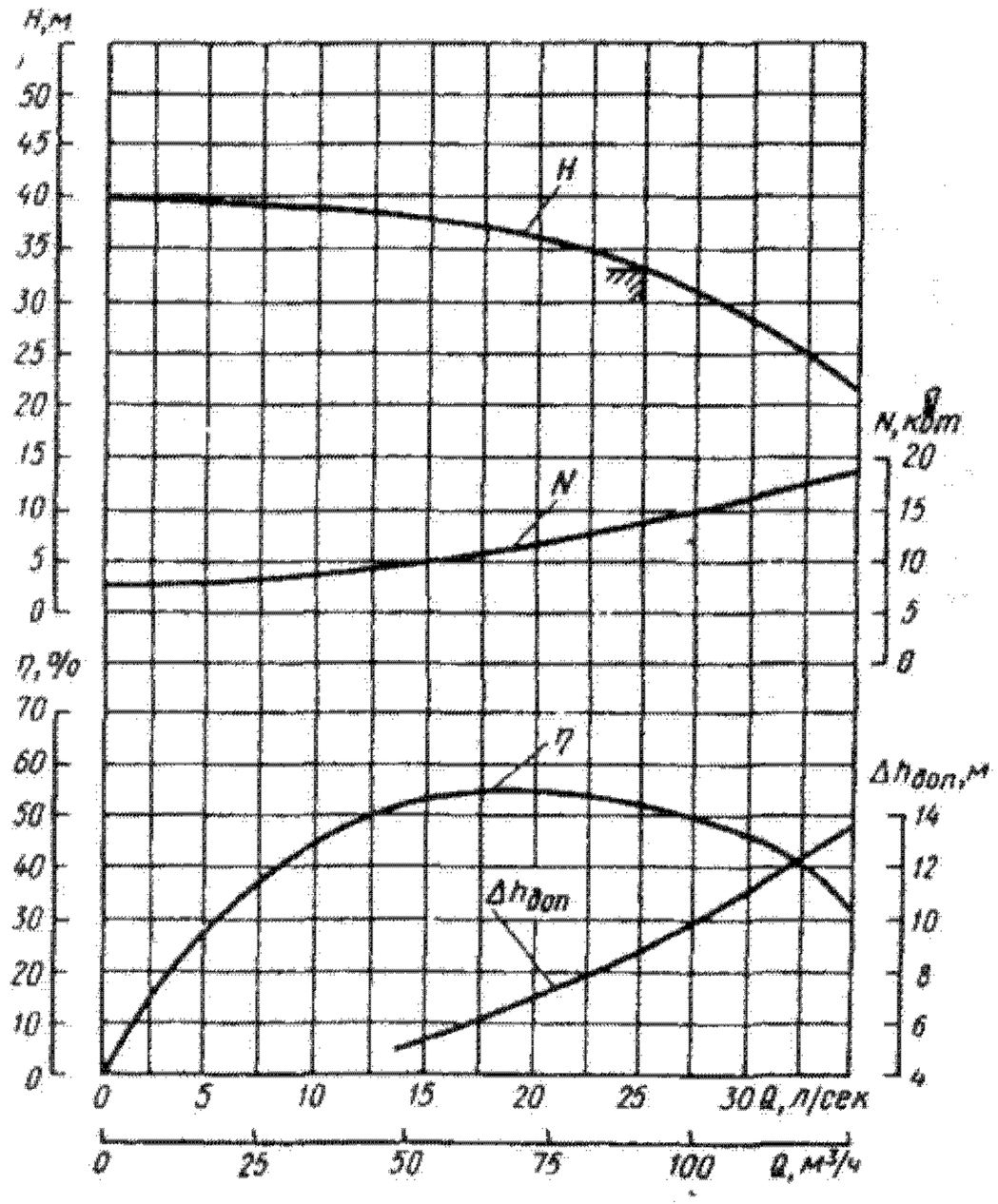




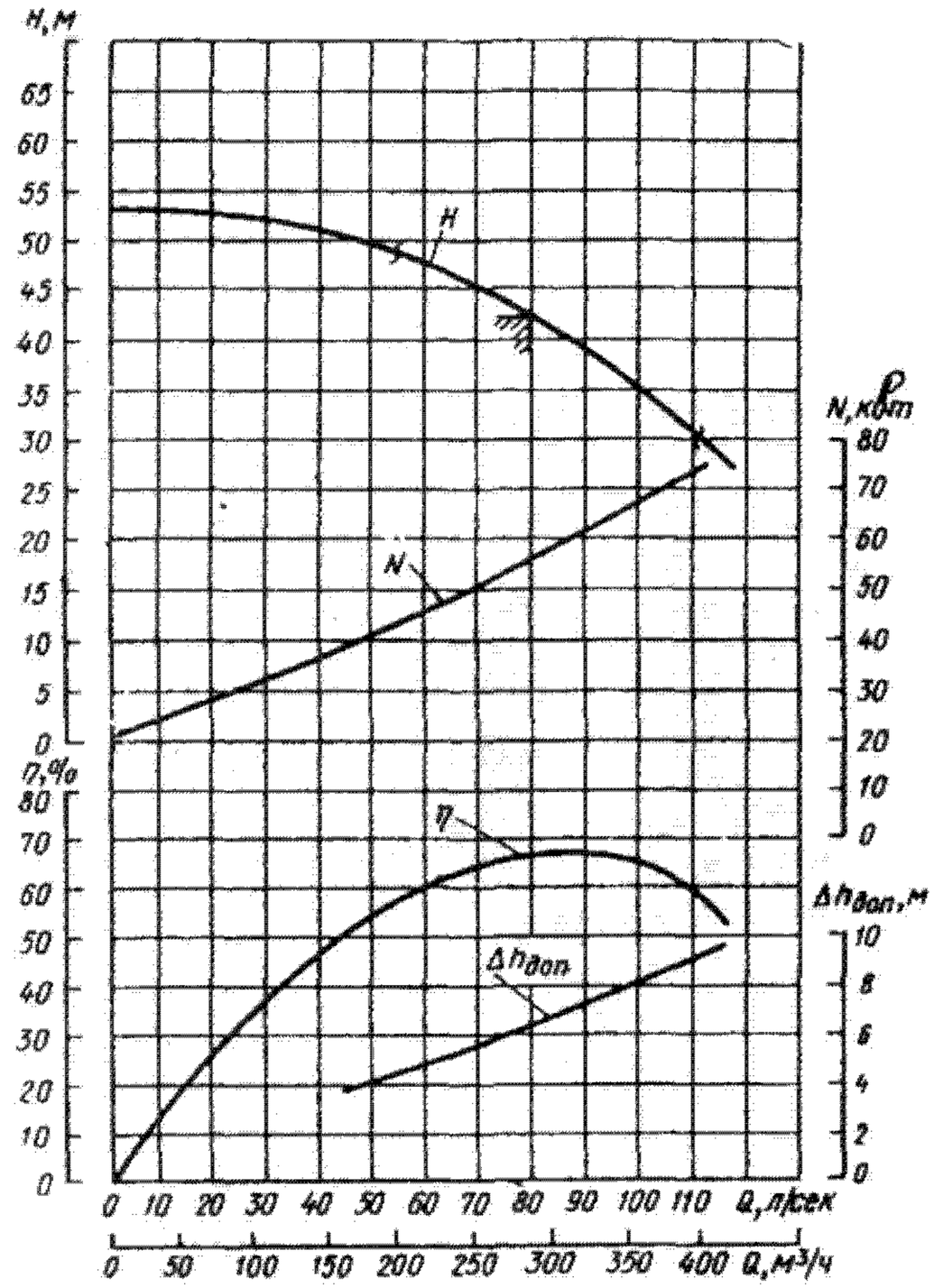
Разрез насоса 8ХВ-9Р-3а(6)

Техническая характеристика

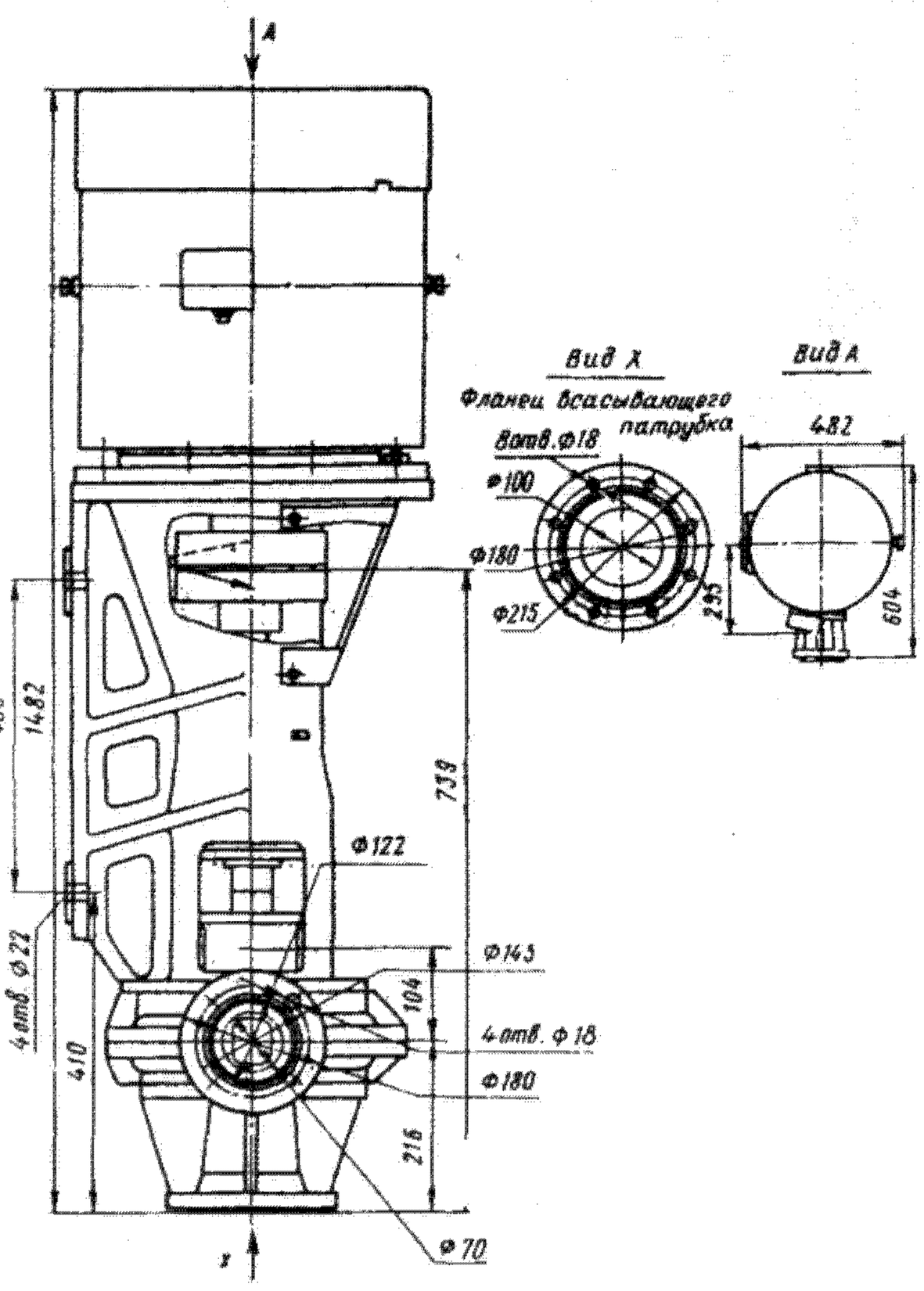
Марка насоса	Подача $м^3/ч$	Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Длина рабочего колеса, мм	Масса, кг	
				насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
4ХВ-12Р-3а(6)	90	33	2900	13,5	22	АО2-71-2	52	9	190	185	415
8ХВ-9Р-3а(6)	280	4	1450	55	75	АО2-91-4	67	6,5	400	600	1270



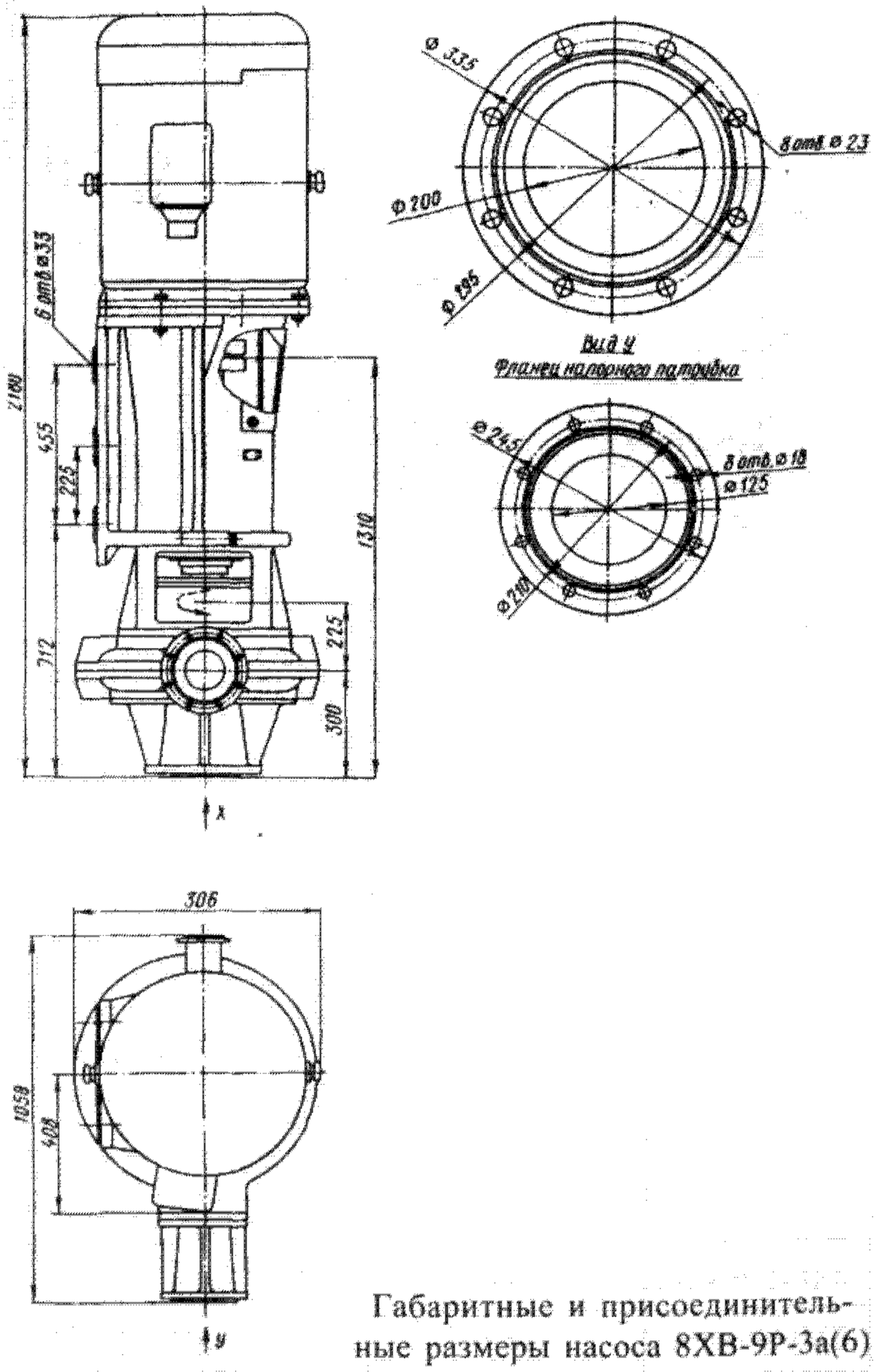
Графическая характеристика насоса 4ХВ-12Р-3а(6)



Графическая характеристика насоса 8ХВ-9Р-3а(6)



Габаритные и присоединительные размеры насоса 4ХВ-12Р-3а(6)



Габаритные и присоединительные размеры насоса 8ХВ-9Р-3а(6)

Материал основных деталей

Наименование деталей	4ХВ-12Р-3а(6)	8ХВ-9Р-3а(6)
Корпус насоса, всасывающая крышка и корпус уплотнения	Чугун СЧ18-36	Сталь 25Л-1
Рабочее колесо	Сталь Ст.3	
Вал	Сталь 35	
Кронштейн	Чугун СЧ18-36	

63.2. Пластмассовые насосы

Насосы — горизонтальные, центробежные, консольного типа; предназначены для перекачивания чистых кислот и щелочей и различных технологических растворов температурой до 90 °С.

Детали насоса, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из пластмассы. Корпус защищен снаружи чугунными фланцами.

Уплотнение вала насоса — торцовое. Материал пар трения — графит 2П-1000 и микролит ЦМ-332. Всасывающий патрубок расположен горизонтально, по оси насоса, напорный патрубок — вертикально вверх, под углом 90° к оси насоса.

На сводном графике (*Q—H*) приведены поля подач, напоров и числа оборотов в минуту вала пластмассовых насосов.

Условные обозначения марки насоса

Например, 1,5Х-4П-3а: 1,5 — диаметр всасывающего патрубка насоса (мм), уменьшенный в 25 раз; Х — химический; 4 — коэффициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз; П — пластмасса (материал деталей проточной части); 3а — торцовое уплотнение с сильфоном из пластмассы.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках пластмассовых насосов, аналогичны обозначениям, принятым для гуммированных насосов.

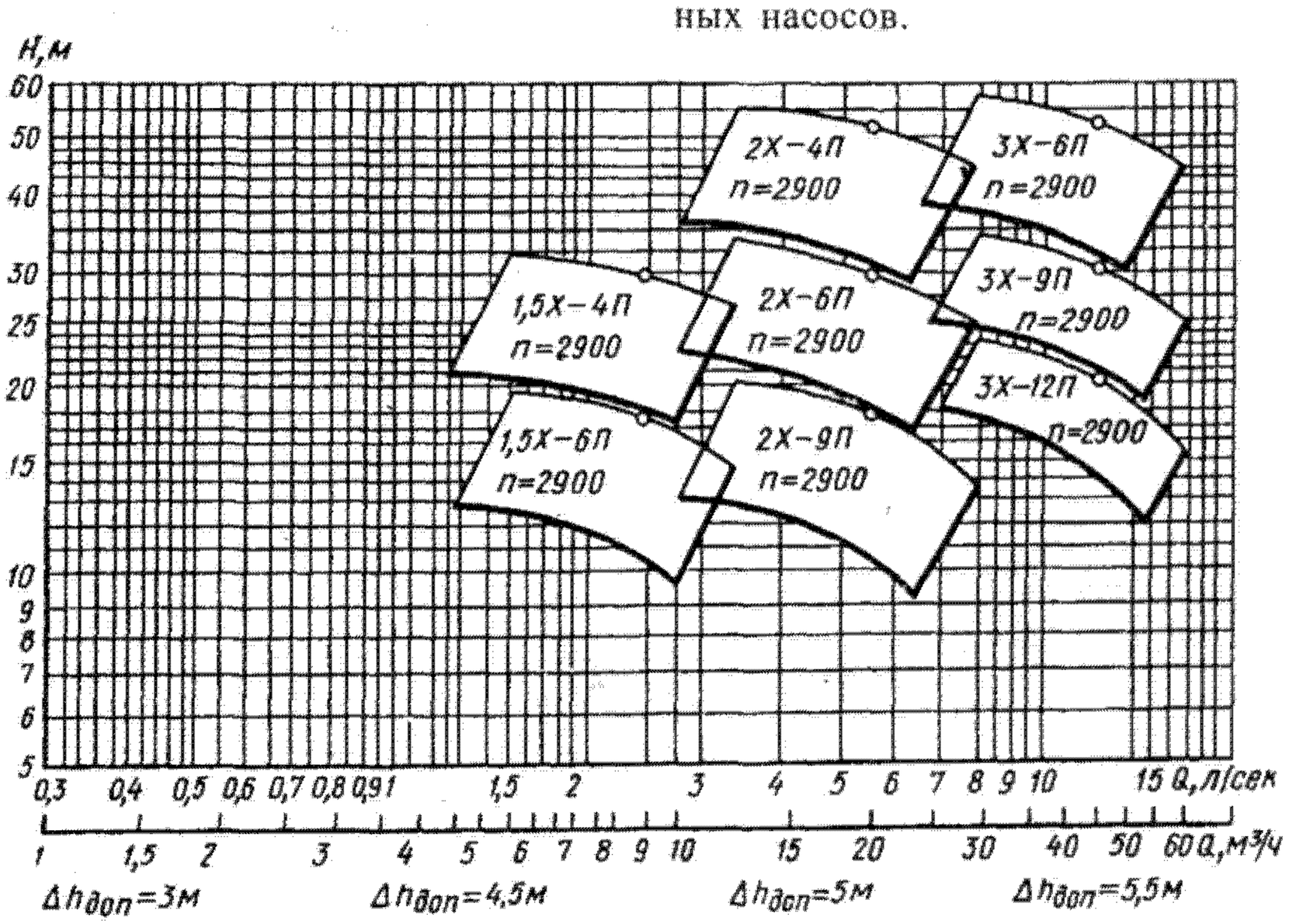


График полей подач и напоров пластмассовых насосов

Насосы 1,5Х-4П-3а и 2Х-6П-3а

Насос 1,5Х-4П-3а предназначен для перекачивания чистых соляной, серной и других кислот и различных технологических растворов температурой до 90 °С, плотностью до 1300 кг/м³.

Детали проточной части насоса, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из фаолита АМРТУ 6-05-1169.

Вал насоса разгружен от осевых усилий.

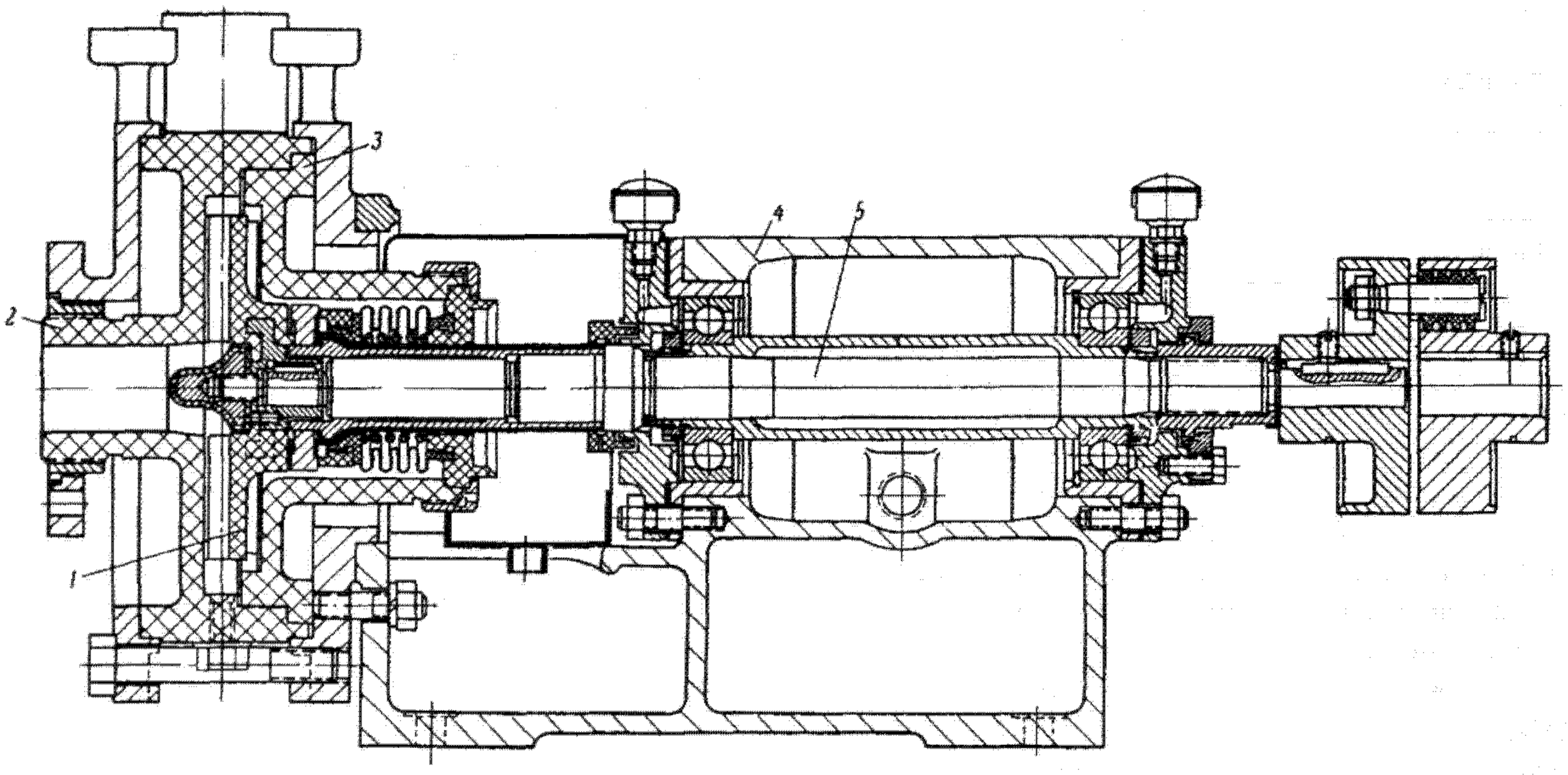
Насос 2Х-6П-3а предназначен для перекачивания чистых серной, фосфорной и других кислот и щелочей температурой до 70 °С, в которых не содержатся взвешенные частицы, а также особо чистых жидкостей плотностью до 1200 кг/м³.

Детали проточной части насоса, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из полипропилена.

Основные детали насосов: рабочее колесо, корпус, крышка, опорная стойка и вал.

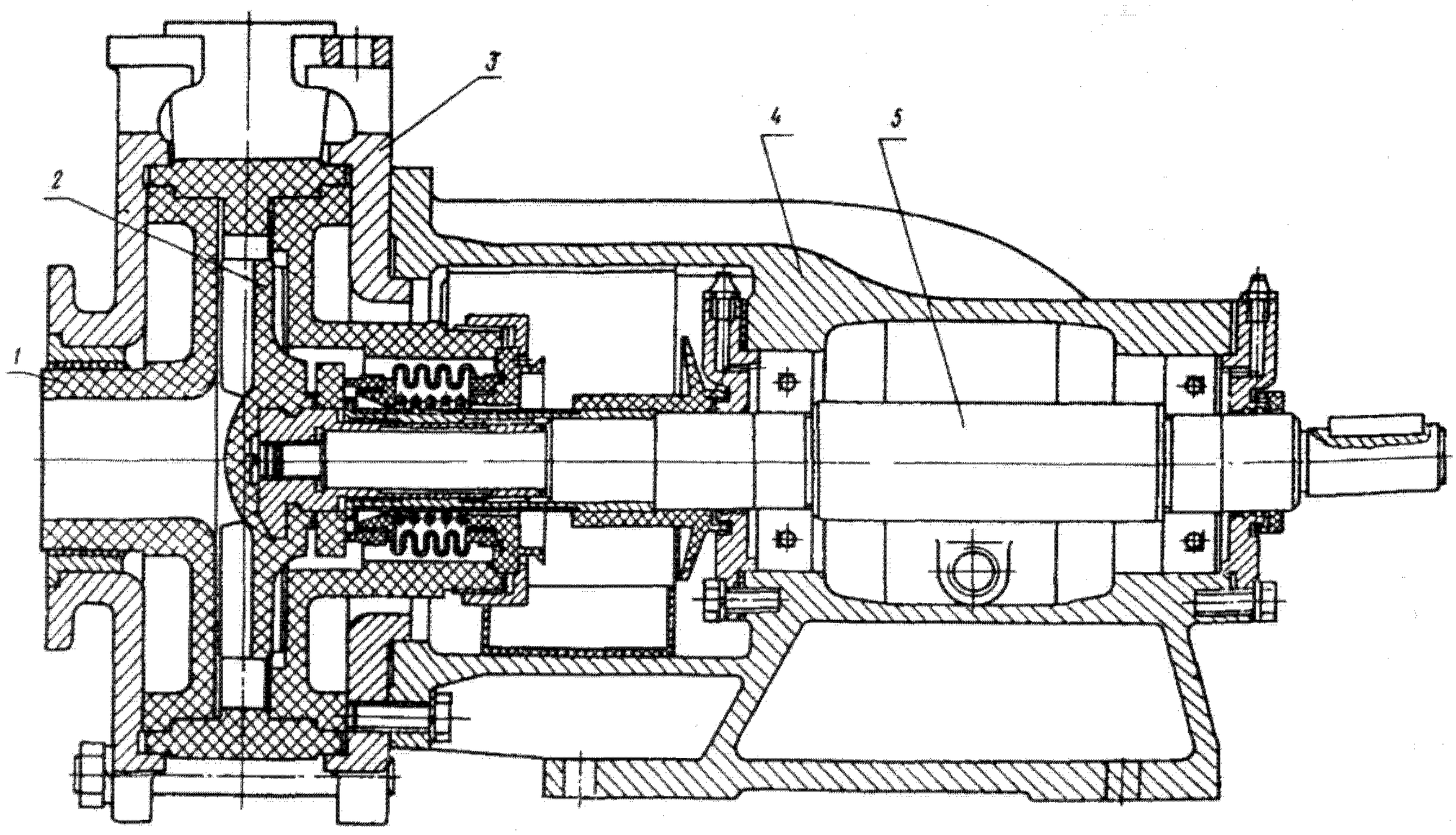
Рабочее колесо — открытое, с отбойными лопатками на тыльной стороне.

Насос и электродвигатель установлены на общей фундаментной плите.



Разрез насоса 1,5Х-4П-3а:

1 — рабочее колесо; *2* — корпус; *3* — крышка; *4* — опорная стойка; *5* — вал

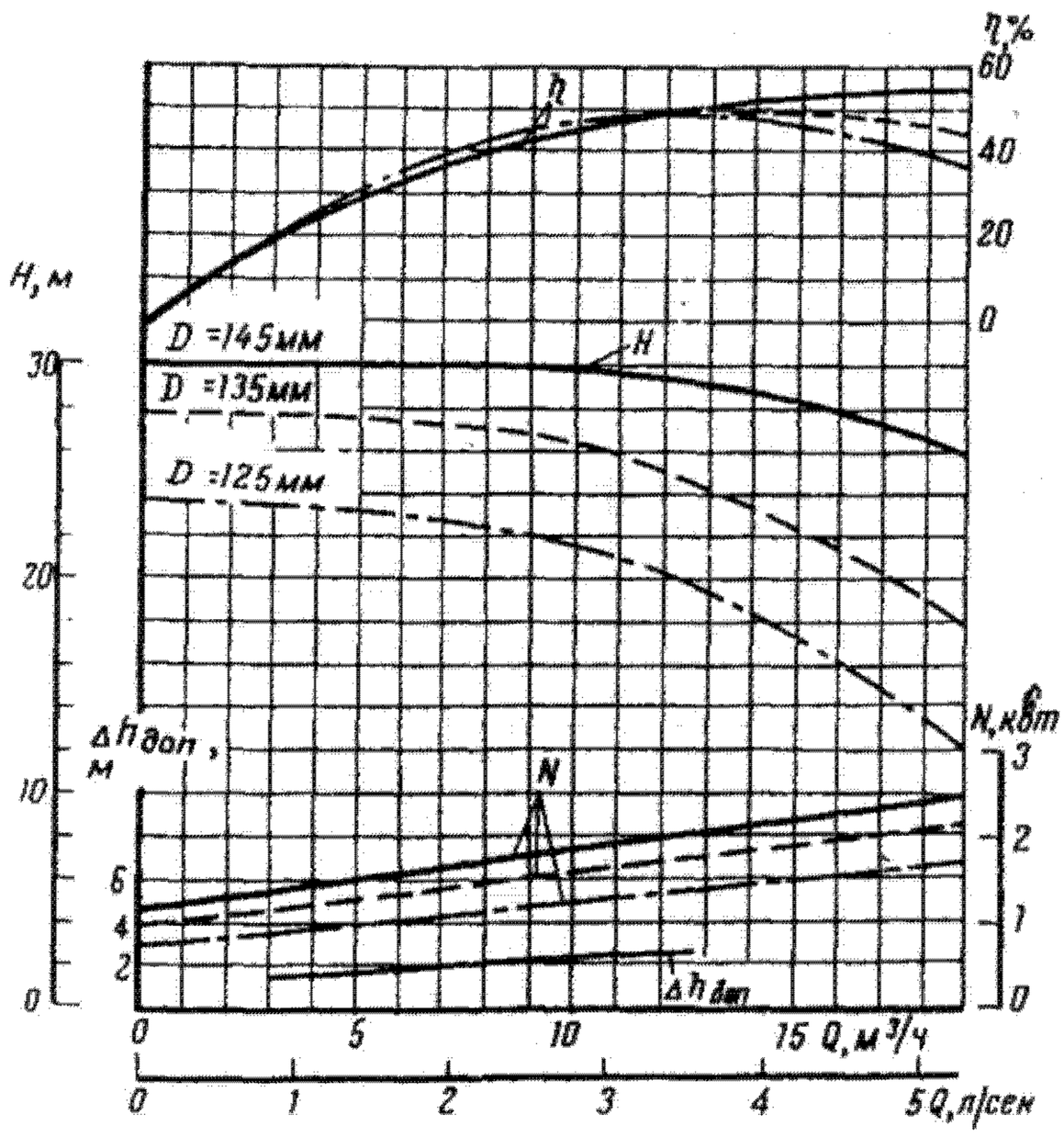


Разрез насоса 2Х-6П-3а:

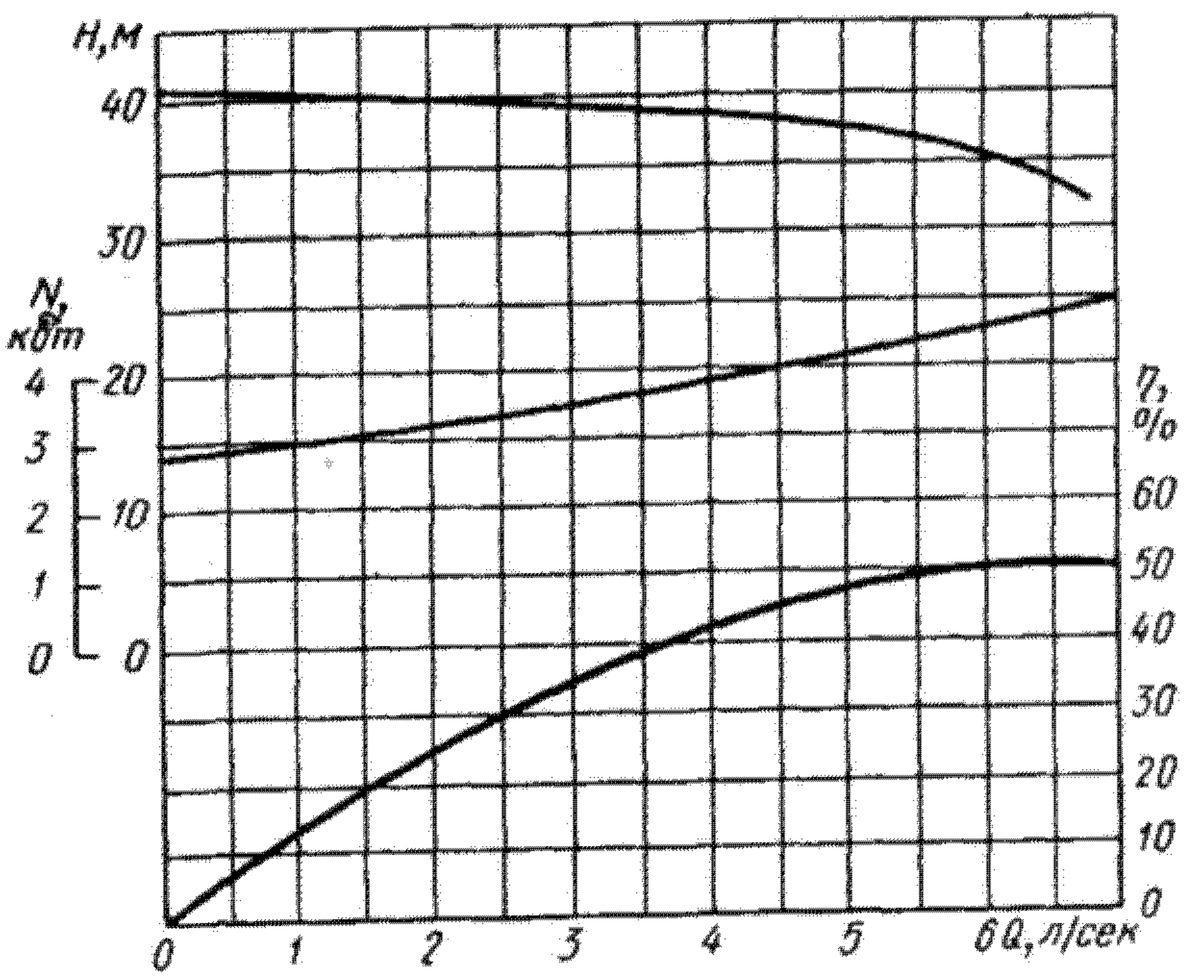
1 — крышка; *2* — рабочее колесо; *3* — корпус; *4* — опорная стойка; *5* — вал

Техническая характеристика

Марка насоса	Подача		Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Длина рабочего колеса, мм	Масса, кг	
	$м^3/ч$	л/сек			насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
1,5Х-4П-3а	5,5	1,5	30	2900	1,55	4	АО2-32-2	31	1,9	145	61	148
	8,6	2,4	29,8		1,8			41	2			
	12,2	3,4	29,2		2			50	2,5			
	5,1	1,4	27,5		1,3			30	1,9	135		
	8	2,2	27		1,5			41	2			
	11	3,1	25,8		1,65			47	2,4			
	4,3	1,2	23,2		0,95			-25	1,9	125		
	7,2	2	22,6		1,1			40	2			
	9,9	2,7	21,5		1,25			47	2,2			
2Х-6П-3а	20	5,6	31		5	5,5	АО2-41-2	50	Не менее 4,5	165	120	182



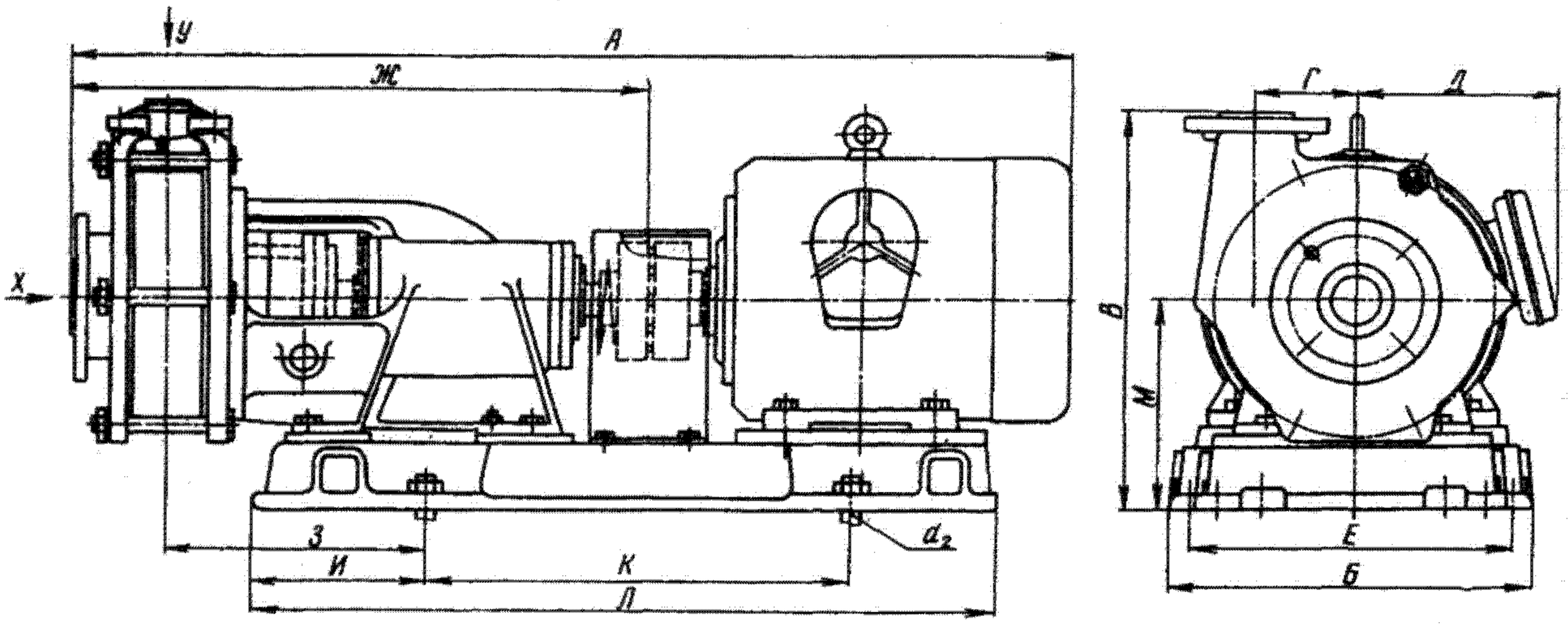
Графическая характеристика насоса 1,5Х-4П-3а

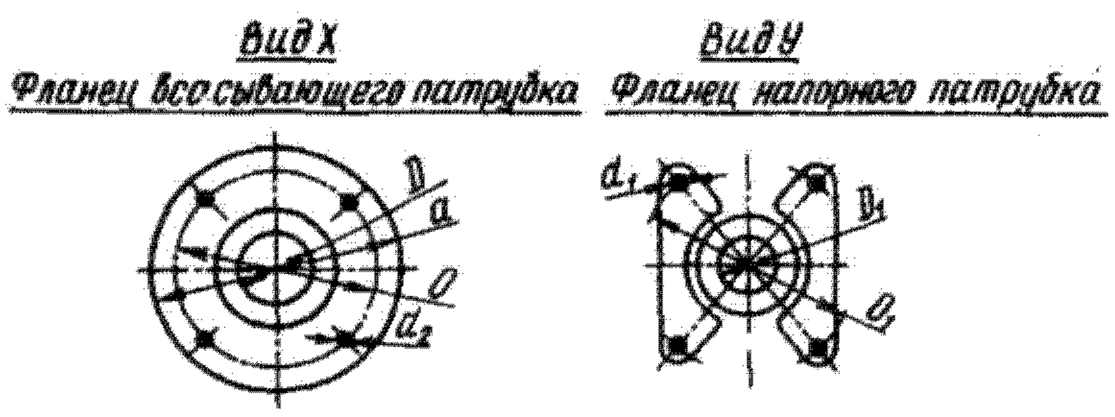


Графическая характеристика насоса 2Х-6П-3а

Материал основных деталей

Наименование деталей	Насос 1,5Х-4П-3а	Насос 2Х-6П-3а
Корпус, рабочее колесо	Фенолит РСТ	Полипропилен
Крышка	Фенолит РСТ	—
Всасывающая и задняя крышки	—	Полипропилен
Задние и передние фланцы, опорная стойка	СЧ18-36	
Вал насоса	Сталь 45	





Габаритные и присоединительные размеры насоса 1,5Х-4П-3а и 2Х-6П-3а

Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Марка насоса	*А*	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*	*Ж*	*З*	*И*	*К*	*Л*	*М*	d_2	Количество отверстий в фундаментной плите
1,5Х-4П-3а	1038	394	455	92	185	350	634	123	174	464	845	270	17	4
2Х-6П-3а	1052	340	400	95	222	300	579	139			810	220	18	

Марка насоса	Всасывающий патрубок					Напорный патрубок				
	D	*a*	*O*	*d*	Количество отверстий	D_1	a_1	O_1	d_1	Количество отверстий
1,5Х-4П-3а	40	140	110	14	4	32	—	130	14	4
2Х-6П-3а	50	160	130	13		40	—	140	13	

63.3. Графитопластовые насосы

Насосы — центробежные; предназначены для перекачивания кислых химически активных жидкостей, содержащих до 0,2 мас. % твердых включений, плотностью до 1600 кг/м^3 (для насоса 3Х-9Г-2а) и до 1800 кг/м^3 (для насоса 3Х-12Г-2а). Температура перекачиваемых жидкостей должна быть ниже температуры кипения среды при существующем давлении на всасывании, но не выше 70 °С.

Условные обозначения марки насоса

Например, 3Х-9Г-2а: 3 — диаметр всасывающего патрубка (мм), уменьшенный в 25 раз; Х — химический консольный на отдельной стойке; 9 — коэффициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз; Г — углеграфит; 2а — торцовое уплотнение с резиновым уплотнительным кольцом.

Насосы 3Х-9Г-2а и 3Х-12Г-2а

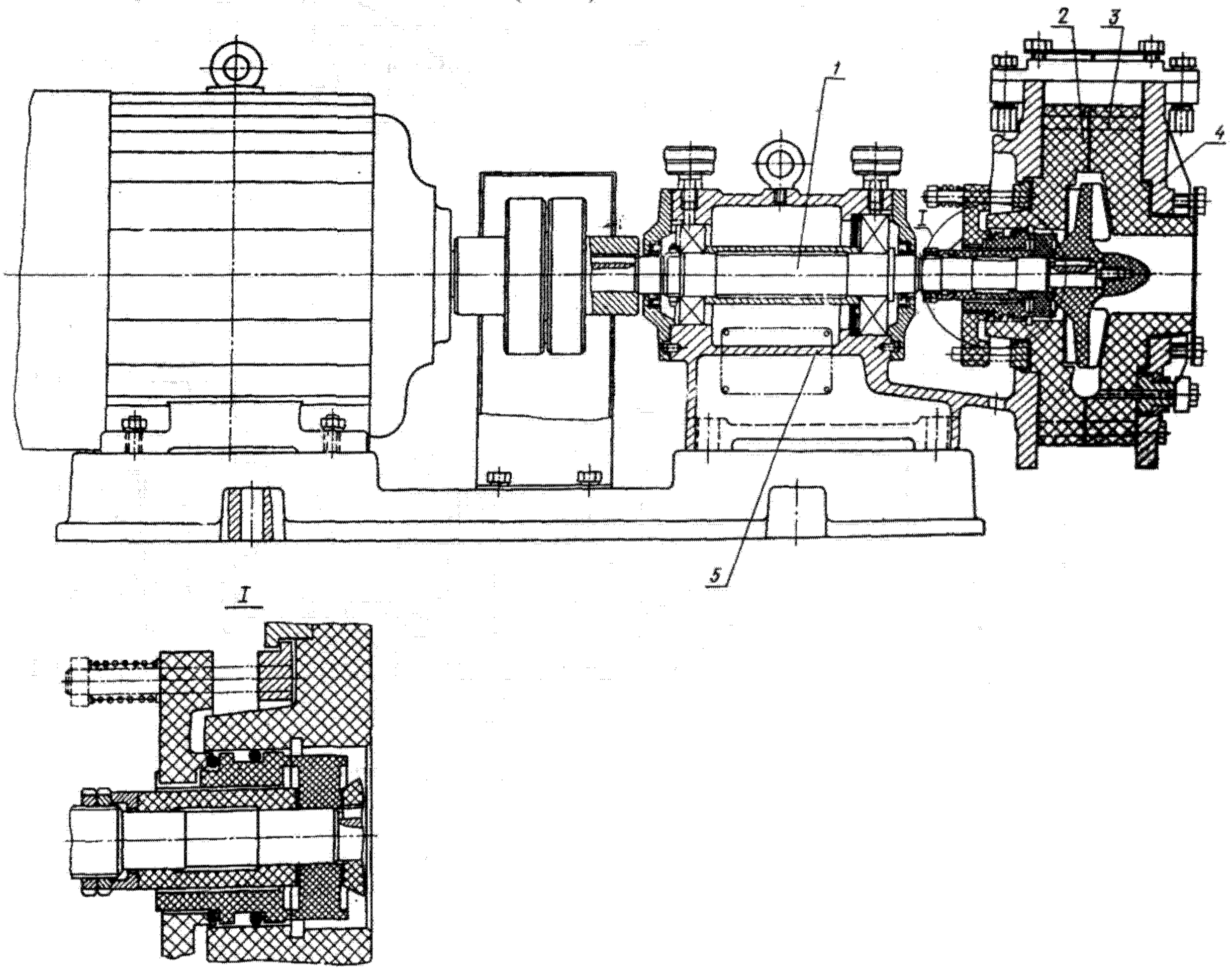
Насосы — одноступенчатые, консольные, с открытыми рабочими колесами одностороннего входа.

Основные детали насосов: входная крышка 3, корпус 2, вал 1, нажимной фланец 4 и опорная стойка 5.

Ротор насоса вращается в двух шарикоподшипниках, которые смазываются смазкой УТВ (1—13).

Направление вращения ротора — по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

Детали проточной части, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из углеграфитовых материалов АТМ-1, АНГ-ФФ и АНГО-ФФ.



Разрез насосов 3Х-9Г-2а и 3Х-12Г-2а

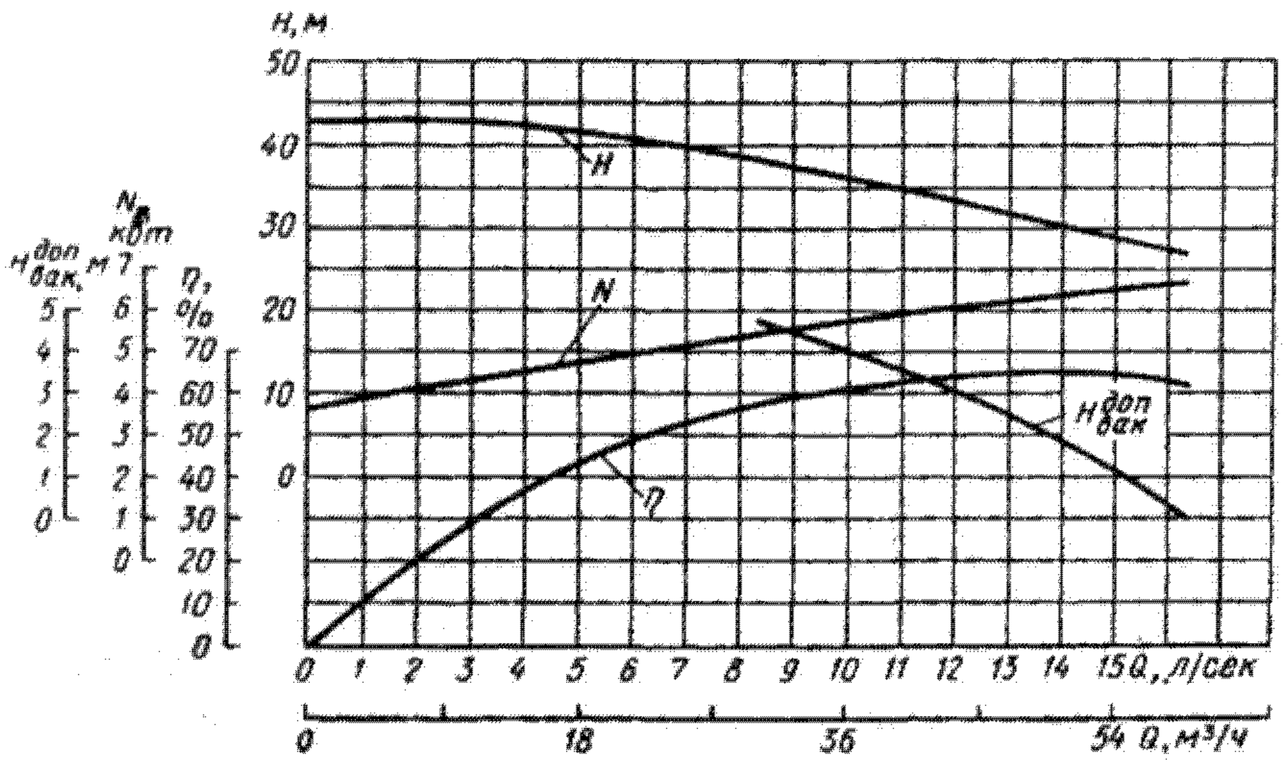
Материал основных деталей

Корпус, входная крышка и рабочее колесо	Графитопласт АТМ-1
Вал	Стали 40Х и 45
Опорная стойка	Чугун СЧ18-36

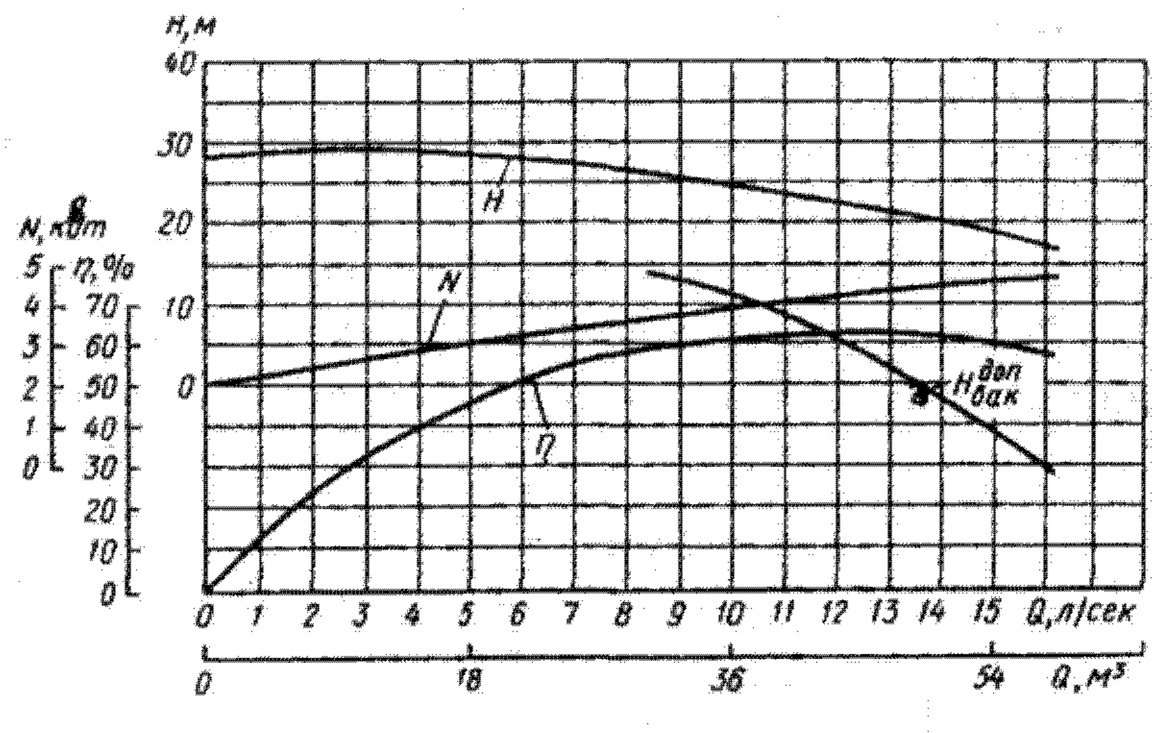
Техническая характеристика

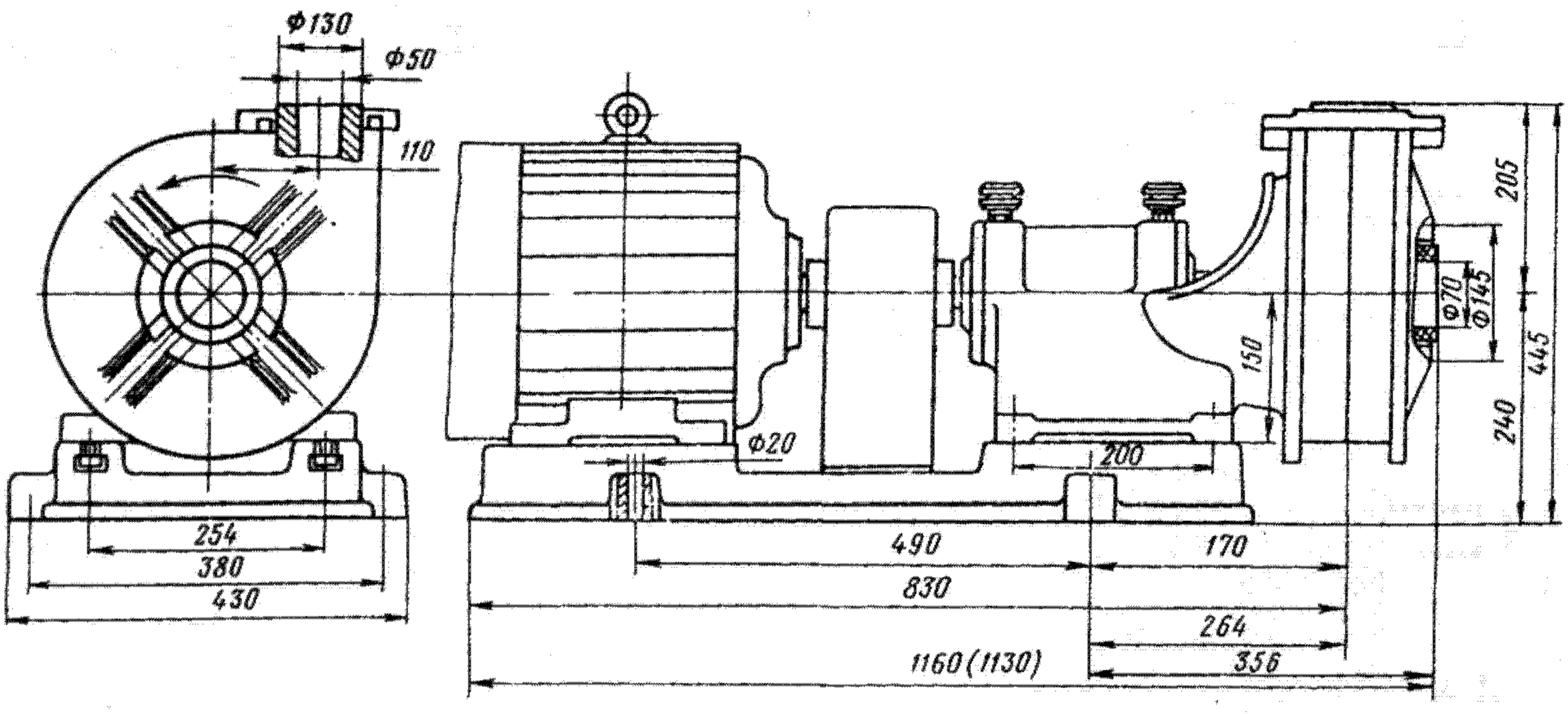
Марка насоса	Подача $м^3/ч$	Напор, м	Число оборотов вала в минуту	Мощность, кВт		Тип электродвигателя	КПД насоса, %	Допустимый кавитационный запас, м	Давление на входе, $кг/см^2$, не более	Масса, кг	
				насоса	электродвигателя					насоса	агрегата
3Х-9Г-2а	45	31	2900	6,2	13	АО2-52-2	64	7,5	2	104	267
3Х-12Г-2а		21		4,4	10	АО2-51-2	63				254

Графическая характеристика насоса 3Х-9Г-2а



Графическая характеристика насоса 3Х-12Г-2а





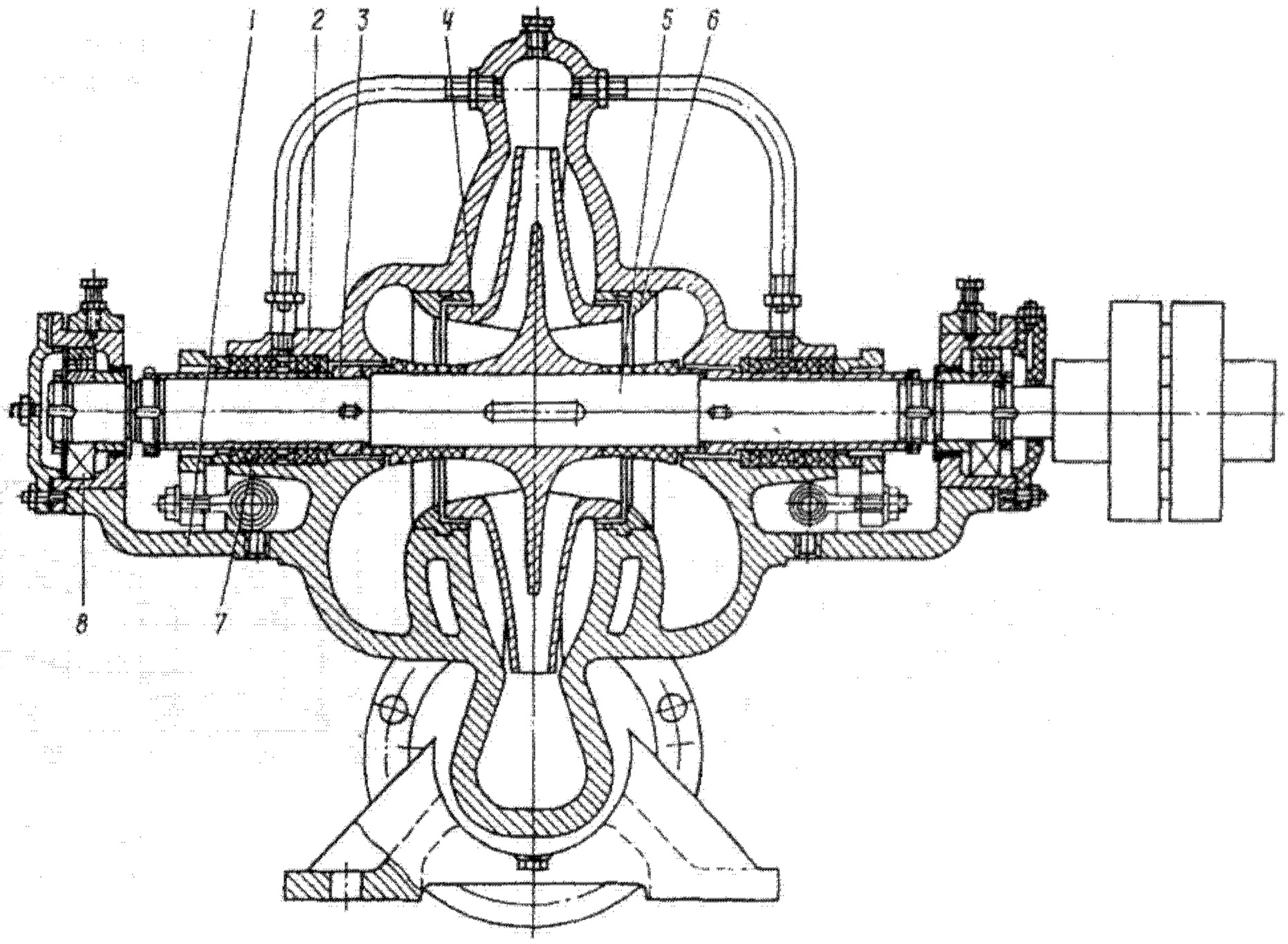
Габаритные и присоединительные размеры насосов 3Х-9Г-2а и 3Х-12Г-2а
(размер в скобках — для насоса 3Х-12Г-2а)

ГЛАВА 64
ЛОПАСТНЫЕ НАСОСЫ

64.1. Центробежные насосы типа Д

Центробежные насосы двустороннего входа по ТУ 26-06-1176—78 — горизонтальные одноступенчатые с полуспиральным подводом жидкости к рабочему колесу, горизонтальным разъемом корпуса, с выносными подшипниками качения. Предназначены для перекачивания воды и жидкостей, сходных с водой по вязкости и химической активности, температурой до 358К (85°С), содержащих не более 0,05% по массе твердых включений максимальным размером 0,2 мм.

Насосы применяются на насосных станциях первого и второго подъемов городского, промышленного и сельского водоснабжения, в том числе для орошения и осушения полей, а также в других отраслях народного хозяйства.



Разрез насоса типа Д:
1 — корпус; *2* — крышка; *3* — защитная втулка; *4* — рабочее колесо; *5* — вал; *6* — уплотняющее кольцо; *7* — набивка сальника; *8* — подшипник

Насосы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 или Т2 (Т3) по ГОСТ 15150—69.

Насосы могут быть изготовлены в экспортном и экспортно-тропическом исполнениях.

Насосы поставляются с рабочими колесами, обеспечивающими верхние границы поля *Q—H*. По требованию заказчика насосы могут быть поставлены с обточенными колесами одного из вариантов, обеспечивающих среднюю (индекс «а») или нижнюю (индекс «б») подрезку характеристик в пределах указанных полей. Полному рабочему колесу, обеспечивающему верхнюю кривую поля *Q—H*, индекс не присваивается.

Условное обозначение насосного агрегата

Д — тип насоса (центробежный двустороннего входа); первые цифры — подача ($м^3$/ч); цифры после тире — напор (м); буква «а» или «б» после цифр — индекс обточки рабочего колеса; далее буквы с цифрой — обозначение климатического исполнения и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150—69.

Например: насос Д200-95а-УХЛ4 ТУ 26-06-1176-78.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках

Q — подача, $м^3$/ч (л/с);

H — напор, м;

N — мощность, кВт;

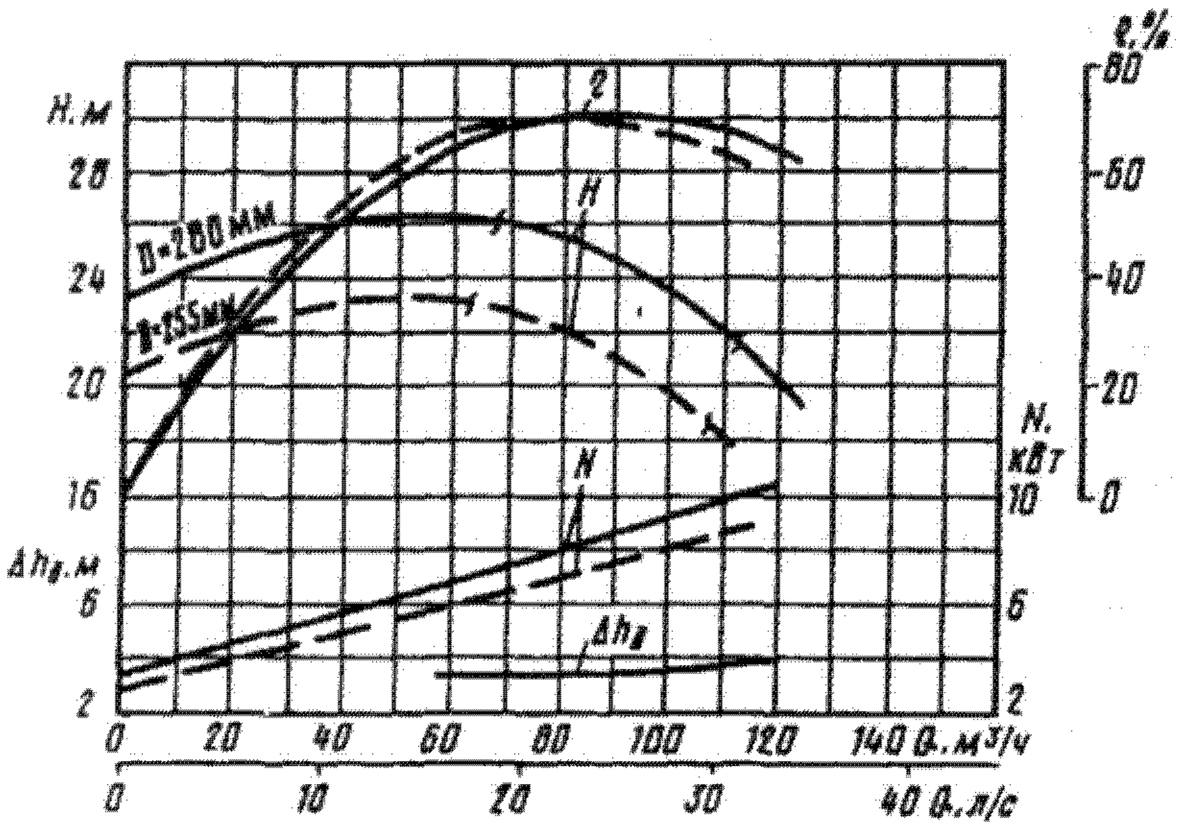
n — частота вращения вала, об/мин;

η — КПД насоса, %;

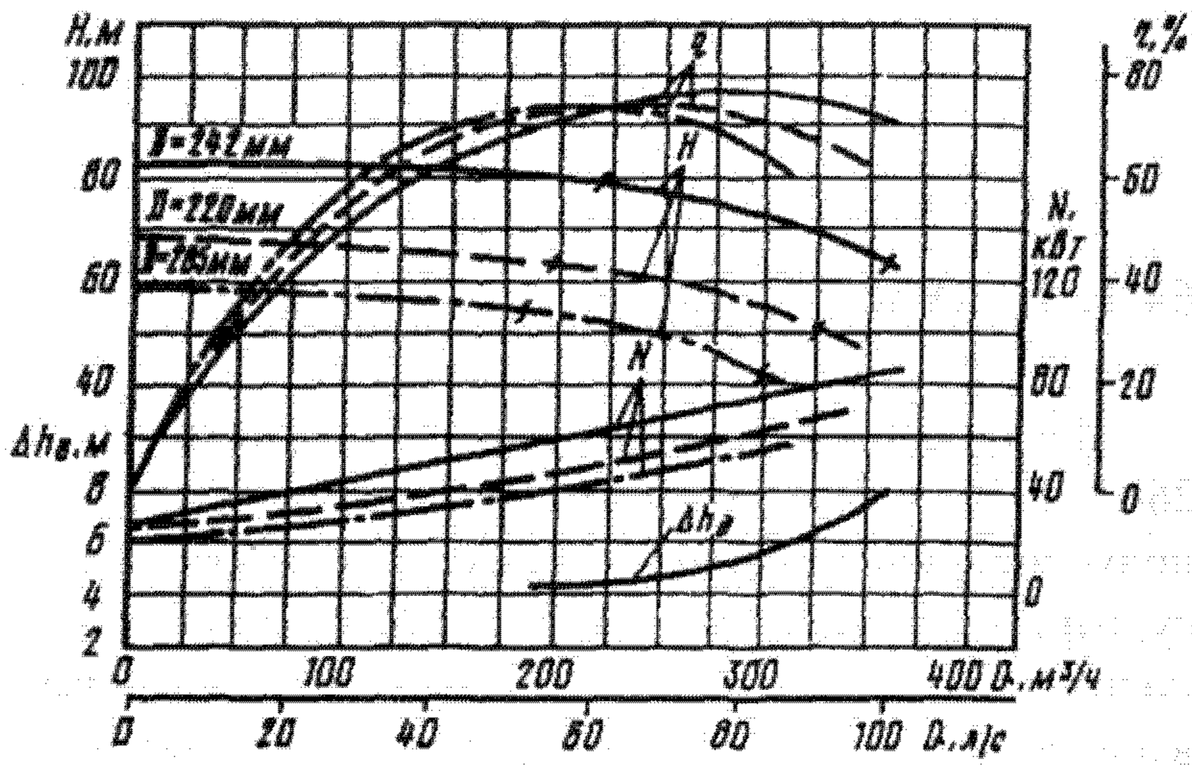
$Dh_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;

$H^{доп}_{вак}$ — допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м;

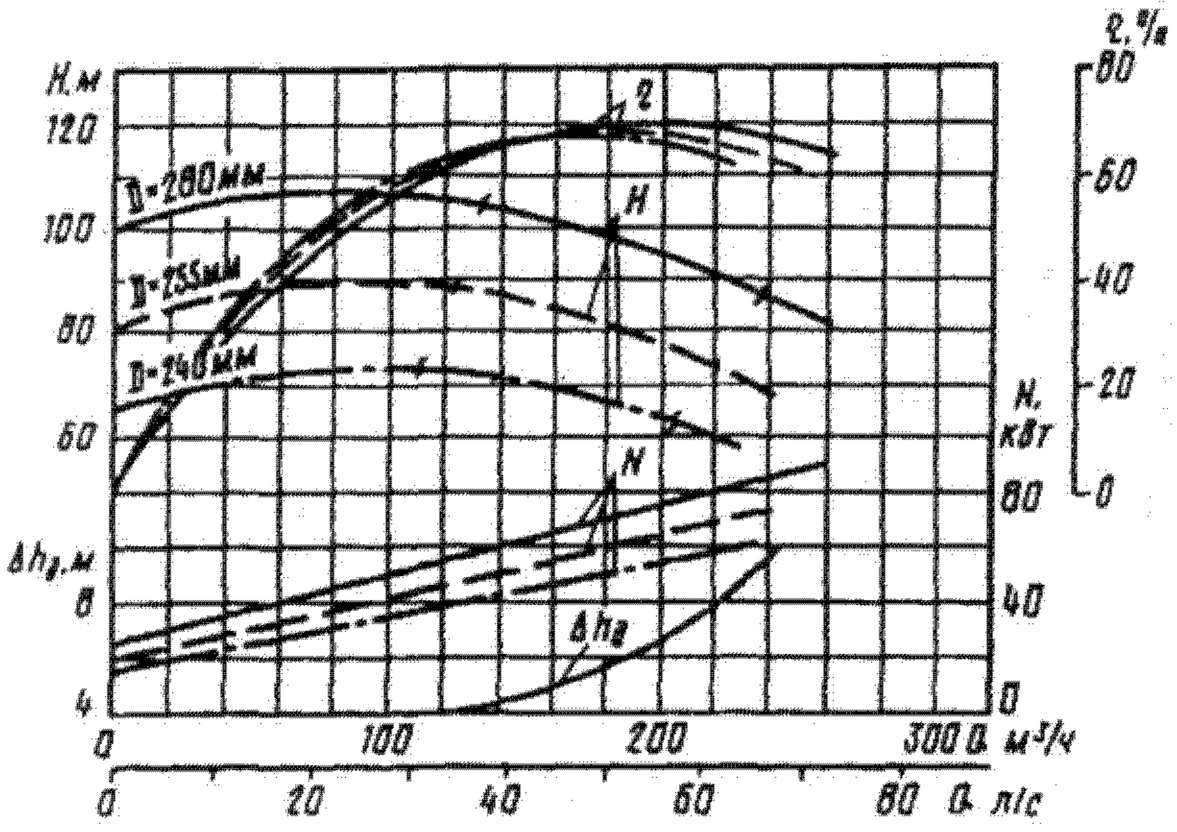
D — диаметр рабочего колеса, мм.



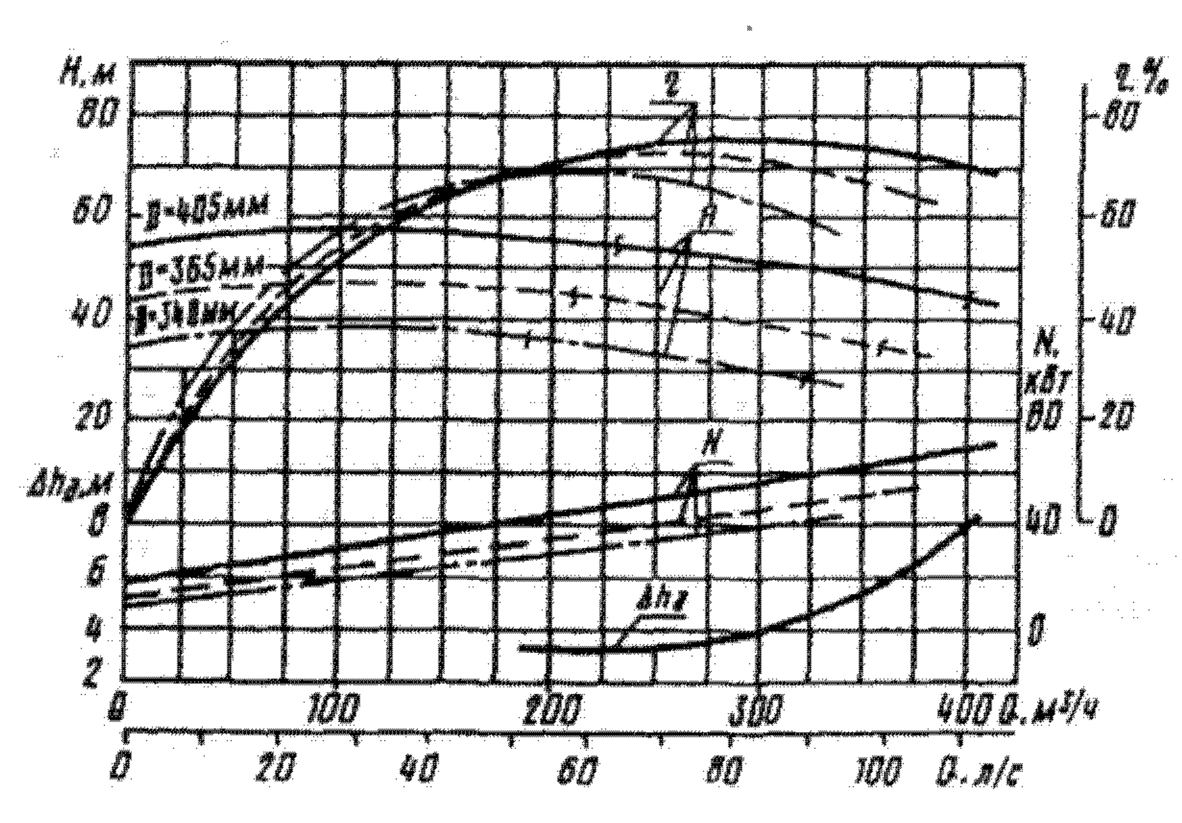
Характеристика насоса Д200-95;
n = 1450 об/мин



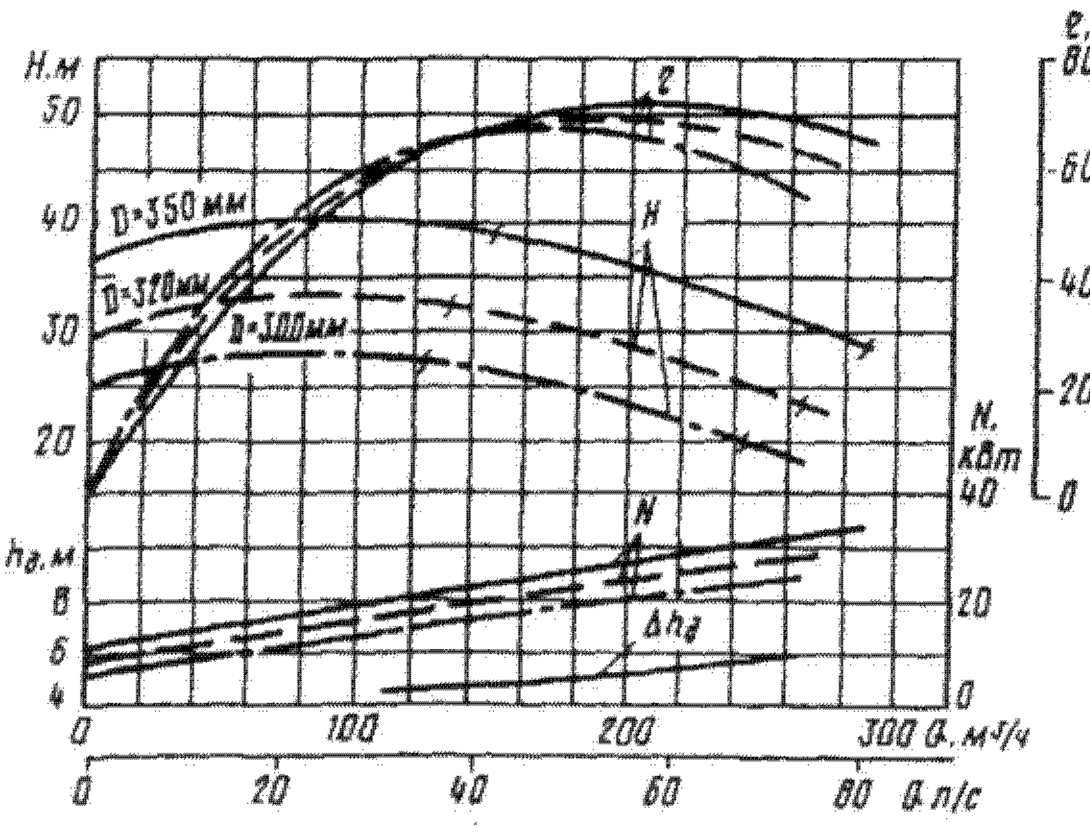
Характеристика насоса Д320-70;
n = 2950 об/мин



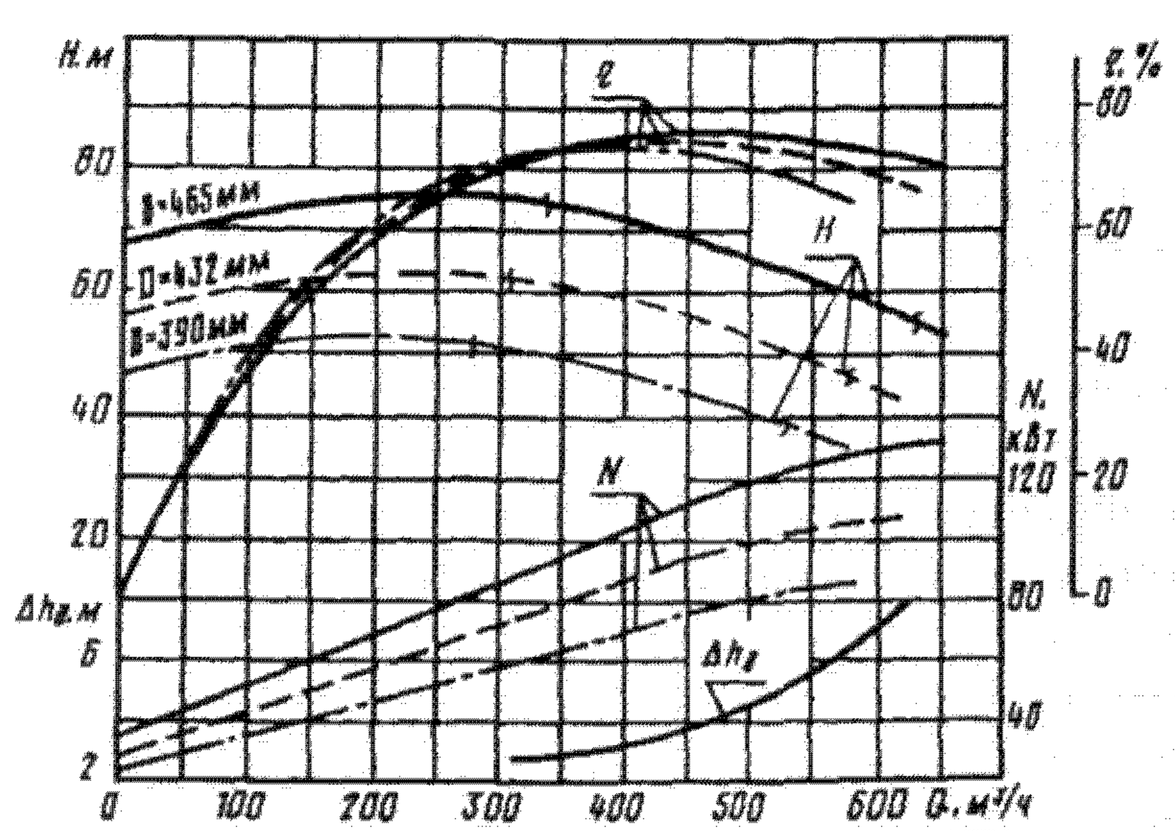
Характеристика насоса Д200-95;
n = 2950 об/мин



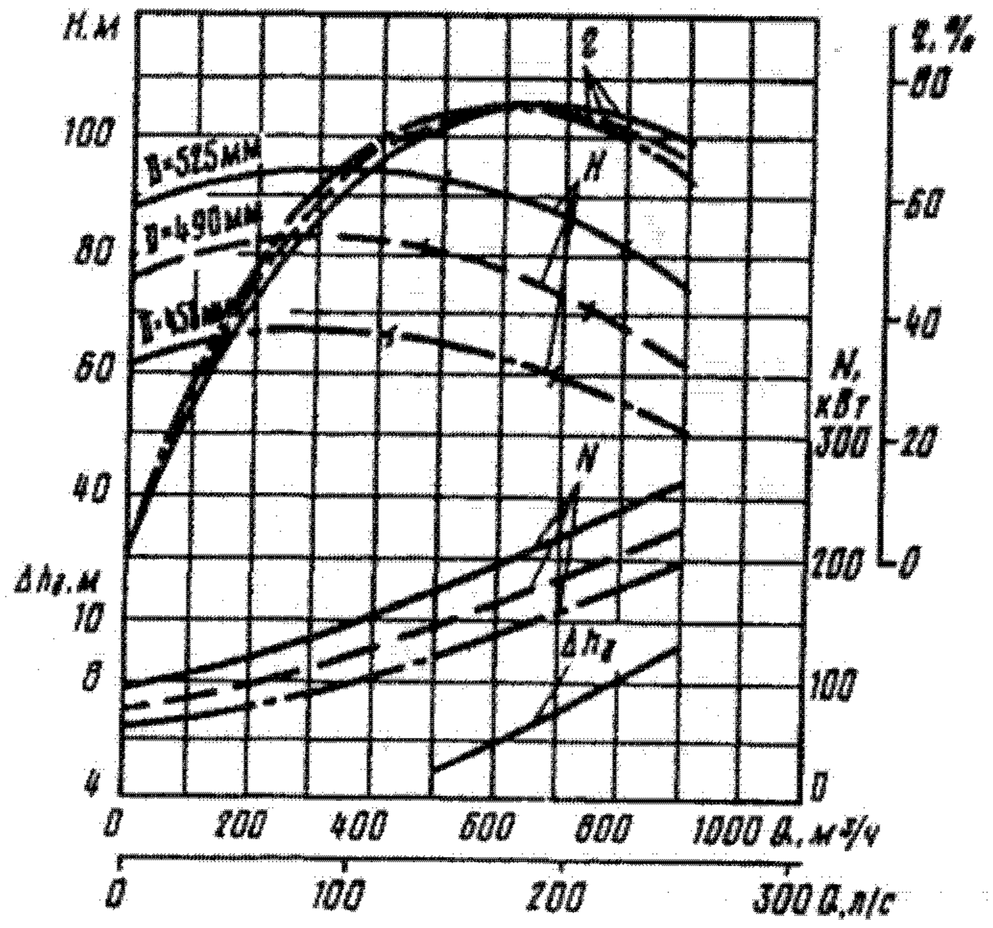
Характеристика насоса Д320-50;
n = 1450 об/мин



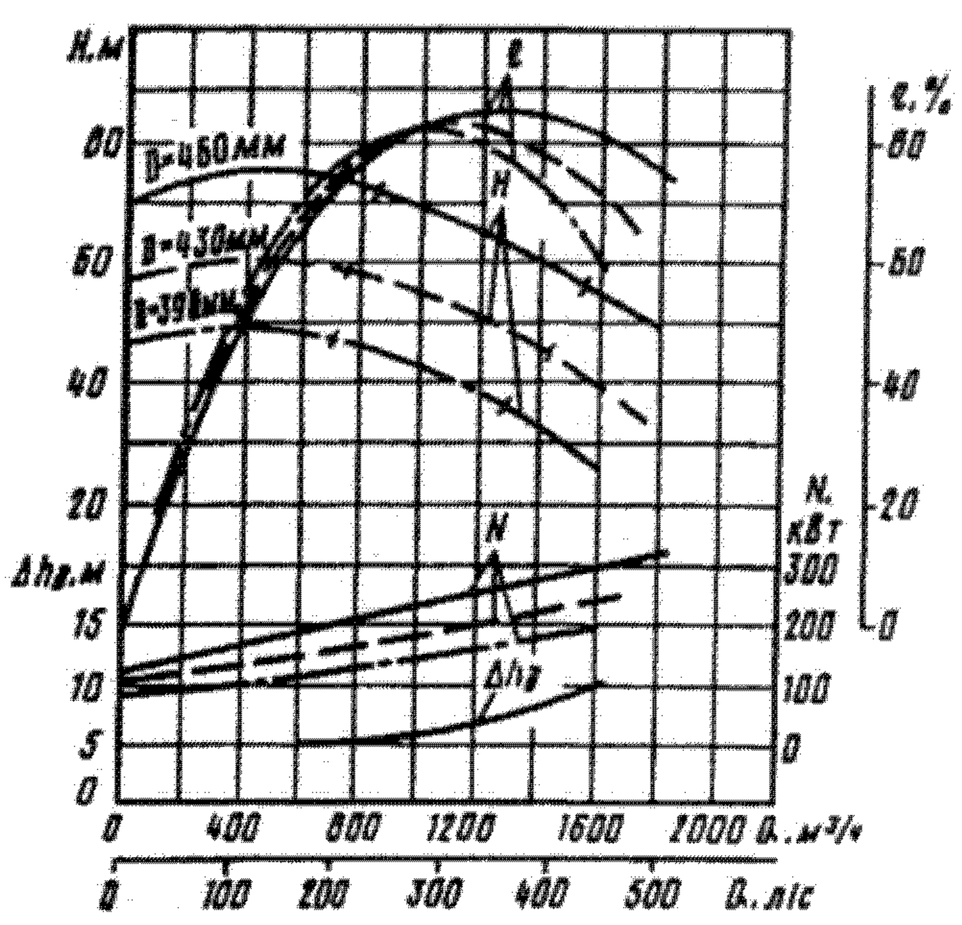
Характеристика насоса Д200-36;
n = 1450 об/мин



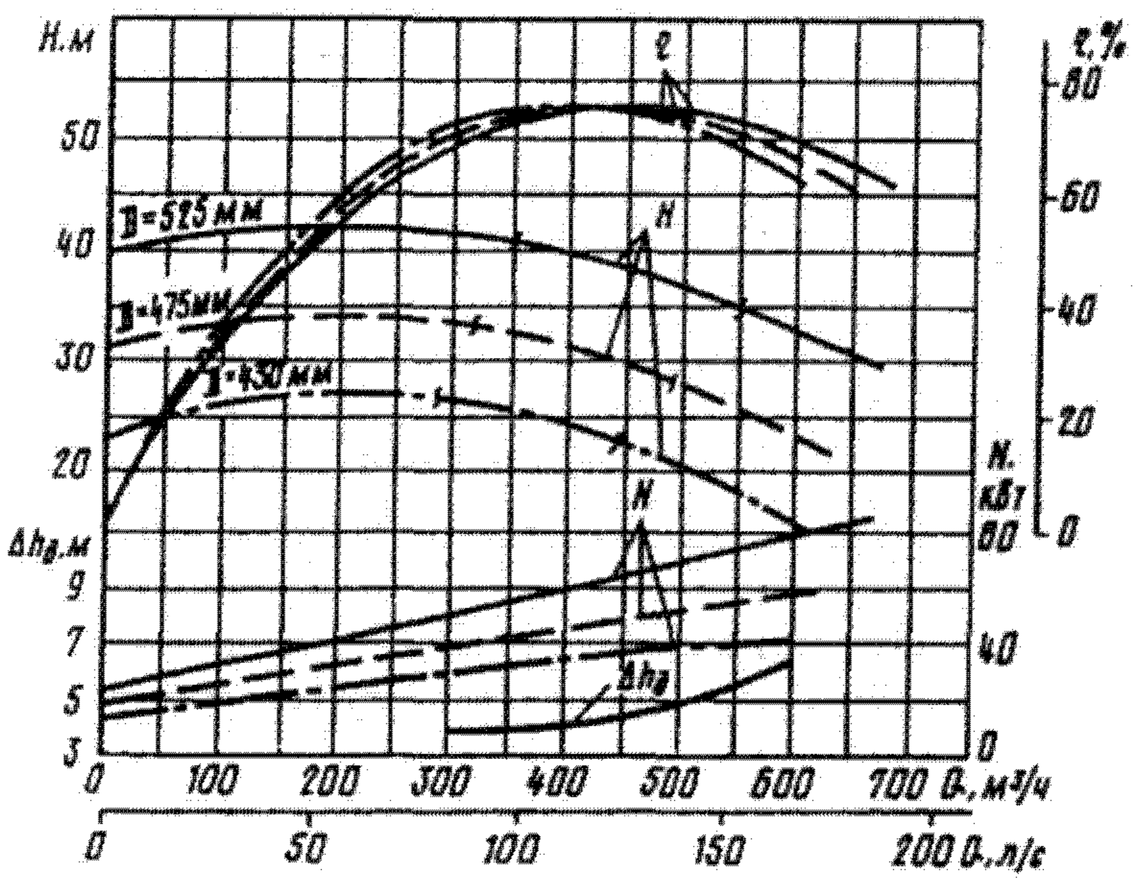
Характеристика насоса Д500-65;
n = 1450 об/мин



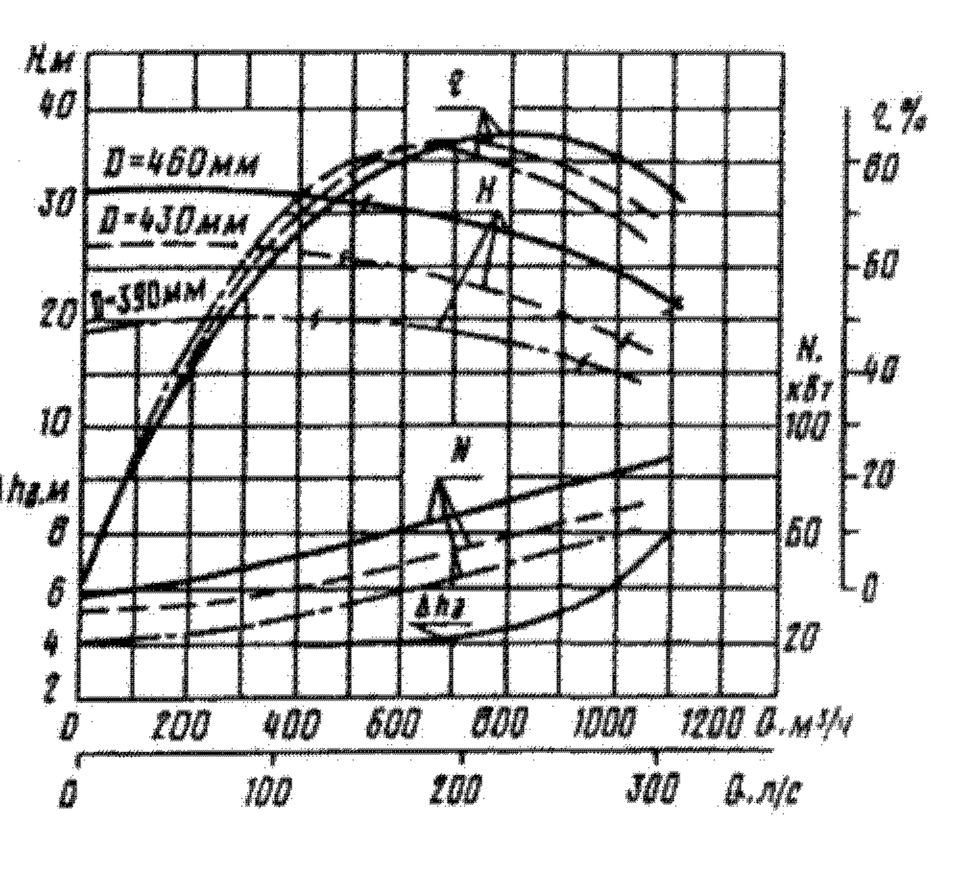
Характеристика насоса Д630-90;
n = 1450 об/мин



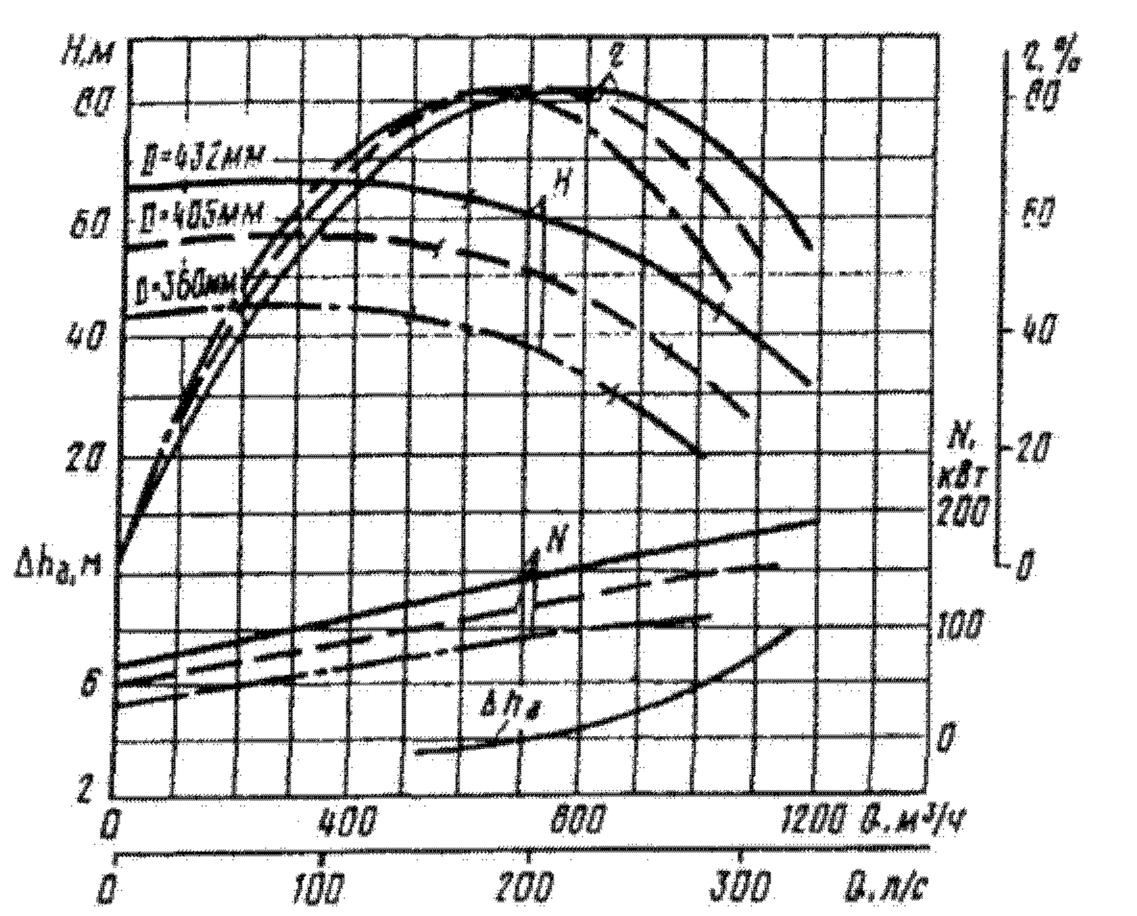
Характеристика насоса Д1250-65;
n = 1450 об/мин



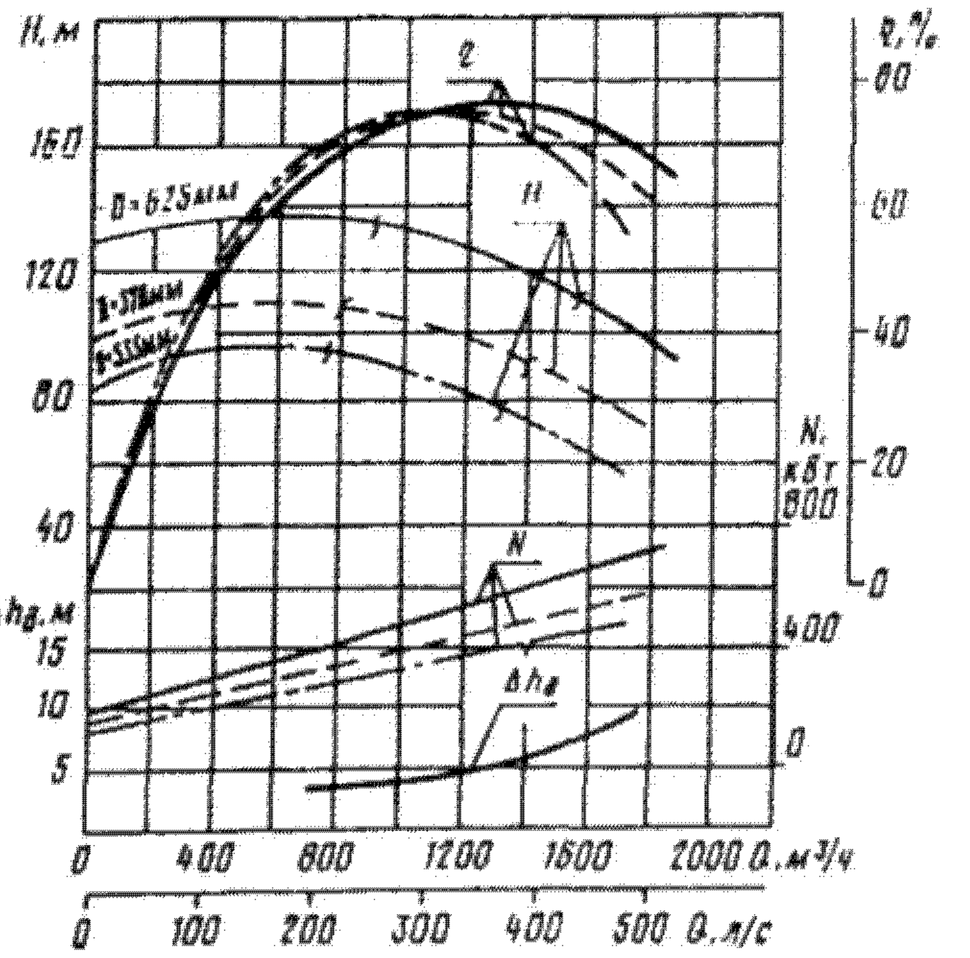
Характеристика насоса Д630-90;
n = 960 об/мин



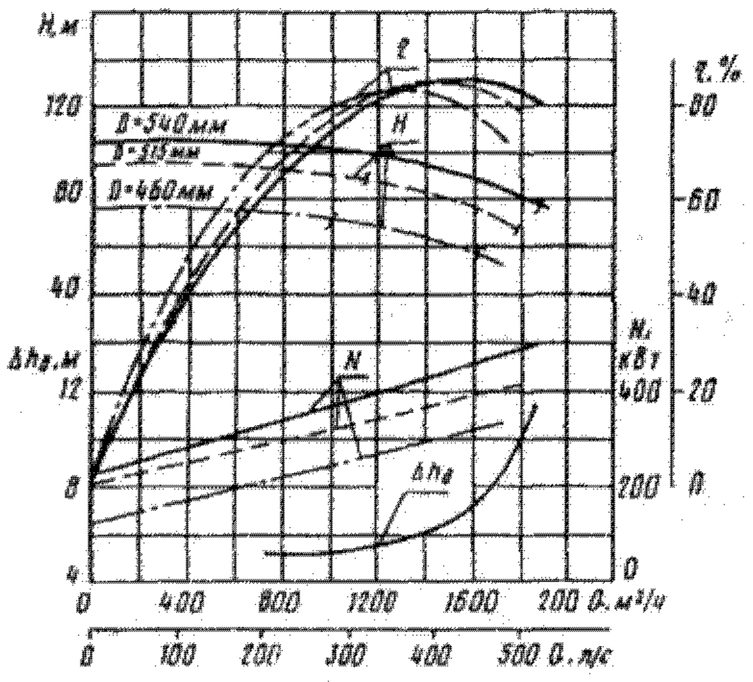
Характеристика насоса Д1250-65;
n = 960 об/мин



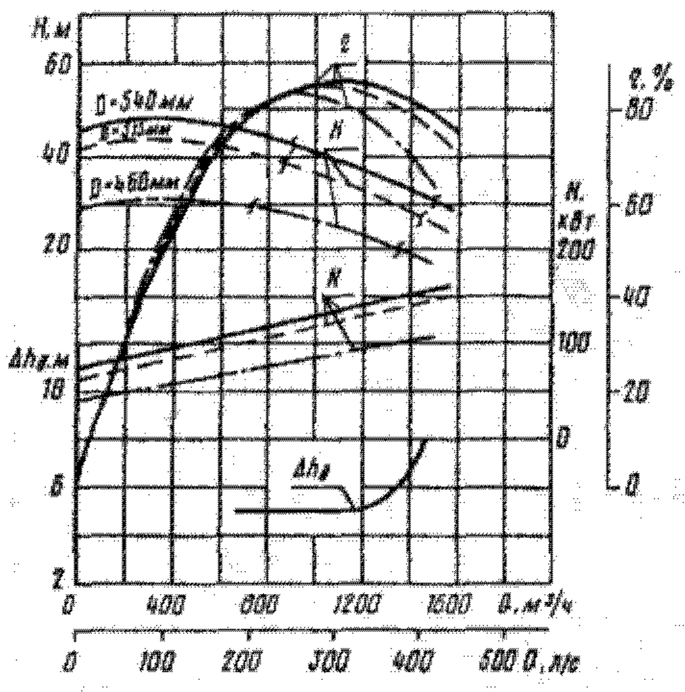
Характеристика насоса Д800-57;
n = 1450 об/мин



Характеристика насоса Д1250-125;
n = 1450 об/мин



Характеристика насоса Д1600-90;
n = 1450 об/мин

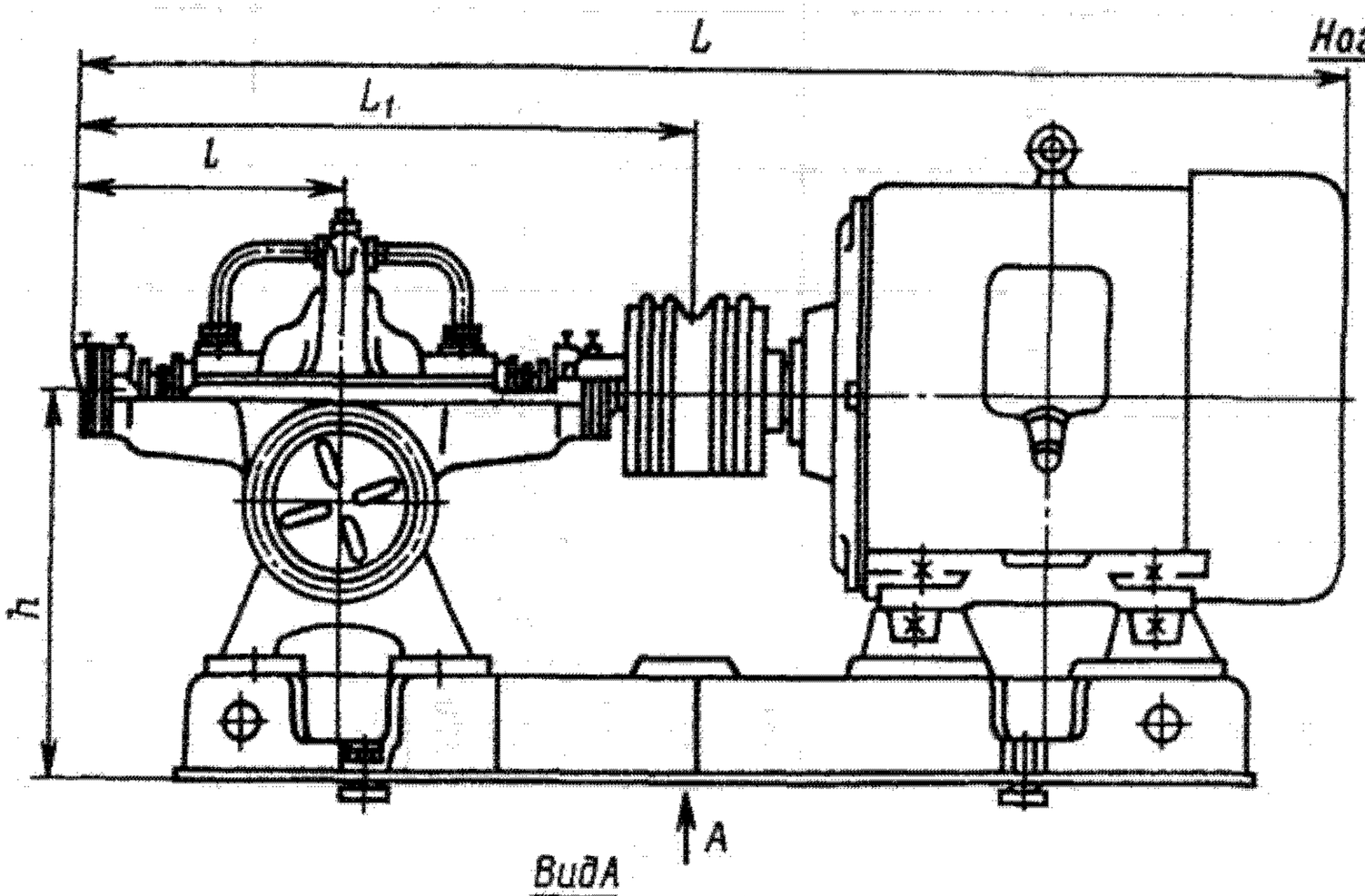


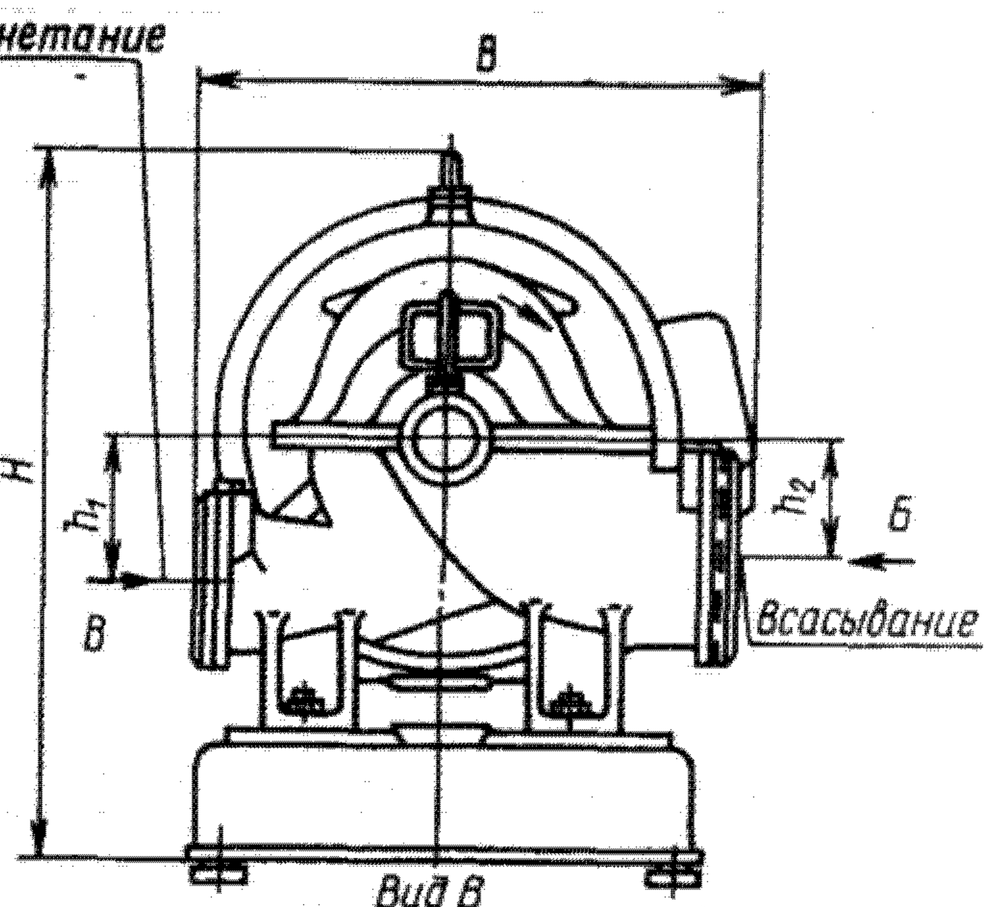
Характеристика насоса Д1600-90;
n = 960 об/мин

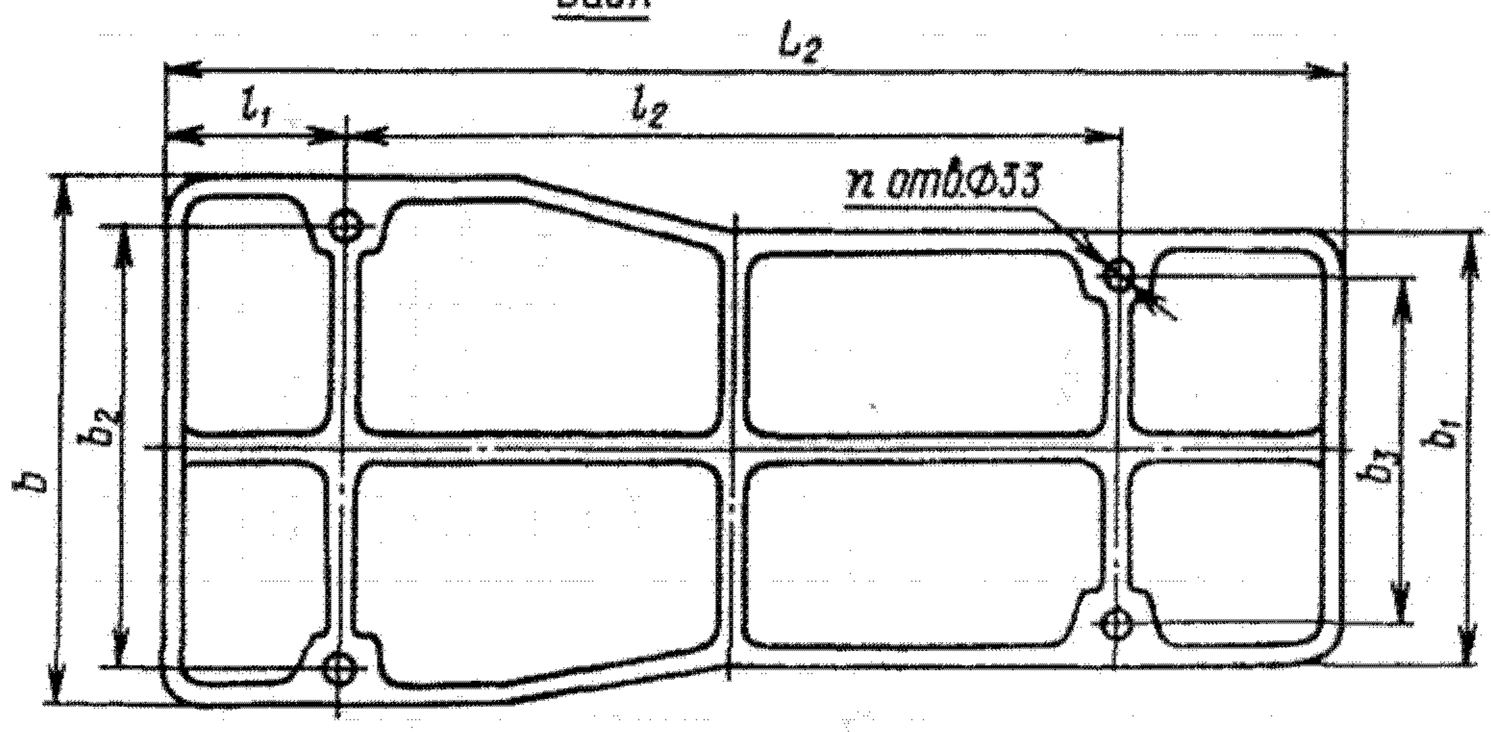
Техническая характеристика насосов

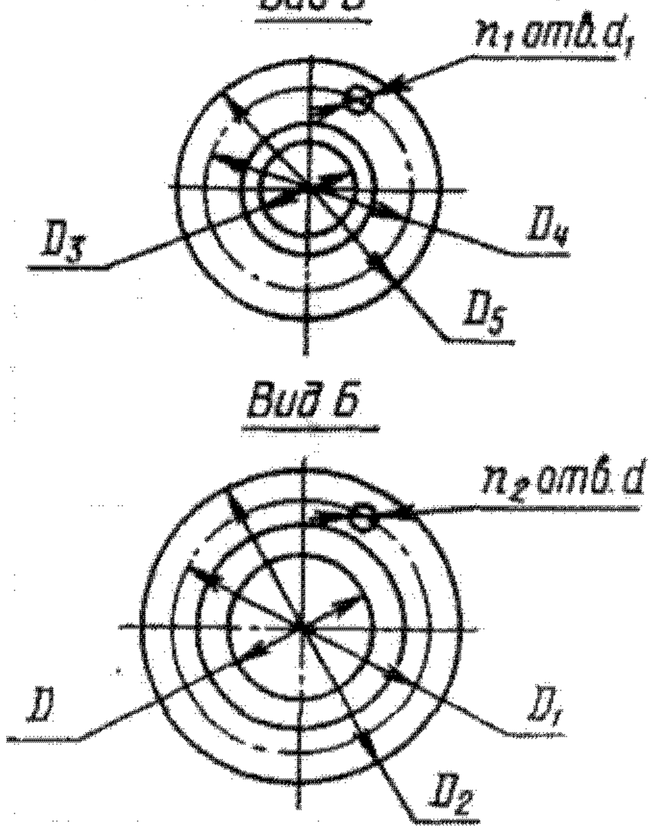
Масса насоса	Диаметр рабочего колеса, мм	Обозначение обточки рабочего колеса	Подача		Напор, м (предельное отклонение ± 5%)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, (не более)	Оптимальный КПД, % (не менее)	Допускаемый кавитационный запас, м	Давление на входе в насос, МПа ($кгс/см^2$)
			$м^3/ч$	л/с						
Д200-95	280	—	100	28	23	24 (1450)	10	70	3,5	0,3 (3)
	255	а			19,8		8	67		
	280	—	200	55	95	49 (2950)	85	70	6,5	
	255	а	180	50	82		67	67	5,7	
	240	б	160	44	70		56	65	5	
Д200-36	350	—	200	55	36	24 (1450)	35	72	5,5	
	320	а	190	53	29		27	69	5,5	
	300	б	180	50	25		22	67	5	
Д320-70	242	—	320	89	70	49 (2950)	90	78	6	
	220	а	300	83	55		66	76	5,4	
	205	б	275	76	47		45	74	5,2	
Д320-50	405	—	320	89	50	24 (1450)	76	76	4,5	
	365	а	300	83	39		47	74	4	
	340	б	300	83	30		36	70	4	
Д500-65	465	—	500	140	65	24 (1450)	135	76	4,5	
	432	а	450	125	55		90			
	390	б	420	117	45		68			
Д630-90	525	—	630	175	90	24 (1450)	265	75	6,5	
	490	а	585	162	78,5		170			
	450	б	520	144	65		127			
	525	—	500	140	36	16 (960)	66	75	5	
	475	а	460	128	30		51			
	430	б	420	117	24		38			
Д800-57	432	—	800	220	57	24 (1450)	177	82	4	
	405	а	750	208	48		125			
	360	б	660	183	38		85			
Д1250-65	460	—	1250	350	65	24 (1450)	314	86	6	
	430	а	1100	306	54		200			
	390	б	1000	278	42		150			
	460	—	800	220	28	16 (960)	95	86	4,5	
	430	а	750	205	23		55			
	390	б	600	167	18,5		40			
Д1250-125	625	—	1250	350	125	24 (1450)	560	76	5	
	570	а	1100	306	100		425			
	535	б	1000	278	86		340			
Д1600-90	540	—	1600	445	90	24 (1450)	500	87	7	
	515	а	1325	368	84		400			
	460	б	1200	334	66		280			
	540	—	1000	280	40	16 (960)	148	87	5	
	515	а	975	270	35		102			
	460	б	850	236	27		85			

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов









Марка насоса	Всасывающий патрубок					Нагнетательный патрубок				
	D	D_1	D_2	d	n_2	D_3	D_4	D_5	d	n_1
Д200-95	150	225	260	18	8	100	180	215	18	8
Д200-36	150	225	260	18	8	125	200	235	18	8
Д320-70	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д320-50	200	280	315	18	8	150	225	260	18	8
Д500-65	250	350	370	23	12	150	240	280	23	8
Д630-90	250	335	405	27	12	200	295	335	23	12
Д800-57	300	370	440	23	12	250	350	390	23	12
Д1250-65	350	460	500	23	16	300	400	440	27	16
Д1250-125	350	470	520	27	16	200	295	335	23	12
Д1600-90	400	525	580	27	16	350	470	520	27	16

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) электронасосных агрегатов

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата
Д200-95	4А280S2У3	110	220/380; 380/660	1975	660	870	830	1450	375	220	920	640	610	565	535	450	181	146	4	210	1100
	4АН225М2У3	90		1549	645	805		1450		220	920	640	610		535						822
	АО2-92-2У3	100		1860	692	797		1540		230	940	660	660		565						960
Д200-95а	АО2-91-2У3	75		1645	692	797		1540		230	940	660	660		565						876
	4А250S2У3	75		1749	645	810		1450		220	920	640	610		535						932
	4АН200L2У3	75		1539	645	705		1320		220	818	640	580		520						785
Д200-95б	4А225М2У3	55		1674	645	800		1450		220	920	640	610		535						794
	4АН200М2У3	55		1539	640	785		1320		210	818	640	580		520						730
Д200-95	П62	14		1497	640	709		1250		210	810	540	610	440	440						524
Д200-36	4А200М4У3	37		1625	799	835		1450		220	920	640	610	565	535	500	224	162	4	270	760
	4АН180М4У3	37		1500		790		1320			818		610		520						710
Д200-36а	4А180М4У3	30		1500																	636
	4АН180S4У3	30		1414																	660
Д200-36б	4А180S4У3	22		1496																	655
	4АН160М4У3	22		1422		730															663
Д320-50	4А250S4У3	75		1750	966	940		1450		220	920	640	610		535	550	260	138	4	270	1118
	4АН225М4У3	75		1740		905		1450		220	920	640	610		535						1033
	АО2-91-4У3	75		1805		897		1540		230	940	660	660		565						1233
Д320-50а	4А225М4У3	55		1674		900		1450		220	920	640	610		535						1038
	4АН200L4У3	55		1569		885		1320		220	818	640	580		520						950
Д320-50б	4А200L4У3	45		1664		885		1320		220	818	640	580		520						915
	4АН200М4У3	45		1529		885		1320		220	818	640	580		520						923
Д320-70	4А280S2У3	110		1975	730	890		1450		220	920	660	610		535	500	215	170	4	255	1318
	4АН250S2У3	110		1640		890		1450		220	920		610		535						997
	АО2-92-2У3	100		1860		847		1540		230	940		660		565						1130

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата
Д320-70а	4А250S2У3	75	220/380; 380/660	1750	730	890	830	1450	375	220	920	660	610	565	535	500	215	170	4	255	967
	4АН200L2У3	75		1539		835		1320		220	818		580		520						780
	АО2-91-2У3	75		1805		847		1540		230	940		660		565						1022
Д320-70б	4А225М2У3	55		1645		850		1450		220	920		610		535						845
	4АН200М2У3	55		1529		835		1320		220	818		580		520						780
Д500-65	4АН280М4У3	160		2170	970	1045	1160	1960	521	325	755	840	840	605	1210	700	315	230	6	620	1794
	АО3-315S4У3	160		2430		1060															2103
	4А315 S4У3	160		2430		972															1729
Д500-65а	4А280М4У3	132		2560		1050															1905
	4АН280S4У3	132		2170		1045															1709
Д500-65б	4А280S4У3	110		2520		1050															1855
	АО2-92-4	100		2160		972															1680
	4АН250М4У3	110		2180		990															1600
Д630-90	А112-4М	320	380	2505	1258	.1225		2270					1030	680	1360		335	243	6	730	3100
	А114-4М	320	6000	2595	1338	1225		2270													3320
	4А355S4У3	250	380/660	2560	1308	1225		2270													2830
	А111-4М	250	380	2385	1258	1225		2385													2760
	А113-4М	250	6000	2385	1268	1225		2270													2890
	АО3-355S-4У3	250	220/380; 380/660	2520	1258	1127		2270													2820
	4АН315М4У3	250	380/660	2473	1258	1045		1960					840	605	1210						2180
	ДАЗО12-36-4	320	6000	3100	1408	1480		2433			940	1060	1060	900	1800	820					4180
	ДАЗО4-400ХК-4	315	6000	2935	1400	1480		2450			940	1060	1030	900	1360						3600
Д630-90а	4АН315S4У3	200	380/660	2422	1258	1080		1960			755	840	840	605	1210	700					2270
	4А315М4У3	200	380/660	2480	1258	1080															2250
	АО3-315М-4	200	380/660; 220/380	2473	1258	1045															2180
Д630-90б	4А315S4У3	160	380/660	2380	1258	1080															2100
	4АН280М4У3	160	380/660	2173	1258	1045															2100

Продолжение

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата
Д800-57	АО3-355S-4У3	250	380/660	2518	1155	1197	1160	2270					1030	680	1360	700	378	280	6	880	2990
	4А355S4У3	250	380/660	2490	1155	1205		2270					1030	680	1360						2775
	4АН315М4У3	250	380/660	2473	1258	1045		1960					840	605	1210						2180
	АО3-315М-4У3	200	220/380; 380/660	2473	1155	1150		1960					840	605	1210						2600
	4АН315S4У3	200	380/660	2422	1258	1080		1960					840	605	1210						2270
	А112-4М	200	6000	2505	1260	1295		2270					1030	680	1360						3030
Д800-57а	4А315S4У3	160	220/380; 380/660	2380	1258	1080		1960					840	605	1210						2100
	4АН280S4У3	132	380/660	2133	1155	1050		1960					840	605	1210						2260
Д800-57б	4А280S4У3	110	220/380; 380/660	2518	1155	1050		1960					840	605	1210						2180
	АО2-92-4	100	220/380	2191	1155	1050		1960					840	605	1210						2030
Д1250-65	А114-4М	320	6000	2645	1450	1345		2270	521	325	755	840	840	680	1360	750	435	335	6	1160	3990
	АО113-4М	320	380	2650	1390	1340		2270					1170	680	1360						4245
	4А355М4У3	315	220/380	2485	1390	1110		2270					1030	680	1360						3280
	ДАЗО4-400ХК-4	315	6000	2990	1390	1500	1210	2454					1190	680	1360						3700
Д1250-65а	А111-4М	250	380	2435	1390	1345		2270					1170	680	1360						3285
	А113-4М	250	6000	2555		1345		2270					1170	680	1360						3660
	4А355S4У3	250	380/660	2610		1345		2270					1170	680	1360						3115
	4АН315М4У3	250	380/660	2525		1345		2270					1170	680	1360						2890
Д1250-65б	А112-4М	200	6000	2435	1390	1345	1210	2270					1170	680	1360						3517
	АО3-315М-4У3	200	380/660	2525		1205		1960					840	605	1210						2960
	4АН315S4У3	200	380/660	2475		1345		2270					1170	605	1360						3120
	4А315М4У3	200	380/660	2525		1345		2270					1170	605	1360						3120
Д1250-65	АЗ-315S-6У3	110	220/380	2275	1210	1165	1210	1960					840	605	1210						2517
	4АН280М6У3	110	220/380; 380/660	2290		1110															2537

Марка агрегата	Двигатель			L	B	H	L_1	L_2	l	l_1	l_2	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	h_2	n	Масса	
	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В																	насоса	агрегата
Д1250-65а	4А280S6У3	75	220/380; 380/660	2290	1390	1110	1210	1960	521	325	755	840	840	605	1210	750	435	335	6	1160	2537
	АО2-92-6	75	220/380	2210																	2390
Д1250-65б	4А250М6У3	55	220/380; 380/660	2170	1390	1110	1210	1960	521	325	755	840	840	605	1210	750	435	335			2290
	АО2-91-6	55	220/380	2160																	2280
Д1250-125	А4-400У-4	630	6000	3320	1320	1535	1438	2860	621	435	1080	1270	1400	900	1600	910	433	320		1710	4800
	ДАЗО4-450Х-4	630	6000	3290	1320	1615		2990					1580		1600						5200
	А485/43-4ХЛ4	630	10000	3260	1480	1460		2960					1400		1600						5600
	АЗ-13-46-4	630	6000	3185	1470	1690		2712					1270		1800						6110
Д1250-125а	А4-400Х-4	500	6000	2995	1320	1260	1438	2760	621	435	825	1200	1400	900	1600	785	433	320			4200
Д1250-125б	4АН355М4У3	400	380/660	2715	1240	1260	1438	2760	621	435	825	900	1190	800	1600	785	433	320			3840
Д1600-90	А4-400Х-4	500	6000	2995	1645	1225	1438	2760	621	435	825	900	1390	800	1600	785	482	372		1525	3890
	ДАЗО4-400У-4	500	6000	3320									1390								4200
Д1600-90а	А4-400ХК-4	400	6000	2995									1390								3700
	4АН355М4У3	400	380/660	2653									1190								3480
Д1600-90б	4А355М4У3	315	380/660	2905									1190								3540
	4АН355S4У3	315	380/660	2713									1190								3330

64.2. Вихревые насосы типа ВК и центробежно-вихревые насосы типа ЦВК

Условное обозначение

вихревого насоса (агрегата) типа ВК: В — вихревой; К — консольный; С — самовсасывающий; О — обогреваемый; числитель дроби — подача (л/с); знаменатель — напор (м);

центробежно-вихревого насоса (агрегата) типа ЦВК: ЦВ — центробежно-вихревой; К — консольный; числитель дроби — подача (л/с); знаменатель — напор (м).

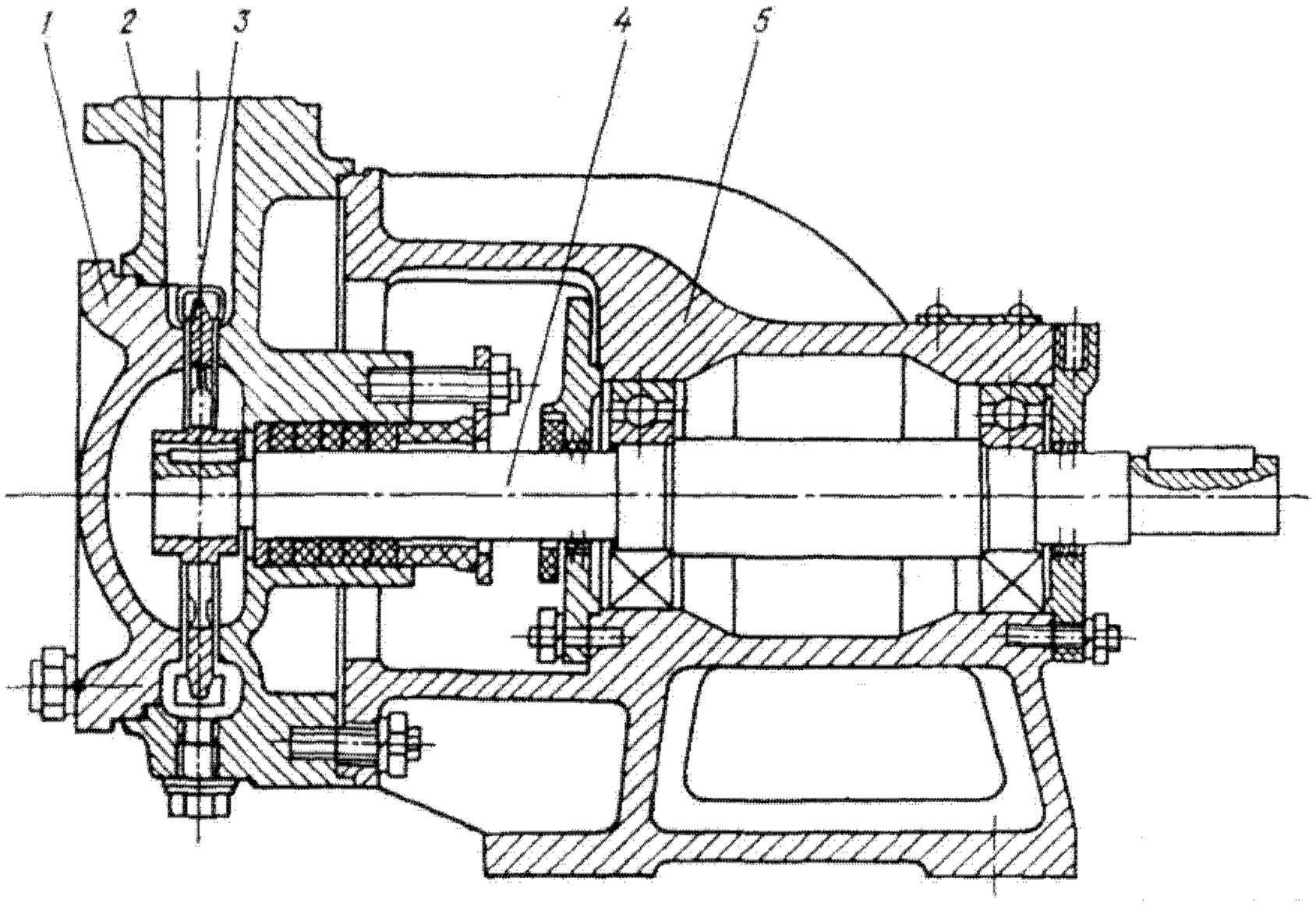
Вихревые насосы типа ВК

Предназначены для перекачивания чистой воды, нейтральных и агрессивных жидкостей температурой до 358К (85°С), кинематической вязкостью до $36 \cdot 10^{-6}$ м^2/с (36 сСт), не содержащих абразивных включений.

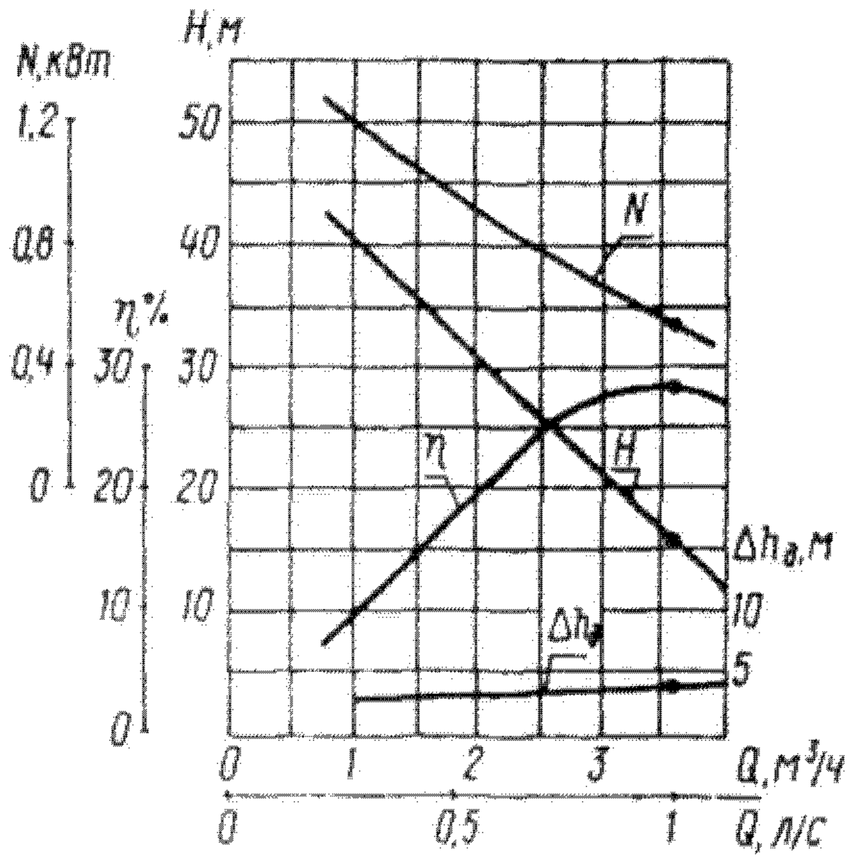
Для перекачивания легко застывающих жидкостей вихревые насосы типа ВК изготавливают с обогревом (исполнение ВКО). Эти насосы оснащены крышкой обогрева и диском, которые вместе с крышкой корпуса и корпусом образуют камеры обогрева.

Материал основных деталей насоса для перекачивания чистой воды: корпуса, крышки корпуса и опорной стойки — чугун СЧ 20; рабочего колеса — сталь 35Л или 20Х13Л; вала — сталь 45.

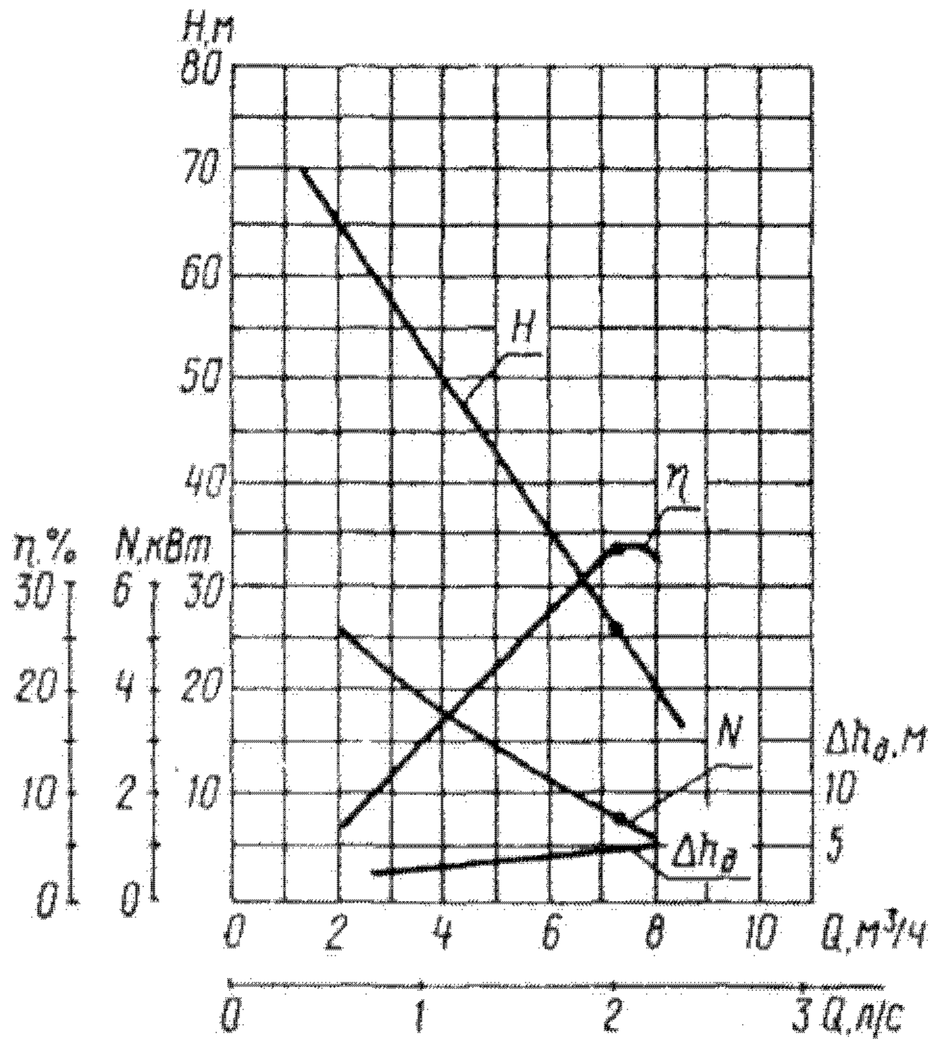
Детали гидравлической части насосов типа ВК, применяемых для перекачивания слабых растворов солей, кислот и щелочей температурой до 353К (80°С), изготавливают из стали 12Х18Н9Т; насосов для подачи морской воды — из бронзы Бр.01ОФ1.



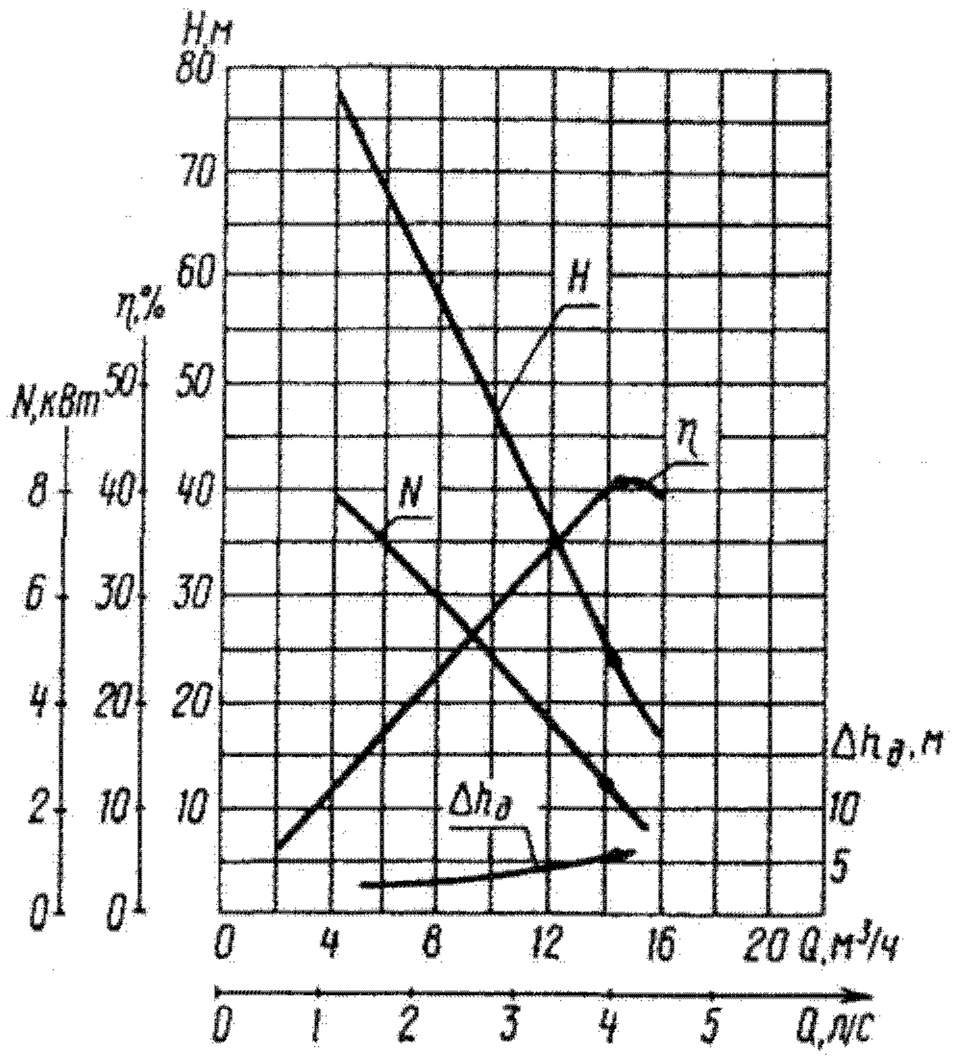
Разрез насоса типа ВК:
1 — крышка; 2 — корпус; 3 — вихревое колесо; 4 — вал; 5 — кронштейн



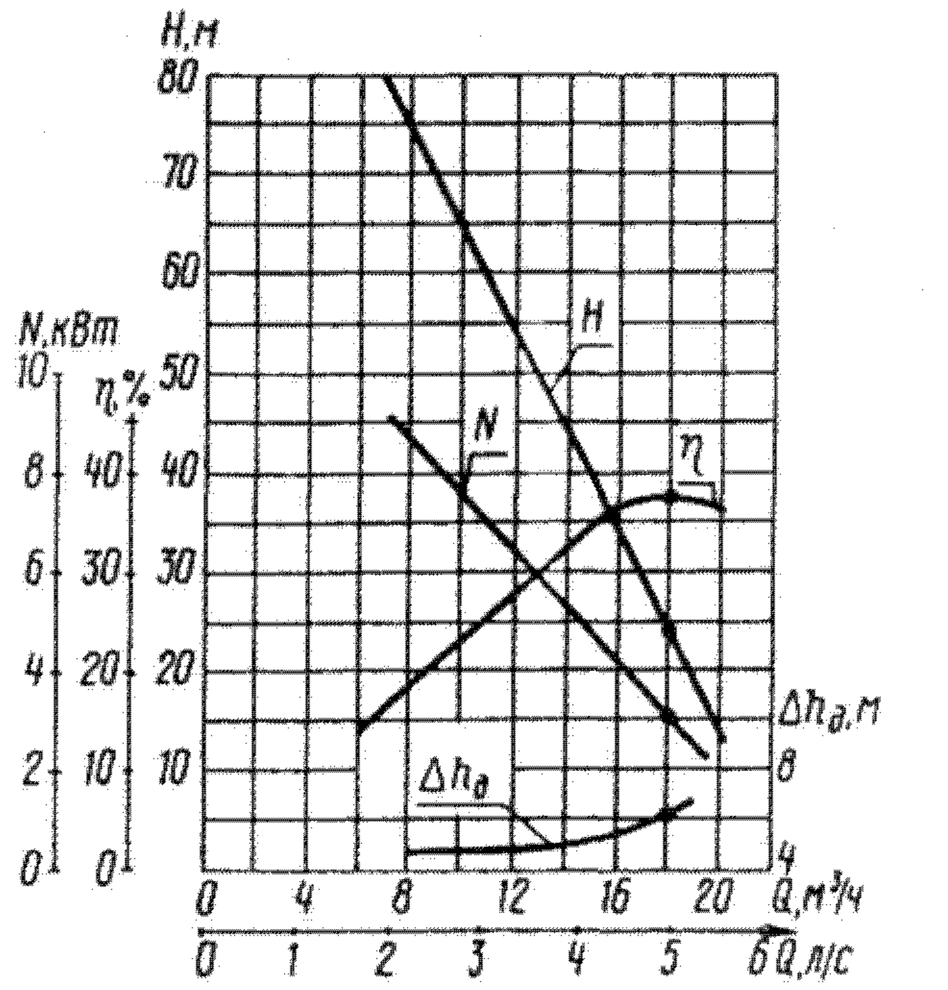
Характеристика насосов ВК 1/16, ВКС 1/16, ВКО 1/16;
n = 1450 об/мин



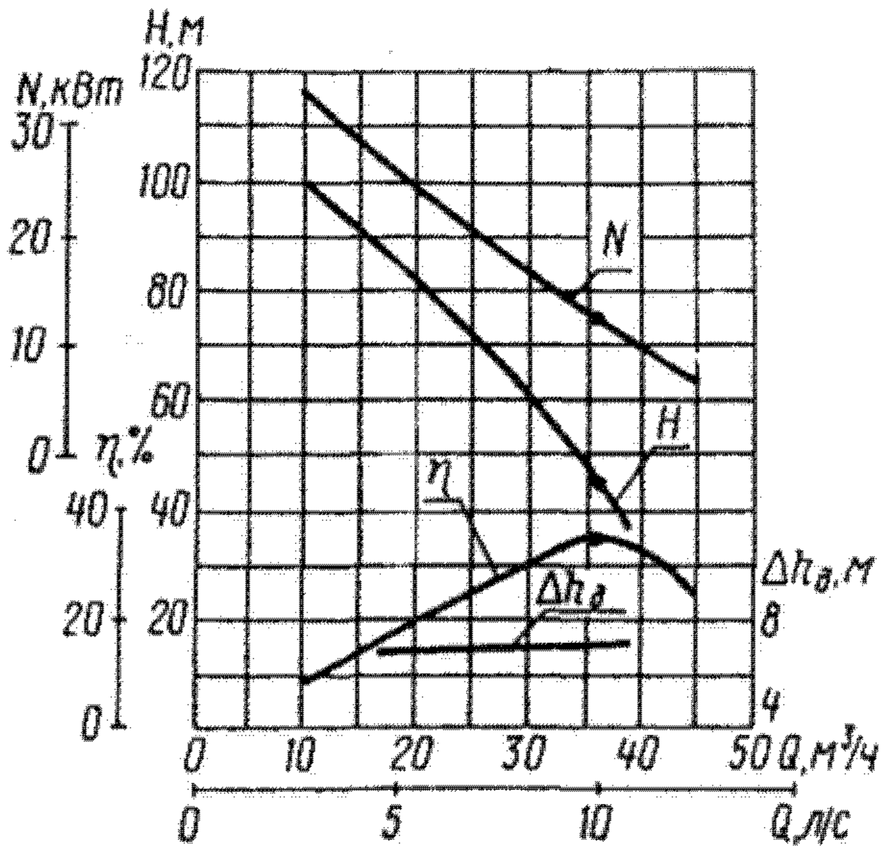
Характеристика насосов ВК 2/26, ВКС 2/26, ВКО 2/26;
n = 1450 об/мин



Характеристика насосов ВК 4/24, ВКС 4/24, ВКО 4/24;
n = 1450 об/мин



Характеристика насосов ВК 5/24, ВКС 5/24, ВКО 5/24;
n = 1450 об/мин



Характеристика насосов ВК 10/45, ВКС 10/45, ВКО 10/45;
n = 1450 об/мин

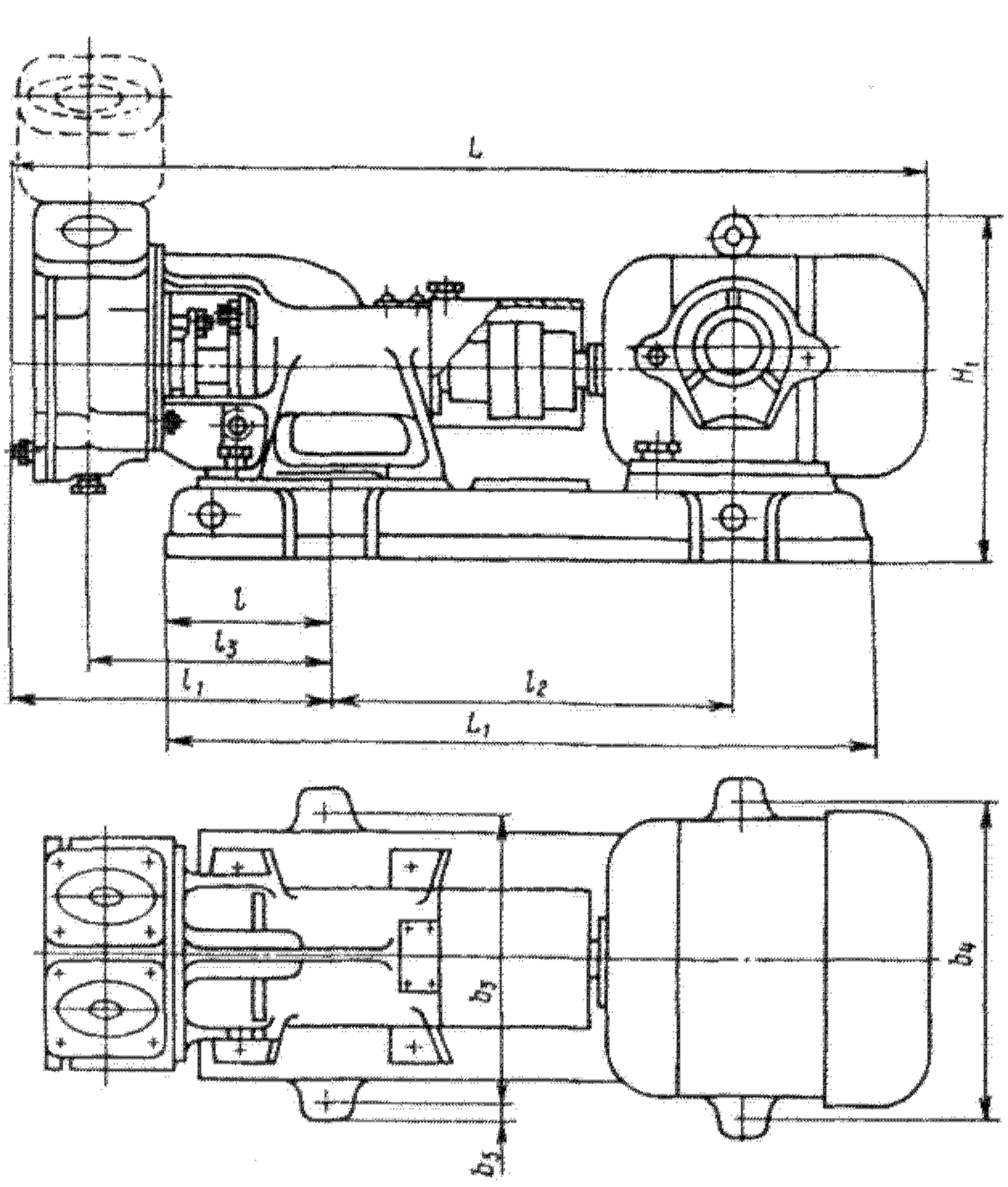
Техническая характеристика насосов

Типоразмер насоса	Подача		Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, (не более)	Допускаемый кавитационный запас, м, (не более)	Максимальная высота самовсасывания, м	КПД, %
	л/с	$м^3/ч$						
ВК 1/16А ВК 1/16АБ-2Г ВК 1/16Б ВК 1/16Б-2Г ВК 1/16К ВК 1/16К-2Г	1	3,6	16	24 (1450)	1,2	4	—	28
ВКС 1/16А ВКС 1/16АБ-2Г ВКС 1/16Б ВКС 1/16Б-2Г							4	
ВКО 1/16А							—	
ВК 2/26А ВК 2/26АБ-2Г ВК 2/26Б ВК 2/26Б-2Г ВК 2/26К	2	7,2	26		4,6	5	—	33

Продолжение

Типоразмер насоса	Подача		Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, (не более)	Допускаемый кавитационный запас, м, (не более)	Максимальная высота самовсасывания, м	КПД, %
	л/с	$м^3/ч$						
ВК 2/26АБ-2Г ВК 2/26Б ВК 2/26Б-2Г	2	7,2	26	24 (1450)	4,6	5	4	33
ВКО 2/26А							—	
ВК 4/24АБ-2Г ВК 4/24Б ВК 4/24Б-2Г ВК 4/24К-2Г	4	14	24		7	6	—	41
ВКС 4/24АБ-2Г ВКС 4/24Б ВКС 4/24Б-2Г							4	
ВКО 4/24А							—	
ВК 5/24А ВК 5/24АБ-2Г ВК 5/24Б ВК 5/24Б-2Г ВК 5/24К ВК 5/24К-2Г	5	18	24	25 (1450)	8,3	6,5	—	38
ВКС 5/24А ВКС 5/24АБ-2Г ВКС 5/24Б ВКС 5/24Б-2Г							4	
ВКО 5/24А							—	
ВК 10/45А ВК 10/45Б ВК 10/45К	10	36	45		27	7	—	35
ВКС 10/45А ВКС 10/45Б							3	
ВКО 10/45А							—	

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



Марка агрегата	Двигатель		L^*	L_1	l	l_1^*	l_2	l_3^*	B	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	H^*	H_1	h	h_1	h_2	D	D_1	D_2	d	Масса	
	Тип	Мощность, кВт																							насоса	агрегата
ВК 1/16 ВКС 1/16 ВКО 1/16	2В90L4	2,2	894 900 950	560	102	248 255 260	355	190 190 191	290	110	240	78	240	240	25	326 438 326	463	198	108	115	75	60	25	M10	26,2 29,7 29,8	98 100 101
	4АХ80В4У3	1,5	754 761 765	520		248 255 260	336	190 190 191	290	93	93		240	240	25	326 438 326	336	198							26,2 29,7 29,8	64 67 67
	ВАО 22-4	1,5	854 861 865	580		248 255 260	369	190 190 191	310	110	200		240	254	35 35 25	326 438 326	453	198							26,2 29,7 29,8	95 98 98
	В80В4	1,5	781 788 792	520		248 255 260	336	190 190 191	290	94	94		240	240	25	326 438 326	374	198							26,2 29,7 29,8	74 77 77
	П22М**	0,95	892 899	640 540		248 255	398	190 190	356	207	122,5		300	300	25 28	346 458	388	218							26,2 29,7	88 91
	АОМ-32-4**	1,5	836 843	590		248 255	386	190 190	346	100	95		286	286	30	326 438	343	198							26,2 29,7	67 70
ВК 2/26 ВКС 2/26 ВКО 2/26	4А100S4У3	3	805 810 831	555		257 262 284	365	192 192 193	310	117,5	117,5	100	250	250	30	328 448 328	361	198	107	117	100	80	40	M12	29,7 29,7 32,4	77 81 80
	4А100L4У3	4	835 840 861	580		257 262 284	379	192 192 193								328 448 388									29,7 29,7 32,4	83 87 86
	ВАО 42-4	5,5	1030 1035 1056	680		257 269 284	451	192 192 193	310	170	330		240	254	35	340 460 340	513	210							29,7 33,2 32,4	157 161 160
	В112М4	5,5	1040 1045 1066	620		257 262 284	413	192 192 193	290	140	230			240	25	328 448 328	481	198							29,7 33,2 32,4	147 150 149

Продолжение

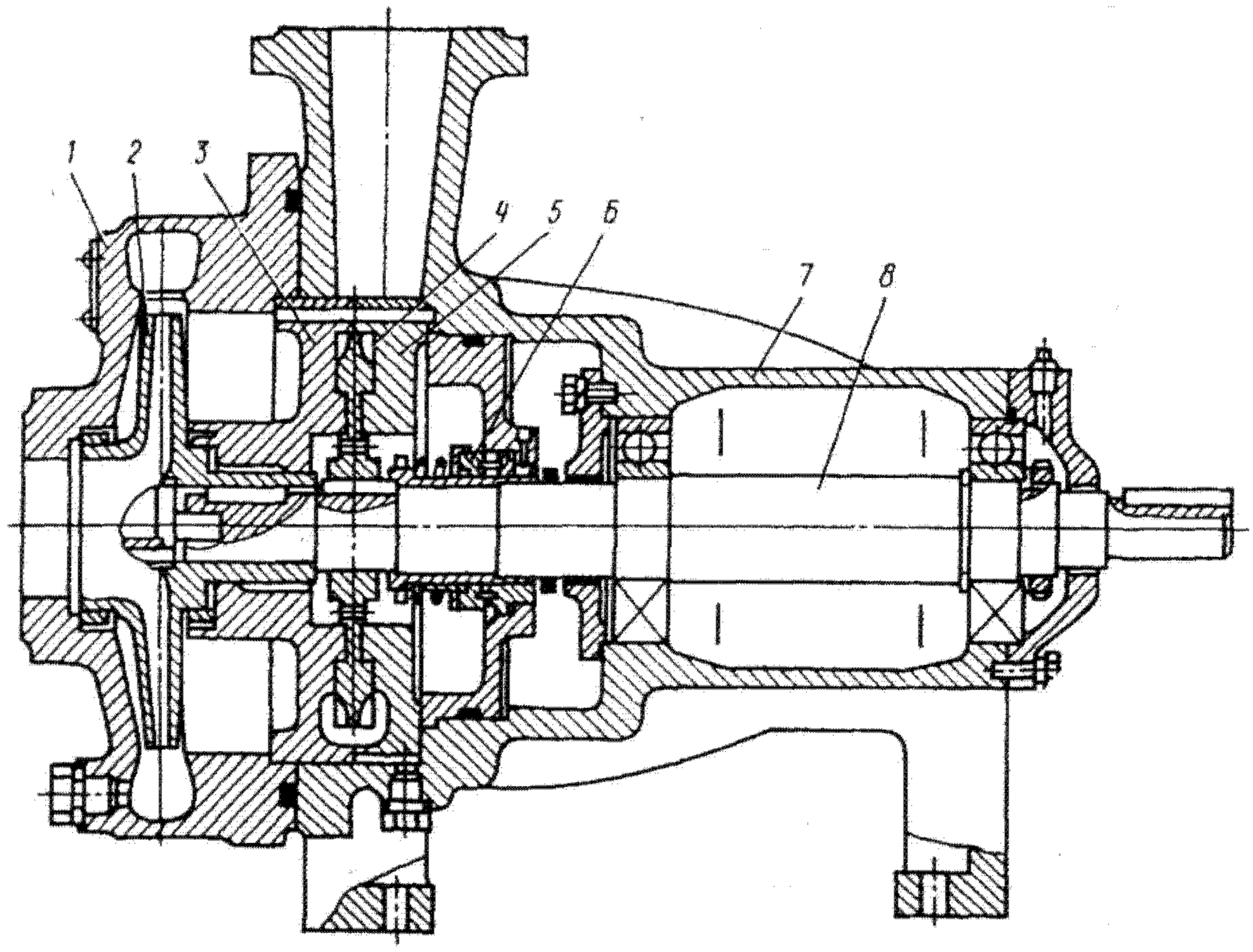
Марка агрегата	Двигатель		L^*	L_1	l	l_1^*	l_2	l_3^*	B	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	H^*	H_1	h	h_1	h_2	D	D_1	D_2	d	Масса	
	Тип	Мощность, кВт																							насоса	агрегата
ВК 2/26 ВКС 2/26 ВКО 2/26	АМ51-4**	4,5	947 952	770		257 262	520	192 192	366	142	214		303	303	32	358 478	396	228	107	117	100	80	40		29,7 33,2	116 119
	4А112М4У3	5,5	902 907 928	620		257 262 284	413	192 192 193	290	130	130		240	240	25	328 448 328		198							29,7 33,2 32,4	107 115 109
	АО2-42-4М**	5,5	956 961	680		257 262	451	192 192	310	150	226		240	254	35	340 460	388	210							29,7 33,2	114 127
	П40М**	2,8	964 969			257 262	454	192 192	326	247	150		270	270	28	368 488	433	238							29,7 33,2	115 111
ВК 4/24 ВКС 4/24 ВКО 4/24	4А112М4У3	5,5	914 914 934	620		269 269 290	413	195 195 196	290	130	130			240	25	332 444 332	396	198							34,9 33,6 36,5	109 117 113
	4А132S4У3	7,5	942 942 962	640	102	269 269 290	432	195 195 195	310	151	151	100	240	254	35	344 456 344	428	210	110	120				M12	34,9 35,6 36,5	131 139 135
	ВАО 51-4	7,5	1092 1092 1112	695		269 269 290	470 432 470	195 195 196	325	178	330			266 254 254	35	372 456 372	558 518 558	238 210 238							34,9 35,6 36,5	192 200 196
	В132S4	7,5	1062 1062 1082	640		269 269 290	432	195 195 196	310	170	230		240	254	35	344 456 344	518	210	110	120	100	80	40		32,1 35,6 36,5	188 196 192
	АО2-51-4М**	7,5	1008	695		269	470	195	325	165	238		240	266		372 484	439	238							32,1 35,6	152 160
	П51М**	7,4	1061	750		269	497	195	340	290	174		266	266	30	402 514	488	268							32,1 35,6	187 195
ВК 5/24 ВКС 5/24 ВКО 5/24	4А132М4У3	11	998 998 1018	680		275 275 296	451	195 195 196	310	151	151		240	254	35	350 464 350	428	210							33,7 37,9 40	146 150 152

Марка агрегата	Двигатель		L*	L_1	l	l_1*	l_2	l_3*	B	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	H*	H_1	h	h_1	h_2	D	D_1	D_2	d	Масса	
	Тип	Мощность, кВт																							насоса	агрегата
ВК 5/24 ВКС 5/24 ВКО 5/24	4А112М4У3	5,5	920 920 940	620	102	275 275 296	413	195 195 196	290	130	130	108	240	240	25	338 452 338	396	198	115	125	110	90	50	M12	33,7 37,9 40	107 111 113
	ВАО 52-4	10	1133 1133 1153	730		275 275 296	486	195 195 196	325	178	330		240	266	35	378 492 378	558	238							33,7 37,9 40	210 214 216
	В132М4	11	1104 1104 1124	680		275 275 296	451	195 195 196	310	170	230		240	254	35	350 464 350	518	210	115	125	110	90	50		33,7 37,9 40	196 200 202
	АО2-52-4М**	10	1044	730		275	486	195	325	165	238		240	266	35	378 492	439	238							33,7 37,9	161 165
	П31М**	7,4	1099	750		275	497	195	340	290	174		266	266	30	408 522	488	268							33,7 37,9	185 189
ВК 10/45 ВКС 10/45 ВКО 10/45	4А160М4У3	18,5	1174 1174 1203	780	97	297 297 325	560	205 205 213	341	179	179	120	290	290	25	392 547 392	512	242	121	140	130	110	65		44 48 50	228 232 234
	4А180М4У3	30	1269 1269 1238	815	97	297 297 325		205 205 213	366	205	205		315	315	25	412 567 412	522	262							44 60 50	266 270 272
	ВАО 72-4	30	1287 1287 1316	877	112	297 297 325		205 205 213	410	240	390				33 25 25	432 587 432	692	282							44 60 50	392 396 398
	В180М4	30	1302 1302 1331	815	97	297 297 325		205 205 213	366	220	340				25	412 567 412	652	262							44 60 50	392 396 398
	АО2-72-4М**	30	1228	877	112	297		205	410	230	316				33	432 587	543	282							44 60	316 320

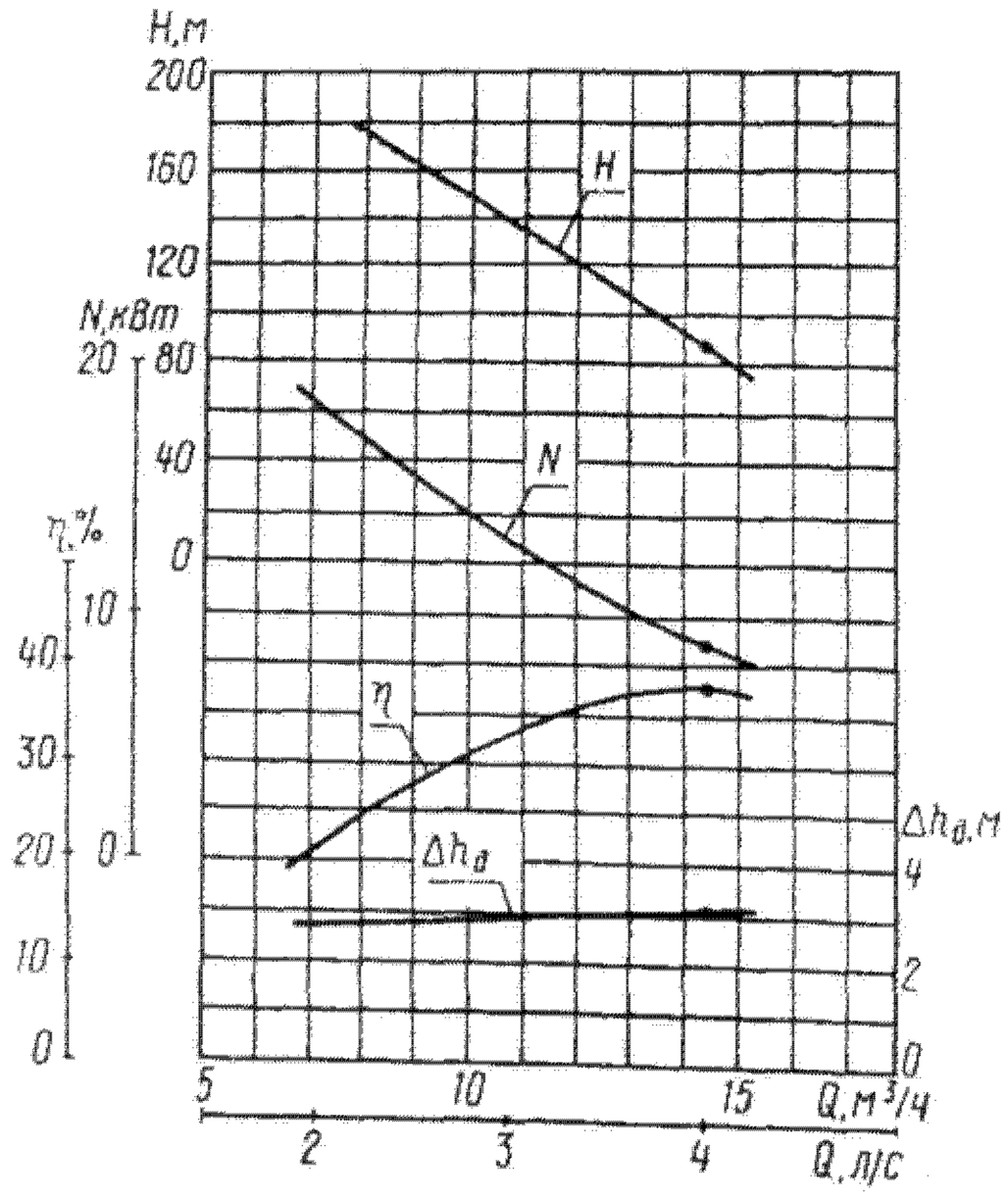
Центробежно-вихревые насосы типа ЦВК

Центробежно-вихревые насосы — горизонтальные консольные двухступенчатые; предназначены для перекачивания воды и других нейтральных жидкостей вязкостью до $36 \cdot 10^{-6}$ м^2/с (36 сСт), содержащих твердые включения размером не более 0,05 мм, массовой концентрацией не более 0,01%. Температура перекачиваемой среды — от 258 до 378К (от —15 до +105°С).

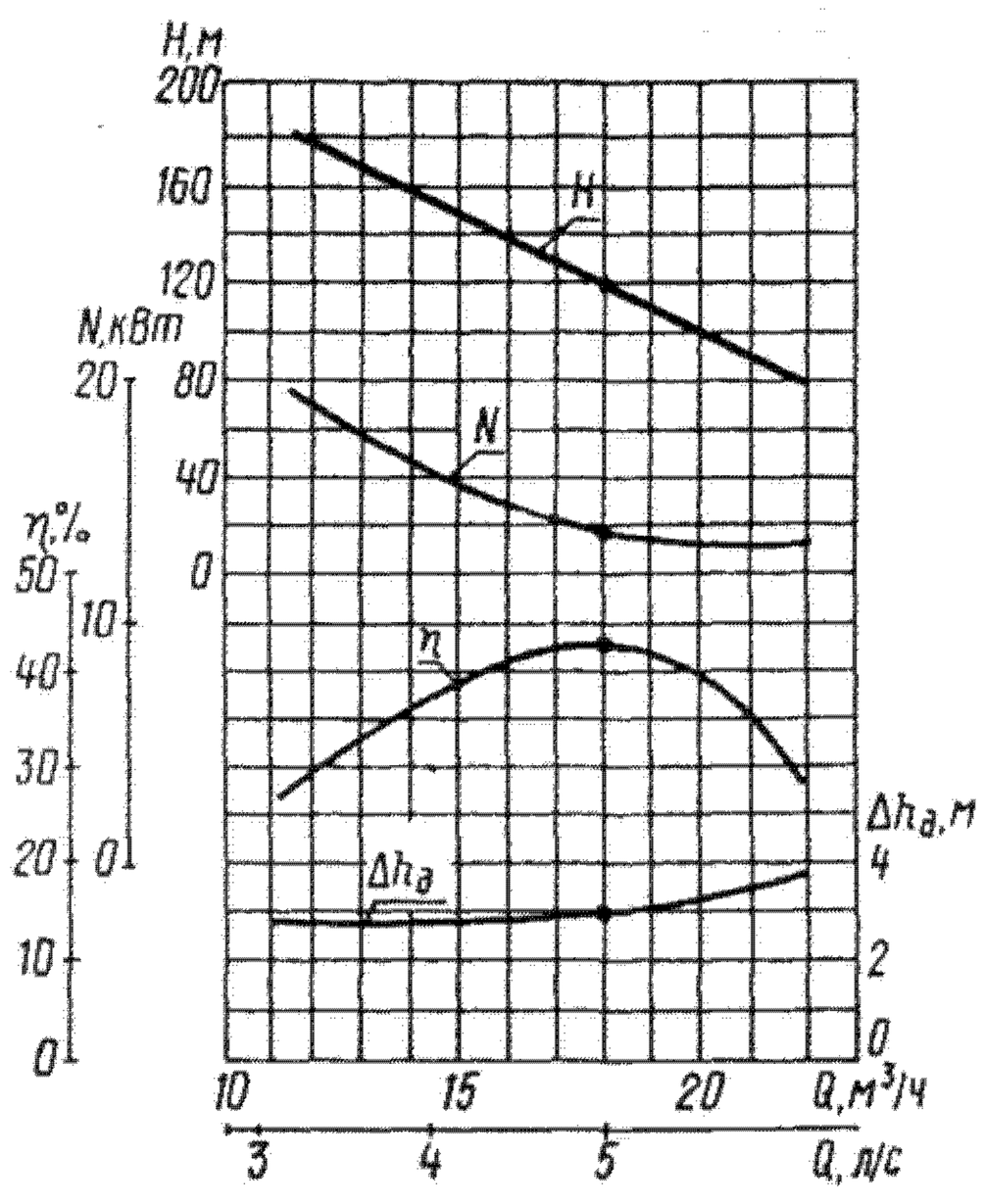
Материал основных деталей: корпуса, крышки, центробежного колеса и вставок — чугун СЧ 20; вала — сталь 45; вихревого колеса — отливка 20Х13Л.



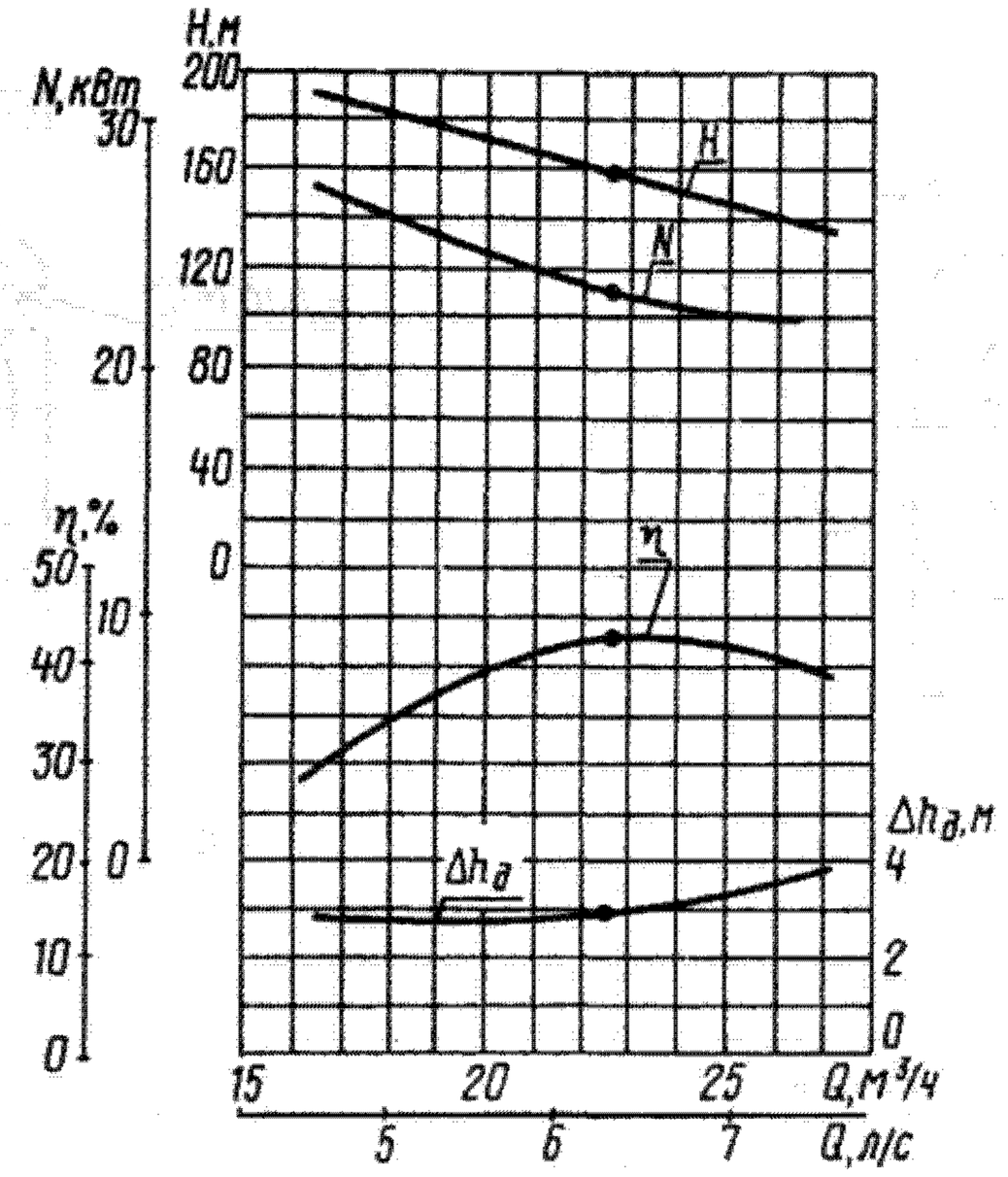
Разрез насоса типа ЦВК:
1 — крышка; *2* — центробежное колесо; *3* — вставка I; *4* — вихревое колесо; *5* — вставка II; *6* — торцовое уплотнение; *7* — корпус; *8* — вал



Характеристика насосов ЦВК 4/85;
n = 2950 об/мин



Характеристика насосов ЦВК 5/120;
n = 2950 об/мин

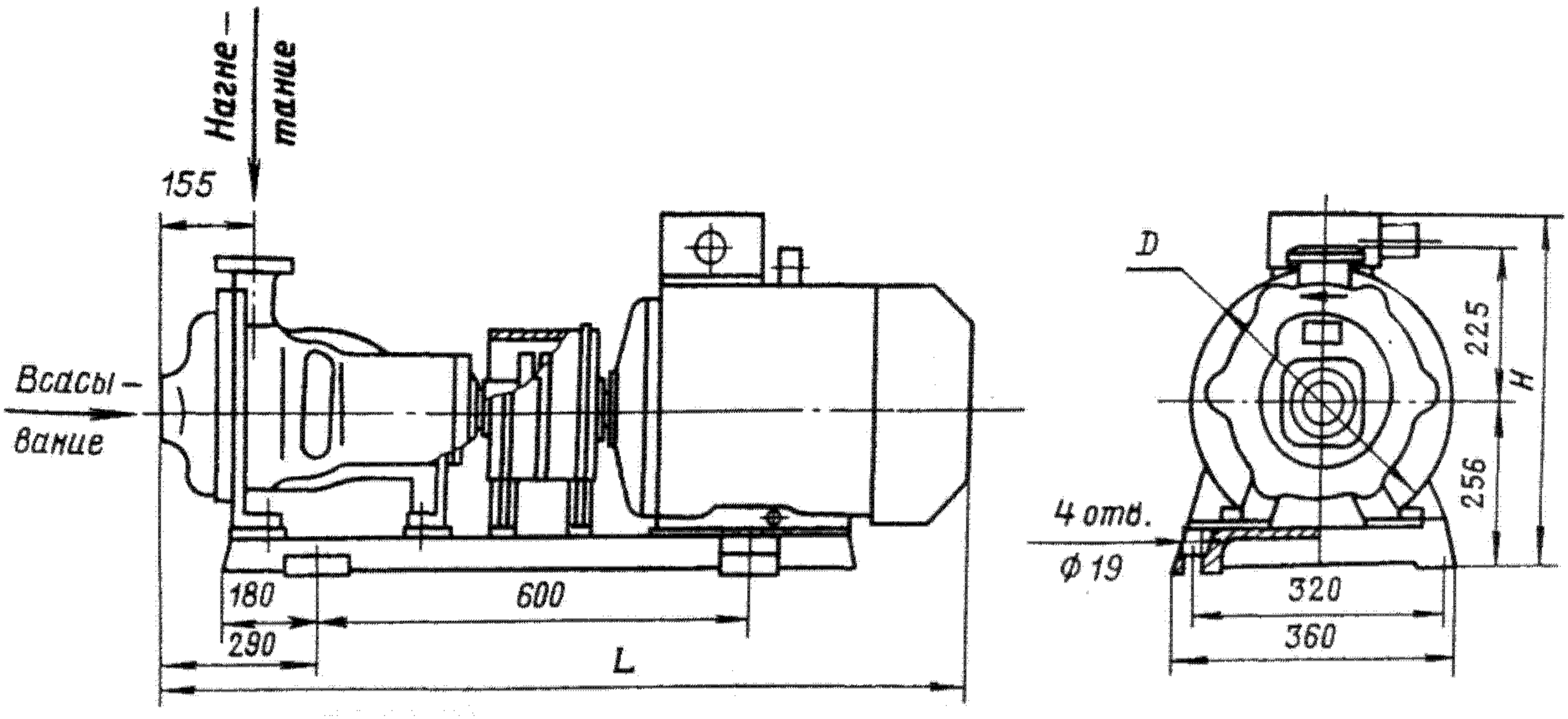


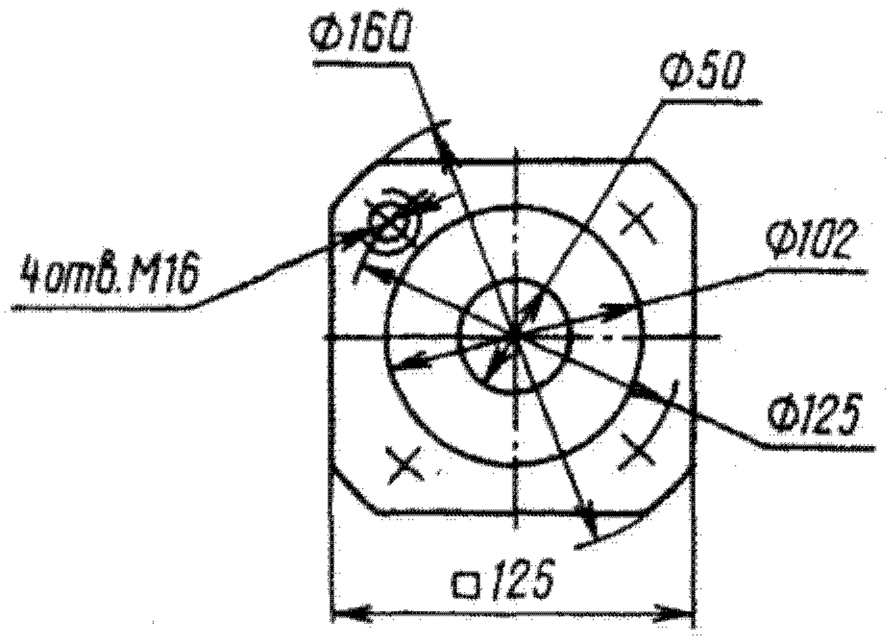
Характеристика насосов ЦВК 6,3/160;
n = 2950 об/мин

Техническая характеристика насосов

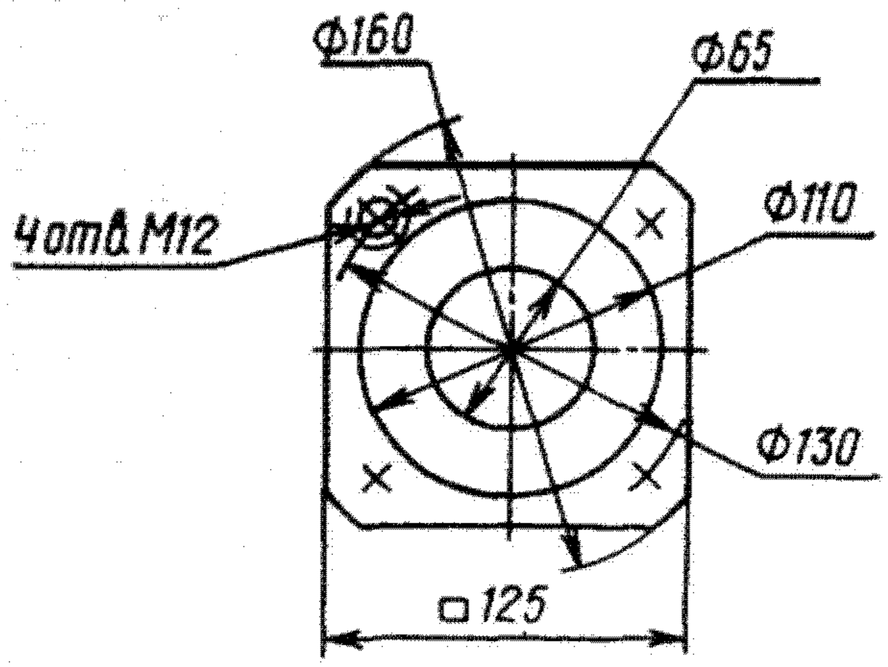
Марка насоса (агрегата)	Подача		Напор, м	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт	КПД, %	Допускаемый кавитационный запас, м, (не более)
	$м^3/ч$	л/с					
ЦВК 4/85	14,4	4	85	49 (2950)	21,8	38	3
ЦВК 5/120	18	5	120		25,8	43	
ЦВК 6,3/160	22,7	6,3	160		29,9	43	

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов





Фланец нагнетательного патрубка



Фланец всасывающего патрубка

Марка агрегата	Двигатель		*L*	*H*	*D*	Масса	
	Тип	Мощность, кВт				насоса	агрегата
ЦВК 4/85	4А180S2У3 В180S2У3	22 22	1220 1310	545 655	410 460	90	300 320
ЦВК 5/120	4А180М2У3	30	1260	545	410		360
ЦВК 6,3/160	В180М2У3	30	1350	655	460		430

ГЛАВА 65
РОТОРНЫЕ НАСОСЫ

В роторных насосах объемного типа жидкая среда перемещается в результате периодического изменения объема занимаемой ею полости, попеременно сообщающейся со входом и выходом насоса.

В эту главу включены краткое описание и основные технические данные одно-, двух- и трехвинтовых, шестеренных и коловратных насосов, предназначенных для подачи жидкостей с различными вязкостью и температурой.

Основными параметрами, характеризующими работу роторного насоса, являются давление, подача, мощность насоса, частота вращения ротора, КПД и допускаемая вакуумметрическая высота всасывания.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках:

Q — подача, м³/ч (л/с);

P — давление, кгс/см²;

N — мощность, кВт;

n — частота вращения ротора, об/мин;

η — КПД, %;

ν — кинематическая вязкость перекачиваемой жидкости, сСт.

65.1. Одновинтовые насосы

Предназначены для перекачивания чистых и загрязненных жидкостей температурой до 353К (80°С), в том числе химически активных, не вызывающих разрушения рабочих органов насоса.

Основные рабочие органы насоса — неподвижная резиновая обойма с двухзаходной винтовой поверхностью и вращающийся в обойме металлический однозаходный винт. При вращении винта между ним и поверхностью обоймы образуются полости, в которые перекачиваемая жидкость засасывается, а затем перемещается вдоль оси винта к полости нагнетания. При этом на всасывающей стороне создается вакуум, обеспечивающий всасывание жидкости на высоту до 6 м.

Вращение вала насоса — по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя. Предусмотрено также реверсивное вращение. В этом случае изменяется направление всасывания и нагнетания.

Насосы работают как самовсасывающие. Они оснащены предохранительно-перепускным клапаном и перепускным устройством (байпасом), защищающим резиновую обойму от сухого трения в момент пуска насоса или в период сплошности потока перекачиваемой среды.

Уплотнение — сальниковое или торцовое.

Электронасосные агрегаты на базе одновинтовых насосов состоят из насоса и двигателя, установленных на общей раме и соединенных эластичной муфтой или через дополнительные регулирующие механизмы.

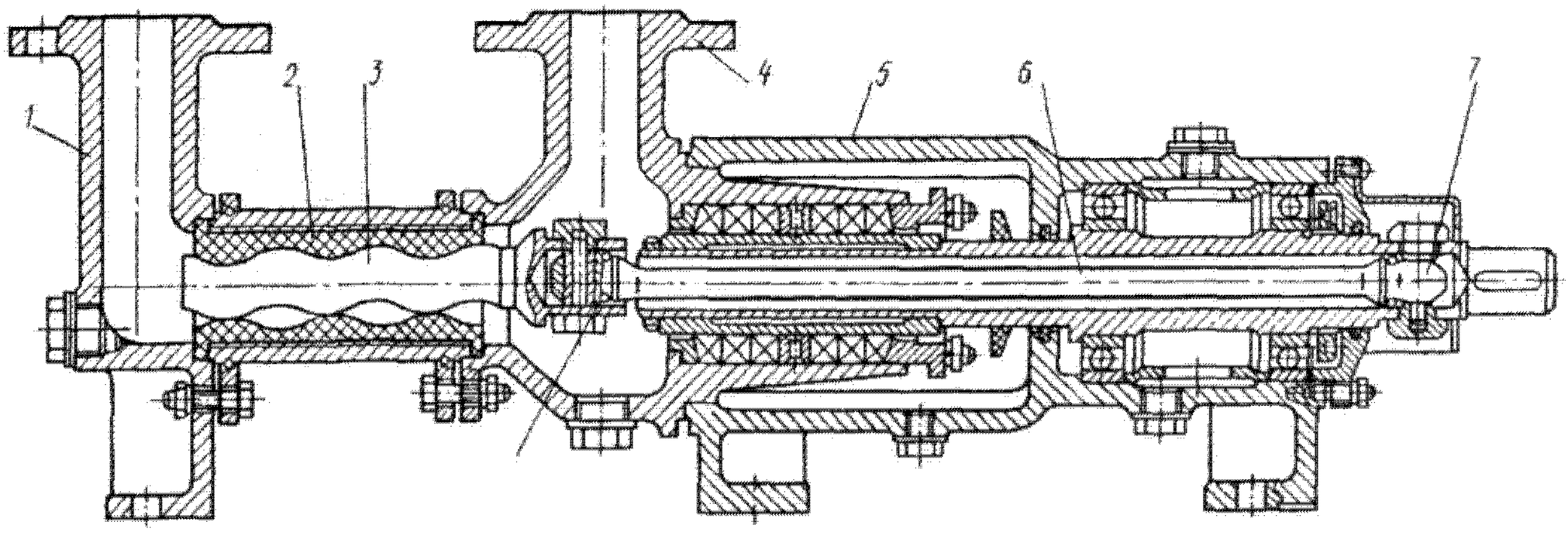
Условное обозначение агрегата:

1В — одновинтовой насос; числитель первой дроби — округленное значение подачи (литры на 100 оборотов вала насоса); знаменатель — давление насоса (кгс/см²); числитель второй дроби — подача агрегата (м³/ч); знаменатель — давление на выходе (кгс/см²); буква после дроби — материал основных деталей насоса; Рп — возможность регулирования подачи; 1 — исполнение по категории взрывобезопасности.

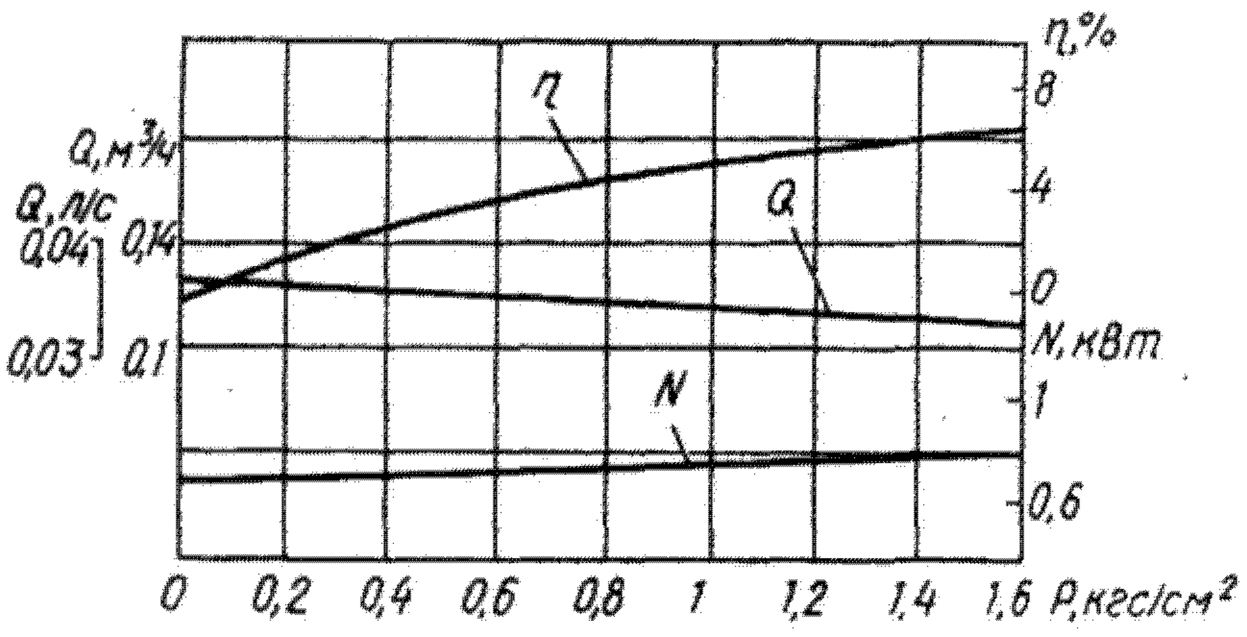
Одновинтовые электронасосные агрегаты типа 1В

Предназначены для перекачивания химически активных и нейтральных жидкостей вязкостью не более $45 \cdot 10^3$ сСт, не разрушающих рабочие органы насоса. Допустимое содержание примесей — не более 5% наибольшей массовой концентрации; величина твердых частиц — не более 0,2 мм.

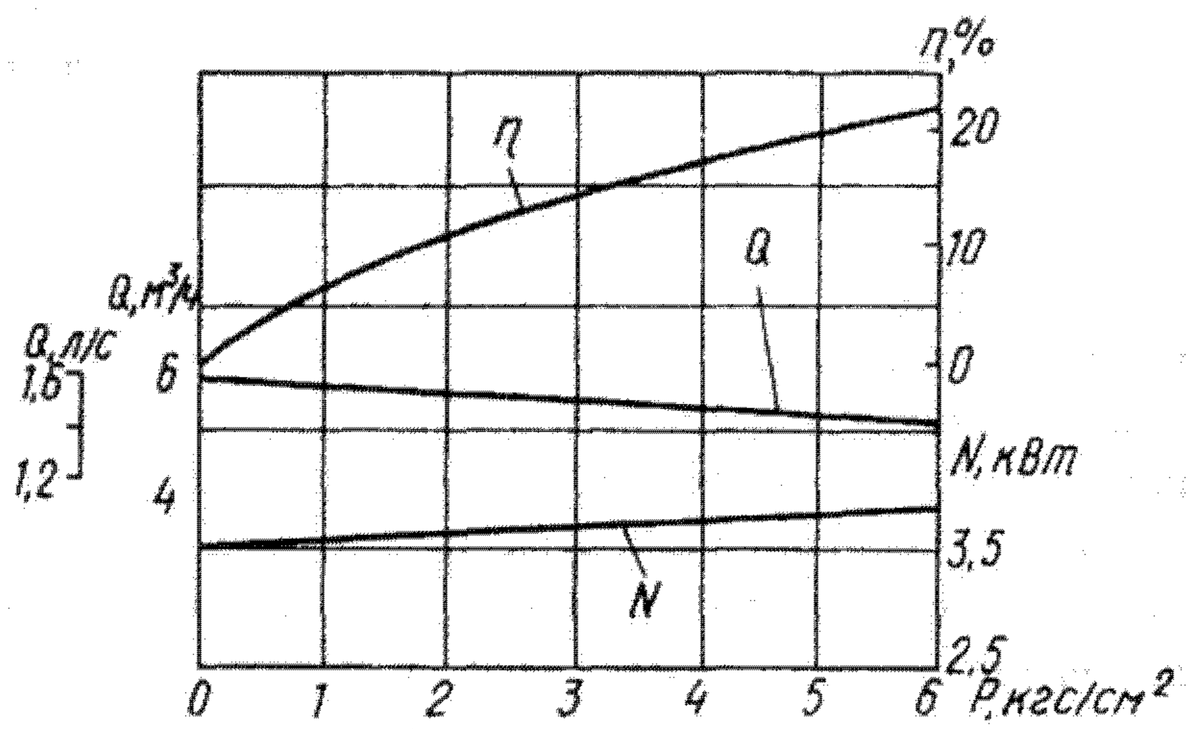
Материал корпуса и винта — сталь 12Х18Н9ТЛ (К) и сталь 10Х17Н13М3Т (Е), обоймы — резина.



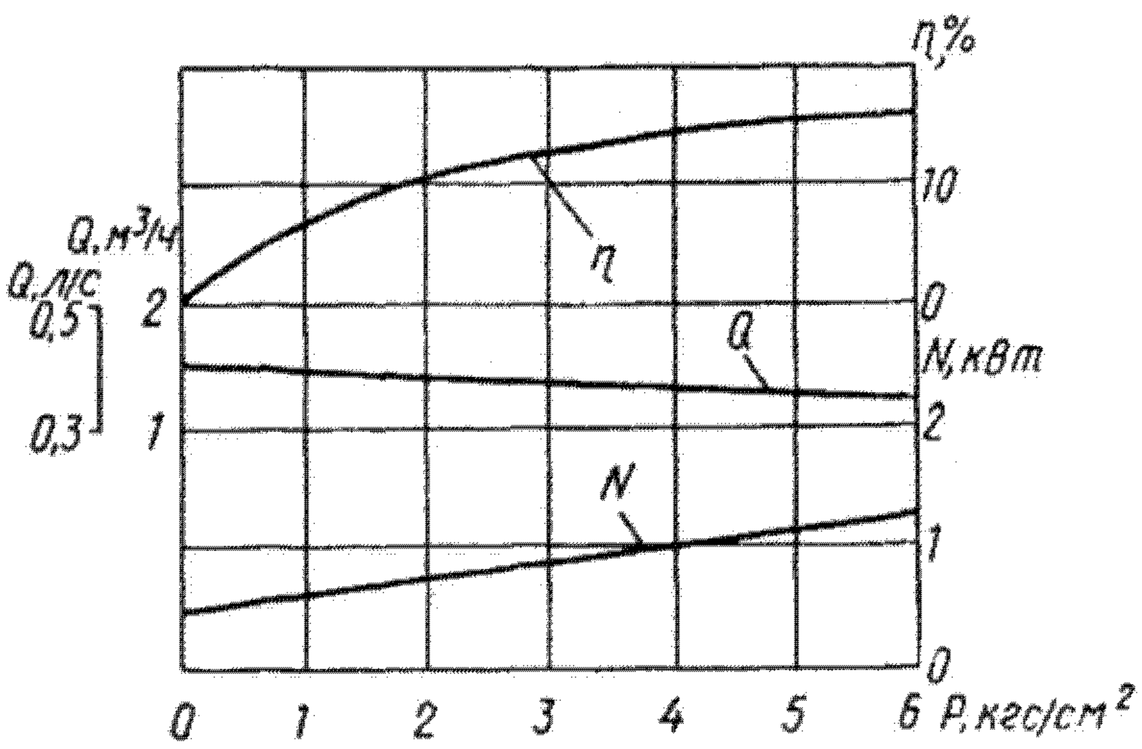
Разрез одновинтового насоса:
1 — передняя крышка; *2* — обойма; *3* — винт; *4* — задняя крышка; *5* — кронштейн; *6* — карданный вал; *7* — шарнирное соединение



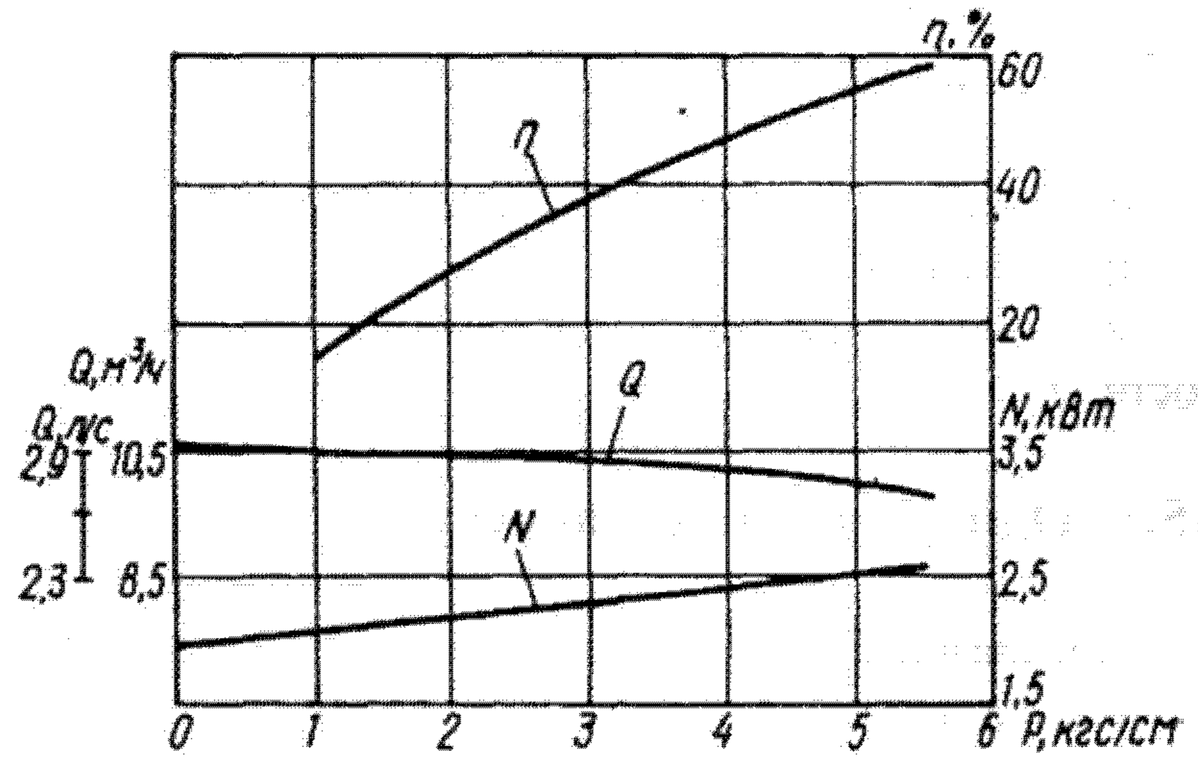
Характеристика насоса 1В 1,6/5; n = 140 об/мин; ν = 1 сСт



Характеристика насоса 1В 6/10; n = 1200 об/мин; ν = 1 сСт



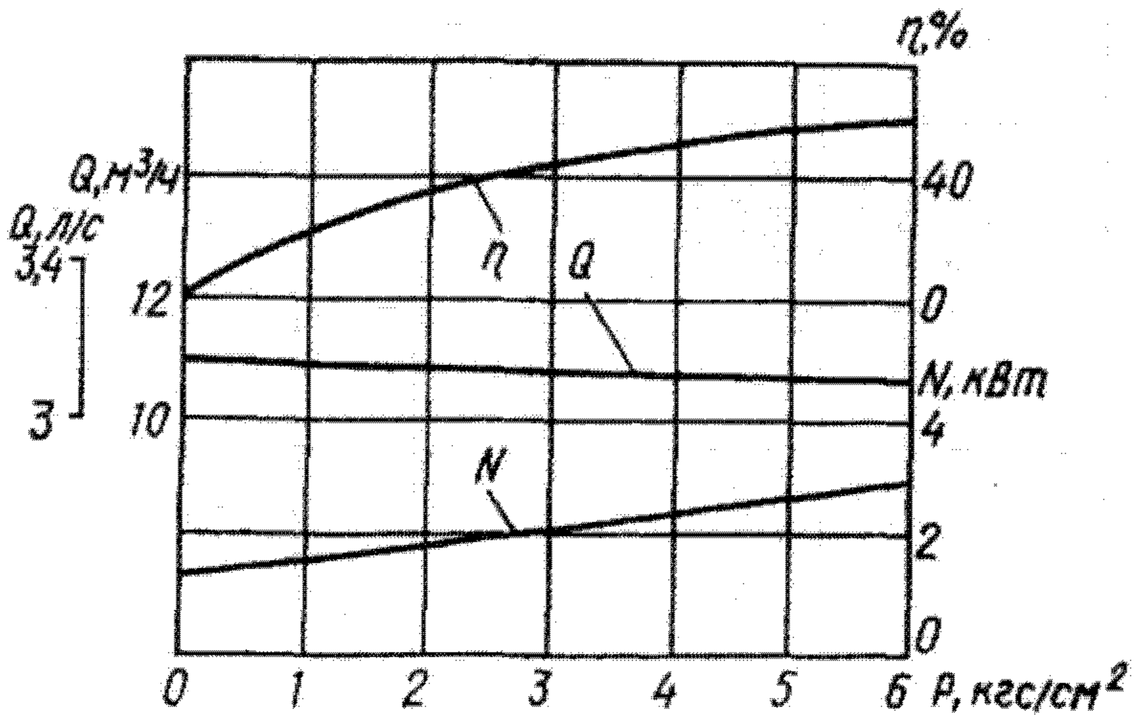
Характеристика насоса 1В 6/5; n = 360 об/мин; ν = 1 сСт



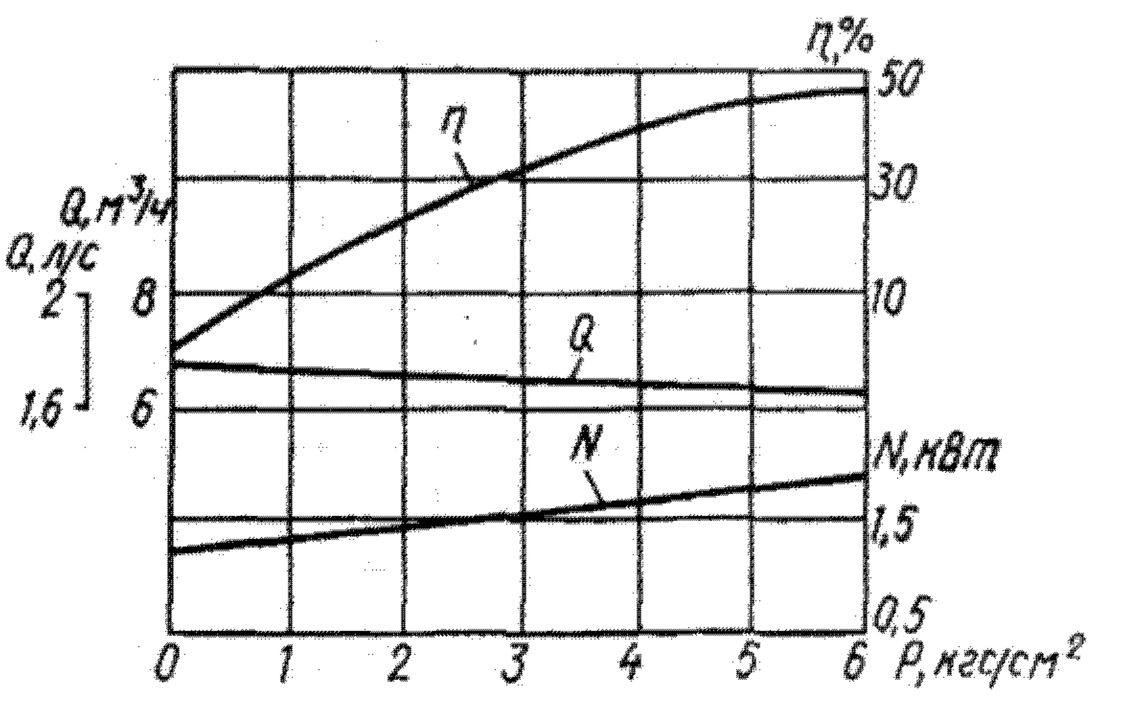
Характеристика насоса 1В 12/5; n = 1450 об/мин; ν = 1 сСт

Характеристика насоса 1В 12/10; n = 1450 об/мин; ν = 1 сСт

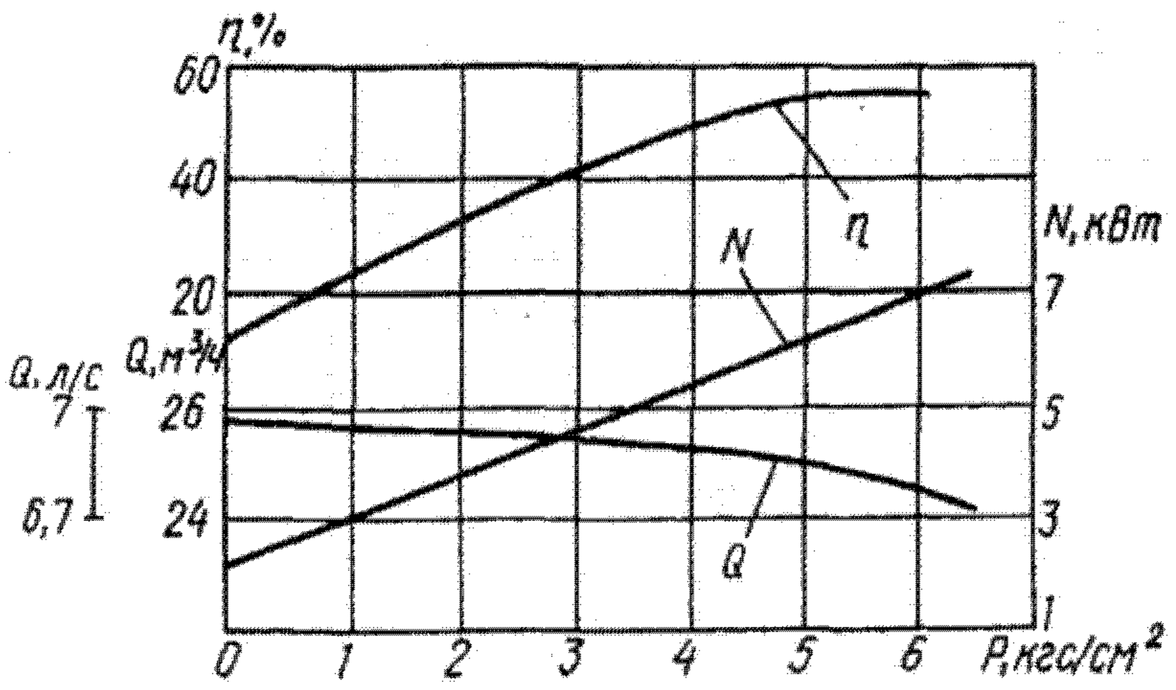
Характеристика насоса 1В 50/10; n = 980 об/мин; ν = 1 сСт



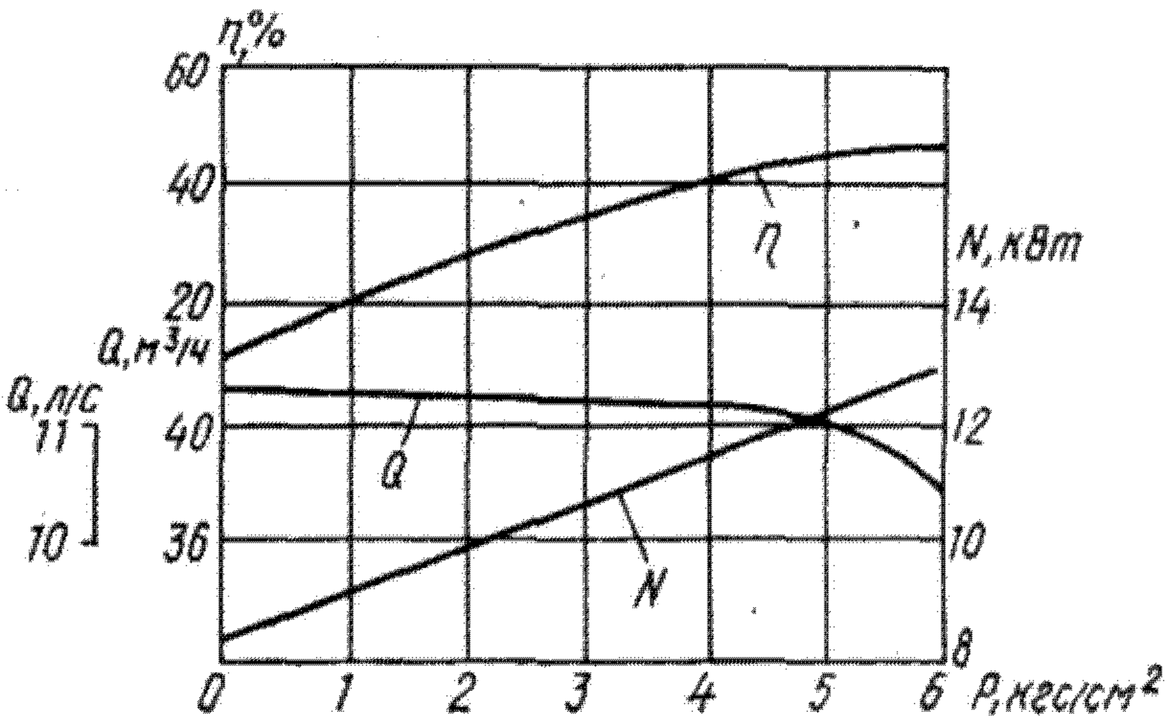
Характеристика насоса 1В 20/5; $n = 960$ об/мин;
$\nu = 1$ сСт



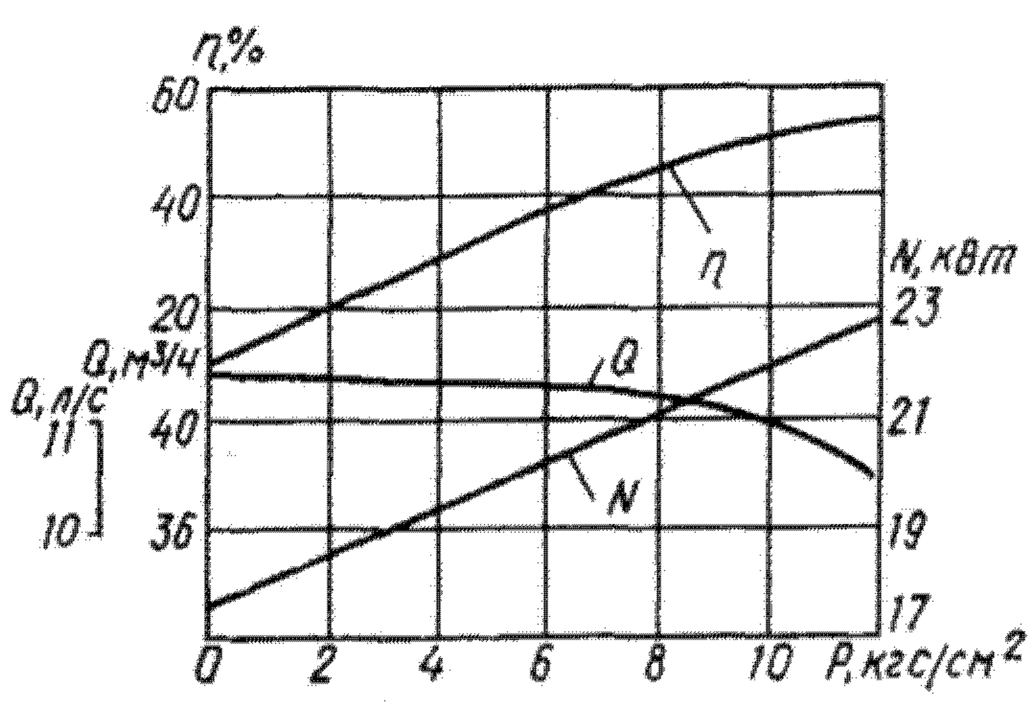
Характеристика насоса 1В 80/5; $n = 140$ об/мин;
$\nu = 1$ сСт



Характеристика насоса 1В 50/5; $n = 980$ об/мин;
$\nu = 1$ сСт



Характеристика насоса 1В 100/5; $n = 730$ об/мин;
$\nu = 1$ сСт

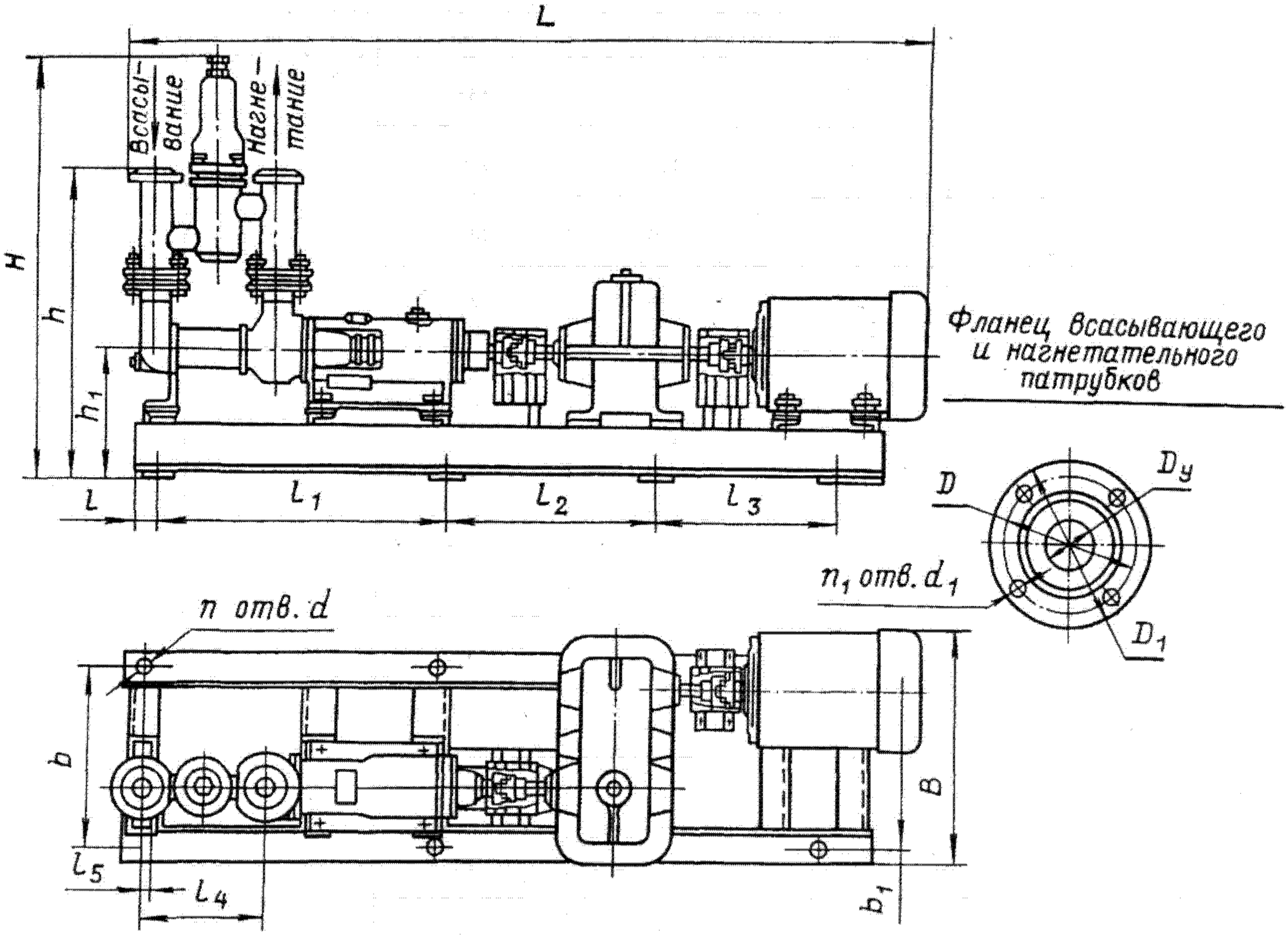


Характеристика насоса 1В 100/10; $n = 730$ об/мин;
$\nu = 1$ сСт

Техническая характеристика

Марка		Номер технических условий	Подача		Давление, МПа (кгс/см²)	Подпор, м	Частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	КПД, %	Перекачиваемая жидкость			Привод			
													Двигатель		Вариатор	Редуктор
насоса	агрегата		м³/ч	л/с						Наименование	Вязкость, сСт	Температура, К (°С)	Тип	Мощность, кВт		
1В 1,6/5	1В 1,6/5-0,1/1,6(К,Е)	ТУ 26-06-999—75	0,1	0,028	0,16 (1,6)	0,5—2,5	2,3 (140)	1	34	Прядильный раствор	$46 \cdot 10^3$	не более 318 (45)	4АХ80В6У3; 4А80В6У3	1,1	—	ЦУ 100-6,3-21У2
1В 6/5	1В 6/5-1/2,5(К,Е)-1		1	0,28	0,25 (2,5)	0—2,5	6 (360)	1,25	40	Суспензия и паста двуокиси титана	20	318 (45)	ВАО 22-4	1,5	—	ЦУ 100-4-21У2
	1В 6/5-2,5/1,6(К,Е)		2,5	0,69	0,16 (1,6)	0—2,5	12 (720)	2	40	Паста двуокиси титана	20	318 (45)	4А112МА8У3	2,2	—	—
1В 6/10	1В 6/10-4/6,3(К,Е)-$Р_п$-1		0,45—4	0,125—1,1	0,63 (6,3)	0—2,5	3,3—20 (200—1200)	3,8	40	Смесь реагентов	10	318 (45)	ВАО 42-6	4	ВЦ22-131-03	—
1В 12/5	1В 12/5-10/5К-$Р_п$	ТУ 26-06-958—80	3—10	0,83—2,78	0,5 (5)	—	8—24 (485—1450)	2,5	55	Дрожжевой концентрат	20—300	293—353 (20—80)	4А112М4У3	5,5	Муфта ИМС-7,5М	—
1В 12/10	1В 12/10-10/10К-$Р_п$		3—10	0,83—2,78	1 (10)	—	8—24 (485—1450)	5	55	То же	20—300	293—353 (20—80)	4А132М4У3	11	Муфта ИМС-7,5М	—
1В 20/5	1В 20/5-10/5(К,Е)-1	ТУ 26-06-999—75	10	2,8	0,5 (5)	0—2,5	16 (960)	3,9	54,5	Суспензия в серной кислоте	2	293—353 (20—80)	ВАО 42-6	4	—	—
1В 50/5	1В 50/5-25/5К-$Р_п$	ТУ 26-06-958—80	8—25	2,22—6,95	0,5 (5)	—	5,4—16,3 (325—980)	6,1	56	Дрожжевой концентрат	20—300	293—353 (20—80)	4А160S6У3	11	Муфта ИМС-22М	—
1В 50/10	1В 50/10-25/10К-$Р_п$		8—25	2,22—6,95	1 (10)	—	5,4—16,3 (325—980)	12,2	56	То же	20—300	293—353 (20—80)	4А200М6У3	22	Муфта ИМС-22М	—
1В 80/5	1В 80/5-6,3/5(К,Е)	ТУ 26-06-999—75	6,3	1,75	0,5 (5)	0,5—2,5	2,5 (150)	2	43,5	Прядильный раствор	$46 \cdot 10^3$	318 (45)	4А112МВ8У3	3	—	ЦУ 160-5-21У2
	1В 80/5-6,3/5(К,Е)-$Р_п$-1		1,4—6,3	0,389—1,75	0,5 (5)	0,5—2,5	0,5—2,3 (30—140)	2,2	43,5	То же	$46 \cdot 10^3$	318 (45)	ВАО51-8	4	ВЦА32-131-03	ЦУ 160-5-21У2
	1В 80/5-32/4(К,Е)-1		32	8,9	0,5 (5)	0—2,5	12,1 (730)	8	43,5	30%-ная фосфорная кислота	2	343 (70)	ВАО71-8	13	—	—
1В 100/5	1В 100/5-40/5К-$Р_п$	ТУ 26-06-958—80	13—40	3,61—11,11	0,5 (5)	—	4—12,1 (240—730)	12	45	Дрожжевой концентрат	20—300	293—353 (20—80)	4А200М8У3	18,5	Муфта ИМС-22М	—
1В 100/10	1В 100/10-40/10К-$Р_п$		13—40	3,61—11,11	1 (10)	—	4—12,1 (240—730)	22	50	То же	20—300	293—353 (20—80)	4А225М8У3	30	Муфта ИМС-40М	—

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



Марка агрегата	L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	b	b_1	h	h_1	d	n	Масса	
																насоса	агрегата
1В 1,6/5-0,1/1,6(К,Е)	1427	360	692	75	450	450	—	245	132	280	—	612	212	18	6	45	135
1В 6/5-1/2,5(К,Е)-1	1630	400	500	30	580	580	—	300	65	360	—	365	245	20	6	45	198
1В 6/5-2,5/1,6(К,Е)	1340	370	745	110	860	—	—	300	105	320	—	538	245	20	4	45	185
1В 6/10-4/6,3(К,Е)-$Р_п$-1	2112	595	780	90	770	770	—	460	125	305	—	572	280	20	6	55	372
1В 12/5-10/5К-$Р_п$	2026	476	932	125	790	830	—	320	187	426	—	640	302	20	6	60	442
1В 12/10-10/10К-$Р_п$	2285	476	935	50	605	605	605	495	107	426	—	630	302	20	8	65	476
1В 20/5-10/5(К,Е)-1	1625	538	950	60	550	550	—	360	151	370	—	715	290	18	6	96	280
1В 50/5-25/5К-$Р_п$	2515	540	1000	45	965	965	—	372	110	480	—	755	340	20	6	120	690
1В 50/10-25/10К-$Р_п$	2735	540	1000	35	1030	850	—	632	100	480	—	755	340	20	6	130	800
1В 80/5-6,3/5(К,Е)	2220	448	955	50	830	830	—	532	136	410	—	710	290	20	6	140	393
1В 80/5-6,3/5(К,Е)-$Р_п$-1	2990	680	955	30	775	775	775	532	104	545	—	710	290	20	8	140	655
1В 80/5-32/4(К,Е)-1	1995	577	710	30	720	700	—	532	105	350	—	470	320	20	6	140	401
1В 100/5-40/5К-$Р_п$	2884	520	1050	35	765	765	765	532	123	480	—	630	366	20	8	200	840
1В 100/10-40/10К-$Р_п$	3570	720	1115	35	1000	1000	1000	902	126	220	690	680	430	20	8	210	1400

Марка агрегата	Всасывающий и нагнетательный патрубки				
	D_y	D	D_1	d_1	n_1
1В 1,6/5-0,1/1,6(К,Е)	32	100	135	18	4
1В 6/5-1/2,5(К,Е)-1	40	110	145		
1В 6/5-2,5/1,6(К,Е)	40	110	145		
1В 6/10-4/6,3(К,Е)-$Р_п$-1	40	110	145		
1В 12/5-10/5К-$Р_п$	50	125	160		
1В 12/10-10/10К-$Р_п$	50	125	160		
1В 20/5-10/5(К,Е)-1	80	160	195		
1В 50/5-25/5К-$Р_п$	80	160	195		
1В 50/10-25/10К-$Р_п$	80	160	195		
1В 80/5-6,3/5(К,Е)	100	180	215		8
1В 80/5-6,3/5(К,Е)-$Р_п$-1	100	180	215		
1В 80/5-32/4(К,Е)-1	100	180	215		
1В 100/5-40/5К-$Р_п$	100	180	215		
1В 100/10-40/10К-$Р_п$	100	180	215		

65.2. Двухвинтовые насосы

Предназначены для перекачивания чистых и загрязненных жидкостей (в том числе химически активных).

По принципу действия двухвинтовые насосы относятся к объемным, подача жидкости в которых соответствует подаче поршневого насоса с бесконечным ходом поршня.

Рабочие органы насоса — корпус (обойма) и роторы (ведущий и ведомый), расположенные в смежных сквозных расточках корпуса (обоймы). Роторы имеют двустороннюю винтовую нарезку специальной формы. Жидкость, поступающая в насос через всасывающий патрубок, разделяется на два потока и заполняет впадины винтов. Благодаря различному направлению нарезки в правой и левой частях роторов жидкость, движущаяся вдоль оси насоса к середине, вытесняется в нагнетательную полость. Двусторонний подвод жидкости обеспечивает гидравлическую разгрузку роторов от осевых усилий.

Вращение с ведущего ротора на ведомый передается синхронизирующими шестернями. Ведущий ротор вращается против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.

Агрегаты на базе двухвинтовых насосов состоят из насоса и привода, установленных на общей раме и соединенных между собой эластичными муфтами.

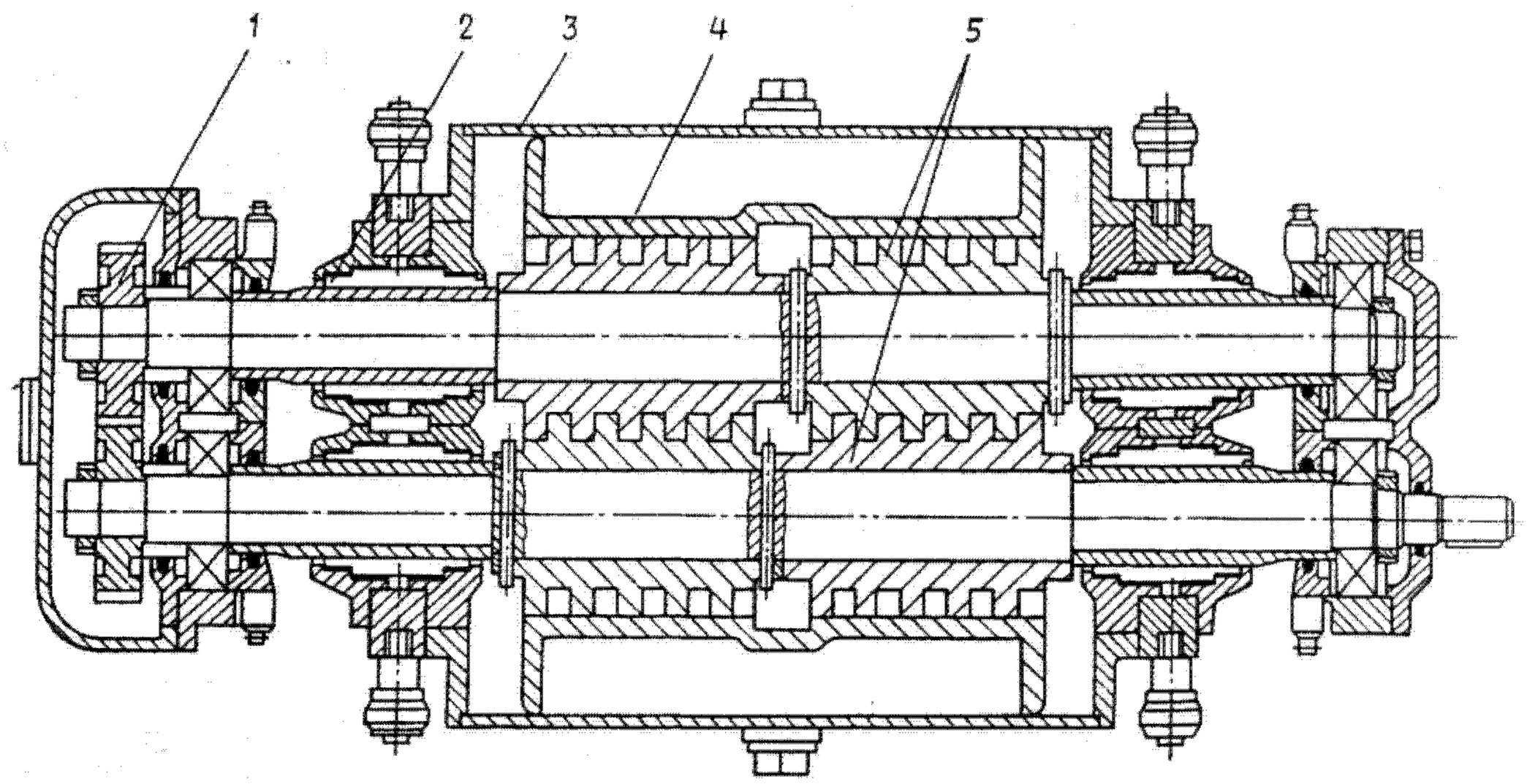
Условное обозначение агрегата:

2ВВ — двухвинтовой насос с выносными опорами; Г — с обогревом или охлаждением; числитель первой дроби — подача насоса ($м^3$/ч); знаменатель — давление ($кгс/см^2$); числитель второй дроби — подача агрегата ($м^3$/ч); знаменатель — давление на выходе ($кгс/см^2$); буква после дроби — материал основных деталей насоса.

Двухвинтовые электронасосные агрегаты типов 2ВВ и 2ВГ

Предназначены для перекачивания морской воды, загрязненной нефтепродуктами (вязкостью до 200 сСт), и ряда химических жидкостей (вязкостью до 500 сСт), не вызывающих коррозию рабочих органов насоса.

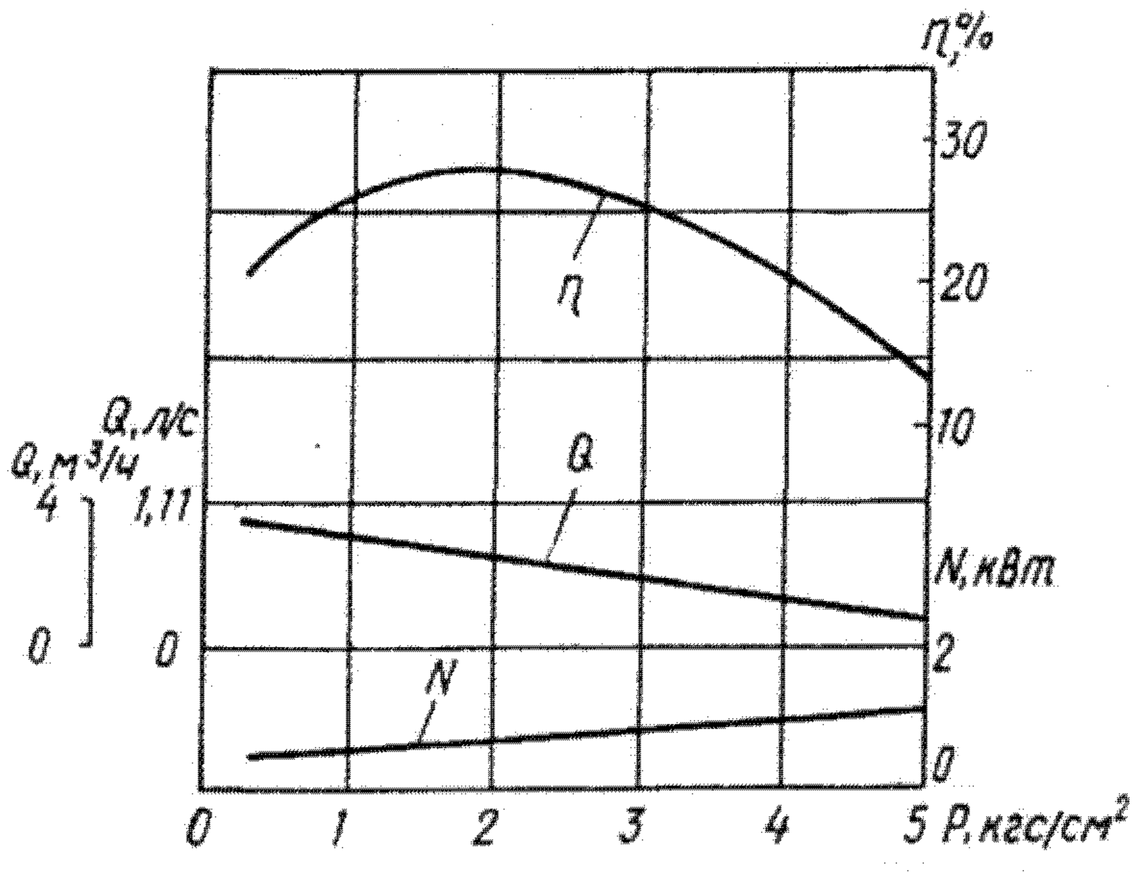
Агрегаты состоят из винтового насоса типа 2ВВ или 2ВГ и двигателя, установленных на общей раме.



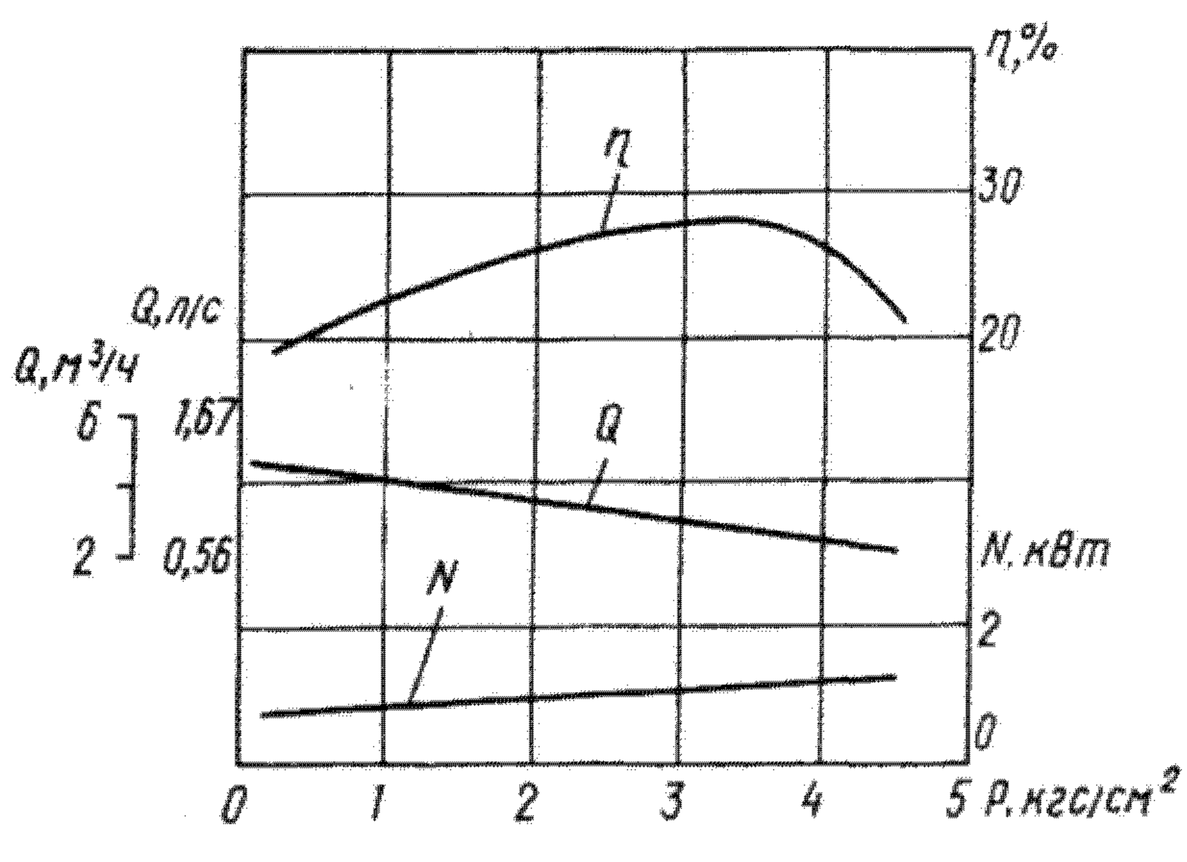
Разрез двухвинтового насоса:
1 — синхронизирующие шестерни; *2* — уплотнение; *3* — корпус; *4* — обойма; *5* — ведущий и ведомый роторы

Материал основных деталей насосов

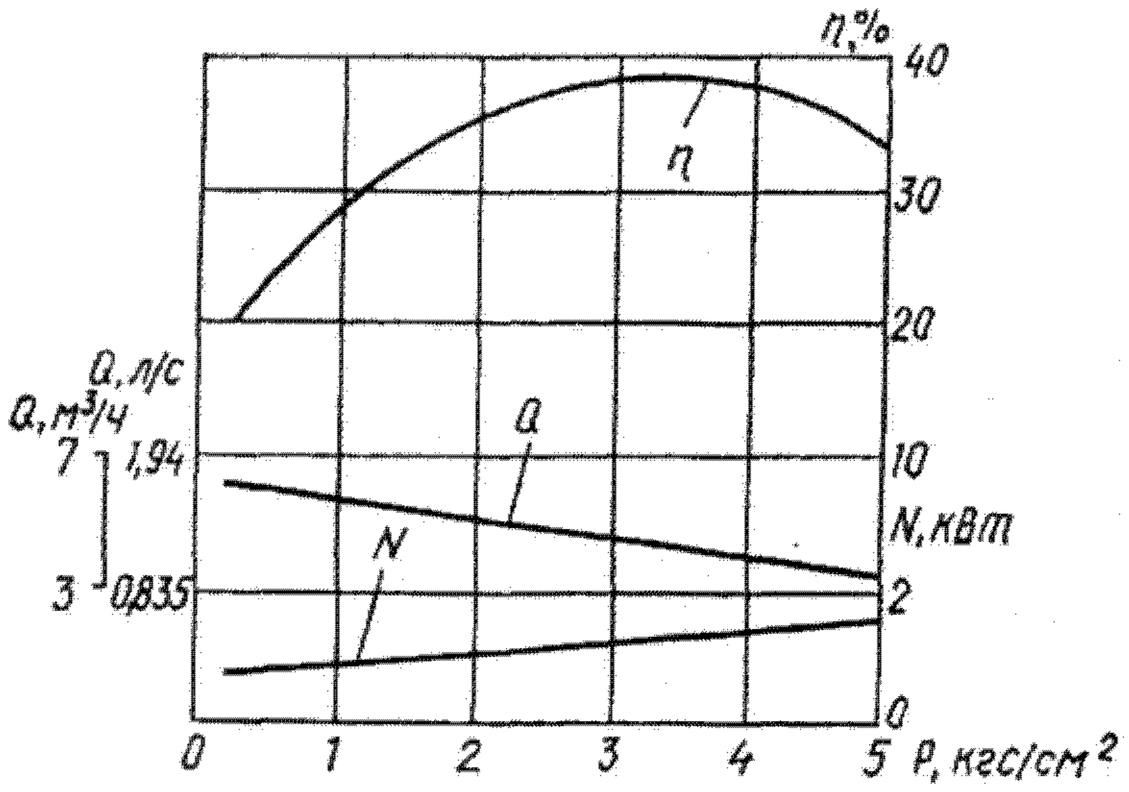
Наименование деталей	2ВВ 1,6/16; 2ВВ 2,5/16; 2ВВ 4/16; 2ВВ 6,3/16; 2 ВВ 10/16; 2ВВ 16/16	2ВГ 25/16; 2ВГ 40/16	2ВВ 100/16
Корпус	Бронза Бр. ОСЦН 3-7-5-1	Сталь 10Х18Н10ТЛ	Сталь Ст3
Винт	Сталь 95Х18 или бронза Бр. ОСЦН 3-7-5-1 с покрытием хрома	Сталь 40Х13	*Сталь 40Х
Шестерня	Сталь 45	Сталь 40Х	Сталь 40Х
Вал	Сталь 40Х13	Сталь 40Х13	Сталь 45



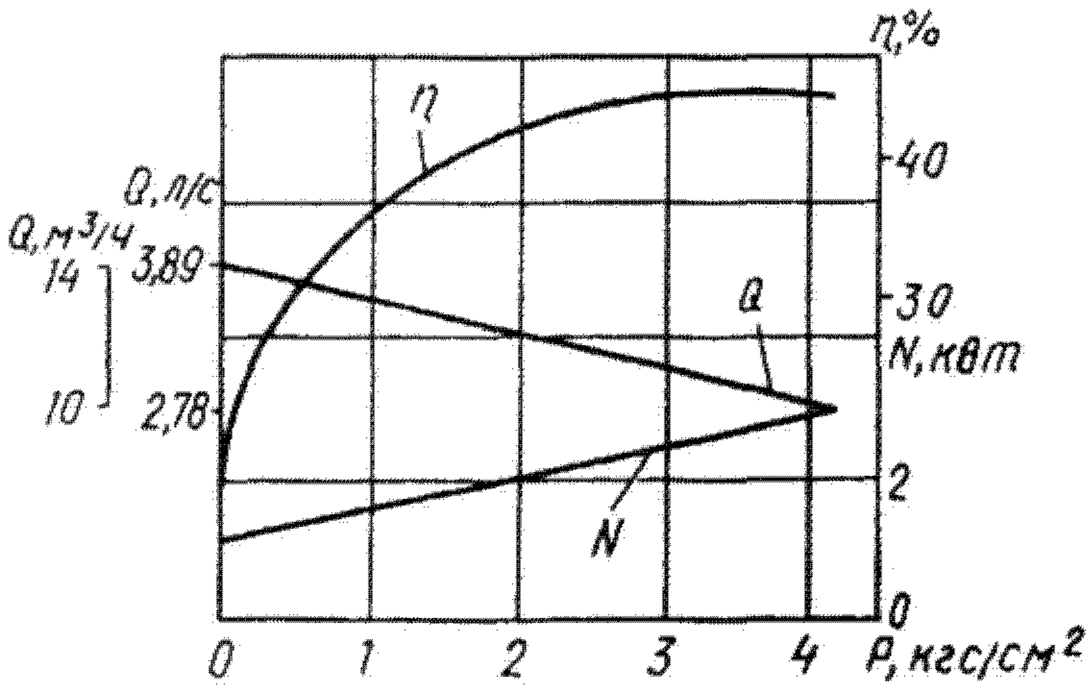
Характеристика насоса 2ВВ 1,6/16;
n = 2900 об/мин; ν = 75 сСт



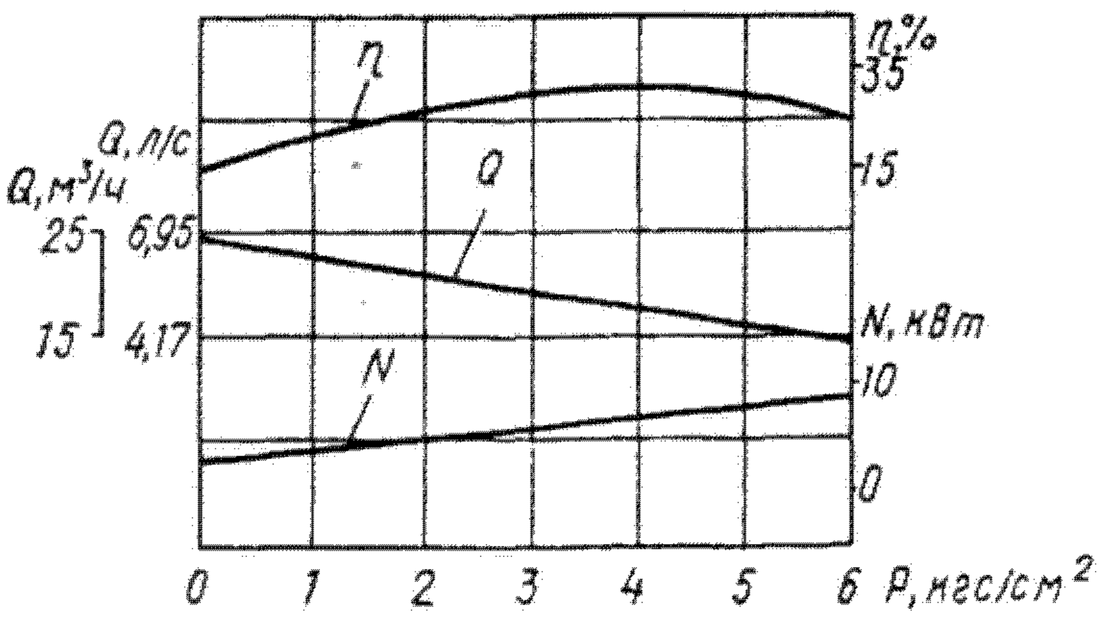
Характеристика насоса 2ВВ 2,5/16;
n = 2900 об/мин; ν = 1 сСт



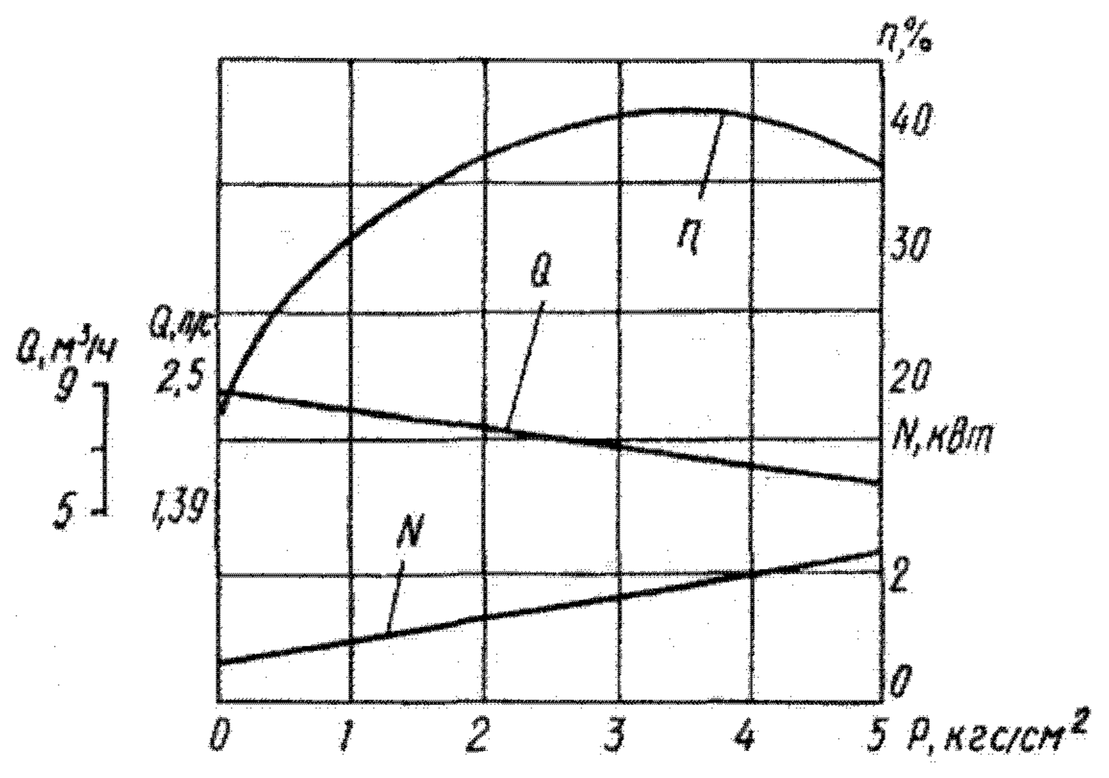
Характеристика насоса 2ВВ 4/16;
n = 2900 об/мин; ν = 1 сСт



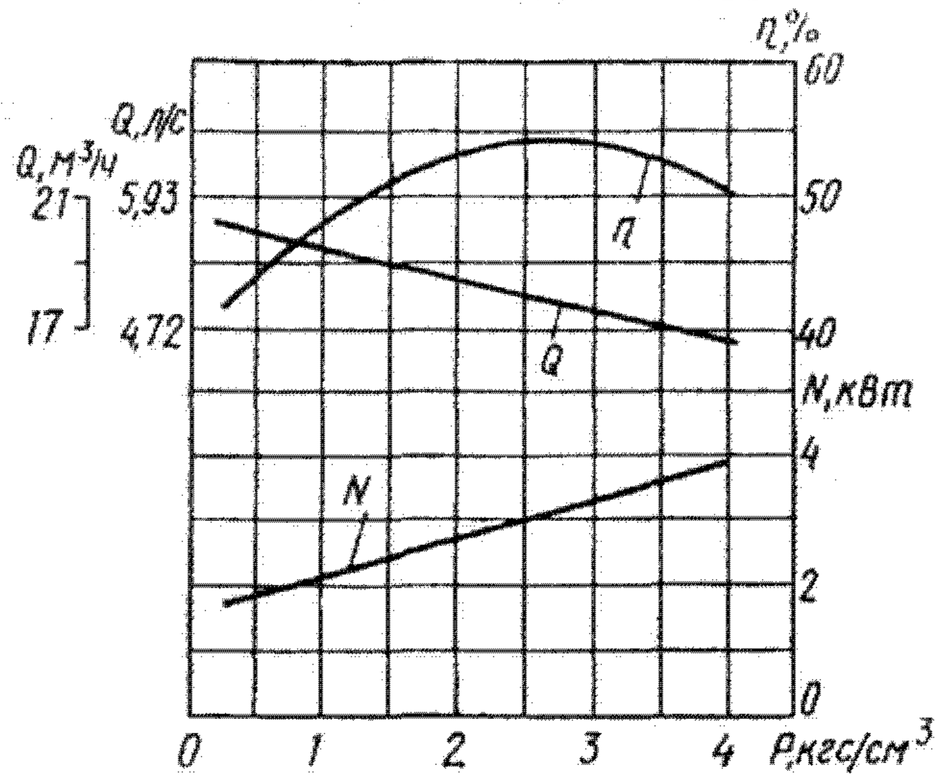
Характеристика насоса 2ВВ 10/16;
n = 2900 об/мин; ν = 1 сСт



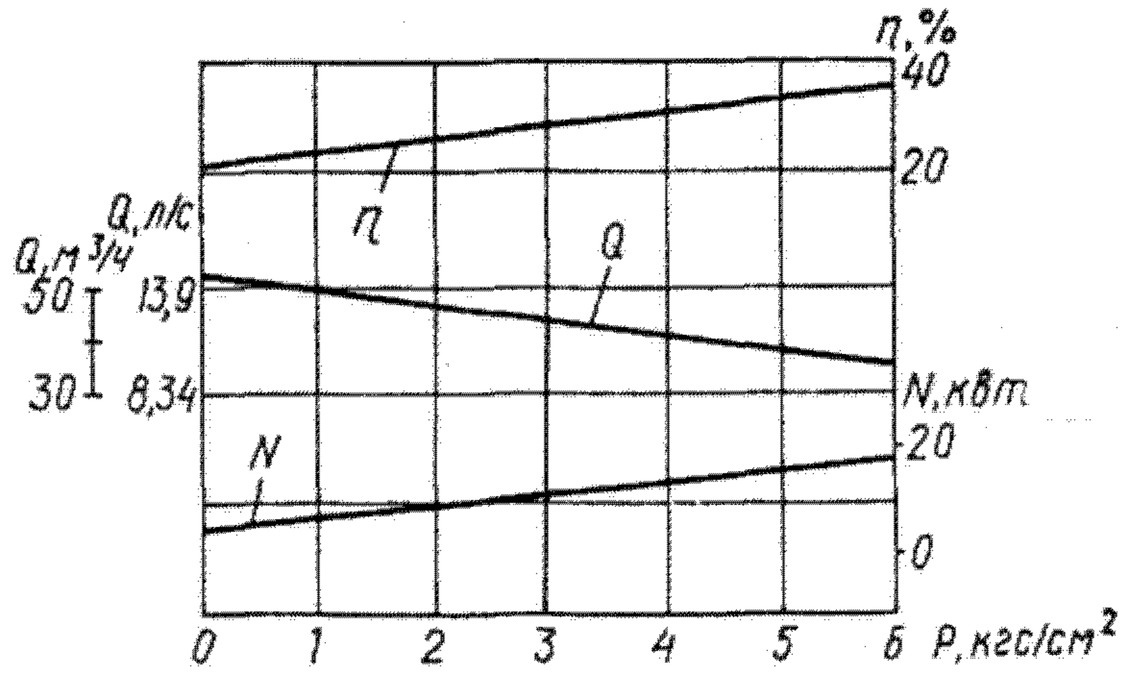
Характеристика насоса 2ВГ 25/16;
n = 970 об/мин; ν = 75 сСт



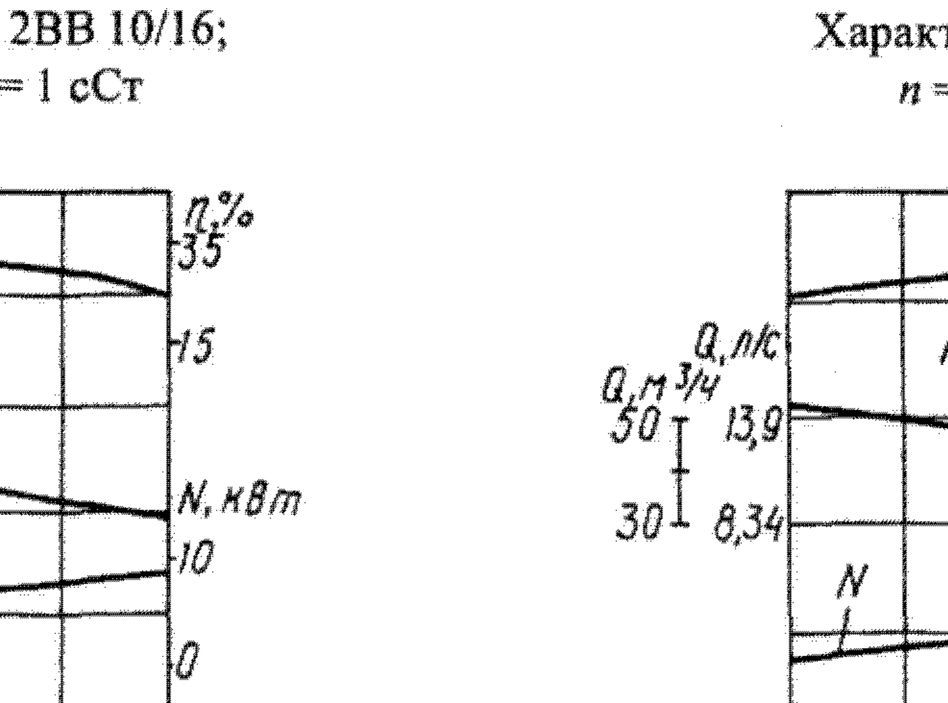
Характеристика насоса 2ВВ 6,3/16;
n = 1450 об/мин; ν = 1 сСт



Характеристика насоса 2ВВ 16/16;
n = 1450 об/мин; ν = 1 сСт



Характеристика насоса 2ВГ 40/16;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт

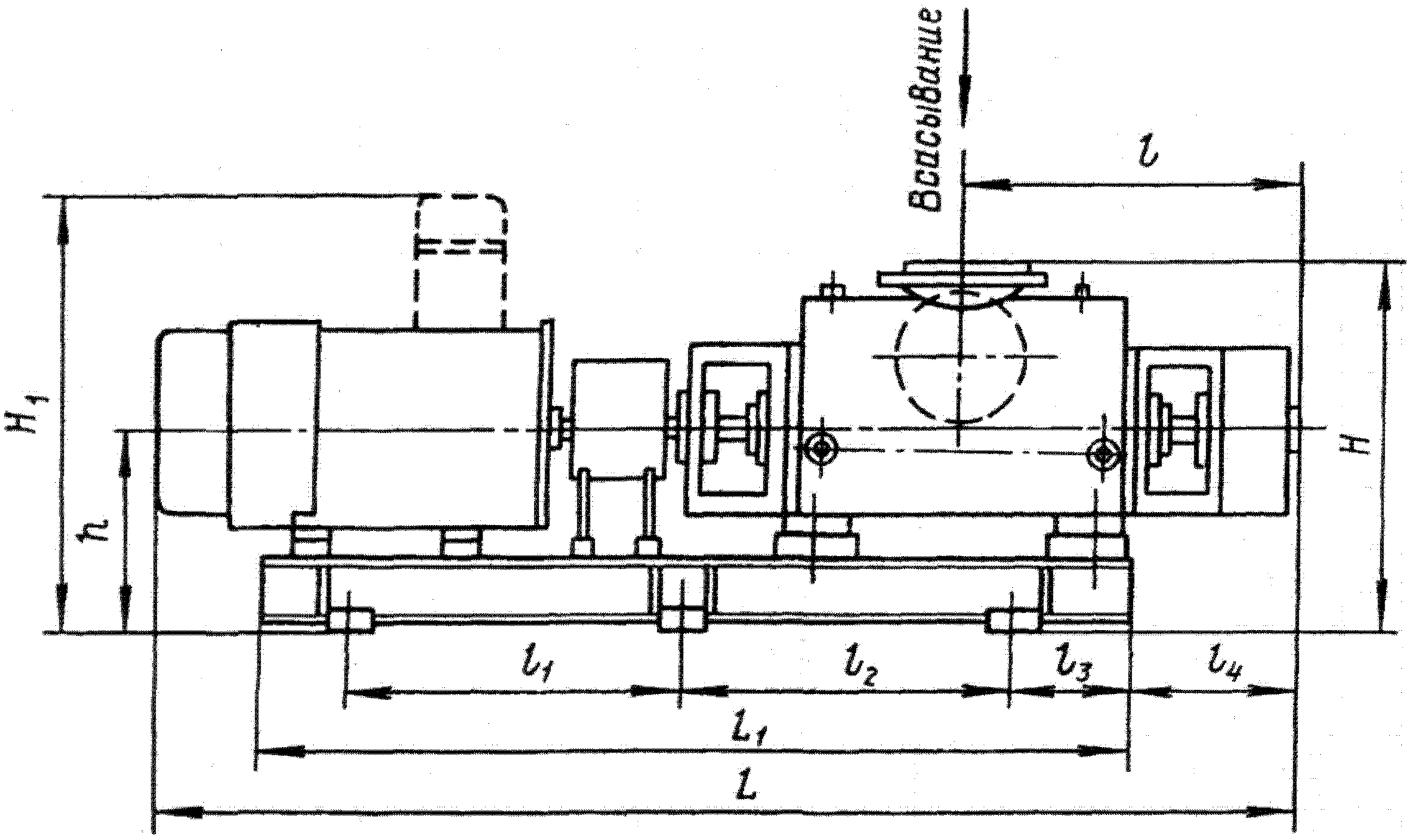


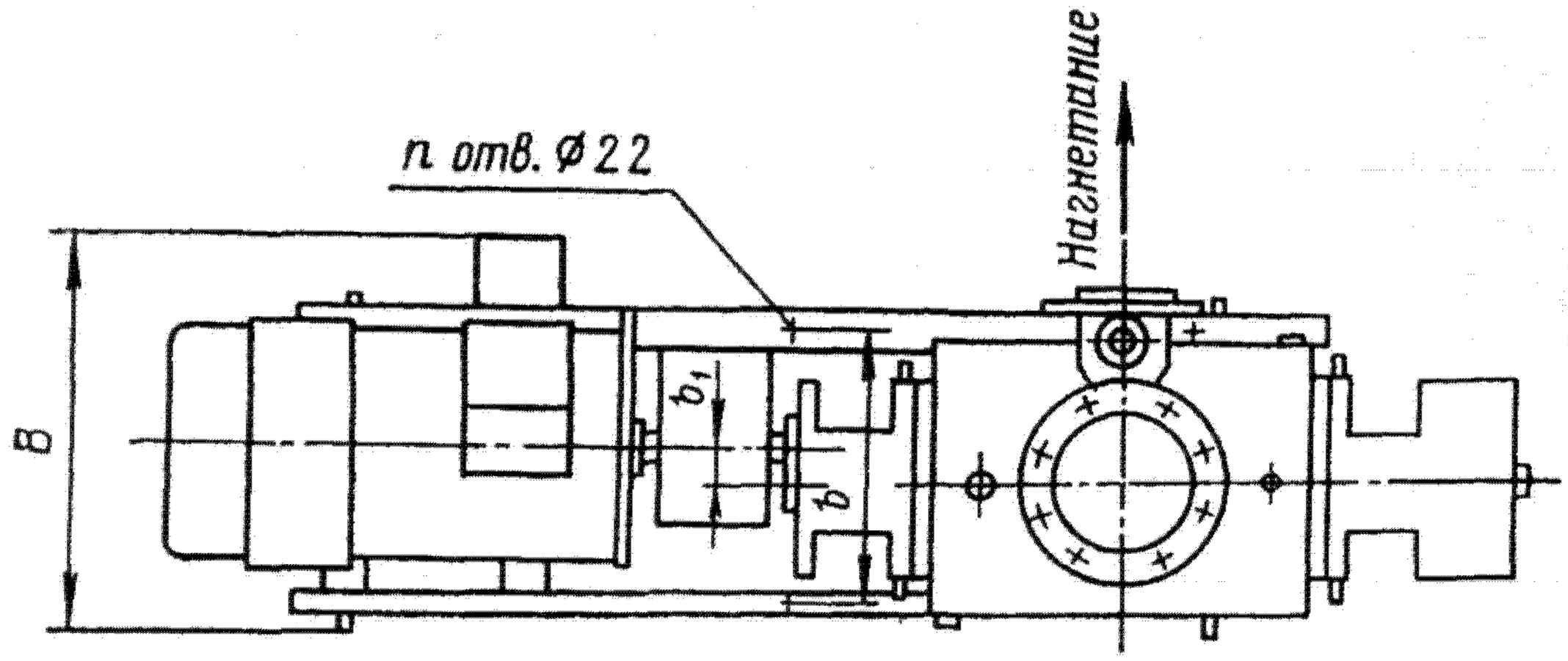
Характеристика насоса 2ВВ 100/16;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт

Техническая характеристика

Марка		Номер технических условий	Подача		Давление, МПа (кгс/см²)	Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	Частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	КПД, %	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата		м³/ч	л/с						Наименование	Вязкость, сСт	Температура, К (°С)	Тип	Мощность, кВт
2ВВ 1,6/16	2ВВ 1,6/16-1,6/4Б-3	ТУ 26-06-828—73	1,6	0,4	0,4 (4)	7	48,3 (2900)	1,35	20	Морская вода, загрязненная нефтепродуктами	До 60	353 (80)	4АХ80В2ОМ2	2,2
2ВВ 2,5/16	2ВВ 2,5/16-2,5/4Б-3		2,5	0,7				1,5	23		До 37		4АХ80В2ОМ2	2,2
2ВВ 4/16	2ВВ 4/16-4/4Б-3		4	1,1				1,6	37				4АХ90L2ОМ2	3
2ВВ 6,3/16	2ВВ 6,3/16-6,3/4Б-3		6,3	1,7		6		2,3	40				4АХ90L2ОМ2	3
2ВВ 10/16	2ВВ 10/16-10/4Б-3		10	2,8			24 (1450)	2,88	45		До 21		4А100L40М2	4
2ВВ 16/16	2ВВ 16/16-16/4Б-3		16	4,4				4,2	50				АО2-42-4М	5,5
2ВГ 25/16	2ВГ 25/16-Ш-14/5К	ТУ 26-06-793—78	14 (при ν = = 50 сСт)	3,9	0,5 (5)	5	16 (970)	8,5	27,1	8%-ный раствор каучука в стироле	75—500	353—358 (80—85)	ВАО 62-6	13
2ВГ 40/16	2ВГ 40/16-II-36/5К		36 (при ν = = 50 сСт)	10			24 (1450)	18,5	29,2				ВАО 71-4	22
2ВВ 100/16	2ВВ 100/16-100/20	ТУ 26-06-1227—79	85	23,6	2 (20)	5,5		184 (при ν = = 10 см²/с)	50	Высоковязкие нефтепродукты	15—1000	313 (40)	ВАО 450-4У2	200

Габаритные, присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов





Фланец всасывающего патрубка

Фланец нагнетательного патрубка

Марка агрегата	L	B	H	H_1	L_1	l	l_1	l_2	l_3	l_4	b	b_1	h	n	Масса	
															насоса	агрегата
2ВВ 1,6/16-1,6/4Б-3	1000	316	381	308	810	310	500	—	220	90	245	26	170	4	60	100
2ВВ 2,5/16-2,5/4Б-3	1000	316	381	308	810	310	500	—	220	90	245	26	170	4	60	100
2ВВ 4/16-4/4Б-3	957	365	382	360	835	305	470	—	245	60	305	26	207	4	60	120
2ВВ 6,3/16-6,3/4Б-3	957	365	382	360	835	305	470	—	245	60	305	26	207	4	60	120
2ВВ 10/16-10/4Б-3	1230	380	435	395	1070	408	750	—	260	88	295	45	230	4	164	260
2ВВ 16/16-16/4Б-3	1285	315	447	430	1078	408	750	—	260	88	295	45	242	4	164	252
2ВГ 25/16-III-14/5К	1765	550	580	645	1345	545	520	520	165	255	360	48	315	6	280	570
2ВГ 40/16-II-36/5К	1780	616	597	725	1330	375	440	520	210	280	375	48	332	6	280	630
2ВВ 100/16-100/20	3920	1290	1235	1245	2715	—	900	900	480	1000	880	75	755	6	1250	4270

Марка агрегата	Всасывающий патрубок					Нагнетательный патрубок				
	D_y	D	D_1	d	n	D_y'	D'	D_1'	d_1	n
2ВВ 1,6/16-1,6/4Б-3 2ВВ 2,5/16-2,5/4Б-3	32	115	83	15	6	25	105	73	15	4
2ВВ 4/16-4/4Б-3 2ВВ 6,3/16-6,3/4Б-3	50	135	103	М14	6	32	115	83	М14	6
2ВВ 10/16-10/4Б-3 2ВВ 16/16-16/4Б-3	100	190	158	М14	8	65	170	132	М16	8
2ВВ 25/16-III-14/5К 2ВВ 40/16-II-36/5К	150	260	225	18	8	100	215	180	18	8
2ВВ 100/16-100/20	200	315	280	18	8	150	300	218	27	8

65.3. Трехвинтовые насосы

Предназначены для перекачивания неагрессивных жидкостей, обладающих смазывающей способностью и не имеющих абразивных примесей.

Трехвинтовые насосы характеризуются долговечностью; они перекачивают жидкость без пульсации и взбалтывания.

Рабочие органы насоса — три винта с циклоидальным профилем нарезки винтовой линии (один из них — ведущий) и обойма с тремя сквозными смежными отверстиями.

Нарезка винтов двухзаходная; направление ее обусловлено направлением вращения и движением перекачиваемой жидкости.

Из всасывающей полости насоса перекачиваемая жидкость поступает во впадины нарезки винтов, взаимно замыкающихся при вращении. Заключенный в нарезке винтов объем жидкости, не перемешиваясь, перемещается в обойме прямолинейно и вытесняется в нагнетательную полость.

Винты гидравлически разгружены от осевых усилий, часть которых на ведущем винте воспринимается подшипниками качения, на ведомых — втулками. Уплотнение — торцовое.

Вращение ведущего винта — против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.

Условное обозначение агрегата:

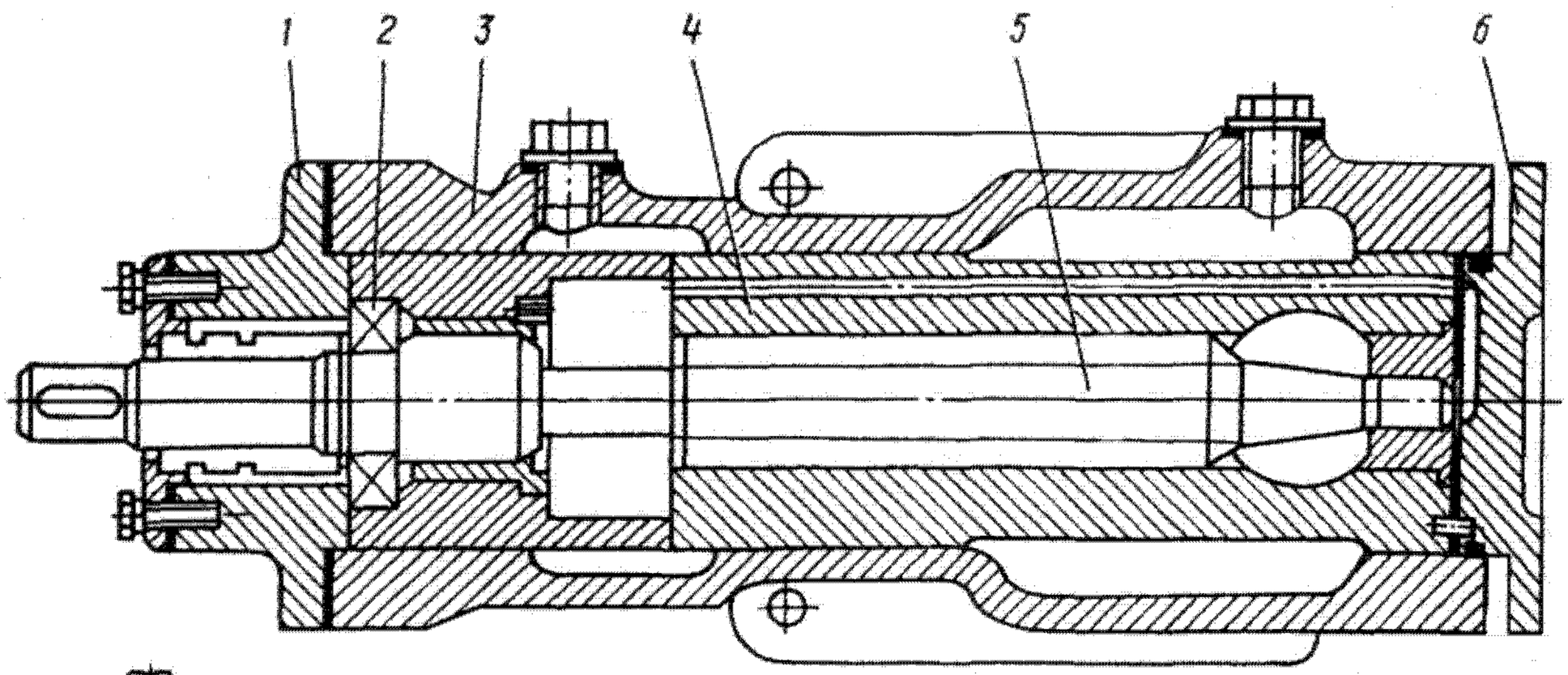
3В — электронасосный агрегат на базе трехвинтового насоса; числитель первой дроби — подача насоса (литры на 100 оборотов ведущего винта); знаменатель — давление (кгс/см^2); числитель второй дроби — подача агрегата (м^3/ч); знаменатель — давление (кгс/см^2); буква после дроби — условное обозначение материала основных деталей насоса; последняя цифра — модификация исполнения по двигателю.

Трехвинтовые электронасосные агрегаты типа 3В

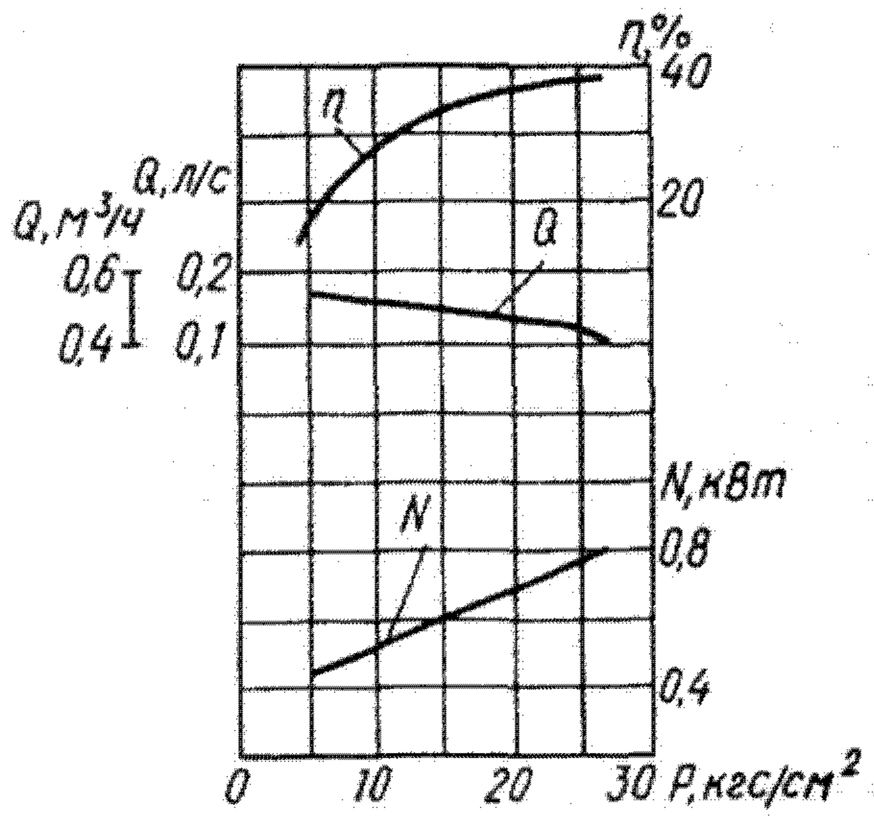
Предназначены для перекачивания нефтепродуктов кинематической вязкостью до 2,5·10^3 сСт, температурой до 363К (90°С) и неагрессивных жидкостей, обладающих смазывающей способностью и не содержащих абразивных примесей.

Агрегат состоит из трехвинтового насоса и соединенного с ним эластичной муфтой двигателя, установленных на раме (плите).

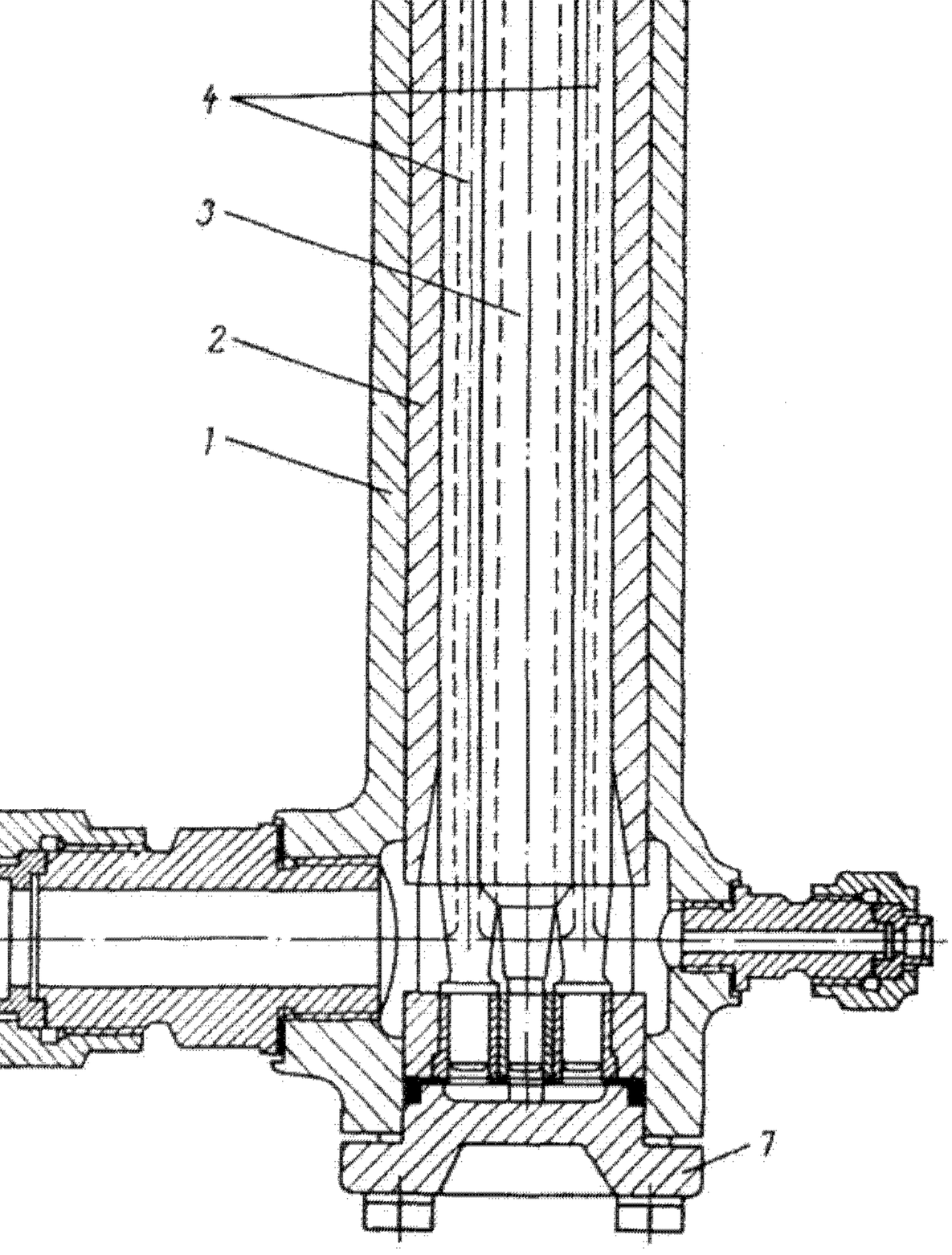
Исполнение электронасосных агрегатов — вертикальное и горизонтальное.



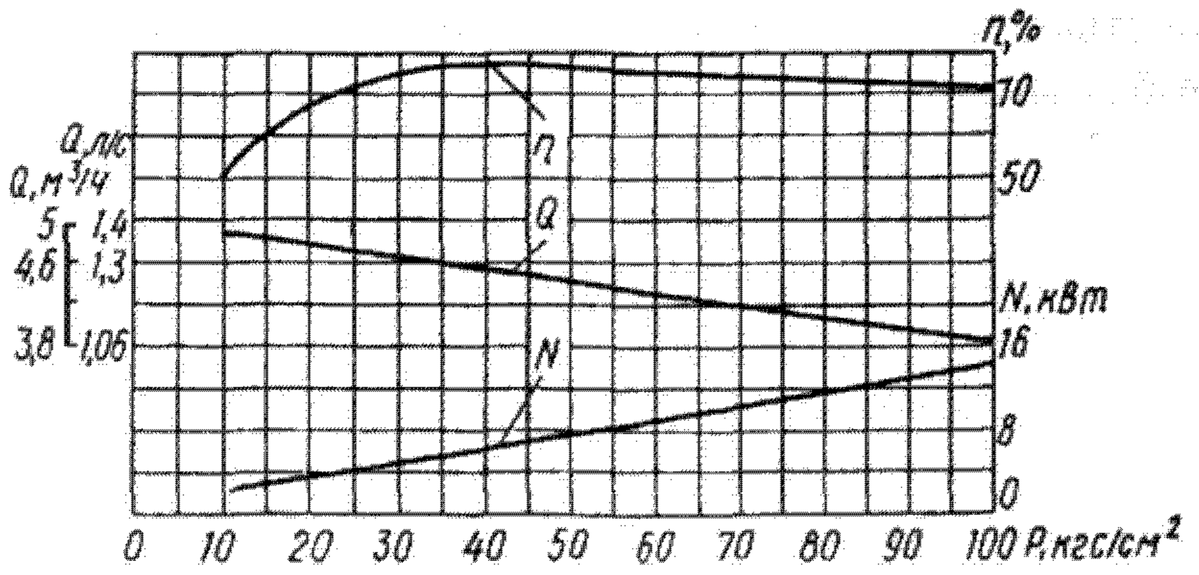
Разрез горизонтального трехвинтового насоса:
1 — передняя крышка; *2* — подшипник; *3* — корпус; *4* — обойма; *5* — ведущий и ведомые винты; *6* — задняя крышка



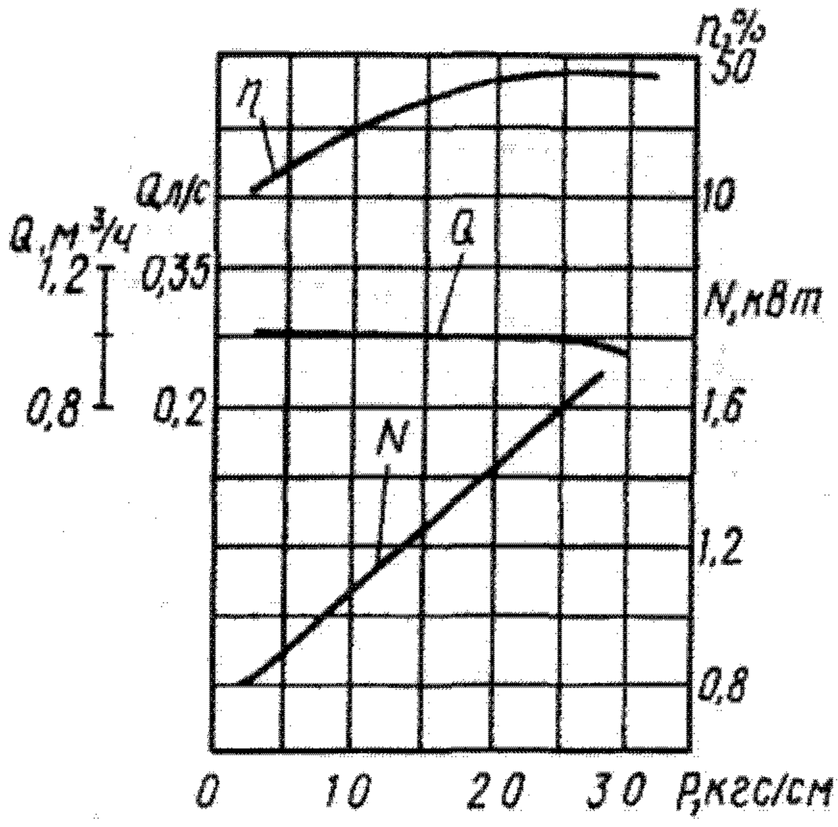
Характеристика насоса 3В 0,25/25;
n = 2900 об/мин; ν = 610 сСт



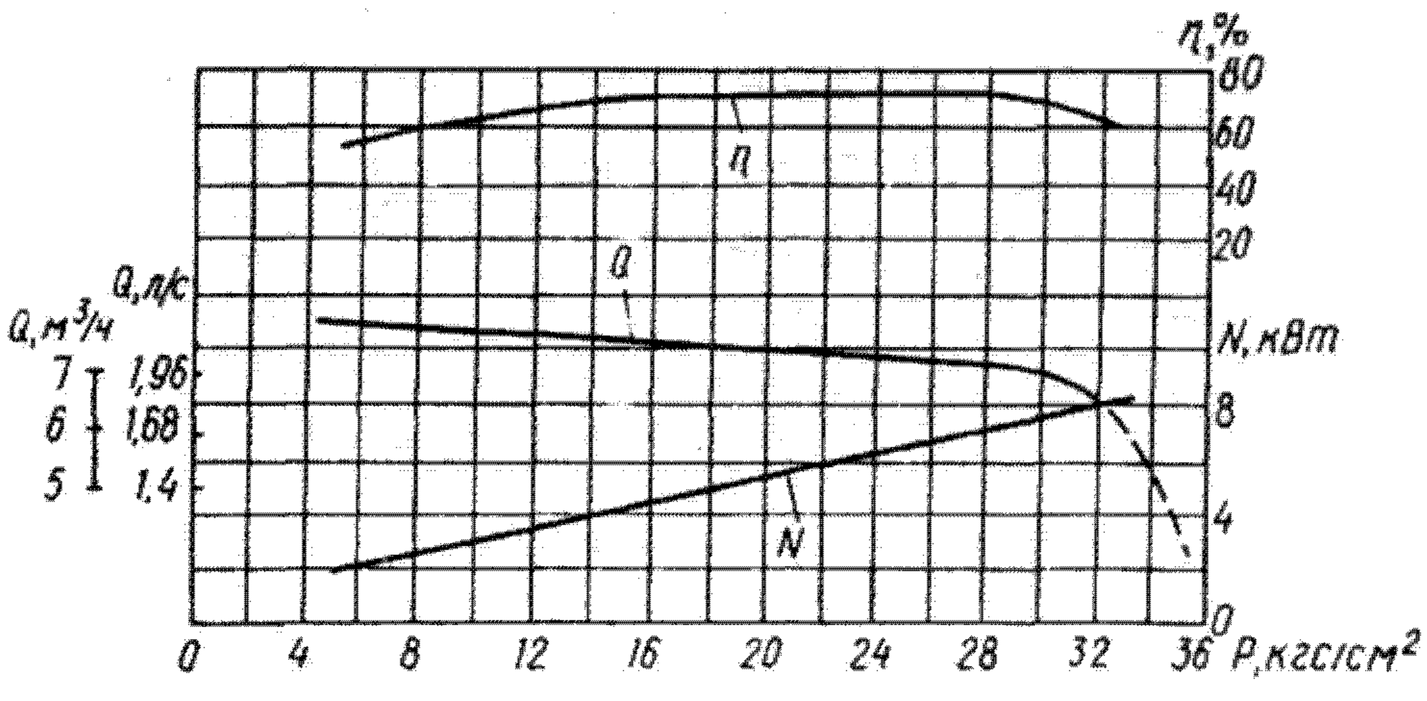
Разрез вертикального трехвинтового насоса:
1 — корпус; *2* — обойма; *3* — ведущий винт; *4* — ведомые винты; *5* — верхняя крышка; *6* — уплотнение; *7* — нижняя крышка



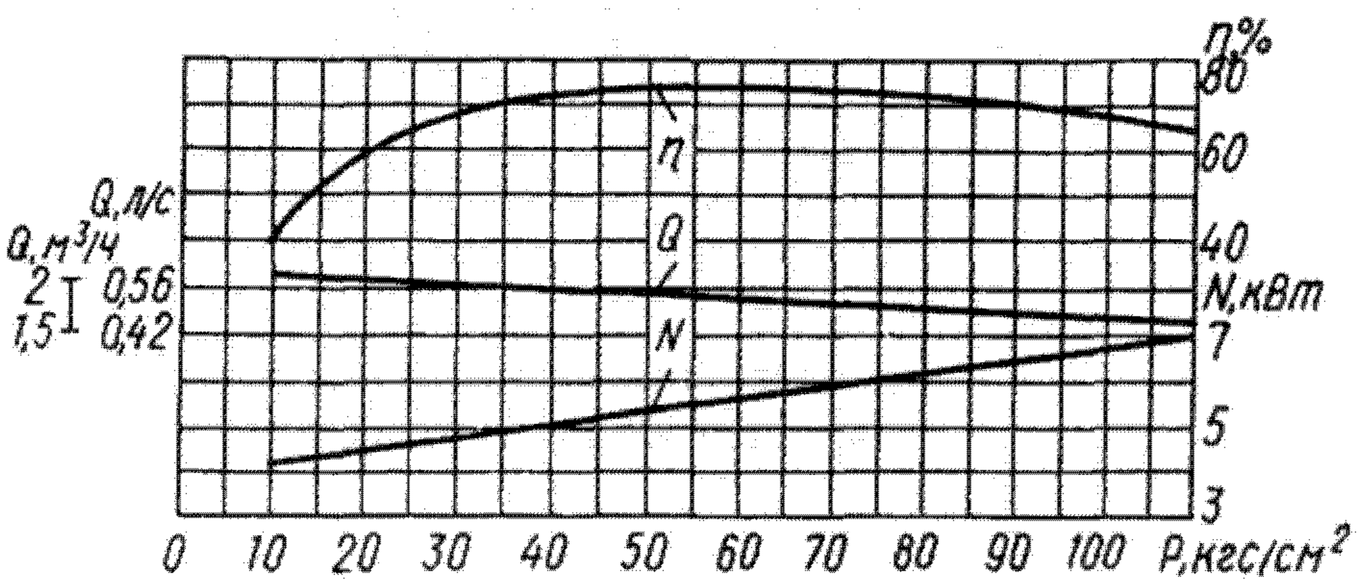
Характеристика насоса 3В 2,5/100;
n = 3000 об/мин; ν = 38 сСт



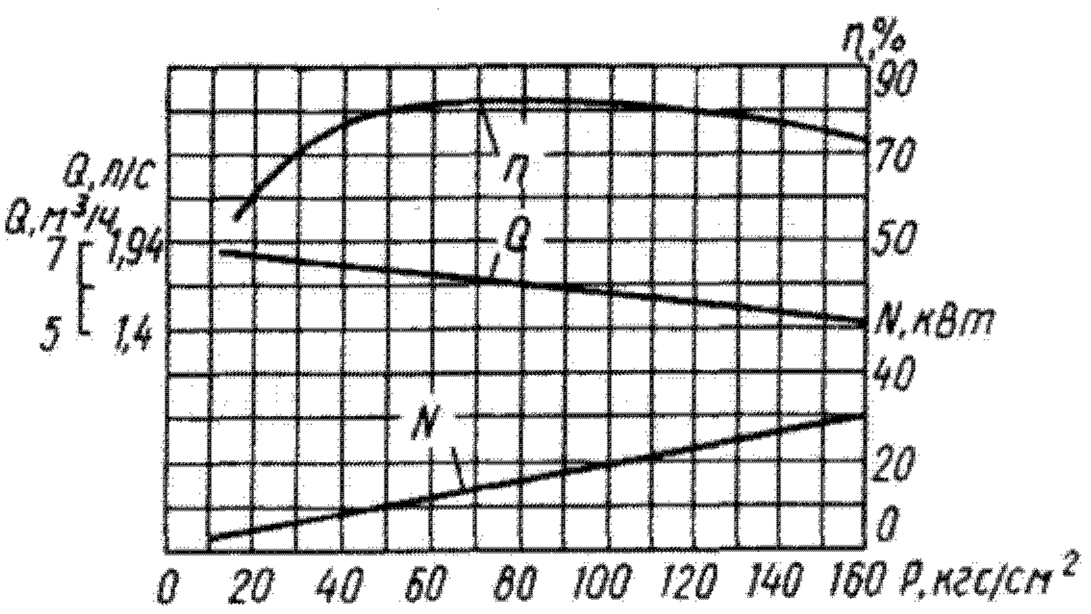
Характеристика насоса 3В 0,6/63;
n = 2900 об/мин; ν = 610 сСт



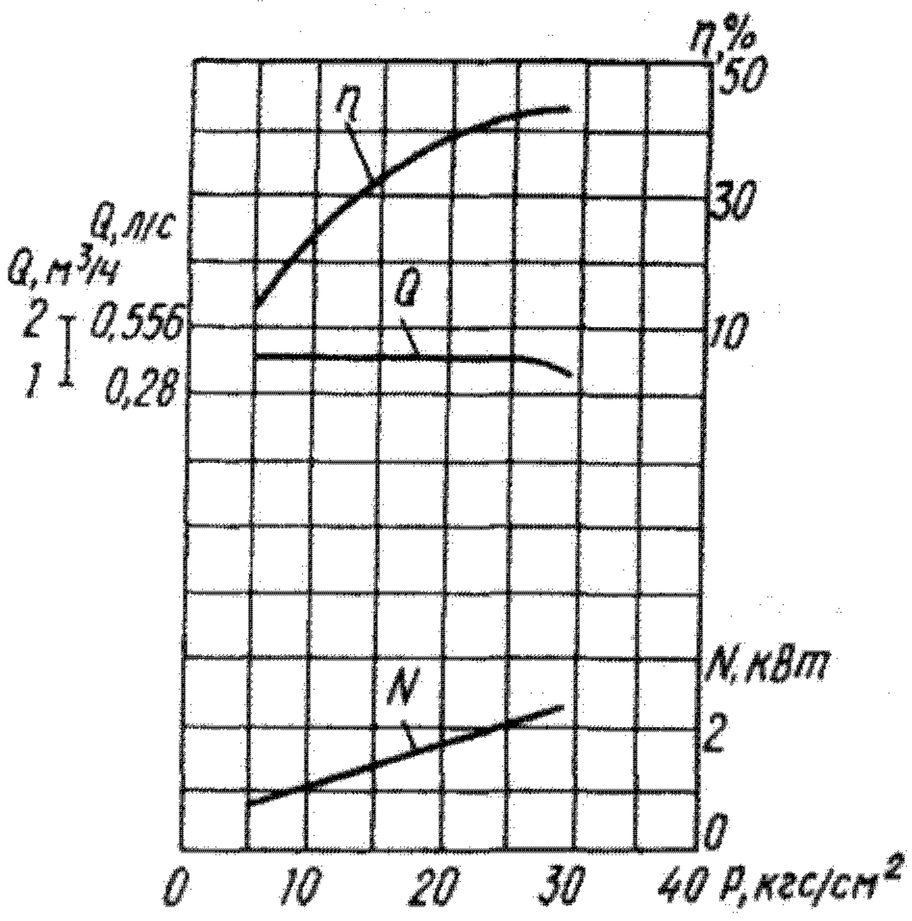
Характеристика насоса 3В 4/25;
n = 2900 об/мин; ν = 75 сСт



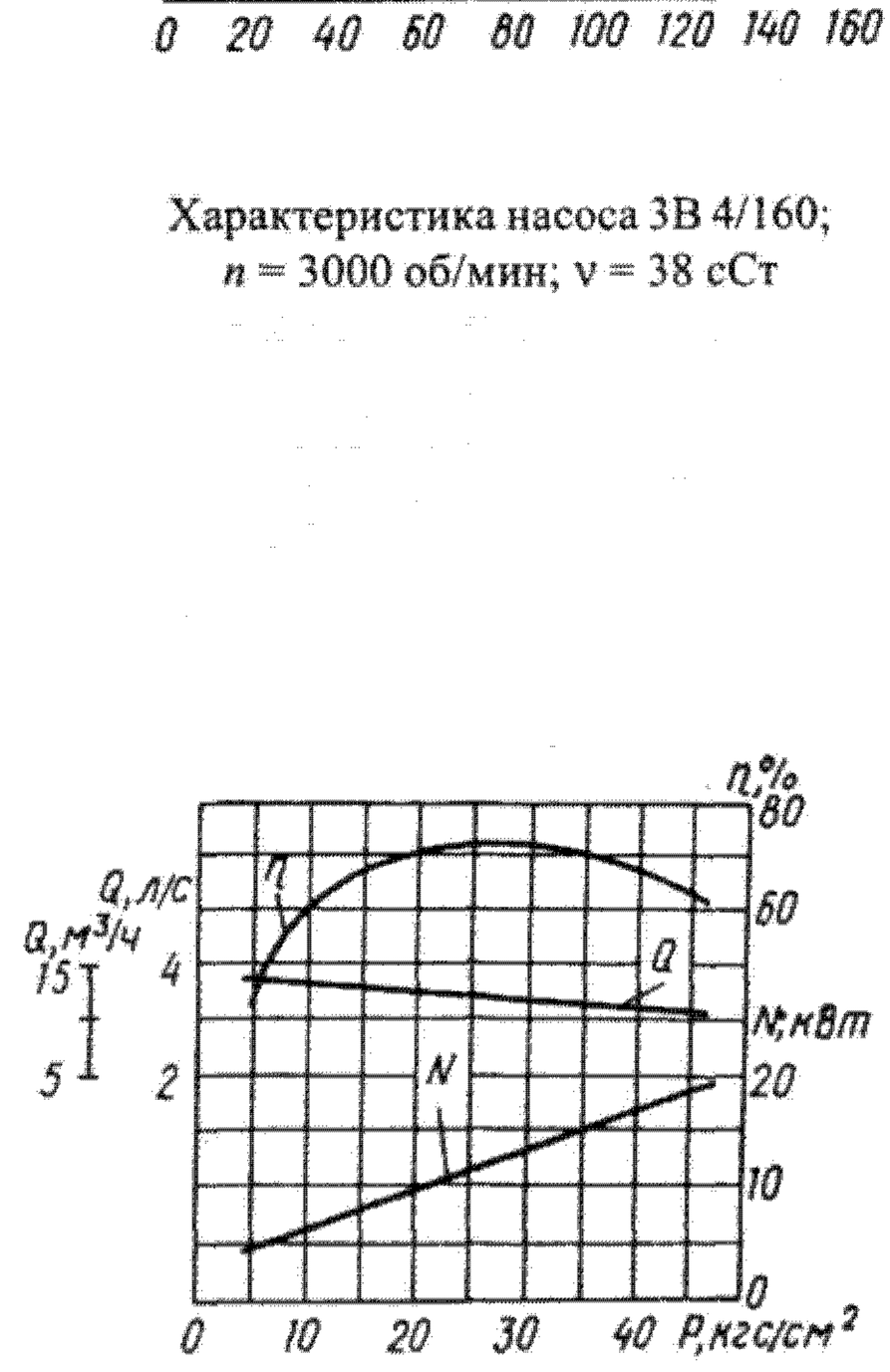
Характеристика насоса 3В 1/100;
n = 3000 об/мин; ν = 38 сСт



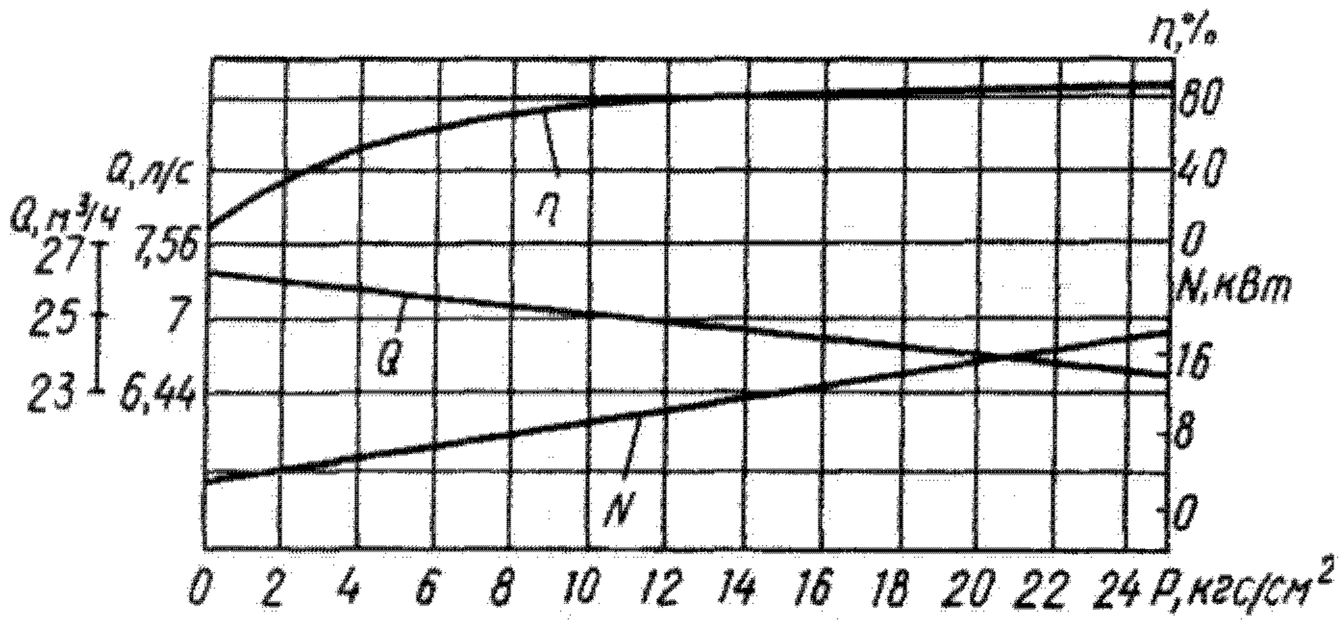
Характеристика насоса 3В 4/160;
n = 3000 об/мин; ν = 38 сСт



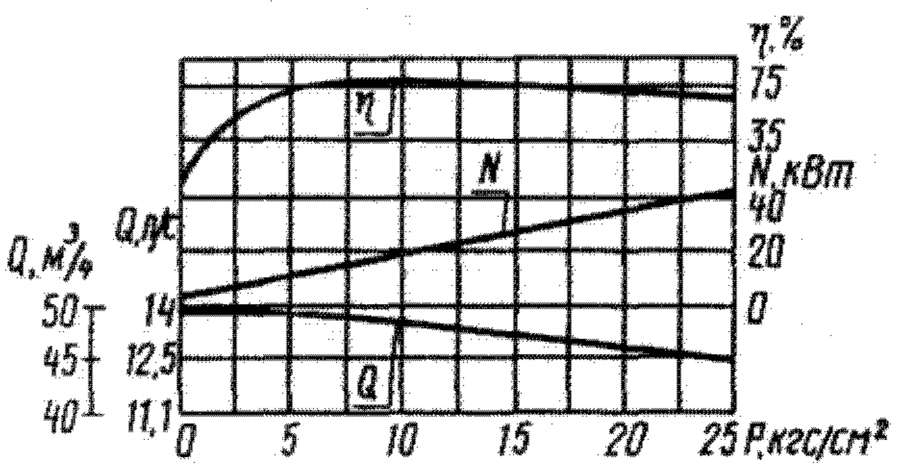
Характеристика насоса 3В 1,6/40;
n = 1450 об/мин; ν = 2 · 10³ сСт



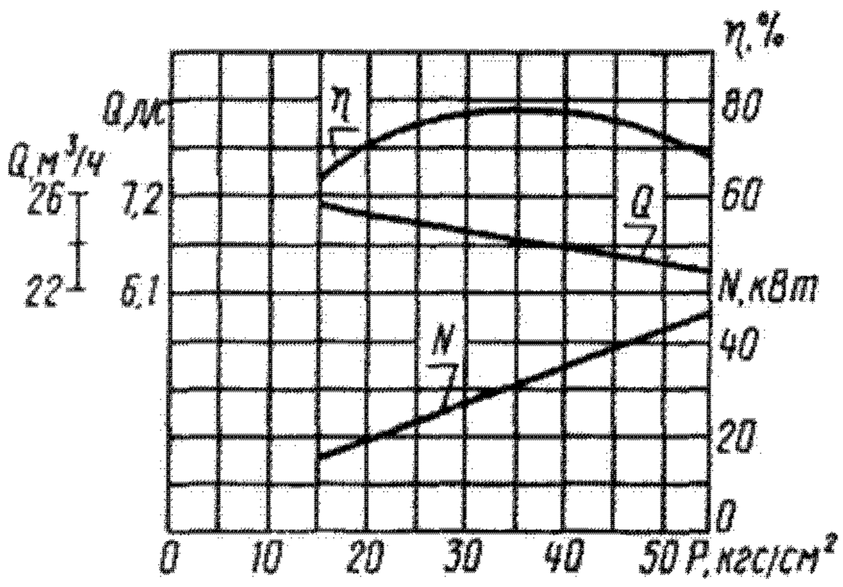
Характеристика насоса 3В 8/63;
n = 3000 об/мин; ν = 38 сСт



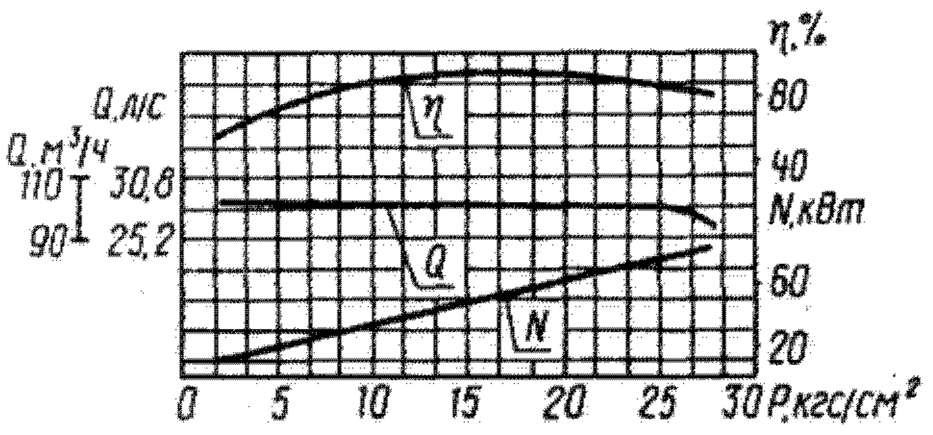
Характеристика насоса 3В 16/25;
n = 2900 об/мин; ν = 75 сСт



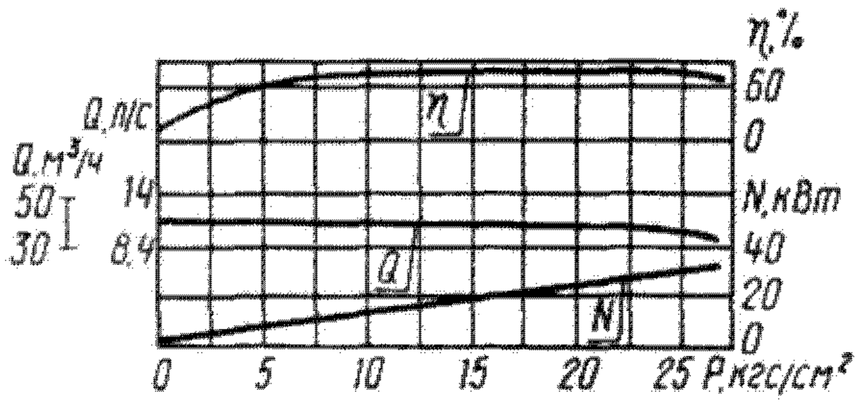
Характеристика насоса 3В 63/25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



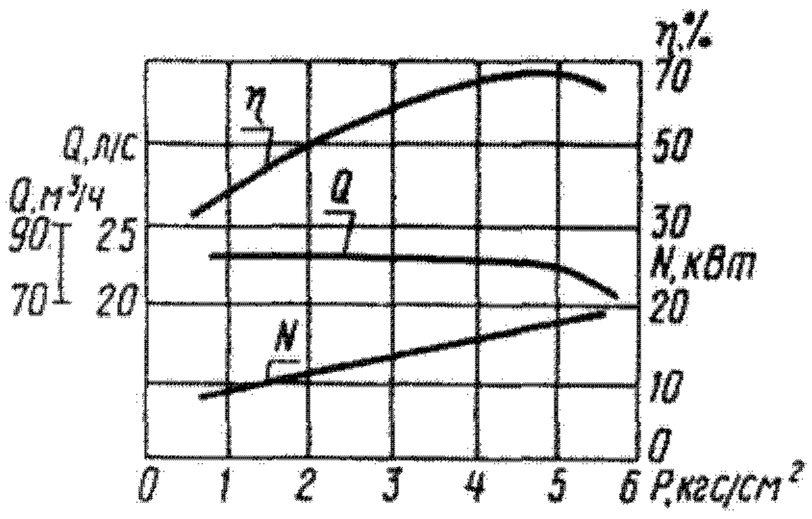
Характеристика насоса 3В 16/63;
n = 2900 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика насоса 3В 125/16;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика насоса 3В 40/25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика насоса 3В 125/16-3-80/4Б;
n = 1500 об/мин; ν = 26 сСт

Материал основных деталей насосов

Наименование деталей	Марка насоса		
	3В 0,25/25; 3В 0,6/63; 3В 1,6/40	3В 1/100; 3В 2,5/100; 3В 4/160; 3В 8/63; 3В 16/63	3В 4/25; 3В 16/25; 3В 40/25; 3В 63/25; 3В 125/16
Корпус	Алюминий А9	Сталь Ст3	Чугун СЧ 20
Винты	Сталь 45	Сталь 45	Сталь 45
Обойма	Бронза Бр.О10Ф1	Бронза Бр.О10С10	Чугун АСЧ-3; Бронза Бр.О5Ц5С5

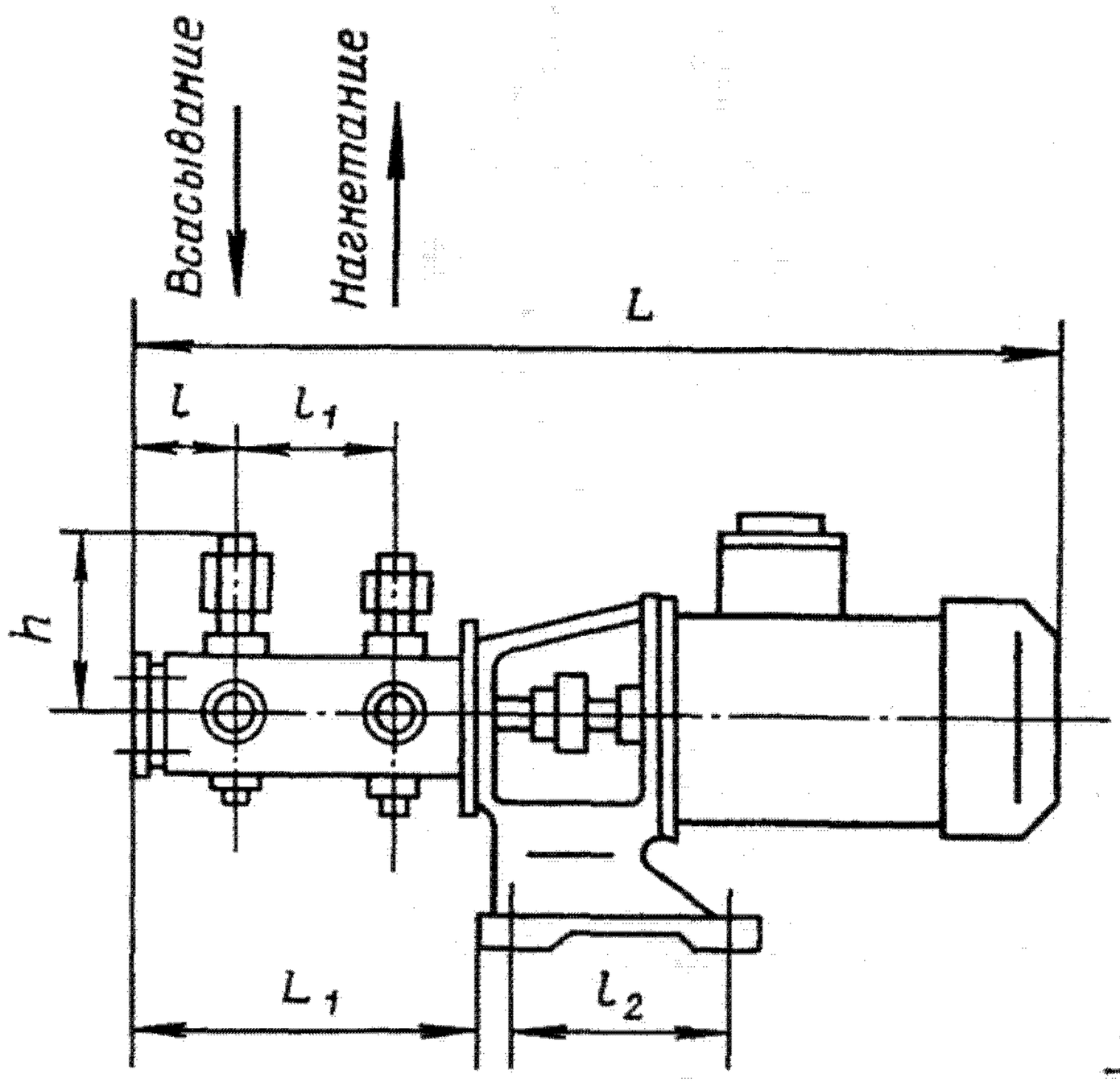
Техническая характеристика

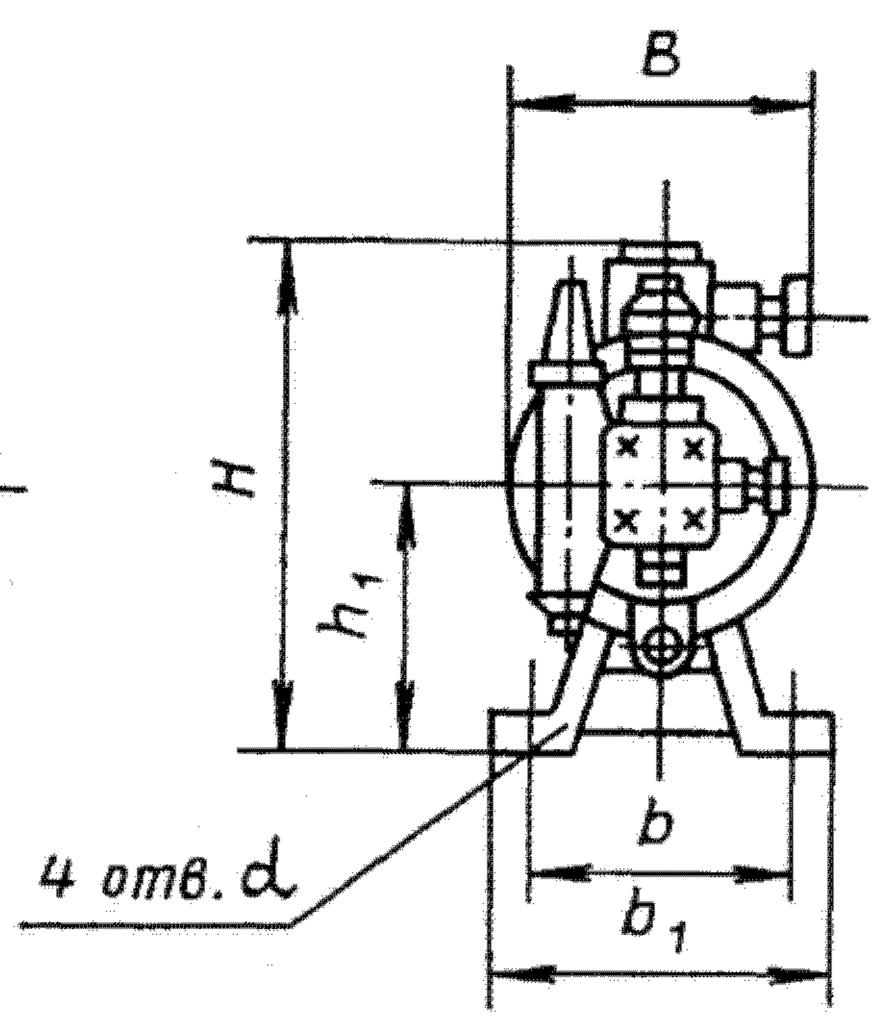
Марка		Номер технических условий	Подача, $м^3/ч$, не менее	Давление нагнетания, МПа ($кгс/см^2$)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата						Наименование	Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт
3В 0,25/25	3В 0,25/25-0,4/25Б-3	ТУ 26-06-906—75	0,2 (на дизельном топливе)	1(10) (на дизельном топливе)	50 (3000)	0,5	Дизельное топливо, мазут	313 (40)	3,5—7; 610—2260	П12М	0,95
	3В 0,25/25-0,4/25Б-1		0,4 (на мазуте)	2,5(25) (на мазуте)	48,3 (2900)	1				4А71В2У3	1,1
3В 0,6/63	3В 0,6/63-0,7/16Б-5	ТУ 26-06-906—75	0,5 (на дизельном топливе)	3(30) (на дизельном топливе)	48,3 (2900)	1				4А71В2У3	1,1
	3В 0,6/63-1/25Б-5		1 (на мазуте)	3,75(37,5) (на мазуте)		1,7				4А80В2У3	2,2
3В 1/100	3В 1/100-1,5/100Б-23	ТУ 26-06-1207—79	1,5	10(100)	50 (3000)	8	Минеральное масло без механических примесей	До 353 (до 80)	38—90	4А132М2У3	11
3В 1,6/40	3В 1,6/40-3/25Б-4	ТУ 26-06-977—75	2,3 (на дизельном топливе); 3 (на мазуте)	1,6(16) (на дизельном топливе); 2,5(25) (на мазуте)	48,3 (2900)	2,5; 6	Дизельное топливо, мазут	348 (75)	3,5—2222	4А112М2У3	7,5
	3В 1,6/40-1,3/25Б-5		1,3 (на мазуте)	2,5(25) (на мазуте)	24 (1450)	3				4А100S4У3	3
3В 2,5/100	3В 2,5/100-3/100Б-23	ТУ 26-06-1207—79	3	10(100)	50 (3000)	16	Минеральное масло без механических примесей	До 353 (до 80)	38—90	4А160М2У3	18,5
3В 4/25	3В 4/25-6,4/25-1 3В 4/25-6,4/25-2	ГОСТ 20883—83	6,9	2,5(25)	48,3 (2900)	6,6	Жидкости, обладающие смазывающей способностью, без абразивных примесей	До 353 (до 80)	22—740	В112М2У-2-5 4А112М2У3	7,5
	3В 4/25-3,2/4-1 3В 4/25-3,2/4-2		3,2	0,4(4)	24 (1450)	1,08				В80В4У2 4А80В4У3	1,5
	3В 4/25-3/25 3В 4/25-3/25-1		3	2,5(25)	24 (1450)	3,2				В112М4 4А112М4У3	5,5

Продолжение

Марка		Номер технических условий	Подача, $м^3/ч$, не менее	Давление нагнетания, МПа (кгс/см^2)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт, не более	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата						Наименование	Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт
3В 4/160	3В 4/160-4/160Б-23	ТУ 26-06-891—79	4	16(160)	50 (3000)	34	Минеральное масло без механических примесей	До 353 (до 80)	38—190	4А200М2У3	37
3В 8/63	3В 8/63-7-10/40Б-3 3В 8/63-8-10/40Б-3	ТУ 26-06-910—82	10	4(40)	50 (3000)	21			38—913	4А180S2У3	22
	3В 8/63-5-11/63Б		12,5	6,3(63)		29	Жидкости, обладающие смазывающей способностью, без абразивных примесей	353 (80)	28—740	ВАО 72-2	30
3В 16/25	3В 16/25-20/6,3Б-2 3В 16/25-20/6,3Б-3	ГОСТ 20883—83	22	0,63(6,3)	50 (3000)	11				В160S2 4А160S2У3	15
	3В 16/25-20/25Б-2 3В 16/25-20/25Б-3		22	2,5(25)		21				В180S2 4А180S2У3	22
	3В 16/25-10/6,3Б-2 3В 16/25-10/6,3Б-3		10	0,63(6,3)	25 (1500)	6				В132S4 4А132S4У3	7,5
	3В 16/25-8/25Б-2 3В 16/25-8/25Б-3		8	2,5(25)		11				В160S4У3 4А160S4У3	15
3В 16/63	3В 16/63-20/40Б-23	ТУ 26-06-854—74	22,4	4(40)	48,3 (2900)	43	Минеральные масла без механических примесей	До 353 (до 80)	38—380	АО2-82-2М	55
3В 40/25	3В 40/25-35/6,3Б-4 3В 40/25-35/6,3Б-3	ГОСТ 20883—83	35	0,63(6,3)	24 (1450)	7	Жидкости, обладающие смазывающей способностью, без абразивных примесей	353 (80)	28—740	4А160S4У3 В160S4У3	15
	3В 40/25-30/25Б-4 3В 40/25-30/25Б-3		32,7	2,5(25)		32				4А200L4У3 В200L4У2	45
3В 63/25	3В 63/25-45/6,3Б-1 3В 63/25-45/6,3Б-2	ГОСТ 20883—83	47,3	0,63(6,3)	24 (1450)	12,5				В180S4У2 4А180S4У3	22
	3В 63/25-45/25Б-1 3В 63/25-45/25Б-2			2,5(25)		45				В225М4 4А225М4У3	55
3В 125/16-1	3В 125/16-1-90/6,3Б-2 3В 125/16-1-90/6,3Б-3	ГОСТ 20883—83	91,5	0,63(6,3)	25 (1500)	22,5				В200L4 4А200L4	45
	3В 125/16-1-90/25Б-2 3В 125/16-1-90/25Б-3			2,5(25)		80				В280S4 4А280S4	110
	3В 125/16-1-58/10Б		58	1(10)	16,6 (1000)					В250S6У2-5	45
3В 125/16-3	3В 125/16-3-80/4Б		80	0,4(4)	25 (1500)	15,5	Масло турбинное Т46	55	26—190	АО2-71-4ОМ2	22

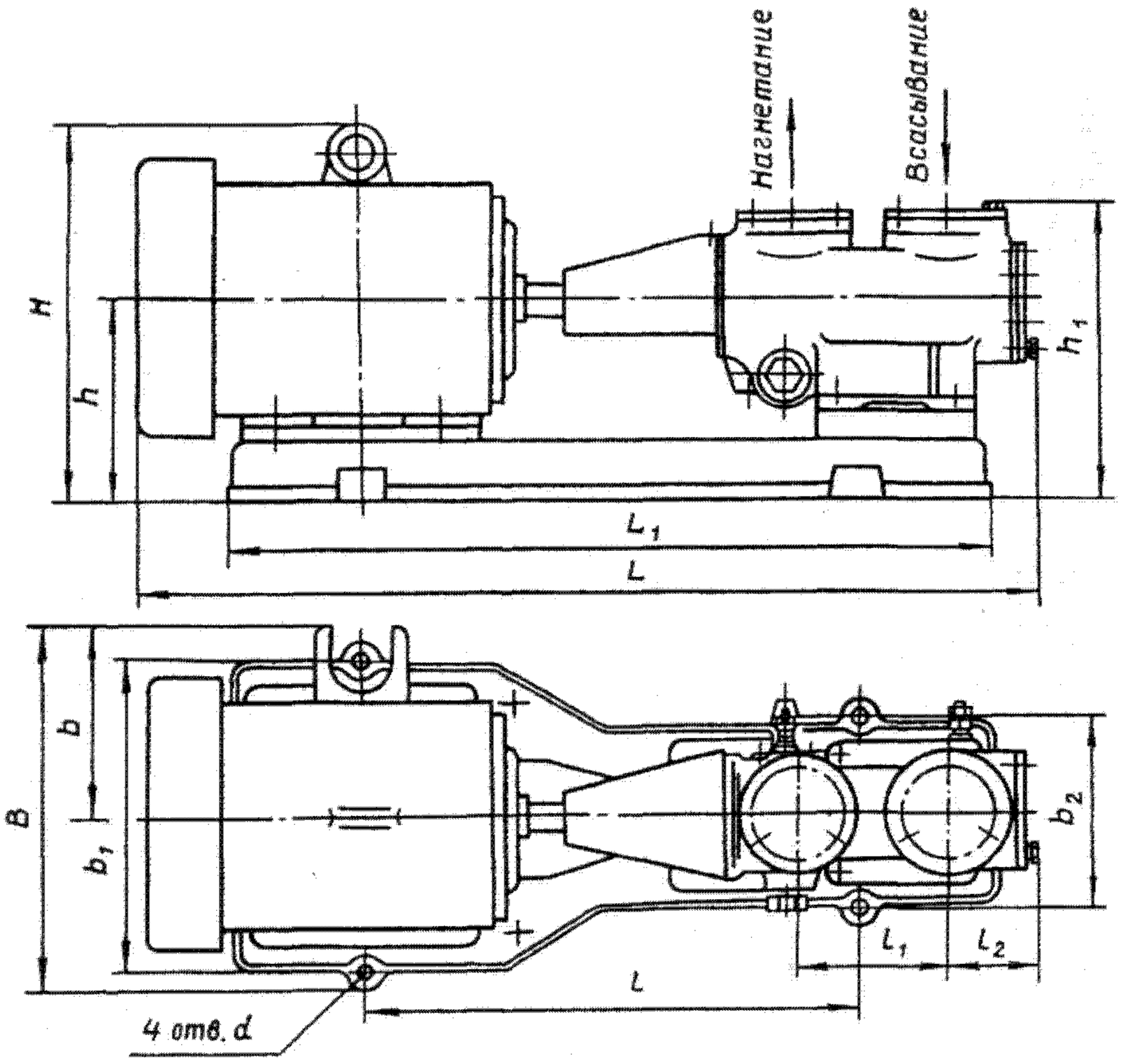
Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов, установленных на фонаре





Марка агрегата	*L*	*B*	*H*	L_1	*l*	l_1	l_2	*b*	b_1	*h*	h_1	*d*	Масса	
													насоса	агрегата
3В 0,25/25-0,4/25Б-3	740	185	308	250	70	120	150	150	185	120	140	15	6,8	40
3В 0,25/25-0,4/25Б-1	640	185	280	270	70	120	150	150	185	120	150	15	6,8	33
3В 0,6/63-0,7/16Б-5	750	200	280	377	65	230	150	150	185	130	150	15	9	30
3В 0,6/63-1/25Б-5	780	200	288	377	65	230	150	150	185	130	150	15	9	35
3В 1/100-1,5/100Б-23	1198	403	443	520	87	340	150	260	300	100	225	15	25	185
3В 1,6/40-3/25Б-4	945	340	350	385	105	190	210	210	245	105	200	15	23	100
3В 1,6/40-1,3/25Б-5	860	220	310	385	105	190	210	210	245	105	180	15	23	80
3В 2,5/100-3/100Б-23	1435	402	490	620	112	418	185	260	300	105	220	15	52	327
3В 4/160-4/160Б-23	1580	560	680	650	120	426	420	420	480	125	345	22	84	467
3В 8/63-7-10/40Б-3	1435	380	505	600	140	360	215	340	380	160	215	19	70	306
3В 8/63-8-10/40Б-3	1435	510	545	600	140	360	215	340	380	160	215	19	70	321
3В 16/63-20/40Б-23	1800	560	720	775	155	350	340	470	530	160	370	22	162	713

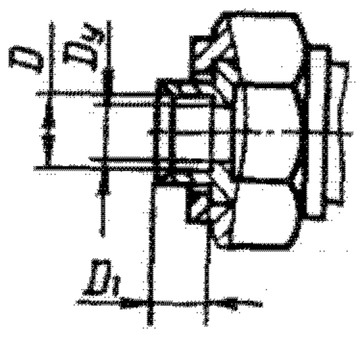
Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов, установленных на плите



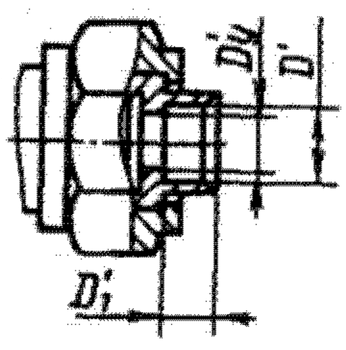
Марка агрегата	L	B	H	L_1	l	l_1	l_2	b	b_1	b_2	h	h_1	d	Масса	
														насоса	агрегата
3В 4/25-6,4/25-1 3В 4/25-6,4/25-2	1090 955	360 360	475 395	775	580	165	100	145 145	300	200	195	325	18	35	174 130
3В 4/25-3,2/4-1 3В 4/25-3,2/4-2	855 825	260 260	452 325	730	430			130 130	220		185	315	14		102 87
3В 4/25-3/25 3В 4/25-3/25-1	1090 945	390 305	480 395	775	580			260 175	300		195	325	18		180 120
3В 8/63-5-11/63Б	1565	685	765	1120	360	360	340	390	320	320	35	510	17	72	475
3В 16/25-20/6,3Б-2 3В 16/25-20/6,3Б-3	1280 1215	555 395	565 515	965	655	200	216	340 180	380	260	245	390	18	68	368 238
3В 16/25-20/25Б-2 3В 16/25-20/25Б-3	1340 1255	555 435	655 555	1000	690			340 205	410		265	410			336 270
3В 16/25-10/6,3Б-2 3В 16/25-10/6,3Б-3	1185 1070	430 351	577 467	875	565			230 151	350		270	392			243 187
3В 16/25-8/25Б-2 3В 16/25-8/25Б-3	1280 1215	555 395	605 515	965	655			340 180	380		270	392			326 245
3В 40/25-35/6,3Б-4 3В 40/25-35/6,3Б-3	1390 1455	450 565	555 645	1205	800	235	180	225 340	400	345	285	453	18	150	365 425
3В 40/25-30/25Б-4 3В 40/25-30/25Б-3	1600 1760	585 685	635 735	1395	935			295 340	535		305	473			550 650
3В 63/25-45/6,3Б-1 3В 63/25-45/6,3Б-2	1565 1475	580 445	705 605	1048	680	340	120	340 205	430	355	315	525	18	190	506 421
3В 63/25-45/25Б-1 3В 63/25-45/25Б-2	1745 1655	685 570	770 695	1250	890			390 257	540		345	555			686 586
3В 125/16-1-90/6,3Б-2 3В 125/16-1-90/6,3Б-3	1940 1780	670 560	790 705	1320	890	493	150	390 280	510	390	370	635	20	190	726 621
3В 125/16-1-90/25Б-2 3В 125/16-1-90/25Б-3	2090 2120	950 844	845 835	1465	960			600 535	570		415	680			1315 1120
3В 125/16-1-58/10Б	2000	810	755	1360	900			500	545		370	635			953

Присоединительные размеры (мм)

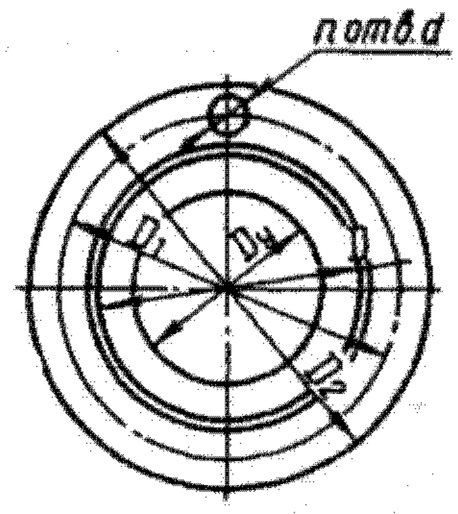
Штуцер всасывающего патрубка



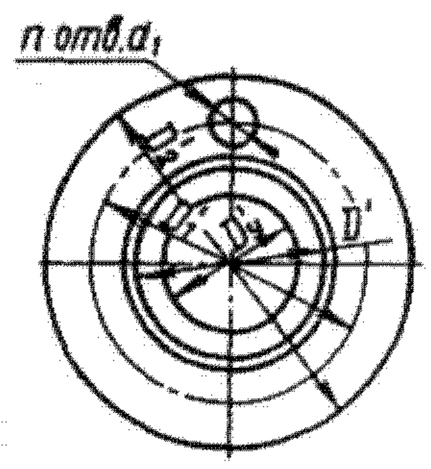
Штуцер нагнетательного патрубка



Фланец всасывающего патрубка

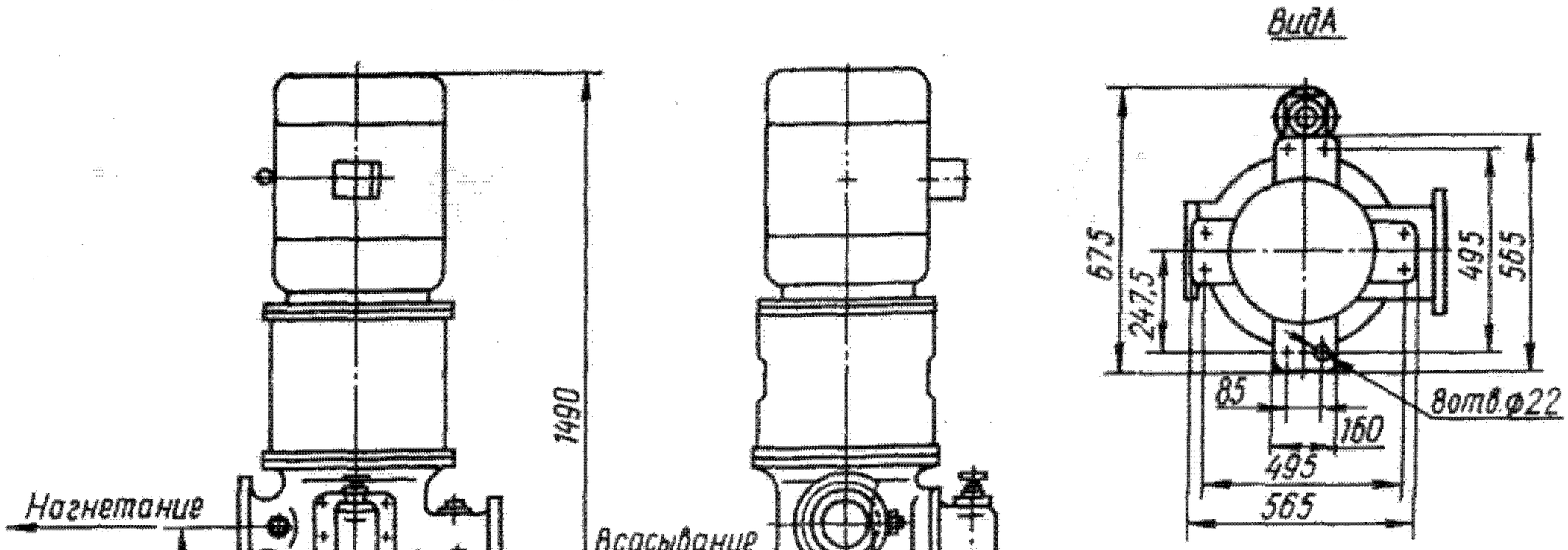


Фланец нагнетательного патрубка

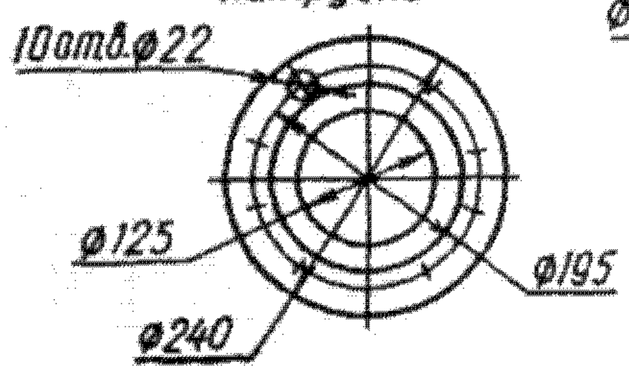


Марка насоса	Всасывающий патрубок						Нагнетательный патрубок					
	D_y	D	D_1	D_2	d	n	D_y	D	D_1'	D_2	d_1	n
3В 0,25/25	15	22,5	13	—	—	—	10	14,5	9	—	—	—
3В 0,6/63	25	32,5	15	—	—	—	15	22,5	13	—	—	—
3В 1/100	32	38	9	—	—	—	21	25	8	—	—	—
3В 1,6/40	40	74	93	125	15	6	20	48	65	95	4	13
3В 2,5/100	27	32	9	—	—	—	12	14	6	—	—	—
3В 4/25	50	84	103	135	М14	6	40	74	93	125	14	6
3В 4/160	40	74	93	125	М14	6	27	32	9	—	—	—
3В 8/63	65	104	123	155	15	6	32	38,5	16	—	—	—
3В 16/25	100	138	158	190	17	8	80	126	147	185	19	8
3В 16/63	100	148	170	205	18	4	50	115	145	195	27	4
3В 40/25	150	190	208	240	М14	12	100	146	167	205	М16	10
3В 63/25	125	164	183	215	15	10	100	146	167	205	17	10
3В 125/16	200	247	264	295	15	12	125	172	196	240	22	10

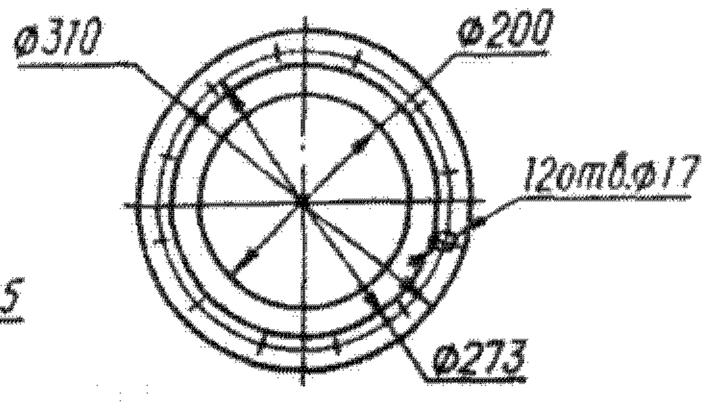
Габаритные и присоединительные размеры (мм) агрегата 3В 125/16-3-804Б



Фланец нагнетательного патрубка

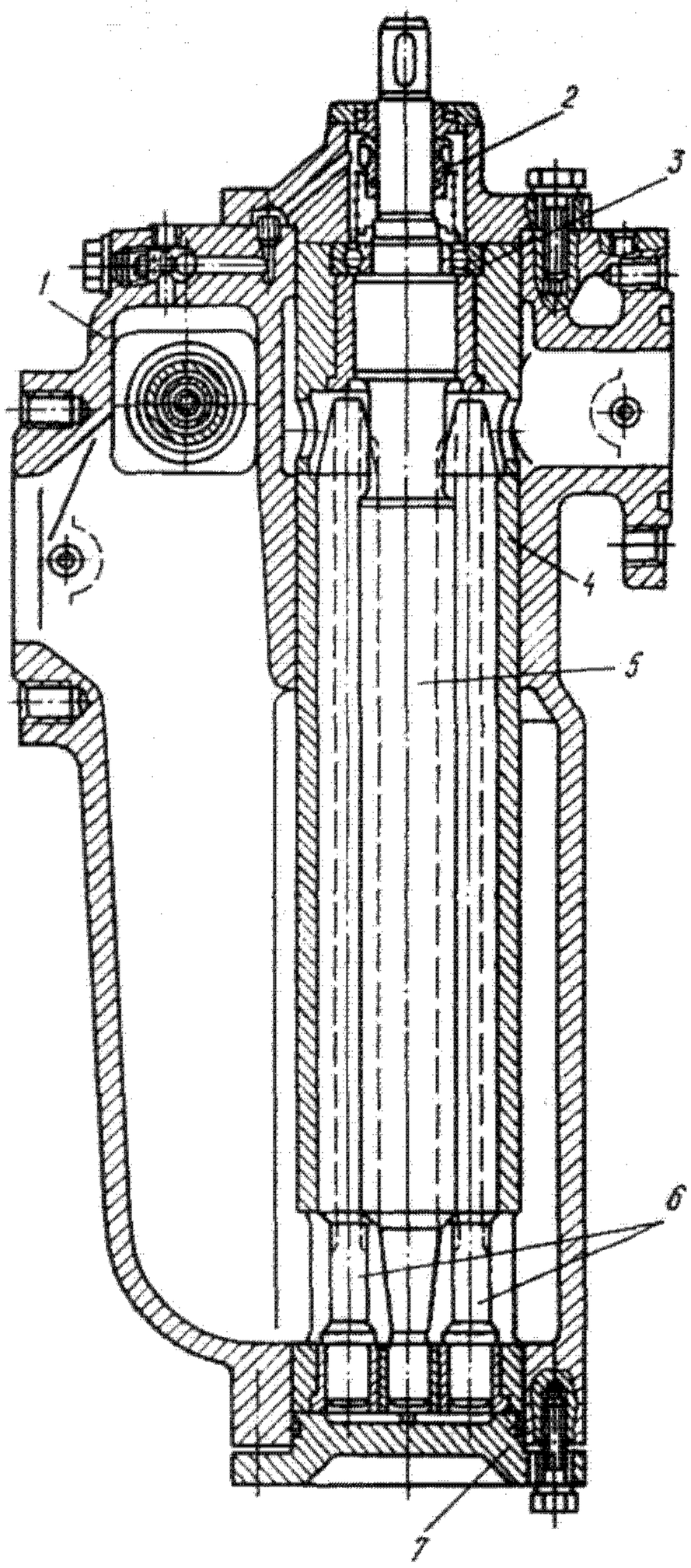


Фланец всасывающего патрубка



Трехвинтовой топливно-форсуночный электронасосный агрегат 3В 8/63-6/40Б

Предназначен для перекачивания топочного мазута 40 и других аналогичных жидкостей вязкостью до 2250 сСт.



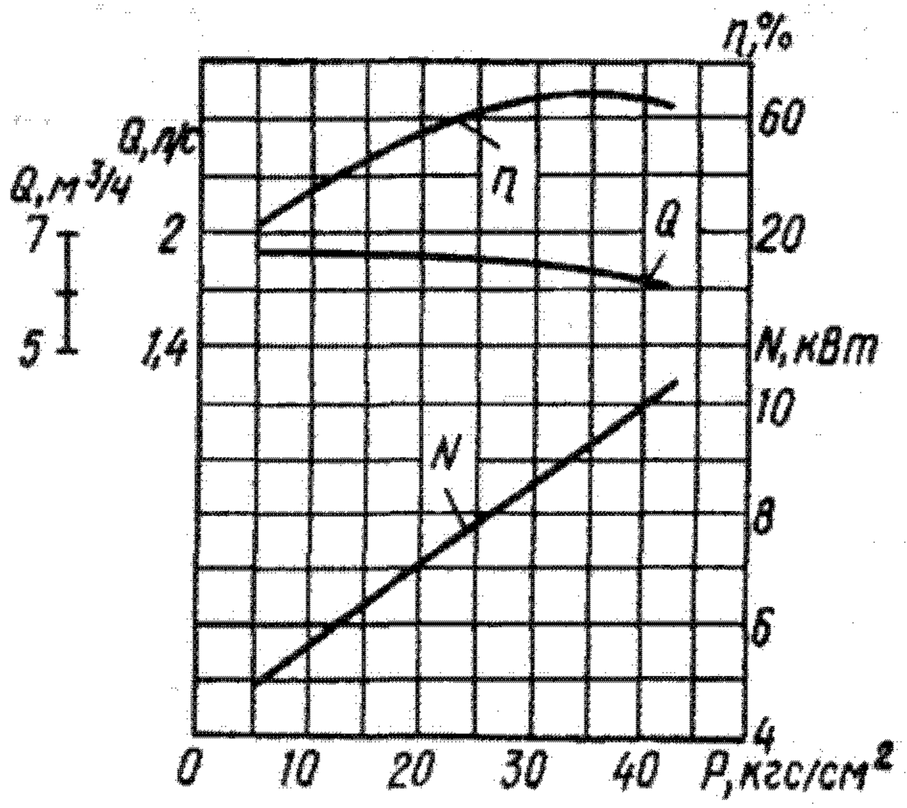
Разрез насоса 3В 8/63:
1 — корпус; *2* — уплотнение; *3* — подшипник; *4* — обойма; *5* — ведущий винт; *6* — ведомые винты; *7* — нижняя крышка

Техническая характеристика

Подача (при вязкости 380 сСт), м³/ч 1,5/2,5/4/6
Давление на выходе, МПа (кгс/см²) 4 (40)
Вязкость перекачиваемой жидкости, сСт ..... 115—2250
Частота вращения, об/мин 480/730/980/1450
Мощность насоса (при вязкости 380 сСт), кВт 4/5/7/10
Двигатель:
тип АО2-82-12/5/6/4М
мощность, кВт 8/13/15/20
Масса, кг:
насоса 80
агрегата 535

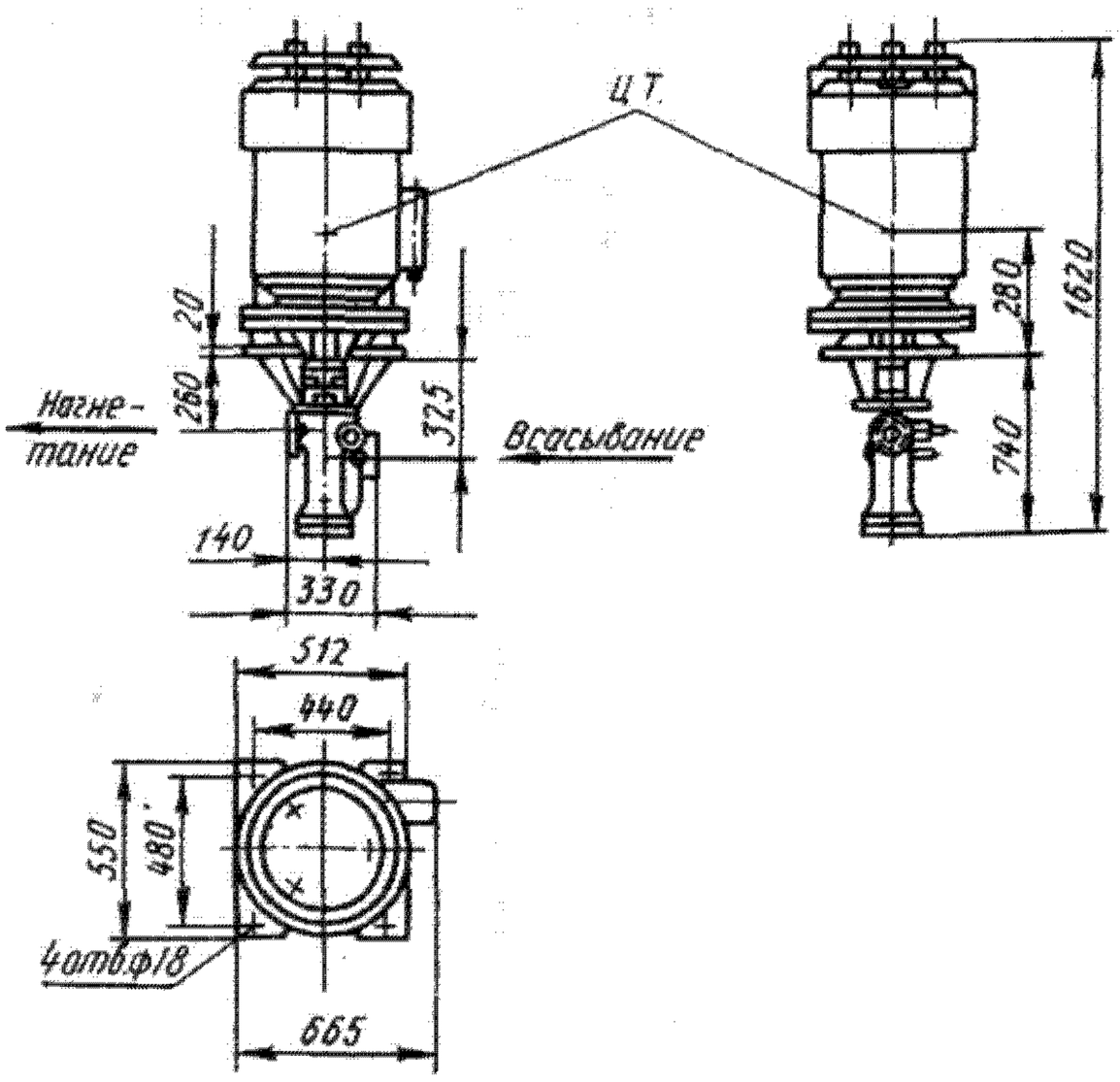
Агрегат — вертикальный; состоит из винтового насоса 3В 8/63 и двигателя, соединенных фонарем и эластичной муфтой. В приливе корпуса расположен предохранительный клапан.

Материал основных деталей: корпуса — чугун СЧ 20; обоймы — бронза Бр.О5Ц5С5; винтов — сталь 45.



Характеристика агрегата 3В 8/63-6/40Б;
n = 1450 об/мин; ν = 380 сСт

Габаритные и присоединительные размеры агрегата, мм

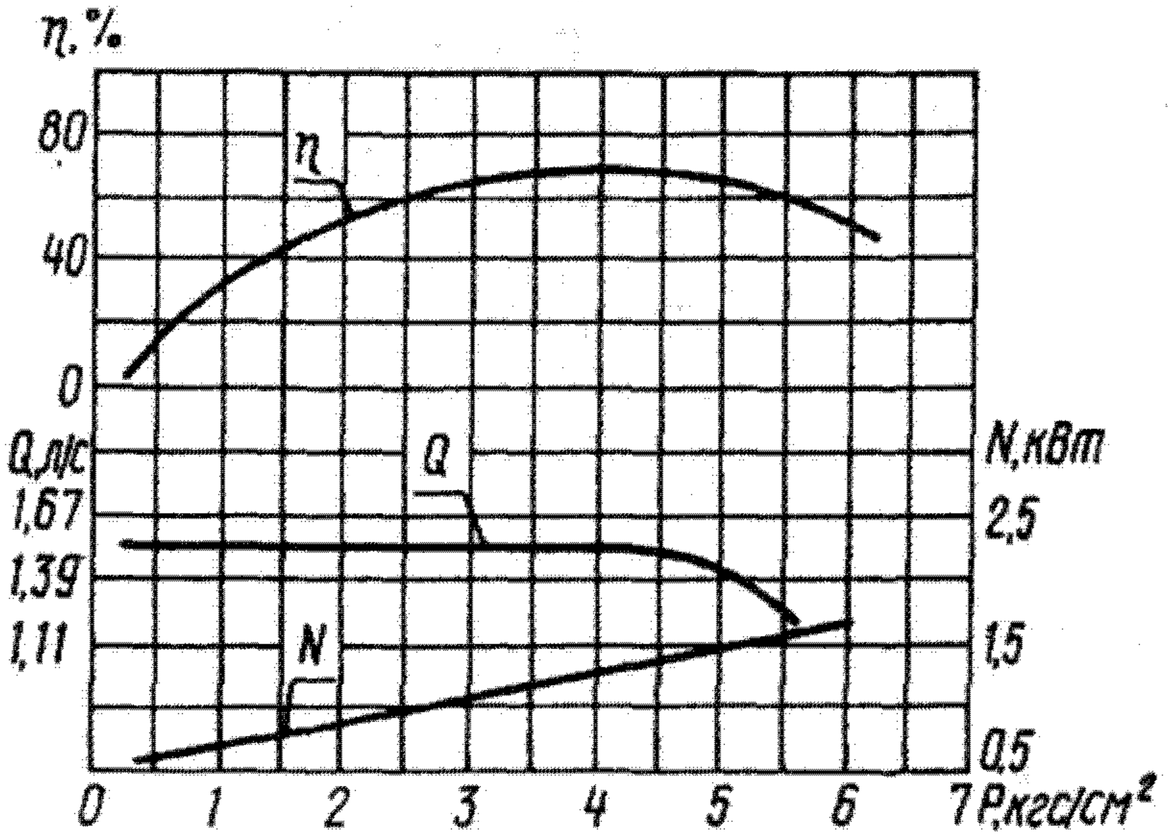


Трехвинтовые электронасосные агрегаты 3В 8/25-5/4Б-3 и 3В 8/25-11/10Б-13

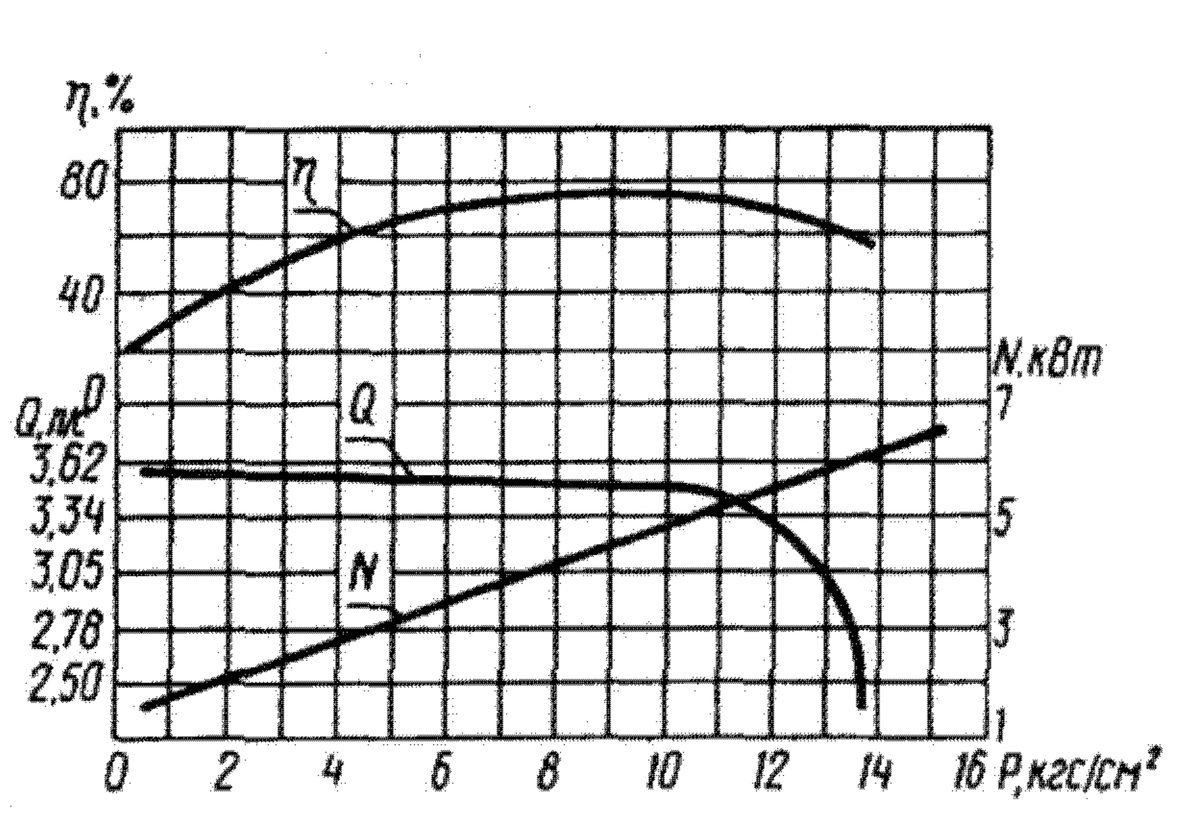
Предназначены для перекачивания турбинного, трансформаторного и дизельного масла, дизельного топлива и флотского мазута Ф12 вязкостью 7—380 сСт, температурой 353К (80°С). Агрегаты прикрепляют к фундаменту лапами фонаря горизонтально или вертикально (в зависимости от исполнения по монтажу двигателя).

Агрегат состоит из трехвинтового насоса 3В 8/25 (по конструкции аналогичного насосу 3В 8/63) и двигателя, соединенных фонарем и эластичной муфтой. В корпусе насоса расположен предохранительный клапан.

Материал основных деталей: корпуса — сплав АЛ-9 или АЛ-4; обоймы — бронза Бр.О10С10; винтов — сталь 45.



Характеристика агрегата 3В 8/25-5/4Б-3;
n = 1420 об/мин; ν = 75 сСт; $H_{вс}$ = 5 м

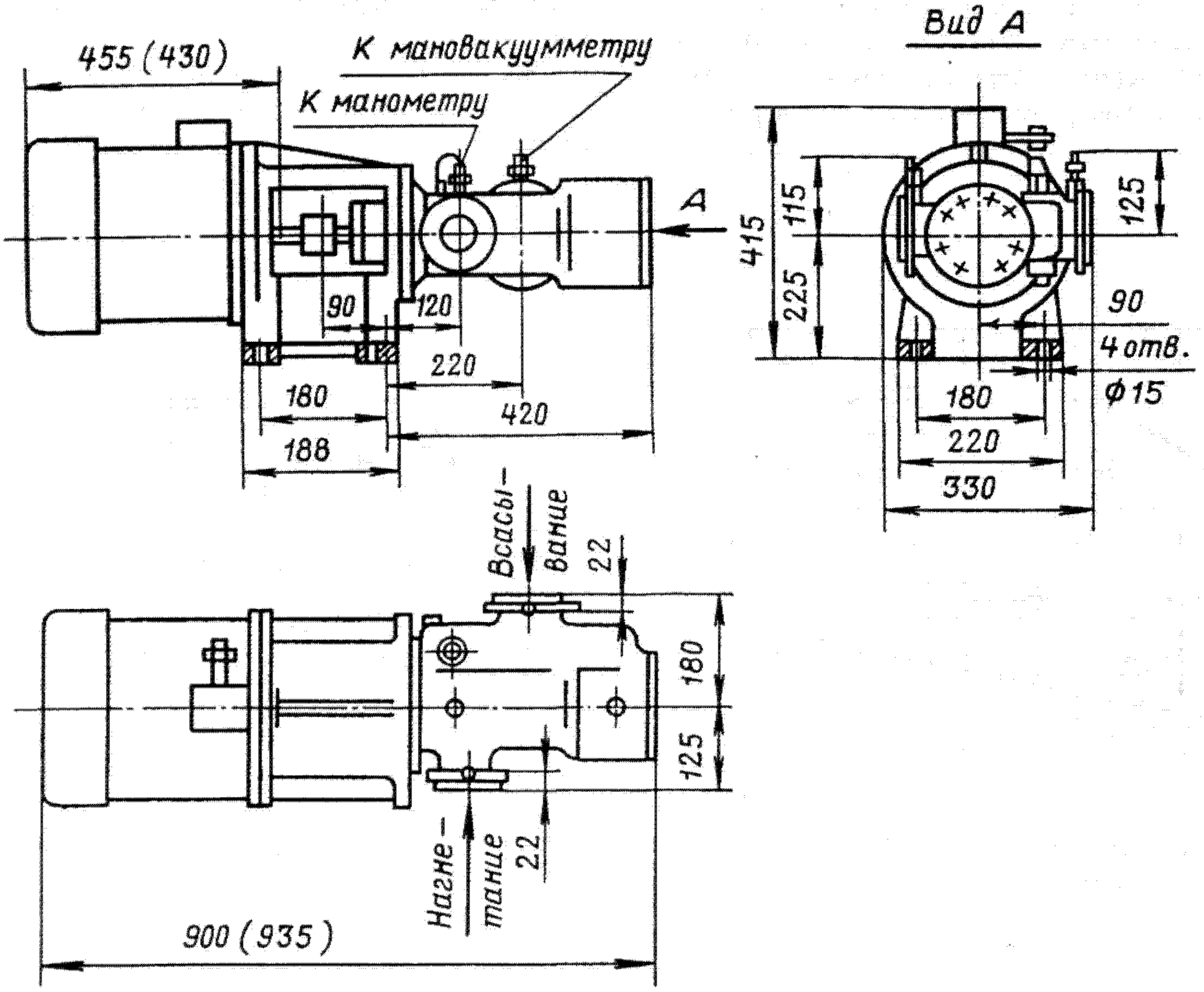


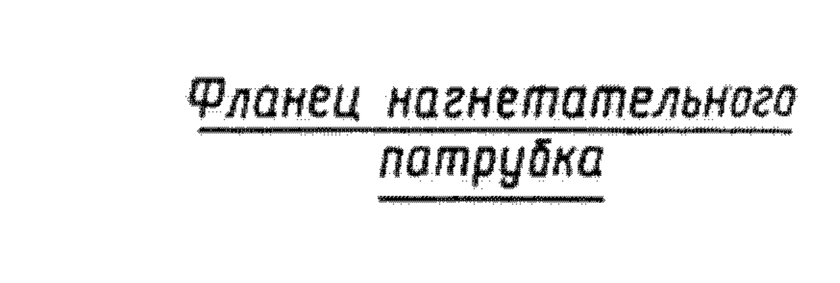
Характеристика агрегата 3В 8/25-11/10Б-13;
n = 2900 об/мин; ν = 75 сСт; $H_{вс}$ = 5 м

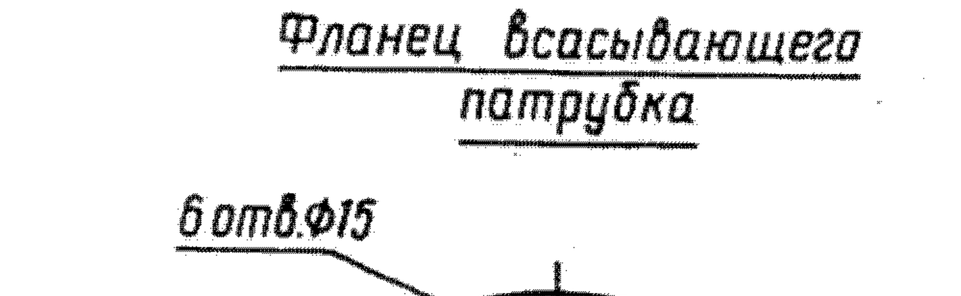
Техническая характеристика

	3В 8/25-5/4Б-3	3В 8/25-11/10Б-13
Подача, м³/ч, (не менее) :		
при перекачивании дизельного топлива	4,5	10
при перекачивании мазута	5,5	12,5
Давление на выходе насоса, МПа (кгс/см²):		
при перекачивании дизельного топлива	0,4 (4)	1 (10)
при перекачивании мазута	0,4 (4)	0,4 (4)
Мощность агрегата, кВт	1,7	6,3
Частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	23,6 (1420)	48,3 (2900)
Двигатель:		
тип	4А100S4ОМ2	4А112М2ОМ2
мощность, кВт	3	7,5
Масса, кг:		
насоса	37	37
агрегата	86	123

Габаритные и присоединительные размеры агрегатов







Агрегаты 3В 8/25-5/4Б-3 и 3В 8/25-11/10Б-13
(размеры в скобках — для агрегата 3В 8/25-11/10Б-13)

65.4. Шестеренные насосы

Предназначены для перекачивания нефтепродуктов, легко застывающих жидкостей типа парафина и других, не вызывающих коррозию рабочих органов насоса и обладающих смазывающей способностью.

При вращении шестерен на стороне всасывания создается разрежение, и жидкость под атмосферным давлением заполняет впадины между зубьями шестерен, перемещаясь в сторону нагнетания, где зубья одной шестерни входят во впадины другой и вытесняют перекачиваемую жидкость в нагнетательный патрубок. В зависимости от свойств перекачиваемой жидкости проточная часть и шестеренные роторы могут быть изготовлены из чугуна и стали или из бронзы и стали.

Все насосы оснащены предохранительно-перепускными клапанами, обеспечивающими нормальную работу насосов. Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания при вязкости перекачиваемой жидкости 75 сСт составляет 5 м.

Уплотнение — торцовое или сальниковое.

Электронасосные агрегаты на базе шестерных насосов состоят из насоса и двигателя, соединенных эластичной муфтой. Некоторые агрегаты дополнительно укомплектованы регулирующими механизмами (см. техническую характеристику агрегатов).

Вал ведущего ротора насоса вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

Условное обозначение агрегатов:

Ш — шестеренный с внутренними опорами на лапах; ШГ — шестеренный с внутренними опорами, с обогревом (охлаждением) корпуса насоса; ШФ — шестеренный с внутренними опорами фланцевый; первое число — подача жидкости насосом (литры на 100 оборотов); второе число — наибольшее давление (кгс/см^2); числитель дроби — подача агрегата (м^3/ч); знаменатель — давление (кгс/см^2); буква после дроби — условное обозначение материала гидравлической части насоса по ОСТ 26.06-218—70; цифра после дроби — модификация исполнения по электродвигателю; Рп — возможность регулирования подачи; последняя цифра — модификация исполнения по электродвигателю.

Шестеренные электронасосные агрегаты типа Ш

Предназначены для перекачивания нефтепродуктов (масла, мазута, дизельного топлива, нефти) температурой до 353К (80°С) и магнитного лака температурой до 303К (30°С) (агрегаты на базе насоса Ш3,2—25).

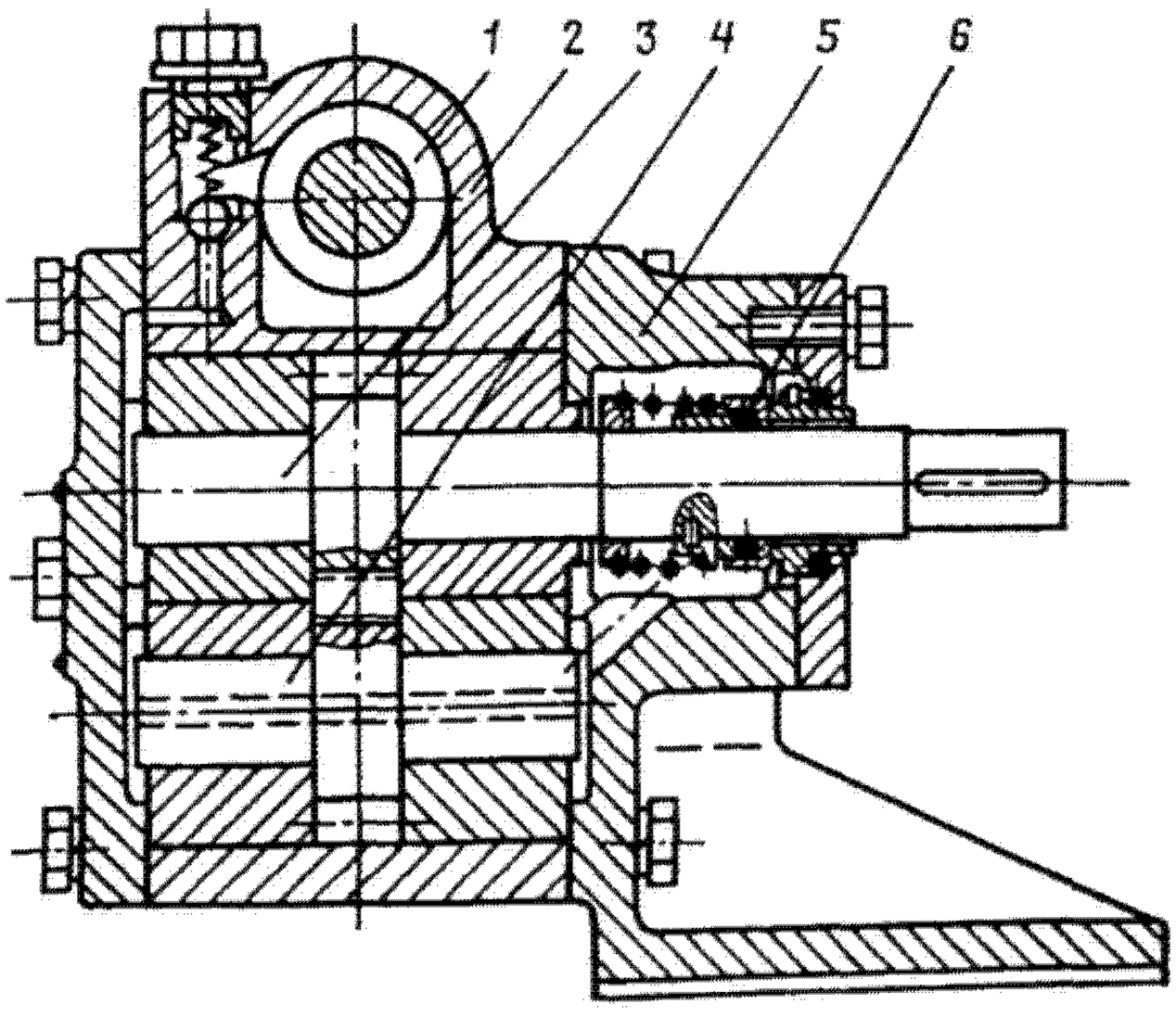
Агрегаты состоят из шестеренного насоса типа Ш на стойке и двигателя (кроме агрегата для дозирования магнитного лака), соединенных эластичной муфтой и установленных на общей раме.

Материал основных деталей:

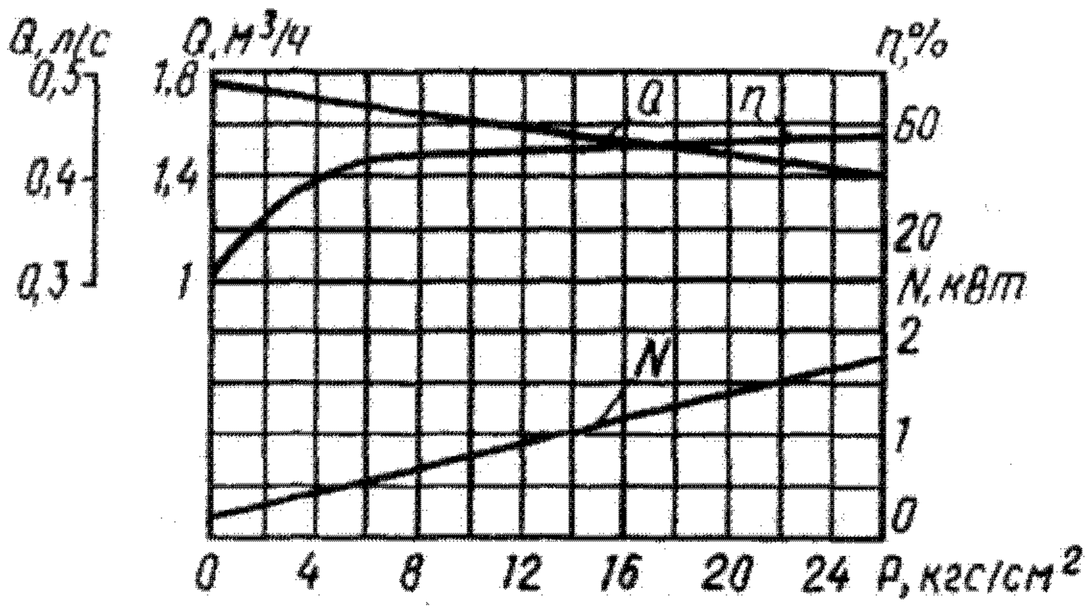
насосов с индексом Б — гидравлическая часть (кроме роторов) — из бронзы Бр.О3Ц7С5Н1; ведущий и ведомый роторы — из стали 45 или стали 40Х;

насосов с индексом К — гидравлическая часть — из стали 10Х18Н9ТЛ; ведущий и ведомый роторы — из стали 95Х18;

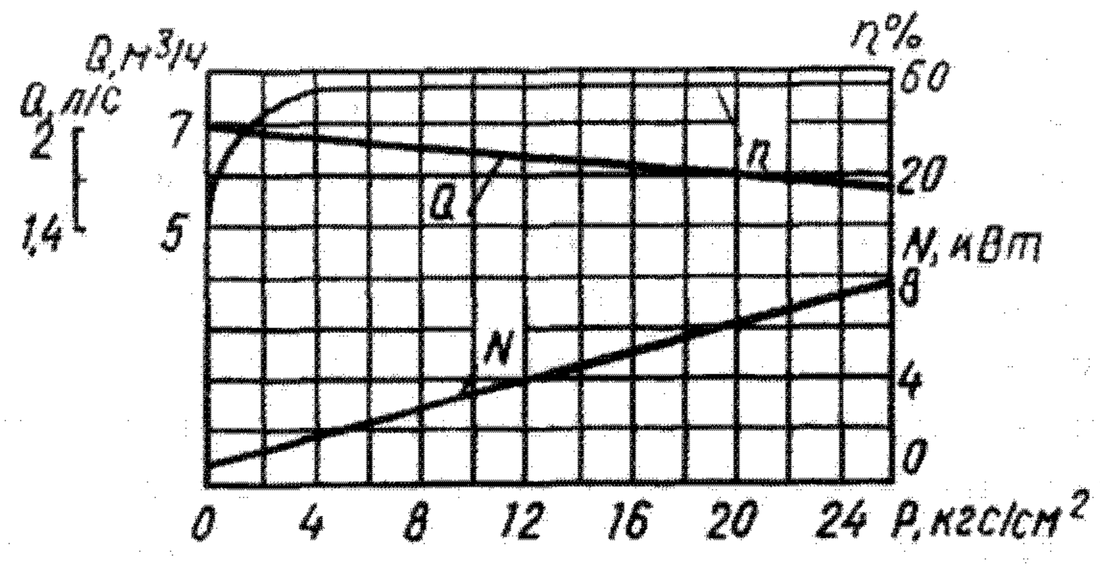
насосов без индекса — гидравлическая часть — из чугуна СЧ 20; ведущий и ведомый роторы — из стали 45 или стали 40Х.



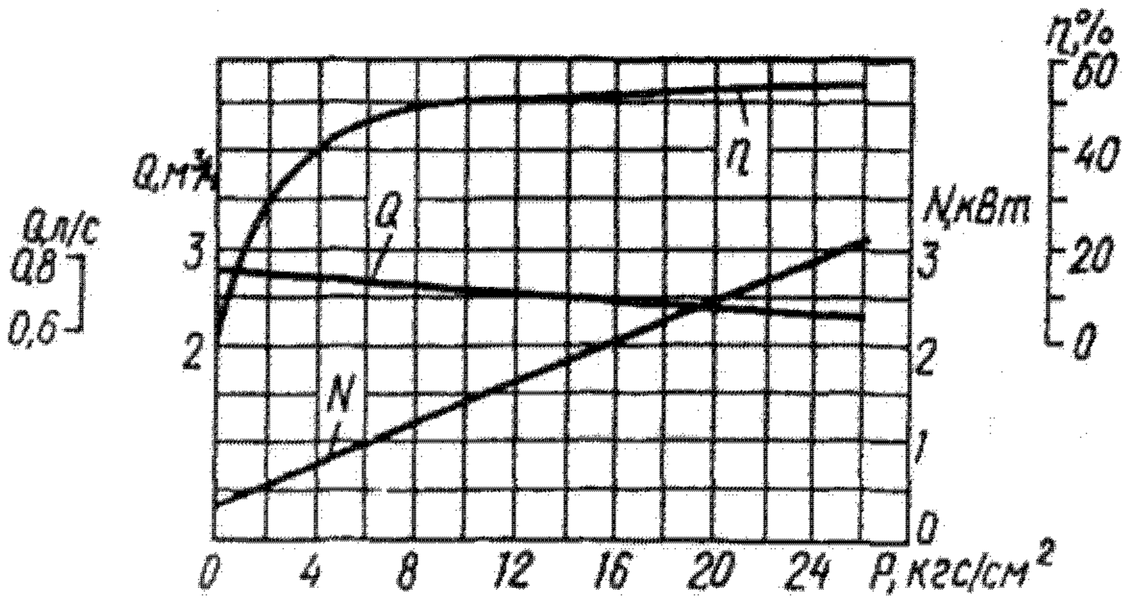
Разрез насоса:
1 — клапан; *2* — корпус; *3* — ведущий ротор; *4* — ведомый ротор; *5* — стойка; *6* — уплотнение



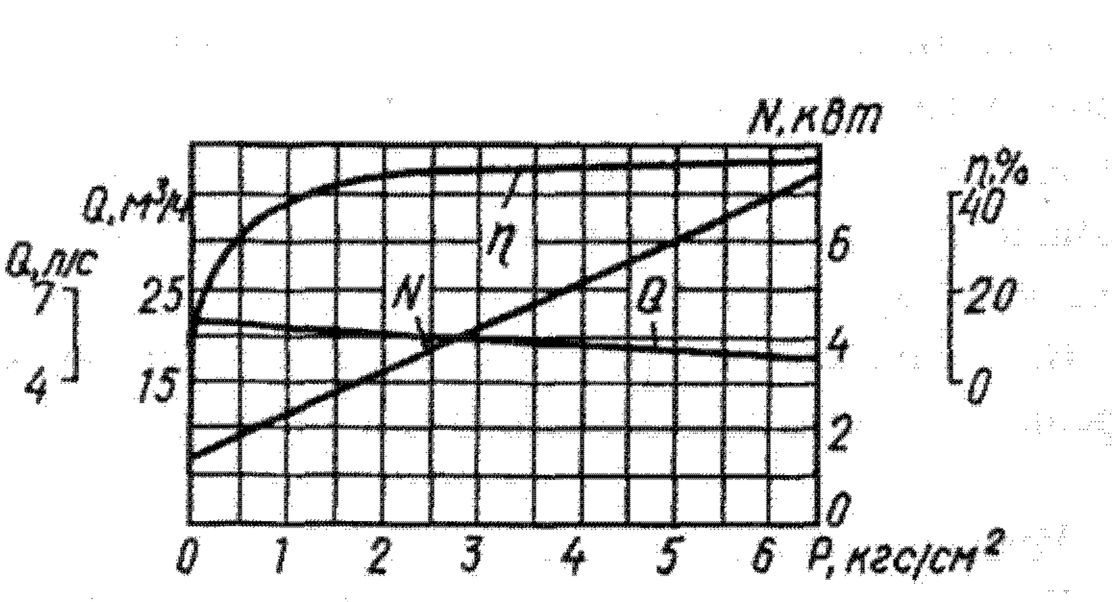
Характеристика агрегата Ш2-25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



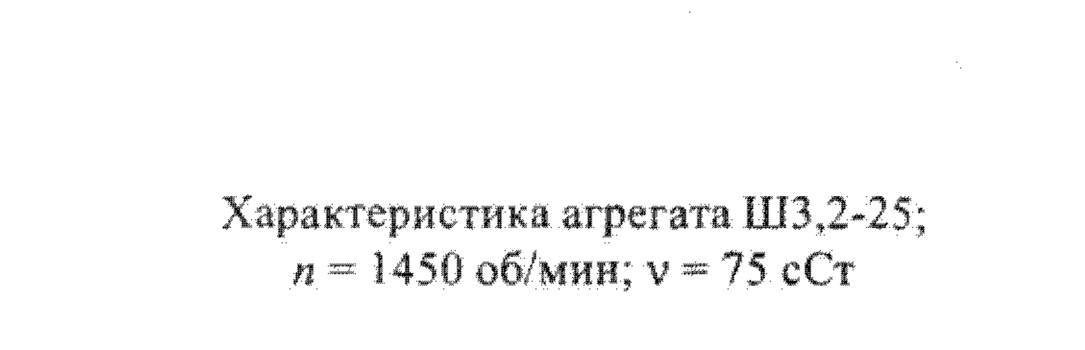
Характеристика агрегата Ш8-25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



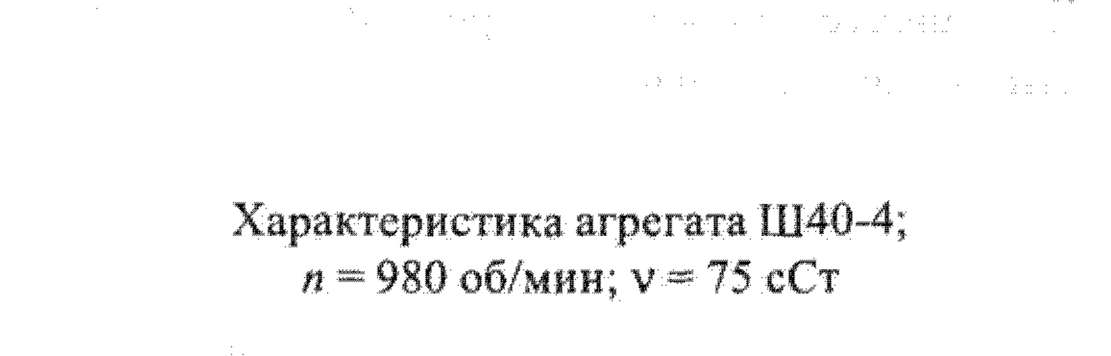
Характеристика агрегата Ш3,2-25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика агрегата Ш40-4;
n = 980 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика насоса Ш5-25;
n = 1450 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика агрегата Ш80-2,5;
n = 980 об/мин; ν = 75 сСт

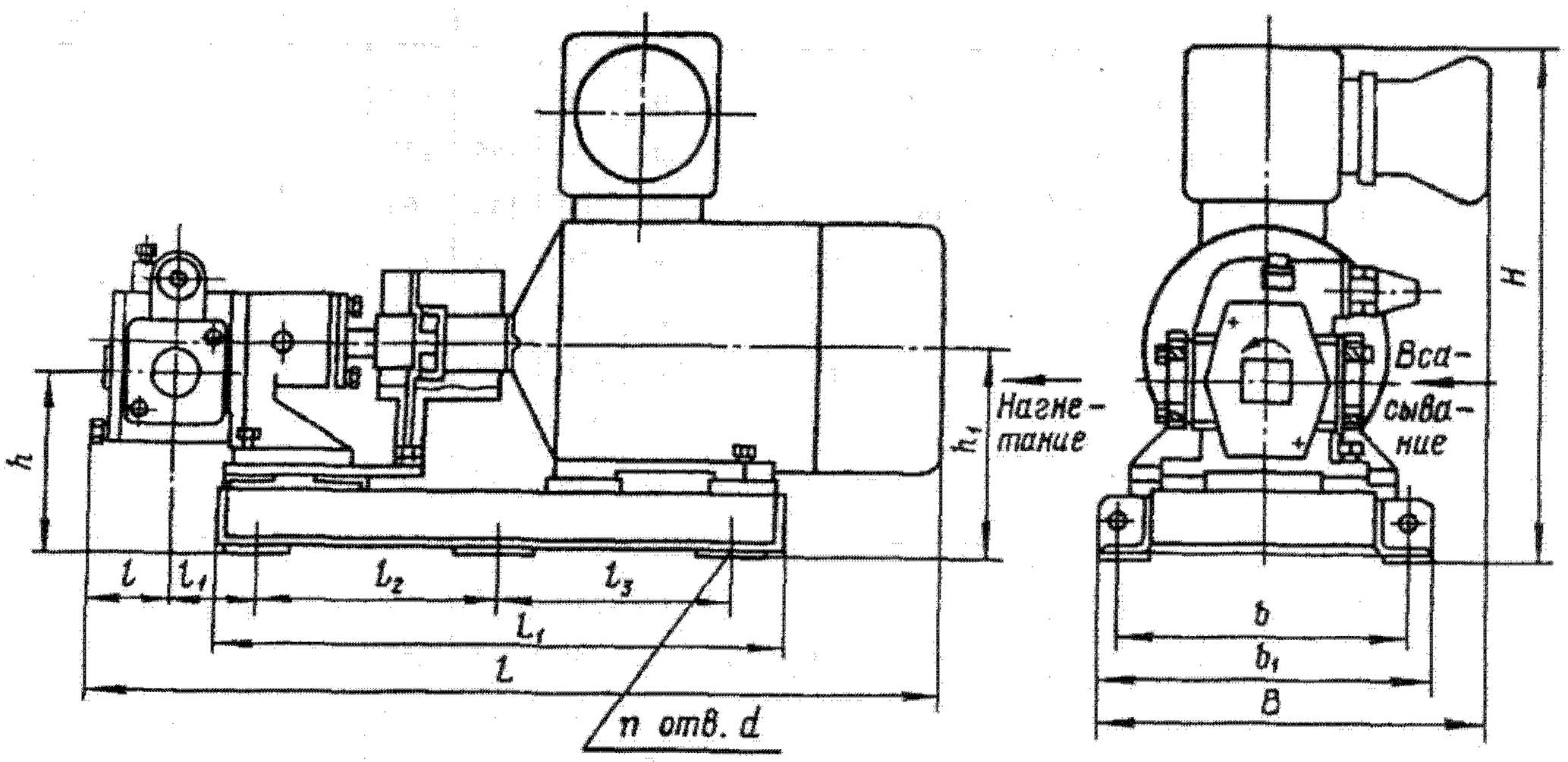
Техническая характеристика

Марка		Номер технических условий	Подача, $м^3/ч$, не менее	Давление нагнетания, МПа ($кгс/см^2$)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ν = 75 сСт), кВт	КПД, %	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата							Наименование	Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт
Ш2-25	Ш2-25-1,4/16-1 Ш2-25-1,4/16-5	ТУ 26-06-1087—84	1,4	1,6(16)	24(1450)	1,3	48	Масло, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	6—600	2В90L4 4АХ80В4	2,2 1,5
Ш2-25Б	Ш2-25-1,4/16Б-1 Ш2-25-1,4/16Б-5 Ш2-25-1,4/16Б-10 Ш2-25-1,4/16Б-15										2В90L4 4АХ80В4 4А100S4 4АХ90L4	2,2 1,5 3 2,2
Ш3,2-25К	Ш3,2-25-1,4/16К-1 Ш3,2-25-0,6/6К-$Р_п$-1	ТУ 26-06-1058—76	1,4 0,06—0,6	1,6(16) 0,6(6)	15,5(930) 0,66—6,6 (40—400)	1,2 0,55	51 17	Магнитный лак	293—303 (20—30)	190 2800—38000	2В100L6 МВ-10Щ-В	2,2 1,1
Ш3,2-25	Ш3,2-25-2,3/6-5 Ш3,2-25-2,3/6-1	ТУ 26-06-1087—84	2,3	0,6(6)	24(1450)	1,7	40	Масло, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	6—600	4АХ80В4 2В90L4	1,5 2,2
Ш5-25	Ш5-25-3,6/4-1 Ш5-25-3,6/10-5		3,6	0,4(4) 1(10)		1,7				6—600	2В90L4 4А100S4	2,2 3
Ш5-25Б	Ш5-25-3,6/4Б-1		3,6	0,4(4)		1,1				6—600	2В90L4	2,2
Ш5-25	Ш5-25-3,6/25-5		3,6	2,5(25)		3,5			353(80)	75—1500	4А112М4	5,5
Ш5-25Б	Ш5-25-3,6/4Б-5 Ш5-25-3,6/4Б-10 Ш5-25-3,6/4Б-15		3,6	0,4(4)		1,1			343—313 (70—40)	6—600	4АХ80В4 4А100S4 4АХ90L4	1,5 3 2,2
Ш8-25	Ш8-25-5,8/2,5-1 Ш8-25-5,8/2,5-15 Ш8-25-5,8/10-5 Ш8-25-5,8/25-5		5,8	0,25(2,5) 0,25(2,5) 1(10) 2,5(25)		2,5 2,5 2,5 5,9	43	Масло, мазут	353—343 (80—70)	75—1500	2В90L4 4АХ90L4 4А100L4 4АМ132S4	2,2 2,2 4 7,5
Ш8-25Б	Ш8-25-5,8/2,5Б-1 Ш8-25-5,8/2,5Б-5 Ш8-25-5,8/2,5Б-10 Ш8-25-5,8/2,5Б-15		5,8	0,25(2,5)		1,1	43	Масло, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	6—600	2В90L4 4АХ80В4 4А100S4 4АХ90L4	2,2 1,5 3 2,2

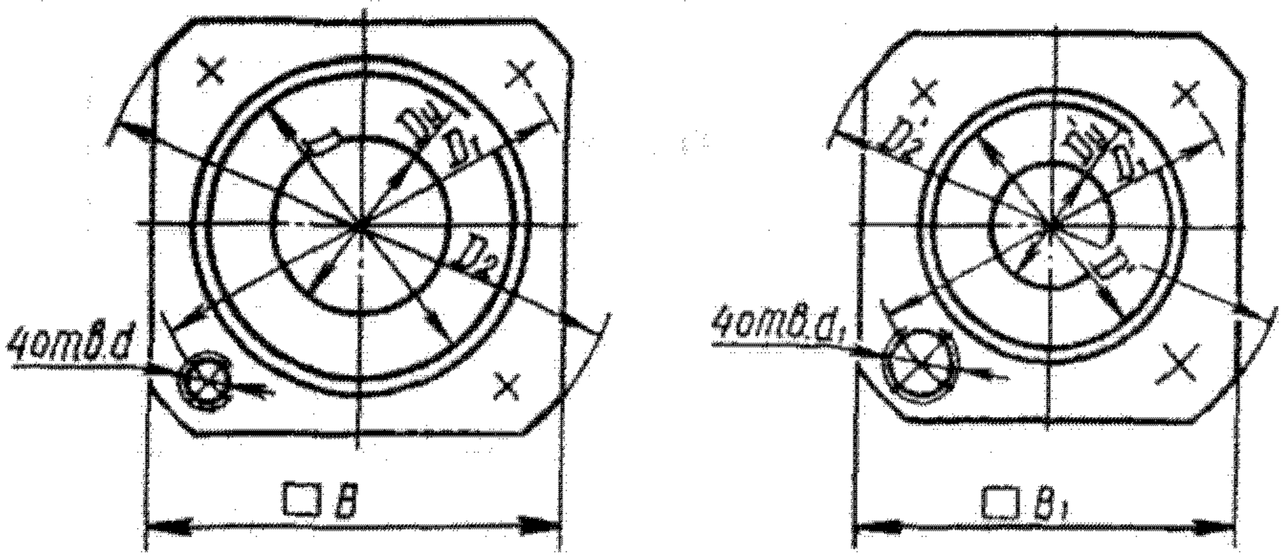
Продолжение

Марка		Номер технических условий	Подача, $м^3/ч$, не менее	Давление нагнетания, МПа ($кгс/см^2$)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ν = 75 сСт), кВт	КПД, %	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата							Наименование	Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт
Ш40-4	Ш40-4-18/4-1 Ш40-4-18/4-11 Ш40-4-18/4-5 Ш40-4-18/4-10	ТУ 26-06-1087—84	18	0,4(4)	16,3(980)	5,5	40	Масло, нефть, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	20—220 20—1500 20—220 20—1500	B132S6 B132M6 4AM132S6 4AM132M6	5,5 7,5 5,5 7,5
	Ш40-4-18/4-7 Ш40-4-18/6	ТУ 26-06-911—75		0,6(6)		5	41	Масло, дизельное топливо		6—260	П52М П61М	5 7
Ш40-4Б	Ш40-4-18/6Б	ТУ 26-06-911—75					45				П61М	7
	Ш40-4-18/4Б-1 Ш40-4-18/4Б-11 Ш40-4-18/4Б-5 Ш40-4-18/4Б-10	ТУ 26-06-1087—84		0,4(4)		5,5	40	Масло, нефть, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	20—220 20—1500 20—220 20—1500	B132S6 B132M6 4AM132S6 4AM132M6	5,5 7,5 5,5 7,5
	Ш40-4-18/4Б-7	ТУ 26-06-911—75				8	41	Масло, дизельное топливо		6—260	П52М	5
Ш80-2,5Б	Ш80-2,5Б-36/2,5Б-1 Ш80-2,5Б-36/2,5Б-11 Ш80-2,5Б-36/2,5Б-5 Ш80-2,5Б-36/2,5Б-10	ТУ 26-06-1087—84	36	0,25(2,5)	16,3(980)	7	42	Масло, нефть, мазут, дизельное топливо	343—313 (70—40)	20—1500	B160S6 B160M6 4AM160S6 4AM160M6	11 15 11 15
	Ш80-2,5Б-36/2,5Б-11 Ш80-2,5Б-22/2,5Б	ТУ 26-06-911—75	22		12(730)	6	46 35	Масло, нефть, мазут	343 (70)	75—1800 75—2200	П71М 4A160M8	11 10

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



Фланец всасывающего патрубка *Фланец нагнетательного патрубка*



Марка агрегата	L	B	H	L1	l	l1	l2	l3	b	b1	h	h1	d	n	Масса	
															насоса	агрегата
Ш2-25-1,4/16-1	680	278	430	400		125	98	98	240	277	143	165			16	78,7
Ш2-25-1,4/16-5	543	278	305	266		129	83	83	240	276	143	165				52
Ш2-25-1,4/16Б-1	680	278	430	400	60	125	98	98	240	277	143	165			16,3	80
Ш2-25-1,4/16Б-5	540	278	303	362		129	83	83	240	277	143	165				44
Ш2-25-1,4/16Б-10	587	295	330	405		127	107	107	265	310	143	165				64
Ш2-25-1,4/16Б-15	585	295	320	405		127	107	107	265	310	143	165				46
Ш3,2-25-1,4/16К-1	828	323	431	490		115	160	160	265	310	143	165			17,3	105
Ш3,2-25-0,6/6К-Рп-1	902	320	445	490	69	121	160	160	300	360	223	245				105
Ш3,2-25-2,3/6-5	555	278	305	266		133	83	83	240	276	143	165	14	4		53
Ш3,2-25-2,3/6-1	695	278	430	297		142	98	98	240	276	155	177				88
Ш5-25-3,6/4-1	706	278	430	297		142	98	98	240	276	155	177			17	91
Ш5-25-3,6/10-5	616	278	330	412		145	107	107	265	306	143	165				66
Ш5-25-3,6/4Б-1	717	295	430	400		142	107	108	265	310	143	165				80,5
Ш5-25-3,6/25-5	710	290	341	458	75	145	140	140	290	320	143	165				94
Ш5-25-3,6/4Б-5	567	278	303	400		142	83	83	240	277	143	165				45
Ш5-25-3,6/4Б-10	616	295	330	405		142	107	108	265	310	143	165				66
Ш5-25-3,6/4Б-15	612	295	320	405		142	107	108	265	310	143	165				47

Продолжение

Марка агрегата	L	B	H	L_1	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	h	h_1	d	n	Масса	
															насоса	агрегата
Ш8-25-5,8/2,5-1	731	278	430	397	87	155	98	98	240	276	155	177	14	4	19	95
Ш8-25-5,8/2,5-15	626	278	320	397		155	98	98	240	276	155	177				59
Ш8-25-5,8/10-5	674	254	320	458		147	140	140	290	302	143	165				80
Ш8-25-5,8/25-5	763	302	393	458		147	140	140	290	320	175	197				120
Ш8-25-5,8/2,5Б-1	732	278	430	400		155	98	98	240	277	143	165				84
Ш8-25-5,8/2,5Б-5	597	295	305	405		155	107	107	265	310	143	165				45
Ш8-25-5,8/2,5Б-10	641	295	330	405		155	107	107	265	310	143	165				62
Ш8-25-5,8/2,5Б-15	637	295	320	405		155	107	107	265	310	143	165				49
Ш40-4-18/4-1	981	365	580	700	132	—	250	250	310	340	215	250	19	4	52	220
Ш40-4-18/4-11	998	365	465	740		—	310	310	310	340	215	250				230
Ш40-4-18/4-5	860	365	465	700		—	250	250	310	340	215	250				170
Ш40-4-18/4-10	910	365	465	740		—	260	260	310	340	215	250				190
Ш40-4-18/4-7	1020	475	580	830	152	25	300	300	300	370	220	255				240
Ш40-4-18/6	1000	509	570	830		25	300	300	330	410	275	310				280
Ш40-4-18/6Б	1000	509	570	830		25	300	300	330	410	275	310			55	280
Ш40-4-18/4Б-1	981	365	580	700		—	250	250	310	340	215	250				223
Ш40-4-18/4Б-11	998	365	580	740		—	260	260	310	340	215	250				233
Ш40-4-18/4Б-5	860	365	465	700		—	250	250	310	340	215	250				173
Ш40-4-18/4Б-10	910	365	465	740		—	260	260	310	340	215	250				195
Ш40-4-18/4Б-7	1020	475	580	830		25	300	300	300	370	220	255				316
Ш80-2,5-22/2,5Б	1090	471	520	885	145	95	374	374	285	325	288	305		6	125	280
Ш80-2,5-36/2,5Б-1	1115	370	665	820		—	355	355	260	300	285	302		4		318
Ш80-2,5-36/2,5Б-11	1165	370	665	850		—	370	370	260	300	285	302				343
Ш80-2,5-36/2,5Б-5	1050	370	575	820		—	355	355	260	300	285	302				268
Ш80-2,5-36/2,5Б-10	1100	370	575	850		—	370	370	260	300	285	302				295
Ш80-2,5-36/2,5Б-11	1295	565	660	980		—	400	370	410	452	353	370		6		450

Марка агрегата	Всасывающий патрубок						Нагнетательный патрубок					
	D_y	D	D_1	D_2	B	d	D_y'	D'	D_1'	D_2'	B_1	d_1
Ш2-25; Ш2-25Б	25	60	75	100	75	М10	20	58	75	105	80	М18
Ш3,2-25; Ш3,2-25К	32	70	90	120	90	М10	20	58	75	105	80	М12
Ш5-25; Ш5-25Б	40	80	100	130	100	М12	32	78	100	135	105	М16
Ш8-25; Ш8-25Б	50	90	110	140	110	М12	32	78	100	135	105	М16
Ш40-4; Ш40-4Б	80	128	150	185	140	М16	80	128	150	185	140	М16
Ш80-2,5Б	100	138	158	205	155	М16	100	138	158	205	155	М16

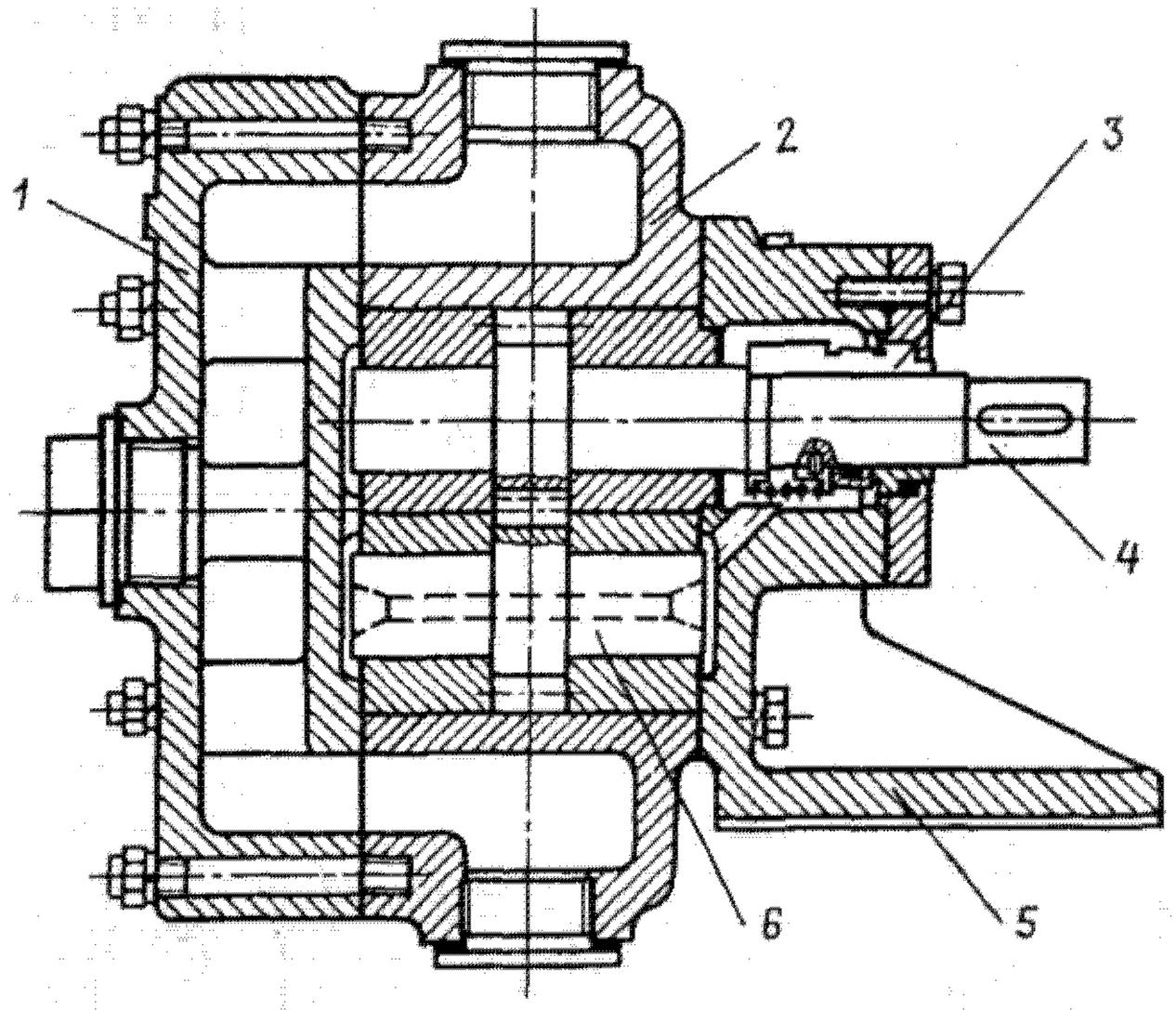
Шестеренные электронасосные агрегаты типа ШГ

Предназначены для перекачивания легкозастывающих жидкостей, обладающих смазывающей способностью (парафина, нефти, мазута и др.), вязкостью до 600 сСт, температурой не более 373К (100°С) (кроме агрегата ШГ20-25-5/1,6-Рп-1, предназначенного для дозирования битума, пека, рубракса и других подобных жидкостей температурой до 463К (190°С).

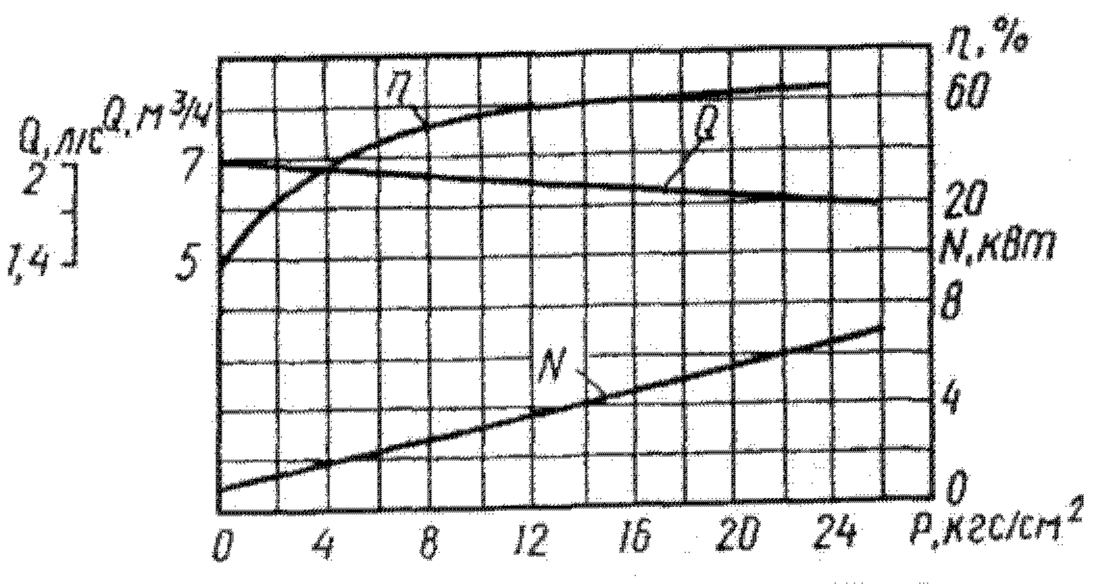
Агрегаты состоят из шестеренного насоса типа ШГ и двигателя (кроме агрегата для дозирования), соединенных эластичной муфтой и установленных на общей раме.

Обогрев камеры насоса — с помощью пара давлением до 1,3 МПа (13 кгс/см^2).

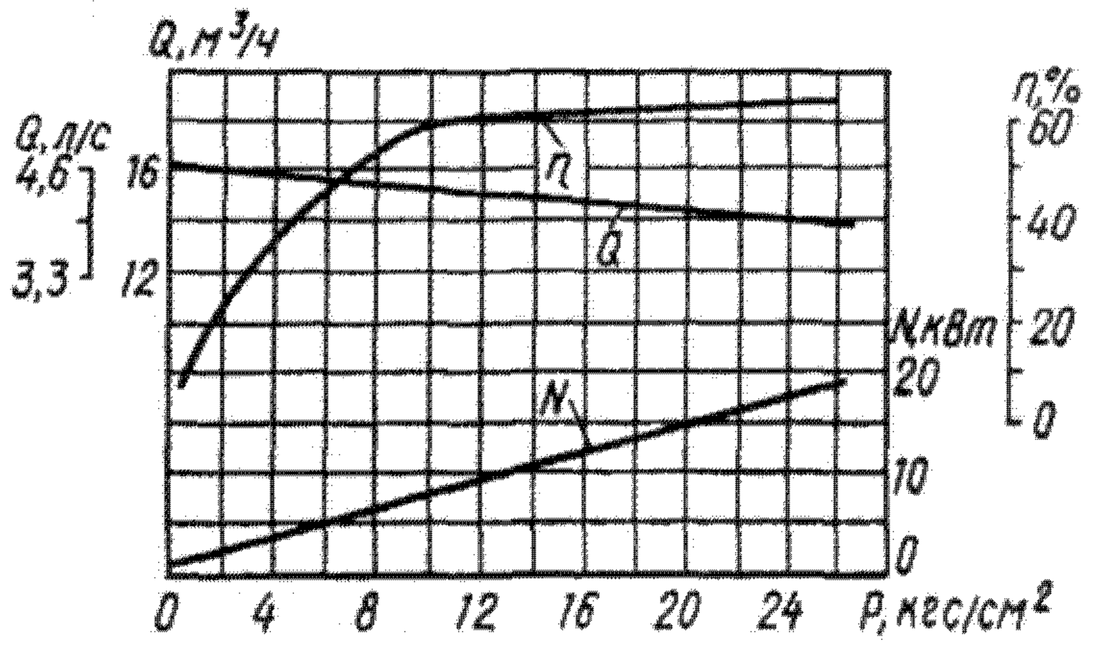
Материалы основных деталей гидравлической части насосов типа ШГ аналогичны применяемым в насосах типа Ш.



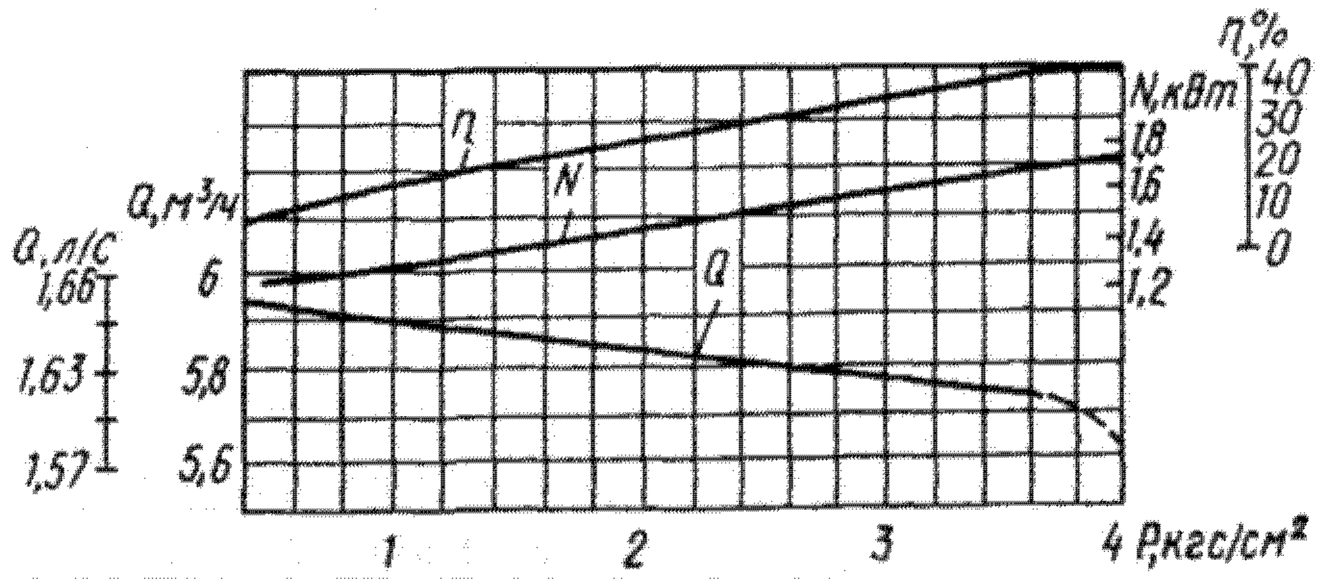
Разрез насоса:
1 — крышка обогреваемого канала; *2* — корпус; *3* — уплотнение; *4* — ведущий ротор; *5* — стойка; *6* — ведомый ротор



Характеристика агрегата ШГ8-25;
n = 1450 об/мин; v = 75 сСт



Характеристика агрегата ШГ20-25;
n = 1450 об/мин; v = 75 сСт

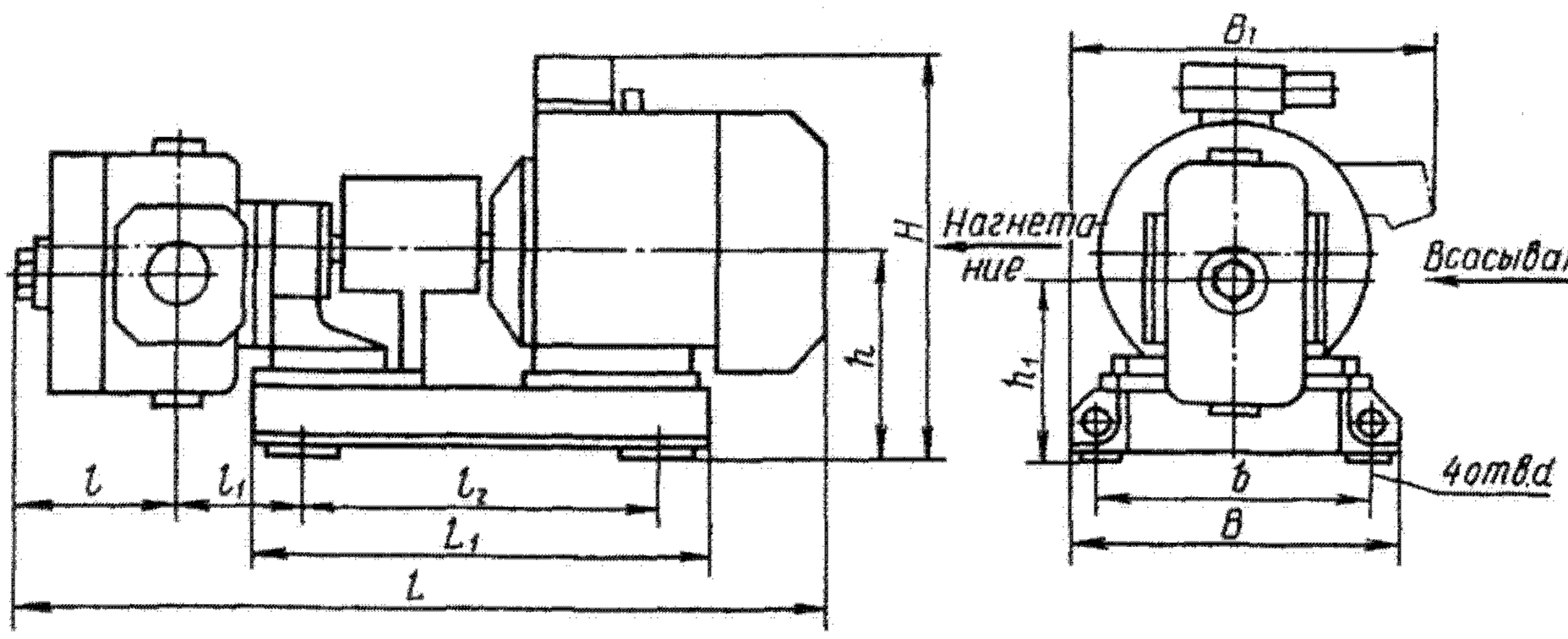


Характеристика агрегата ШГ20-25-5/1,6-$Р_п$-1;
n = 500 об/мин; v = 75 сСт

Техническая характеристика

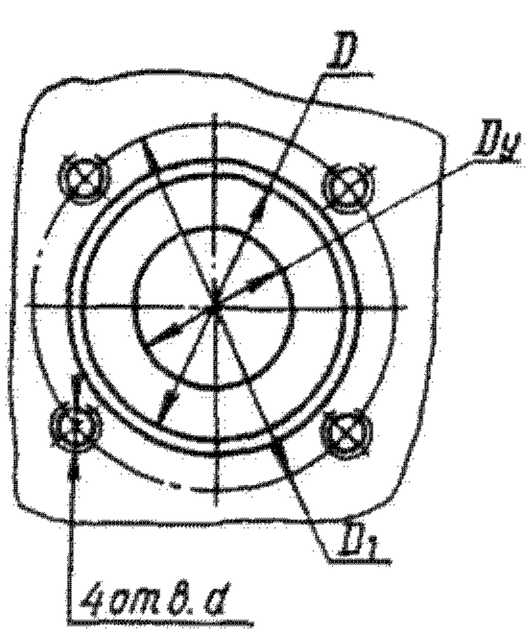
Марка		Номер технических условий	Подача, $м^3/ч$	Давление нагнетания, МПа ($кгс/см^2$)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт	Перекачиваемая жидкость		Привод			
									Двигатель		Вариатор	Редуктор
насоса	агрегата						Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт		
ШГ8-25	ШГ8-25-5,8/10 ШГ8-25-5,8/10-1 ШГ8-25-5,8/10-2	ТУ 26-06-1000—75	5,8	1 (10)	24 (1450)	2,7	373 (100)	6—610	4А100L4У3 ВАО 41-4 АО2-41-4	4 4 4	— — —	— — —
ШГ20-25	ШГ20-25-5/1,6-$Р_п$-1	ТУ 26-06-776—72	0,8—4,3	0,15 (1,5)	1,4—8,3 (84—500)	1,1	413—463 (140—190)	не менее 150	В90L4	2,2	ВЦД 22.131—71	ЦУ-100-6,3 или ЦУ-160-4-12
	ШГ20-25-14/10 ШГ20-25-14/10-1 ШГ20-25-14/10-2	ТУ 26-06-1000—75	14	1 (10)	24 (1450)	7,2	373 (100)	6—610	АО2-52-4 ВАО 52-4 4А132М4У3	10 10 11	— — —	— — —

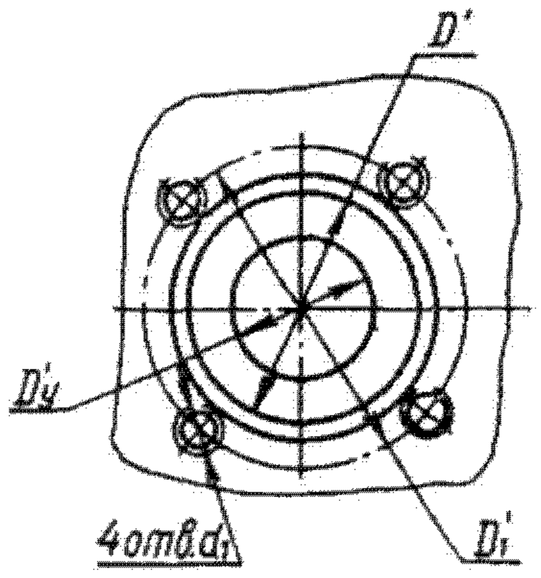
Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



Фланец всасывающего патрубка

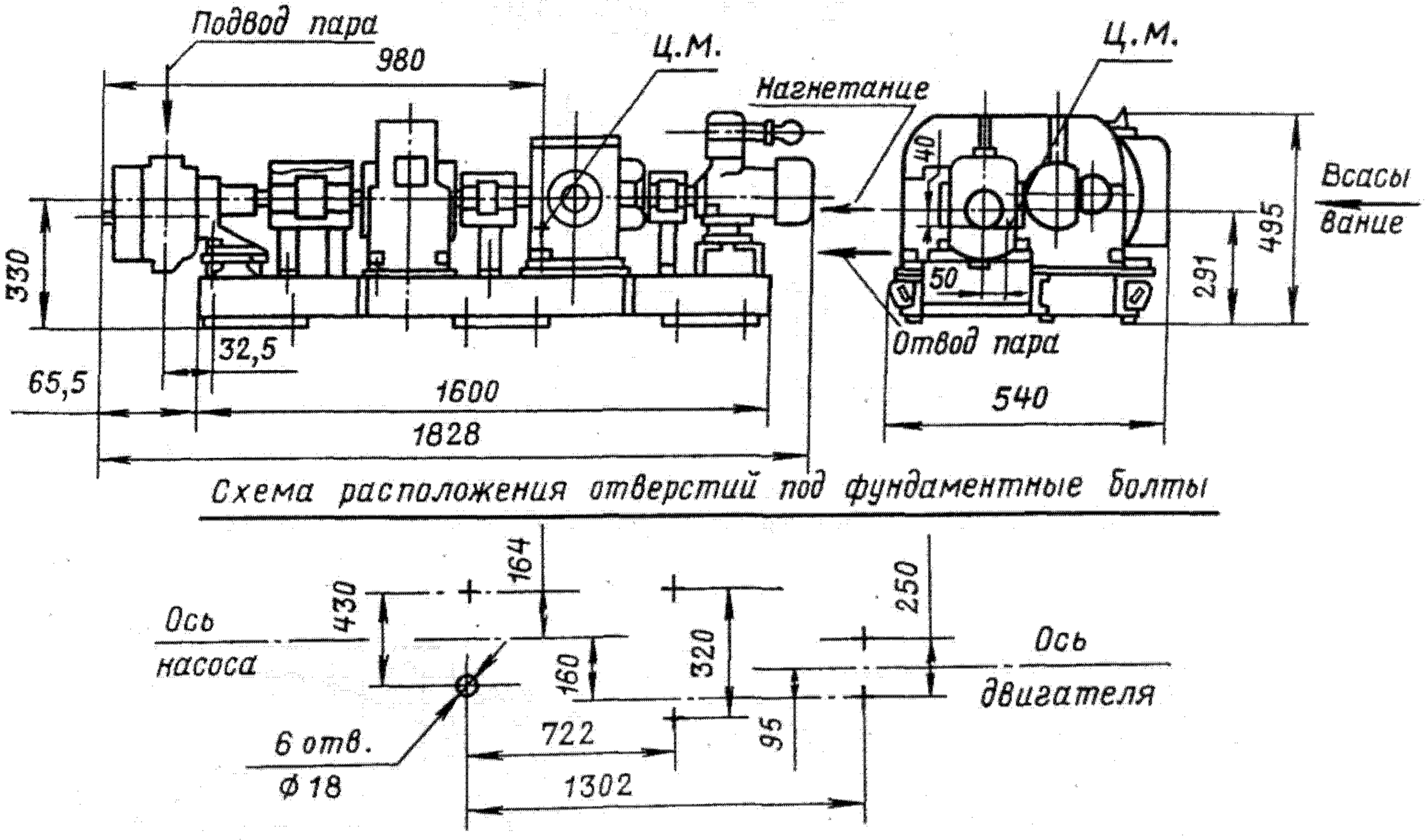
Фланец нагнетательного патрубка

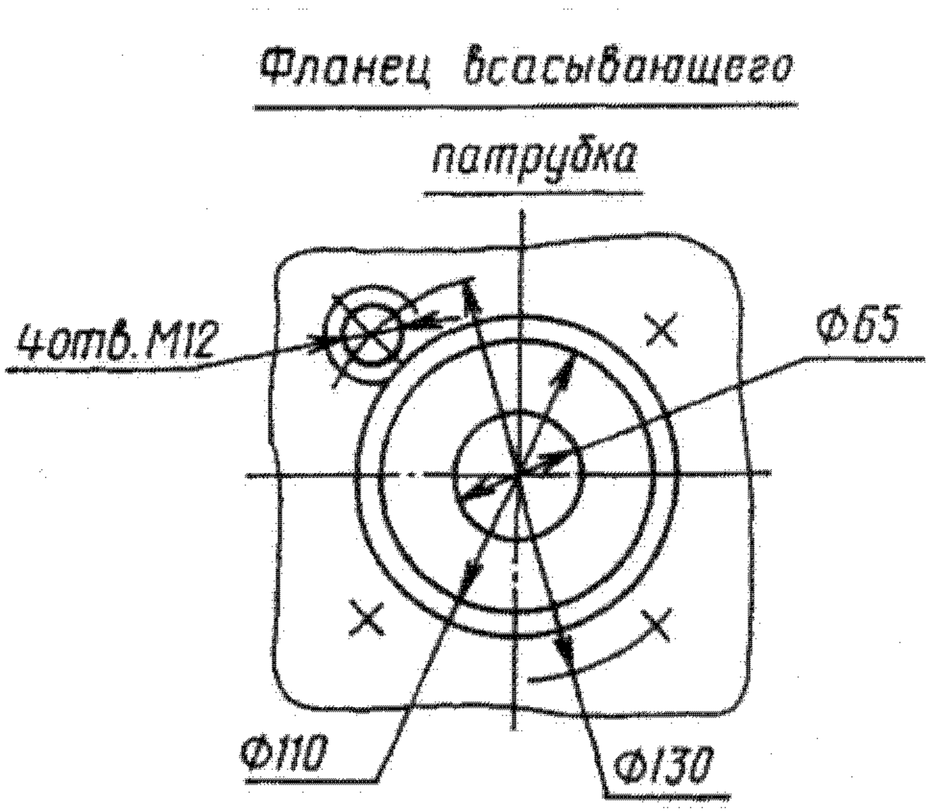


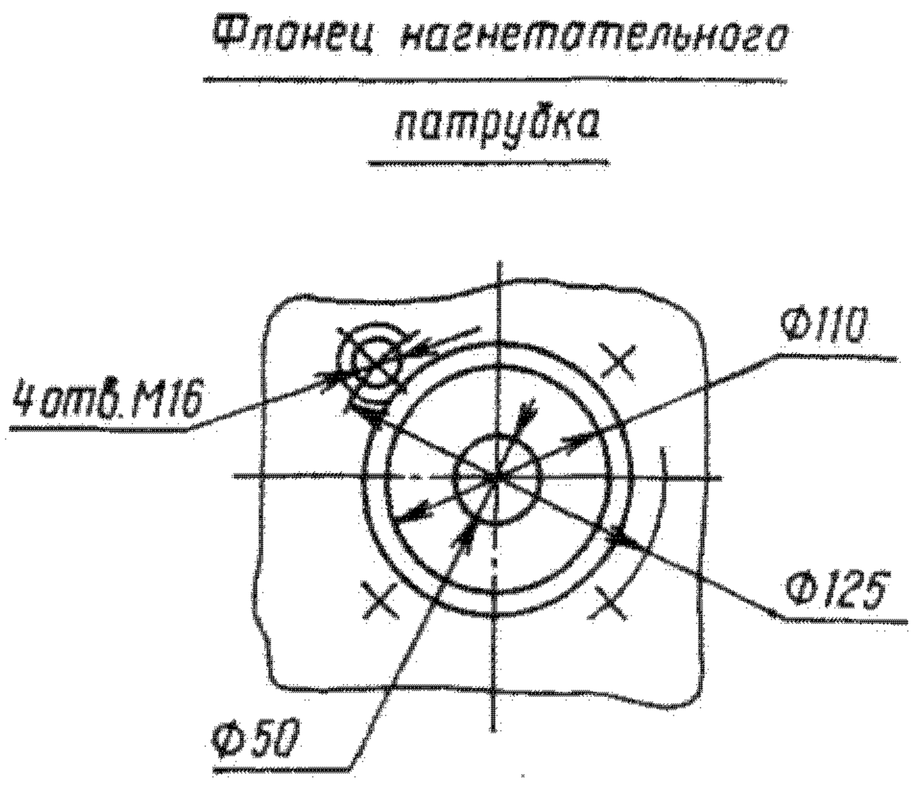


Марка	L	B	B_1	H	L_1	l	l_1	l_2	b	h	h_1	d	Масса	
													насоса	агрегата
ШГ8-25-5,8/10	725	280	—	330	420	142	104	340	235	167	145	12	25	79,5
ШГ8-25-5,8/10-1	878	340	465	500	480	142	104	400	295	199	177	12	25	134
ШГ8-25-5,8/10-2	806	340	435	377	480	142	104	400	295	199	177	12	25	102
ШГ20-25-14/10	975	350	413	495	770	158	30	650	290	296	257	20	48	184
ШГ20-25-14/10-1	1070	350	505	620	770	158	30	650	290	296	257	20	48	230
ШГ20-25-14/10-2	930	350	—	515	770	158	56	650	290	296	257	20	48	175
ШГ20-25-5/1,6-$Р_п$-1	См. рисунок												48	384

Марка насоса	Всасывающий патрубок				Нагнетательный патрубок			
	D_y	D	D_1	d	D_y'	D'	D_1'	d_1
ШГ8-25	50	90	110	М12	32	78	100	М16
ШГ20-25	65	110	130	М12	50	102	125	М16







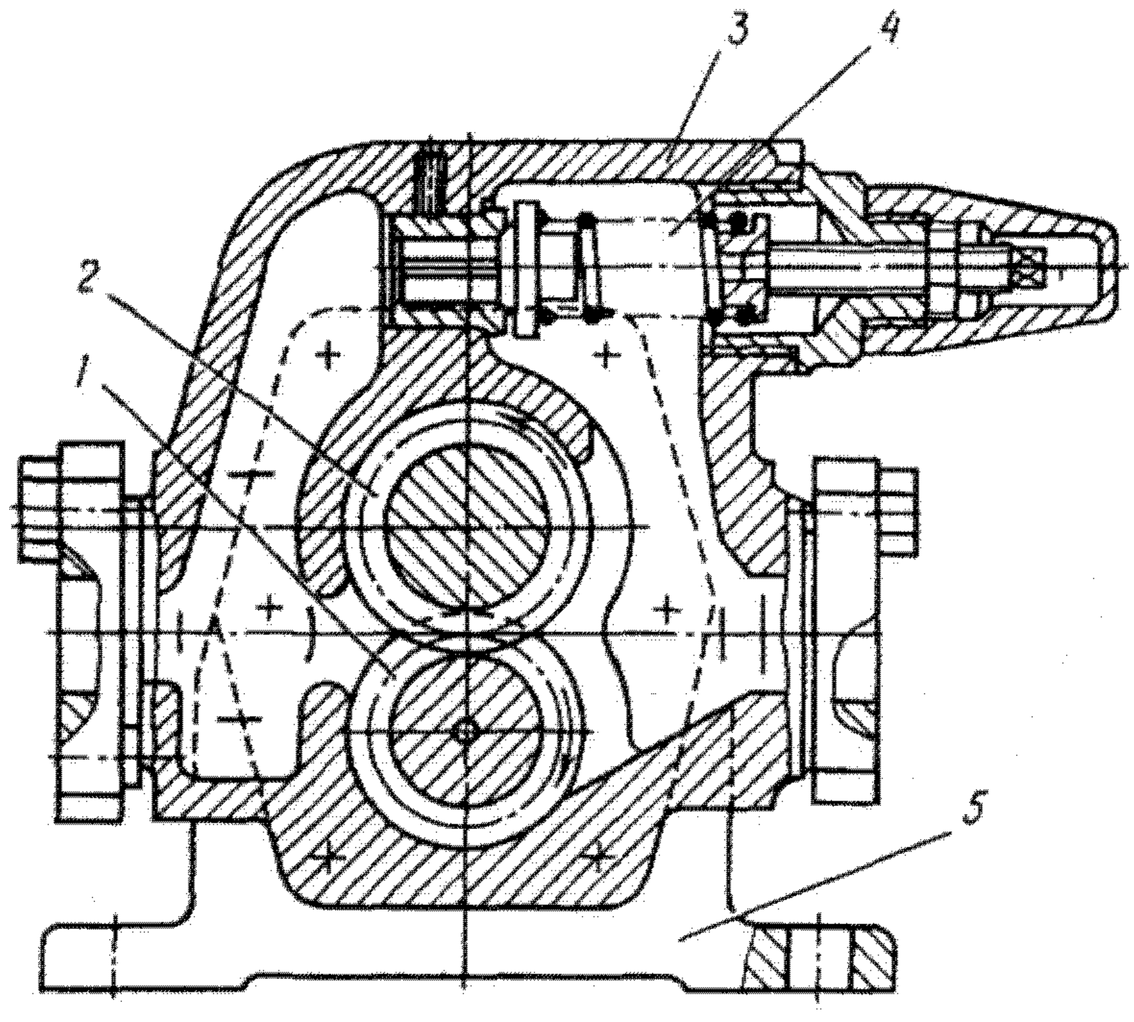
Агрегат ШГ20-25-5/1,6-Рп-1

Шестеренные электронасосные агрегаты типа ШФ

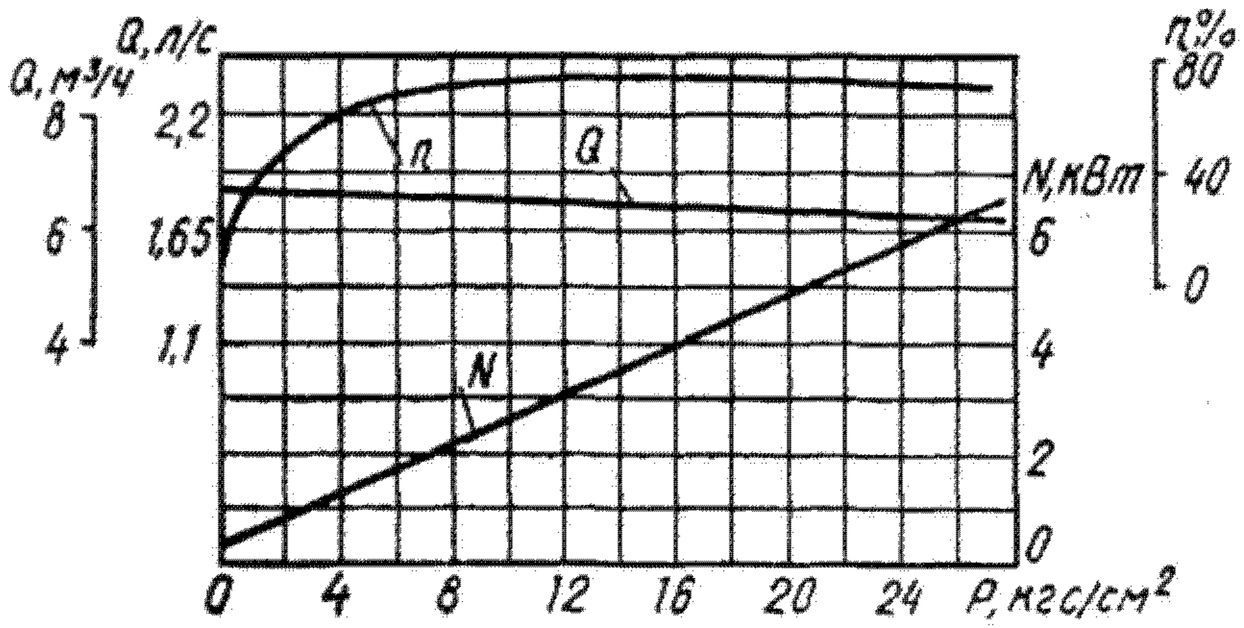
Предназначены для перекачивания нефтепродуктов (масла, мазута, дизельного топлива) температурой до 363К (90°С) и других неагрессивных жидкостей, обладающих смазывающей способностью.

Агрегат состоит из шестеренного фланцевого насоса типа ШФ и двигателя, соединенных фонарем и эластичной муфтой.

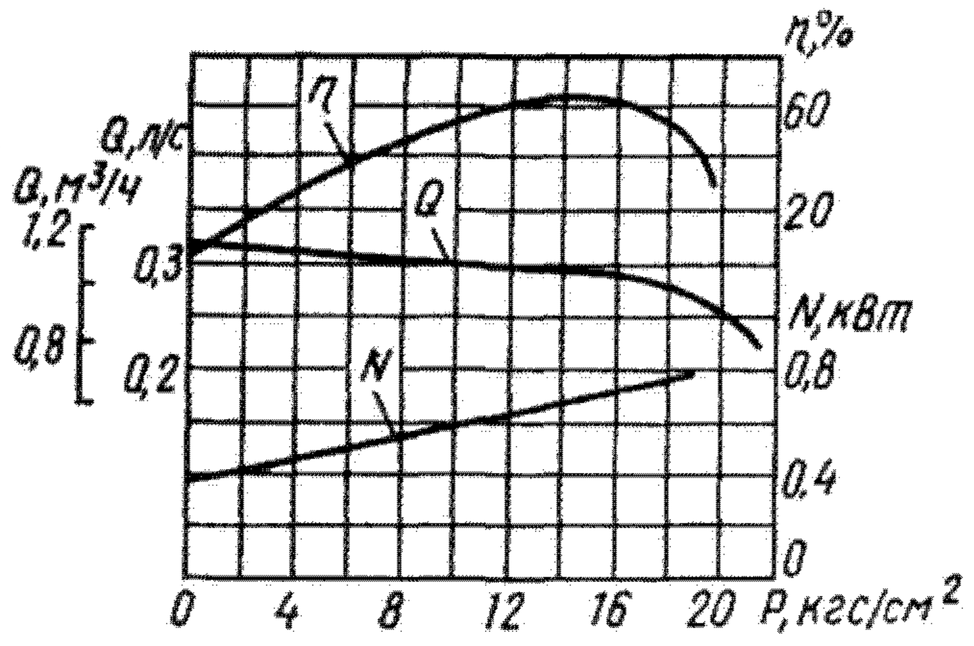
Материалы основных деталей гидравлической части насоса аналогичны применяемым в насосах типа Ш.



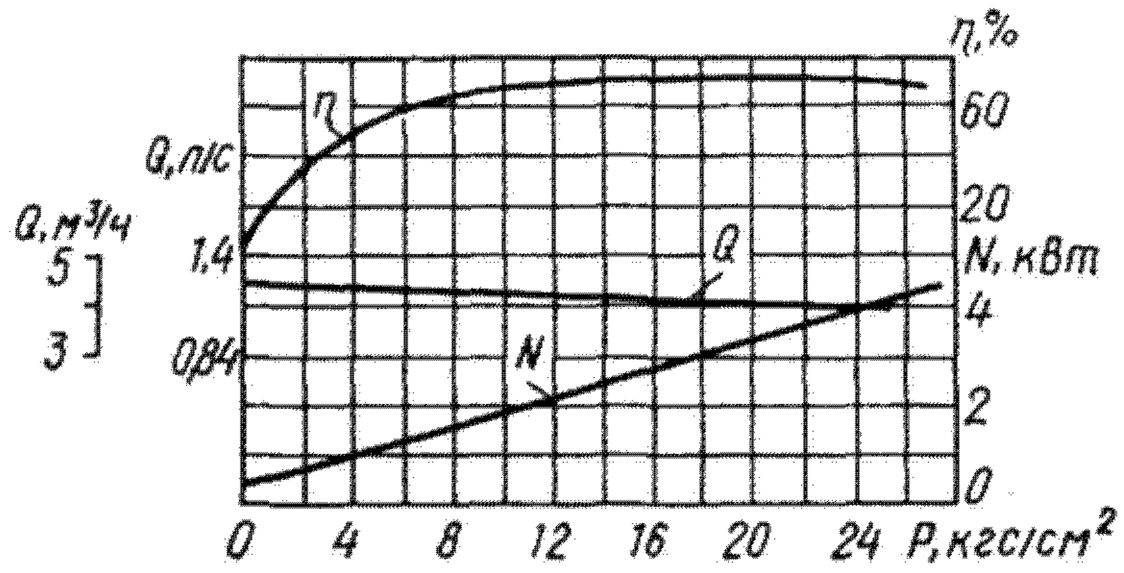
Разрез насоса:
1 — ведомый ротор; 2 — ведущий ротор; 3 — корпус; 4 — клапан; 5 — основание



Характеристика агрегата ШФ5-25;
n = 1430 об/мин; ν = 75 сСт



Характеристика агрегата ШФ2-25;
n = 950 об/мин; ν = 75 сСт

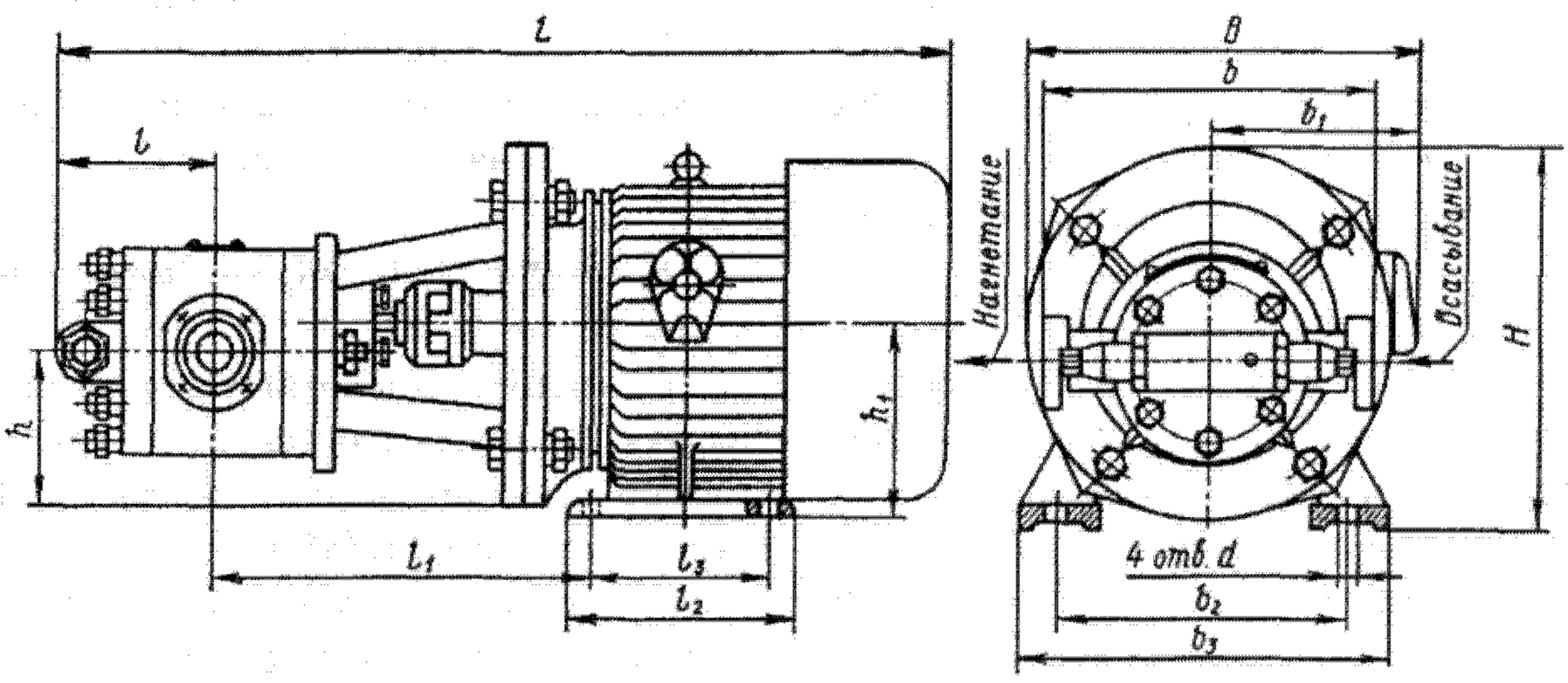


Характеристика агрегата ШФ8-25;
n = 1430 об/мин; ν = 75 сСт

Техническая характеристика

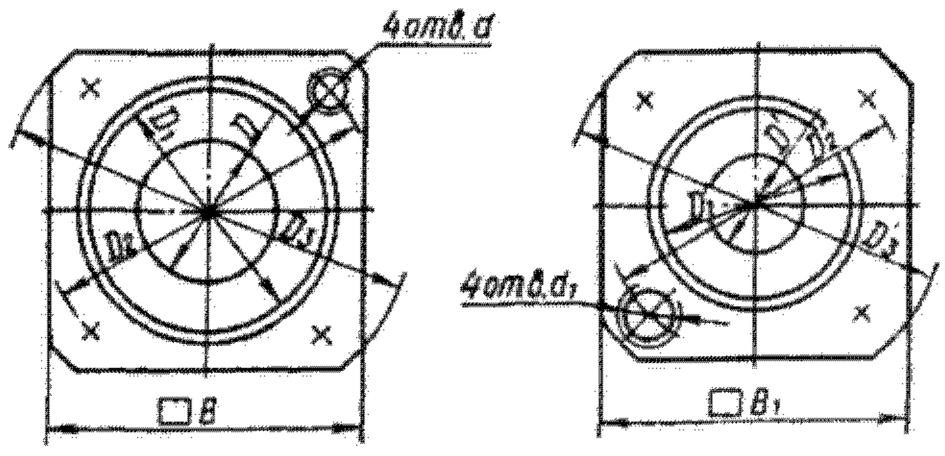
Марка		Подача, $м^3/ч$, не менее	Давление нагнетания, МПа ($кгс/см^2$)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса (при ν = 75 сСт), кВт	КПД, %	Перекачиваемая жидкость			Двигатель	
насоса	агрегата						Наименование	Температура, К(°С)	Вязкость, сСт	Тип	Мощность, кВт
ШФ2-25	ШФ2-25-0,8/16Б-13	0,8	1,6 (16)	16,3 (980)	0,9	40	Масло, нефть, дизельное топливо	343—313 (70—40)	6—2200	4АХ100L6-ОМ2	2,2
	ШФ2-25-1,4/4Б-13	1,4	0,4 (4)	24 (1450)	0,45	38			6—600	4АХ80В4-ОМ2	1,5
	ШФ2-25-1,4/6Б-13		0,6 (6)		0,55	45			6—75	4АХ80А4-ОМ2	1,1
	ШФ2-25-1,4/16Б-3		1,6 (16)		1,4	46			6—2200	ПБ-42М	1,5
	ШФ2-25-1,4/16Б-13		1,6 (16)		1,4	46			6—2200	4АХ90L4-ОМ2	2,2
ШФ5-25	ШФ5-25-3,6/4Б-3	3,6	0,4 (4)		1,1	40			6—600	ПБ-42М	1,5
	ШФ5-25-3,6/4Б-13									4АХ90L4-ОМ2	2,2
ШФ8-25	ШФ8-25-5,8/4Б-3	5,8	0,4 (4)		1,4	46			6—600	ПБ-42М	1,5
	ШФ8-25-5,8/4Б-13									4АХ90L4-ОМ2	2,2
	ШФ8-25-5,8/6Б-13	5,8	0,6 (6)		2	51			6—75	4АХ100L4-ОМ2	4

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



Фланец всасывающего патрубка

Фланец нагнетательного патрубка



Марка	L	B	H	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	h	h_1	d	Масса	
															насоса	агрегата
ШФ2-25-0,8/16Б-13	615	265	331	60	98	185	150	140	140	140	185	138	160	15	18	72
ШФ2-25-1,4/4Б-13	540	240	306	60	98	185	150		140	150	185				18	53
ШФ2-25-1,4/6Б-13	520	240	306	60	98	185	150		140	150	185				18	50
ШФ2-25-1,4/16Б-3	790	397	355	60	348	265	225		150	240	290				18	129
ШФ2-25-1,4/16Б-13	570	265	331	60	98	185	150		140	150	185				18	58
ШФ5-25-3,6/4Б-3	825	397	355	75	364	265	225		150	240	290				18,7	131
ШФ5-25-3,6/4Б-13	597	265	331	75	111	185	150		140	150	185				18,7	60
ШФ8-25-5,8/4Б-3	848	397	355	87	367	265	225		150	240	290				21	133
ШФ8-25-5,8/4Б-13	622	265	331	87	124	185	150		140	150	185				21	62
ШФ8-25-5,8/6Б-13	666	265	331	87	124	185	150		140	150	185				21	83

Марка агрегата	Всасывающий патрубок						Нагнетательный патрубок					
	D	D_1	D_2	D_3	B	d	D'	D'_1	D'_2	D'_3	B_1	d
ШФ2-25	25	60	75	100	75	М10	20	58	75	105	80	М12
ШФ5-25	40	80	100	130	100	М12	32	40	100	135	105	М16
ШФ8-25	50	90	110	140	110	М12	32	50	100	135	105	М16

65.5. Коловратные насосы

Предназначены для перекачивания высоковязких и пастообразных жидкостей.

Коловратные насосы отличаются от шестеренных тем, что ведущий и ведомый роторы их имеют один — четыре зуба специальной формы. Кроме того, роторы не несут нагрузки, связанной с передачей крутящего момента, что значительно увеличивает срок эксплуатации насоса.

Силовая нагрузка передается синхронизирующими шестернями.

Уплотнение валов насоса — торцовое.

Насосы исполнения КГ имеют камеру обогрева (охлаждения). Как правило, все насосы укомплектованы предохранительно-перепускным клапаном.

Насосные агрегаты на базе коловратных насосов состоят из насоса, двигателя и промежуточных регулирующих механизмов, установленных на общей раме. Соединение — с помощью эластичных муфт.

Условное обозначение агрегата:

К — коловратный электронасосный агрегат; КГ — то же с обогревом (охлаждением); В — высокого давления; числитель первой дроби — рабочий объем ($дм^3$); знаменатель — давление на выходе насоса ($кгс/см^2$); числитель второй дроби — подача агрегата ($м^3/ч$); знаменатель — давление на выходе ($кгс/см^2$); буква после дроби — условное обозначение исполнения гидравлической части насоса по материалу; Рп — возможность регулирования подачи агрегата.

Коловратные электронасосные агрегаты типа К

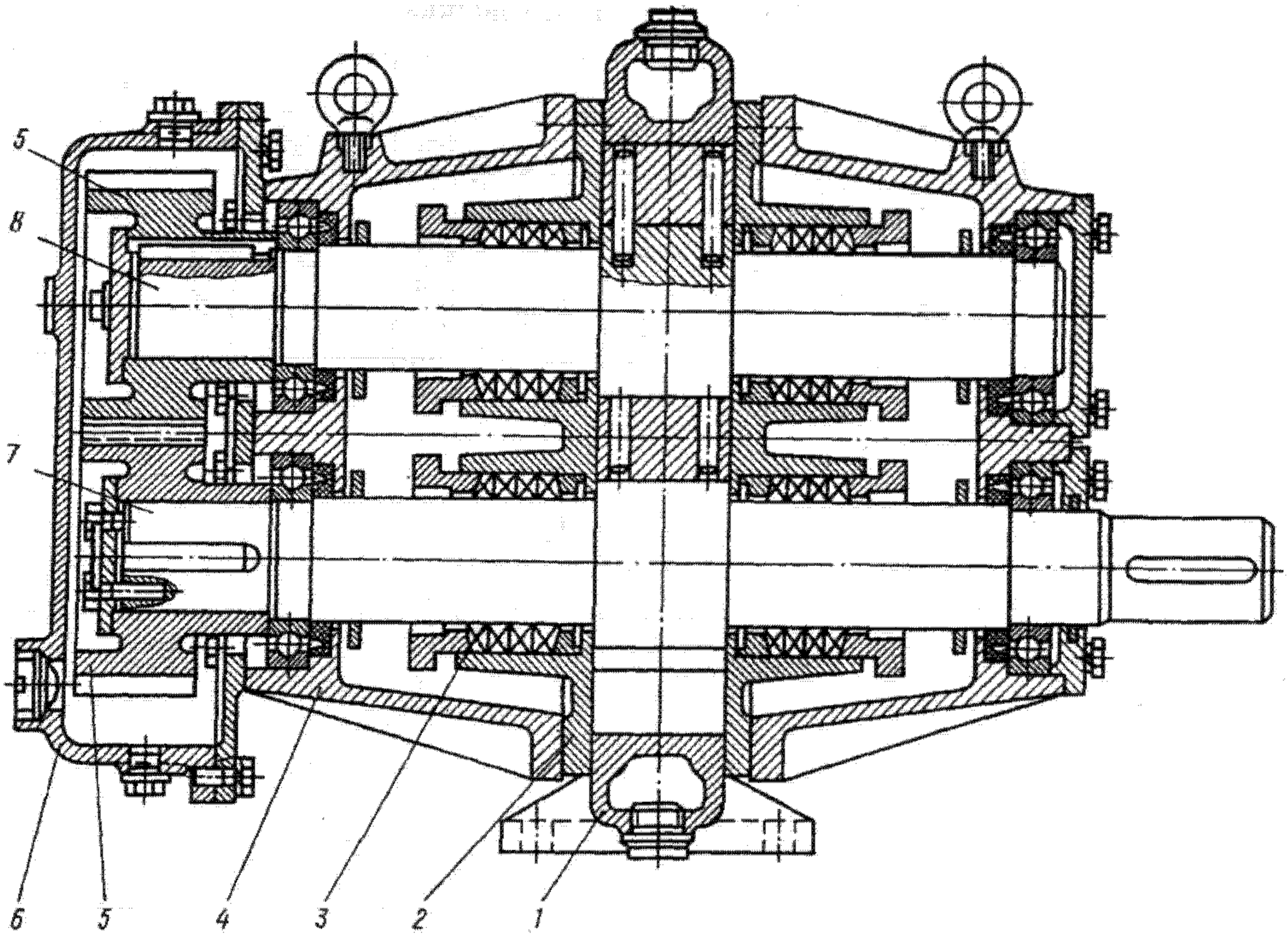
Применяются в химической промышленности для перекачивания жидкостей, не содержащих абразивных механических примесей, вязкостью до 10^5 сСт, температурой не более 358К (85°С).

Насосные агрегаты — горизонтальные, смонтированы на общей сварной раме.

Вращение ведущего ротора — по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

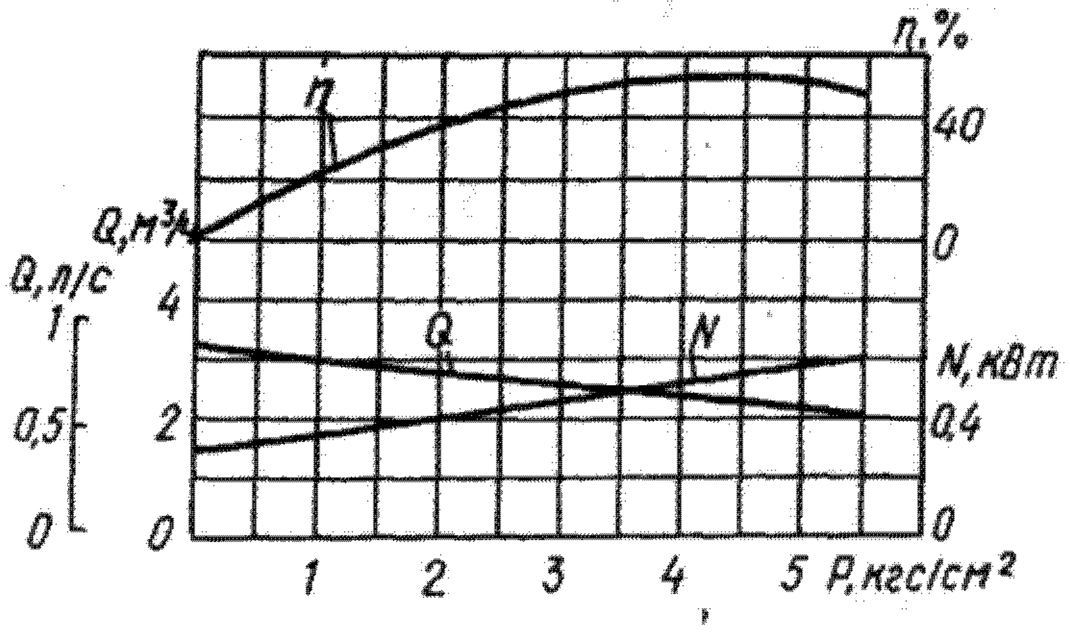
Материал основных деталей насосов

Обозначение	Корпус	Крышка корпуса (проставка)	Кронштейн	Ротор	Вал
К	Сталь 10Х18Н9ТЛ	Сталь 10Х18Н9ТЛ	Чугун СЧ 20	Сталь 10Х18Н9ТЛ	Сталь 12Х18Н9Т
Е	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Чугун СЧ 20	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ
Б	Бронза Бр.О5Ц5С5	Бронза Бр.О5Ц5С5	Чугун СЧ 20	Бронза Бр.О5Ц5С5	Сталь 10Х17Н13М2Т
Д	Сталь 20Х13Л	Сталь 20Х13Л	Чугун СЧ 20	Сталь 20Х13Л	Сталь 30Х13

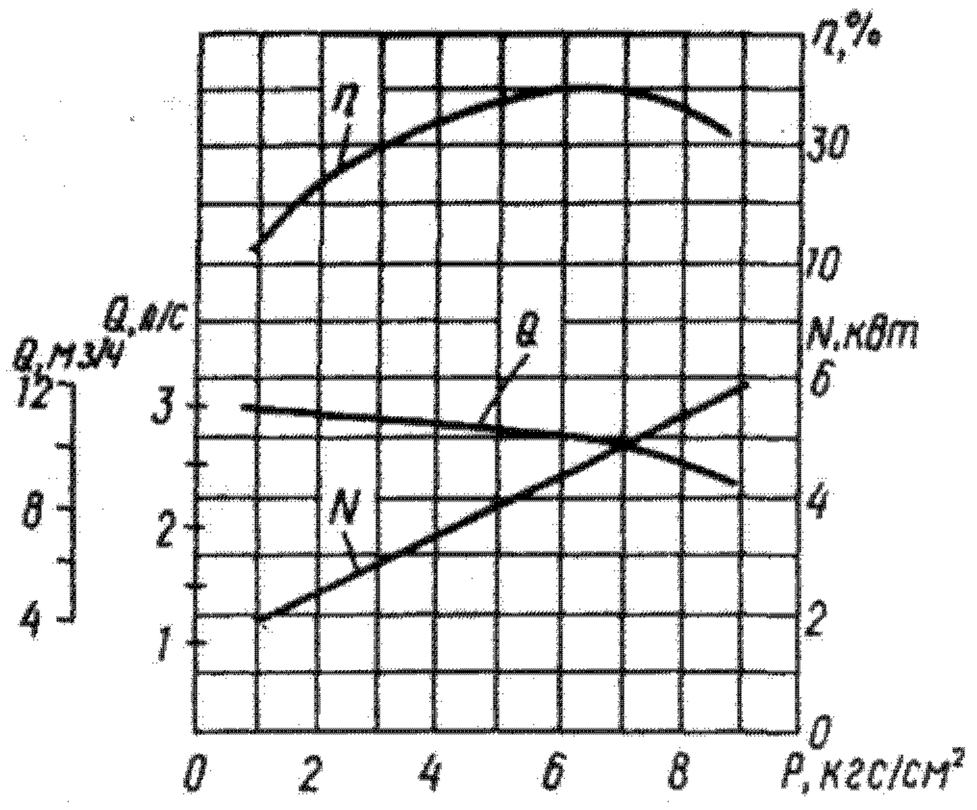


Разрез насоса:

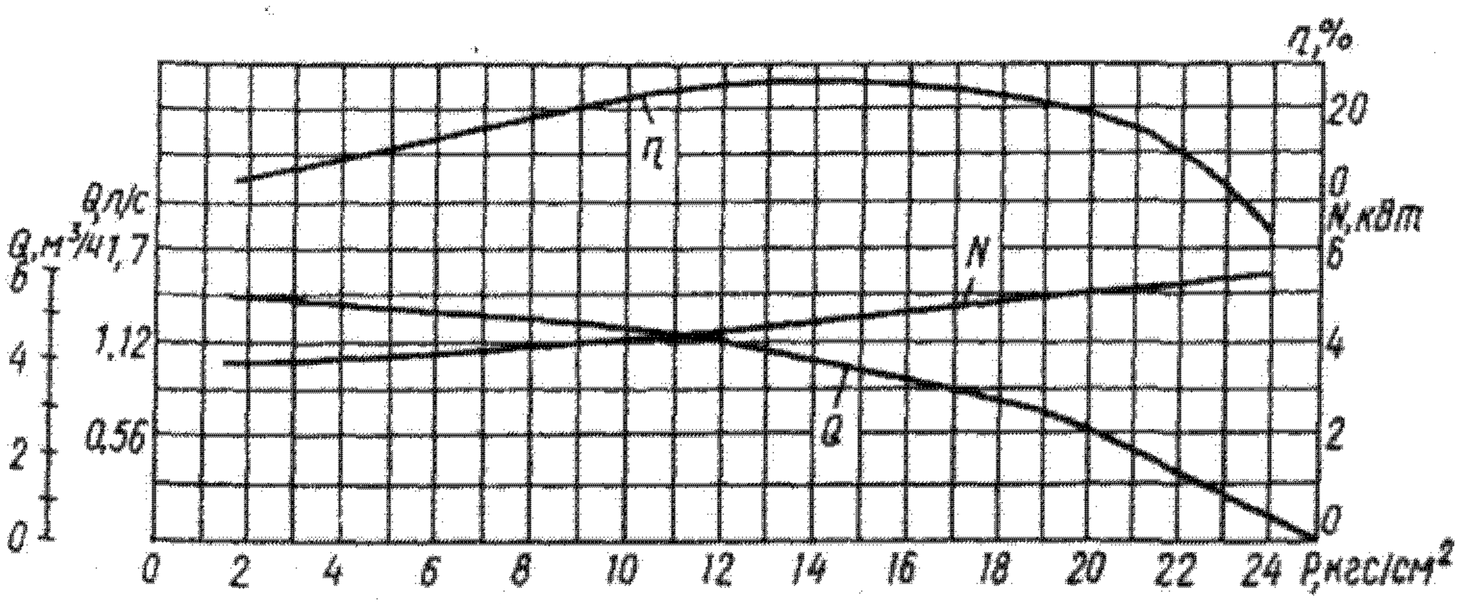
1 — корпус; *2* — проставка; *3* — уплотнение; *4* — кронштейн; *5* — синхронизирующие шестерни; *6* — картер; *7* — ведущий ротор; *8* — ведомый ротор



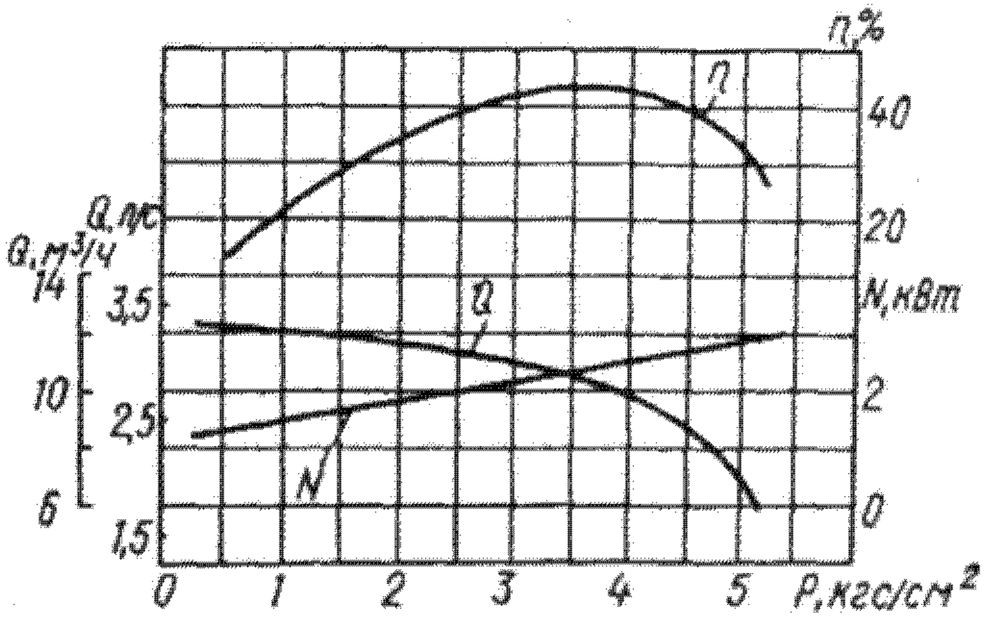
Характеристика агрегата К 0,4/6;
$n = 200$ об/мин; $\upsilon = 300$ сСт



Характеристика агрегата К 3,5/6;
$n = 48$ об/мин; $\upsilon = 780$ сСт



Характеристика агрегата КВ 0,7/18;
$n = 103$ об/мин; $\upsilon = 750$ сСт



Характеристика агрегата КГ 1,6/6;
$n = 140$ об/мин; $\upsilon = 780$ сСт

Техническая характеристика

Марка		Подача, $м^3/ч$	Давление на выходе, МПа (кгс/см^2)	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса, кВт	Перекачиваемая жидкость			Привод			
									Двигатель		Вариатор	Редуктор
насоса	агрегата					Наименование	Вязкость, сСт	Температура, К(°С)	Тип	Мощность, кВт		
К 0,4/6К	К 0,4/6-2,3/4К-Рп-1 К 0,4/6-2,3/4К-Рп-2	2,3	0,4 (4)	1—3,3 (60—200)	0,5	Раствор каучука в стироле	$3 \cdot 10^2$	353 (80)	2В90L4У2,5 —	2,2 —	ВЦА22-131-0,3 МВ5-16Щ-В	Ц2У-100-8-21У4
КВ 0,7/18Е	КВ 0,7/18-2,5/18Е-Рп	0,6—2,5	1,8 (18)	0,3—1,9 (18—112)	5,8	Прядильный раствор	$5 \cdot 10^4$	293—313 (20—40)	4А132М4У3	11	11АРА00-360××6×2×10	—
К 3,5/6Б	К 3,5/6-10/6Б-1	10	0,6 (6)	0,8 (48)	4,1	То же	До $1,2 \cdot 10^5$	293—313 (20—40)	ВАО 42-4 или В112М4	5,5	—	Ц2УН-160-31,5
КГ 1,6/6Д	КГ 1,6/6-10/4Д	6	0,4 (4)	2,3 (140)	4	Композиция моющего порошка	До $2 \cdot 10^2$	343—358 (70—85)	4А100L4У3	4	—	Ц2У-100-10-12

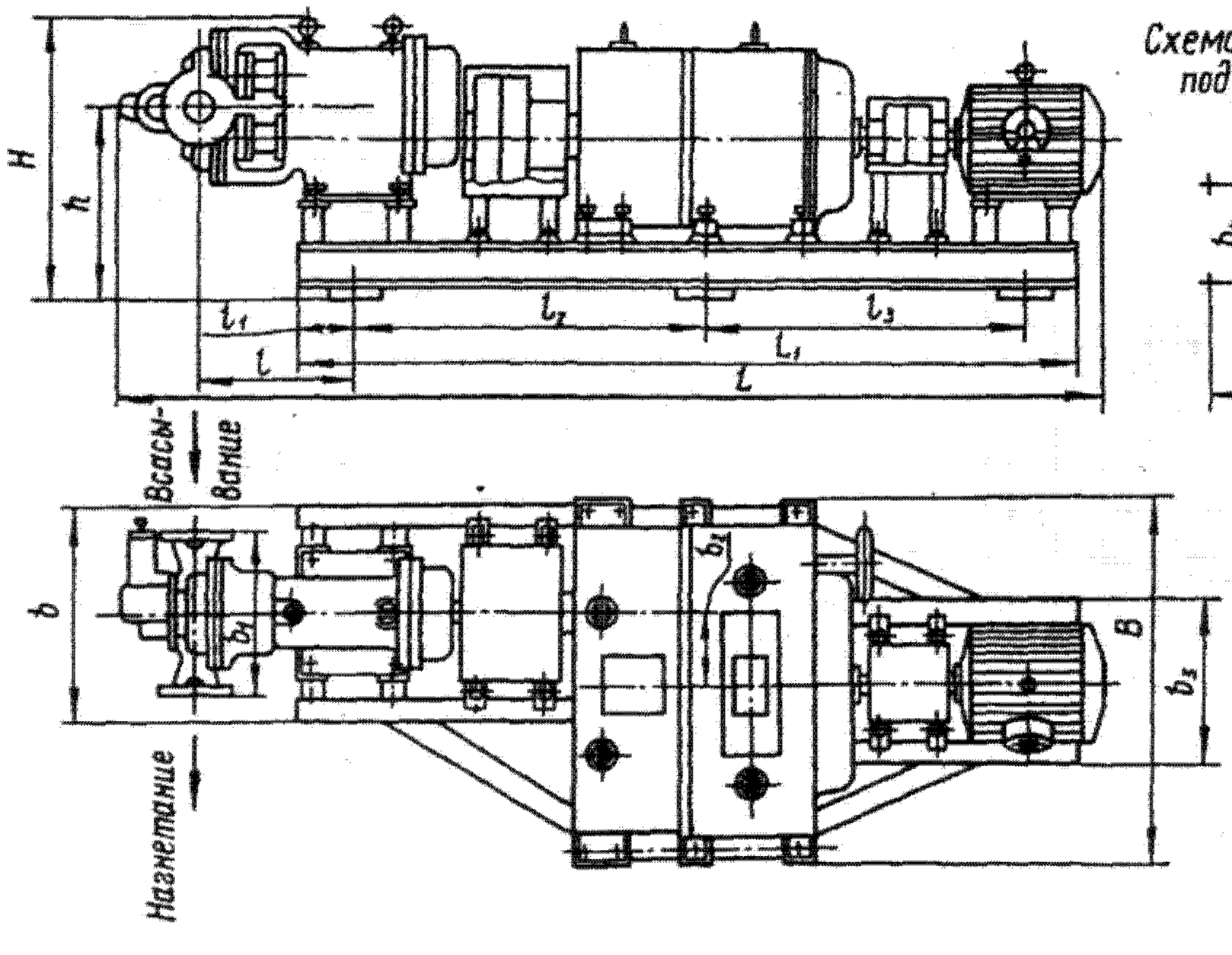
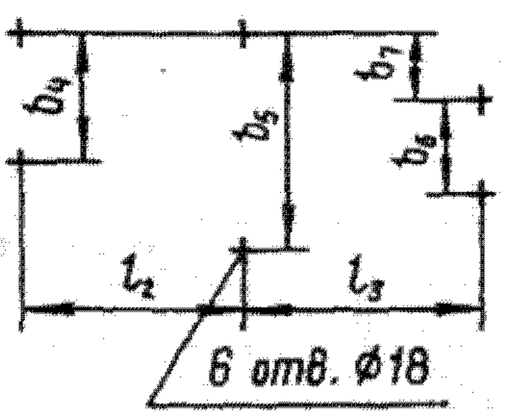
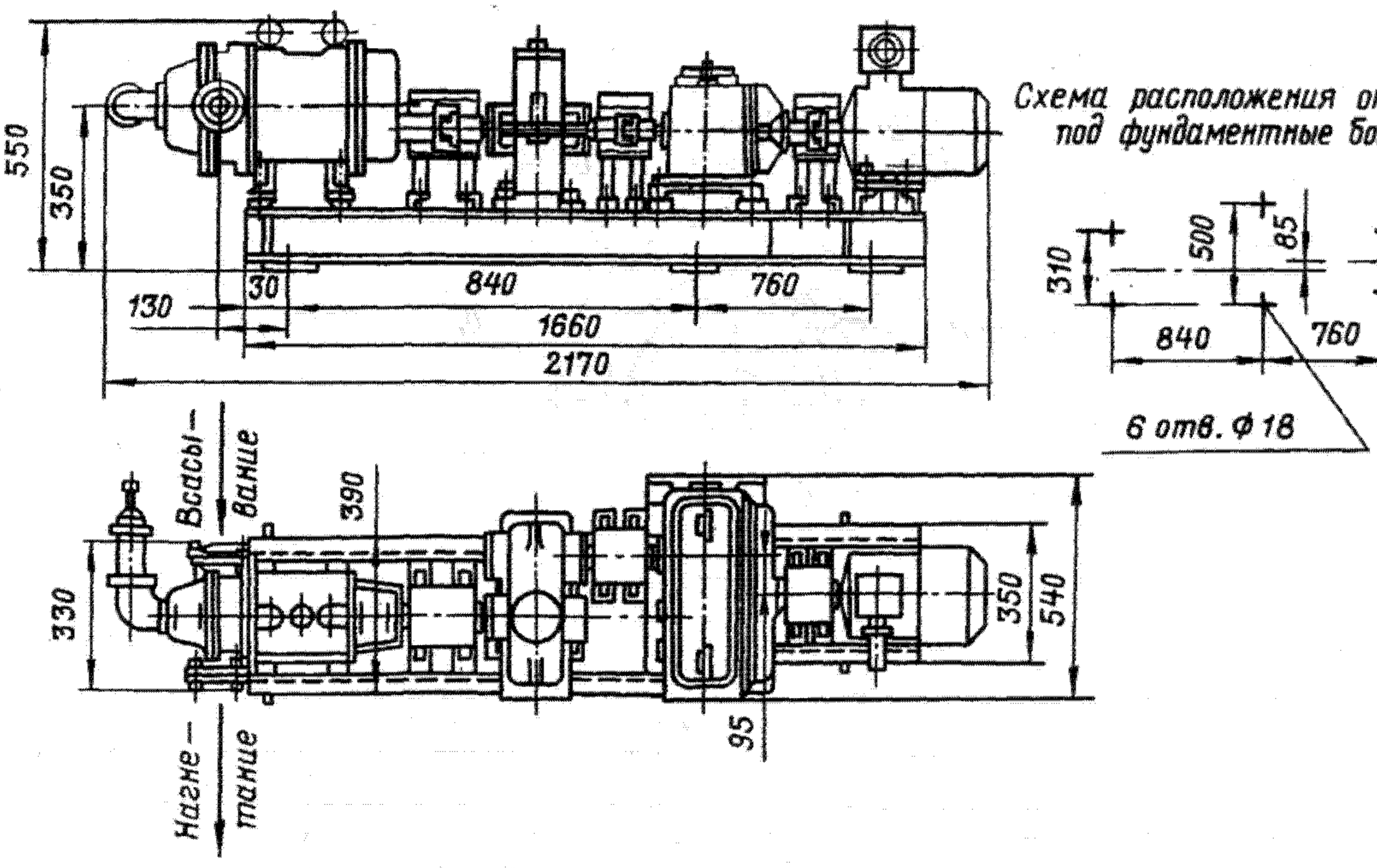


Схема расположения отверстий под фундаментные болты

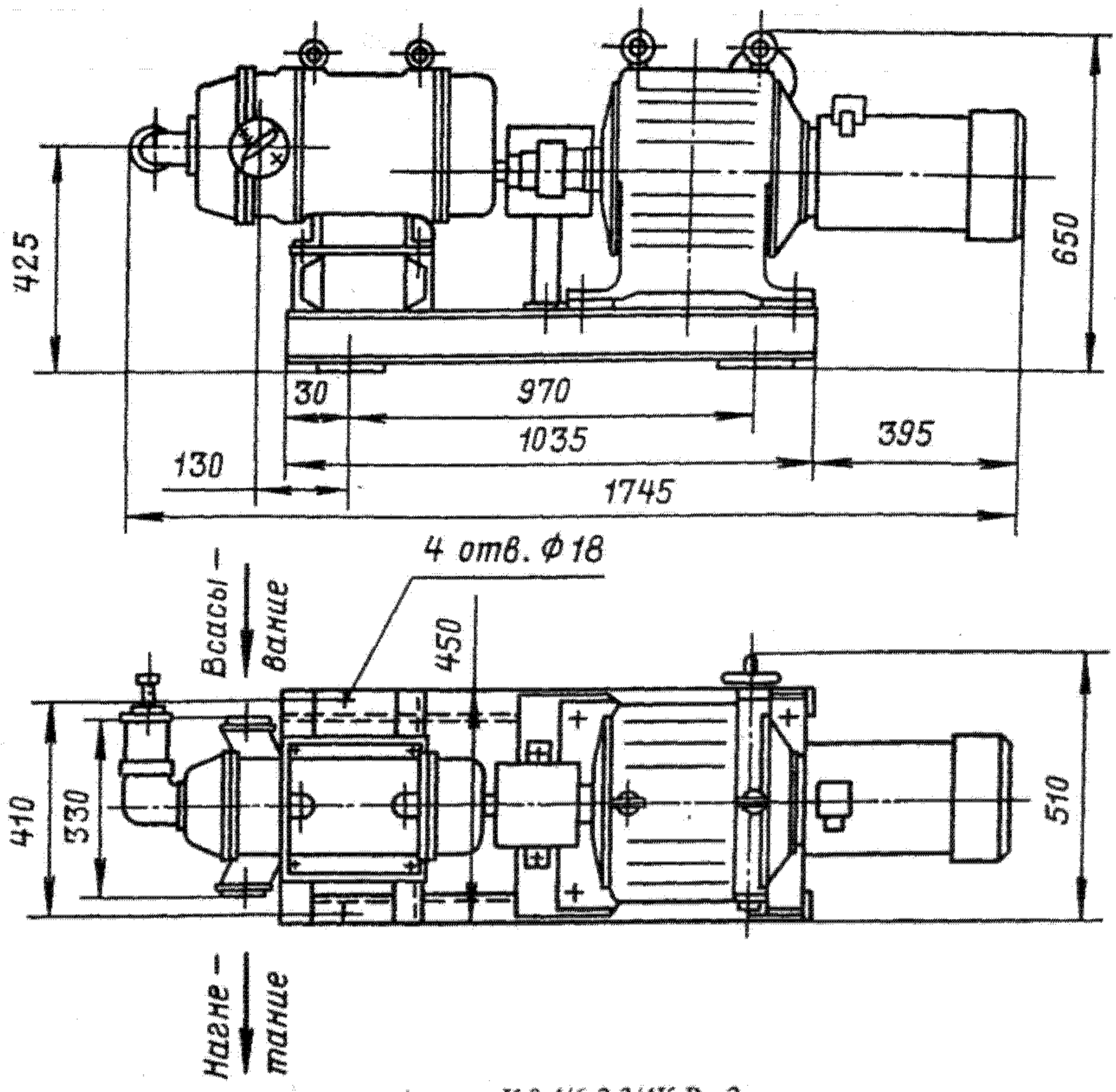


Габаритные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов

Марка	L	B	H	L_1	l	l_1	l_2	l_3	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	h	Масса	
																		насоса	агрегата
КВ 0,7/18-2,5/18Е-Рп	2865	950	685	2280	405	160	890	985	575	450	180	430	530	895	385	180	468	200	1300
К 3,5-10/6Б-1	1850	660	700	1355	135	135	800	420	405	405	260	290	310	560	245	315	395	260	660
КГ 1,6/6-10/4Д	1430	605	565	1090	45	180	400	330	465	545	180	290	325	438	190	200	340	227	390
К 0,4/6-2,3/4К-Рп-1	См. рисунок																	130	480
К 0,4/6-2,3/4К-Рп-2																		130	425

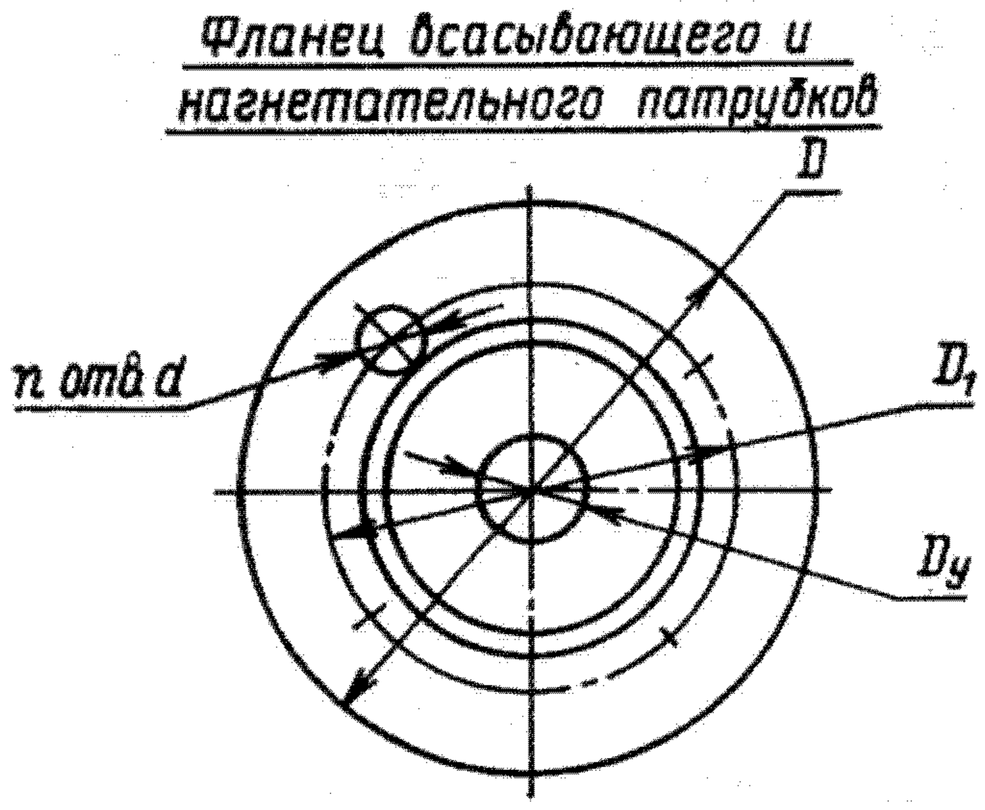


Агрегат К 0,4/6-2,3/4К-Рп-1



Агрегат К 0,4/6-2,3/4К-Рп-2

Присоединительные размеры патрубков (мм)



Марка агрегата	Всасывающий и нагнетательный патрубки				
	D_y	D	D_1	d	n
К 0,4/6-2,3/4К-Рп-1	40	130	100	14	4
К 0,4/6-2,3/4К-Рп-2	40	130	100	14	4
КВ 0,7/18-2,5/18Е-Рп	80	195	160	М16	8
К 3,5/6-10/6Б-1	100	205	170	М16	4
КГ 1,6/6-10/4Д	100	215	180	М16	4

ГЛАВА 66
ПОРШНЕВЫЕ И ПЛУНЖЕРНЫЕ НАСОСЫ

Электронасосный агрегат ПТ 6/160-С

Предназначен для системы нормальной подпитки первого контура атомных электростанций химически очищенной деаэрированной водой удельной активностью до $2 \cdot 10^{-2}$ Ки/л, температурой от 333 до 377 К (от 60 до 104 °С), содержащей до 50 г/л борной кислоты, для системы борного регулирования и периодических гидроиспытаний контура. Агрегат изготовляют в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150—69.

Агрегат состоит из насоса, горизонтального двухступенчатого цилиндрического редуктора и электродвигателя, смонтированных на общей фундаментной раме.

Для обеспечения регулирования подачи агрегат укомплектован электроприводом серии ЭКТ (преобразователем частоты), изменяющим частоту вращения электродвигателя.

Для защиты насоса от перегрузок (в период гидроиспытаний первого контура) в состав ЗИП входит предохранительный клапан, отрегулированный на давление полного перепуска 200 кгс/см².

Агрегат изготовляют по ТУ 26-06-928—75.

Насос — горизонтальный кривошипный трехпоршневой тройного действия; состоит из приводной и гидравлической частей и маслосистемы.

Приводная часть включает в себя корпус (станину) 3, коленчатый вал 1, шатуны 2, ползуны 4 с направляющими 5 и проставки 6 с шарнирно-плавающим соединением проставков со штоками 11. В корпус заливается масло для смазки трущихся пар приводной части.

Гидравлическая часть состоит из гидроблока 14, рабочих клапанов 13, штоков с поршнями 12 и уплотнений 16.

Между корпусом привода и гидроблоком предусмотрен проставок 15 для размещения защитного экрана и отделения необслуживаемой гидравлической части насоса от других (обслуживаемых) узлов насосного агрегата.

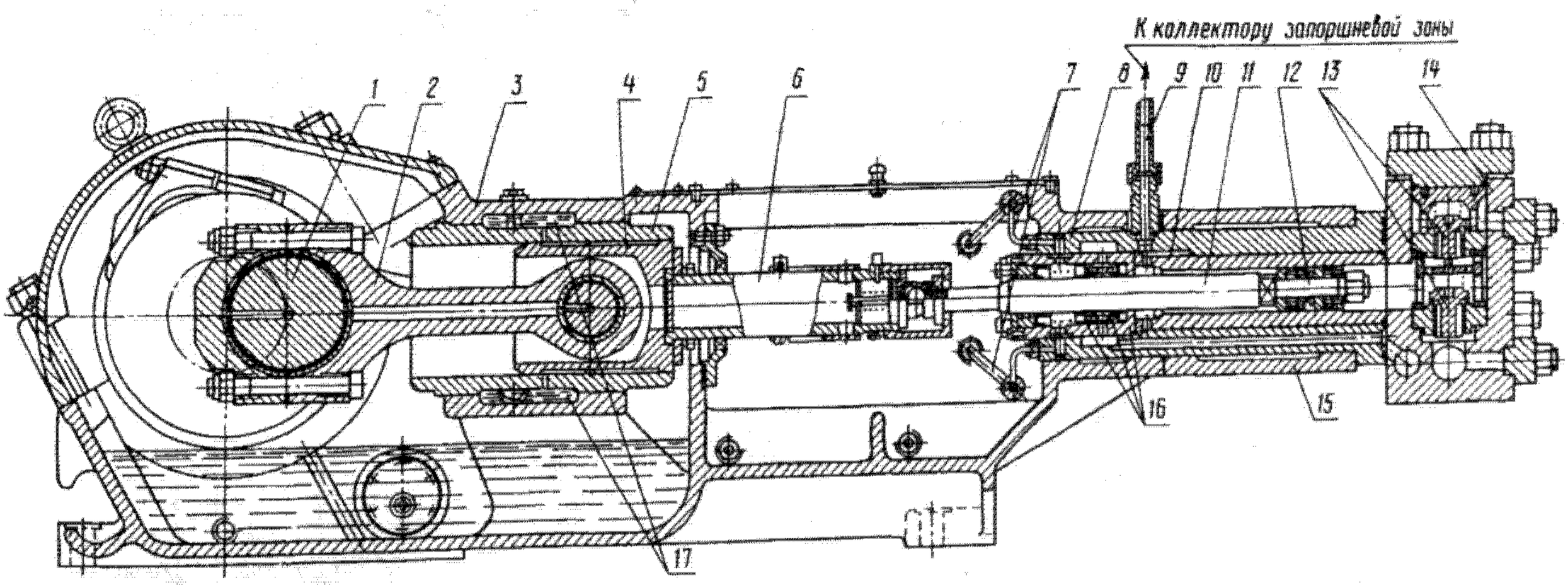
В расточках корпуса (станины) и проставка установлены корпуса сальников 8, в которых, в свою очередь, размещены гильзы 10 и обоймы уплотнений. Для подвода и отвода гидрозатворной жидкости (конденсата) предусмотрены коллекторы 7. Для поддержания в запоршневой зоне требуемого давления жидкости, необходимого для смазки элементов уплотнения штоков и поршней, предусмотрен коллектор запоршневой зоны с предохранительным клапаном и трубопроводом 9. Утечки перекачиваемой жидкости отводятся в спецканализацию.

Маслосистема состоит из маслопровода с фильтром, установленным в нижней части корпуса привода, шестеренного насоса и напорного маслопровода, по которому масло под давлением подводится к масляной камере 17 для смазки ползунов. Подвод масла под давлением от шестеренного насоса к другим трущимся парам осуществляется по сверлениям в коленчатом валу и шатунам. Шестеренный насос, укрепленный на торцовой крышке корпуса привода со стороны глухого конца коленчатого вала, приводится во вращение от этого вала.

Условное обозначение агрегата:

ПТ — трехплунжерный; 6 — подача, м³/ч; 160 — давление на выходе из насоса, кгс/см²; С — специальное исполнение.

Например: ПТ 6/160-С-УХЛ4 ТУ 26-06-928—75.



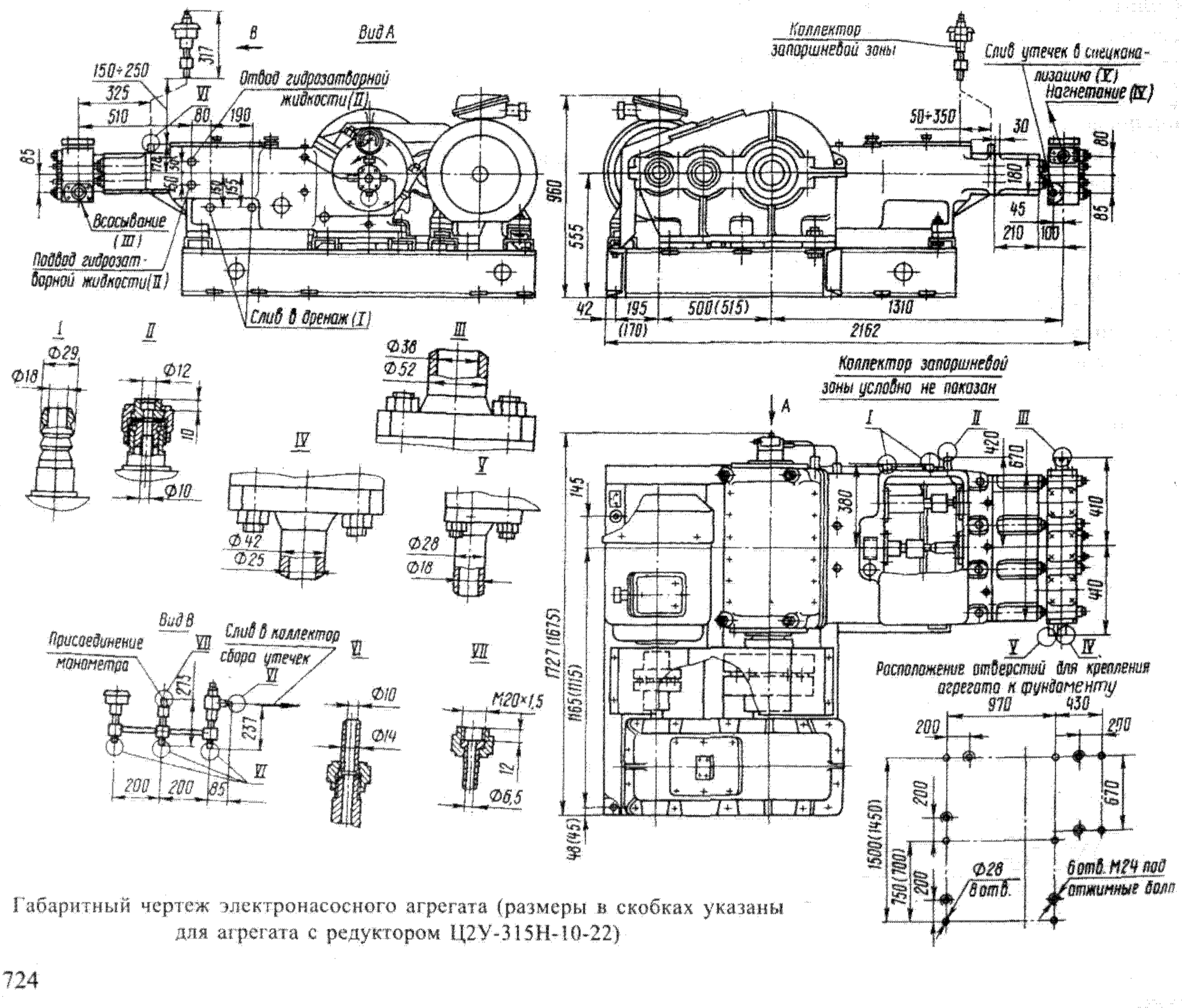
Разрез насоса

Техническая характеристика

Номинальная подача, м³/ч	6,3
Диапазон изменения подачи, м³/ч	11,6—6,3
Давление на выходе из насоса, МПа (кгс/см²):	
номинальное	16(160)
максимальное, продолжительностью до 1 ч в сутки	20(200)
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см²):	
минимальное сверх упругости паров перекачиваемой жидкости	0,05(0,5)
максимальное	1(10)
Частота двойных ходов поршня в минуту	36—150
КПД, %, не менее	75
Диаметр поршня, мм	50
Длина хода поршня, мм	125
Диаметр условного прохода патрубков, мм	
всасывающего	40
напорного	25
спецканализационного	20
Электродвигатель:	
тип	4А225М4У3
мощность, кВт	55
частота вращения, с⁻¹ (об/мин)	24,5 (1470)
Тип редуктора	Ц2-500-1022Ц или Ц2У-315Н-10-22
Габаритные размеры агрегата, мм	2162х1727(1675)х960
Масса, кг, не более:	
насоса	1250
агрегата:	
с редуктором Ц2-500-10-22Ц	2650
с редуктором Ц2У-315Н-10-22	2680

Материал основных деталей

Станина, крышка станины, ползун, проставок	Чугун СЧ 20
Направляющая ползуна	Чугун СЧ 18
Коленчатый вал	Сталь 40Х
Шатун	Сталь 35 или 45
Палец ползуна	Сталь 20Х
Патрубки гидроблока	Сталь 12Х18Н9Т
Рабочий клапан, седло рабочего клапана, корпус сальника, гильза сальника, шток поршня	Сталь 14Х17Н2
Насадка поршня	Бронза БР.ОФ 10-1
Корпус гидроблока	Сталь 08Х18Н10Т
Уплотнительные элементы гидравлической части неподвижных соединений	Резина 51-1481 или 51-3042
Кольцо поршня 32х50 (подвижные соединения)	Резина 51-3042



Габаритный чертеж электронасосного агрегата (размеры в скобках указаны для агрегата с редуктором Ц2У-315Н-10-22)

Электронасосный агрегат Пр 5/10

Предназначен для перекачивания известкового молока концентрацией 5—20%, температурой до 303 К (30 °С), содержащего до 5% по массе твердых взвешенных частиц размером до 2 мм. Выпускается в климатическом исполнении У категории размещения 3 ГОСТ 15150—69.

Агрегат состоит из насоса и электродвигателя. Вал электродвигателя упругой муфтой соединен с ведущим валом насоса, который встроен в планетарно-кривошипный механизм, являющийся одновременно регулирующим устройством.

Не допускается установка агрегата во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Агрегат изготовляют по ТУ 26-06-1052—76.

Насос — горизонтальный двухцилиндровый поршневой, состоит из приводной и гидравлической частей. Приводная часть насоса включает в себя литой корпус (станину) 7, два шатуна 5 и два ползуна 6 с направляющими 8, ручной механизм регулирования подачи 1 и планетарно-кривошипный механизм 2.

Планетарно-кривошипный механизм состоит из двух отдельных кривошипов 15 и 19, которые могут быть установлены под любым углом относительно друг друга, и двух зубчатых венцов 16 и 18. Венец 16 жестко связан с корпусом, а венец 18 соединен с червячным колесом 17, входящим в зацепление с червяком ручного механизма регулирования. Каждый кривошип вращается в двух подшипниках качения. Крайние опоры кривошипов смонтированы в боковых крышках корпуса, а в червячном колесе расположен подшипник, являющийся общей опорой для кривошипов.

Внутри кривошипов в двух двухрядных сферических шарикоподшипниках вращается ведущий вал 3 насоса, который через муфту соединен с валом фланцевого электродвигателя. Ведущий вал имеет две шестерни, с которыми находятся в зацеплении по два сателлита 4. Шариковые опоры сателлитов насажены на запрессованные в кривошипы пальцы-водила 20.

Вращательное движение кривошипов с помощью шатунов и ползунов преобразуется в возвратно-поступательное движение обоих поршней.

Регулирование подачи производится вращением маховичка механизма 1, который через червячную передачу поворачивает венец 18 первой планетарной передачи относительно неподвижного венца 16 второй передачи, что приводит к изменению относительного углового положения кривошипов. Если положение кривошипов совпадает (т. е. угол между ними равен 0°), то движение обоих поршней тоже совпадает, что соответствует максимальной подаче, поскольку передние и задние рабочие камеры имеют каждая по общему всасывающему и напорному клапану. Когда угол между кривошипами равен 180°, подача насоса равна 0, так как поршни движутся в противоположные стороны, и жидкость из одной рабочей камеры перетекает в другую. При промежуточных значениях углов между кривошипами подача меняется пропорционально этим значениям. Регулирование подачи (относительное перемещение кривошипов) может осуществляться как при неработающем, так и при работающем насосном агрегате.

Смазка деталей движения и пар трения приводной части насоса осуществляется разбрызгиванием масла «Индустриальное И-40А», заливаемого в отверстие корпуса и закрываемого сапуном 14.

Гидравлическая часть насоса включает в себя гидроблок 10, всасывающий и напорный колпаки 11 и предохранительный клапан 13. В литом гидроблоке, состоящем из двух цилиндров, клапанных камер и всасывающей и напорной полостей, расположены четыре клапана (два всасывающих и два нагнетательных) с пружинами, седлами и проставками, два поршня 12 со штоками и сальники, корпуса 9 которых центрируют гидроблок в корпусе (станине).

На каждой боковой стороне гидроблока расположены два всасывающих и два напорных отверстия, позволяющие присоединять всасывающий и нагнетательный трубопроводы с любой стороны. Неиспользованные отверстия закрывают заглушками. Всасывающая и нагнетательная магистрали снабжены воздушными колпаками, прикрепленными к гидроблоку.

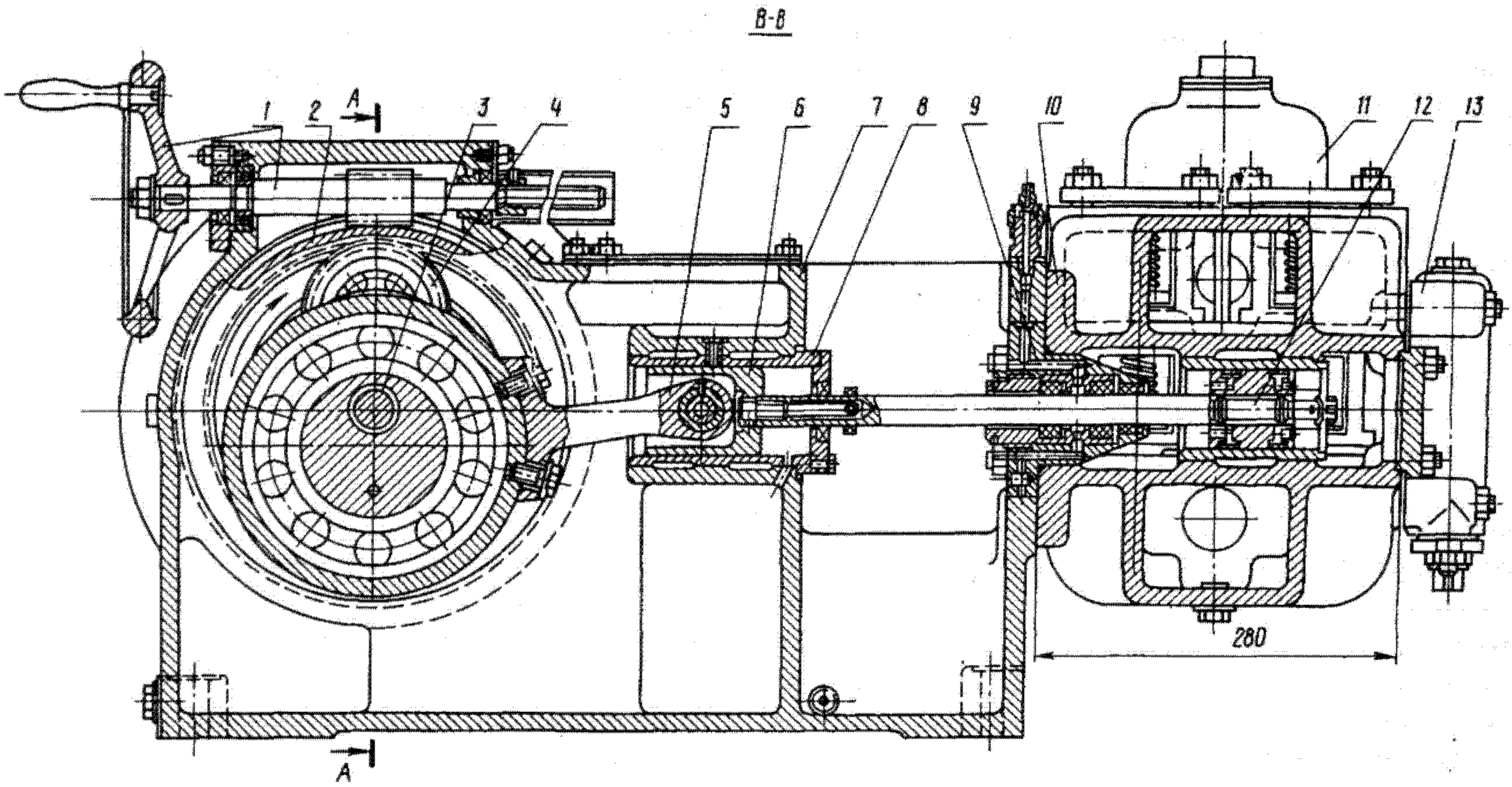
Условное обозначение агрегата:

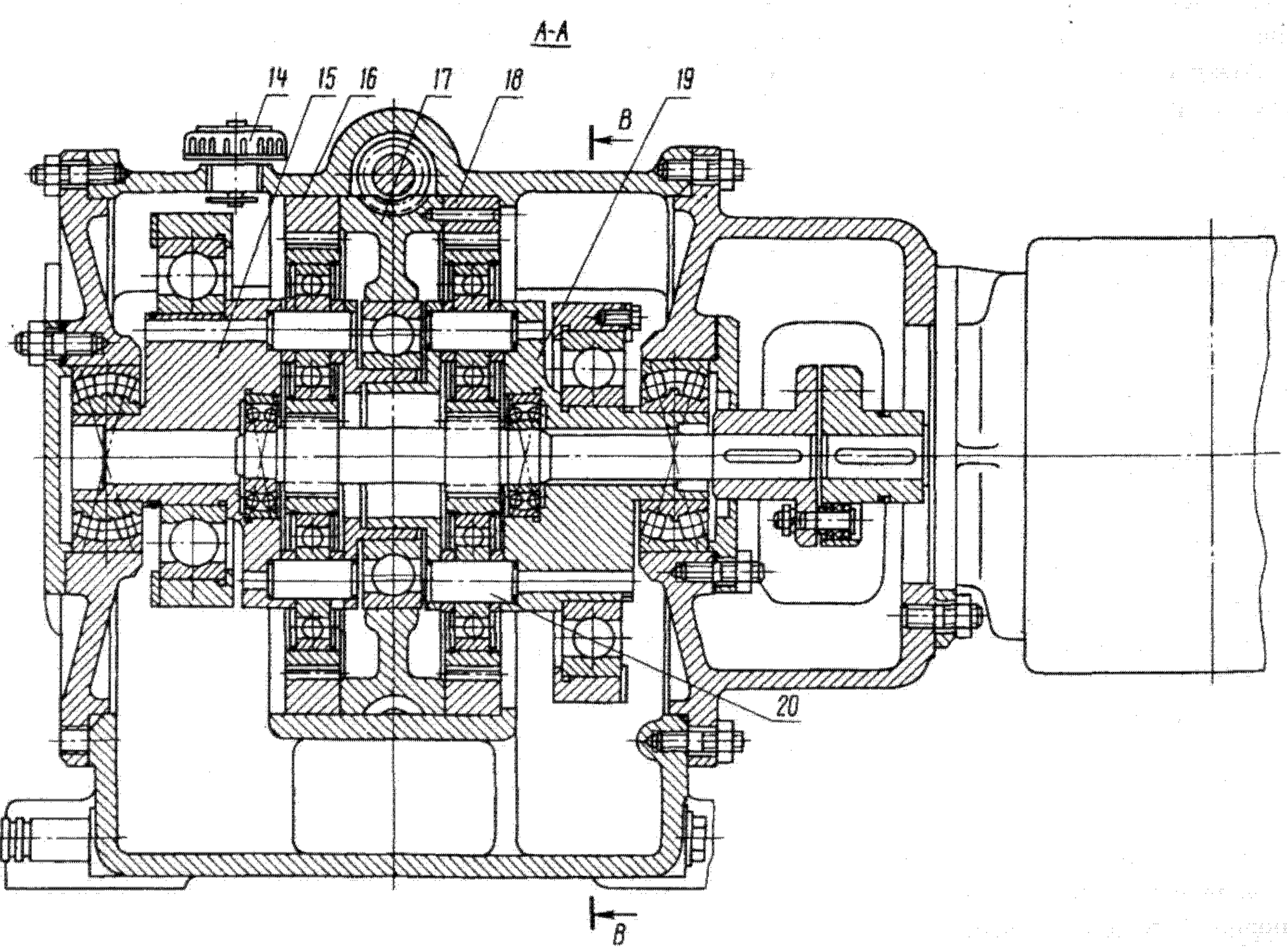
Пр — поршневой, регулируемый; 5 — подача, $м^3/ч$; 10 — давление на выходе из насоса, $кгс/см^2$.

Например: Пр 5/10-У3 ТУ 26-06-1052—76.

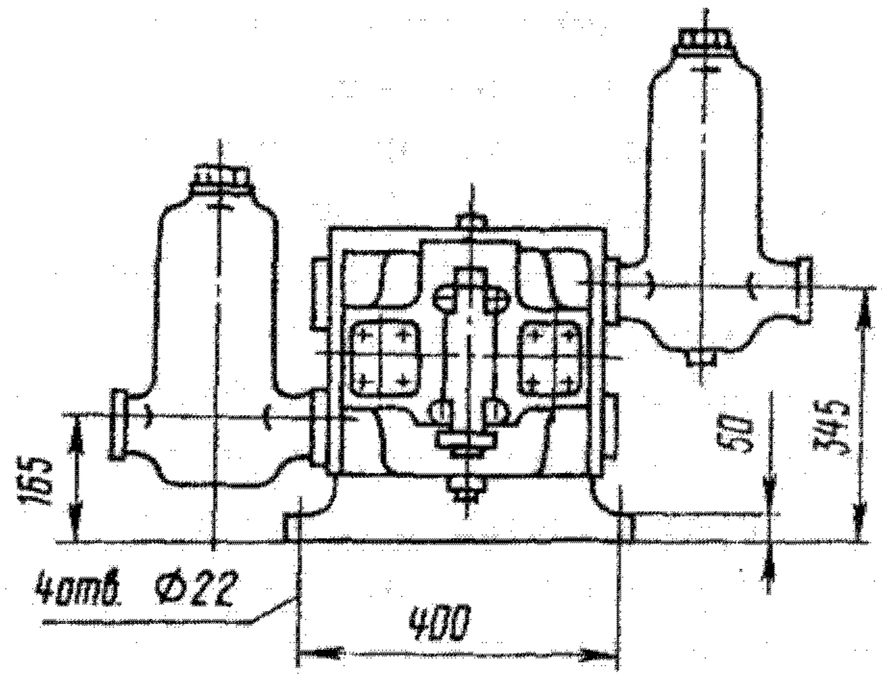
Техническая характеристика

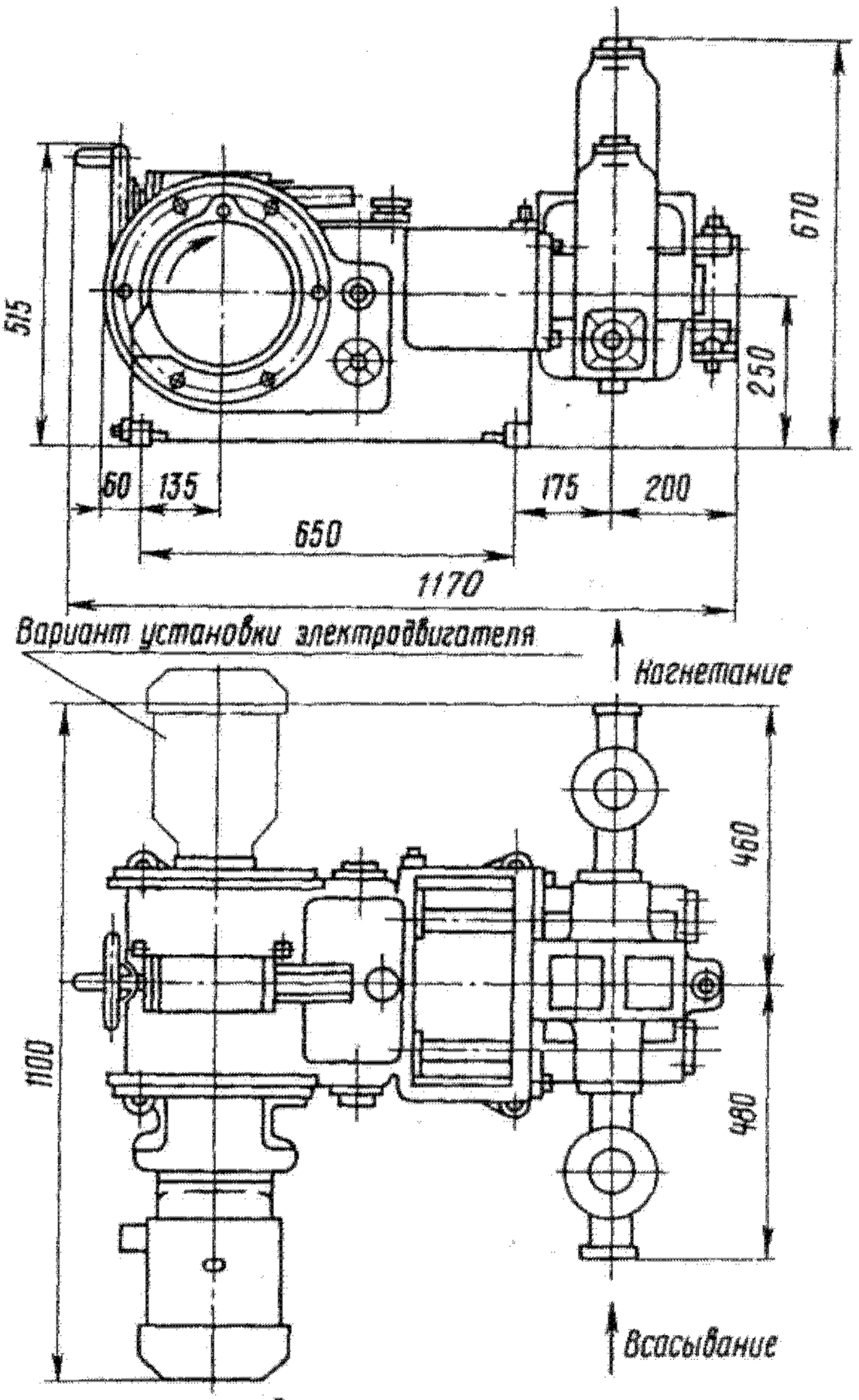
Подача, $м^3/ч$	5
Диапазон изменения подачи $м^3/ч$	0—5
Давление на выходе из насоса, МПа ($кгс/см^2$)	1(10)
Допускаемый кавитационный запас, м	5
Подпор, м, не более	20
Частота вращения кривошипов, $с^{-1}$ (об/мин)	3,3(200)
КПД насоса, %	73
Электродвигатель:	
тип	4А100S4У3
мощность, кВт	3
частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	24,1(1450)
Габаритные размеры агрегата, мм	1170x1100x670
Масса, кг:	
насоса	450
агрегата	490

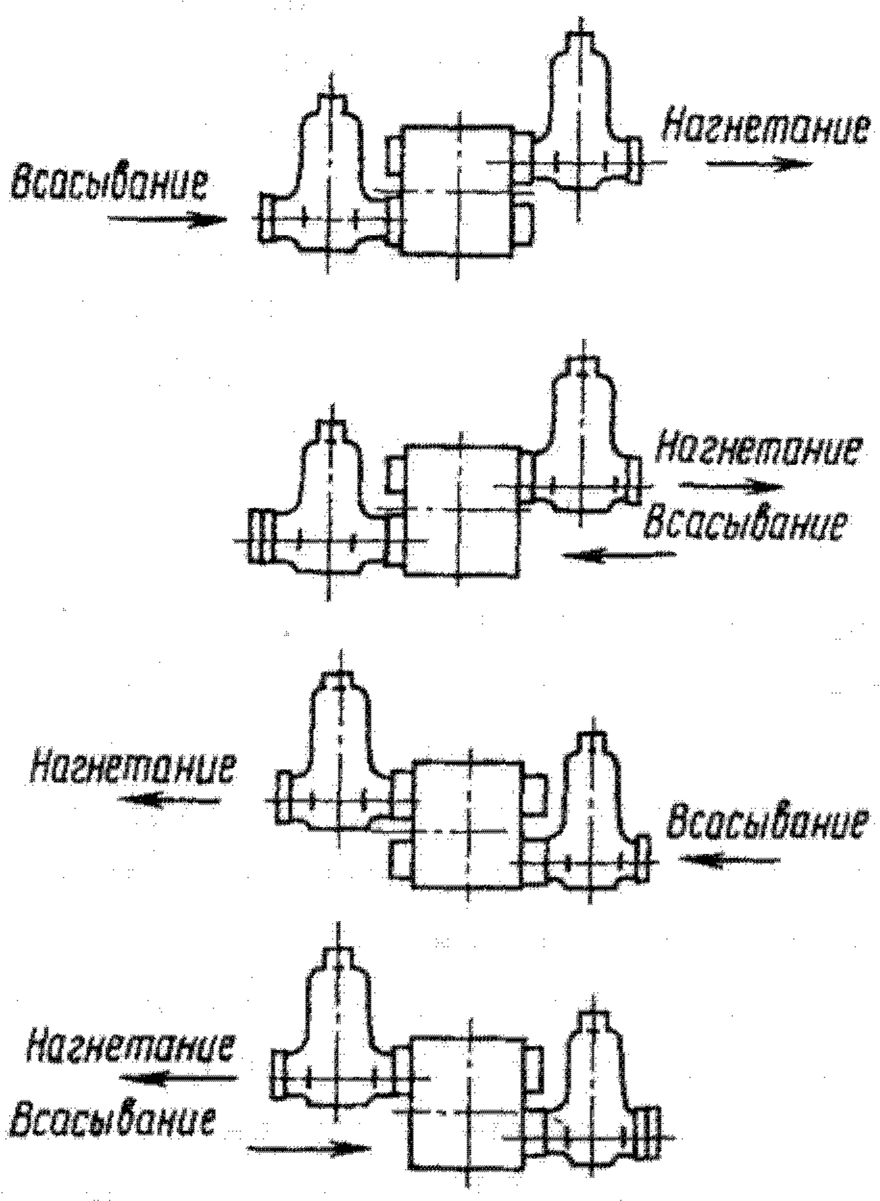




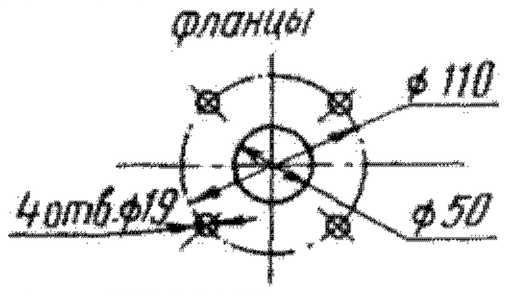
Разрез насоса







Всасывающий и нагнетательный фланцы



Габаритный чертеж электронасосного агрегата

Материал основных деталей

Станина, корпус гидроблока, ползун, колпак и венец	Чугун СЧ 20
Направляющая ползунов, шатун	Сталь 35
Кривошип, червяк	Сталь 45
Червячное колесо	Чугун СЧ 18
Палец ползуна	Сталь 20Х
Втулка цилиндра, поршень, шток поршня, корпус сальника и клапан	Сталь 30Х13
Седло клапана	Резина 3465
Пружина клапана	Бронза Бр. КМц3—1
Приводной вал, сателлит	Сталь 40Х

Трехплунжерные насосы и электронасосные агрегаты на их базе

Горизонтальные кривошипные трехплунжерные насосы и электронасосные агрегаты предназначены для перекачивания чистых жидкостей, в том числе химически активных, нейтральных к материалам проточной части, температурой (в зависимости от исполнения) от 223 до 523 К (от —50 до +250 °С), кинематической вязкостью не более 8 см²/с, с содержанием не более 0,2 % по массе твердых частиц размером не более 0,2 мм. Насосы и агрегаты изготовляют в климатических исполнениях

У и Т категорий размещения 2, 3 и 4 по ГОСТ 15150—69.

Насосы выпускаются двух типов: ПТ — без встроенного редуктора; Т — со встроенным редуктором.

В зависимости от мощности все насосы подразделяются на группы равной мощности (габариты). Все насосы одной группы (одного габарита) имеют унифицированную приводную часть. В соответствии с ГОСТ 19028—73 таких габаритов освоено три: нулевой, первый и второй.

Различные гидравлические параметры насосов (подача и давление) и возможность перекачивания разных по свойствам и температуре жидкостей обеспечиваются применением плунжеров различных диаметров, гидравлической части (включая уплотнение плунжеров) соответствующей конструкции и соответствующих материалов.

Применение электропривода серии ЭКТ (с тиристорным преобразователем частоты тока) позволяет за счет изменения числа двойных ходов плавно регулировать подачу насоса в диапазоне от 35 до 110 % от номинала. В этом случае в обозначение агрегата вводится дополнительная буква «р» (ПТр или Тр).

Насосы изготовляются следующих исполнений:

по материалу гидравлической части:

А — из углеродистой стали;

Д — из хромистой стали типа 20Х13 и 30Х13 по ГОСТ 5632—72;

Е — из хромоникельмолибденовой стали типа 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632—72;

К — из хромоникелевой стали типа 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72;

Т — из титана и его сплавов;

по конструкции гидравлической части:

1 — без охлаждения или обогрева, без гидрозатвора уплотнения для перекачивания жидкостей температурой от 258 до 373 К (от—15 до +100 °С);

2 — без охлаждения или обогрева, с гидрозатвором уплотнения для перекачивания жидкостей температурой от 258 до 373 К (от —15 до +100 °С);

3 — без охлаждения или обогрева, с гидрозатвором уплотнения для перекачивания жидкостей температурой от 243 до 423 К (от —30 до +150 °С);

4 — с охлаждением или обогревом, с гидрозатвором уплотнения для перекачивания жидкостей температурой от 223 до 523 К (от—50 до +250 °С).

Электронасосные агрегаты изготовляют как с постоянной, так и с регулируемой подачей в следующих исполнениях:

по степени взрывозащищенности электрооборудования:

А — с электродвигателем в общепромышленном исполнении;

В — с электродвигателем во взрывозащищенном исполнении;

по виду соединения насоса и электродвигателя:

1 — через клиноременную передачу;

2 — через редуктор (вариатор);

3 — непосредственное.

Электронасосный агрегат состоит из насоса, электродвигателя, муфты и кожуха, смонтированных на общей фундаментной раме. В случае использования клиноременной передачи или редуктора (вариатора) в состав агрегата входят шкивы и ремни клиноременной передачи или редуктор (вариатор), устанавливаемый на той же фундаментной раме. В случае применения электропривода серии ЭКТ дополнительно на отдельном фундаменте устанавливают шкаф преобразователя частоты тока.

Примеры условного обозначения насоса и агрегатов

Насос типа ПТ первого габарита с подачей 4 $м^3$/ч, давлением на выходе 100 $кгс/см^2$, с гидравлической частью из стали типа 20Х13 без охлаждения или обогрева, с гидрозатвором уплотнения, в климатическом исполнении У категории размещения 2:

насос ПТ-1-4/100 Д2-У2 ГОСТ 19028—73.

Электронасосный агрегат с постоянной подачей на базе указанного выше насоса, с электродвигателем взрывозащищенного исполнения и клиноременной передачей, в климатическом исполнении У категории размещения 3:

агрегат ПТ-1-4/100 Д2-В1-У3 ГОСТ 19028—73.

Электронасосный агрегат на базе того же насоса, но с регулируемой подачей, с электродвигателем общепромышленного исполнения и редуктором в климатическом исполнении У категории размещения 2: агрегат ПТр-1-4/100 Д2-А2-У2 ГОСТ 19028—73.

Насосы типа ПТ, агрегаты на их базе

Приводная часть насосов представляет собой литую станину (корпус) 2, в которой размещены коленчатый вал 6, шатуны 5, ползуны 3 с направляющими 4 и корпуса 8 уплотнений с уплотнительной набивкой 9 плунжеров 1. Коленчатый вал коренными шейками базируется на двух шариковых подшипниках, расположенных в расточках боковых стенок станины. Шатун своей большой разъемной головкой шарнирно связан с коленчатым валом, а малой головкой через палец шарнирно связан с ползуном. Нижняя часть станины заполнена маслом. При смазке пар трения без давления разбрызгивание производится лопастями специальных дисков, укрепленных на щеках коленчатого вала. При смазке под давлением масло от шестеренного насоса к парам трения подводится по сверлениям в коленчатом валу и шатунах, по маслопроводу в полость станины, а затем — к направляющим ползунов.

Гидравлическая часть состоит из цельнокованого гидроблока 10, в расточках и сверлениях ко-

торого расположены плунжеры, рабочие клапаны11 и предохранительный клапан 12. Гидроблок прикреплен к станине шпильками 7.

В насосах первого габарита (ПТ-1) гидроблок предварительно центрируется на приводной части (станине), а затем фиксируется штифтами. В насосах нулевого и второго габаритов (ПТ-0 и ПТ-2) центрирование гидравлической и приводной частей осуществляется корпусами уплотнений.

Уплотнения плунжеров изготовляют нескольких конструктивных вариантов, в зависимости от исполнения гидравлической части насосов, агрессивности перекачиваемой среды, ее температуры и материалов элементов уплотнения.

Уплотнения вариантов «а», «в» и «д» применяются для исполнения 1, а уплотнения вариантов «б» и «г» — для исполнений 2, 3 и 4.

Варианты конструкции уплотнений «а», «б» и «в» применяются в насосах первого габарита, а варианты «г» и «д» — в насосах нулевого и второго габаритов.

Во всех вариантах для смачивания уплотнительных элементов полость А должна быть заполнена перекачиваемой средой, водой или другой затворной жидкостью, нейтральной к перекачиваемой среде. Давление в полости А не должно превышать 0,5 МПа (5 кгс/см^2) для вариантов «а», «в» и «д». Для вариантов «б» и «г» это давление может изменяться от 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) до величины давления затворной жидкости.

Охлаждение уплотнений рекомендуется производить при температуре перекачиваемой среды выше 353 К (80 °С). При перекачивании вязких сред возможен обогрев уплотнений. Расход охлаждающей (обогревающей) жидкости, зависящий от температуры (вязкости) перекачиваемой среды, должен быть не менее 0,01 л/с.

Необходимость применения гидрозатвора определяется токсичностью и взрывоопасностью перекачиваемой среды и допустимой концентрацией ее паров в помещении. Давление затворной жидкости должно исключать внешнюю утечку перекачиваемой среды. Гидрозатвор допускает переток затворной жидкости в перекачиваемую среду при нарушении уплотнения, поэтому затворная жидкость должна быть нейтральна к перекачиваемой среде. Расход затворной жидкости зависит от перепада давлений, конструкции и степени износа уплотнения.

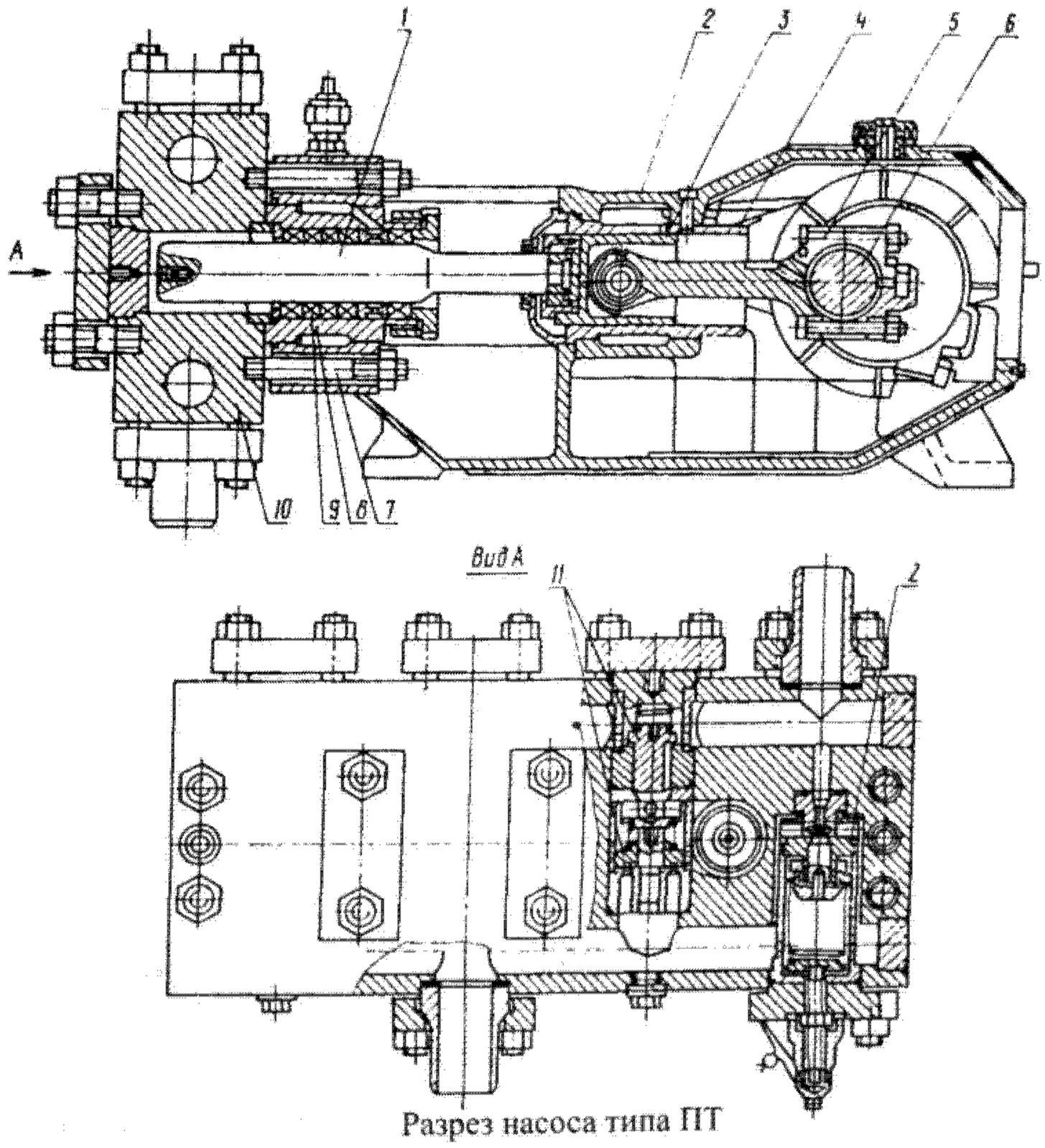
В полость А всех вариантов может подводиться промывочная жидкость.

Варианты «б» и «в» имеют специальную полость Б, куда подводится охлаждающая или обогревающая жидкость.

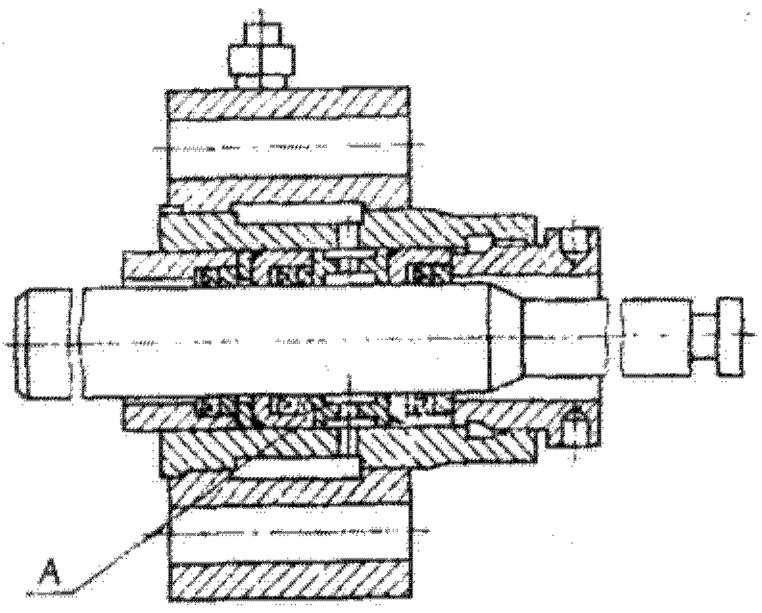
В вариантах «б» и «г» полость А предназначена для подвода затворной жидкости.

Подвод жидкости для промывки, гидрозатвора, охлаждения или обогрева должен осуществляться через нижние штуцера, а отвод — через верхние.

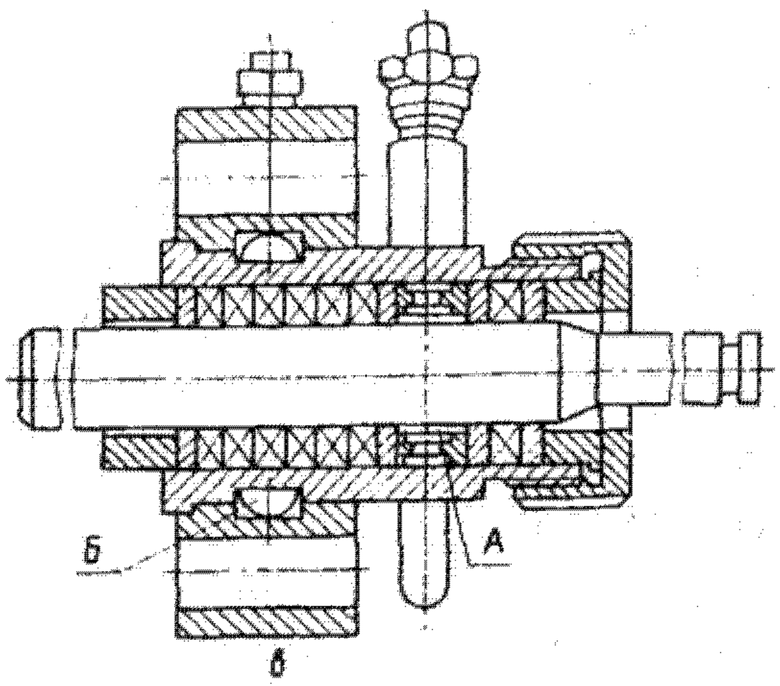
Техническая характеристика насосов и агрегатов приведена для номинального режима работы при перекачивании воды температурой до 303 К (30 °С).



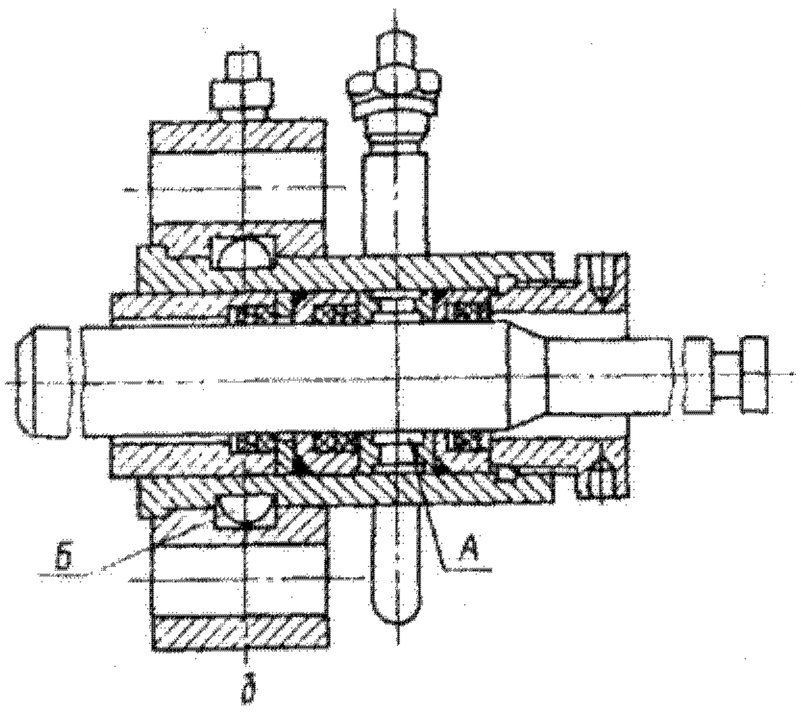
Разрез насоса типа ПТ



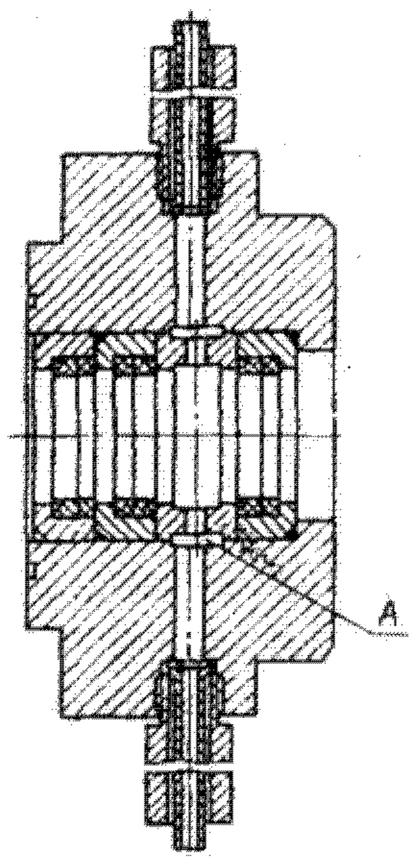
а



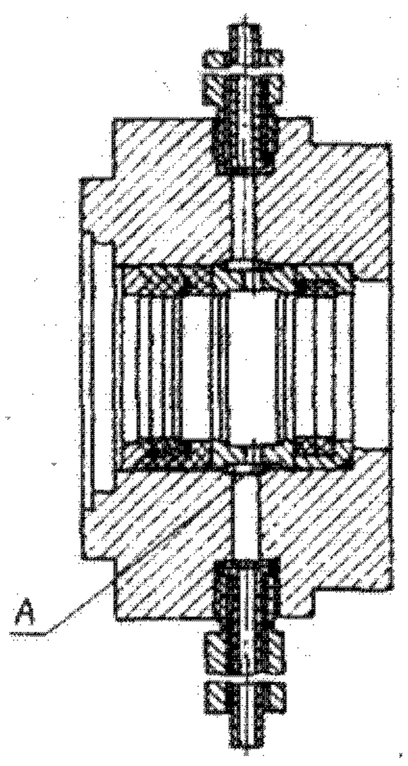
в



б



г



д

Варианты конструкций уплотнения плунжера насосов типа ПТ

Техническая характеристика насосов типа ПТ

Габарит	Типоразмер насоса	Подача, $м^3/ч$	Давление, МПа ($кгс/см^2$)		Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	Минимальное давление на входе в насос, МПа ($кгс/см^2$)	Диаметр плунжера, мм	Ход плунжера, мм	Габаритные размеры насоса, мм	Масса насоса, кг
			на выходе из насо-са	максимальное на входе в насос							
0	ПТ-0-2,5/63	2,5	6,3(63)	5 (50)	12,16(730)	—	0,05(0,5)	25	40	605x382x342	80
1	ПТ-1-1/400	1	40(400)	20(200)	5(300)	5	—	20	80	895x680x345 (940x695x395)*	450
	ПТ-1-1,6/250	1,6	25(250)	20(200)				22			
	ПТ-1-2,5/160	2,5	16(160)	12,5(125)				28			
	ПТ-1-4/100	4	10(100)	8(80)				36		905x680x345 (935x695x395)*	
	ПТ-1-6,3/63	6,3	6,3(63)	5(50)				45			
	ПТ-1-10/40	10	4(40)	3,2(32)				55			
	ПТ-1-16/25	16	2,5(25)	2(20)				70		945x680x371 (1005x695x371)*	
	ПТ-1-10/100	10	10(100)	8(80)	12, 16(730)	—	0,08(0,8)	36		905x680x345 (935x695x395)*	
2	ПТ-2-3,2/320	3,2	32(320)	20(200)	3,3(200)	5	—	40	80	995x955x513	800
	ПТ-2-4/250	4	25(250)	20(200)	3,3(200)	5	—	45	80	995x955x513	800

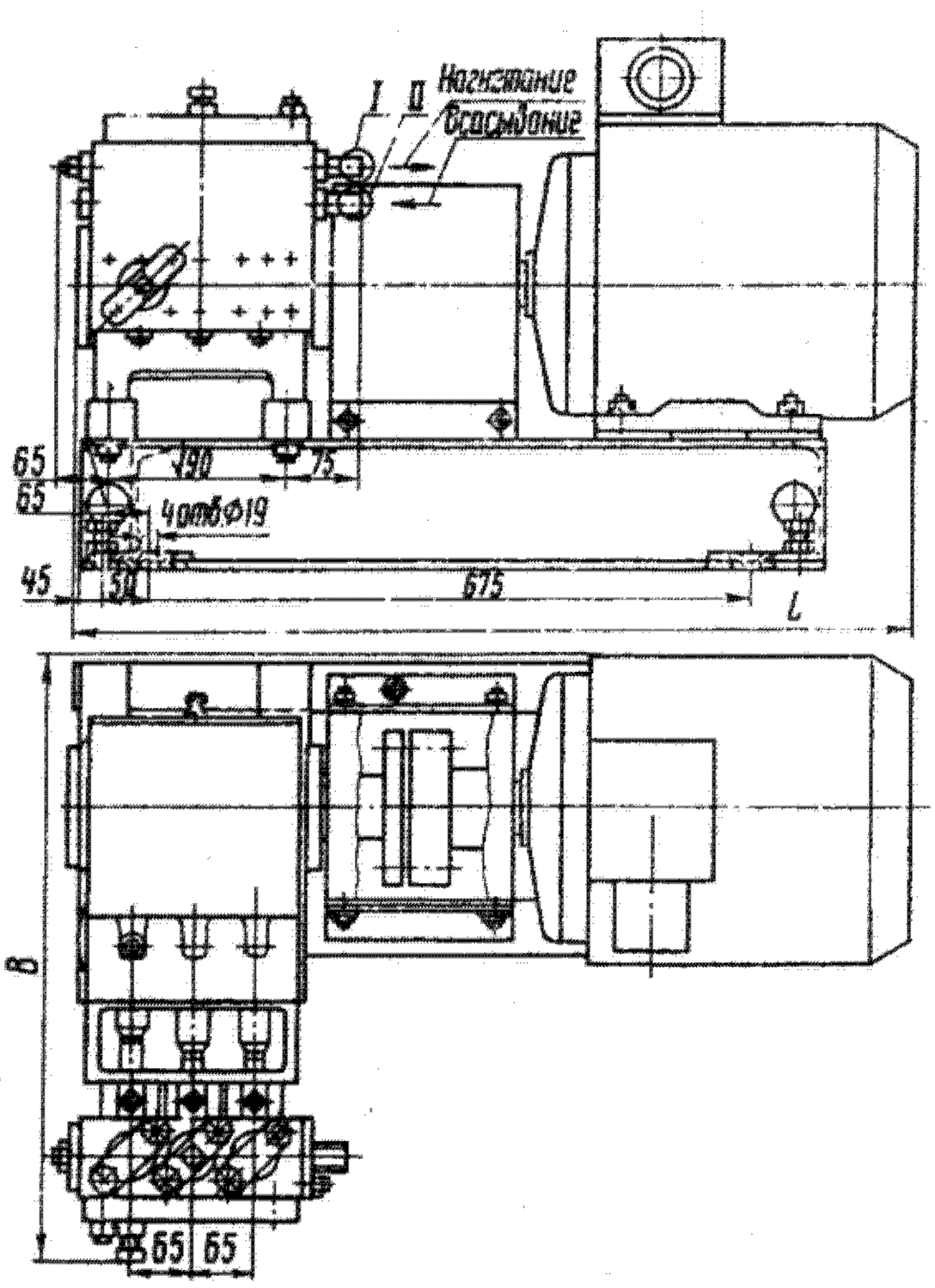
* Габаритные размеры в скобках указаны для насосов 4-го исполнения по конструкции гидравлической части.

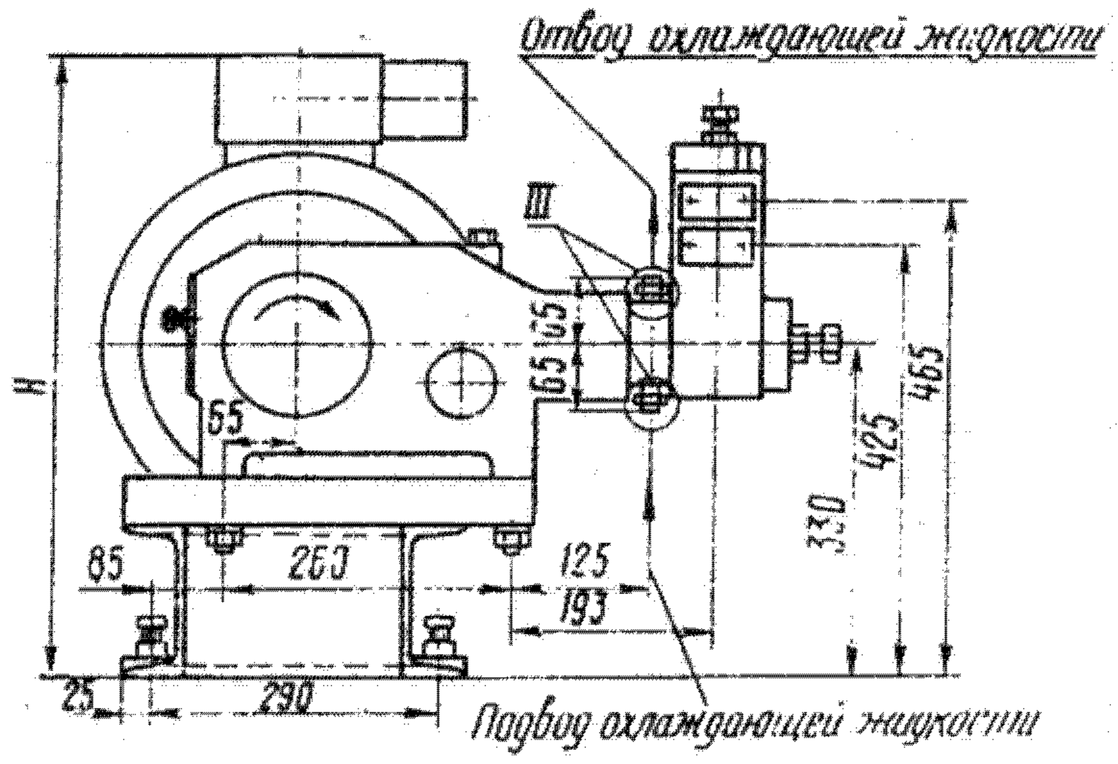
Техническая характеристика электронасосных агрегатов типа ПТ (ПТр)

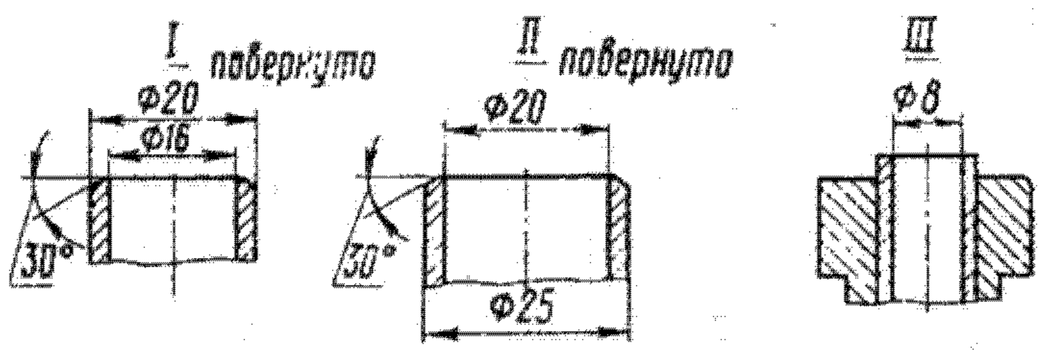
Габарит	Типоразмер насоса	Подача, $м^3/ч$	Давление, МПа ($кгс/см^2$)		Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	Минимальное давление на входе в насос, МПа ($кгс/см^2$)	Электродвигатель		Тип передачи от электродвигателя к насосу	Масса агрегата, кг				
											в общепромышленном исполнении		во взрывозащищенном исполнении		
			на выходе из насоса	максимальное на входе в насос				Мощность, кВт	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)		непосредственное (через муфту)	через клиноременную передачу	непосредственное (через муфту)	через клиноременную передачу	через редуктор
0	ПТ-0-2,5/63	2,5	6,3(63)	5(50)	12, 16(730)	—	0,05(0,5)	7,5	12, 16(730)	Непосредственная (через муфту)	275	—	320	—	—
1	ПТ-1-0,63/400 ПТр-1-0,63/400	0,63	40(400)	20(200)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)	Клиноременная или редуктор	—	740 1725	—	775 —	890 1840
	ПТ-1-1/400 ПТр-1-1/400	1	40(400)	20(200)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	770 1795	—	805 —	860 1810
	ПТ-1-1/250 ПТр-1-1/250	1	25(250)	20(200)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	740 1725	—	775 —	890 1840
	ПТ-1-1,6/250 ПТр-1-1,6/250	1,6	25(250)	20(200)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	770 1795	—	805 —	860 1810
	ПТ-1-1,6/160 ПТр-1-1,6/160	1,6	16(160)	12,5(125)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	740 1725	—	775 —	890 1840
	ПТ-1-2,5/160 ПТр-1-2,5/160	2,5	16(160)	12,5(125)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	770 1795	—	805 —	860 1810
	ПТ-1-2,5/100 ПТр-1-2,5/100	2,5	10(100)	8(80)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	775 1760	—	820 —	935 1885
	ПТ-1-4/100 ПТр-1-4/100	4	10(100)	8(80)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	805 1830	—	850 —	905 1855
	ПТ-1-4/63 ПТр-1-4/63	4	6,3(63)	5(50)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	775 1760	—	820 —	935 1885
	ПТ-1-6,3/63 ПТр-1-6,3/63	6,3	6,3(63)	5(50)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	805 1755	—	850 —	905 1855
	ПТ-1-6,3/40 ПТр-1-6,3/40	6,3	4(40)	3,2(32)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	775 1760	—	820 —	935 1885
	ПТ-1-10/40 ПТр-1-10/40	10	4(40)	3,2(32)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	805 1755	—	850 —	905 1855
	ПТ-1-10/25 ПТр-1-10/25	10	2,5(25)	2(20)	3,3(200)	5	—	11 18,5	12, 16(730) 16, 25(975)		—	795 1780	—	850 —	965 1915
	ПТ-1-16/25 ПТр-1-16/25	16	2,5(25)	2(20)	5(300)	5	—	18,5 22	16, 25(975) 24, 33(1460)		—	825 1850	—	880 —	935 1885
	ПТ-1-10/100 ПТр-1-10/100	10	10(100)	8(80)	12, 16,(730)	—	0,08(0,8)	45	12, 16(730)	Непосредственная (через муфту)	1140 —	—	1455 2555	—	—
2	ПТ-2-12,5/160 ПТ-2-16/160	12,5 16	16(160)	12,5(125) 12,5(125)	12, 16(730)	—	0,1(1)	75 90	12, 16(730)		1820 1825	—	1985 —	—	—
	ПТ-2-12,5/250	12,5	25(250)	20(200)				110			2085		2160		

Примечание. Масса агрегатов типа ПТр дана в комплекте с тиристорным преобразователем частоты.

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосного агрегата ПТ-0-2,5/63

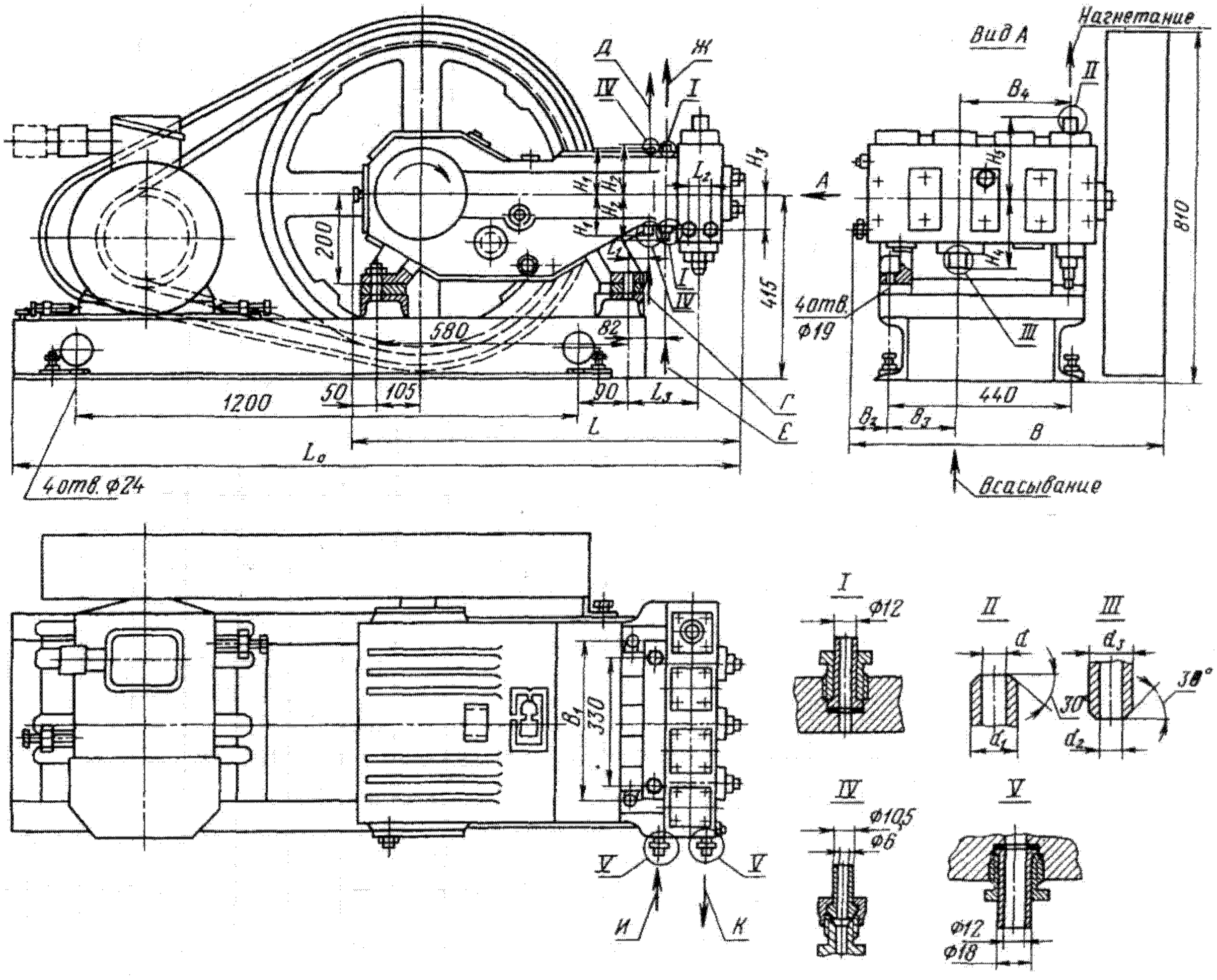






Тип электродвигателя	*L*	*H*	*B*
А4160S8У3	1130	600	675
ВАО61-8У2	1055	710	695
АО2-62-8	990	560	675

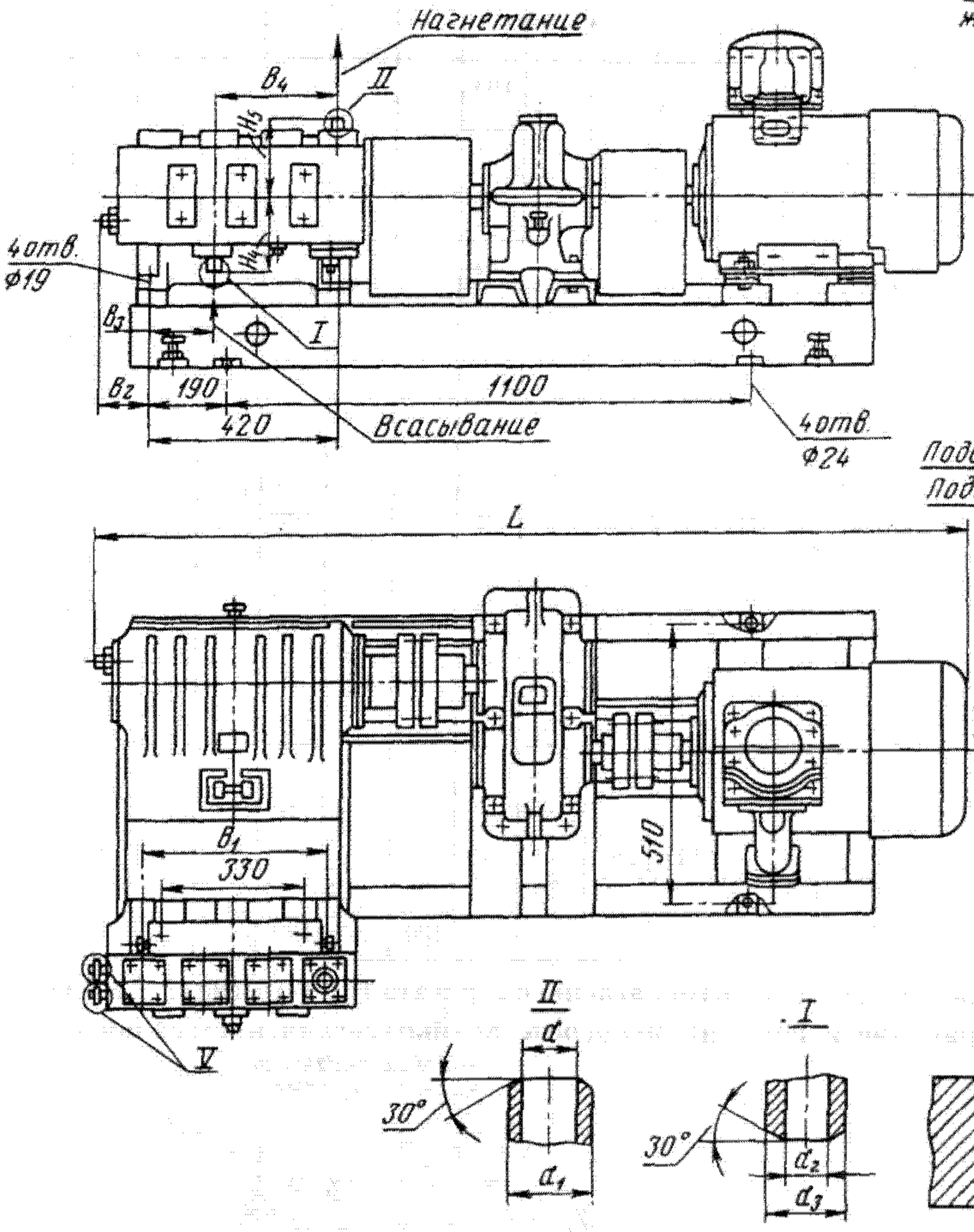
Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосных агрегатов типа ПТ первого габарита с клиноременной передачей (ПТ-1)



Габаритный чертеж электронасосных агрегатов типа ПТ первого габарита с клиноременной передачей:
Г и *Д* — подвод и отвод гидрозатворной жидкости; *Е*, *Ж*, *И* и *К* — подвод и отвод охлаждающей (обогревающей) жидкости

Типоразмер агрегата	Исполнение по конструкции гидравлической части	L_0	B	L	L_1	L_2	L_3	B_1	B_2	B_3	B_4	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	d	d_1	d_2	d_3
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	1	1675	750	895	—	—	162	—	—	170	242	—	103	88	152	150	20	30	25	32
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	2	1675	750	895	40	—	162	380	—	170	242	95	103	88	152	150	20	30	25	32
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	4	1720	765	940	40	100	185	380	95	170	242	95	103	88	182	180	20	30	25	32
ПТ-1-2,5/100 ПТ-1-4/63	1	1685	750	905	—	—	170	—	—	150	260	—	103	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-6,3/40	1	1685	750	905	—	—	170	—	—	150	260	—	108	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63	1	1685	750	905	—	—	170	—	—	150	260	—	103	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-10/40	1	1685	750	905	—	—	170	—	—	150	260	—	108	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-2,5/100 ПТ-1-4/63	2	1685	750	905	40	—	170	348	—	150	260	100	103	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-6,3/40	2	1685	750	905	40	—	170	392	—	150	260	110	108	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63	2	1685	750	905	40	—	170	384	—	150	260	100	103	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-10/40	2	1685	750	905	40	—	170	392	—	150	260	110	108	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-2,5/100 ПТ-1-4/63	4	1715	765	935	40	100	185	384	95	150	260	100	103	95	180	180	32	40	40	47
ПТ-1-6,3/40	4	1715	765	935	40	100	185	392	95	150	260	110	108	95	180	180	32	40	40	47
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63	4	1715	765	935	40	100	185	384	95	150	260	100	103	95	180	180	32	40	40	47
ПТ-1-10/40	4	1715	765	935	40	100	185	392	95	150	260	110	108	95	180	180	32	40	40	47
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	1	1730	750	945	—	—	180	—	—	147	269	—	113	—	171	176	50	57	65	72
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	2	1730	750	945	40	—	180	405	—	147	269	126	113	—	171	176	50	57	65	72
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	4	1790	765	1005	40	170	250	405	95	147	269	126	113	100	198	199	50	57	65	72

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосных агрегатов типа ПТ первого габарита с редуктором

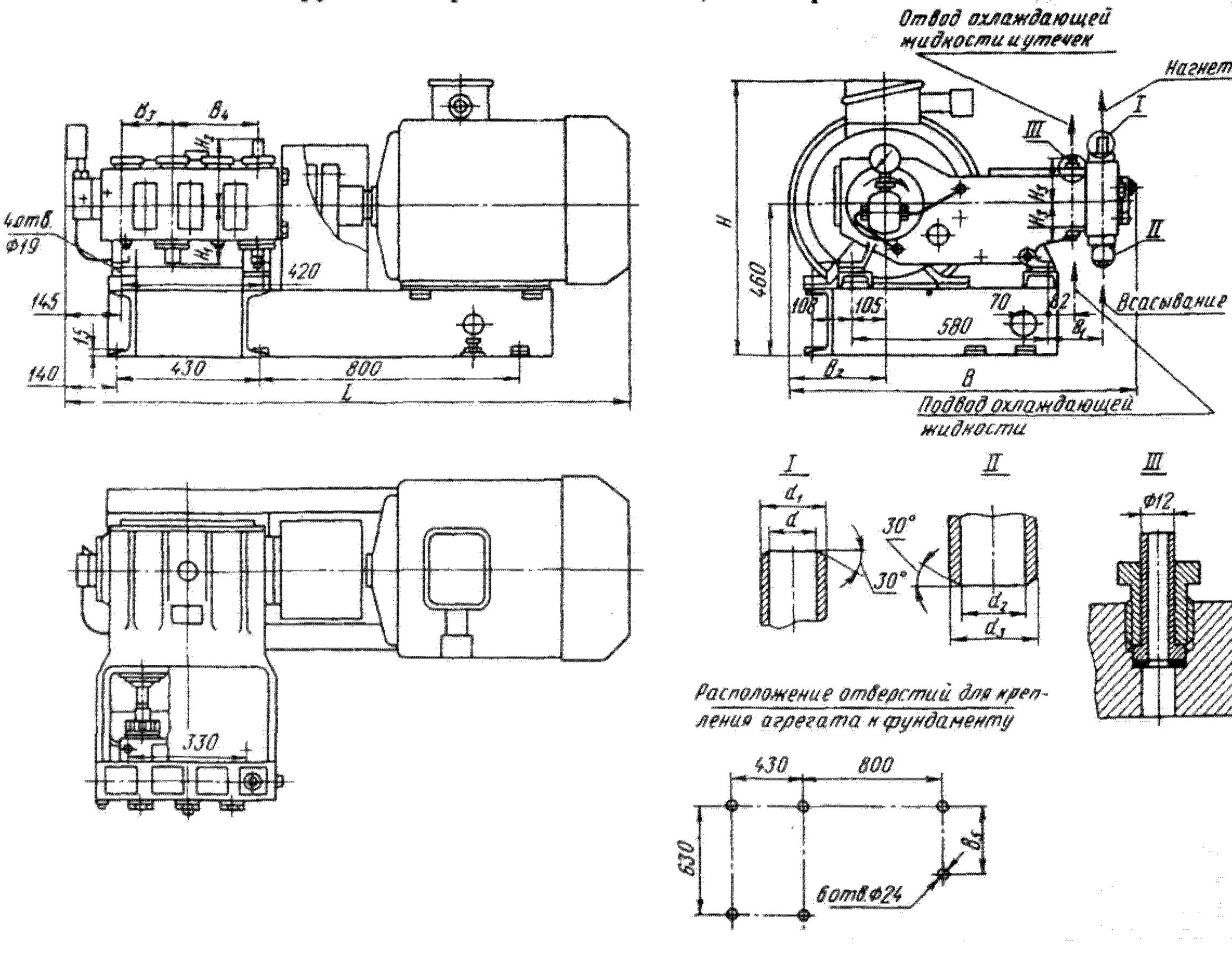


Типоразмер агрегата	Исполнение по конструкции гидравлической части	L	B	L_1	L_2	L_3	B_1	B_2	B_3	B_4	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	d	d_1	d_2	d_3
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	1	1880	935	—	—	162	—	—	170	242	—	103	—	152	150	20	30	25	32
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	2			40			380				95								
ПТ-1-0,63/400 ПТ-1-1/250 ПТ-1-1,6/160 ПТ-1-1/400 ПТ-1-1,6/250 ПТ-1-2,5/160	4	1895	980		100	185		95					88	182	180				

Продолжение

Типоразмер агрегата	Исполнение по конструкции гидравлической части	L	B	L_1	L_2	L_3	B_1	B_2	B_3	B_4	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	d	d_1	d_2	d_3
ПТ-1-2,5/100 ПТ-1-4/63	1	1880	945	—	—	170	—	—	150	260	—	103	—	160	170	32	40	40	47
ПТ-1-6,3/40												108							
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63												103							
ПТ-1-10/40												108							
ПТ-1-2,5/100 ПТ1-1-4/63	2			40			384				100	103							
ПТ-1-6,3/40							392				110	108							
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63							384				100	103							
ПТ-1-10/40							392				110	108							
ПТ-1-2,5/100 ПТ-1-4/63	4	1895	975		100	185	384	95			100	103	95	180	180				
ПТ-1-6,3/40							392				110	108							
ПТ-1-4/100 ПТ-1-6,3/63							384				100	103							
ПТ-1-10/40							392				110	108							
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	1	1880	985	—	—	180	—	—	147	269	—	113	—	171	176	50	57	65	72
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	2			40			405				126								
ПТ-1-10/25 ПТ-1-16/25	4	1895	1045		170	250		95					100	198	199				

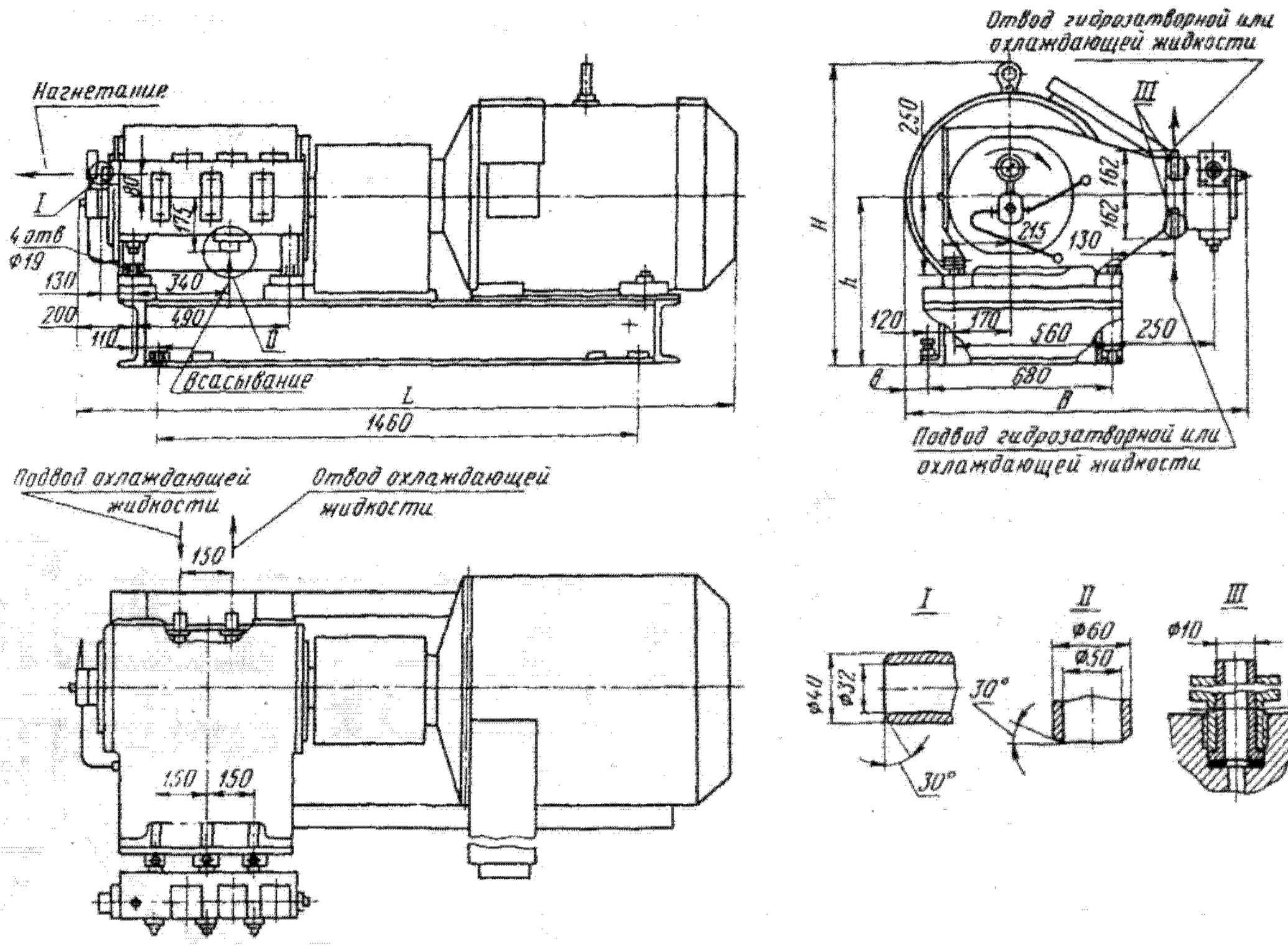
Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосного агрегата ПТ-1-10/100 (1, 2 и 4-го исполнений по конструкции гидравлической части) с непосредственным соединением валов



Тип электродвигателя	L	B	H	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	H_1	H_2	H_3	d	d_1	d_2	d_3
4А250М8У3	1700	1028	840	170 (185)*	277	150	260	450	160 (180)*	170 (180)*	103	32	40	40	47
ВАО92-8	1850	1080	1020		330										
АО92-8	1900	1035	832		288										

* Размеры в скобках — для насоса 4-го исполнения по конструкции гидравлической части.

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосных агрегатов типа ПТ-2



Тип агрегата	Тип электродвигателя	L	B	b	H	h
ПТ-2-12,5/160	4А280М8У3	2170	1115	50	968	525
	ВАО315S-8	2185	1125	60	900	540
ПТ-2-12,5/250	4А315М8У3	2275	1130	65	990	
	ВАО315М-8	2260	1125	60	900	
ПТ-2-16/160	4А315S8У3	2225	1130	65	990	

Материал основных деталей приводной части насосов типа ПТ

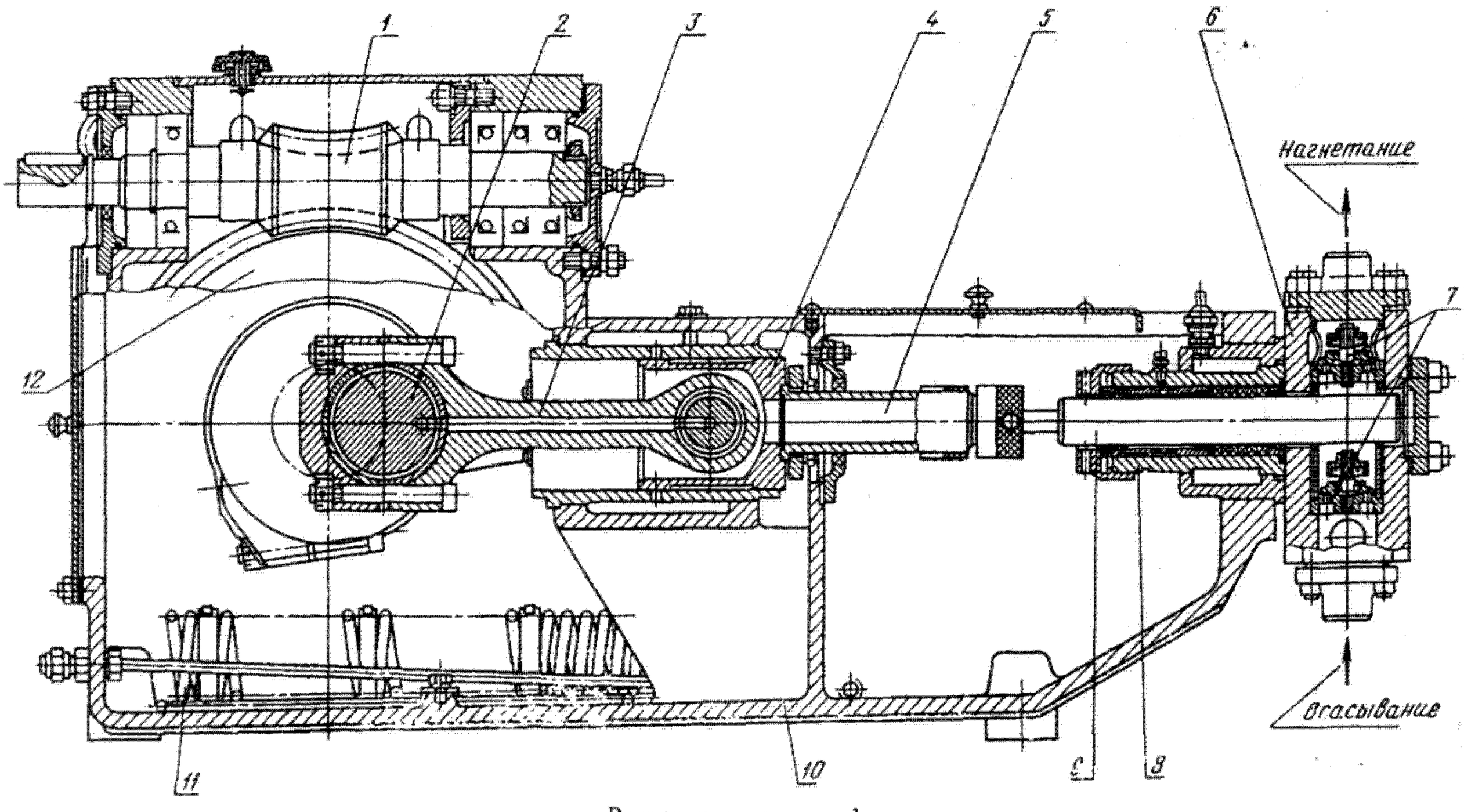
Корпус (станина)	Чугун СЧ 20
Ползун, направляющая ползуна	Чугун СЧ 18
Коленчатый вал, шатун	Сталь 40

Насосы типа Т-2 и агрегаты на их базе

В литом корпусе (станине) 10 приводной части насоса размещены: встроенный глобоидный редуктор, который состоит из червяка 1 и червячного колеса 12, жестко закрепленного на коленчатом валу 2; три шатуна 3, большие разъемные головки которых шарнирно посажены на шейках вала, а малые головки через пальцы шарнирно связаны с ползунами 4. К ползунам через штоки 5 прикреплены плунжеры 9 насоса. В боковых стенках и в приливах корпуса под червяк имеются расточки для размещения опор коренных шеек коленчатого вала и червяка. Нижняя часть корпуса заполнена маслом, для охлаждения которого предусмотрен охладитель 11. Смазка пар трения — принудительная, с помощью шестеренного насоса, устанавливаемого на боковой стенке корпуса и приводимого во вращение коленчатым валом, или с помощью агрегата с шестеренным насосом, расположенного на раме насоса (для агрегатов с автономной системой смазки). Подвод масла к парам трения осуществляется по системе сверлений в коленчатом валу и шатунах и специальному маслопроводу.

Гидравлическая часть насоса состоит из кованого гидроблока 6, в расточках которого размещены рабочие клапаны 7, и сальников, в корпусах 8 которых расположены уплотнительные элементы плунжеров. Конструкция и материалы деталей гидравлической части насоса зависят от вида перекачиваемой жидкости и ее температуры. Гидроблок прикреплен шпильками к торцовой стенке корпуса приводной части насоса.

Техническая характеристика насосов и агрегатов приведена для номинального режима работы при перекачивании воды температурой до 30° С.



Разрез насоса типа 1

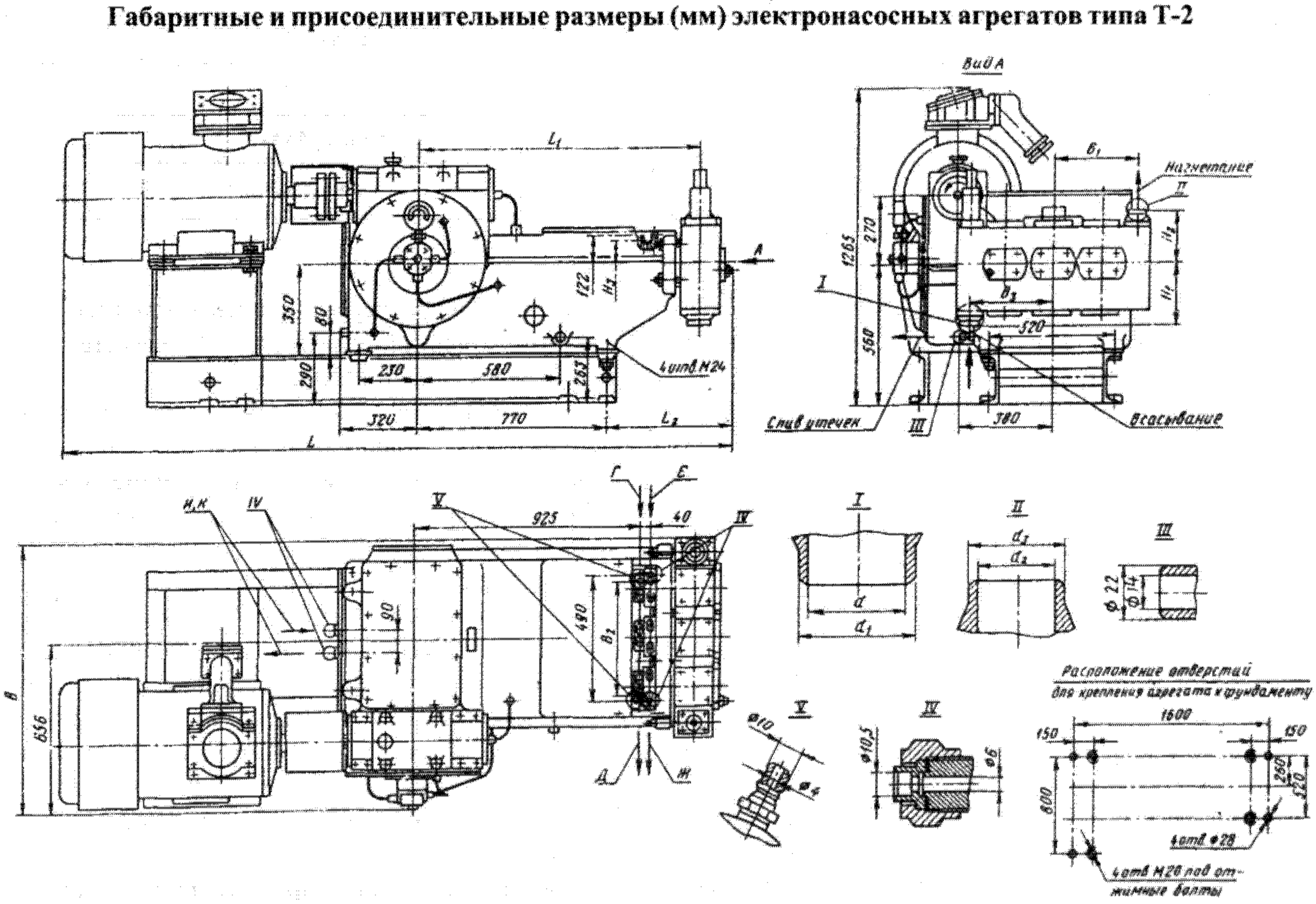
Техническая характеристика насосов типа Т-2

Типоразмер насоса	Подача, $м^3/ч$	Давление, МПа ($кгс/см^2$)		Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	Диаметр плунжера, мм	Ход плунжера, мм	Габаритные размеры насоса, мм	Масса насоса, кг
		на выходе из насо-са	максимальное на входе в насос						
Т-2-2,5/400	2,5	40(400)	1,6(16)	3,3(200)	5	28	125	1610x1055x765	1540
Т-2-4/250	4	25(250)	1,6(16)			36		1610x1055x765	1540
Т-2-6,3/160	6,3	16(160)	1,6(16)			45		1600x1055x765	1550
Т-2-10/100	10	10(100)	1,6(16)			55		1600x1055x765	1560
Т-2-16/63	16	6,3(63)	0,6(6)			70		1640x1055x765	1650
Т-2-25/40	25	4(40)	0,6(6)			90		1620x1060x765	1740
Т-2-40/25	40	2,5(25)	0,6(6)			110		1650x1095x765	1890

Техническая характеристика электронасосных агрегатов типа Т-2 (Тр-2)

Типоразмер насоса	Подача, $м^3/ч$	Давление, МПа ($кгс/см^2$)		Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	Электродвигатель		Тип передачи от электродвигателя к насосу	Масса агрегата, кг	
		на выходе из насоса	максимальное на входе в насос			Мощность, кВт	Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)		в общепромышленном исполнении	во взрывозащищенном исполнении
Т-2-2,5/400 Тр-2-2,5/400	2,5	40(400)	1,6(16)	3,3(200)	5	55	50(3000)	Встроенный червячный редуктор	2060	2180
Т-2-4/250 Тр-2-4/250	4	25(250)	1,6(16)						2060	2180
Т-2-6,3/160 Тр-2-6,3/160	6,3	16(160)	1,6(16)						2070	2190
Т-2-10/100 Тр-2-10/100	10	10(100)	1,6(16)						2080	2200
Т-2-16/63 Тр-2-16/63	16	6,3(63)	0,6(6)						2170	2290
Т-2-25/40 Тр-2-25/40	25	4(40)	0,6(6)						2270	2380
Т-2-40/25 Тр-2-40/25	40	2,5(25)	0,6(6)						2410	2530

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосных агрегатов типа Т-2



Габаритный чертеж электронасосного агрегата типа Т:

Г и *Д* — подвод и отвод гидрозатворной жидкости; *Е* и *Ж* — подвод и отвод охлаждающей (обогревающей) жидкости к сальникам; *И* и *К* — подвод и отвод охлаждающей среды к охладителю

Типоразмер агрегата	Исполнение по конструкции гидравлической части	L	B	L_1	L_2	B_1	B_2	B_3	H_1	H_2	H_3	d	d_1	d_2	d_3
Т-2-2,5/400	1 2	2525	1055	1130	485	315	441	—	202	182	56	31	43	25	36
Т-2-4/250	1 2	2525	1055	1130	485	315	448	—	202	182	66	31	43	25	36
Т-2-6,3/160	1 2	2515	1055	1130	475	325	448	—	224	180	66	46	61	36	49
Т-2-10/100	1 2	2515	1055	1130	475	325	453	—	224	180	73	46	61	36	49
Т-2-16/63	1 2	2555	1055	1150	485	325	453	—	245	192	73	66	80	46	61
Т-2-25/40	1	2535	1060	1140	495	345	451	345	250	210	90	78	92	64	80
	2	2585													
Т-2-40/25	1	2565	1095	1165	525	365	473	365	280	220	99	96	112	78	92
	2	2615													

Материал основных деталей приводной части насосов типа Т-2

Корпус (станина), ползун	Чугун СЧ 20
Направляющая ползуна	Чугун СЧ 18
Коленчатый вал	Сталь 40
Шатун	Сталь 35
Червяк	Сталь 35ХМ
Червячное колесо	Бронза Бр. ОФ 10-1

Гидроприводной насос ГНП 2,5/63

Предназначен для перекачивания неагрессивных жидкостей и масел температурой от 2 до 60 °С, вязкостью до 300 сСт.

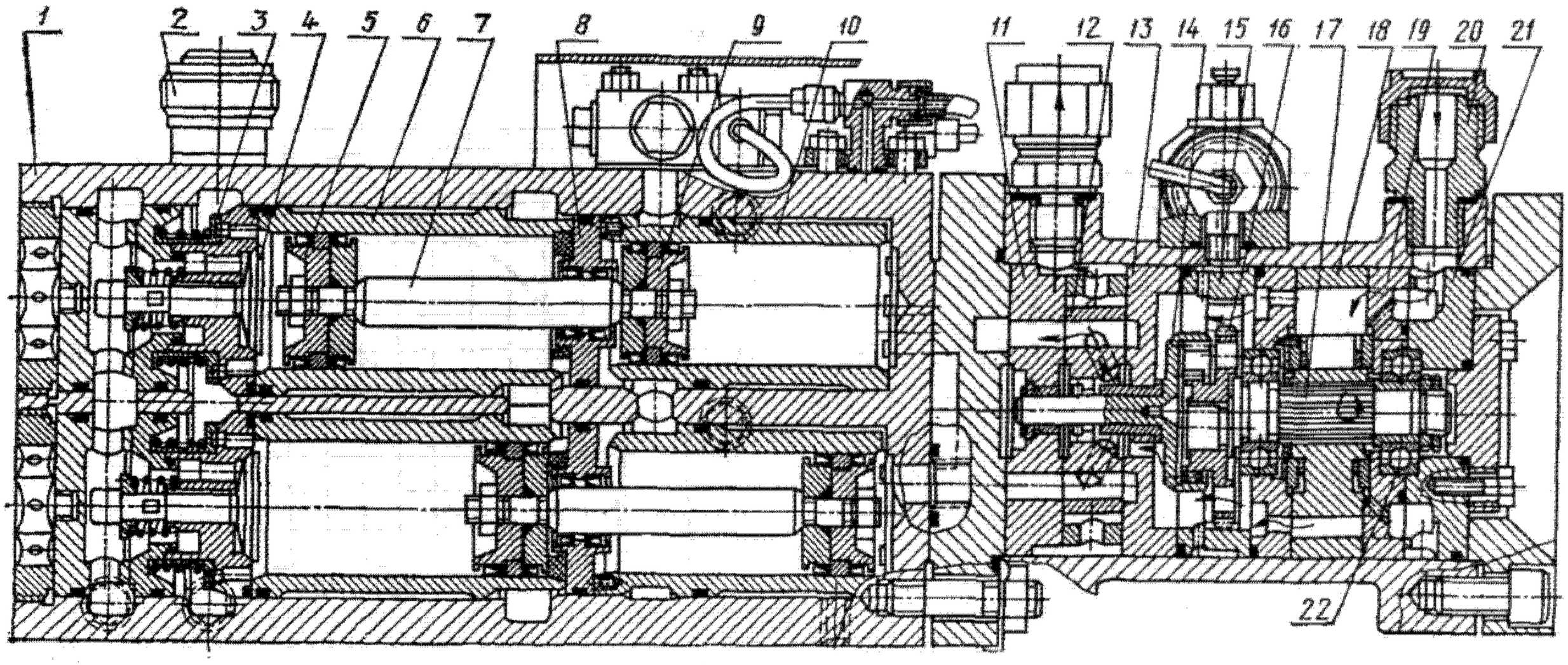
Насос — горизонтальный малогабаритный поршневой гидроприводной четырехцилиндровый одинарного действия; состоит из двух основных частей: гидроблока, включающего в себя всасывающие и нагнетательные клапаны, поршни и патрубки, и гидропривода насоса, состоящего из блока распределения, системы подпитки и защиты насоса и приводных цилиндров, расположенных в гидроблоке. Гидроблок насоса и детали, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из бронзы, остальные — из стали. В кованом гидроблоке 1 (см. рисунок) в четырех цилиндрических расточках размещены направляющие 6 и 10 водяного 5 и масляного 9 поршней, попарно насаженных на общем штоке 7, и нагнетательные 3 и всасывающие 4 рабочие клапаны. Водяная полость от масляной отделена разделителем 8 с резиновыми уплотнениями.

Протечка воды (через поршневые манжеты) и масла по штоку (через манжеты разделителя) отводится в дренаж через сливной штуцер.

Всасывающий штуцер насоса расположен на боковой грани гидроблока, а нагнетательный 2 — на верхней грани. В нижней части гидроблока имеются резьбовые отверстия для крепления насоса.

К торцу гидроблока со стороны масляных цилиндров прикреплен блок распределения. Он состоит из гидродвигателя 18 лопастного типа, в котором ведущий вал 17 вращается в подшипниках качения 22, встроенного двухступенчатого планетарного редуктора, включающего в себя сателлит 16, корончатое колесо 15 и ведомый вал 14, и распределителя, в состав которого входят вращающийся распределительный диск 12, диск статора 11 и диск разгрузки 13.

Блок распределения предназначен для преобразования потока масла высокого давления от гидросистемы в отдельные пульсирующие потоки, которые осуществляют поступательное движение поршней в масляных гидроцилиндрах.



Разрез насоса

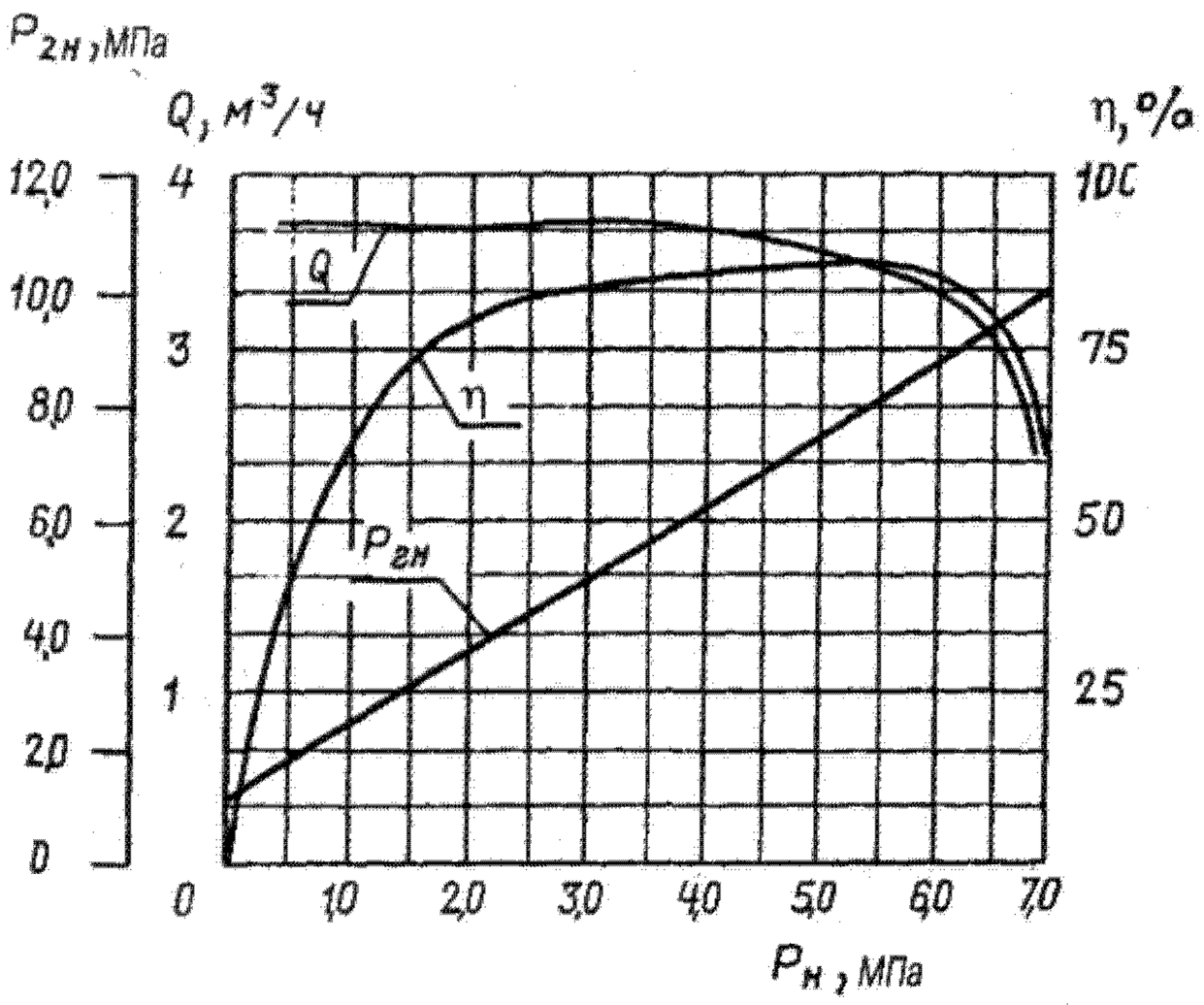
Поток масла, подаваемый приводным маслонасосом, проходит через штуцер 20, отверстия проставка 21, отверстия в щеке 19 и попадает в межлопаточное пространство гидродвигателя, проворачивая его ротор, сидящий на ведущем валу. Через планетарный редуктор ведущий вал приводит в движение диск распределителя, что обеспечивает своевременное переключение потоков масла в соответствующие масляные цилиндры. За один оборот распределительного диска осуществляются два двойных хода каждого поршня. От поршней масляных цилиндров усилие через шток передается поршням водяных цилиндров.

Техническая характеристика

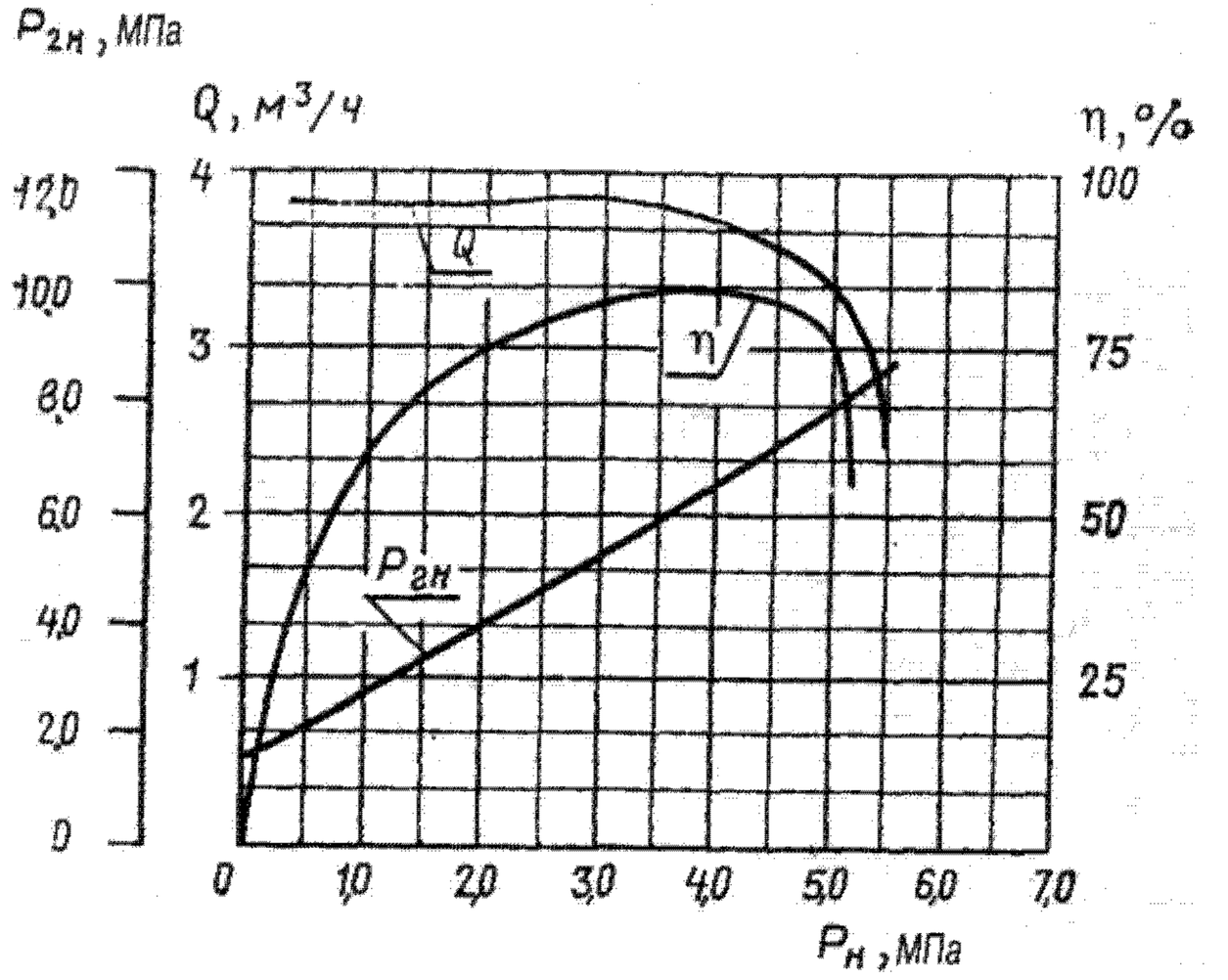
		Модификация А	Модификация Б
Подача при номинальном давлении на выходе и расходе питательной гидросистемы 47 л/мин, $м^3/ч$		2,5	2,5
Номинальное давление на выходе, МПа		6,3	5,2
Наибольшее давление на выходе (при полном перепуске предохранительного клапана), МПа	7,5	6,6	
Вакуумметрическая высота всасывания, м		5	5
Номинальное давление масла в гидросистеме, МПа:			
при давлении на выходе 6,3 МПа		90^{+7}	—
при давлении на выходе 5,2 МПа		—	73^{+7}
Давление масла, МПа:			
наибольшее в гидросистеме		12	12
на сливе		0,3—0,6	0,3—0,6
Расход масла в гидроприводе, л/мин:			
номинальный		47	47
наибольший		60	60
Диаметр поршня, мм		55	55
Длина хода поршня, мм		90	90
Число двойных ходов поршня в минуту		75	75
Габаритные размеры, мм		650x275x250	
Масса, кг		133	133

Материал основных деталей

Корпус гидроблока, клапан, седло, поршень, шток	Бронза Бр. АЖНМц 9-4-4-1
Ведущий вал, ведомый вал, диск статора,диск разгрузки, корончатое колесо, проставок	Сталь 40Х
Манжета и кольцо уплотнения	Резина ИРП-3012

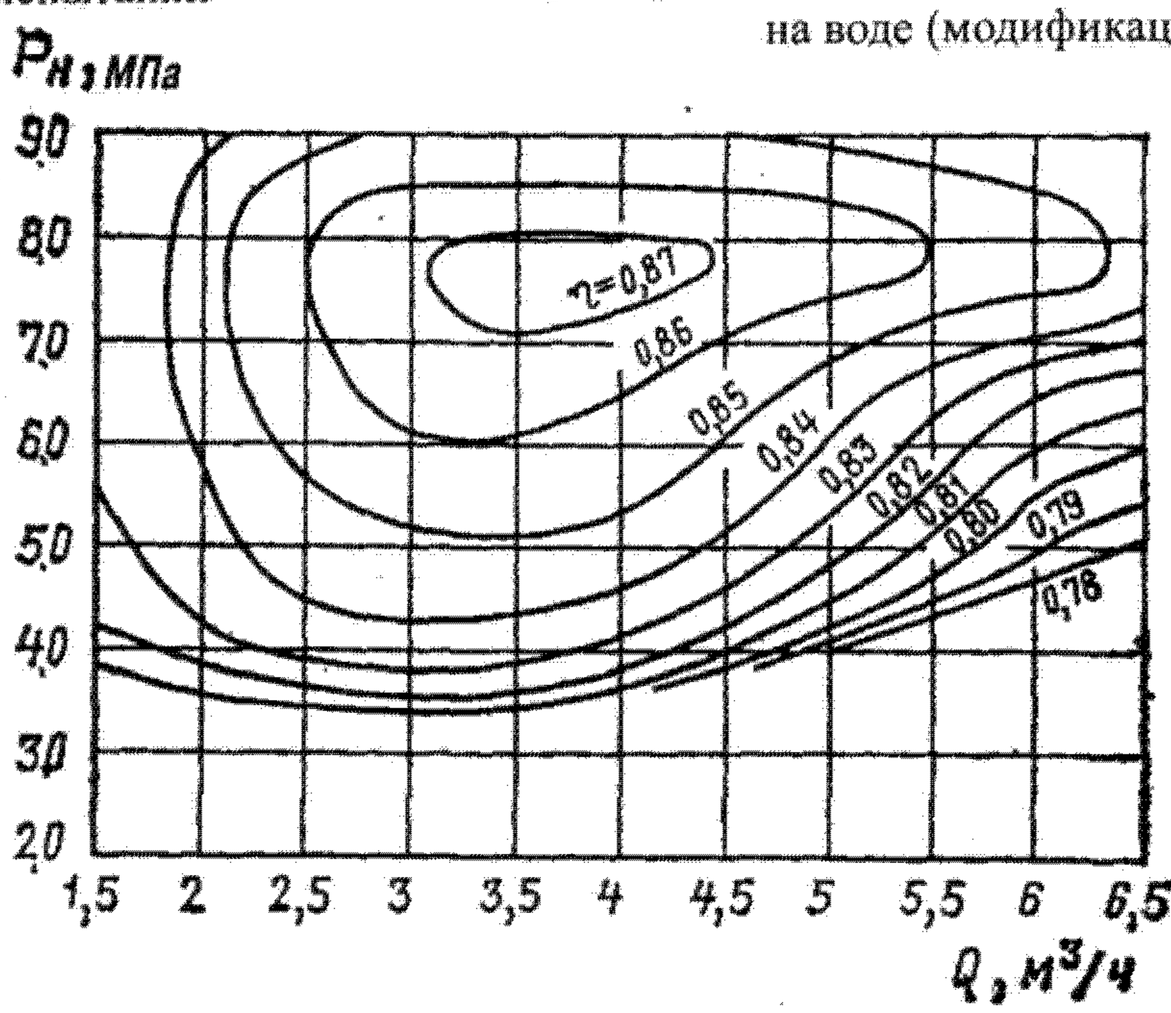


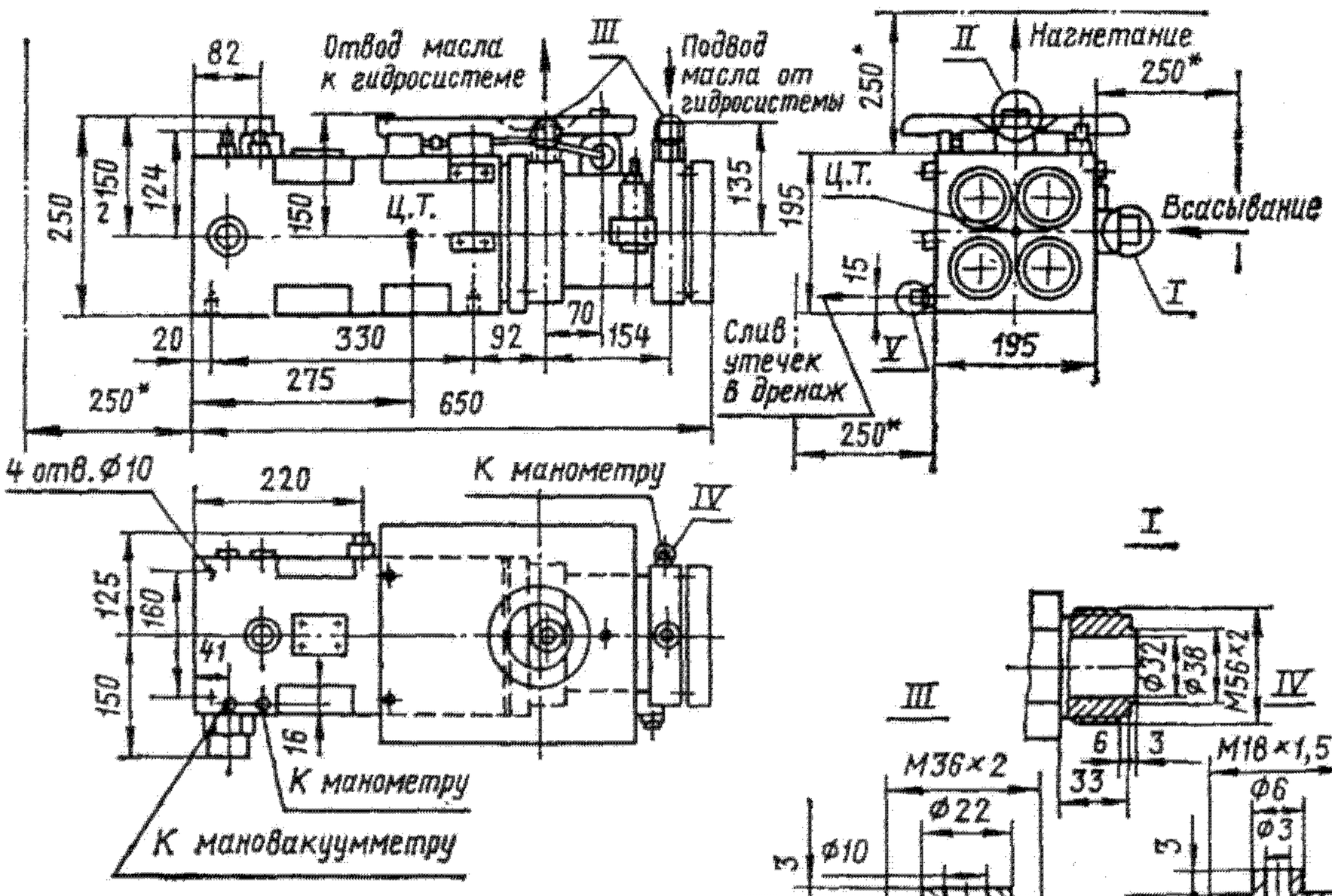
Характеристика насоса, полученная при испытании на воде (модификация *А*)



Характеристика насоса, полученная при испытании на воде (модификация *Б*)

Универсальная характеристика насоса





Габаритный чертеж насоса (размеры со звездой — габарит разборки)

Гидроприводной насосный агрегат ГНП 3/400

Предназначен для перекачивания воды и неагрессивных жидкостей температурой до 35 °С, содержащих до 50 мг/л взвешенных частиц размером до 0,2 мм. Используется для гидравлической обработки угольных пластов с целью устранения их выбросоопасности, борьбы с пылью, а также для гидрорыхления и гидроотжима угольных пластов.

Агрегат — регулируемый, состоит из гидроприводного насоса и привода, который включает в себя радиально-поршневой насос НРД 250А-20, приводимый в действие электродвигателем во взрывобезопасном исполнении. Все оборудование смонтировано на общей раме, в которой размещен масляный резервуар для приводного насоса.

В состав гидроприводного насоса входят один силовой приводной гидроцилиндр двустороннего действия и два оппозитно расположенных продуктовых цилиндра, соосных с приводным гидроцилиндром.

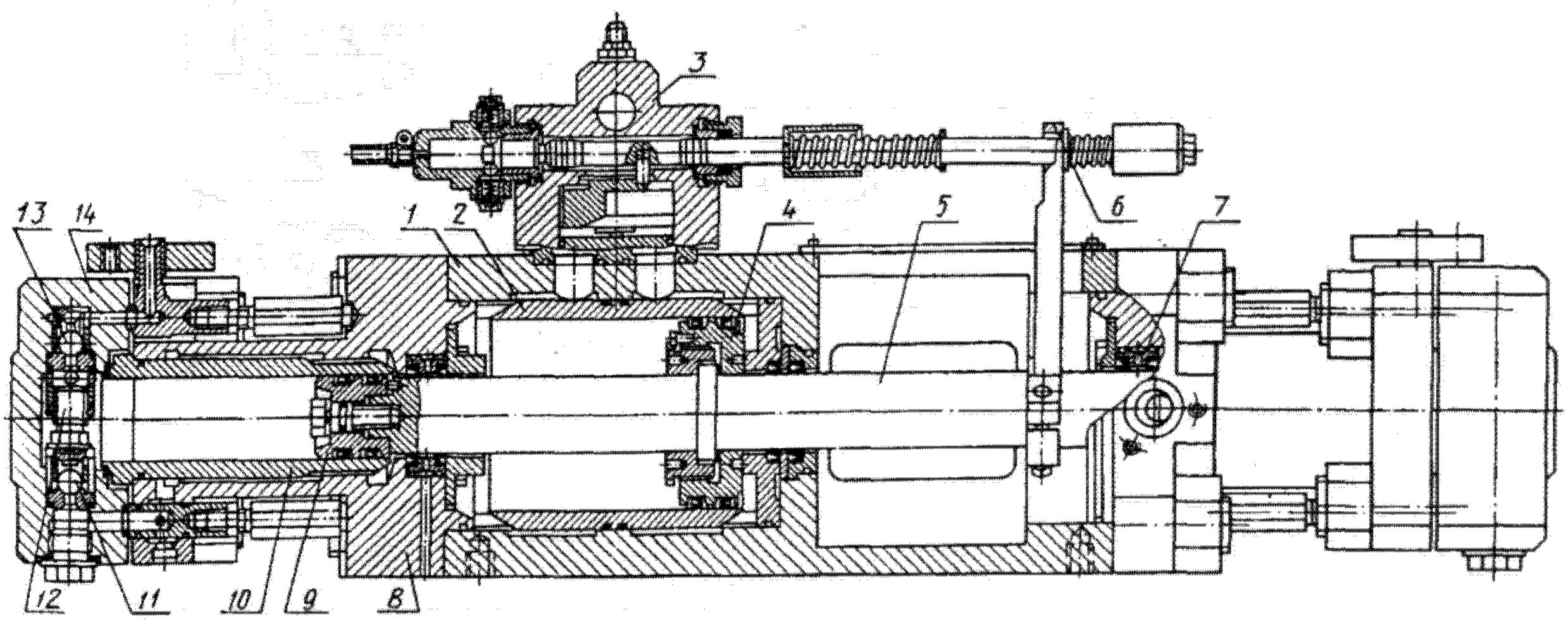
Приводной гидроцилиндр включает в себя стальную закаленную гильзу 2, размещенную в корпусе 1 насоса, и поршень 4, закрепленный на общем штоке 5 с поршнями 9 продуктовых цилиндров. Корпус насоса — стальной, разделен перегородкой на две части, одна из которых вмещает приводной гидроцилиндр, а другая — тягу 6 для управления четырехлинейным двухпозиционным распределителем 3 с плоским распределительным элементом.

Каждый продуктовый цилиндр представляет собой стальной нержавеющий корпус 8 с фланцами для соединения с корпусом насоса и крепления клапанной коробки 14, расточкой под фланец всасывающего коллектора, расточкой под гильзу 10 цилиндра и уплотнением 7 штока. Клапанная коробка — стальная нержавеющая, в ней размещены всасывающий 11 и нагнетательный 13 шариковые клапаны с их седлами и направляющими, закрепленными распорными болтами 12.

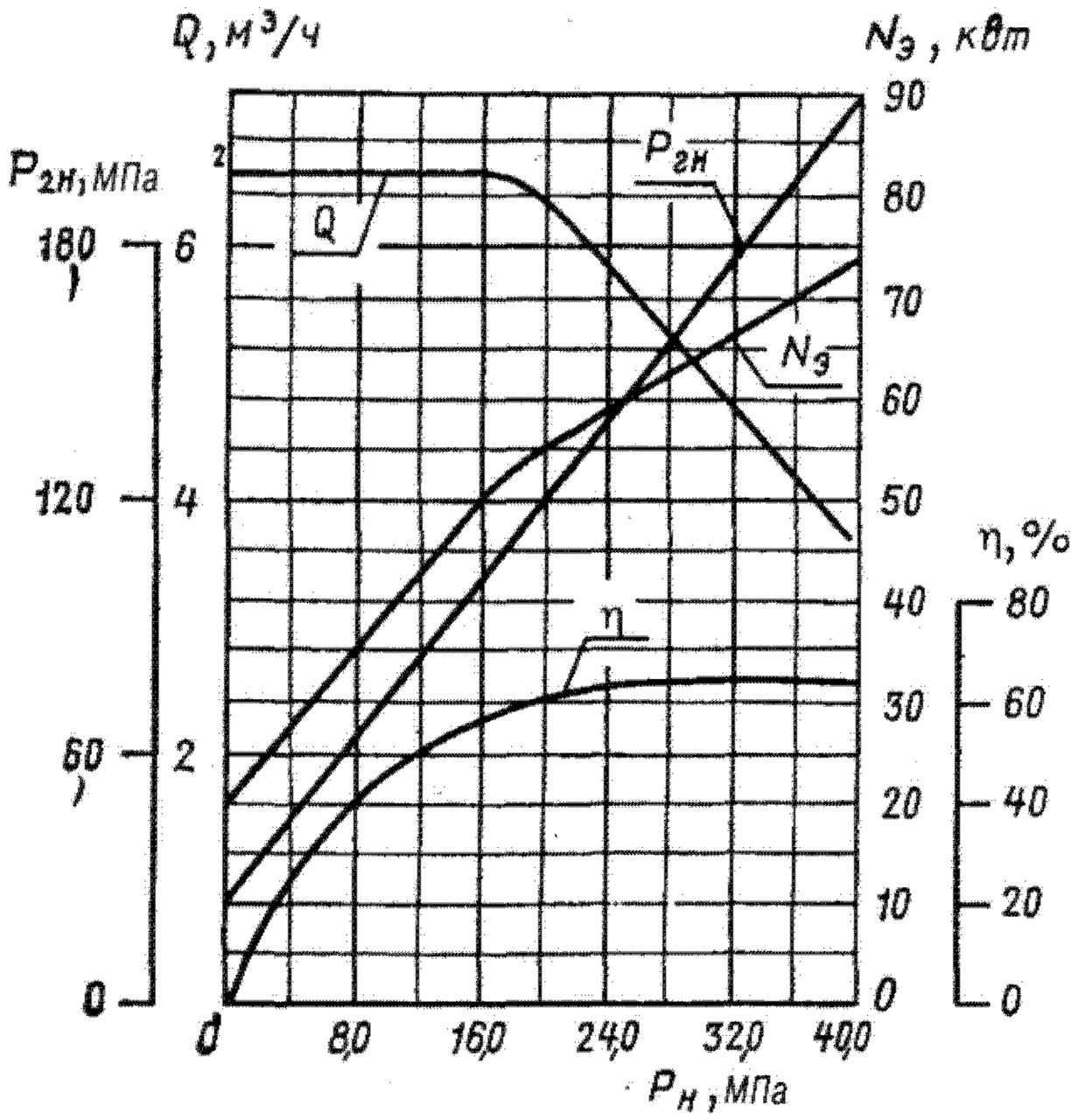
Поршни продуктовых цилиндров — бронзовые, они одновременно служат направлением для штока и поршня силового цилиндра. Уплотнение продуктовых цилиндров и приводного поршня — резиновыми манжетами.

Регулируемый радиально-поршневой маслонасос НРД 250А-20 подает масло из резервуара к распределителю гидроприводного насоса, который поочередно направляет его в правую и левую полости приводного цилиндра и таким образом сообщает поршню цилиндра возвратно-поступательное движение. При этом масло из противоположных полостей вытесняется через распределитель обратно в резервуар. Возвратно-поступательное движение силового поршня через общий шток передается также поршням продуктовых цилиндров.

Подача маслонасоса регулируется автоматически. Механизм управления насосов типа НРД обеспечивает изменение подачи насоса в зависимости от давления, на котором он работает.



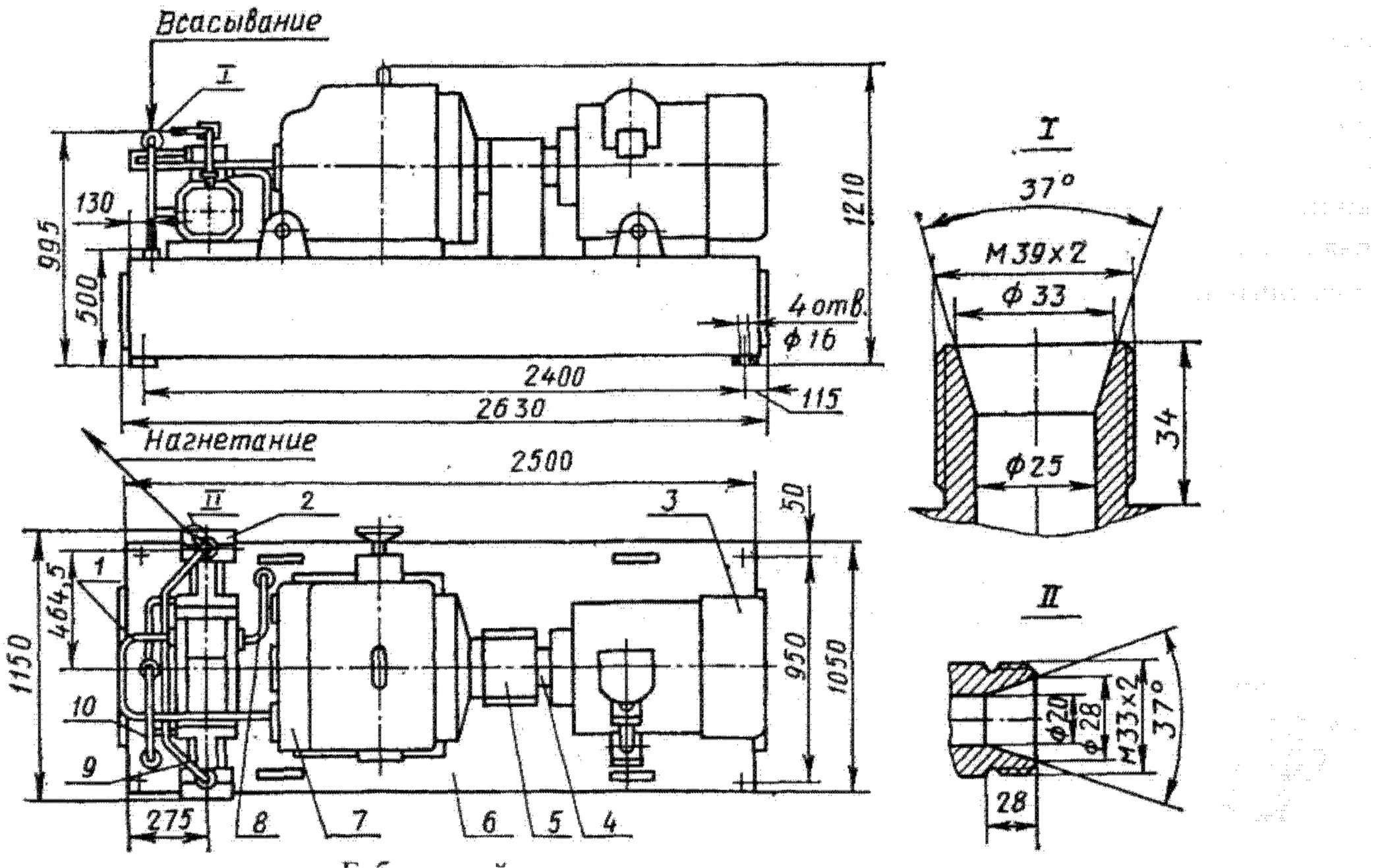
Разрез насоса



Характеристика агрегата, полученная при испытании на воде

Техническая характеристика

Наибольшая подача, м³/ч	6,3
Давление, МПа:	
наибольшее на выходе	40
на входе	0,2—2,5
Интервал подач, м³/ч:	
при давлении на выходе 40 МПа	0,63—3,15
при давлении на выходе 20 МПа	3,15—6,3
КПД, %	65
Диаметр поршня, мм	63
Длина хода поршня, мм	140
Число двойных ходов поршня в минуту:	
наибольшее	102
наименьшее	56
Электродвигатель:	
тип	ВАО 92-6
мощность, кВт	75
частота вращения, об/мин	980
напряжение, В	220/380
Габаритные размеры агрегата, мм	2630x1150x1210
Масса, кг:	
насоса	200
агрегата	3500



Габаритный чертеж агрегата:

1 — масляный коллектор высокого давления; *2* — гидроприводной насос; *3* — электродвигатель; *4* — муфта; *5* — ограждение; *6* — рама-бак; *7* — маслонасос НРД 250А-20; *8* — сливной трубопровод; *9* — продуктовый напорный коллектор; *10* — продуктовый всасывающий коллектор

Материал основных деталей

Корпус	Сталь 35
Гильза и плита	Сталь 40Х
Поршень приводного цилиндра	Сталь 20
Поршень продуктового цилиндра	Бронза Бр. ОЦ8-4
Шток	Сталь 14Х17Н2
Корпус цилиндра	Сталь 12Х18Н10Т
Цилиндр и корпус клапанной коробки	Сталь 10Х17Н13М2Т
Седло	Сталь 20Х13
Корпус распределителя и золотник	Сталь 40
Втулка	Бронза Бр. АЖМц10-3-1,5
Манжета	Резина 4004

Гидроприводной насосный агрегат ГНП 160/25

Предназначен для перекачивания абразивных и агрессивных пульп. Соотношение твердой и жидкой фаз пульпы по весу — Т:Ж= 1:1.

Жидкая фаза (вода или раствор серной кислоты и сульфатов с показателем кислотности до 1,2) содержит взвешенные твердые абразивные частицы размером до 0,15 мм, плотностью до 5000 кг/м^3. Температура пульпы 20—60 °С.

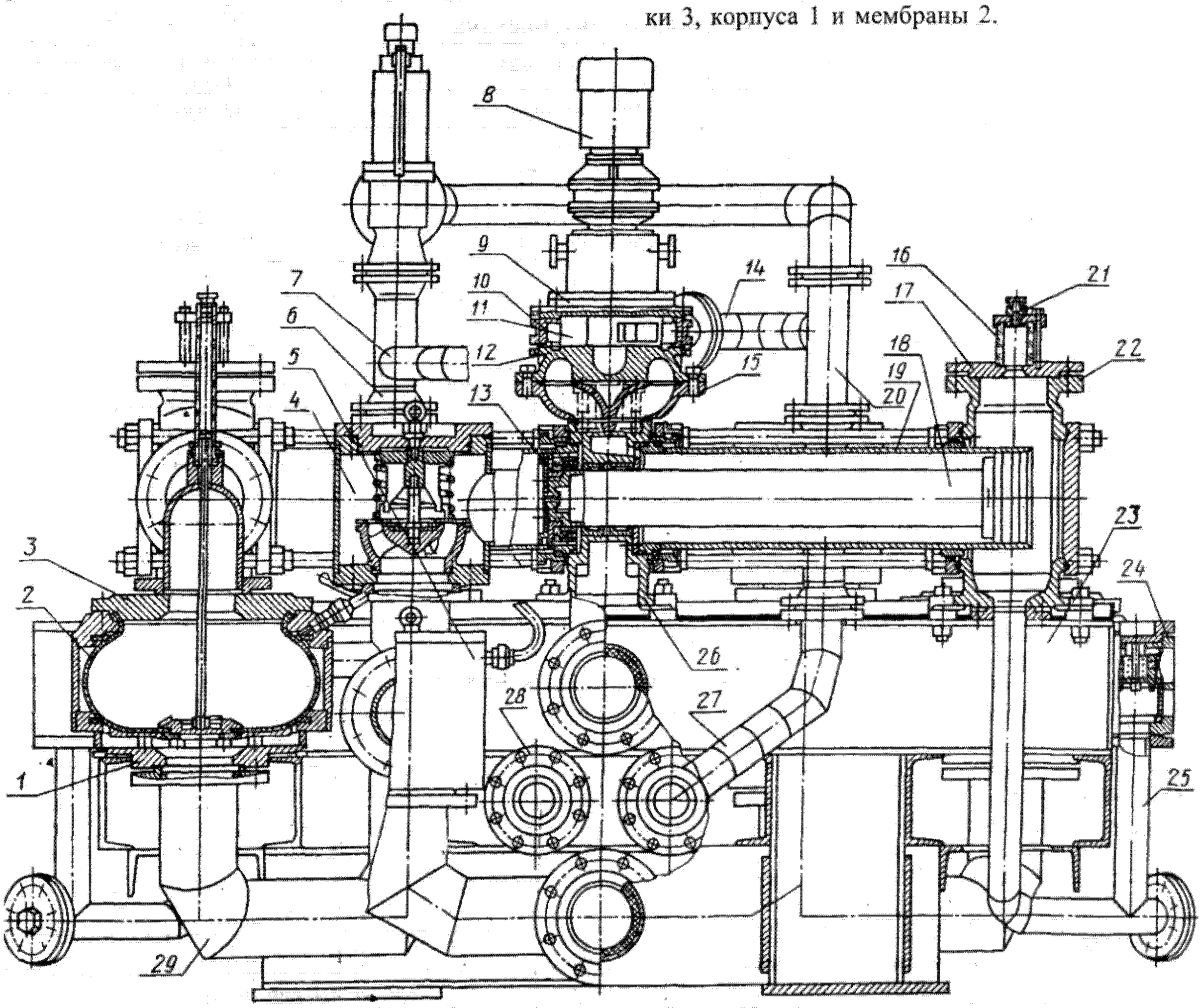
Насос ГНП 160/25 — гидроприводной диафрагменный четырехпоршневой двухпоточный горизонтальный с регулируемой подачей. Насос вместе с приводной гидросистемой, включающей в себя центробежный питательный насос, бак питательной воды с устройством для ее охлаждения, запорную и регулирующую арматуру, составляет насосный агрегат. В качестве питательного центробежного насоса могут быть использованы электронасосы ПЭ 65-42-2, ПЭ 100-56-2 и другие — в зависимости от требуемых параметров на выходе насоса ГНП 160/25 (подача 160 м^3/ч и давление 2,5 МПа являются наибольшими).

Регулирование подачи насоса — изменением расхода питательной воды (например, с помощью регулирующего вентиля в напорной линии питательной воды).

Узел привода гидроприводного насоса состоит из распределительной камеры 26 и двух рабочих камер 22, закрепленных на сварной раме 23. Между распределительной и рабочими камерами установлены четыре гильзы (цилиндра) 19. В каждой паре оппозитно расположенных цилиндров размещены два бронзовых поршня 13 с пружинными демпферами, собранных на общем штоке 18. На верхних фланцах рабочих камер установлены крышки 17 со смотровыми стаканами 16 и воздушными клапанами 21.

К верхней плоскости распределительной камеры прикреплена плита 15, на которой установлен узел роторного распределителя, состоящий из корпуса 12, проставка 10, диска статора 9 и ротора 11. К диску статора через фонарь крепится мотор-редуктор 8. Подвод питательной воды к распределителю — через патрубок 28, стояк 6 и напорный коллектор 7; отвод — через сливной коллектор 14, стояк 20 и патрубок 27.

К рабочим камерам при помощи колен присоединены мембранные камеры, состоящие из крышки 3, корпуса 1 и мембраны 2.

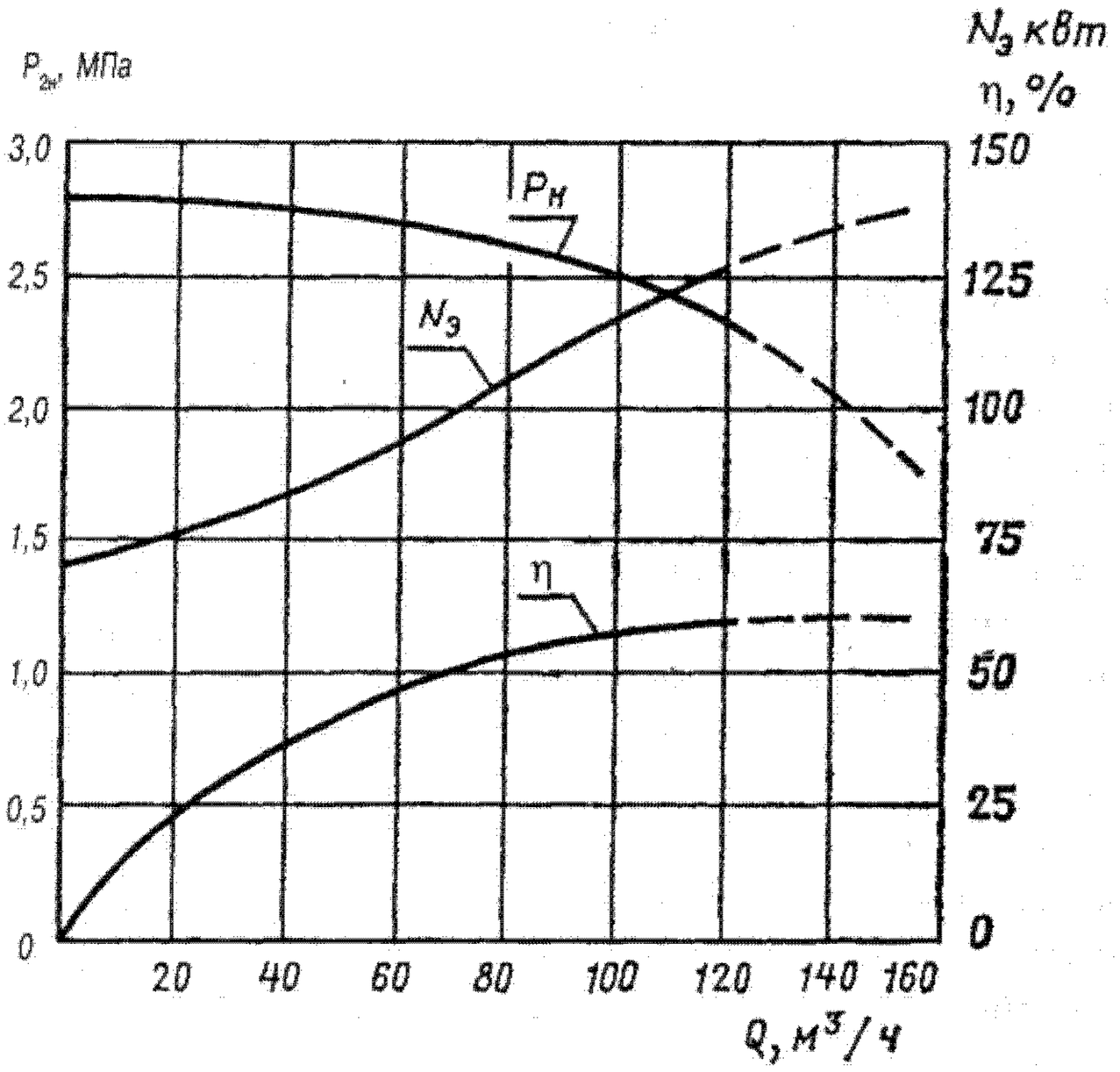


Разрез насоса

К нижним фланцам рабочих камер через коллекторы 25 присоединены сбросные клапаны 24 для сброса излишков воды, заполняющей промежуточные полости между поршнями и мембранами, в пульповые коллекторы 29, которые соединяют мембранные камеры с рабочими нагнетательными клапанами 4. К этим же коллекторам присоединены рабочие всасывающие клапаны 5.

При вращении ротора распределителя полости каждой пары оппозитно расположенных цилиндров со стороны распределительной камеры поочередно соединяются одна с напорной, другая со сливной линиями приводной гидросистемы. Вода, нагнетаемая от приводной гидросистемы, сообщает поршням возвратно-поступательное движение. Так как полости всех цилиндров между поршнями и мембранами заполнены водой, возвратно-поступательное движение поршней смещает мембраны вверх или вниз и соответственно вызывает всасывание или нагнетание перекачиваемого продукта.

Графическая характеристика приведена для агрегата, укомплектованного питательным электронасосом ПЭ 65-42-2.



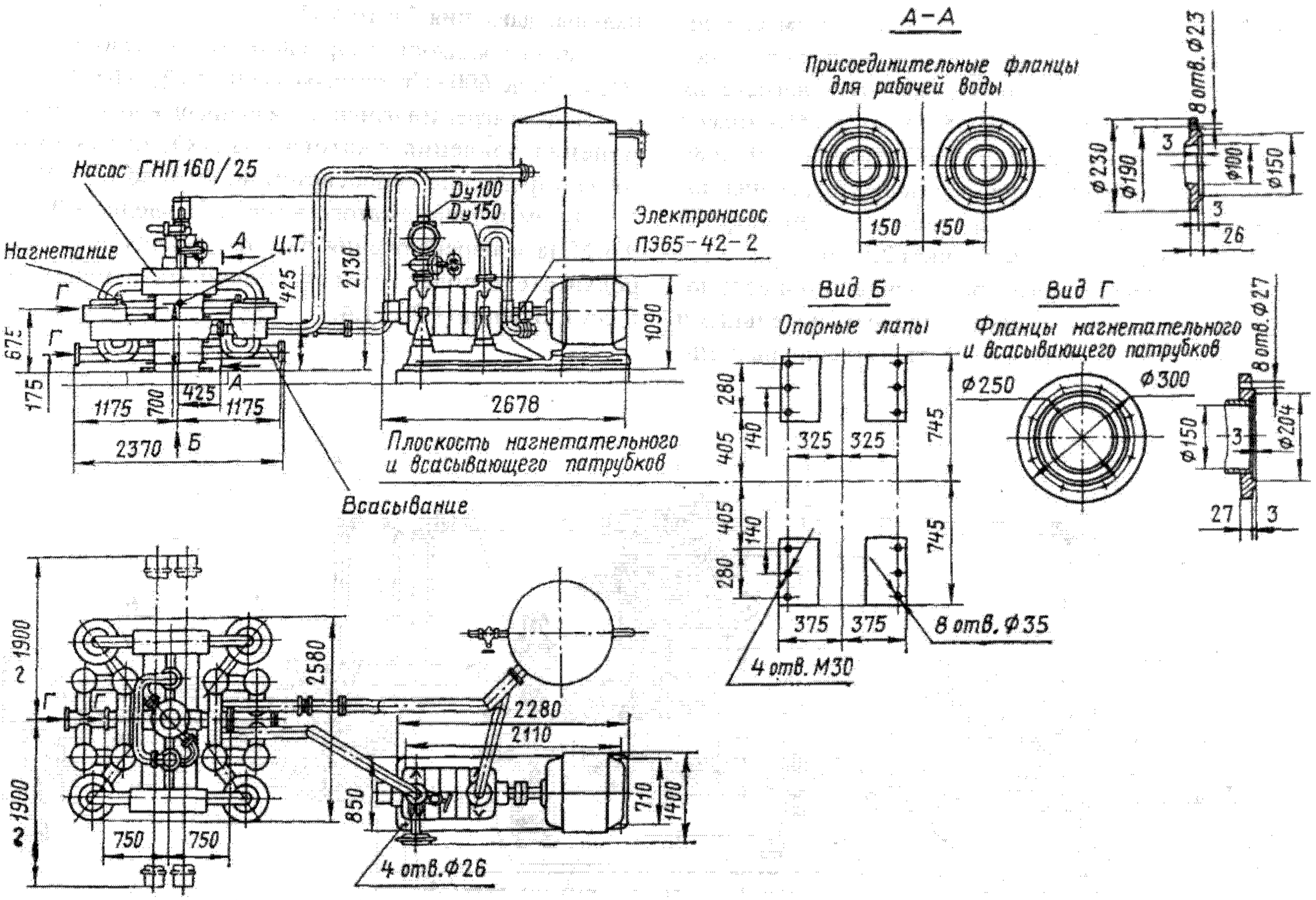
Характеристика агрегата с питательным центробежным насосом ПЭ 65-42-2, полученная при испытании на воде

Техническая характеристика

Показатель	Насос ГНП 160/25	Агрегат с питательным электронасосом ПЭ 65-42-2
Подача, м³/ч	Не более 160	Не более 120
Интервал подач, м³/ч	0—160	0—120
Давление, МПа: на выходе на входе	 Не более 2,5 Не менее 0,04	 2,3 Не менее 0,04
Число двойных ходов поршня в минуту	30	30
Давление гидросистемы, МПа	—	44
Подача гидросистемы, м³/ч	—	65
Габаритные размеры, мм	2580x2370x2130	По месту (в зависимости от компоновки)
Масса, кг	5600	8600
Электронасос ПЭ 65-42-2: мощность электродвигателя, кВт частота вращения, об/мин габаритные размеры, мм масса, кг	 — — — —	 125 2960 2678x1400x1090 2300

Материал основных деталей

Гильза, всасывающий и нагнетательный патрубки, фланец, крышка	Сталь 12Х18Н10Т
Распределительная и рабочая камеры, плита, корпус	Чугун СЧ 28—48
Поршень, втулка уплотнения	Бронза Бр. ОСЦ-5-5-5
Клапан	Сталь 30Х13
Седло клапана	Чугун ИЧХ16М
Мембрана, манжеты	Резина 6253
Ротор	Бронза Бр. ОФ10-1
Манжета, кольцо уплотнения	Резина 4004



Габаритный чертеж агрегата

Гидроприводные насосные агрегаты сверхвысокого давления типов ГНП и ГНПТ

Предназначены для подачи растворов инициатора в реактор полимеризации производства полиэтилена высокого давления, для гидроиспытаний сосудов высокого давления и других целей, где используются сверхвысокие давления.

Перекачиваемая жидкость — белое парфюмерное масло с растворенными в нем органическими перекисями массовой концентрацией 1—25%, водно-масляные эмульсии и масло вязкостью от 15 до 200 сСт. Растворы не коррозионны; плотность их 880—970 кг/м^3, температура — не более 50 °С.

Насосный агрегат (см. габаритный чертеж) — гидропрямодействующий плунжерный горизонтальный с регулируемой подачей; состоит из гидросистемы, насоса, всасывающей и напорной магистралей, подводящей и отводящей труб между гидросистемой и насосом. Для перекачивания инициаторов, требующих подогрева насоса и всасывающей и напорной магистралей, насос типа ГНПТ заключен в термостат с паровым обогревателем. В термостате размещены предохранительный клапан, фильтр тонкой очистки, трубопроводы и запорная арматура всасывающей и напорной магистралей, оснащенных манометрами.

Насос состоит из приводного гидроцилиндра 1 двустороннего действия с двухпозиционным четырехходовым золотником 3, двух цилиндров высокого давления 8 и гидроцилиндра низкого давления 5 (для насоса ГНП (Т) 0,1/2500), присоединенных к приводному гидроцилиндру посредством промежуточных фонарей-корпусов 6.

В гидроцилиндре установлен двусторонний поршень 4 со штоками. К каждому штоку присоединены плунжеры 7 насоса, которые работают во втулках, притертых к плунжерам с высокой точностью и образующих плунжерную пару 9 с щелевым уплотнением. Уплотнение поршня гидроцилиндра — автомобильными чугунными поршневыми кольцами 11, штоков — резиновыми манжетами 10. В верхней плоскости гидроцилиндра установлен золотник, обеспечивающий возвратно-поступательное движение плунжеров.

На промежуточных фонарях укреплен рычажный механизм 13, который с помощью кулачков 12, установленных на штоках, переключает пилотный золотник 2 в крайних положениях плунжеров.

Гидросистема состоит из электродвигателя, двухпоточного радиально-поршневого насоса, предохранительного клапана, маслоохладителя и манометра, которые помещены в шкаф, смонтирован-

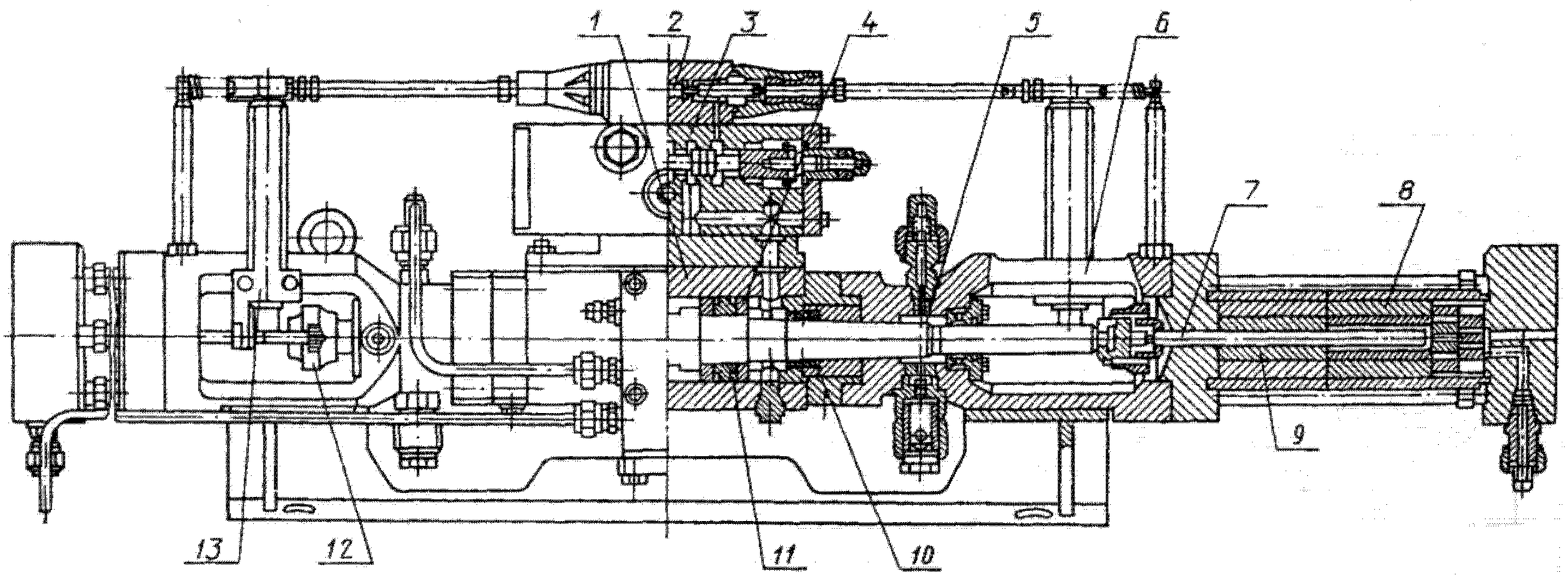
ный на маслобаке емкостью 160 л. Основным элементом гидросистемы является двухпоточный радиально-поршневой насос номинальным давлением нагнетания 7 МПа (насос ГНП (Т) 0,04/2500) и 16 МПа (насос ГНП (Т) 0,1/2500) с регулируемой подачей от 0 до 80 л/мин. Для создания давления в цепи управления подачей и подпитки насоса гидросистемы в него встроен вспомогательный насос давлением 2,5 МПа.

Нагнетательные магистрали основного и вспомогательных насосов снабжены предохранительными клапанами, настраиваемыми соответственно на номинальные давления 7 и 16 МПа.

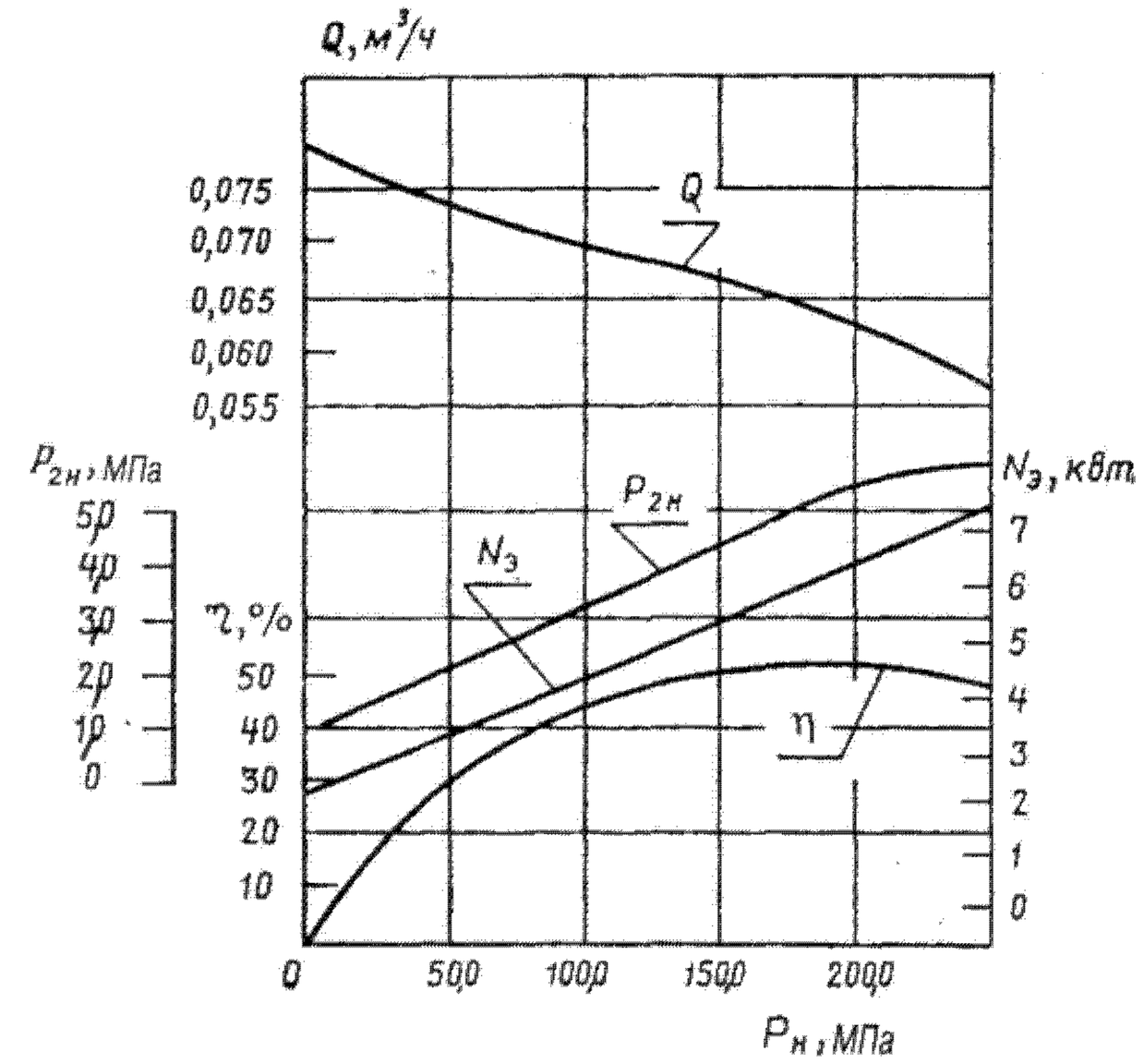
Рабочая жидкость гидросистемы — масло вязкостью от 20 до 600 сСт, температурой от 10 до 65 °С.

Подача агрегата изменяется непрерывно путем изменения давления сжатого воздуха, подаваемого на управление гидросистемой, от 0 до 0,1 МПа.

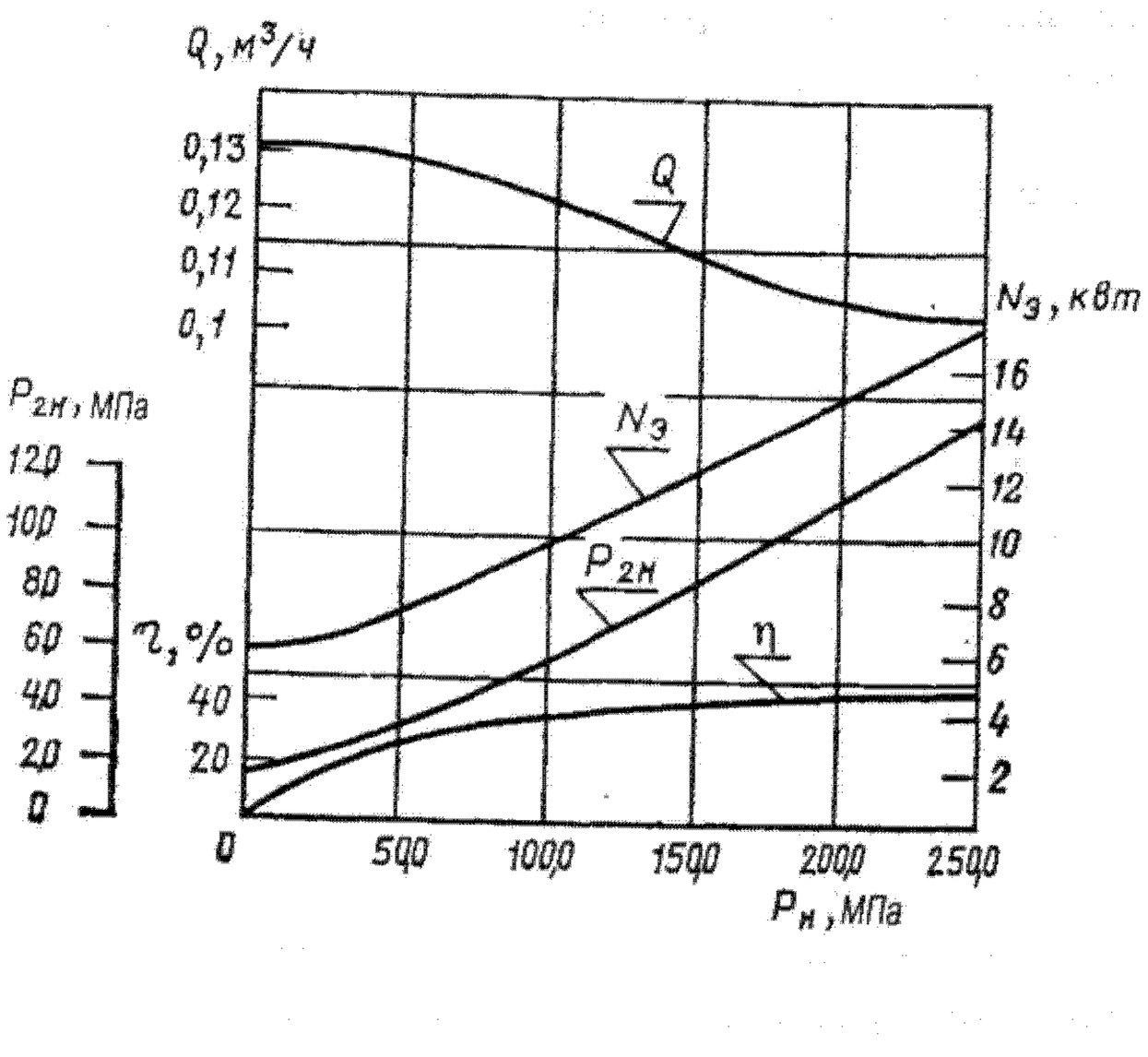
Путем подачи сжатого воздуха давлением 0,4—0,6 МПа и переключения частоты вращения электродвигателя подача может ступенчато изменяться в соотношении 1:2 и 1:4.



Разрез насоса сверхвысокого давления



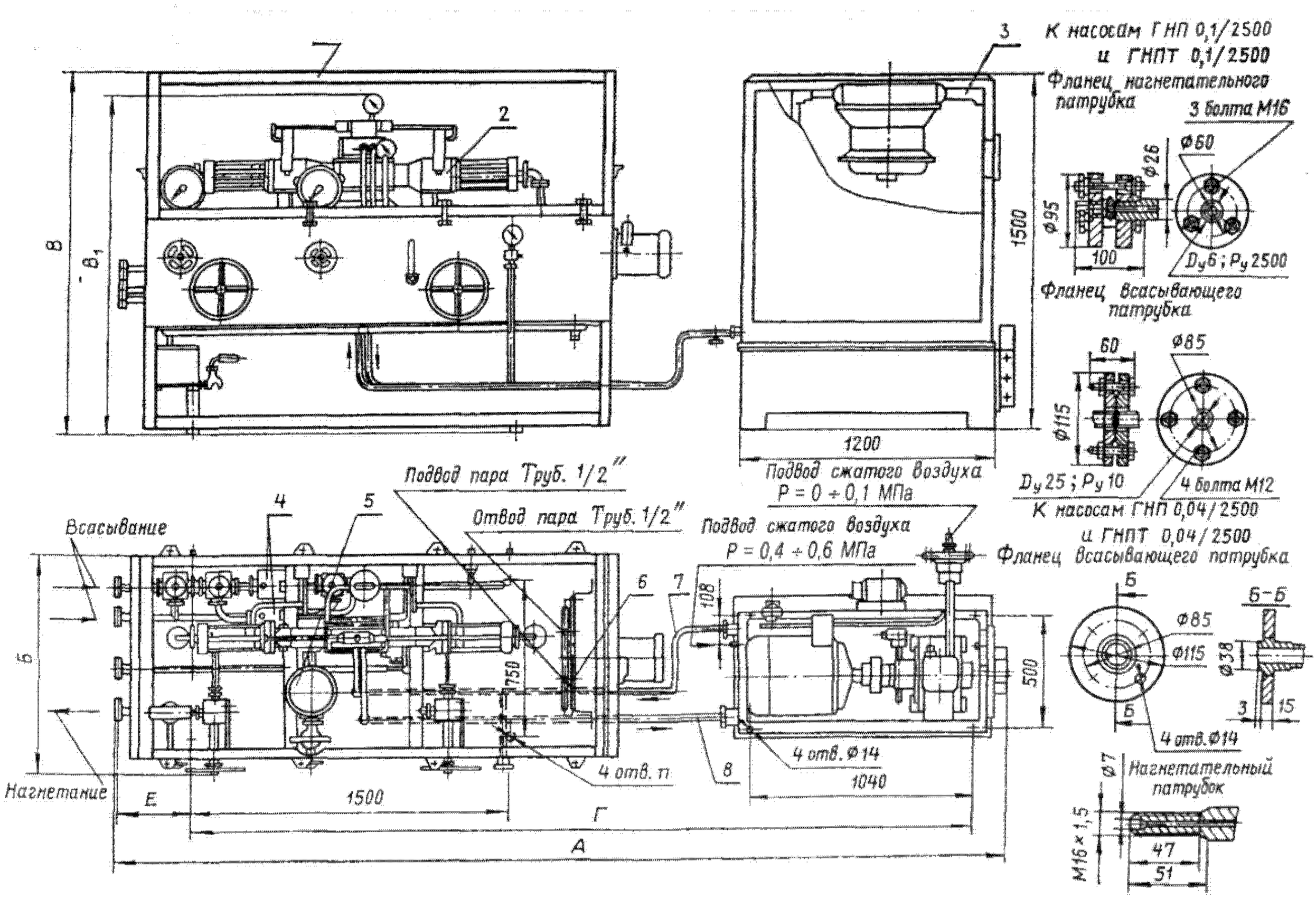
Характеристика агрегатов
ГНП 0,04/2500 и ГНПТ 0,04/2500



Характеристика агрегатов
ГНП 0,1/2500 и ГНПТ 0,1/2500

Техническая характеристика

Показатель	ГНП 0,04/2500	ГНПТ 0,04/2500	ГНП 0,1/2500	ГНПТ 0,1/2500
Подача, м³/ч	0,0025—0,055		0,005—0,1	
Давление, МПа: на выходе на входе	 250 0,1		 250 0,2	
Число двойных ходов плунжера в минуту, не более	70		100	
Диаметр плунжера, мм	10		15	
Длина хода плунжера, мм	100		100	
КПД, %, не менее	45		43	
Основной электродвигатель: мощность, кВт частота вращения, об/мин напряжение, В	 7 и 9 750 и 1500 380		 9 и 13 750 и 1450 380	
Габаритные размеры агрегата, мм	3800x828x1795	3800x950x1830	4100x1140x1440	4290x1140x1700
Масса, кг: насоса агрегата	 200 1260	 200 1700	 240 1500	 240 1800



Габаритный чертеж агрегатов сверхвысокого давления:

1 — термостат; *2* — гидроприводной насос; *3* — гидросистема; *4* — фильтр тонкой очистки; *5* — предохранительный клапан; *6* — паровой обогреватель; *7* — подводящий масляный трубопровод; *8* — отводящий масляный трубопровод

Материал основных деталей

Наименование детали	ГНП 0,04/25000 ГНПТ 0,04/2500	ГНП 0,1/2500 ГНПТ 0,1/2500
Клапан (затвор)	Сталь 12ХН3А	Сталь ХВГ
Обойма (бандаж)	Сталь 12ХН3А	
Крышка гидроблока	Сталь 20Х3МВФ	
Поршневой шток	Сталь 40Х	
Направляющая втулка	Бронза Бр. ОЦС-5-5-5	
Корпус золотника	Сталь 35	
Втулка уплотнения, золотник, плунжер, втулка (седло)	Сталь ХВГ	
Манжеты и уплотнительные кольца	Резина 4004	

Примечание. Детали в скобках относятся к насосным агрегатам ГНП 0,1/2500 и ГНПТ 0,1/2500.

Габаритные размеры агрегатов, мм

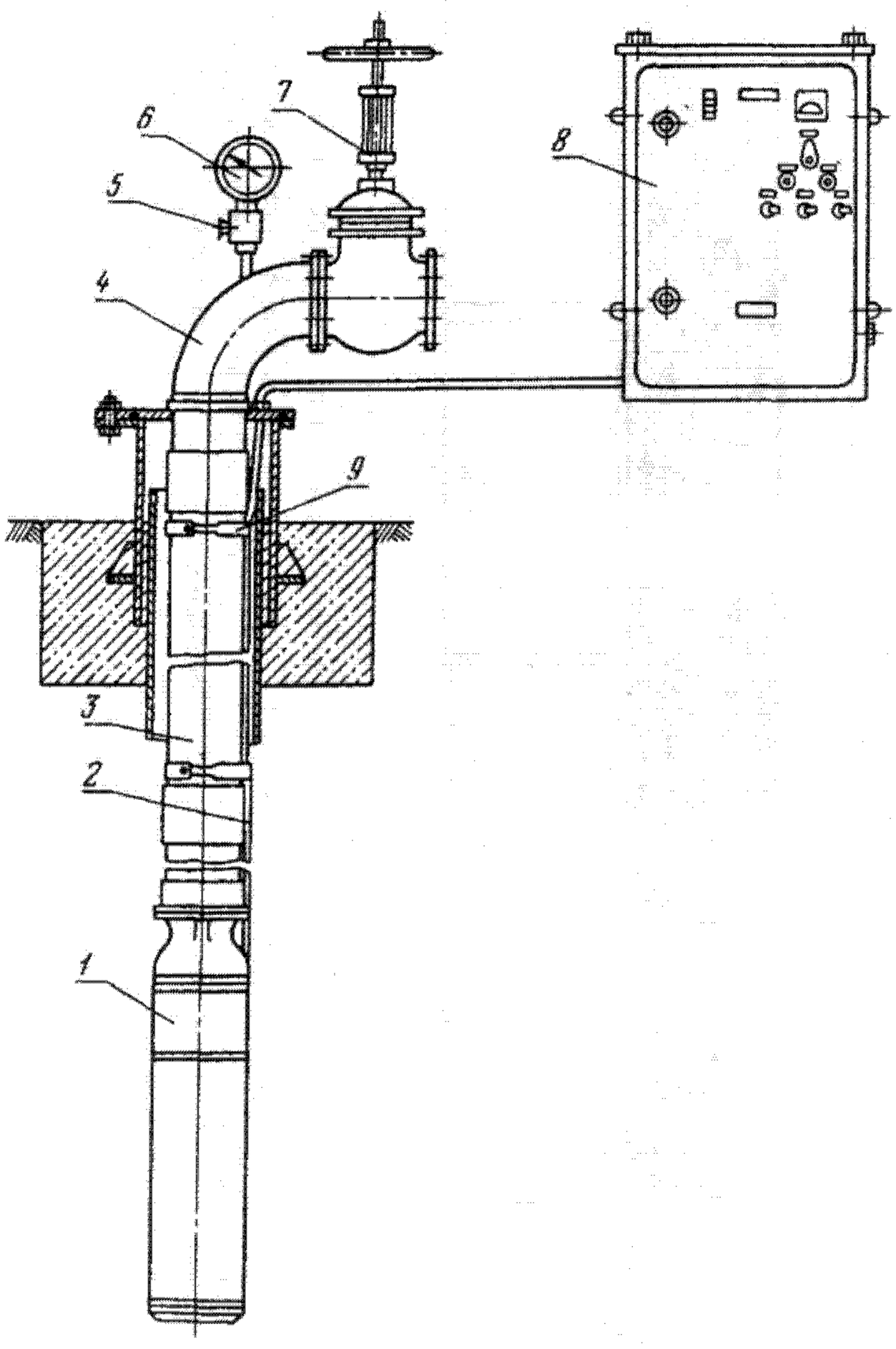
Марка агрегата	*А*	*Б*	*В*	B_1	*Г*	*Е*	*п*
ГНП 0,04/2500	3800	828	—	1795	3490	240	18
ГНПТ 0,04/2500	3800	950	1830	—	3490	240	18
ГНП 0,1/2500	4100	1140	—	1440	3500	378	20
ГНПТ 0,1/2500	4290	1140	1700	—	3700	378	20

ГЛАВА 67
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ЧИСТОЙ И ЗАГРЯЗНЕННОЙ ВОДЫ

67.1. Электронасосные агрегаты типа ЭЦВ

Предназначены для подъема воды общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, водородным показателем (pH) 6,5—9,5, температурой до 298 К (25 °С) с массовой долей твердых механических примесей не более 0,01%, содержанием хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов — не более 500 мг/л, сероводорода — не более 1,5 мг/л. Изготовляются для общего применения и для экспорта в климатических исполнениях У и Т.

Установка электронасосного агрегата состоит из центробежного насоса, погружного электродвигателя, токоподводящего кабеля, водоподъемного трубопровода, оборудования устья скважины (опорного устройства, трехходового крана, манометра и задвижки) и системы автоматического управления.



Установка электронасосного агрегата типа ЭЦВ:
1 — электронасосный агрегат; *2* — токоподводящий кабель; *3* — водоподъемный трубопровод; *4* — герметичный оголовок; *5* — трехходовой кран; *6* — манометр; *7* — задвижка; *8* — система автоматического управления; *9* — пояс

Насосы — одно- или многоступенчатые с вертикальным расположением вала; работают с подпором. Величина подпора для каждого насоса при нормальных условиях работы приведена в технической характеристике. Ступени насосов — радиального или полуосевого типа. Подшипники насоса и электродвигателя смазываются и охлаждаются водой.

Насосы оснащены обратными клапанами тарельчатого или шарового типа, которые удерживают столб воды в трубопроводе при остановках насоса и облегчают повторный запуск электронасосного агрегата, и специальными напорными патрубками, предназначенными для подсоединения агрегата к водонапорному трубопроводу.

Насосы изготовляют четырех конструктивных исполнений.

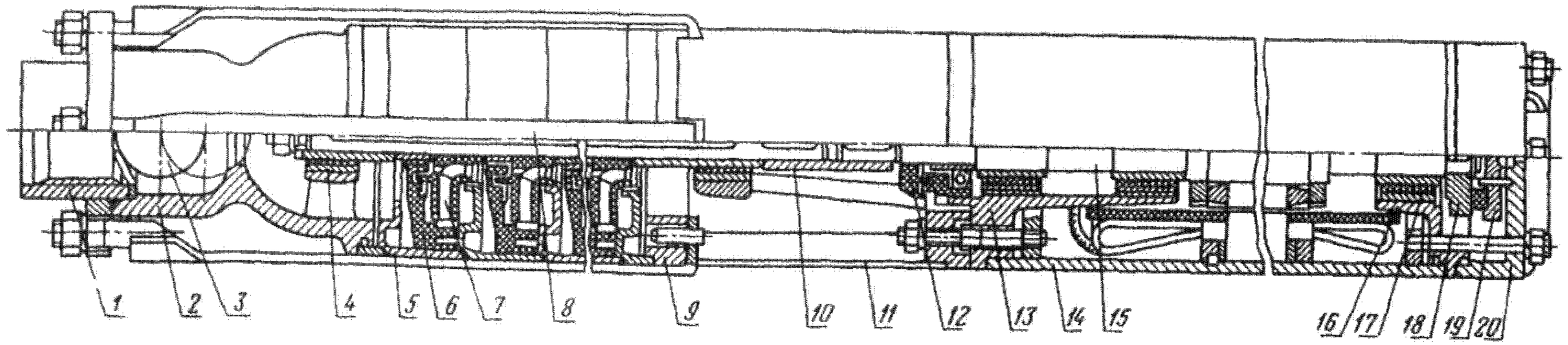
Исполнение 1. Насосы с рабочими колесами, зафиксированными на валу. Осевое гидравлическое усилие воспринимается опорным устройством, расположенным в электродвигателе. У насосов исполнения 1 обоймы лопаточных отводов — штампованные.

Исполнение 2. Насосы с цилиндрическими обоймами из труб с дисками, которые фиксируют отводы в осевом направлении, разделяют межступенчатые полости и образуют щелевые уплотнения рабочих колес.

Исполнение 3. Насосы с литыми («горшковыми») лопаточными отводами. Ступени насосов — полуосевого типа. Рабочие колеса зафиксированы на валу. Осевое гидравлическое усилие воспринимается опорным устройством, расположенным в электродвигателе.

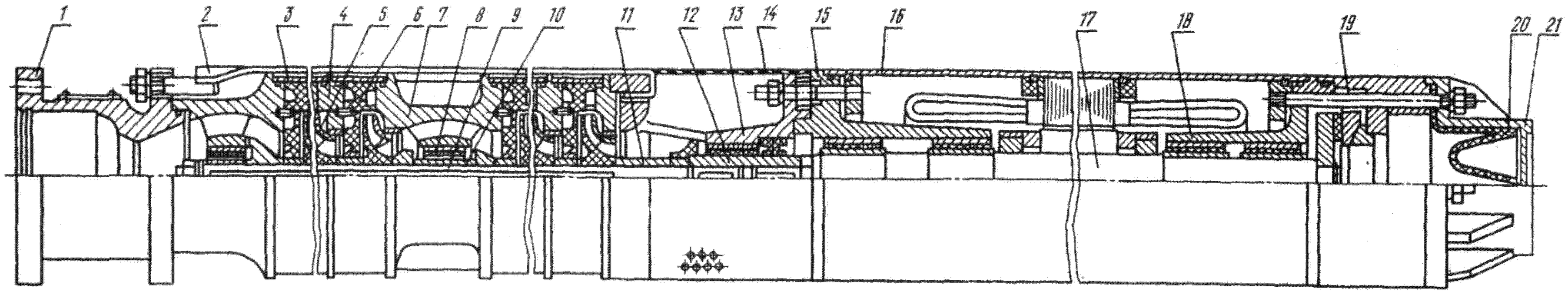
Исполнение 4. Моноблочные электронасосные агрегаты (рабочее колесо расположено на валу электродвигателя).

Погружные электродвигатели, предназначенные для привода центробежных скважинных насосов, асинхронные с короткозамкнутым ротором, водозаполненные. Обмотка статора, соединенная в «звезду», имеет три вывода, к которым подсоединяют токоподводящий кабель. Ток питающей сети — трехфазный, частотой 50 Гц.



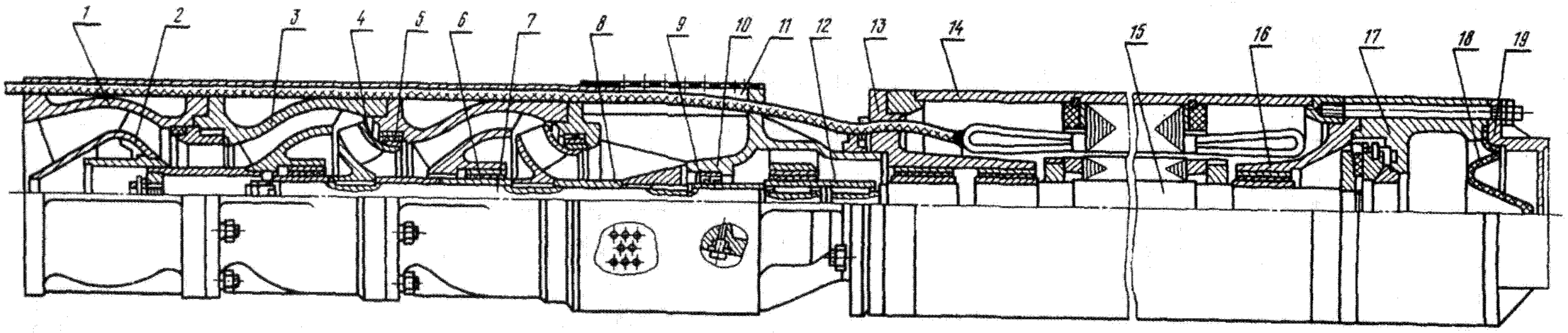
Электронасосный агрегат (исполнение 1):

1 — напорный патрубок; *2* — корпус радиального подшипника; *3* — обратный клапан; *4* — радиальный подшипник; *5* — обойма лопаточного отвода; *6* — лопаточный отвод; *7* — рабочее колесо; *8* — вал; *9* — подвод; *10* — муфта; *11* — сетка; *12* — пескосбрасыватель; *13, 16* — подшипниковые щиты; *14* — корпус статора; *15* — ротор; *17* — радиальный подшипник; *18* — пята; *19* — подпятник; *20* — корпус подпятника



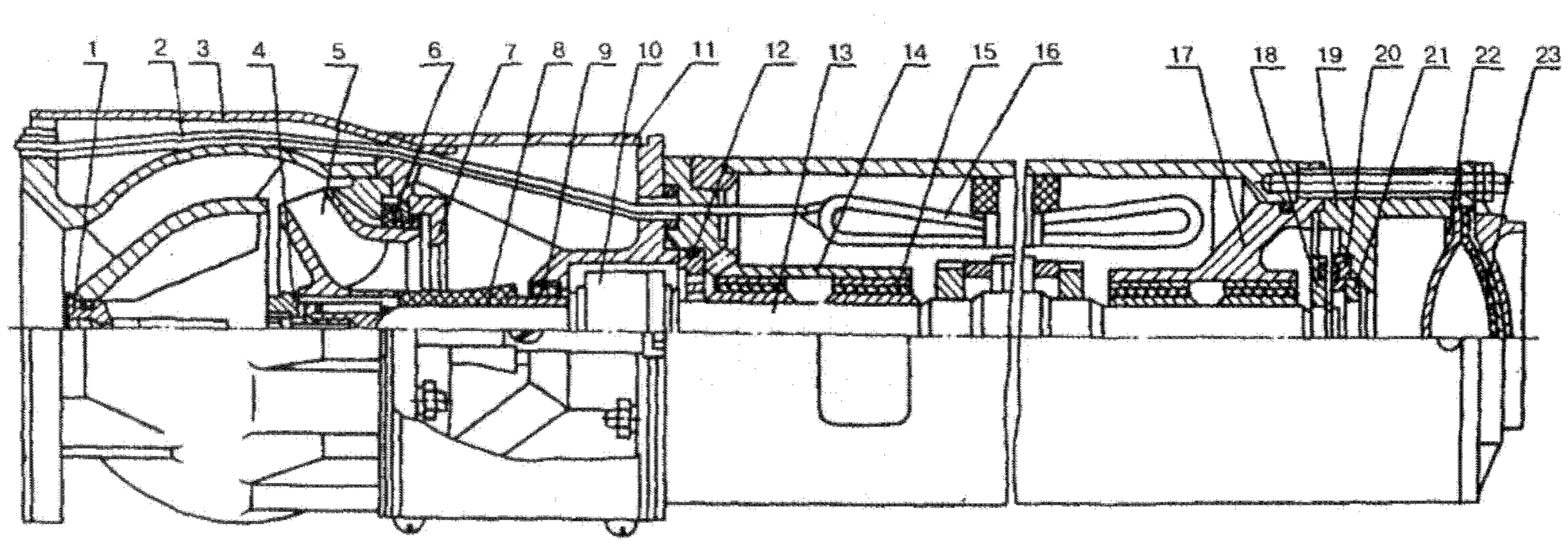
Электронасосный агрегат (исполнение 2):

1 — корпус клапана; *2* — стяжка; *3* — обойма лопаточного отвода; *4* — диск; *5* — рабочее колесо; *6* — лопаточный отвод; *7* — корпус радиального подшипника; *8* — радиальный подшипник; *9* — вал; *10* — подшипниковая втулка; *11* — распорная втулка; *12* — соединительная муфта; *13* — подвод; *14* — сетка; *15, 18* — подшипниковые щиты; *16* — статор; *17* — ротор; *19* — корпус подпятника; *20* — диафрагма; *21* — днище



Электронасосный агрегат (исполнение 3):

1 — корпус клапана; *2* — обратный клапан; *3* — лопаточный отвод; *4* — рабочее колесо; *5* — защитное кольцо; *6* — радиальный подшипник; *7* — вал; *8* — уплотняющая втулка; *9* — подшипниковая втулка; *10* — подвод; *11* — сетка; *12* — соединительная муфта; *13, 16* — подшипниковые щиты; *14* — статор; *15* — ротор; *17* — упорный подшипник; *18* — дафрагма; *19* — днище



Электронасосный агрегат (исполнение 4):

1 — пробка; *2* — лопаточный отвод; *3* — кожух; *4* — шайба; *5* — рабочее колесо; *6* — уплотнительное плавающее кольцо; *7* — подвод; *8* — обтекатель; *9* —манжета; *10* — торцовое уплотнение; *11* — сетка; *12* — втулка; *13* — ротор; *14, 17* — подшипниковые щиты; *15* — подшипниковая втулка; *16* — статор; *18* — пята; *19* — корпус подпятника; *20* — подпятник; *21* — сферическая втулка; *22* — ограничитель; *23* — диафрагма

Условные обозначения

Электронасосные агрегаты и насосы типа ЭЦВ

Цифра перед буквами — порядковый номер модификации (при одних и тех же условиях эксплуатации); Э — с приводом от погружного электродвигателя; Ц — центробежный; В — для подачи воды; цифры после букв — минимально допустимый для данного типоразмера внутренний диаметр обсадной колонны (скважины), уменьшенный в 25 раз и округленный (мм); следующие цифры — подача ($м^3/ч$); последние цифры — напор (м).

Для насосов, работающих на химически активной воде, на воде повышенной температуры или на воде с повышенным содержанием твердых механических примесей, в условном обозначении после чисел должны соответственно добавляться буквы Х, Тр или Г.

Погружной электродвигатель ПЭДВ

Цифра перед буквами — порядковый номер модификации электродвигателя; П—погружной; ЭД — электродвигатель; В — водозаполненный; цифры после букв — мощность (кВт); последние цифры — наибольший диаметр электродвигателя (мм).

Графическая характеристика

Q — подача, $м^3/ч$;

H — напор, м;

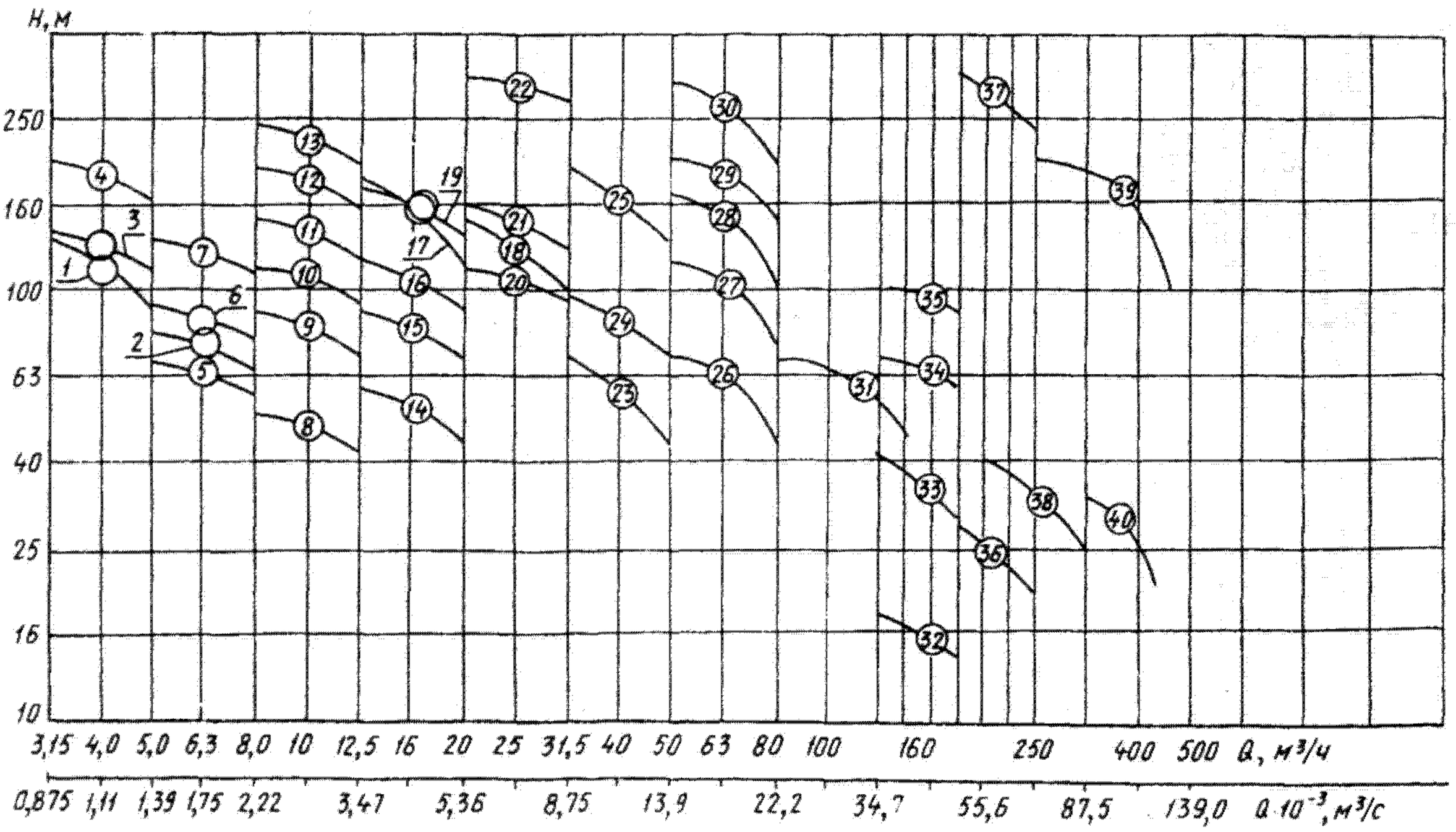
N — мощность насоса, кВт;

$\eta_н$ — КПД насоса, %;

$\eta_а$ — КПД агрегата, %.

На графиках волнистыми линиями выделена рабочая часть характеристики электронасосного агрегата. Электронасосные агрегаты ЭЦВ10-160-30Г, 2ЭЦВ12-255-30Г, ЭЦВ12-375-30Г, ЭЦВ14-210-300Х и ЭЦВ 16-375-175Х изготовляют для подачи воды общей минерализацией (сухой остаток) не более 2500 мг/л, с массовой долей твердых механических примесей не более 0,05%.

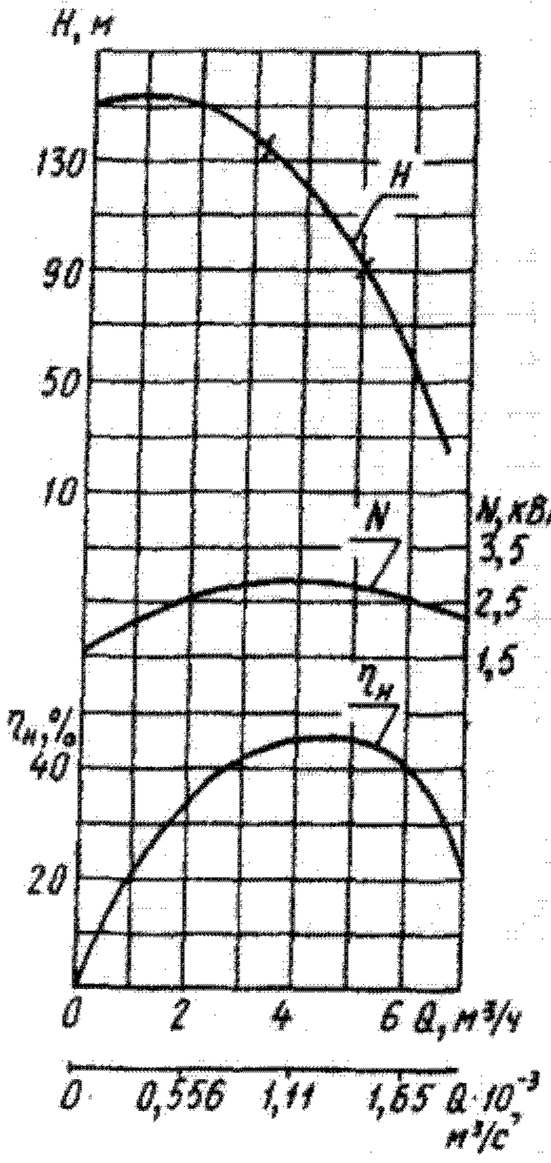
Электронасосные агрегаты могут работать в течение 20 мин после пуска на воде с массовой долей твердых механических примесей не более 1%, а последующие 30 мин — не более 0,5%.



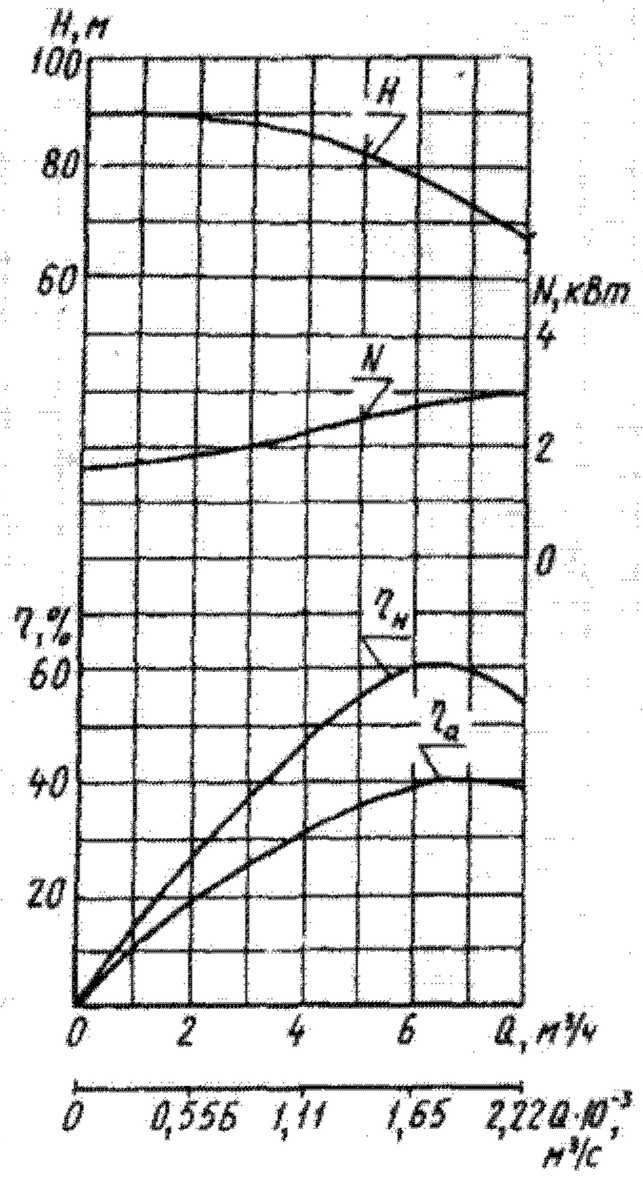
Распределение насосов в поле *Q—H*:

1 — ЭЦВ5-4-125;
2 — ЭЦВ5-6,3-80;
3 — 1ЭЦВ6-4-130;
4 — 1ЭЦВ6-4-190;
5 — 3ЭЦВ6-6,3-60;
6 — 4ЭЦВ6-6,3-85 и 3ЭЦВ6-6,3-85;
7 — 4ЭЦВ6-6,3-125 и 3ЭЦВ6-6,3-125;
8 — 1ЭЦВ6-10-50;
9 — 3ЭЦВ6-10-80;
10 — 1ЭЦВ6-10-110;
11 — 1ЭЦВ6-10-140;
12 — 1ЭЦВ6-10-185;
13 — ЭЦВ6-10-235;
14 — 3ЭЦВ6-16-50;
15 — 3ЭЦВ6-16-75 и 1ЭЦВ6-16-75Г;
16 — 1ЭЦВ6-16-110Г;
17 — ЭЦВ6-16-160ХТрГ;
18 — ЭЦВ6-25-140ХГ и ЭЦВ6-25-140ХТрГ
19 — 3ЭЦВ8-16-140;
20 — ЭЦВ8-25-100, 1ЭЦВ8-25-100 и 2ЭЦВ8-25-100;
21 — 2ЭЦВ8-25-150 и 1ЭЦВ8-25-150ХТрГ;
22 — ЭЦВ8-25-300А;
23 — 1ЭВЦ8-40-60 и ЭЦВ8-40-60;
24 — 1ЭЦВ8-40-90;
25 — ЭЦВ8-40-180;
26 — 2ЭЦВ10-63-65;
27 — 2ЭЦВ10-63-110;
28 — 2ЭЦВ10-63-150;
29 — 1ЭЦВ10-63-180;
30 — 1ЭЦВ10-63-270;
31 — 1ЭЦВ10-120-60 и ЭЦВ10-120-60;
32 — ЭЦВ10-160-15Г;
33 — ЭЦВ10-160-35Г;
34 — ЭЦВ12-160-65 и 1ЭЦВ12-160-65;
35 — 1ЭЦВ12-160-100;
36 — 1ЭЦВ12-210-25;
37 —ЭЦВ14-210-300Х;
38 — 2ЭЦВ12-255-30Г;
39 — 2ЭЦВ12-375-30Г и ЭЦВ12-375-30ХТр;
40 — ЭЦВ16-375-175Х

Электронасосные агрегаты для скважин диаметром 122 мм



Характеристика насоса ЭЦВ5-4-125

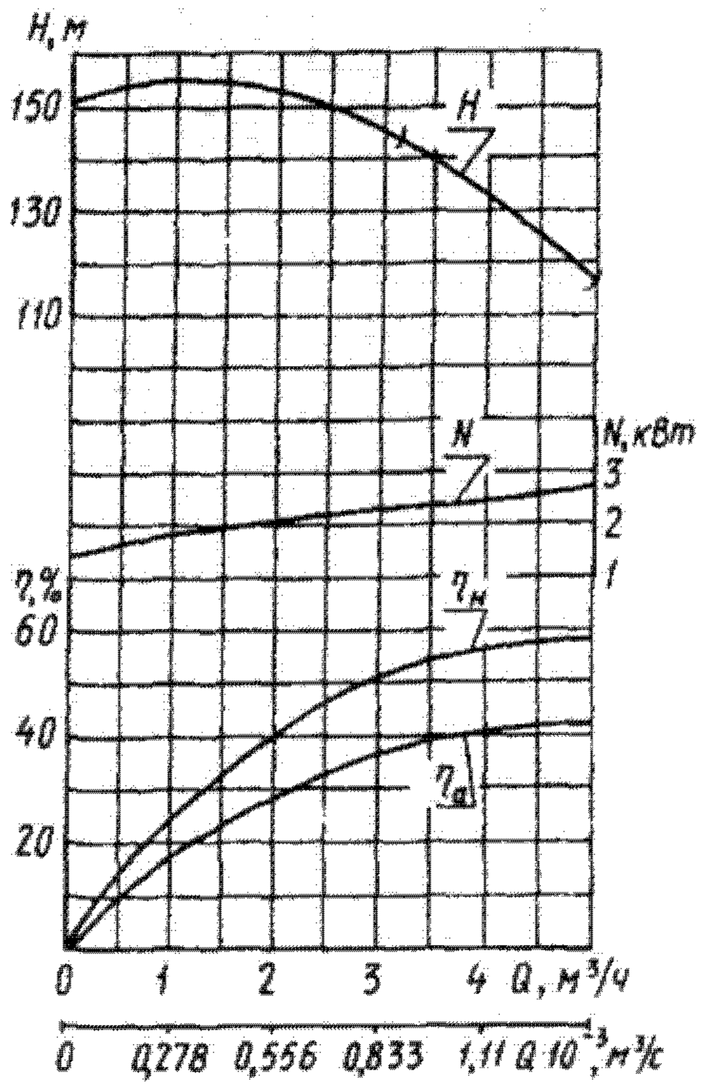


Характеристика насоса ЭЦВ5-6,3-80

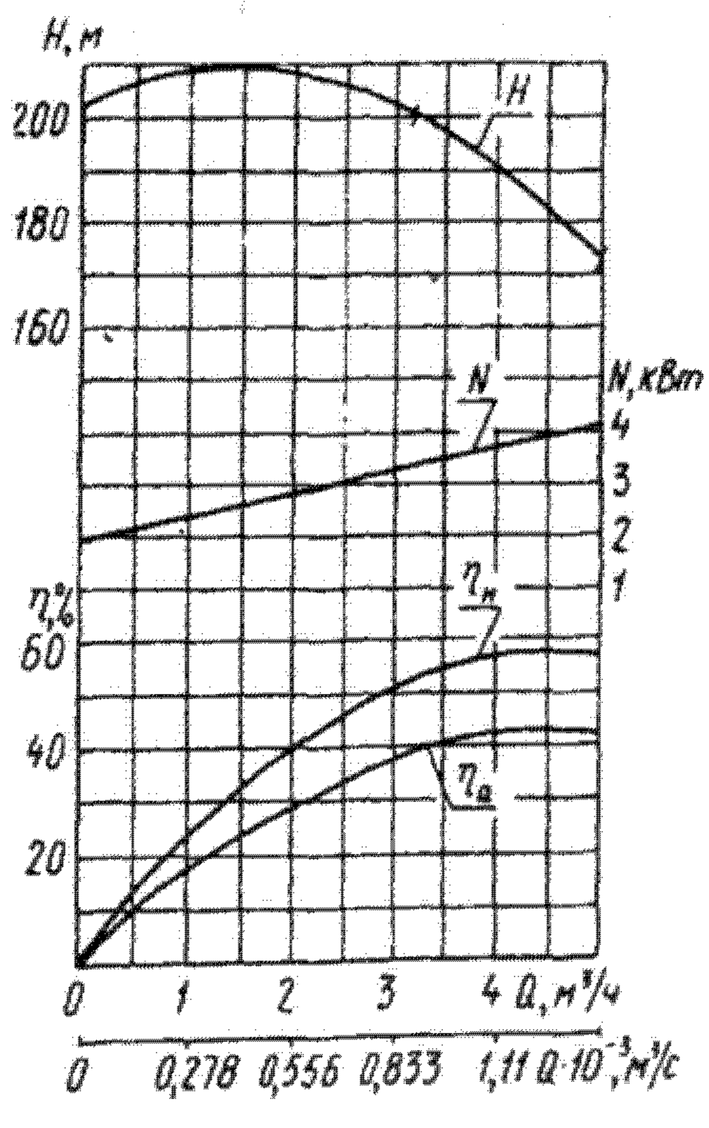
Техническая характеристика

	ЭЦВ5-4-125	ЭЦВ5-6,3-80
Насос:		
подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$1{,}11 \cdot 10^{-3}$ (4)	$1{,}75 \cdot 10^{-3}$ (6,3)
напор, м	125	80
подпор, м	1	1
количество ступеней	22	14
масса, кг	18	14
Электродвигатель:		
тип	ПЭДВ2,8-114	
мощность, кВт	2,8	
частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	47,5 (2850)	
напряжение, В	380	
номинальный ток, А	8,3	
Масса агрегата, кг	64	60
Конструктивное исполнение	1	1

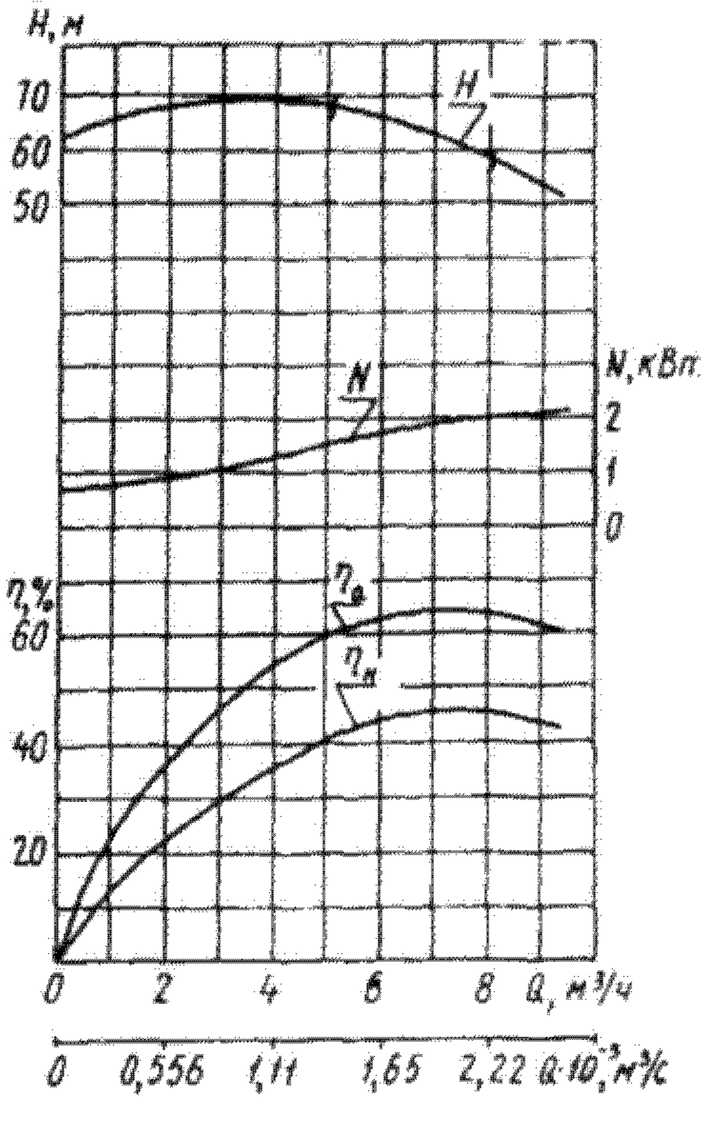
Электронасосные агрегаты для скважин диаметром 150 мм



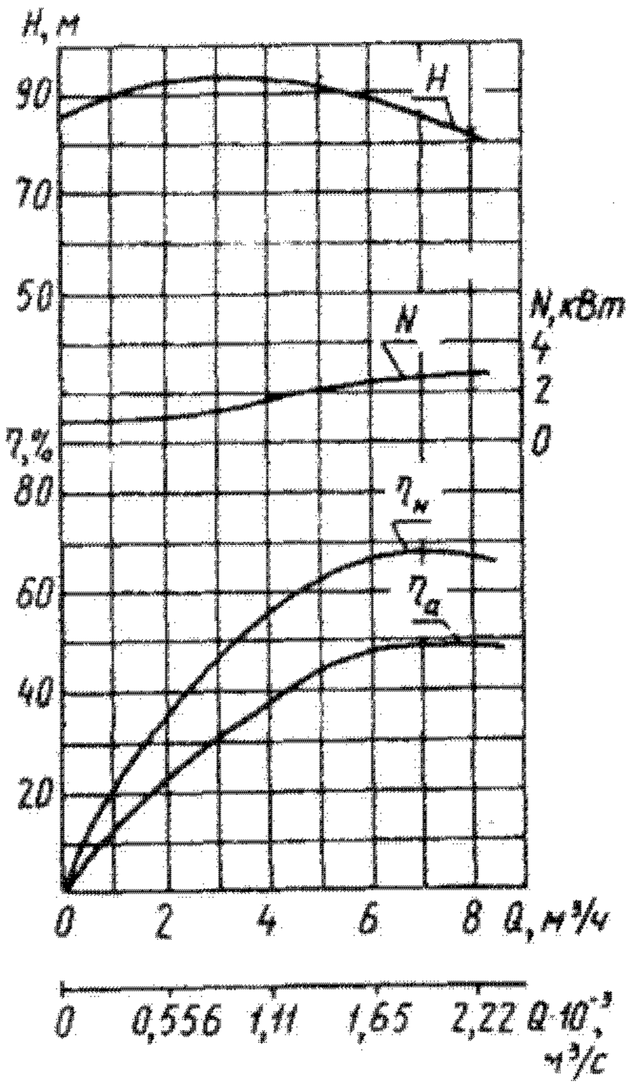
Характеристика насоса 1ЭЦВ6-4-130



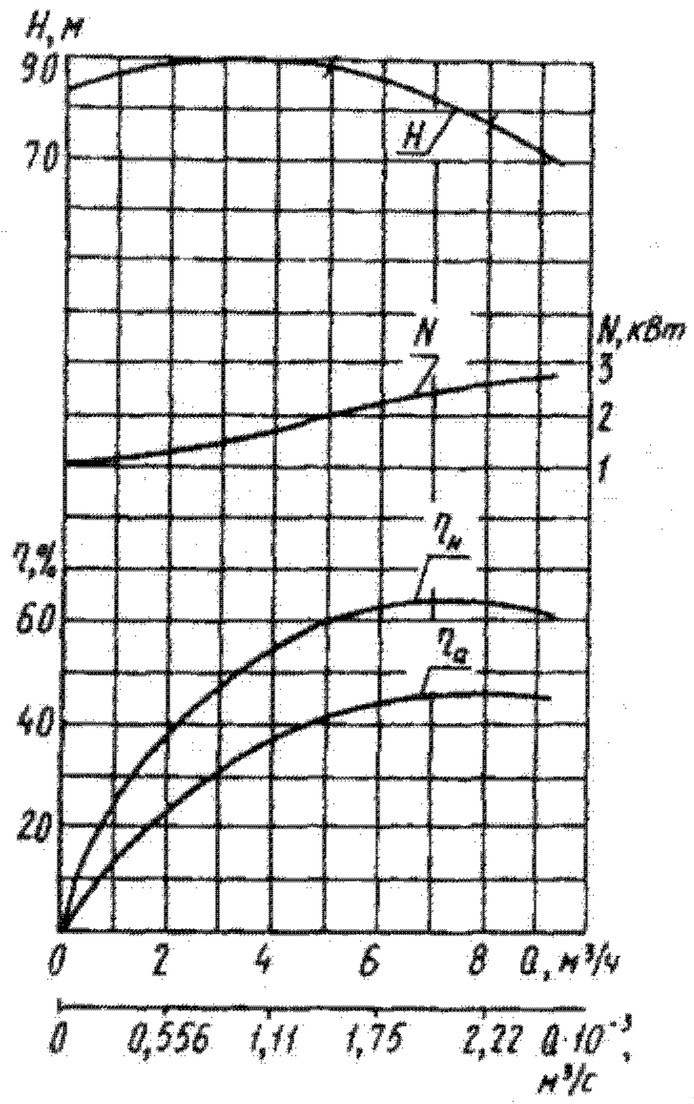
Характеристика насоса 1ЭЦВ6-4-190



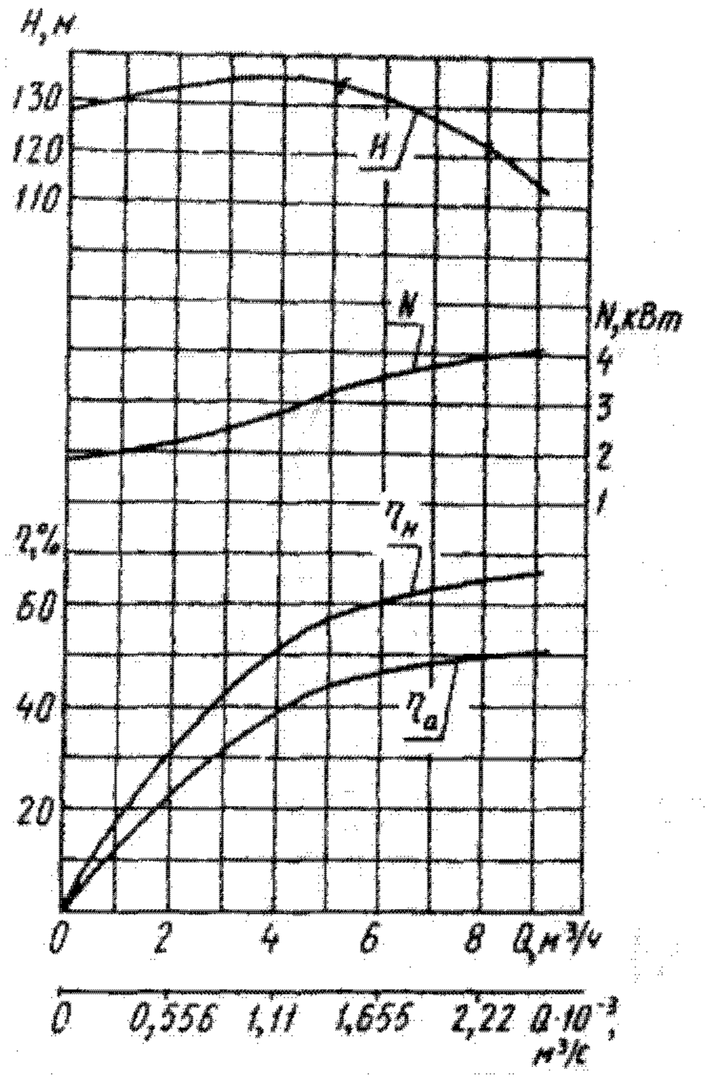
Характеристика насоса 3ЭЦВ6-6,3-60



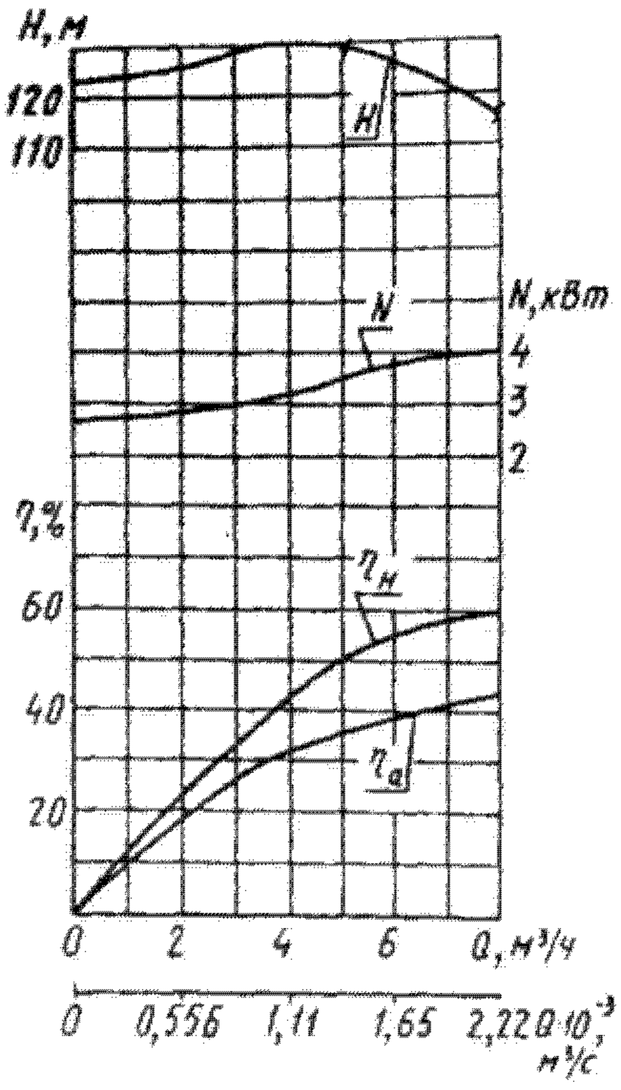
Характеристика насоса 3ЭЦВ6-6,3-85



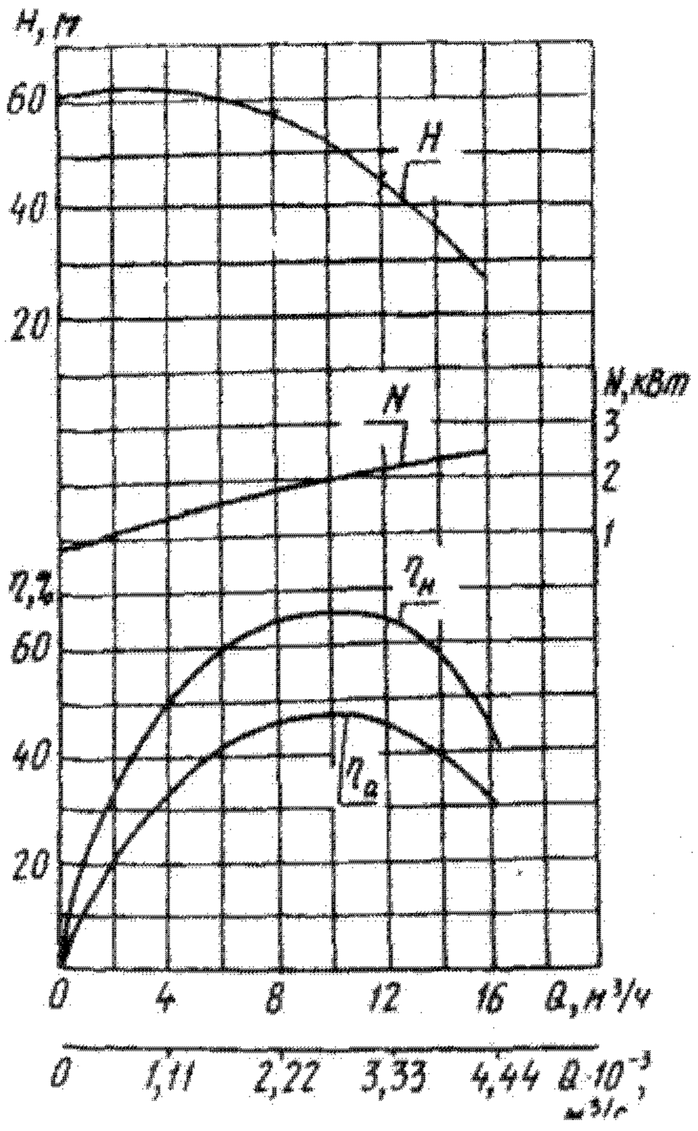
Характеристика насоса 4ЭЦВ6-6,3-85



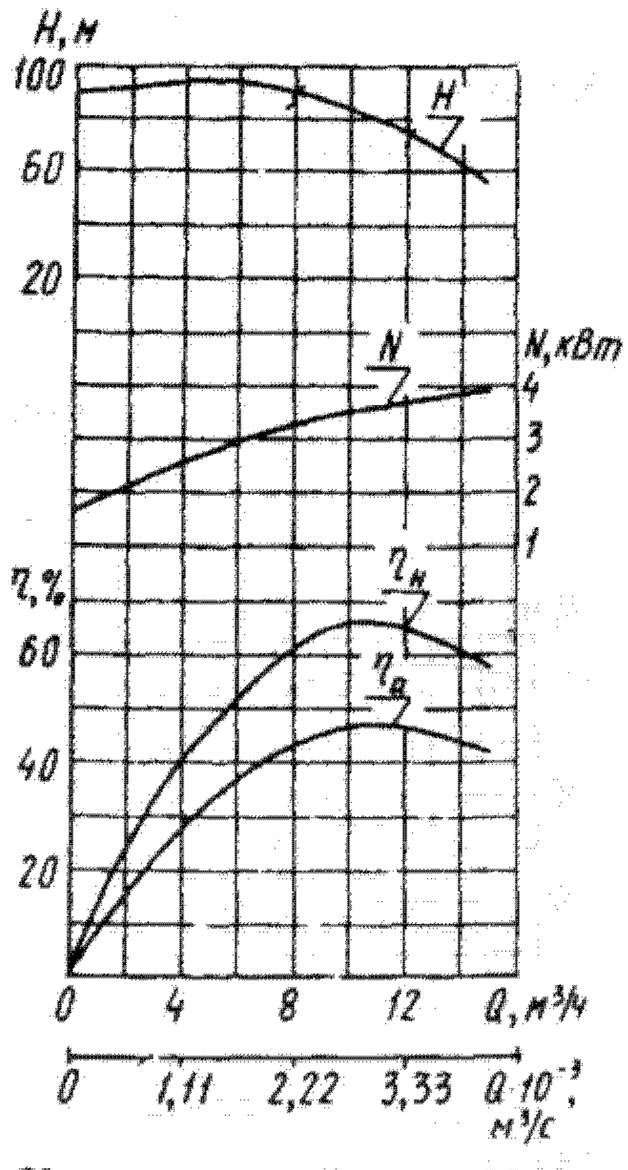
Характеристика насоса 4ЭЦВ6-6,3-125



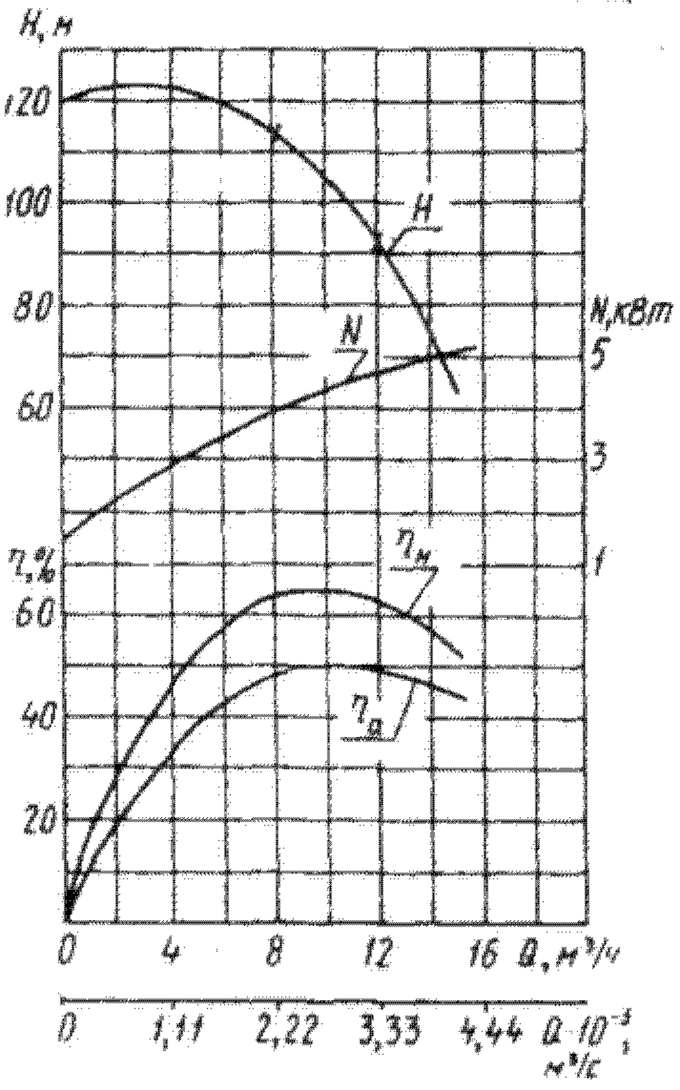
Характеристика насоса 3ЭЦВ6-6,3-125



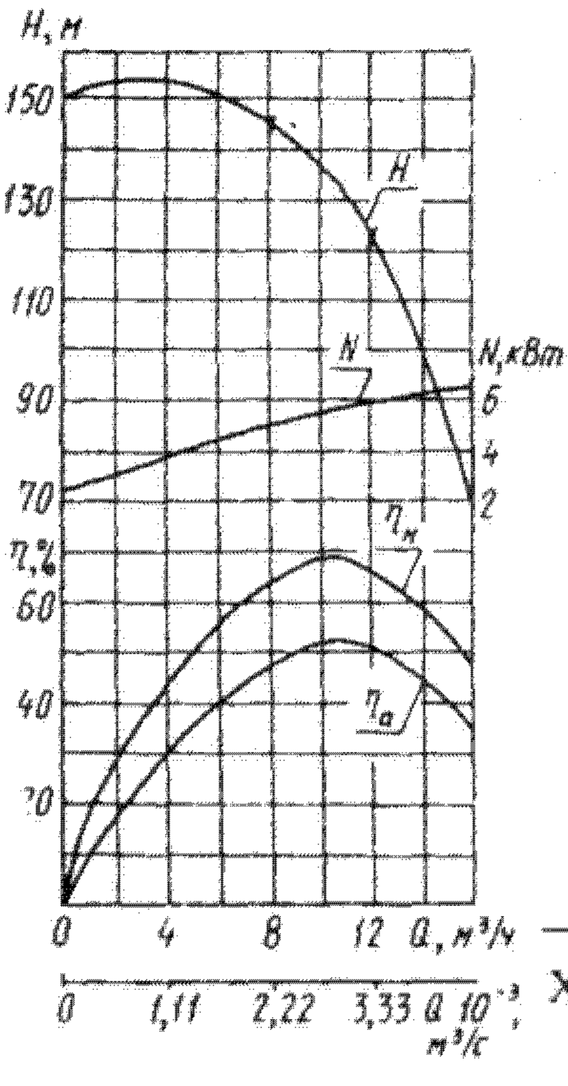
Характеристика насоса 1ЭЦВ6-10-50



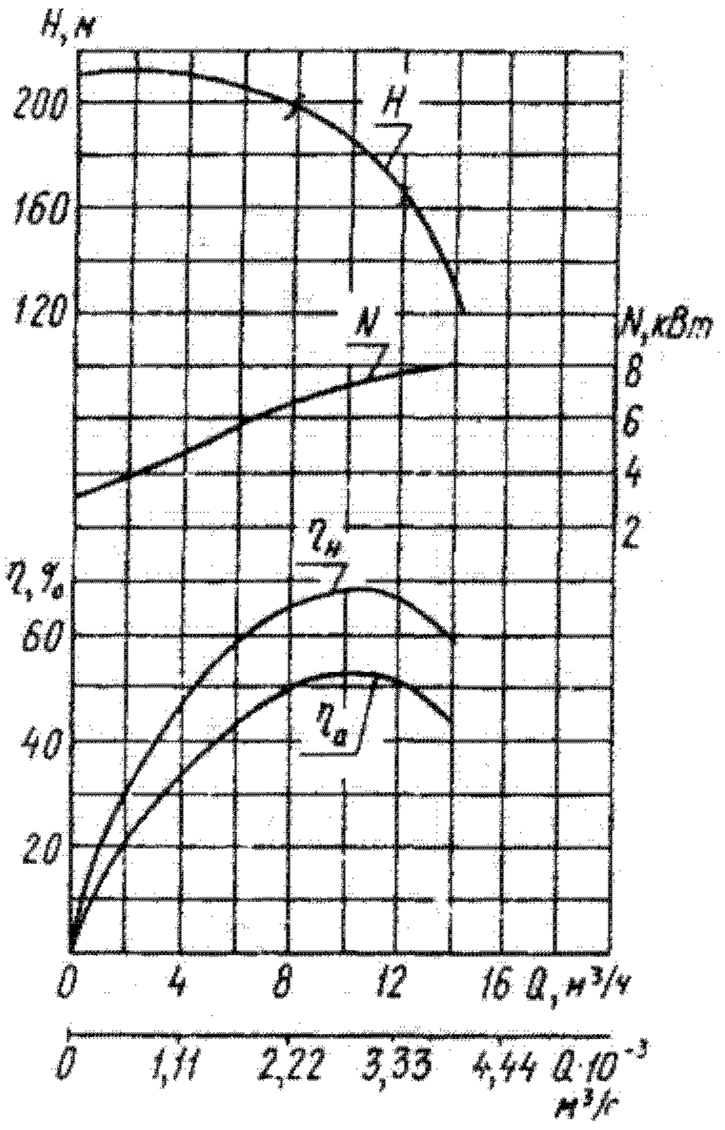
Характеристика насоса 3ЭЦВ6-10-80



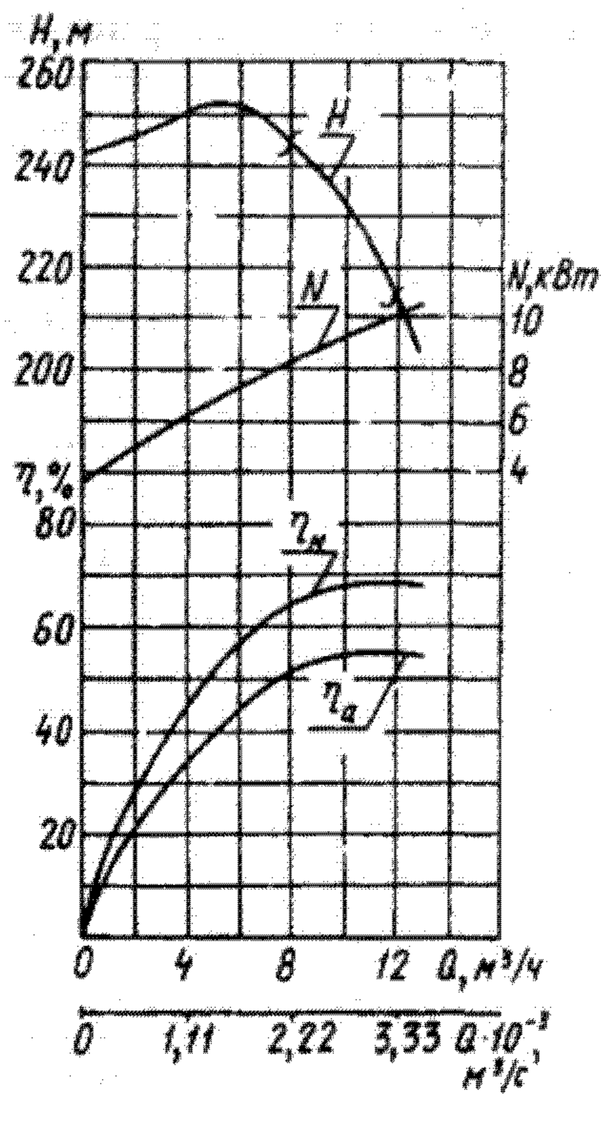
Характеристика насоса 1ЭЦВ6-10-110



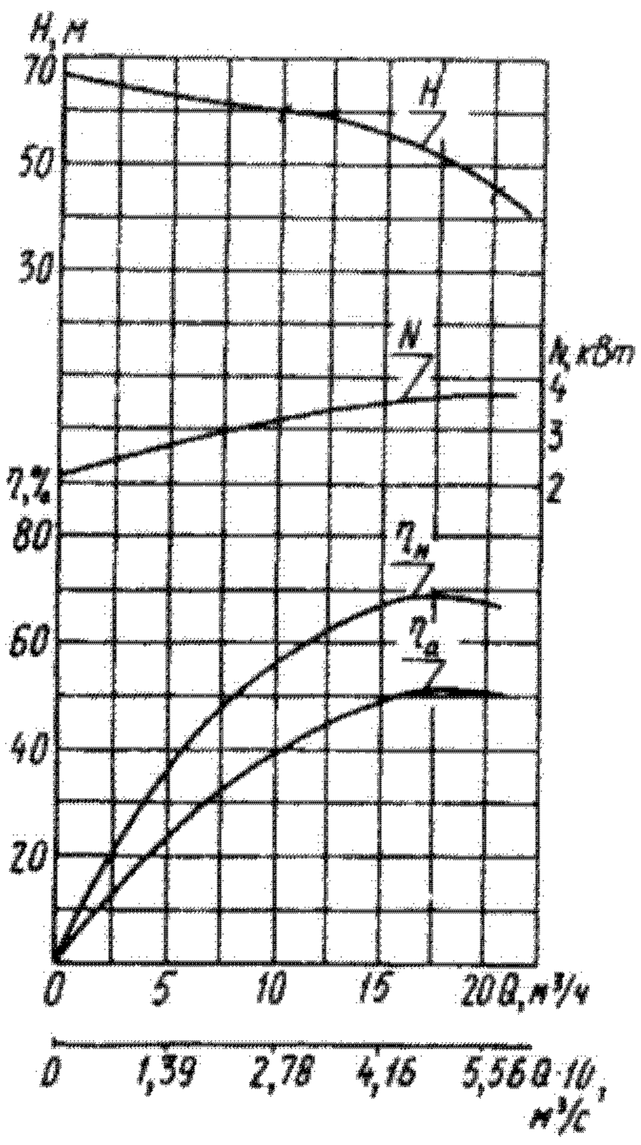
Характеристика насоса 1ЭЦВ6-10-140



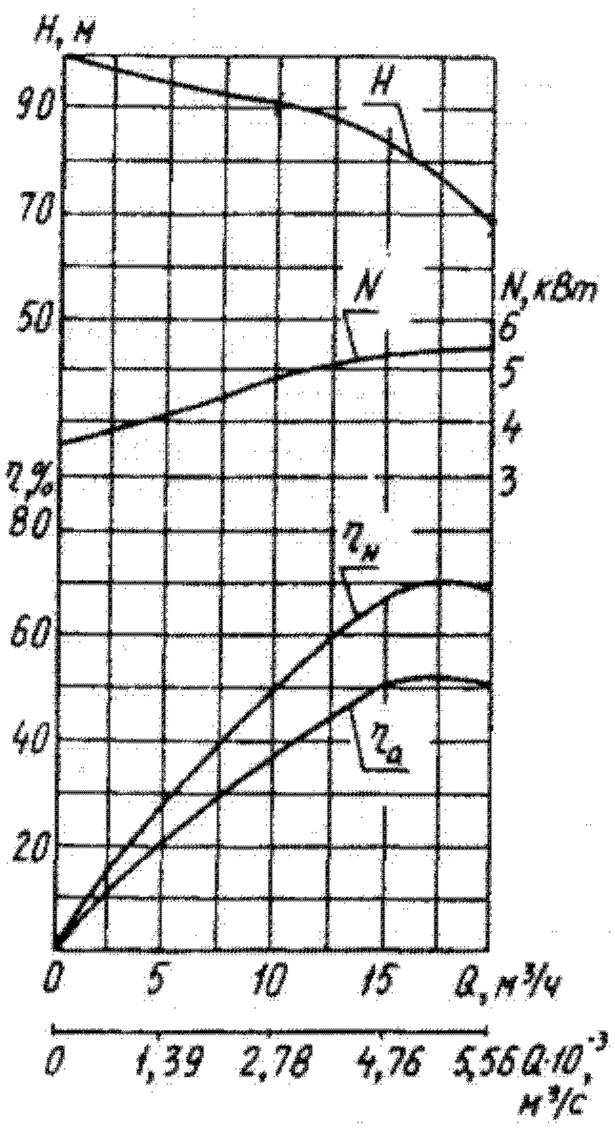
Характеристика насоса
1ЭЦВ6-10-185



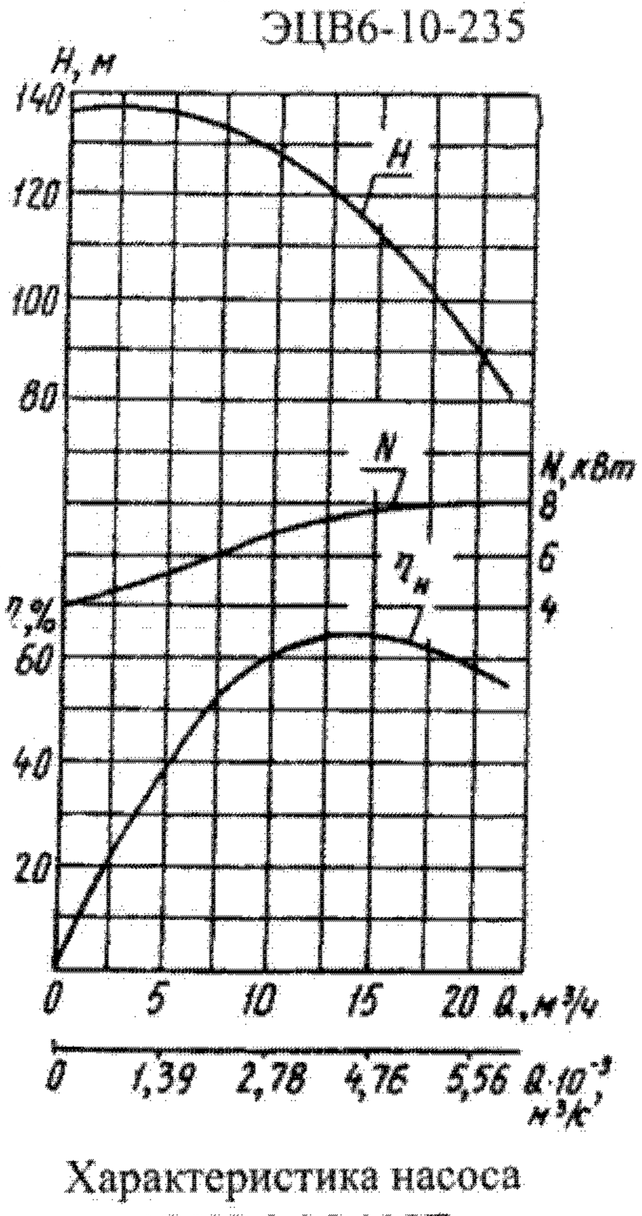
Характеристика насоса
ЭЦВ6-10-235



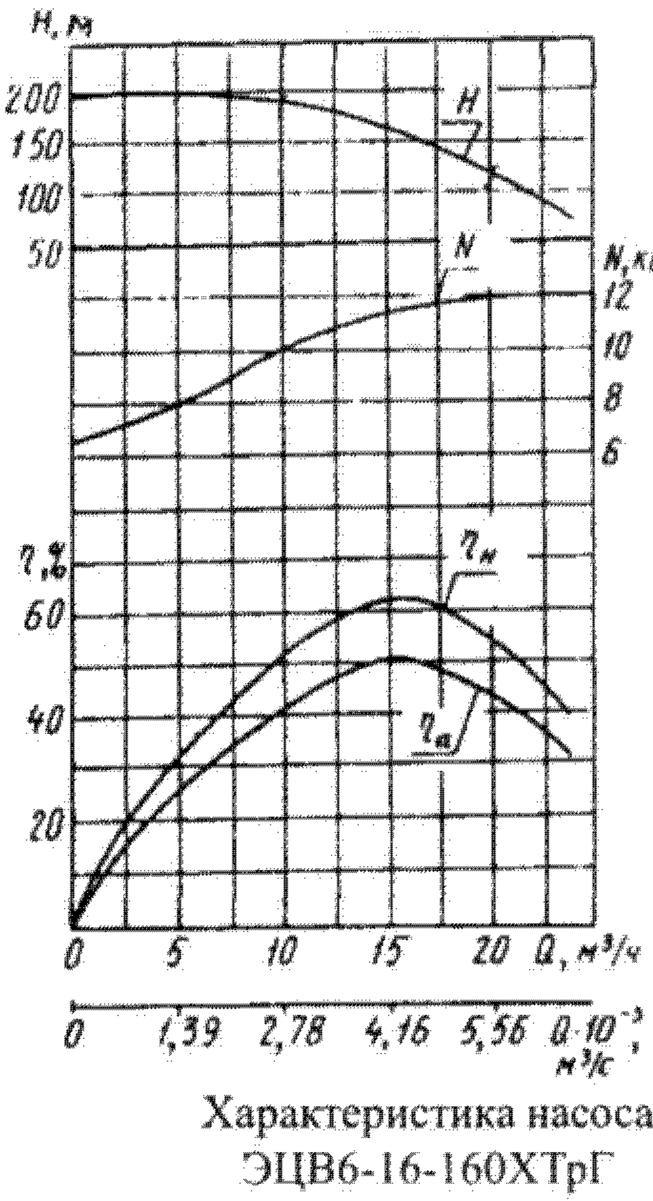
Характеристика насоса
3ЭЦВ6-16-50



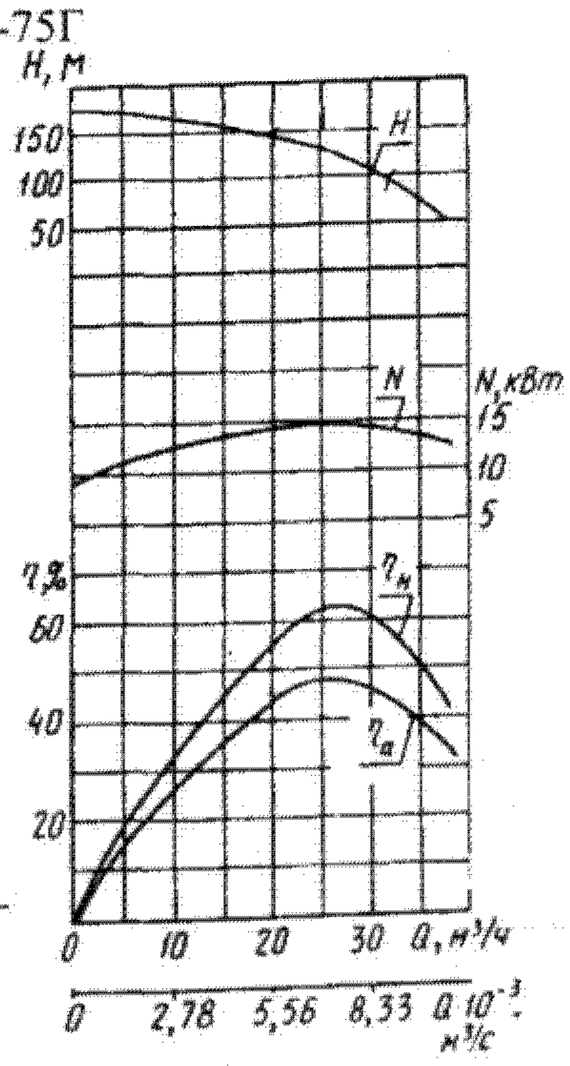
Характеристика насосов
3ЭЦВ6-16-75 и 1ЭЦВ6-16-75Г



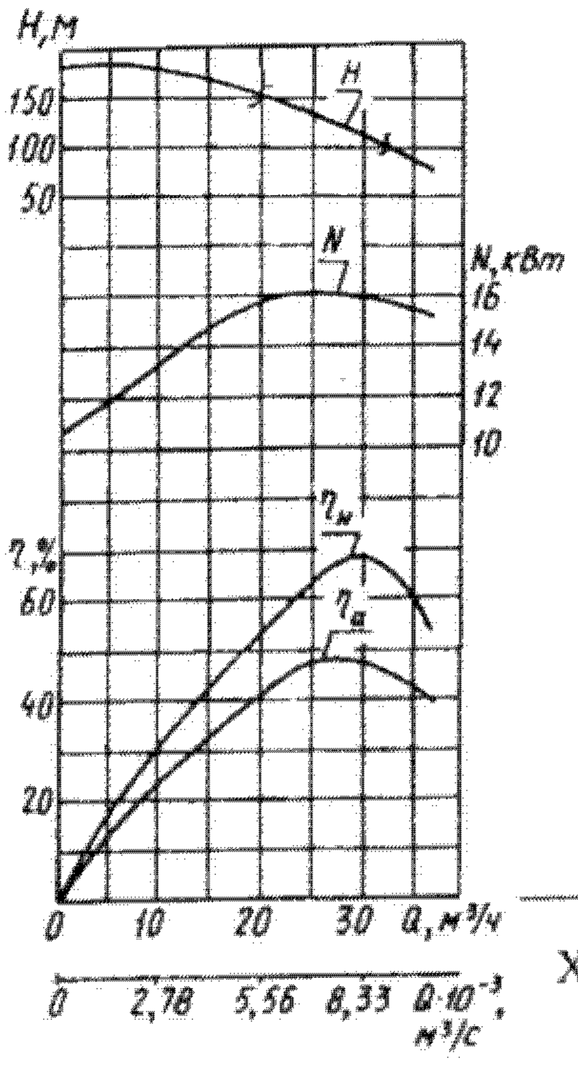
Характеристика насоса
1ЭЦВ6-16-110Г



Характеристика насоса
ЭЦВ6-16-160ХТрГ



Характеристика насоса
ЭЦВ6-25-140ХГ



Характеристика насоса
ЭЦВ6-25-140ХТрГ

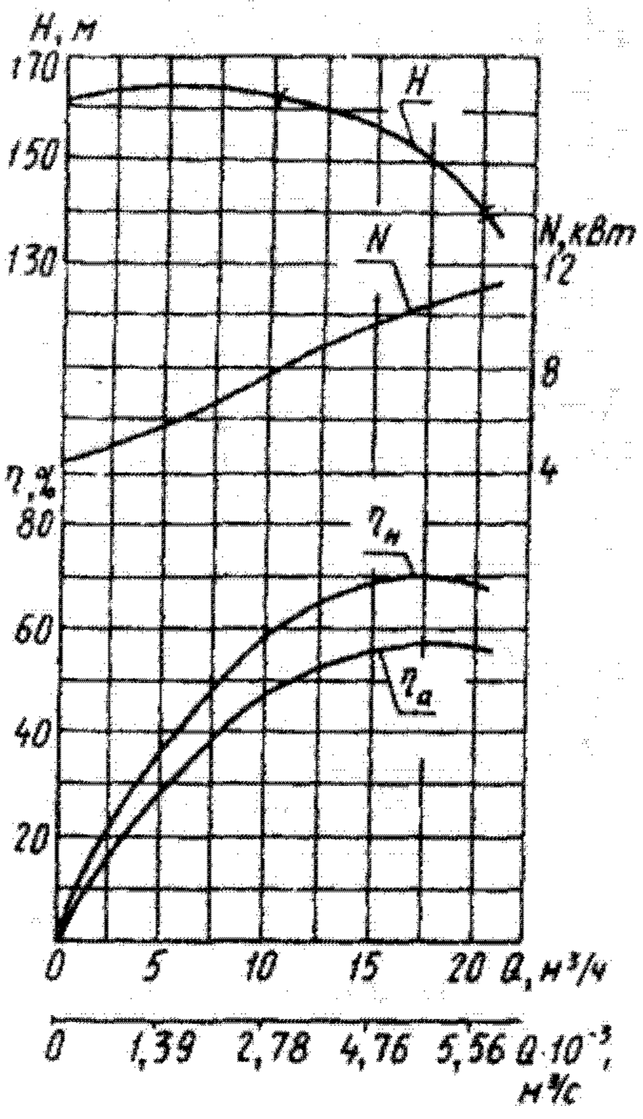
Техническая характеристика

Показатель	1ЭЦВ6-4-130	1ЭЦВ6-4-190	3ЭЦВ6-6,3-60	4ЭЦВ6-6,3-85	3ЭЦВ6-6,3-85	4ЭЦВ6-6,3-125	3ЭЦВ6-6,3-125	1ЭЦВ6-10-50	3ЭЦВ16-10-80
Насос: подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$1,11 \cdot 10^{-3}$(4)		$1,75 \cdot 10^{-3}$(6,3)					$2,76 \cdot 10^{-3}$(10)	
напор, м	130	190	60	85	85	125	125	50	80
подпор, м	1								
количество ступеней	13	18	6	8	9	12	13	6	9
масса, кг	27	40	19,5	21	23,5	25	28	19	25
Электродвигатель: тип	7ПЭДВ 2,8-140	9ПЭДВ 4,5-140	ПЭДВ 2-140	7ПЭДВ 2,8-140	ПЭДВ 2,8-140	9ПЭДВ 4,5-140	4ПЭДВ 4,5-140	7ПЭДВ 2,8-140	ПЭДВ 4,5-140
мощность, кВт	2,8	4,5	2	2,8	2,8	4,5	4,5	2,8	4,5
частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	47,5 (2850)								
напряжение, В	380								
номинальный ток, А	6,9	10,7	5,2	6,9	6,9	10,7	10,7	6,9	10,7
Масса агрегата, кг	80	100	70	70	78	82	86	69	82
Конструктивное исполнение	1								

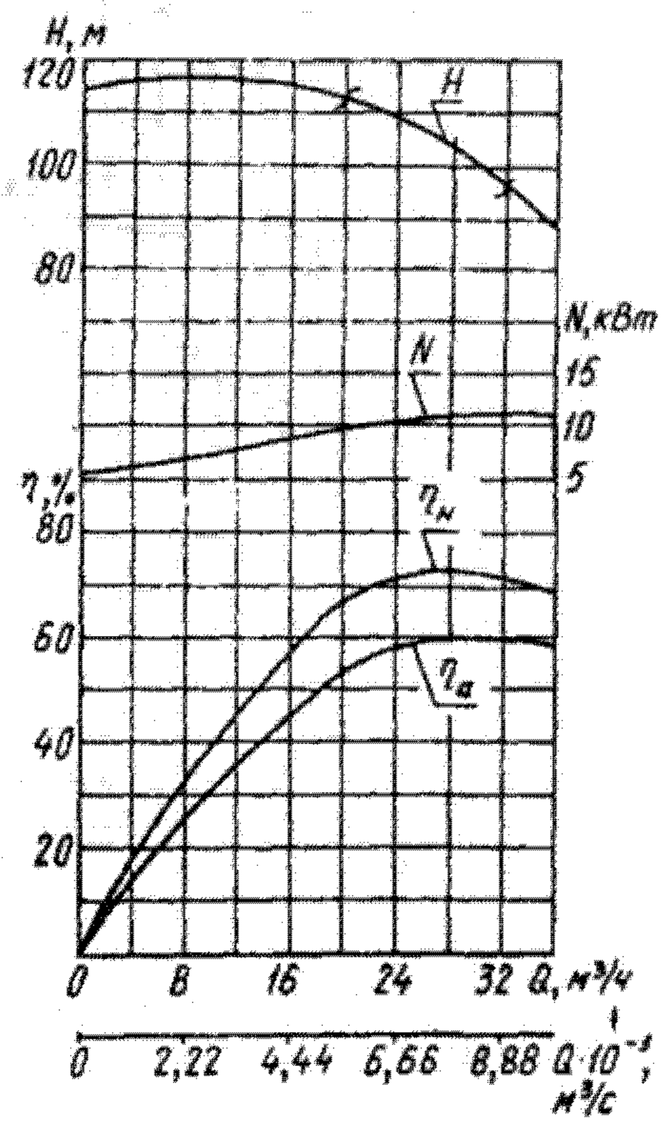
Продолжение

Показатель	1ЭЦВ6-10-110	1ЭЦВ6-10-140	1ЭЦВ6-10-185	ЭЦВ6-10-235	3ЭЦВ6-16-50	3ЭЦВ6-16-75	1ЭЦВ6-16-75Г	1ЭЦВ6-16-110Г	ЭЦВ6-16-160ХТрГ	ЭЦВ6-25-140ХГ	ЭЦВ6-25-140ХТрГ
Насос: подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$2,76 \cdot 10^{-3}$(10)					$4,44 \cdot 10^{-3}$(16)				$6,95 \cdot 10^{-3}$(25)	
напор, м	110	140	185	235	50	75	75	110	160	140	140
подпор, м	1										
количество ступеней	12	15	21	27	6	9	9	13	17	23	23
масса, кг	30	32	43	55	21,5	27			70	105	105
Электродвигатель: тип	6ПЭДВ 5,5-140	9ПЭДВ 8-140	9ПЭДВ 8-140	6ПЭДВ 11-140	ПЭДВ 4,5-140	ПЭДВ 5,5-140	АДП 136/2	АДП 136/2	ПЭДВ 16-140ХТрГ	ПЭДВ 16-140ХГ	1ПЭДВ 16-140ХТрГ
мощность, кВт	5,5	8	8	11	4,5	5,5	5,5	8	16	16	16
частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	47,5 (2850)										
напряжение, В	380										
номинальный ток, А	12,6	18	18	24	10,7	12,6	13,5	19	36	36	37
Масса агрегата, кг	90	118	125	145	77,5	86	93,2	201	170	193	
Конструктивное исполнение	1										

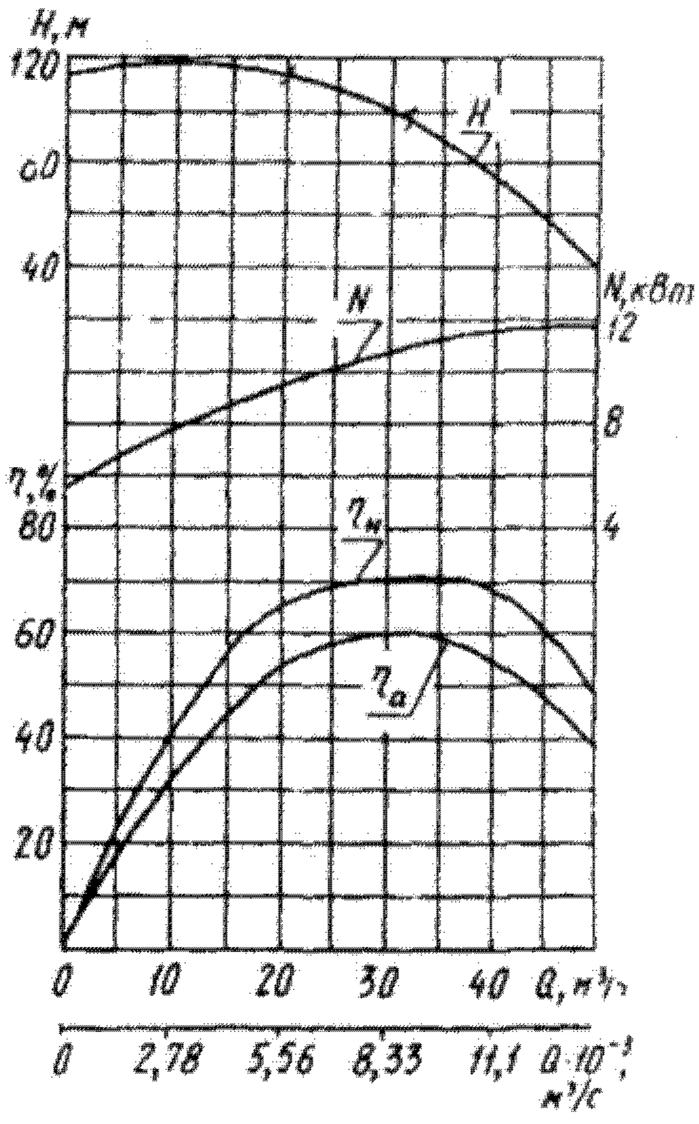
Электронасосные агрегаты для скважин диаметром 200 мм



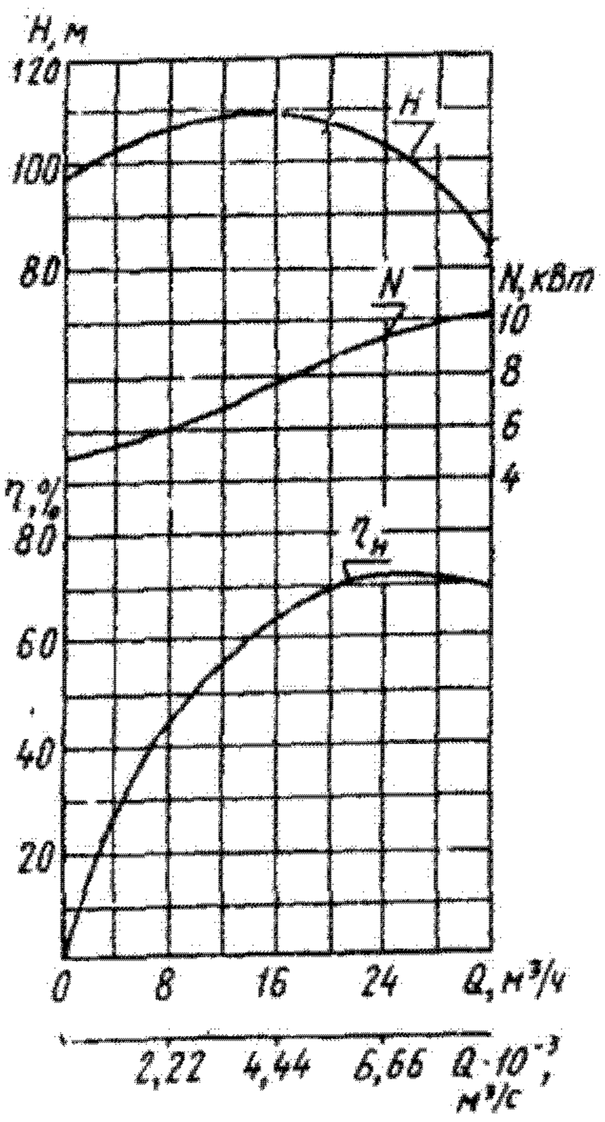
Характеристика насоса
3ЭЦВ8-16-140



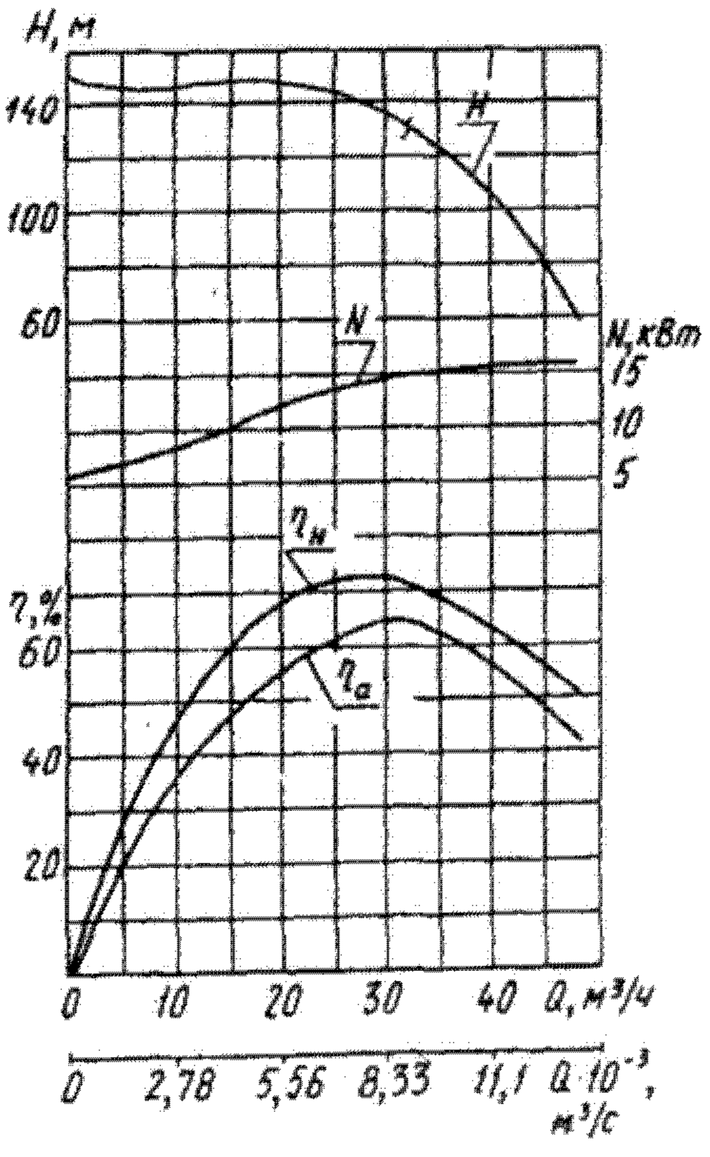
Характеристика насоса
ЭЦВ8-25-100



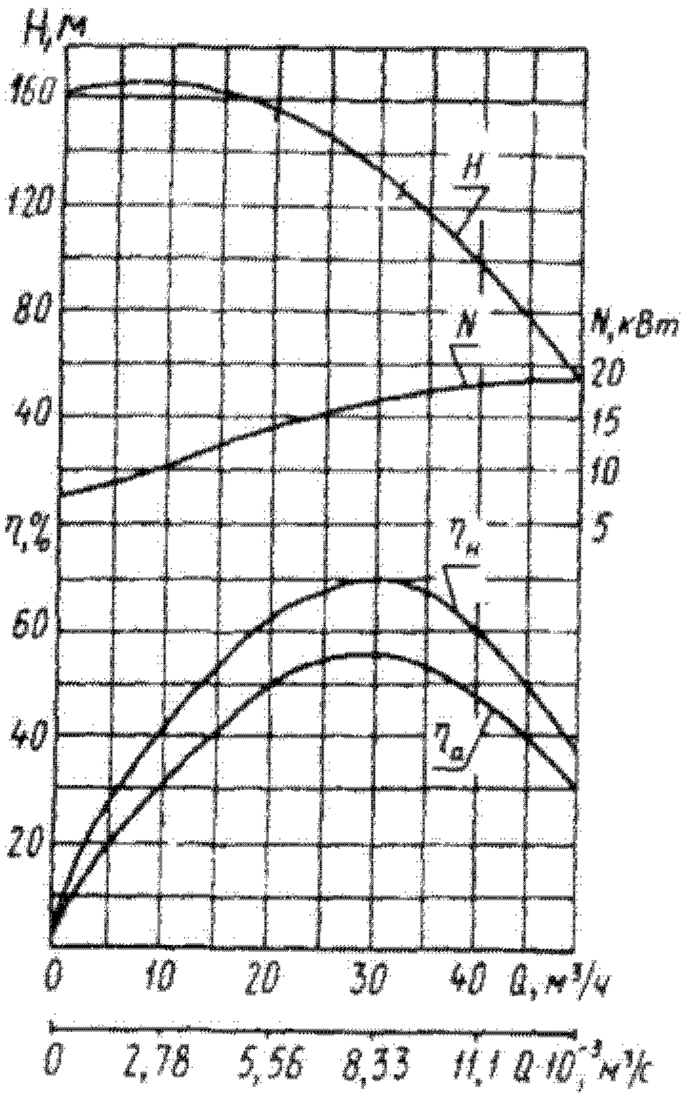
Характеристика насоса
1ЭЦВ8-25-100



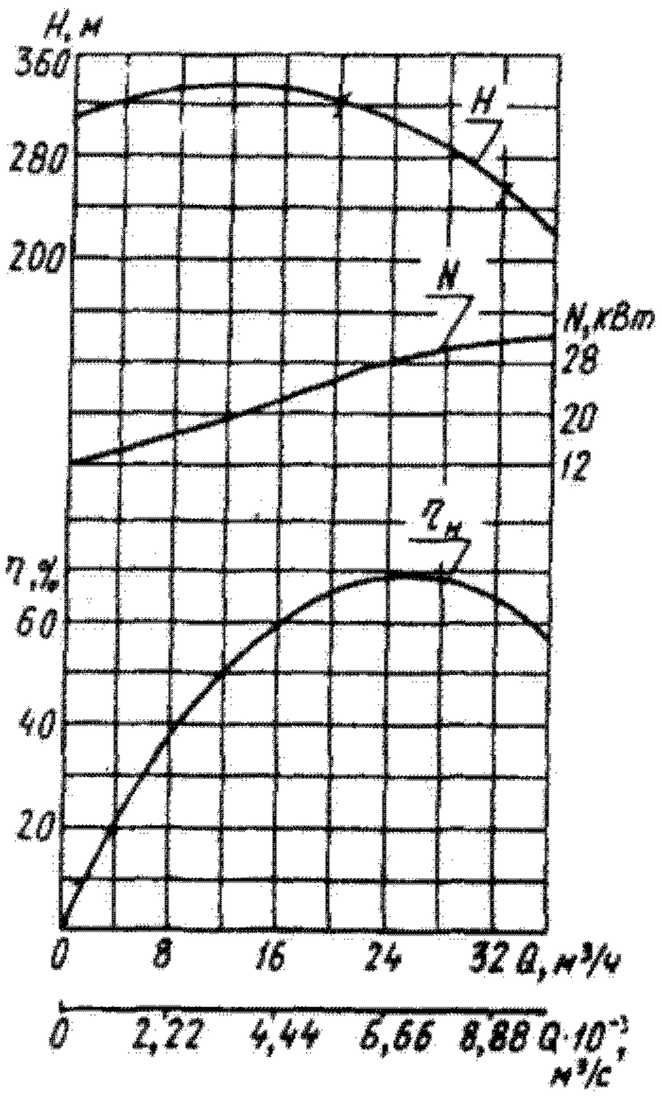
Характеристика насоса
2ЭЦВ8-25-100



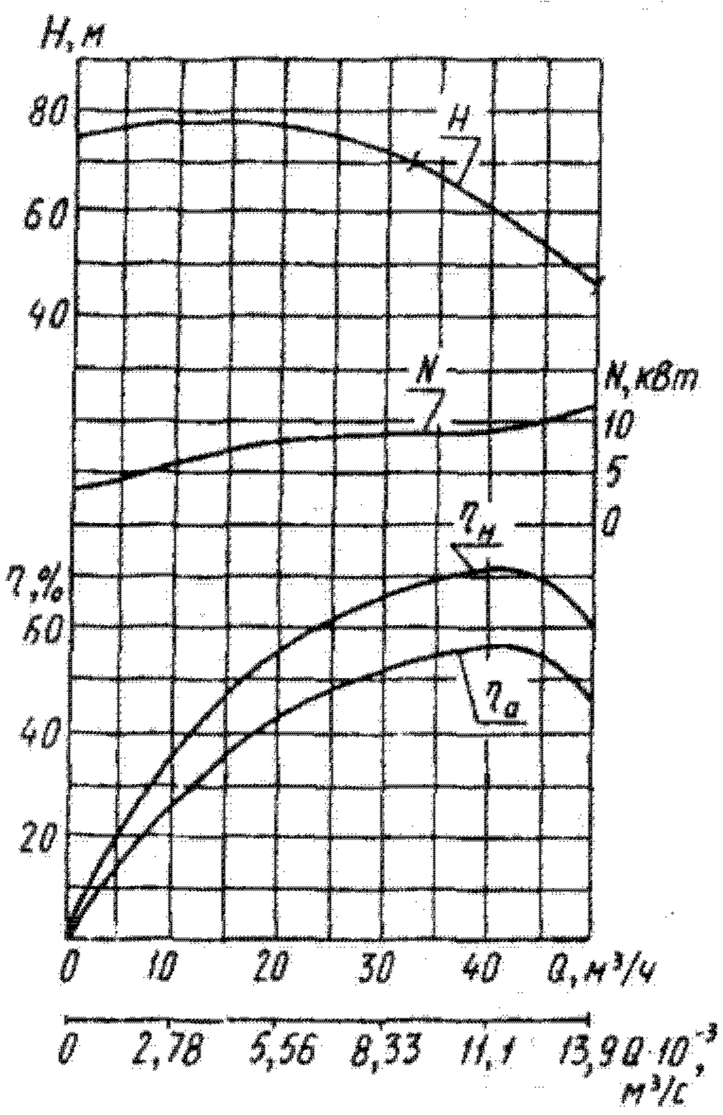
Характеристика насоса
2ЭЦВ8-25-150



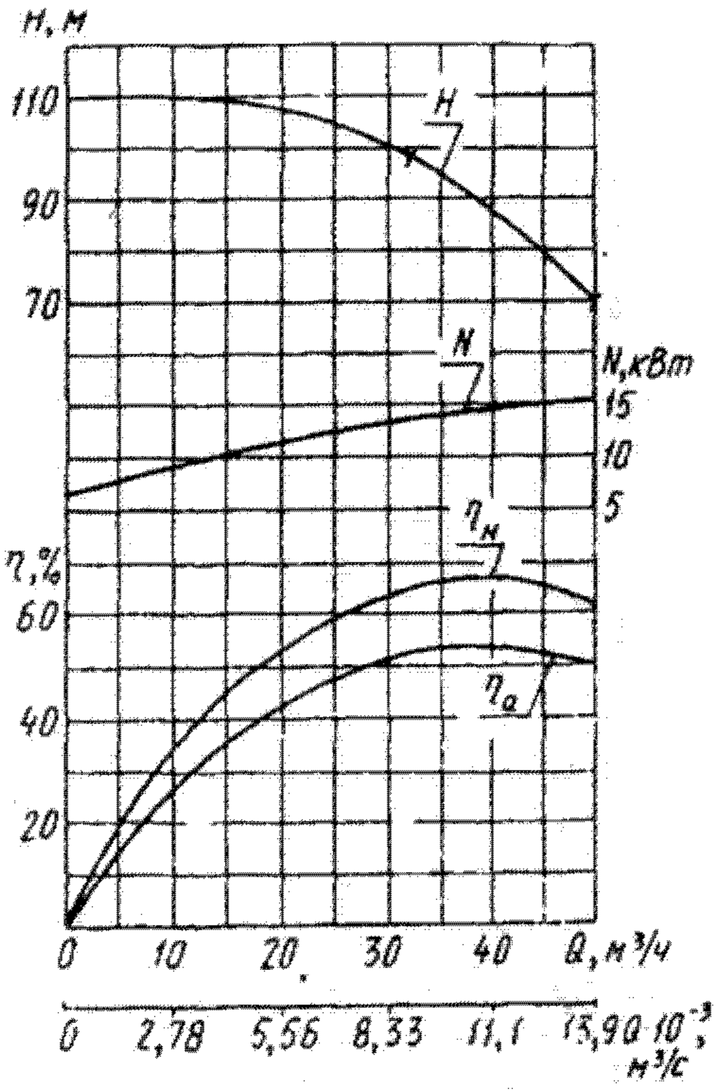
Характеристика насоса
1ЭЦВ8-25-150ХТрГ



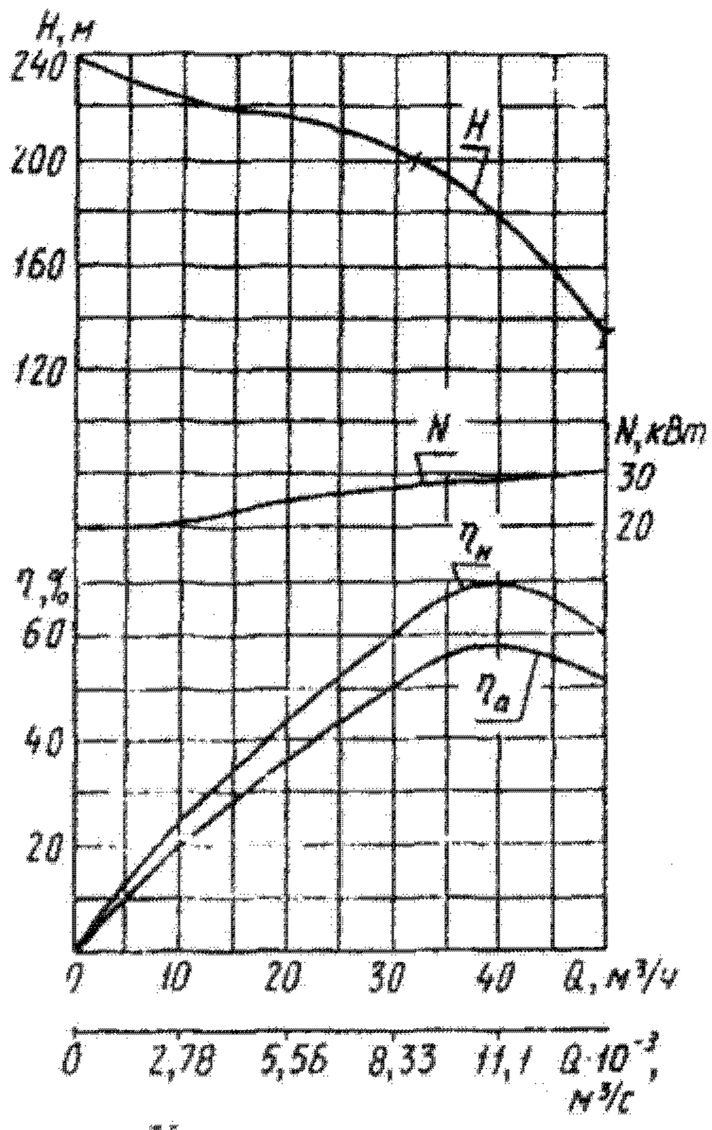
Характеристика насоса
ЭЦВ8-25-300А



Характеристика насосов
1ЭЦВ8-40-60 и ЭЦВ8-40-60



Характеристика насоса
1ЭЦВ8-40-90

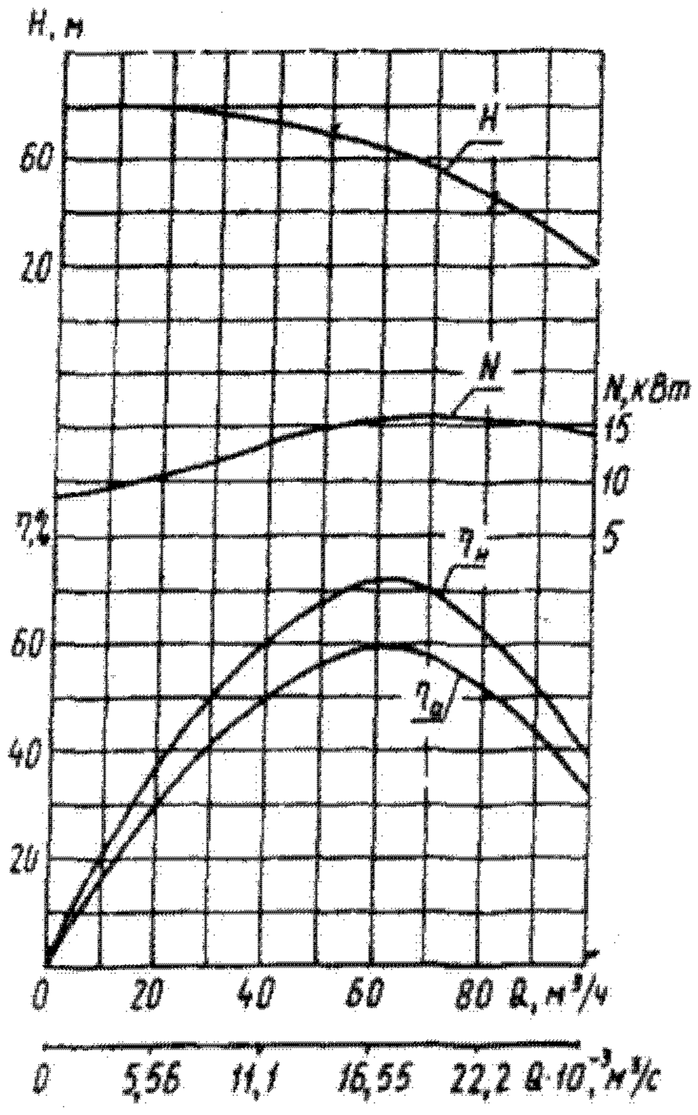


Характеристика насоса
ЭЦВ8-40-180

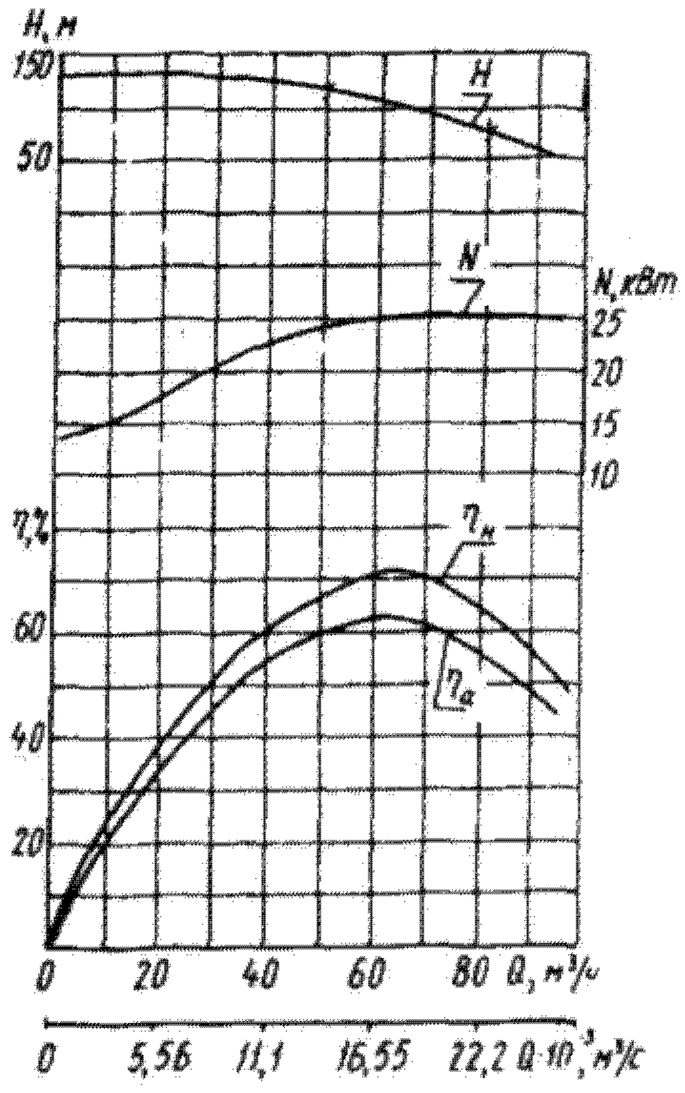
Техническая характеристика

Показатель	3ЭЦВ8-16-140	ЭЦВ8-25-100	1ЭЦВ8-25-100	2ЭЦВ8-25-100	2ЭЦВ8-25-150	1ЭЦВ8-25-150ХТрГ	ЭЦВ8-25-300А	1ЭЦВ8-40-60	ЭЦВ8-40-60	1ЭЦВ8-40-90	ЭЦВ8-40-180
Насос: подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$4,44 \cdot 10^{-3}$ (16)	$6,95 \cdot 10^{-3}$(25)						$1,11 \cdot 10^{-3}$(40)			
напор, м	140	100			150		300	60		90	180
подпор, м	1										
количество ступеней	10	7	7	7	10	10	19	5	5	7	15
масса, кг	51	50	43	50	58	110	155	75	45	120	108
Электродвигатель: тип	ПЭДВ 11-180	АДП 180-11/2	5ПЭДВ 11-180	ПЭДВ 11-180	4ПЭДВ 16-180	3ПЭДВ 22-180ХТрГ	ПЭДВ 32-180	АДП 180-11/2	ПЭДВ 11-180	АДП 180-16/2	ПЭДВ 32-180
мощность, кВт	11	11	11	11	16	22	32	11	11	16	32
частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	47,5 (2850)					48,4 (2900)		47,5 (2850)			
напряжение, В	380										
номинальный ток, А	24,2	26	24,2	24,2	34,3	50,5	66,5	26	24,2	38	67,2
Масса агрегата, кг	148	150	143	150	183	345	355	175	145	240	302
Конструктивное исполнение	2	3	1	1	1	2	3	3	3	3	3

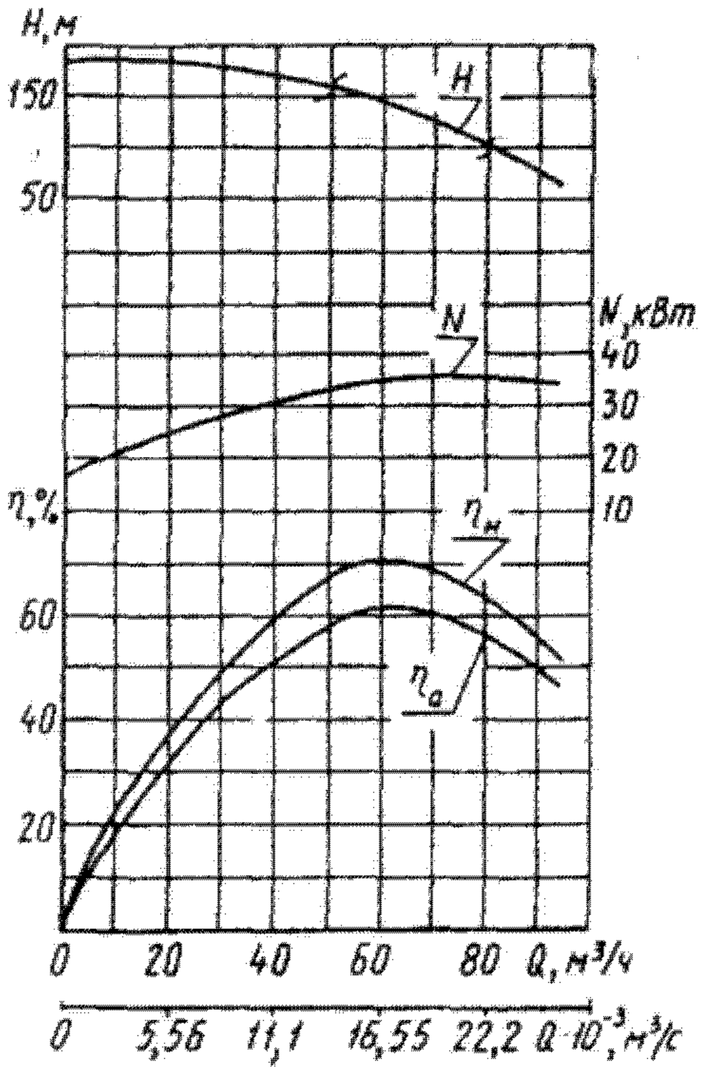
Электронасосные агрегаты для скважин диаметром 250 мм



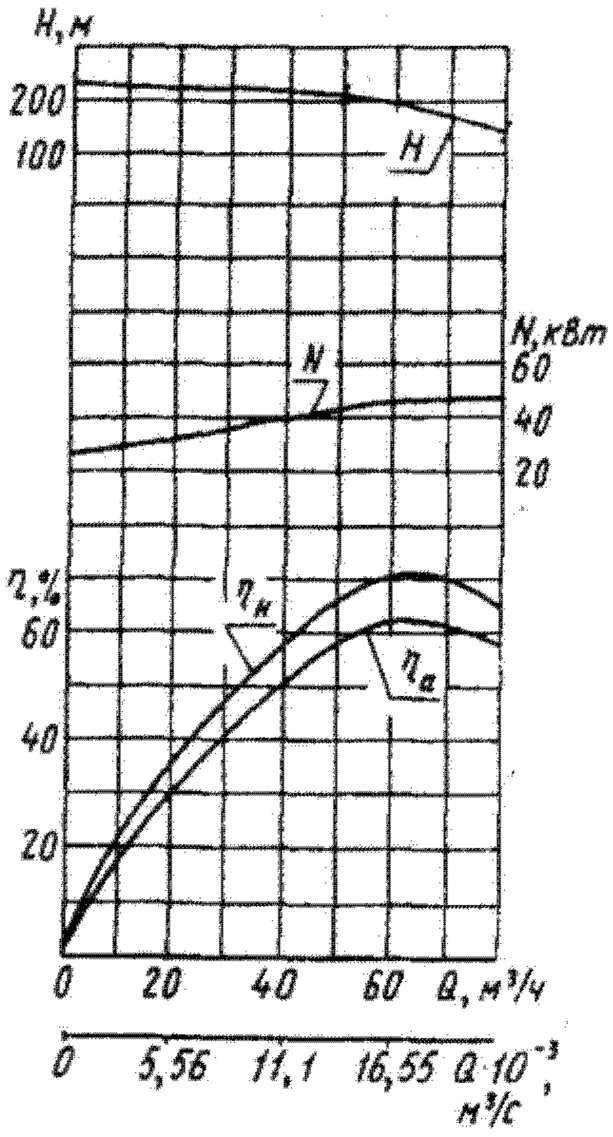
Характеристика насоса 2ЭЦВ10-63-65



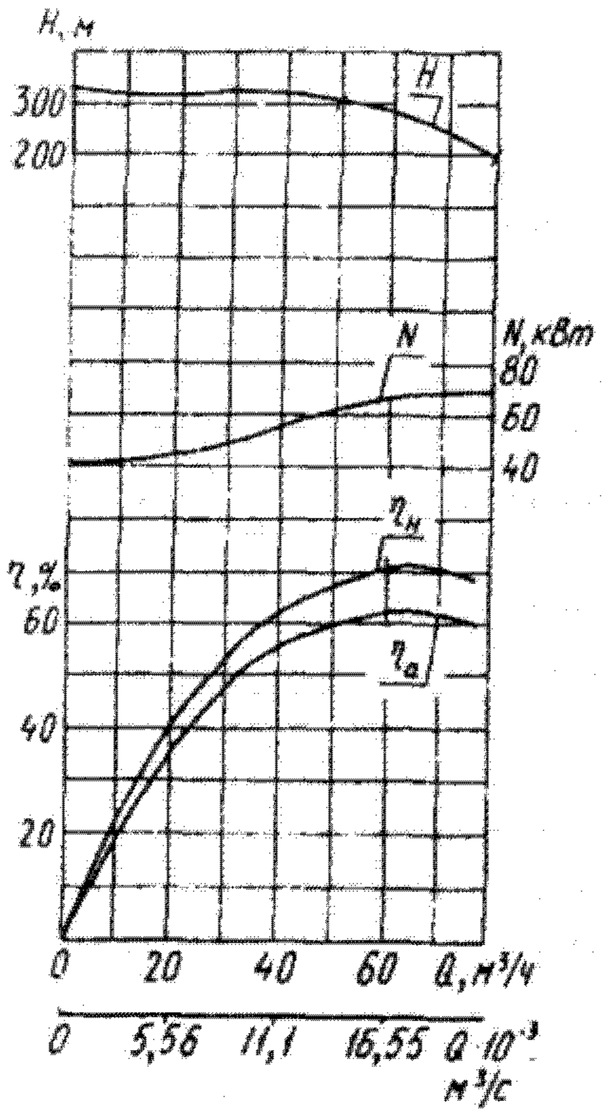
Характеристика насоса 2ЭЦВ10-63-110



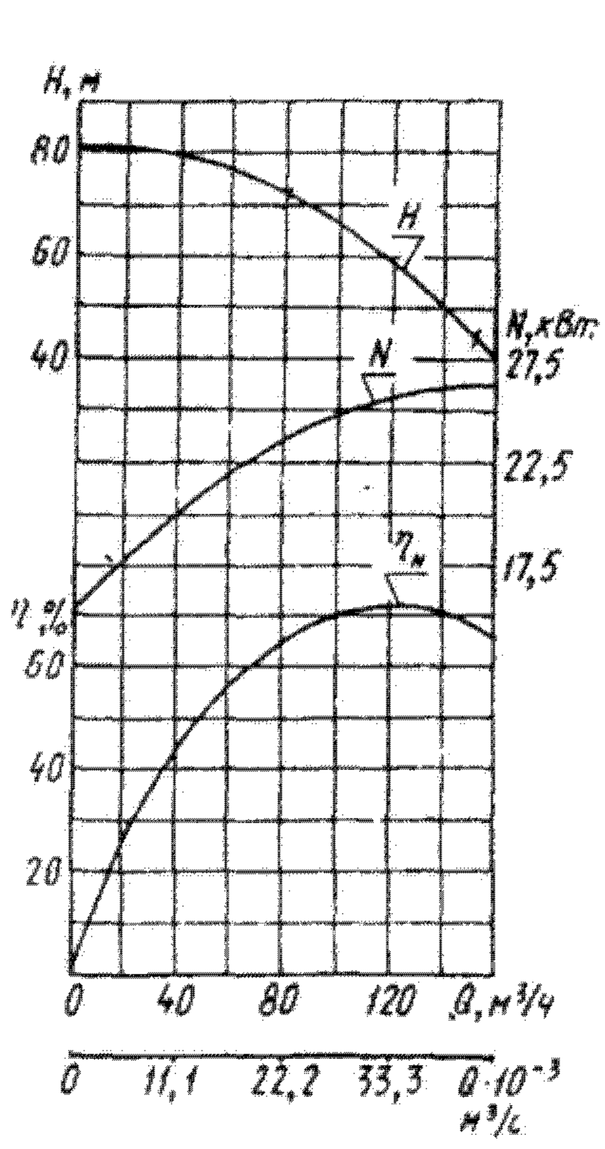
Характеристика насоса
2ЭЦВ10-63-150



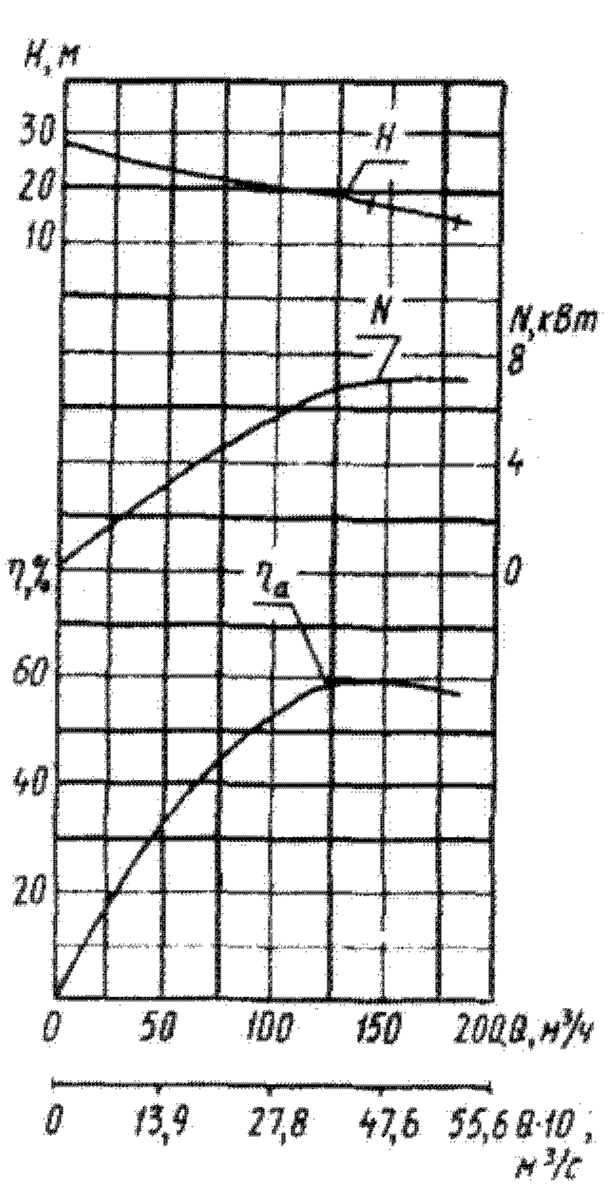
Характеристика насоса
1ЭЦВ10-63-180



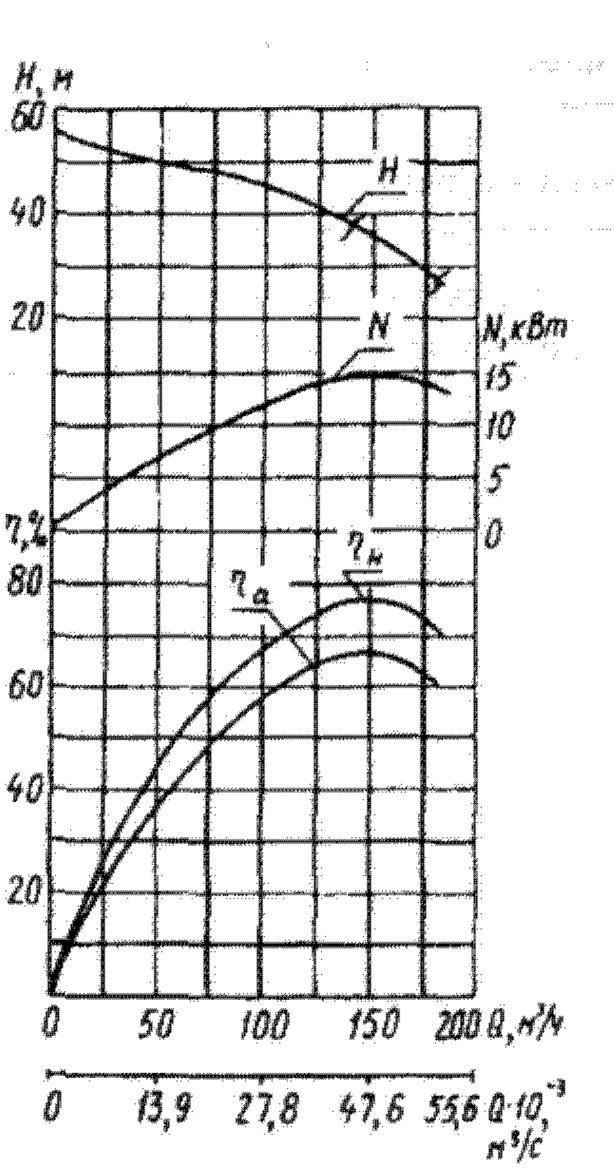
Характеристика насоса
1ЭЦВ10-63-270



Характеристика насосов
ЭЦВ10-120-60 и 1ЭЦВ10-120-60



Характеристика насоса
ЭЦВ10-160-15Г

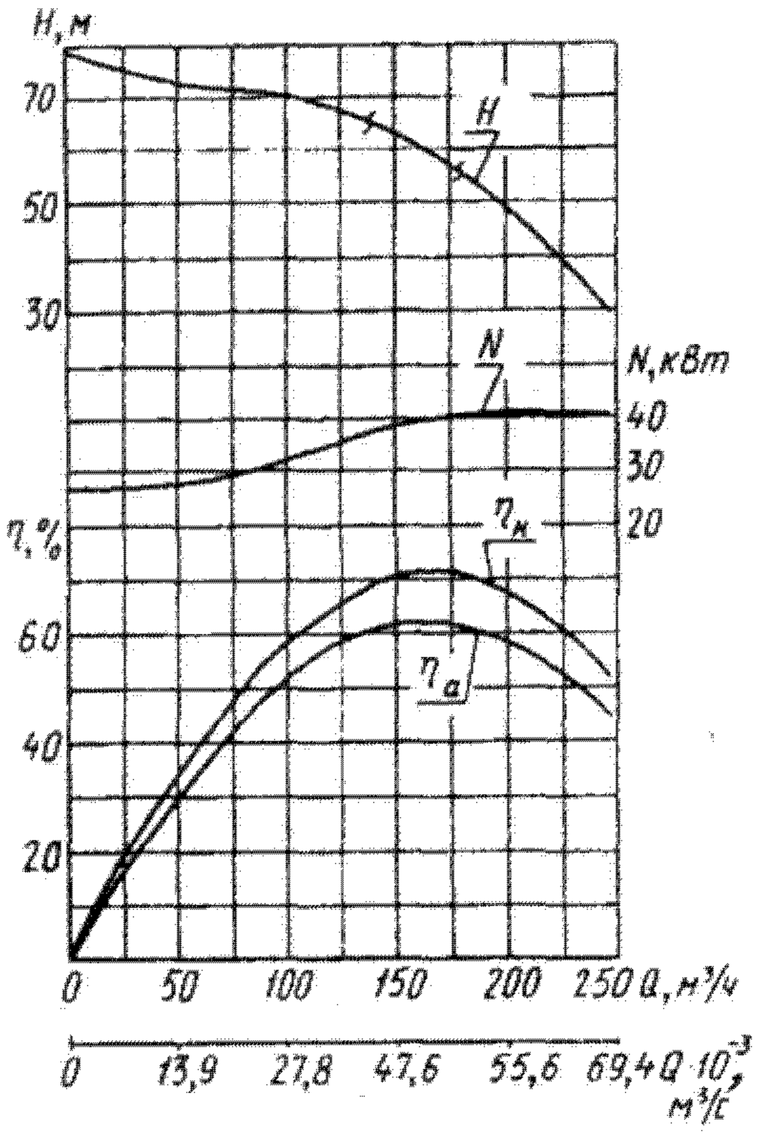


Характеристика насоса
ЭЦВ10-160-35Г

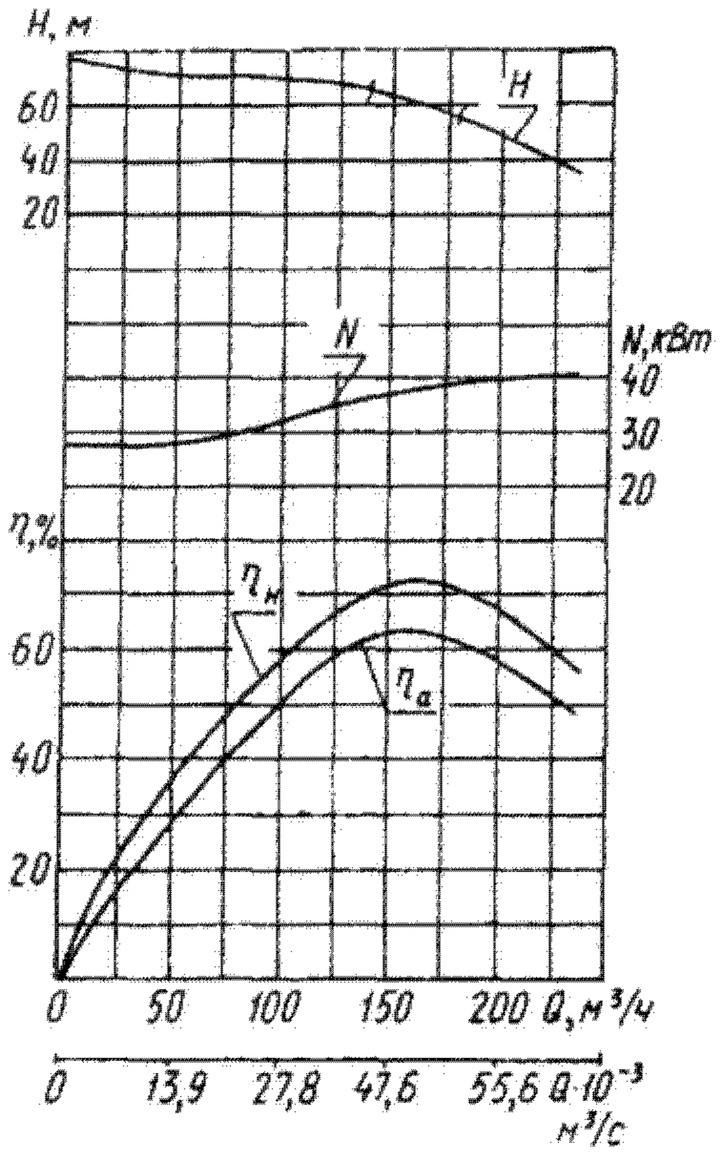
Техническая характеристика

Показатель	2ЭЦВ10-63-65	2ЭЦВ10-63-110	2ЭЦВ10-63-150	1ЭЦВ10-63-180	1ЭЦВ10-63-270	1ЭЦВ10-120-60	ЭЦВ10-120-60	ЭЦВ10-160-15Г	ЭЦВ10-160-35Г
Насос: подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$17,5 \cdot 10^{-3}$(63)					$33,3 \cdot 10^{-3}$ (120)		$44,4 \cdot 10^{-3}$ (160)	
напор, м	65	110	150	180	270	60	60	15	35
подпор, м	1								
количество ступеней	3	5	7	9	13	3	3	1	2
масса, кг	52	80	100	153	218	105	122		75
Электродвигатель: тип	2ПЭДВ 22-219	2ПЭДВ 32-219	2ПЭДВ 45-219		2ПЭДВ 65-219	АДП 219-32/2	ПЭДВ 32-219	ПЭДВ 11-180Г	ПЭДВ 22-219Г
мощность, кВт	22	32	45		65	32	32	11	22
частота вращения, $с^{-1}$(об/мин)	48,4 (2900)					48,7(2920)	48,4(2900)	47,5(2850)	48,7(2920)
напряжение, В	380								
номинальный ток, А	48,4	67,4	97,5	97,5	130	70	67,4	24,2	47,2
Масса агрегата, кг	207	265	310	363	528	345	315	148	264
Конструктивное исполнение	1	1	1	1	1	3	3	4	3

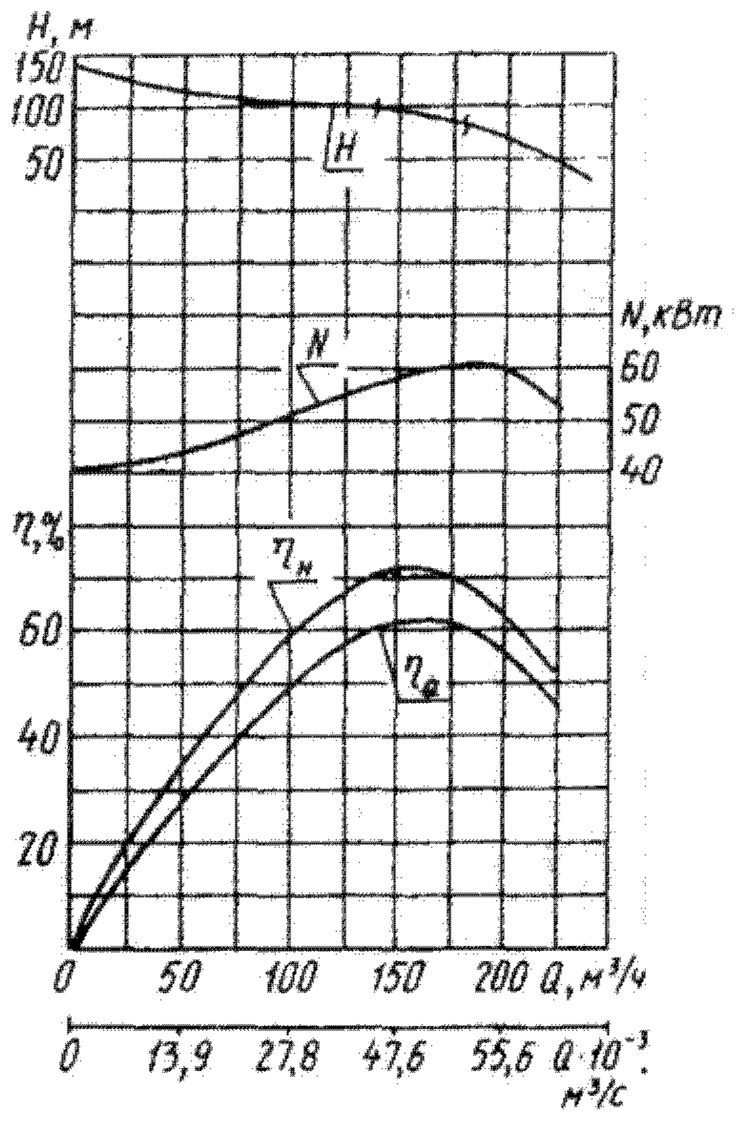
Электронасосные агрегаты для скважин диаметром 301, 353 и 402 мм



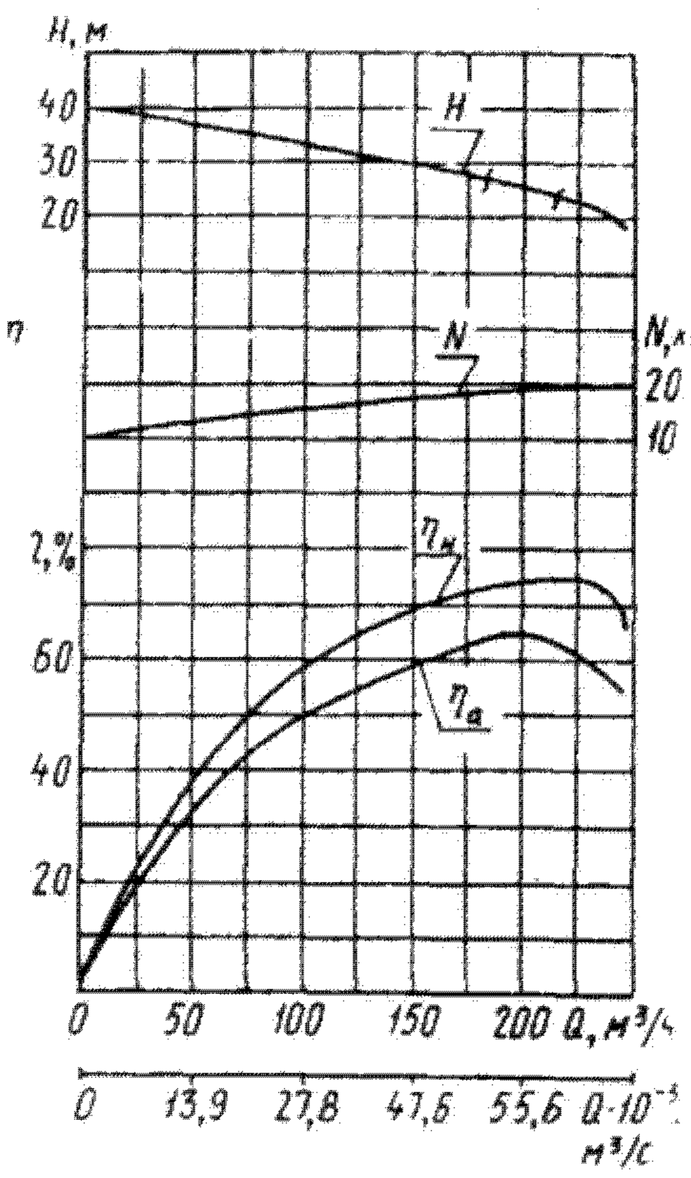
Характеристика насоса
ЭЦВ12-160-65



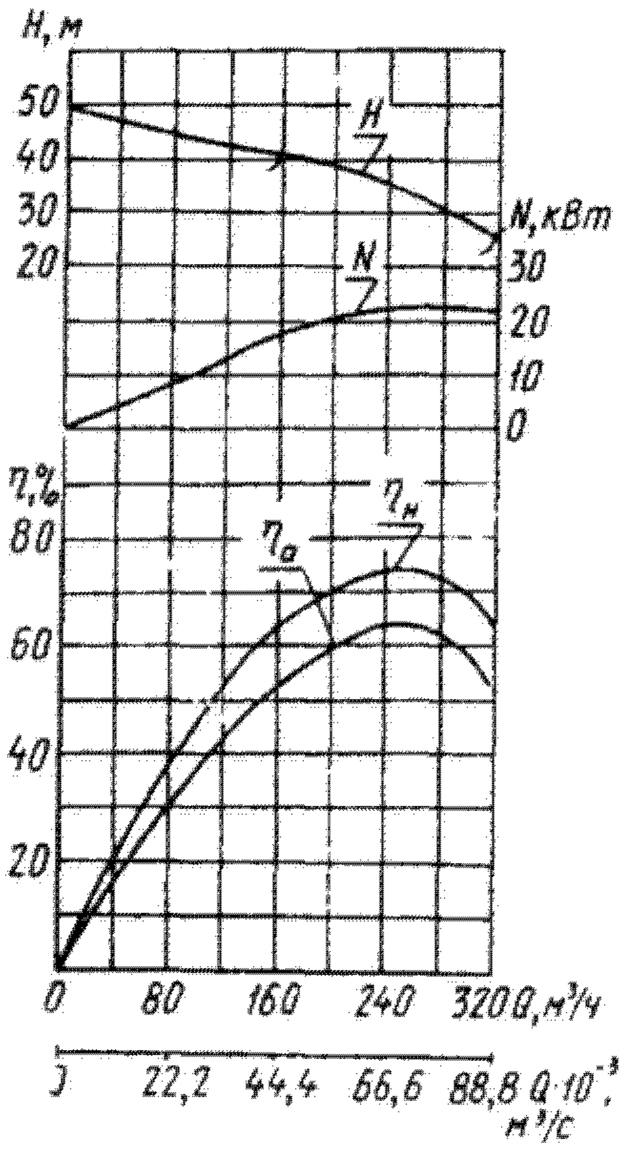
Характеристика насоса
1ЭЦВ12-160-65



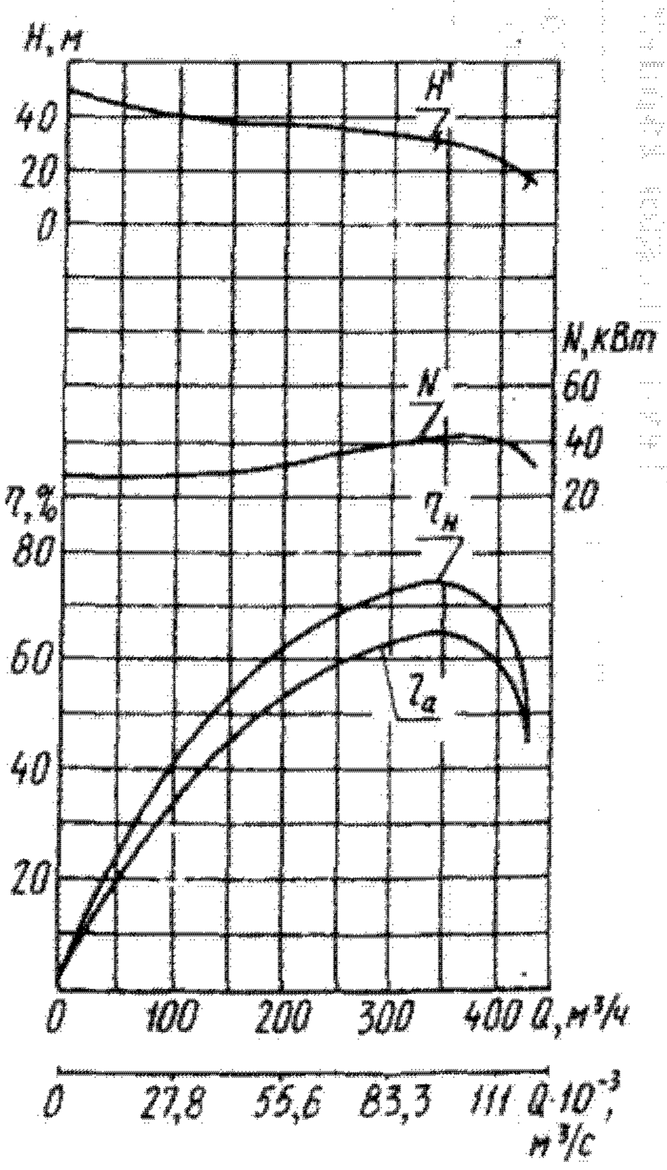
Характеристика насоса
1ЭЦВ12-160-100



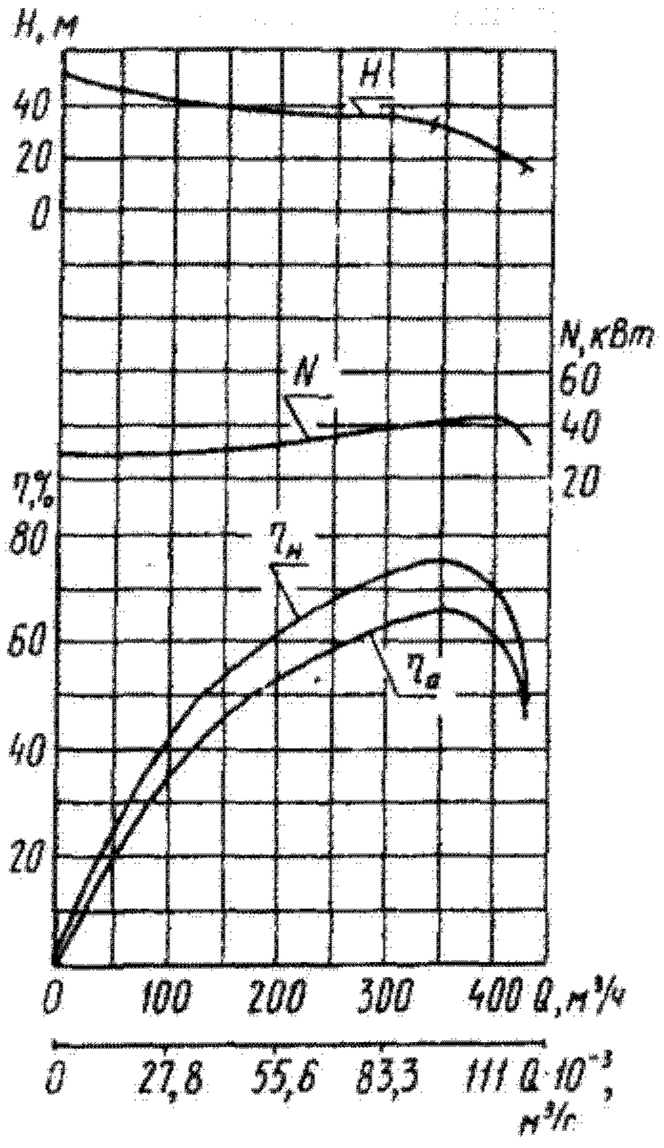
Характеристика насоса
1ЭЦВ12-210-25



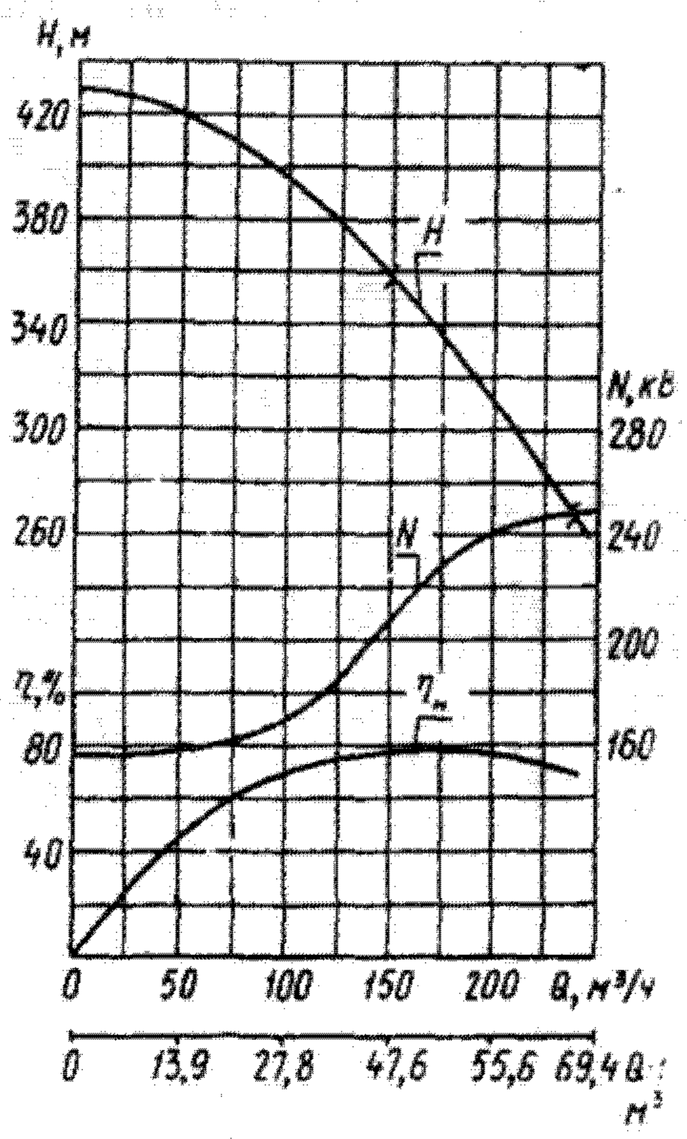
Характеристика насоса
2ЭЦВ12-255-30Г



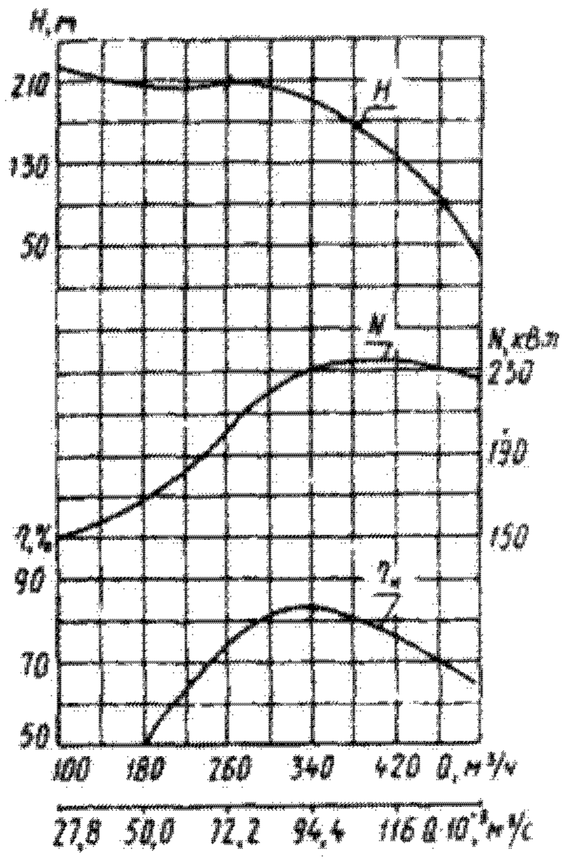
Характеристика насоса
ЭЦВ12-375-30Г



Характеристика насоса ЭЦВ12-375-30ХТр



Характеристика насоса ЭЦВ14-210-300Х

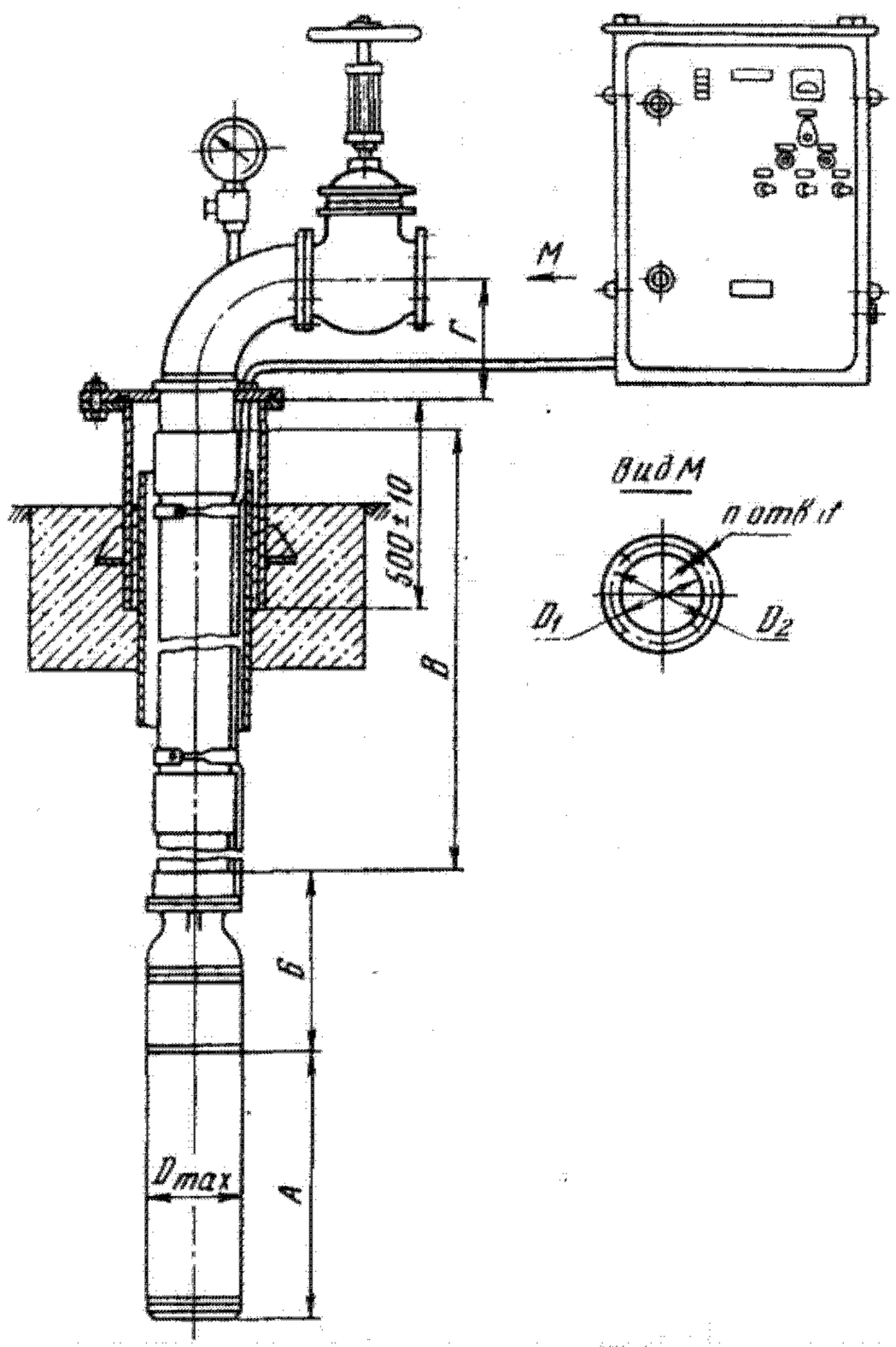


Характеристика насоса ЭЦВ16-375-175Х

Техническая характеристика

Показатель	ЭЦВ12-160-65	1ЭЦВ12-160-65	1ЭЦВ12-160-100	1ЭЦВ12-210-25	2ЭЦВ12-255-30Г	2ЭЦВ12-375-30Г	ЭЦВ12-375-30ХТр	ЭЦВ14-210-300Х	ЭЦВ16-375-175Х
Насос: подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	$44{,}4\cdot10^{-3}$ (160)			$58{,}4\cdot10^{-3}$ (210)	$70{,}8\cdot10^{-3}$ (255)	$104\cdot10^{-3}$ (375)		$58{,}4\cdot10^{-3}$ (210)	$104\cdot10^{-3}$ (375)
напор, м	65	65	100	25	30	30	30	300	175
подпор, м	1	1	1	2	2	6	6	2	6
количество ступеней	2	2	3	1	1	1	1	6	3
масса, кг	125	140	175	82		65	78	689	562
Электродвигатель: тип	АДП 273-45/2	ПЭДВ 45-270	3ПЭДВ 65-270	2ПЭДВ 22-219	2ПЭДВ 32-219Г	2ПЭДВ 45-219	ПЭДВ 45-219ХТр	ПЭДВ 250-320В5	
мощность, кВт	45	45	65	22	32	45	45	250	
частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	48,7 (2920)			48,4 (2900)				49,5 (2970)	
напряжение, В	380	380	380	380	380	380	380	3000	3000
номинальный ток, А	93	93,2	132	48,4	66	92	92	70	70
Масса агрегата, кг	400	390	455	237	260	275	318	1782	1655
Конструктивное исполнение	3	3	3	3	4	3	3	3	3

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и основные элементы электронасосных агрегатов



Марка насоса	А	Б	В	Г	D_1	D_2	D_{max}	d	n	Герметичный оголовок	Водоподъемный трубопровод	Токоподводящий кабель: тип	Токоподводящий кабель: количество, м	Тип системы управления
ЭЦВ5-4-125	825	1062	140000	—			114			—	Труба УМК-40	ВПВ или ВПП 2,5	395	
ЭЦВ5-6,3-80	825	815	90000										256	САУНА-2,8-1-1-1-У2
1ЭЦВ6-4-130	690	964	130000							ОГ-50		ВПВ или ВПП 4	402	
1ЭЦВ6-4-190	740	1251	190000							ОГ-51			585	САУНА-4,5-1-1-1-У2
3ЭЦВ6-6,3-60	650	700	66000									ВПВ или ВПП2,5	210	САУНА-2-1-1-1-У2
3ЭЦВ6-6,3-85	690	850	90000										270	САУНА-2,8-1-1-1-У2
4ЭЦВ6-6,3-85	690	744	85000									ВПВ или ВПП 4	262	
4ЭЦВ6-6,3-125	740	920	125000										387	САУНА-4,5-1-1-1-У2
3ЭЦВ6-6,3-125	740	1170	126000	140	50	125	145	17	4	ОГ-50	Труба 60х5-Д		405	
1ЭЦВ6-10-50	690	656	50000									ВПВ или ВПП 2,5	156	САУНА-2,8-1-1-1-У2
3ЭЦВ6-10-80	740	820	78000									ВПВ или ВПП 4	270	САУНА-4,5-1-1-1-У2
1ЭЦВ6-10-110	780	920	110000										339	САУНА-5,5-1-1-1-У2
1ЭЦВ6-10-140	890	1060	140000							ОГ-51		ВПВ или ВПП 6	416	САУНА-8-1-1-1-У2
1ЭЦВ6-10-185	890	1384	185000									ВПВ или ВПП 10	573	
ЭЦВ6-10-235	970	1714	235000										720	САУНА-11-1-1-1-У2

Продолжение

Марка насоса	A	Б	B	Г	D_1	D_2	D_{max}	d	n	Герметичный оголовок	Водоподъемный трубопровод	Токоподводящий кабель		Тип системы управления
												тип	количество, м	
3ЭЦВ-16-50	740	750	48000	180									195	САУНА-2,8-1-1-1-У2
3ЭЦВ6-16-75	780	920	72000	—							Труба 73х5,5-Д	ВПВ6	270	САУНА-5,5-1-1-1-У2
1ЭЦВ6-16-75Г	780	860	75000	298									225	САУНА СУ-8М
1ЭЦВ6-16-110Г	890	970	110000	298			145			—			330	САУНА СУ-8М
ЭЦВ6-16-160ХТрГ	1236	1442	160000	220								КПБК 3х16	170	САУНА-16-1-1-1-У2
ЭЦВ6-25-140ХГ	1466	1825	134000	220								ВПП 16	438	
ЭЦВ6-25-140ХТрГ	1466	1825	134000	220					4			КПБК 3х16	145	
3ЭЦВ8-16-140	867	898	140000	180									450	
ЭЦВ8-25-100	897	935	100000	180						ОГ-82	Труба 89х6,5-Д	ВПВ или ВПП 10	317	
1ЭЦВ8-25-100	870	935	100000	200	80	160							312	САУНА-11-1-1-1-У2
2ЭЦВ8-25-100	923	899	107500	200									317	
2ЭЦВ8-25-150	980	1121	150000	200						ОГ-81			462	САУНА-16-1-1-1-У2
1ЭЦВ8-25-150ХТрГ	1219	1208	156000	180								КПБК 3х16	160	САУНА-22-1-1-1-У2
ЭЦВ8-25-300А	1385	2570	235000	—			186	18		—		ВПВ или ВПП 25	930	САУНА-32-1-1-1-У2
ЭЦВ8-40-60	870	760	60000	180								ВПВ или ВПП 10	195	САУНА-11-1-1-1-У2
1ЭЦВ8-40-60	1053	545	60000	180										
1ЭЦВ8-40-90	1106	875	90000	215						ОГ-100			287	САУНА-16-1-1-1-У2
ЭЦВ8-40-180	1385	1720	180000	215								ВПВ или ВПП 25	570	САУНА-32-1-1-1-У2
2ЭЦВ10-63-65	975	643	65000	215						ОГ-101	Труба 114х7-Д	ВПВ или ВПП 10	204	САУНА-22-1-1-1-У2
2ЭЦВ10-63-110	1060	911	110000	215								ВПВ или ВПП 25	339	САУНА-32-1-1-1-У2
2ЭЦВ10-63-150	1230	1051	150000	215	100	180						ВПВ или ВПП 35	480	САУНА-45-1-1-1-У2
1ЭЦВ10-63-180	1230	1270	150000	215			235			ОГ-102		ВПВ или ВПП 50	555	САУНА-45-1-1-1-У2
1ЭЦВ10-63-270	1685	1550	270000										834	САУНА-65-1-1-1-У2
ЭЦВ10-120-60	1330	820	65000							ОГ-150	Труба 133х6-Д	ВПВ или ВПП 25	195	САУНА-32-1-1-1-У2
1ЭЦВ10-120-60	1340	690	72000									ВПВ или ВПП 16		
ЭЦВ10-160-15Г	1260	518	13500	295						—		ВПВ или ВПП 10	75	САУНА-11-1-1-1-У2
ЭЦВ10-160-35Г	1230	640	31500										135	САУНА-22-1-1-1-У2
ЭЦВ12-160-65	1050	950	65000		150	240				ОГ-150	Труба 168х6-Д	ВПВ или ВПП 25	210	САУНА-45-1-1-1-У2
1ЭЦВ12-160-65	1030	881	65000										204	
1ЭЦВ12-160-100	1100	1057	100000									ВПВ или ВПП 35	321	САУНА-65-1-1-1-У2
1ЭЦВ12-210-25	990	426	22500				281	23	8			ВПВ или ВПП 16	87	САУНА-22-1-1-1-У2
2ЭЦВ12-255-30Г	1180	420	27000								Труба 219х6	ВПВ или ВПП 25	105	САУНА-32-1-1-1-У2
2ЭЦВ12-375-30Г	1245	510	27000	360	200	295						ВПВ или ВПП 35	101	САУНА-45-1-1-1-У2
ЭЦВ12-375-30ХТр	1430	839	30000							—	Труба 194х6-Д	ВПВ или ВПП 25		
ЭЦВ14-210-300Х	2801	2494	300000				330				Труба 168х9-Д	КПБК 3х35	310	КУПНА-80-2ЭА2У1
ЭЦВ16-375-175Х	2801	2440	174000	—	—	—	358	—	—		Труба 219х95-Д		200	

Примечание. Допускается замена станций управления типа САУНА на станции типа КАСКАД.

67.2. Установки погружных центробежных электронасосов 1УЭЦП16-2000-1400 и 1УЭЦП16-3000-1000 для скважин диаметром 426 мм

Предназначены для откачки из скважин пластовой воды массовой концентрацией механических примесей до 0,01%, общей минерализацией (сухой остаток) 1900 мг/дм³, водородным показателем (pH) 6,8—8, температурой 313 К (40 °С) и закачки ее в нагнетательные скважины для поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях.

Насосная установка состоит из погружного электродвигателя, центробежного насоса, водоподъемного трубопровода, оборудования устья скважины, токоподводящего кабеля, задвижки, трансформатора и станции автоматического управления.

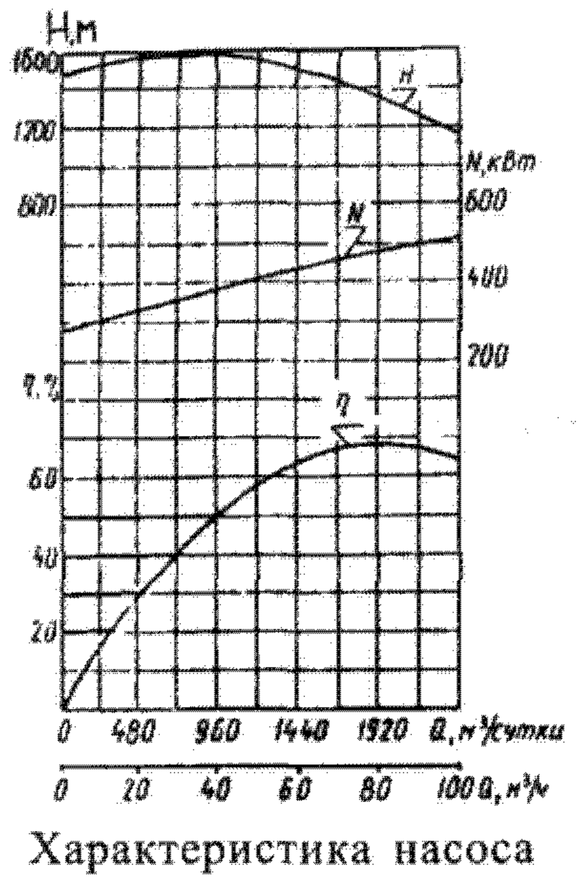
Насос — многоступенчатый двухсекционный с вертикальным расположением вала. Осевые гидравлические усилия, возникающие при работе насоса, воспринимаются осевыми подшипниками в каждой секции насоса. Подшипники насоса смачиваются перекачиваемой водой.

Электродвигатель — погружной, асинхронный с короткозамкнутым ротором, водозаполненный. Подшипники электродвигателя смачиваются заливаемой в него чистой водой. Для охлаждения воды в электродвигателе предусмотрен холодильник.

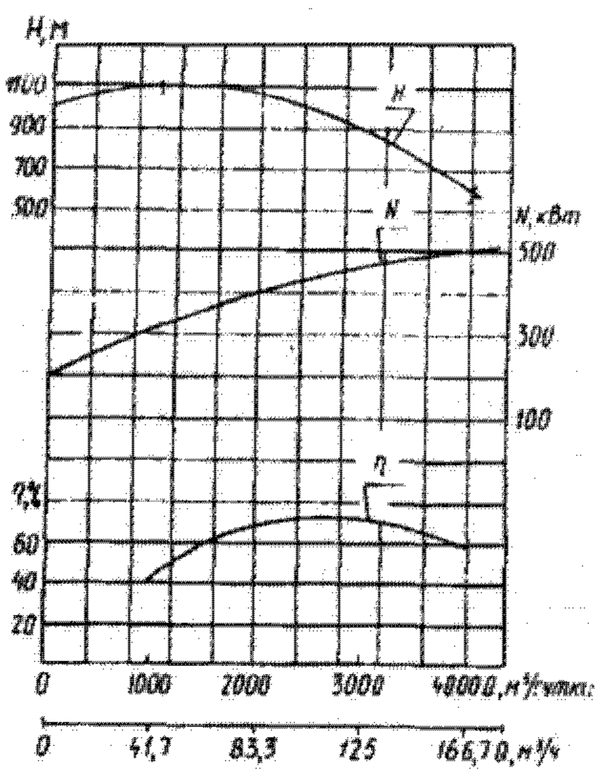
Обмотка статора, соединенная в «звезду», имеет три вывода, к которым подсоединяют токоподводящий кабель.

Условное обозначение установки:

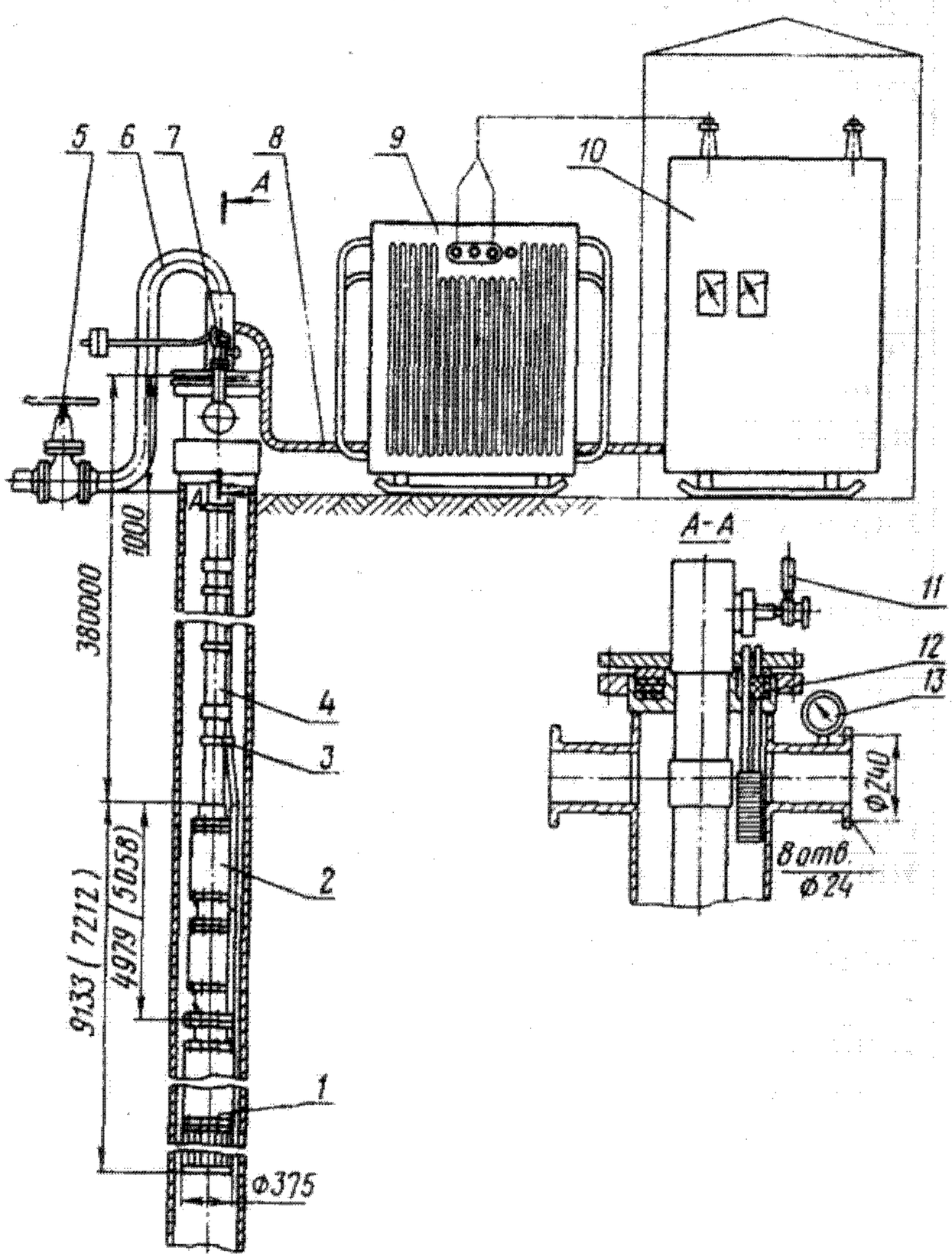
цифра перед буквами — порядковый номер модернизации; У — установка; Э — с приводом от погружного электродвигателя; Ц — центробежный насос; П — для поддержания пластового давления; цифры после букв — внутренний диаметр обсадной колонны, уменьшенный в 25 раз и округленный (мм); следующие цифры — подача (м³/сутки); последние цифры — напор (м).



Характеристика насоса ЭЦП16-2000-1400



Характеристика насоса ЭЦП16-3000-1000

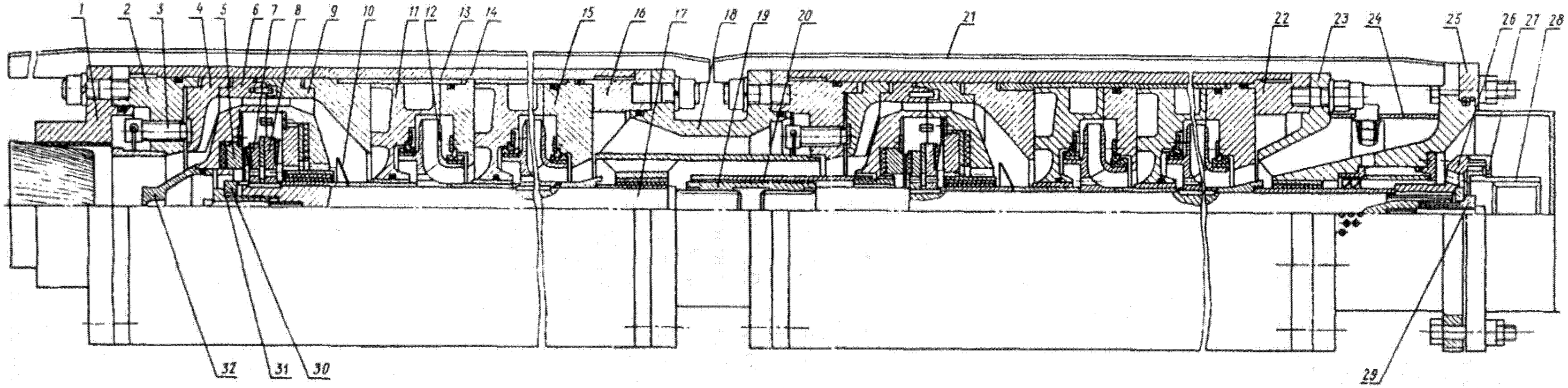


Насосные установки типа 1УЭЦП (размеры в скобках — для установки 1УЭЦП16-3000-1000):

1 — электродвигатель; *2* — насос; *3* — пояс для крепления кабеля; *4* — колонна труб; *5* — задвижка; *6* — напорный трубопровод; *7* — предохранительный клапан; *8* — кабель; *9* — трансформатор; *10* — станция управления; *11* и *13* — манометры; *12* — оборудование для устья скважины

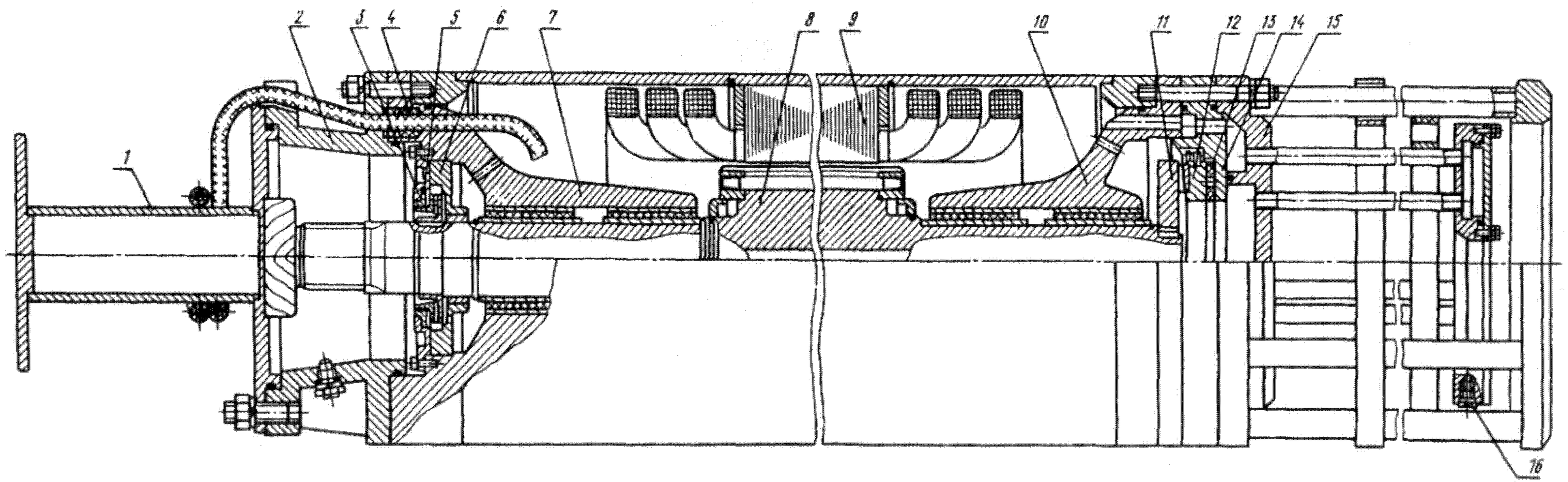
Техническая характеристика

	1УЭЦП16-2000-1400	1УЭЦП16-3000-1000
Подача, м³/с (м³/ч)	2000 (83)	3000 (125)
Напор, м	1360	930
Количество ступеней	30	16
Масса, кг	1248	2400
Электродвигатель:		
тип	ПЭДП 500-375В5	
мощность, кВт	500	500
частота вращения, об/мин	2970	2970
Напряжение, В	3000	3000
Номинальный ток, А	126	126
Масса агрегата, кг	3104	4256



Насос:

1 — переходник; *2* — фланец; *3* — упорный винт; *4* — концевая опора; *5* — подпятник; *6* — корпус; *7* — реверсивная пята; *8* — опорная пята; *9* — корпус; *10* — отбойник; *11* — лопаточный отвод; *12* — рабочее колесо; *13* — обойма; *14* — корпус; *15* — опора; *16* — фланец; *17* — вал; *18* — переходник; *19* — муфта; *20* — крышка; *21* — кожух; *22* — фланец; *23* — всасывающая головка; *24* — сетка; *25* — транспортировочная крышка; *26* — полумуфта; *27* — гайка; *28* — полумуфта; *29* — нажимная втулка; *30* — упорная втулка; *31* — нажимная втулка; *32* — втулка



Электродвигатель:

1 — барабан; *2* — переходник; *3* — крышка; *4* — сальник; *5* — центробежное колесо; *6* — направляющий аппарат; *7* — верхняя опора; *8* — ротор; *9* — статор; *10* — нижняя опора; *11* — пята; *12* — подпятник; *13* — подушка; *14* — основание; *15* — холодильник; *16* — пробка

67.3. Осевые моноблочные электронасосы для воды типов ОПВ и ОМПВ

Предназначены для перекачивания воды температурой до 35 °С (электронасосы типа ОПВ) и до 25 °С (электронасосы типа ОМПВ), общей минерализацией (сухой остаток) до 5 г/л, водородным показателем (pH) 6—10, с содержанием механических примесей до 6 г/л, из них абразивных не более 1 г/л.

Основное назначение электронасосов — работа в мелиоративных системах; кроме того, их можно применять для промышленного и гражданского водоснабжения.

Электронасосы типа ОПВ поставляются на салазках (катках) (электронасос 10ПВ2500-4,2 — также на шарнире).

Электронасосы типа ОМПВ поставляются с тележкой или катками.

Условное обозначение электронасоса:

О — осевой; М — моноблочный; П — погружной; В — для подачи воды; цифры после букв — подача ($м^3$/ч); цифры после тире — напор (м).

Электронасосы типа ОПВ представляют собой моноблочный насосный агрегат со встроенным электродвигателем «сухого» типа.

Статор электродвигателя 2 расположен в герметичном корпусе со стороны всасывающей части электронасоса. В полость электродвигателя от централизованного источника по рукаву 5 подается воздух постоянным избыточным давлением, превышающим давление окружающей среды на 0,3—0,5 кгс/$см^2$. В сборнике 9 смонтирован узел сигнализатора протечек 8, дающий сигнал о наличии в нем воды. Сигнализатор протечек включается в сеть сигнализации через две контрольные жилы силового кабеля 3.

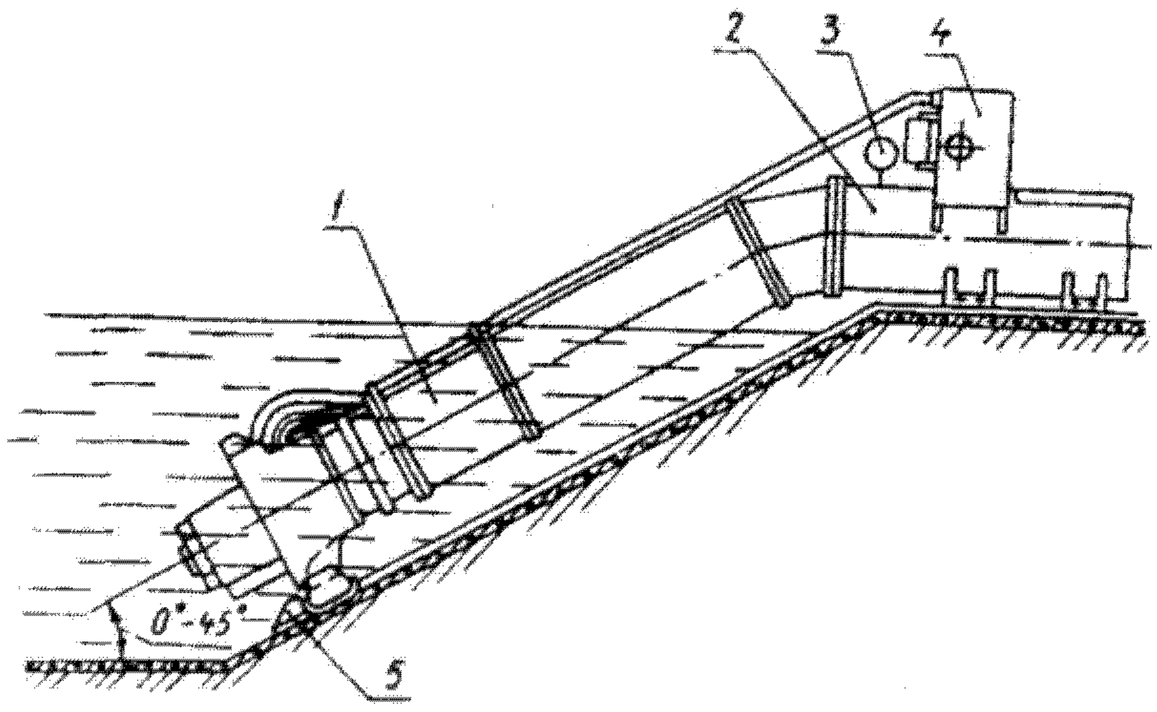


Схема установки электронасоса типа ОПВ на салазках:

1 — электронасос; *2* — стационарный трубопровод; *3* — манометр; *4* — станция управления; *5* — упор

Вода из сборника удаляется избыточным давлением воздуха по рукаву 4.

Электроэнергия к электродвигателю подается по гибкому силовому кабелю, который герметично заделан в зоне ввода в капсулу уплотнением с нажимной втулкой.

Ротор 1 электронасоса имеет общий вал, на котором насажены ротор электродвигателя и рабочее колесо 7 (консольно).

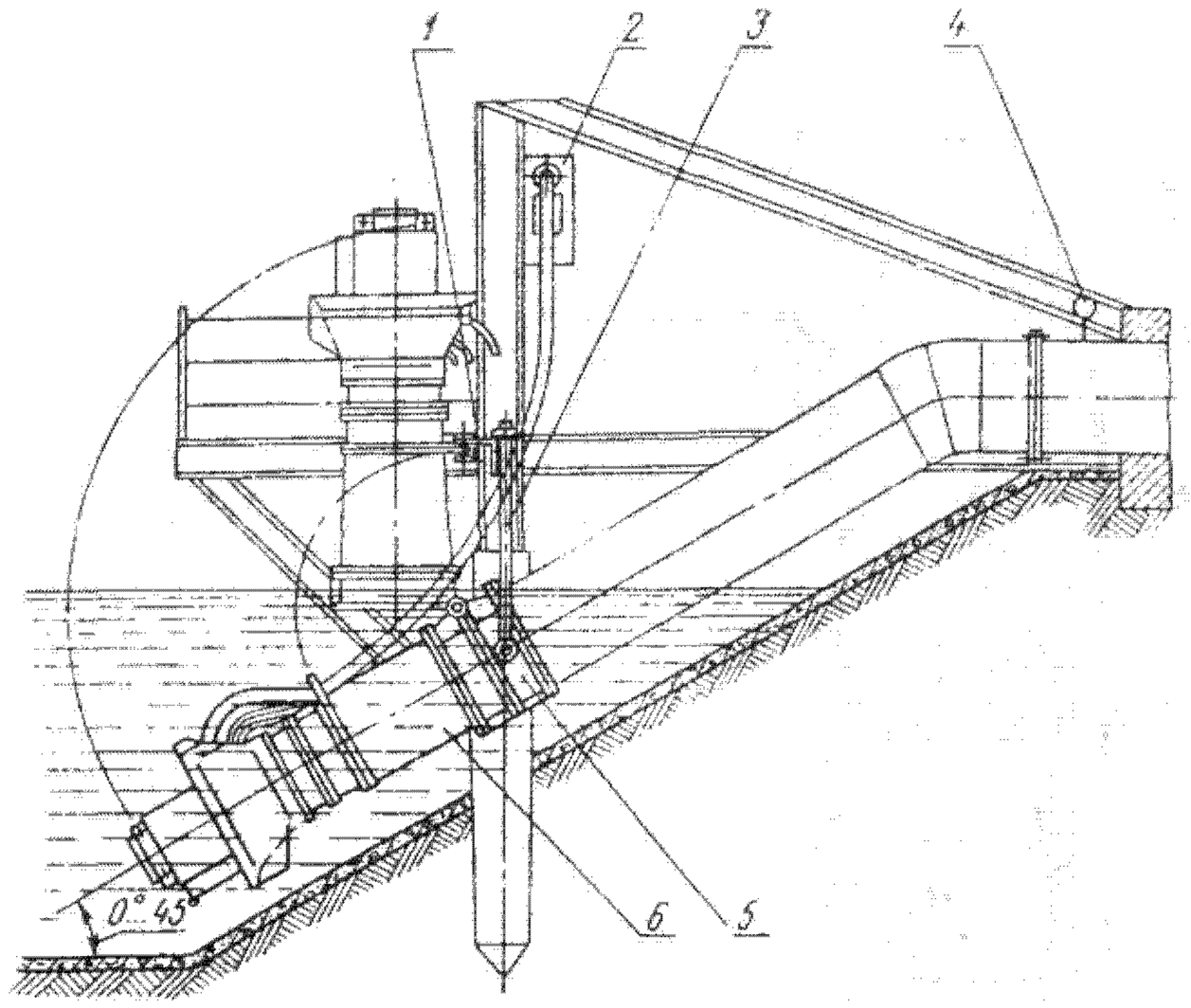


Схема установки электронасоса 1ОПВ2500-4,2 на шарнире:

1 — захват; *2* — станция управления; *3* — тяги; *4* — манометр; *5* — шарнир; *6* — электронасос

Направление вращения ротора — по часовой стрелке (правое), если смотреть со стороны электродвигателя.

Рабочее колесо — с жестко закрепленными лопастями.

На выходе вала из электронасоса находится уплотнительный узел 6.

Электронасосы типа ОМПВ представляют собой погружной агрегат моноблочного типа, состоящий из встроенного герметизированного водозаполненного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором и насосной части.

Электродвигатель состоит из статора 6, запрессованного в стальную трубу, ротора 7, опорных узлов и уплотнения 5.

В трубе с помощью стопорных колец удерживаются специальные стальные кольца, к которым прикреплены подшипниковые щиты 11 и 12 электродвигателя. Ротор насажен на вал, который вращается в двух опорах скольжения.

В подшипниковом щите 12 установлена неподвижная часть торцового уплотнения, которое предотвращает попадание перекачиваемой воды, загрязненной механическими примесями, во внутреннюю полость электродвигателя. Выводные концы статора проходят через специальные пазы в подшипниковом щите, уплотняются в заднем корпусе и подсоединяются к токоподводящему кабелю 10 в коробке выводов.

В основании 8 установлен штуцер 9, к которому прикреплен резиновый шланг, соединенный с подпитывающим бачком.

К электродвигателю крепятся рабочее колесо 3 осевого типа, лопаточный отвод 4, подвод 2 и сетка 1.

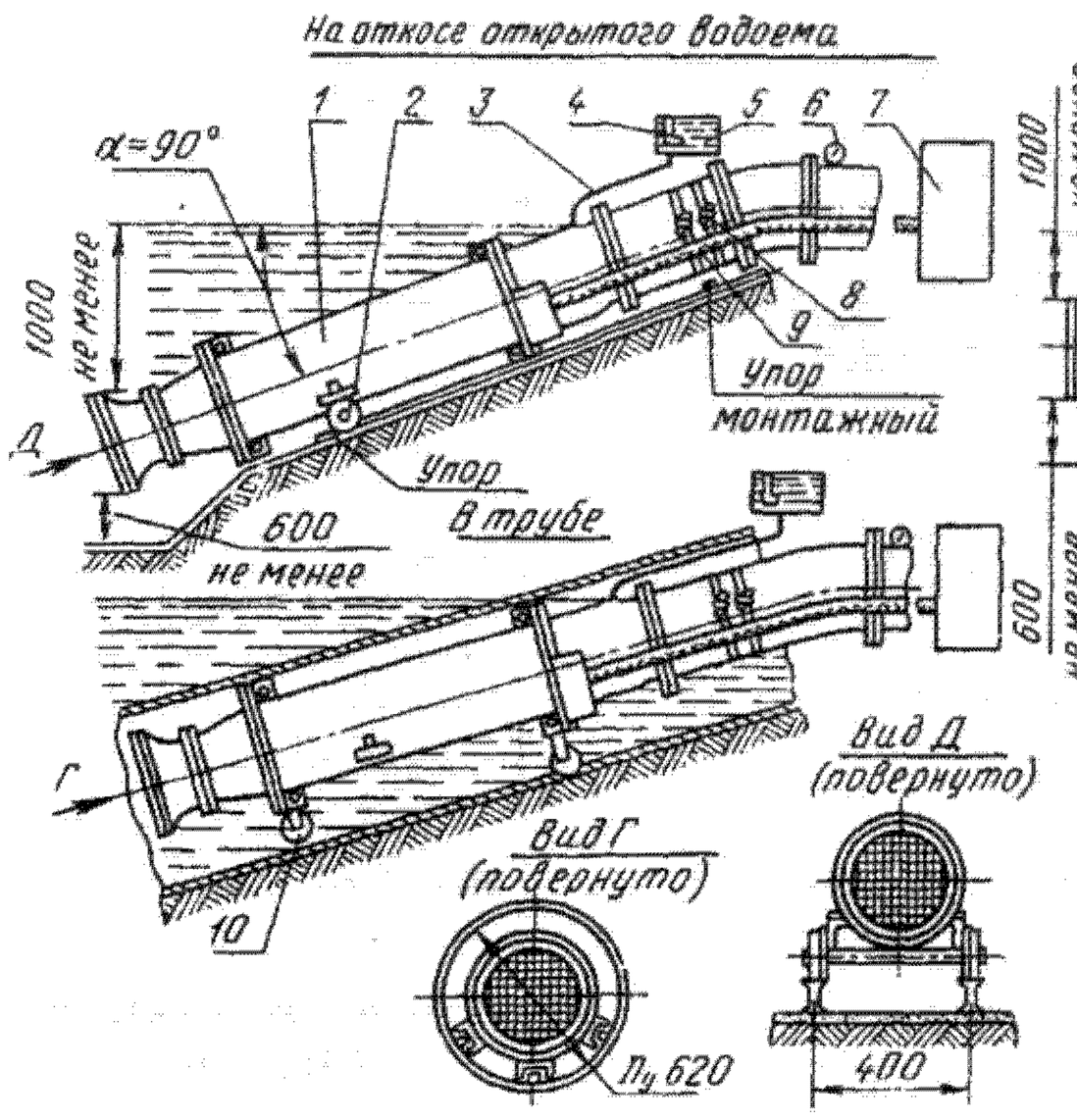
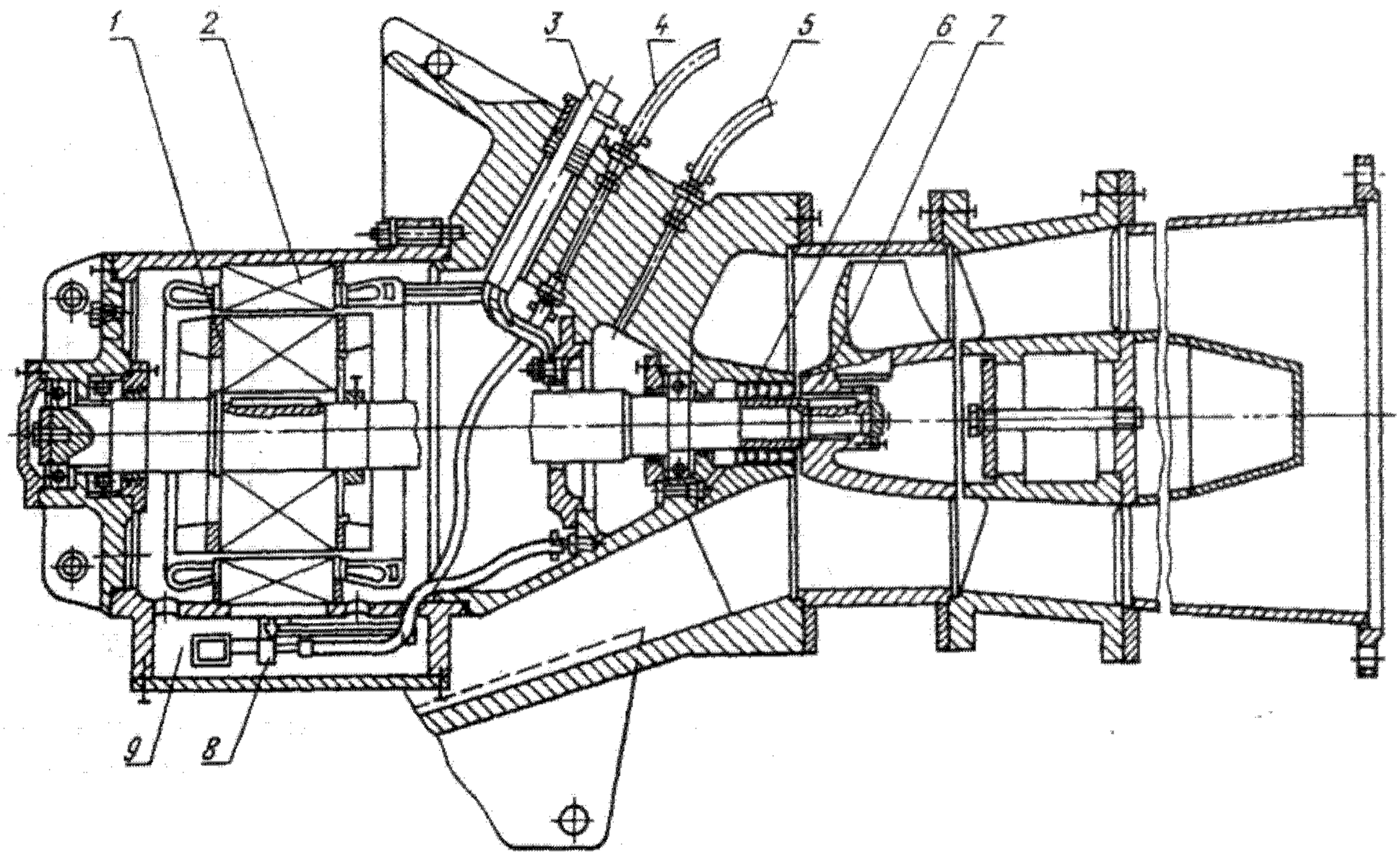
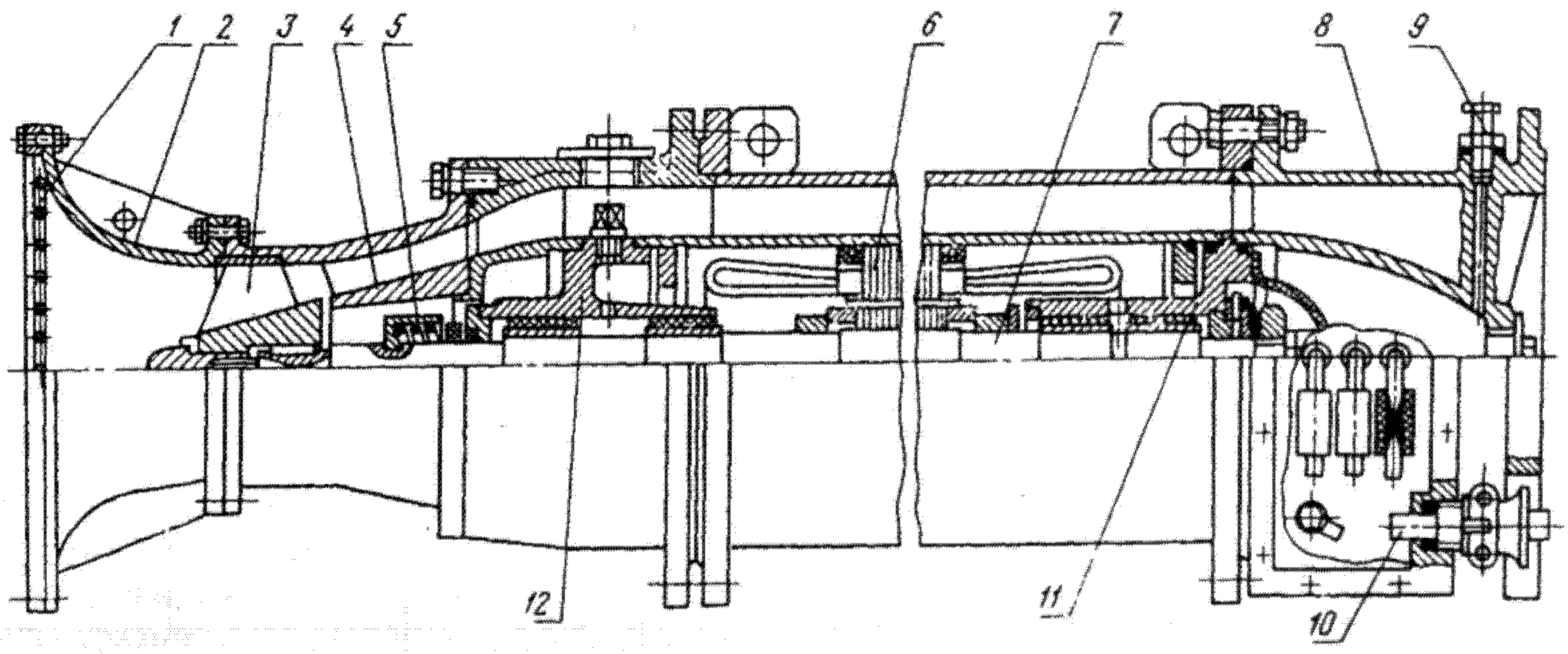


Схема установки электронасоса типа ОМПВ:

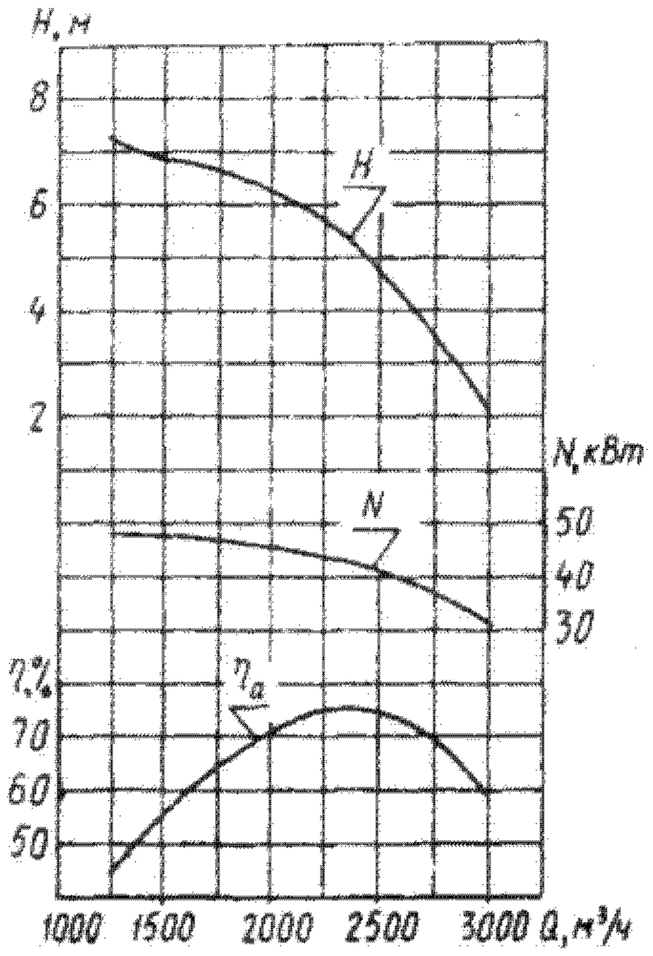
1 — электронасос; *2* — тележка; *3* — резиновый рукав; *4* — датчик сухого хода; *5* — бачок; *6* — манометр; *7* — система управления; *8* — датчик автоматического включения; *9* — датчик автоматического выключения; *10* — каток



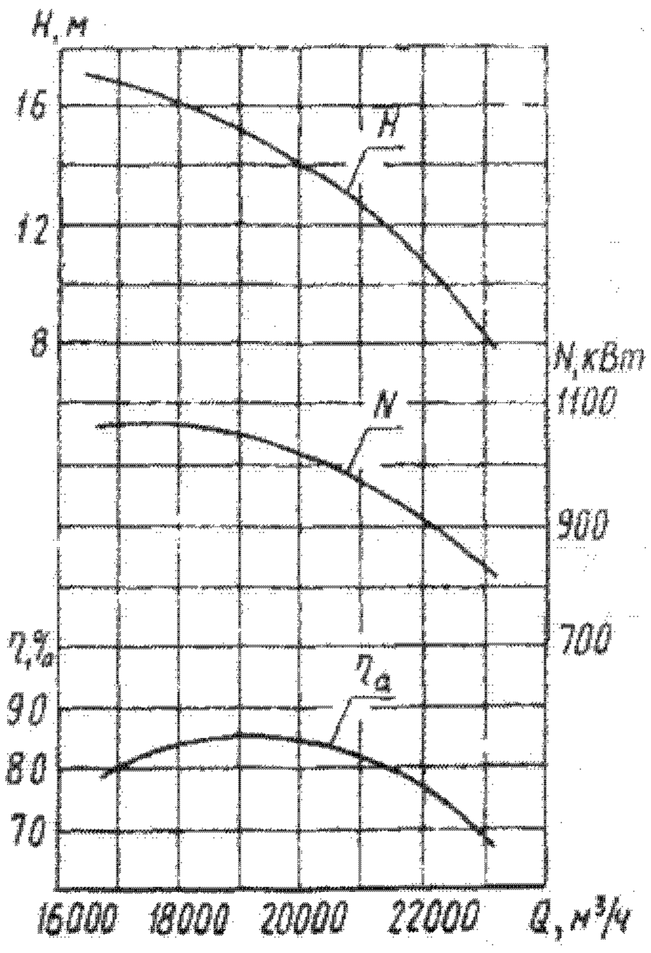
Электронасос типа ОПВ



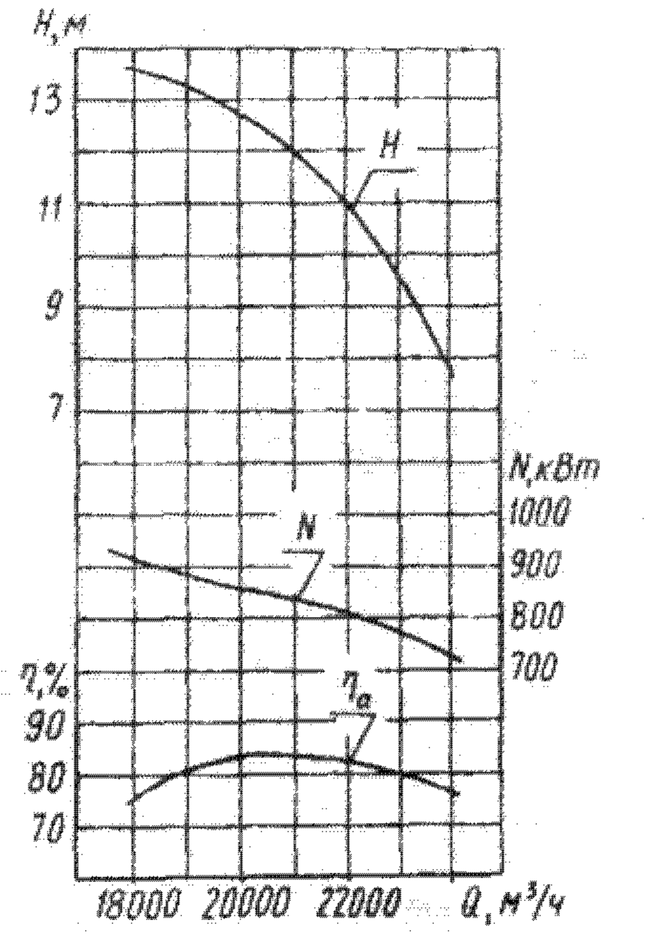
Электронасос типа ОМПВ



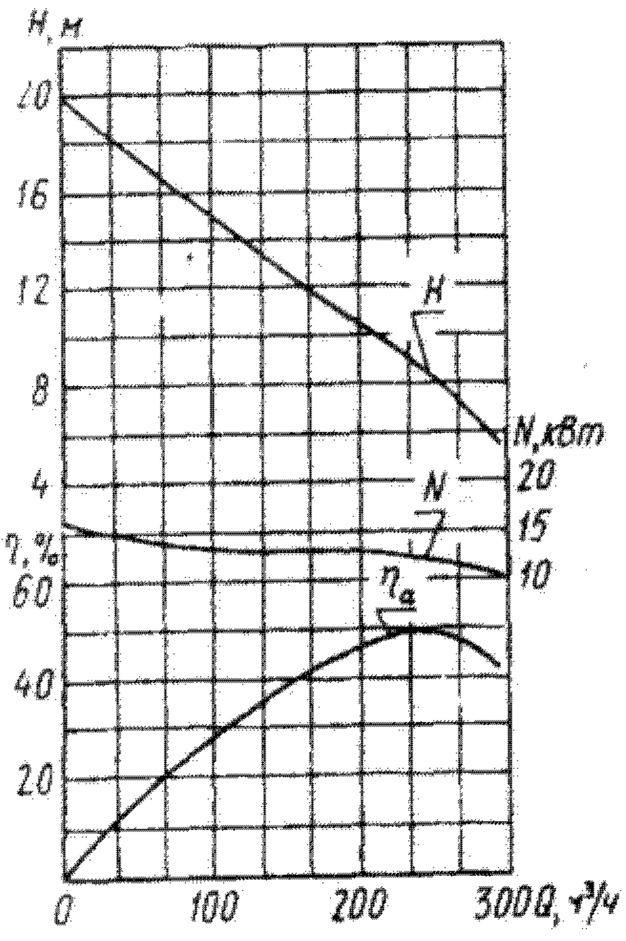
Характеристика электронасоса 1ОПВ2500-4,2



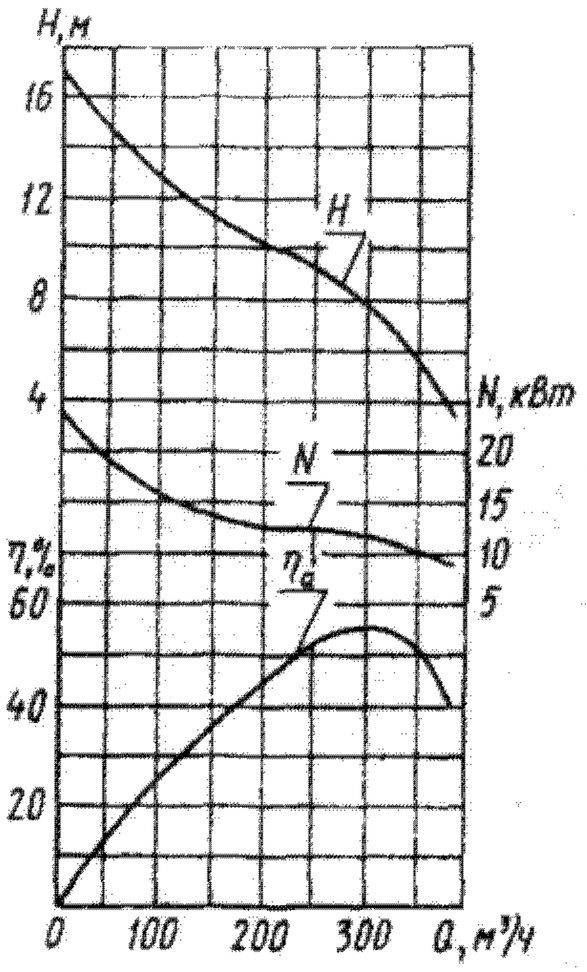
Характеристика электронасоса ОПВ19000-15



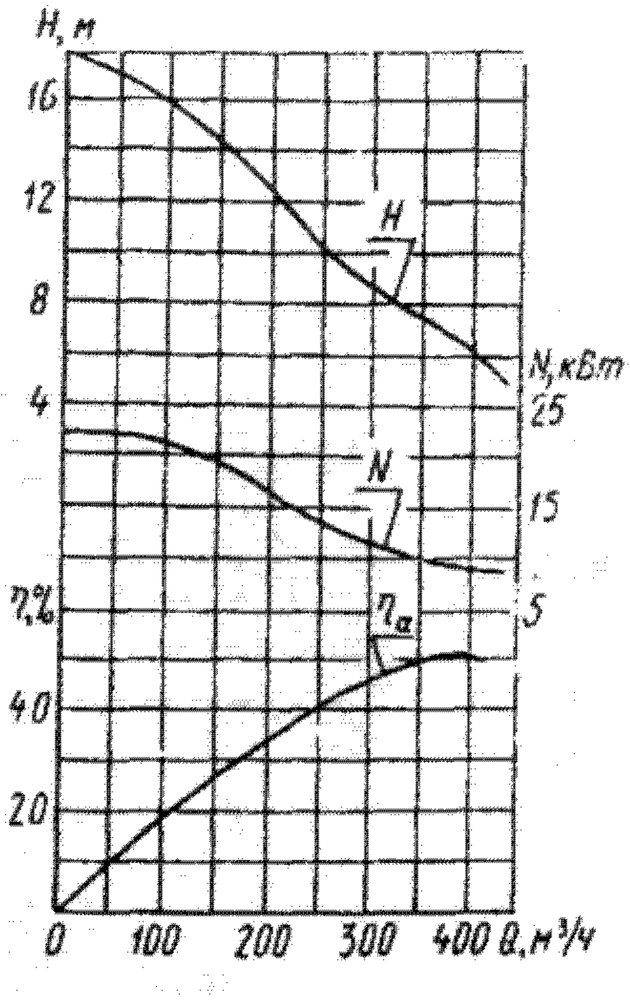
Характеристика электронасоса ОПВ20000-12



Характеристика электронасоса ОМПВ250-10,5



Характеристика электронасоса ОМПВ300-7

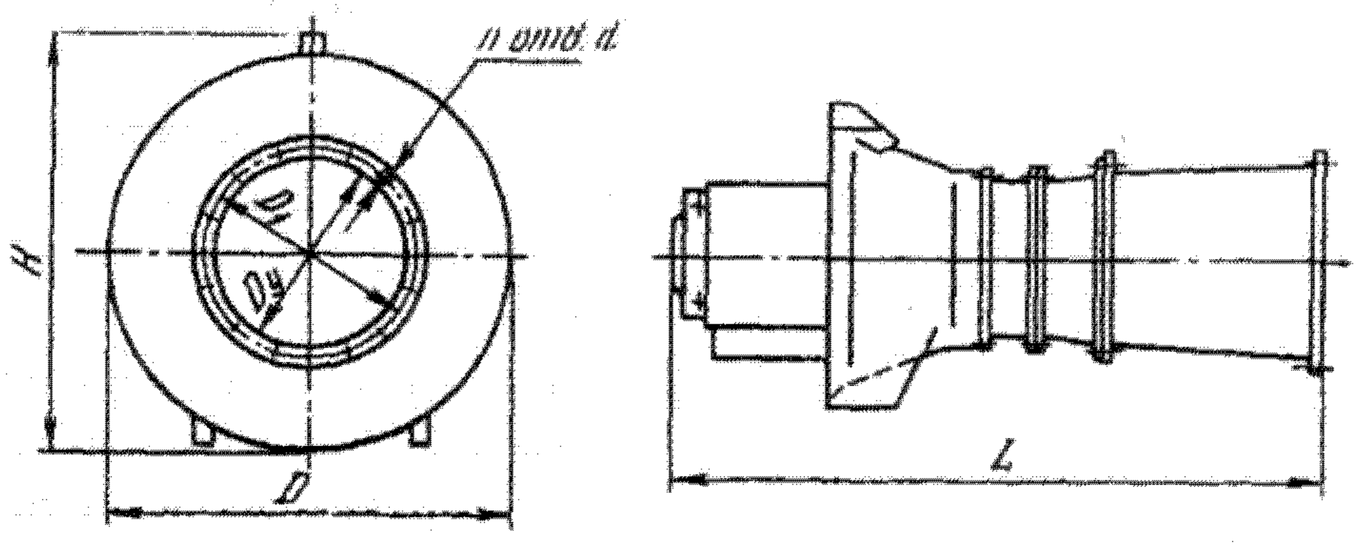


Характеристика электронасоса ОМПВ400-5,5

Техническая характеристика

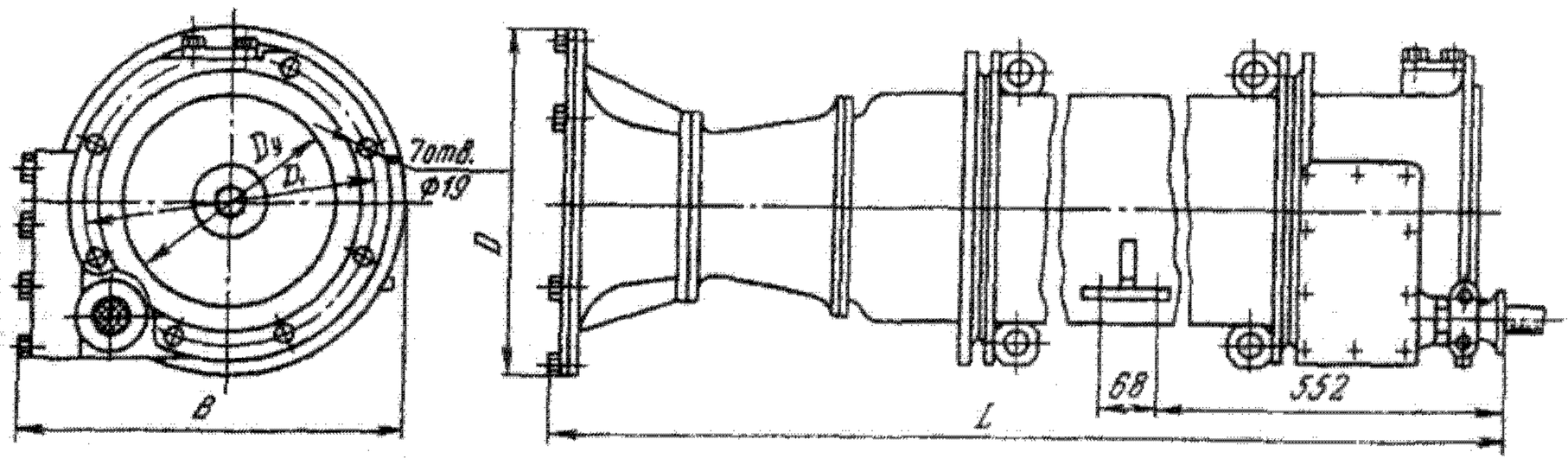
Показатель	1ОПВ2500-4,2	ОПВ19000-15	ОПВ20000-12	ОМПВ250-10,5	ОМПВ300-7	ОМПВ400-5,5
Подача, м³/ч	2500	19080	20160	250	300	400
Напор, м	4,2	15,2	12,7	10,5	7	5,5
Частота вращения (синх.), об/мин	750	500	500	3000	3000	3000
Частота тока, Гц	50	50	50	50	50	50
Напряжение, В	380	6000	6000	380	380	380
Номинальный ток, А	90	139	139	24	23	26
Мощность встроенного электродвигателя, кВт	45	1000	1000	11	11	11
Масса, кг	1320	16000	16000	310	310	310

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосов типа ОПВ



Марка электронасоса	D	D_1	D_y	L	H	d	n
1ОПВ2500-4,2	1050	705	600	2315	1200	24	20
ОПВ19000-15 ОПВ20000-12	2760	1520	1405	7200	2885	28	26

Габаритные и присоединительные размеры (мм) электронасосов типа ОМПВ



Марка электронасоса	D	D_1	D_y	B	L
ОМПВ250-10,5	360	335	250	430	1420
ОМПВ300-7	360				1410
ОМПВ400-5,5	410				1420

Материал основных деталей

Наименование деталей	1ОПВ2500-4,2	ОПВ19000-15	ОПВ20000-12	ОМПВ250-10,5	ОМПВ300-7	ОМПВ400-5,5
Рабочее колесо	25Л; 10Х18Н9ТЛ	25Л; 12Х18Н9ТЛ		ЛК80-3Л		
Отвод	СЧ 28			СЧ 18		
Корпусные детали	ВСт3			СЧ 18; В10		
Вал	Сталь 45			Сталь 20Х13		

67.4. Электронасосы для загрязненных вод

Переносные моноблочные центробежные электронасосы типа ГНОМ предназначены для откачивания загрязненных вод температурой до 35 °С (ГНОМ 53-10Т — до 45 °С, ГНОМ 40-18Т — до 60 °С), pH 5—10, содержащих механические примеси (песок, цемент, глину) массовой концентрацией до 10% с частицами размером до 5 мм.

Электронасосы широко применяются для откачивания гравийно-глинистых и грунтовых вод из котлованов, траншей, зумпфов и др. в промышленном и гражданском строительстве, при эксплуатации гидросооружений, метрополитенов и шахт, а также в сельском хозяйстве для орошения и осушения.

Электронасосы ГНОМ 16-15В2Т3 и ГНОМ 100-25В2Т3 предназначены для откачивания грунтовых и производственных сточных вод температурой до 35 °С, содержащих механические примеси массовой концентрацией до 6% с частицами размером до 5 мм, а также с примесями сырой нефти до 10% по массе. В составе сырой нефти может быть до 3% серы в несвободном состоянии и до 7% парафина. До-

пускается применение этих электронасосов для перекачивания в аварийных режимах среды, содержащей до 100% сырой нефти. Продолжительность пребывания в таких средах, включая работу, — не более 5 ч в течение срока службы до капитального ремонта.

Электронасосы изготовлены во взрывозащищенном исполнении; они допускают перекачивание жидкостей на взрыво- и пожароопасных производствах и установках.

Электронасосы устанавливают вертикально на дно котлованов или траншей. Они могут работать при полном или частичном погружении в откачиваемую жидкость при подпоре величиной не менее расстояния от середины входных кромок рабочего колеса до верхней кромки всасывающей сетки.

Электронасосы не могут работать «всухую», без охлаждения откачиваемой жидкостью.

Условное обозначение электронасоса:

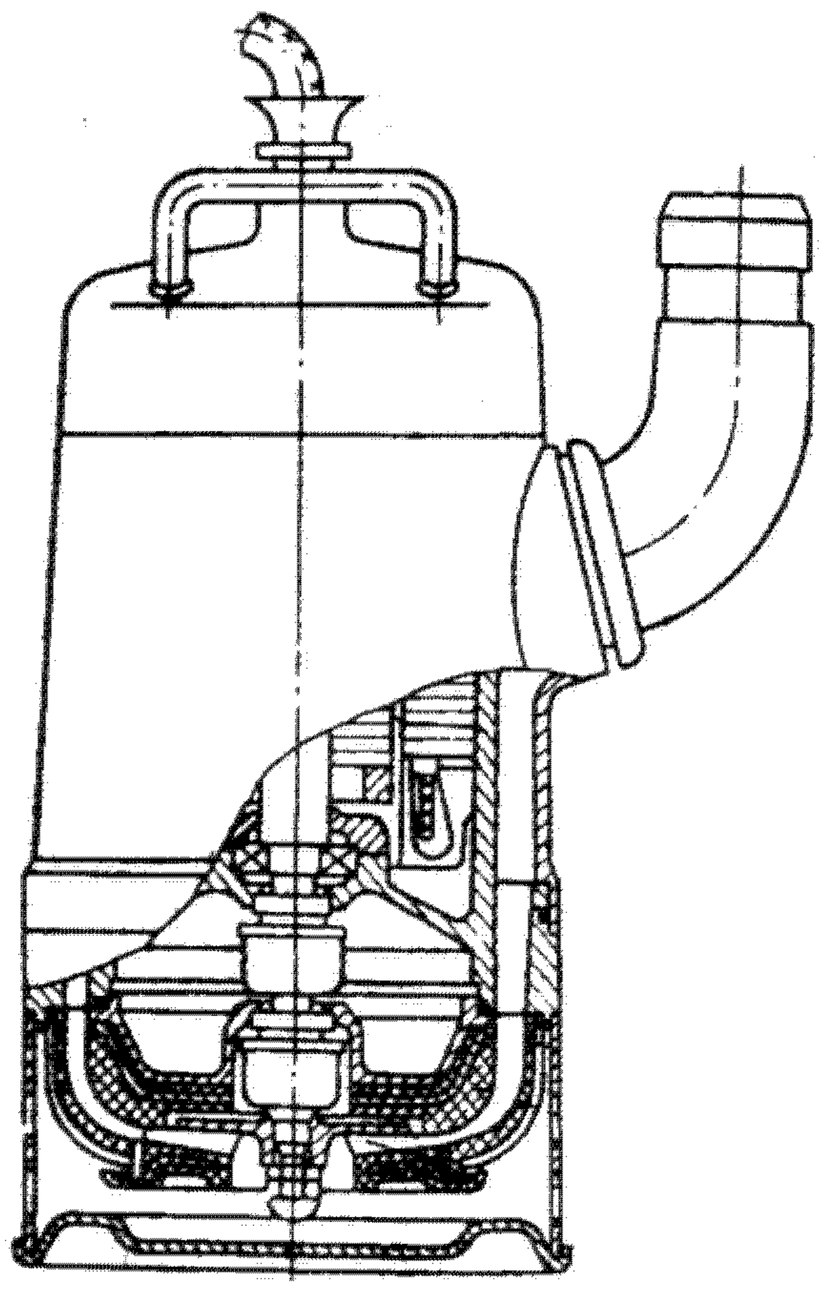
Г — для грязной воды; Н — насос; О — одноступенчатый; М — моноблочный; цифры после букв — подача ($м^3/ч$); цифры после тире — напор (м) в номинальном режиме; В2Т3 — категория и группа взрывоопасной смеси.

Конструкция электронасосов всех типоразмеров (марок) идентична, за исключением конструкции некоторых элементов и исполнения по взрывозащите.

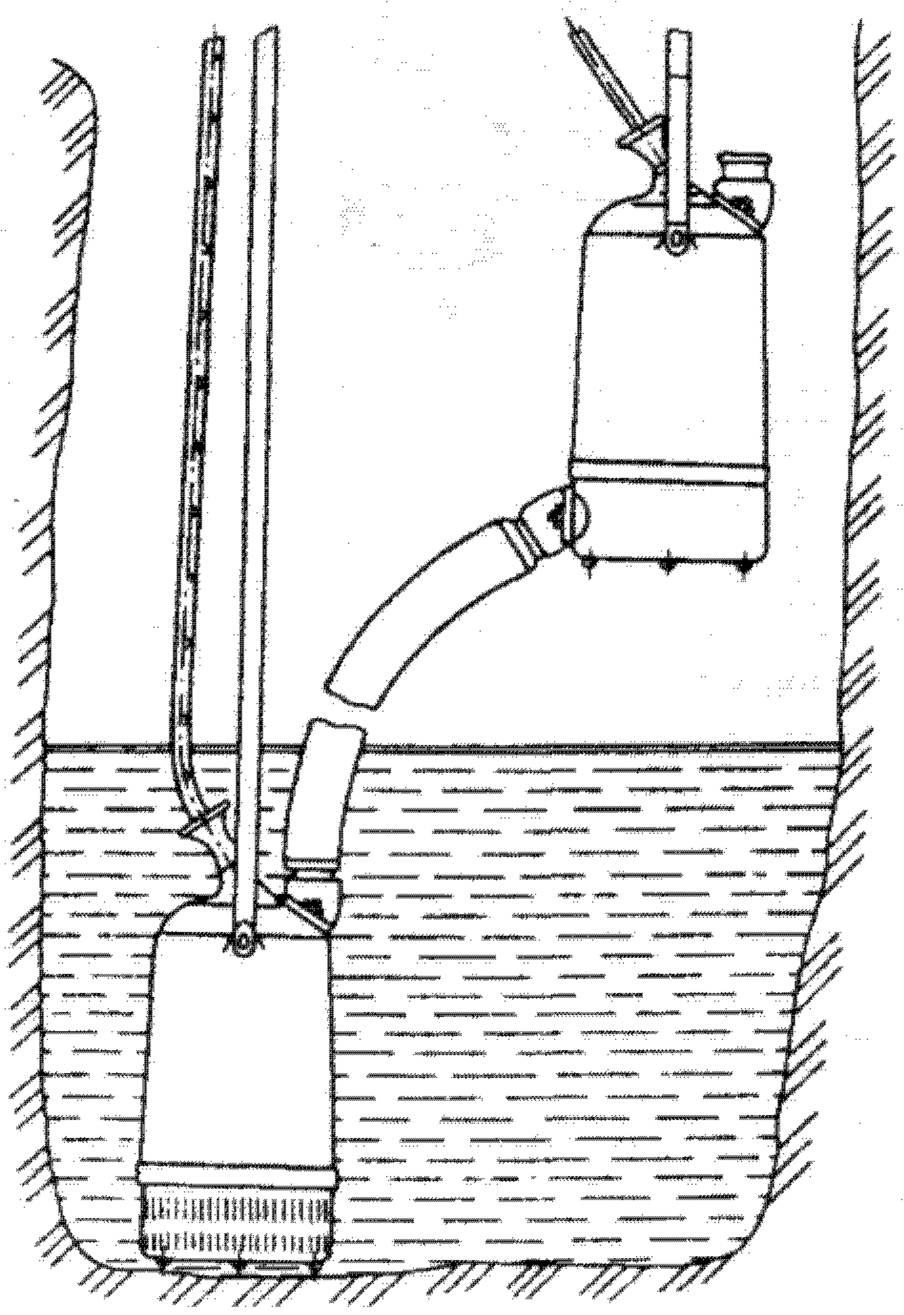
Приводом электронасоса служит встроенный трехфазный асинхронный электродвигатель.

Конструкцией электронасосов ГНОМ 16-15 и ГНОМ 16-15В2Т3 предусмотрено последовательное соединение двух электронасосов.

Электронасосы подключают к электросети через пускатель, который позволяет дистанционно управлять работой насосов в длительном или повторно-кратковременном режиме, а также осуществляет защиту электродвигателя от перегрузок.



Электронасос типа ГНОМ



Последовательное соединение электронасосов

Графические характеристики электронасосов

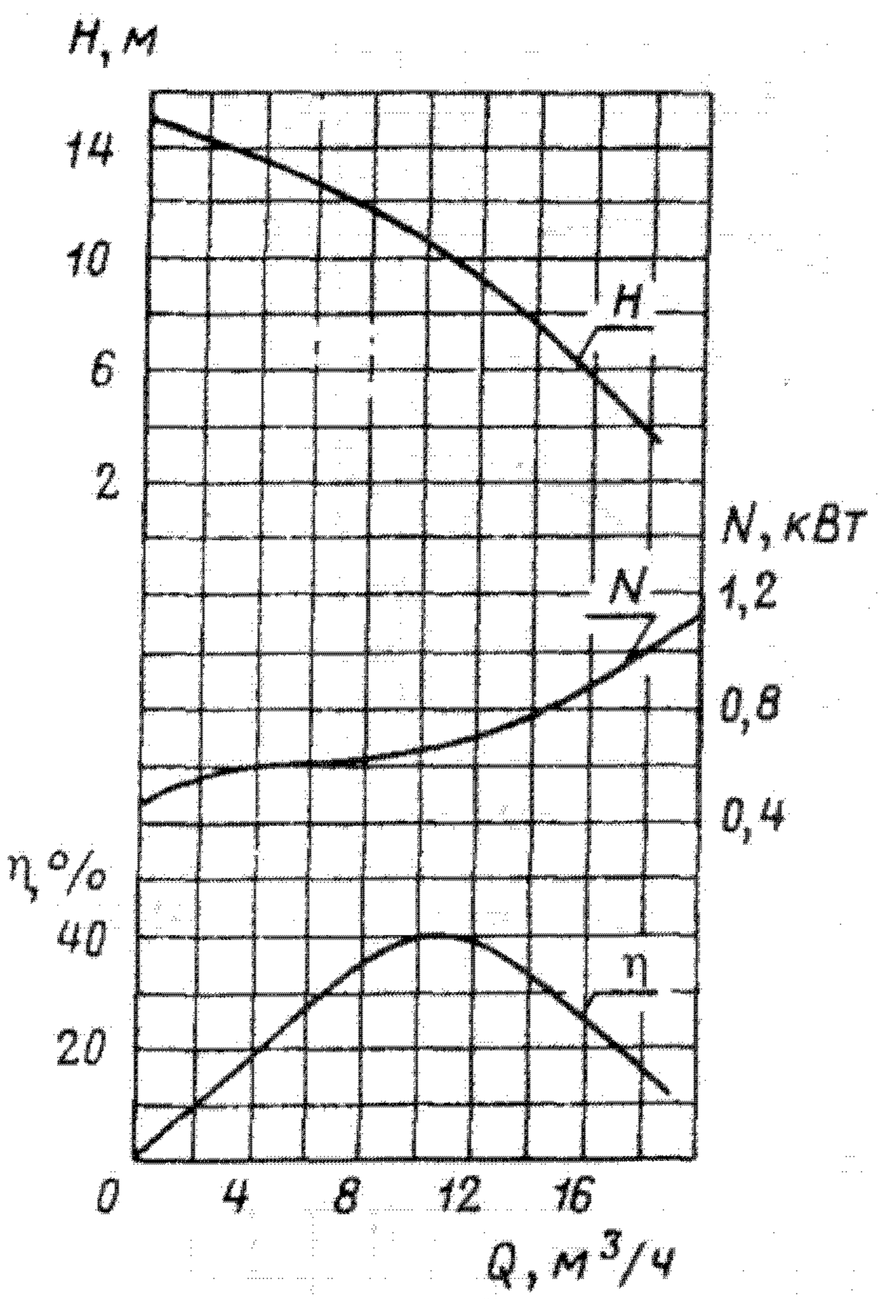
Условные обозначения:

Q — подача, м³/ч;

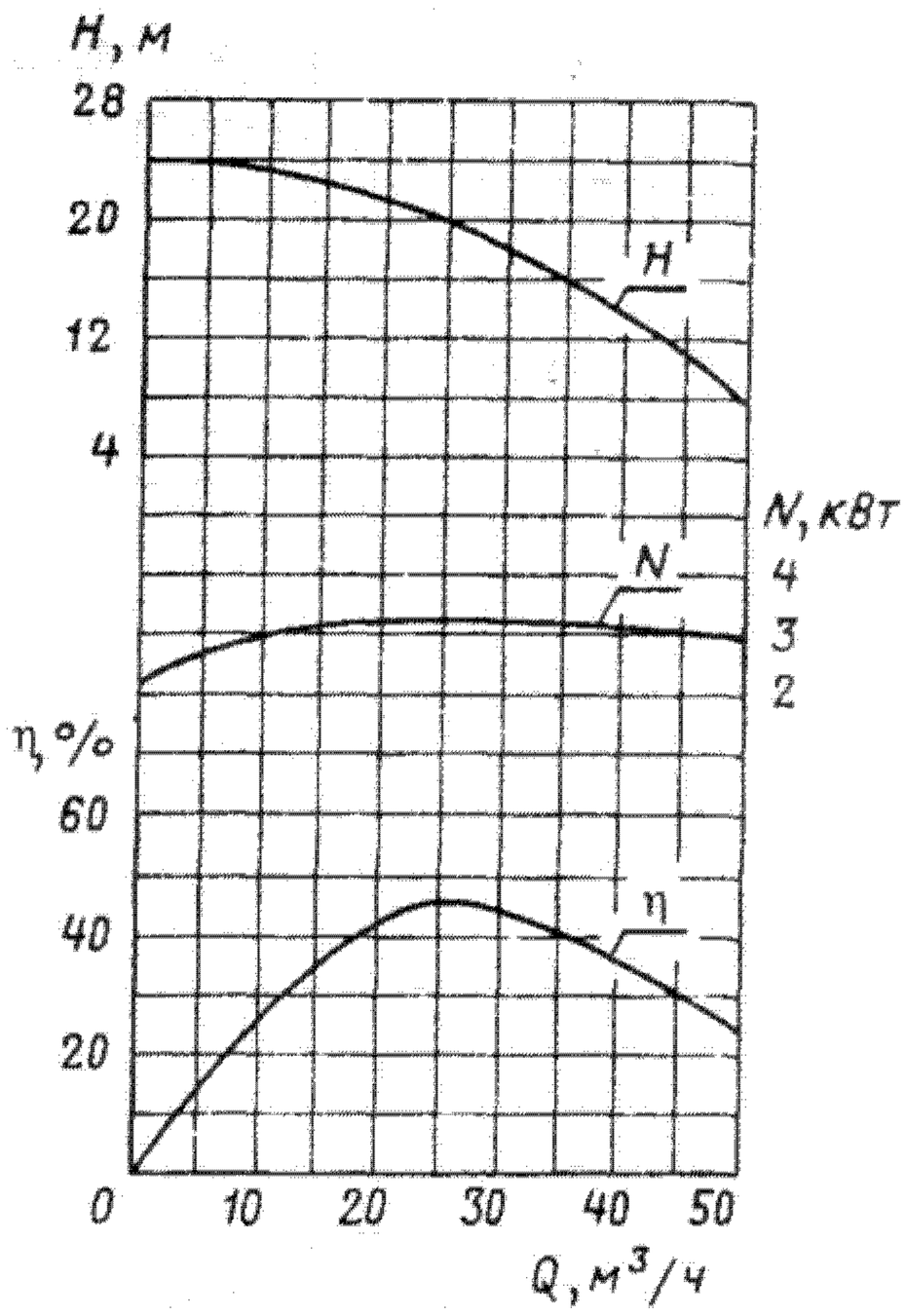
H — напор, м;

N — мощность насоса, кВт;

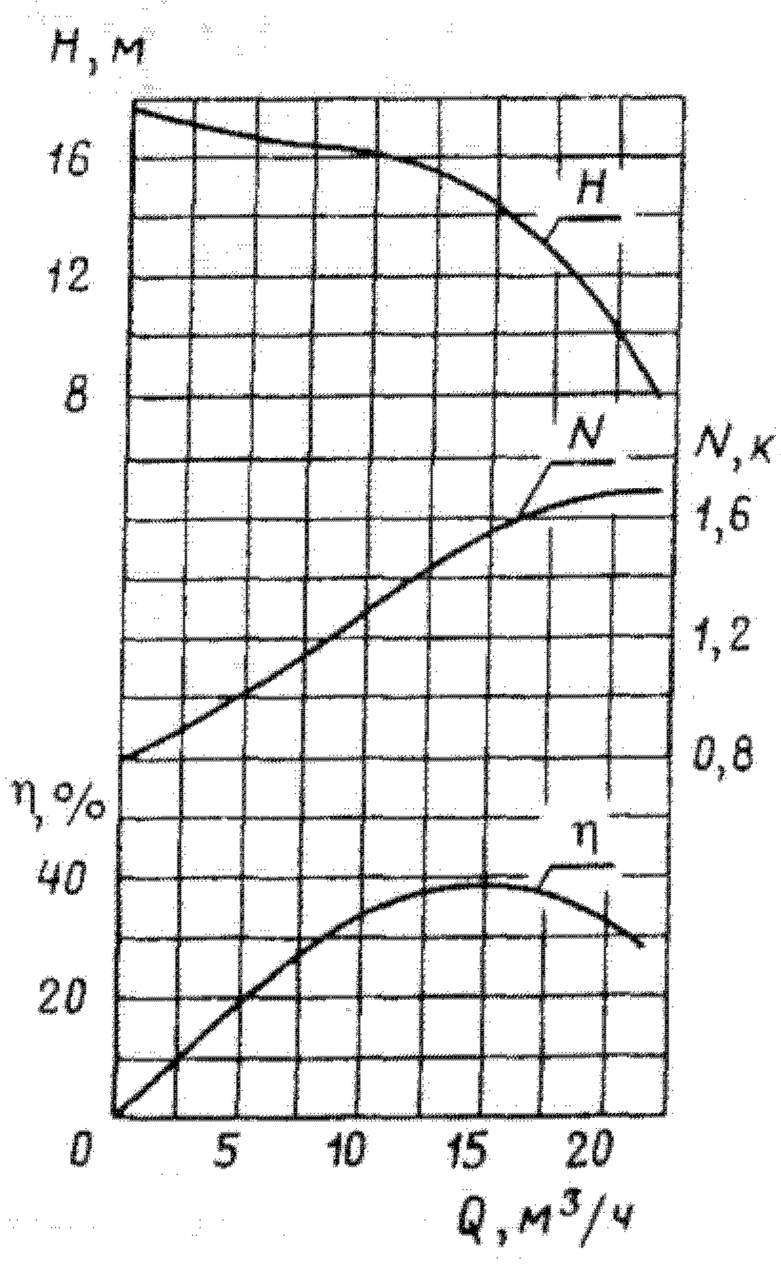
η — КПД электронасоса, %.



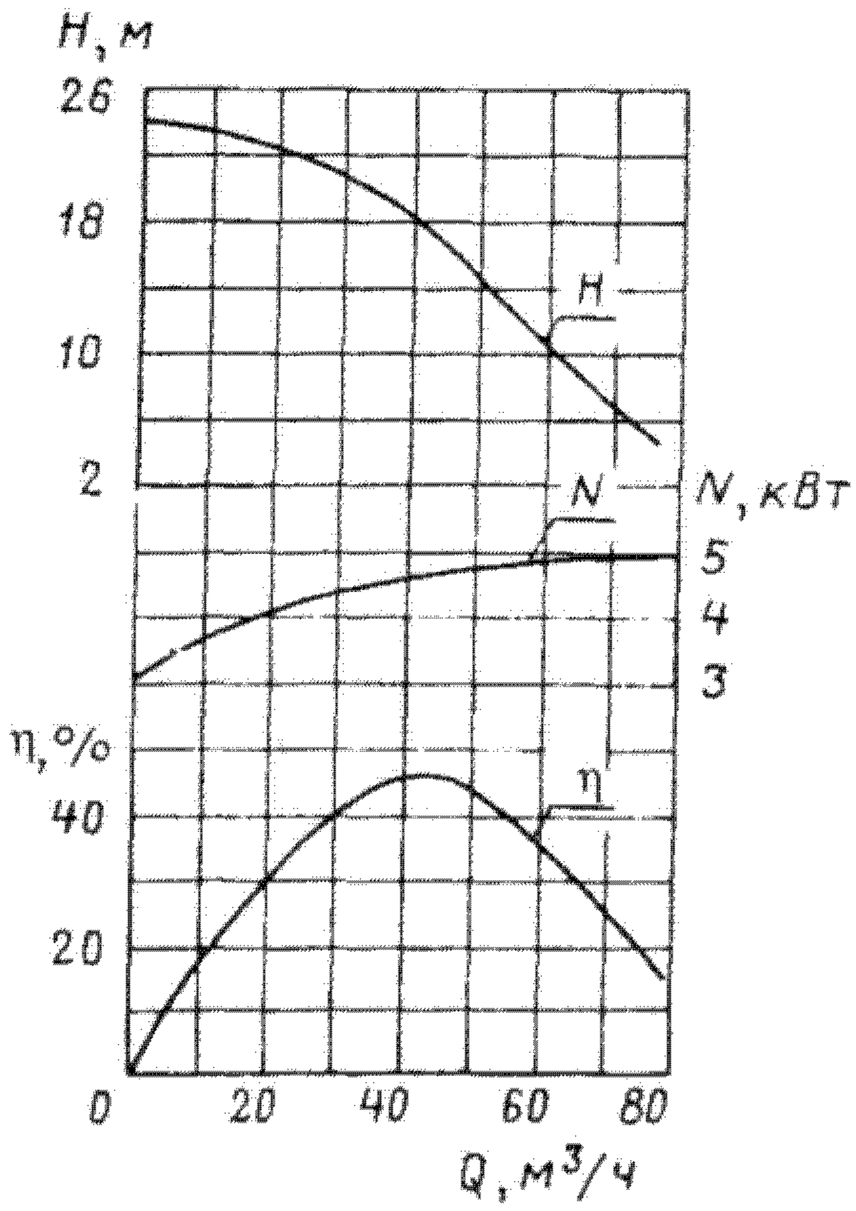
Характеристика электронасоса ГНОМ 10-10



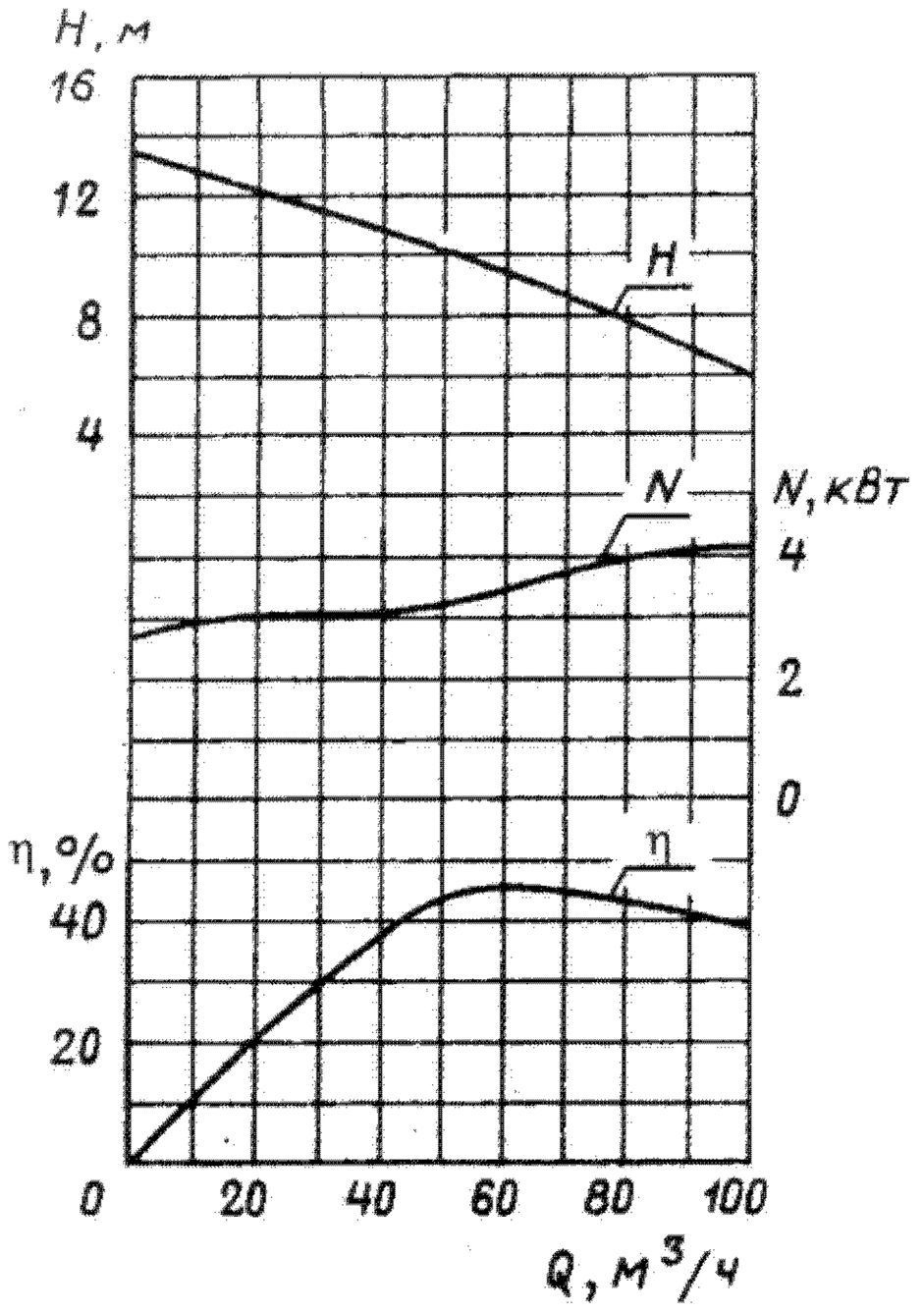
Характеристика электронасоса ГНОМ 25-20



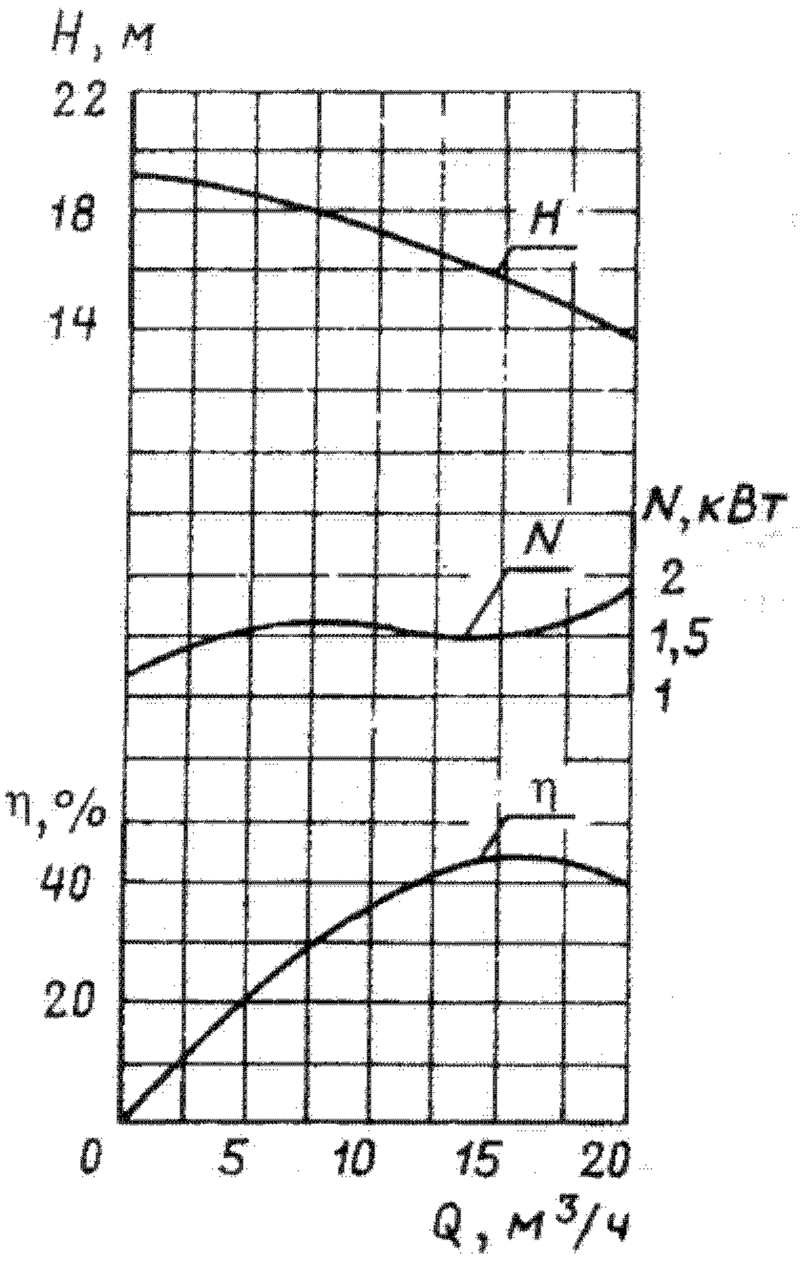
Характеристика электронасоса ГНОМ 16-15



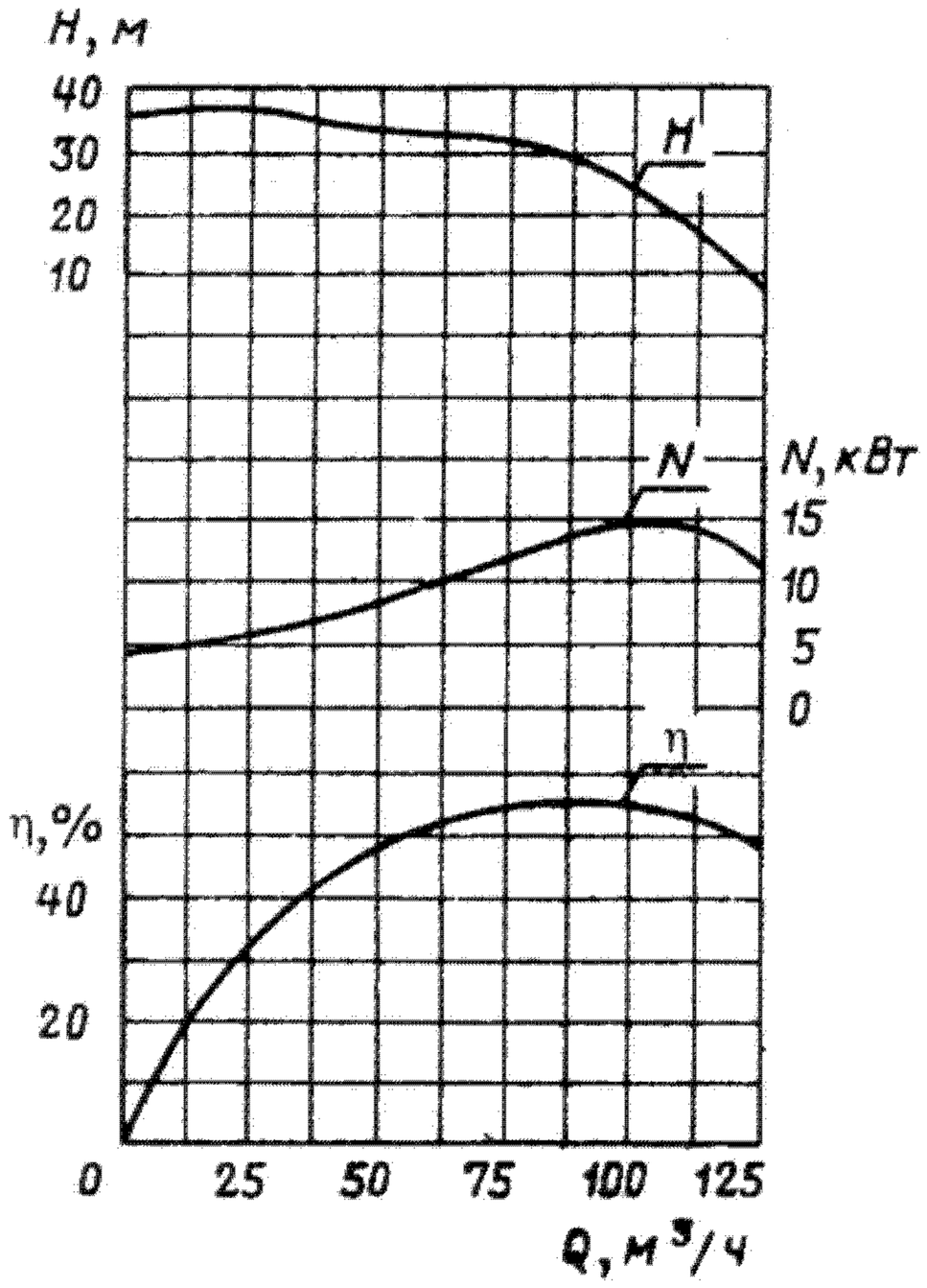
Характеристика электронасоса ГНОМ 40-18Т



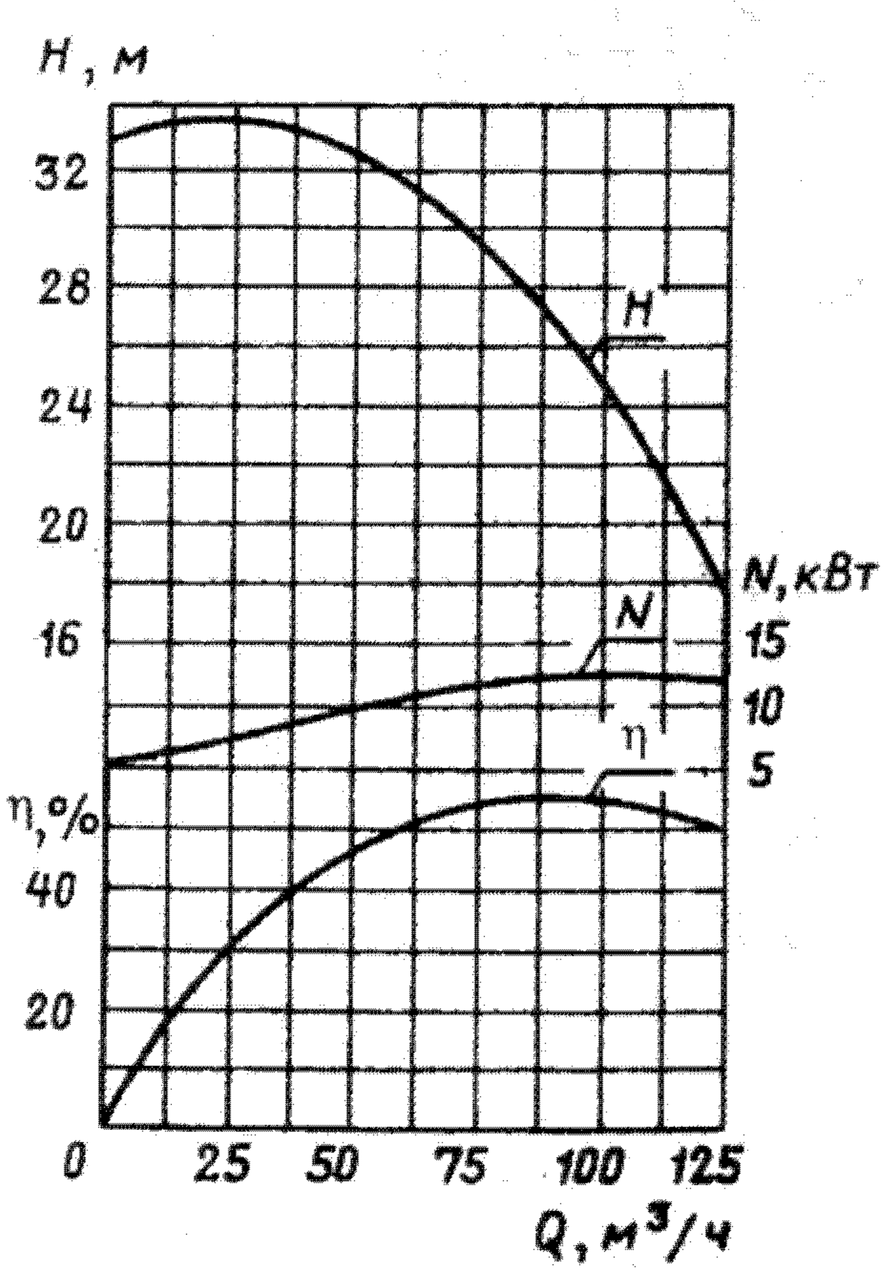
Характеристика электронасоса ГНОМ 53-10Т



Характеристика электронасоса ГНОМ 16-15В2Т3



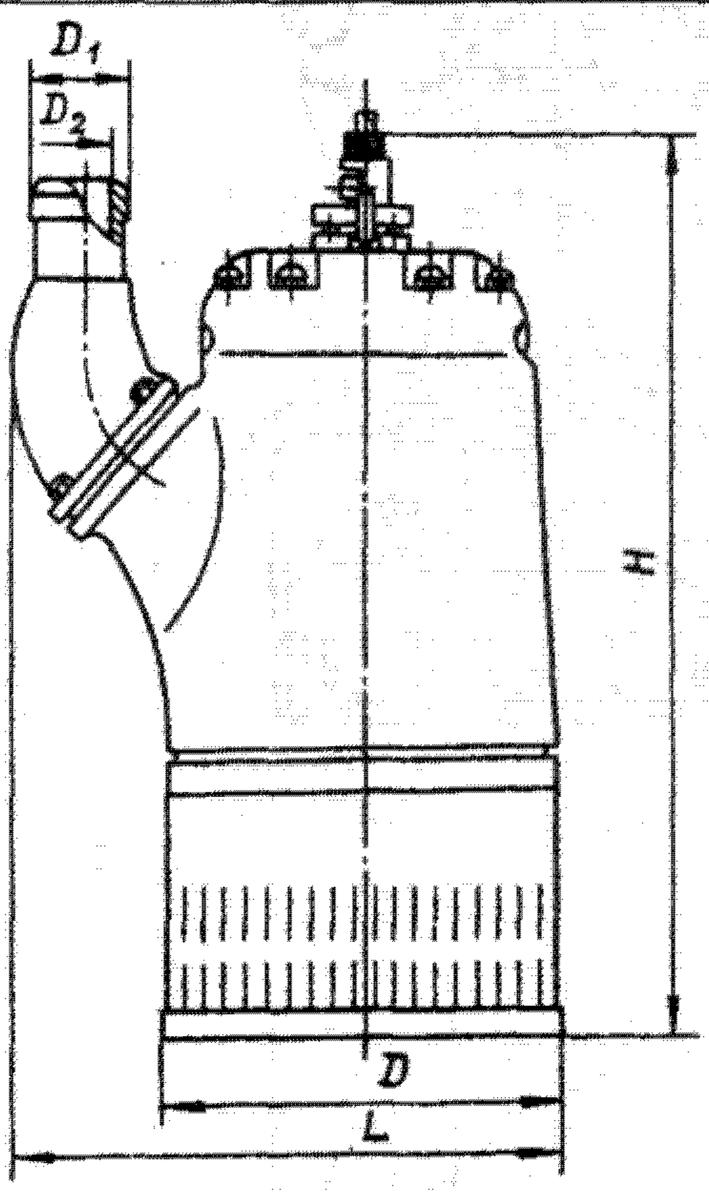
Характеристика электронасоса ГНОМ 100-25



Характеристика электронасоса ГНОМ 100-25В2Т3

Техническая характеристика

Показатель	ГНОМ 10-10	ГНОМ 16-15	ГНОМ 25-20	ГНОМ 40-18Т	ГНОМ 53-10Т	ГНОМ 100-25	ГНОМ 16-15В2Т3	ГНОМ 100-25В2Т3
Подача, $м^3/ч$	10	16	25	40	53	100	16	100
Напор, м	10	15	20	18	10	25	15	25
Частота вращения (синх.), об/мин	3000							
Частота тока, Гц	50							
Напряжение, В	380	220/380/415	380	380	380	220/380	380	380
Номинальный ток, А	2,5	5,9/3,4/3,2	16	10	10	50/29	3,6	28
Мощность встроенного электродвигателя	1,1	1,7	5,5	4	4	15	2,2	15
Масса, кг	21	31	76	58	58	140	76	250



Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Марка электронасоса	D	L	D_1	D_2	H
ГНОМ 10-10	210	280	50	40	450
ГНОМ 16-15	236	240	64	50	500
ГНОМ 25-20	260	330	77	65	600
ГНОМ 40-18Т	260	327	77	65	660
ГНОМ53-10Т	260	295	77	65	600
ГНОМ 100-25	385	530	102	90	820
ГНОМ 16-15В2Т3	240	255	64	50	720
ГНОМ 100-25В2Т3	385	540	102	90	900

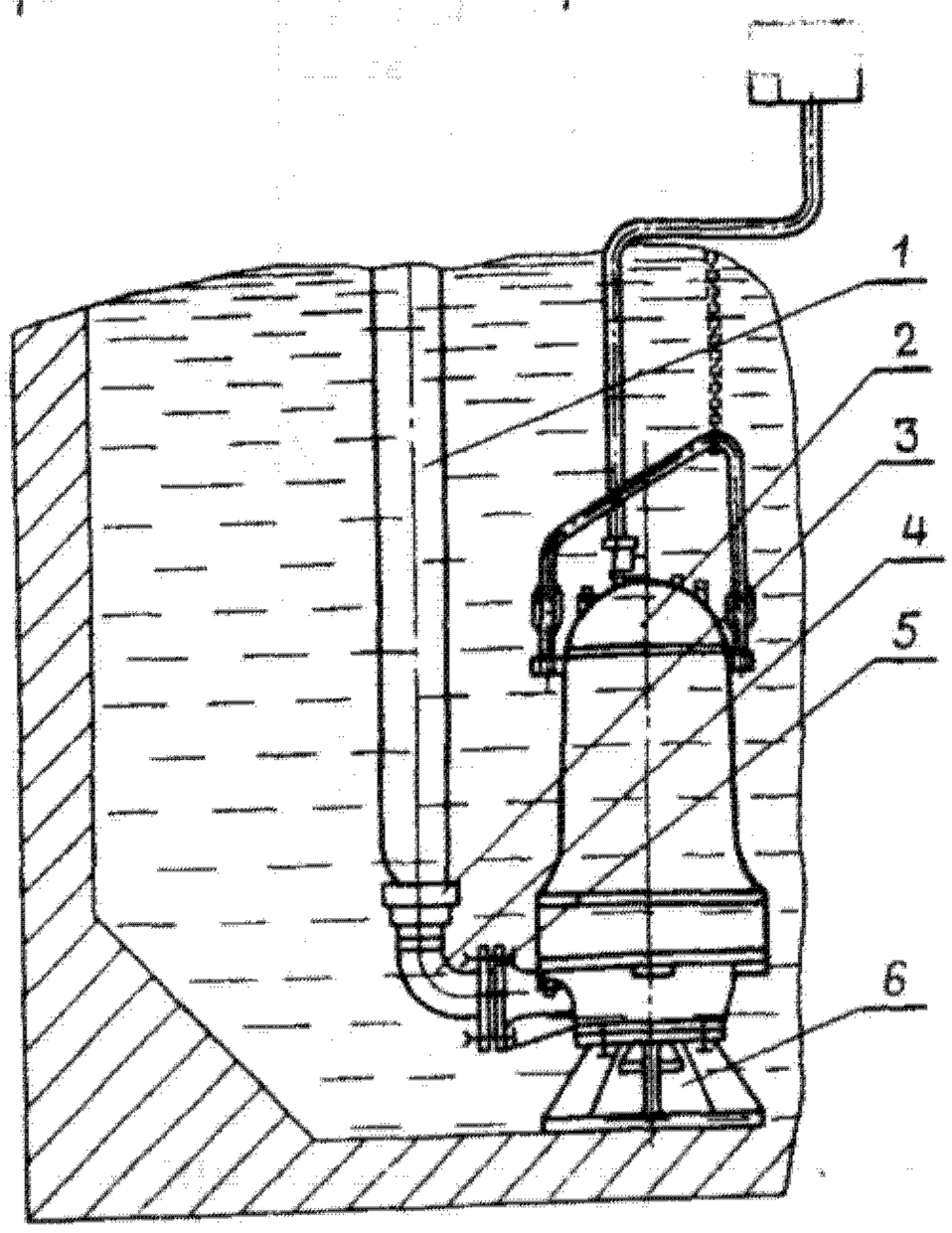


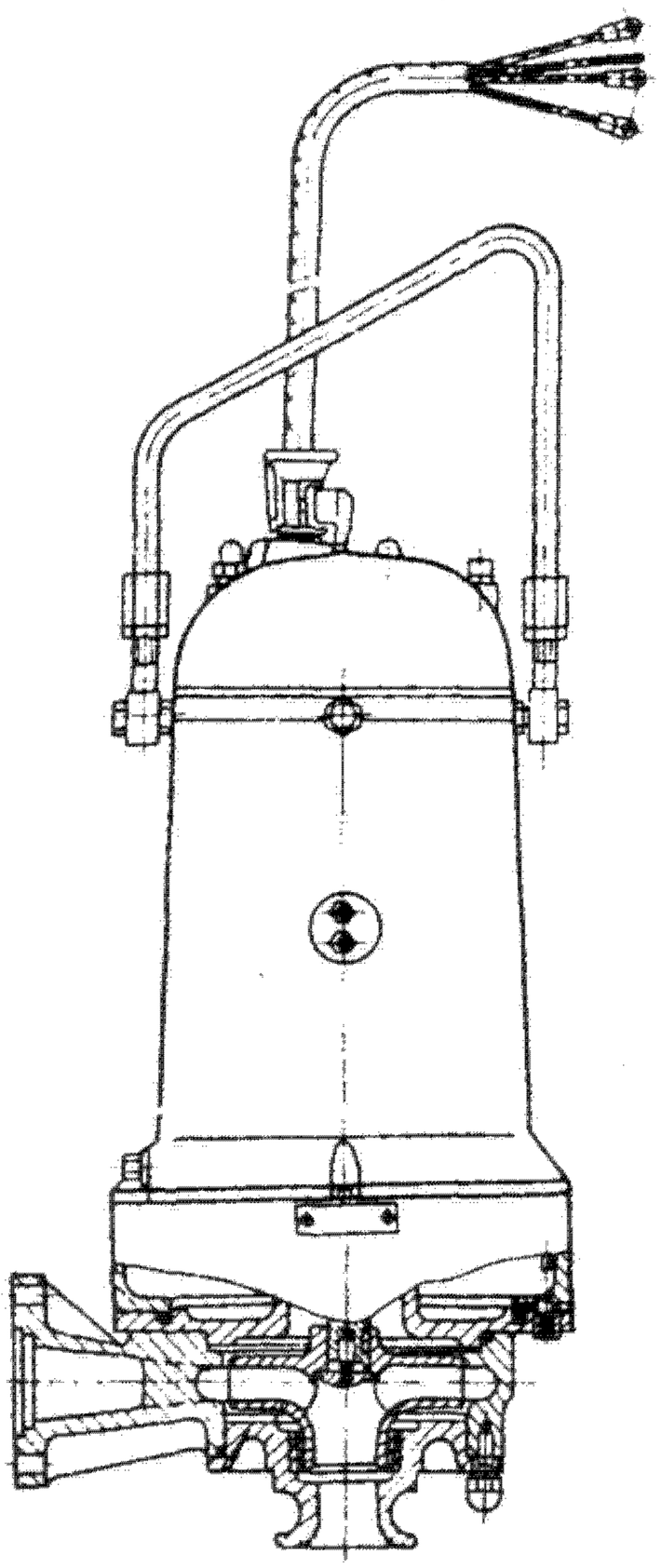
Схема установки электронасоса ЦМК 16-27:
1 — рукав; *2* — электронасос; *3* — хомут; *4* — колено; *5* — прокладка; *6* — опора

67.5. Канализационные электронасосы ЦМК 16-27-09 и ЭЦК 16-6

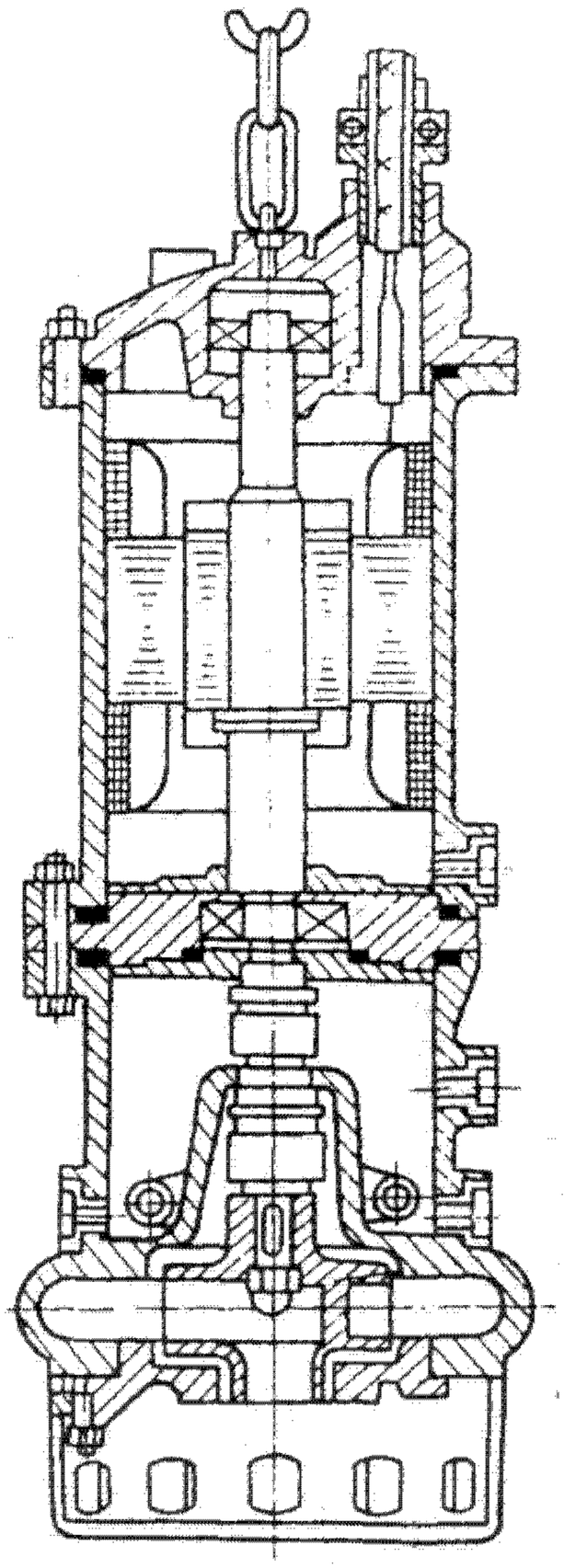
Центробежные моноблочные электронасосы предназначены для откачивания бытовых (фекальных) и производственных сточных вод температурой до 60 °С (электронасос ЦМК) и до 40 °С (электронасос ЭЦК), pH 6—8, плотностью до 1050 $кг/м^3$, содержащих механические примеси (абразивные частицы) до 1% по объему с частицами размером не более 5 мм, а также отдельные неабразивные механические включения размером не более 20 мм для электронасоса ЦМК и не более 30х40 мм для электронасоса ЭЦК.

Условное обозначение электронасоса:

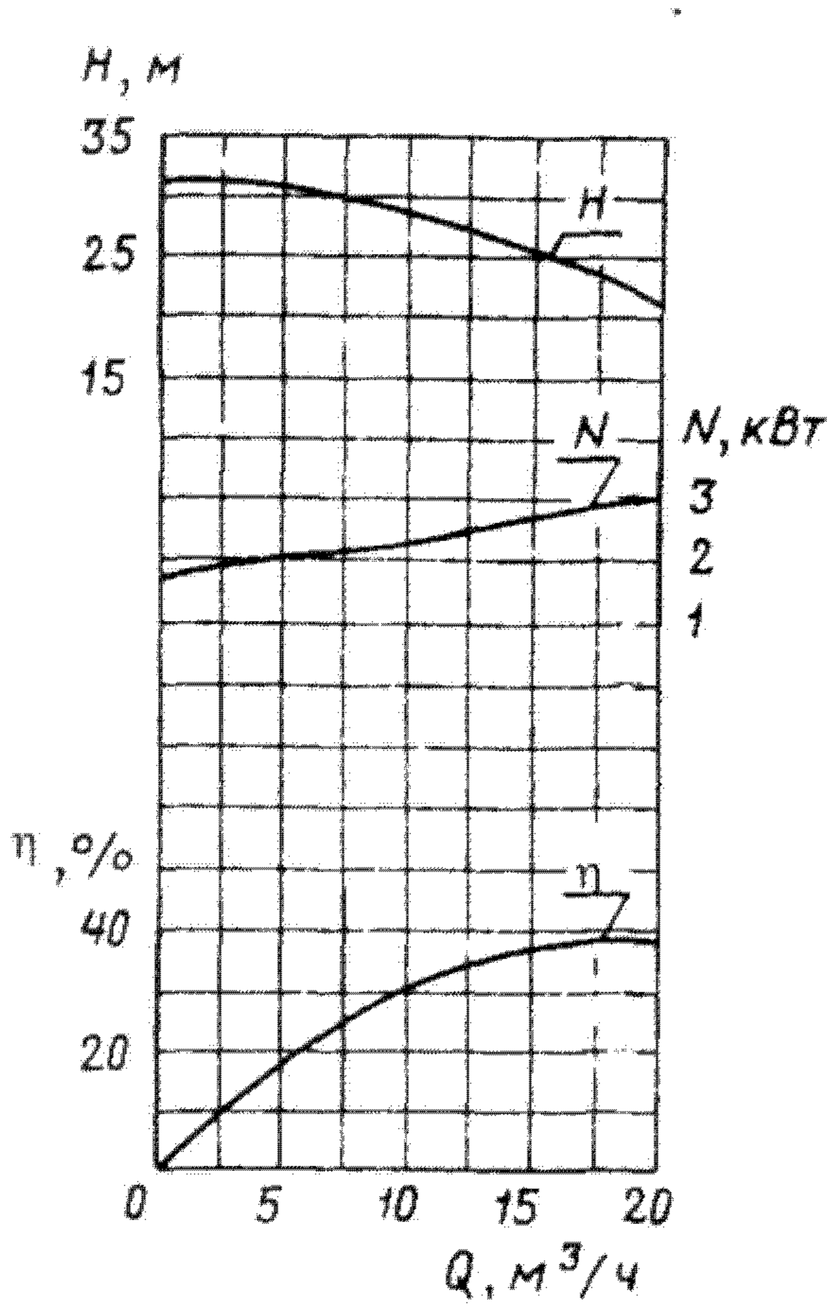
Э — электронасос; Ц — центробежный; М — моноблочный; цифры после букв — подача ($м^3/ч$); цифры после тире — напор (м) в номинальном режиме; 09 — номер исполнения электронасоса для использования в качестве переносного средства при аварийной откачке.



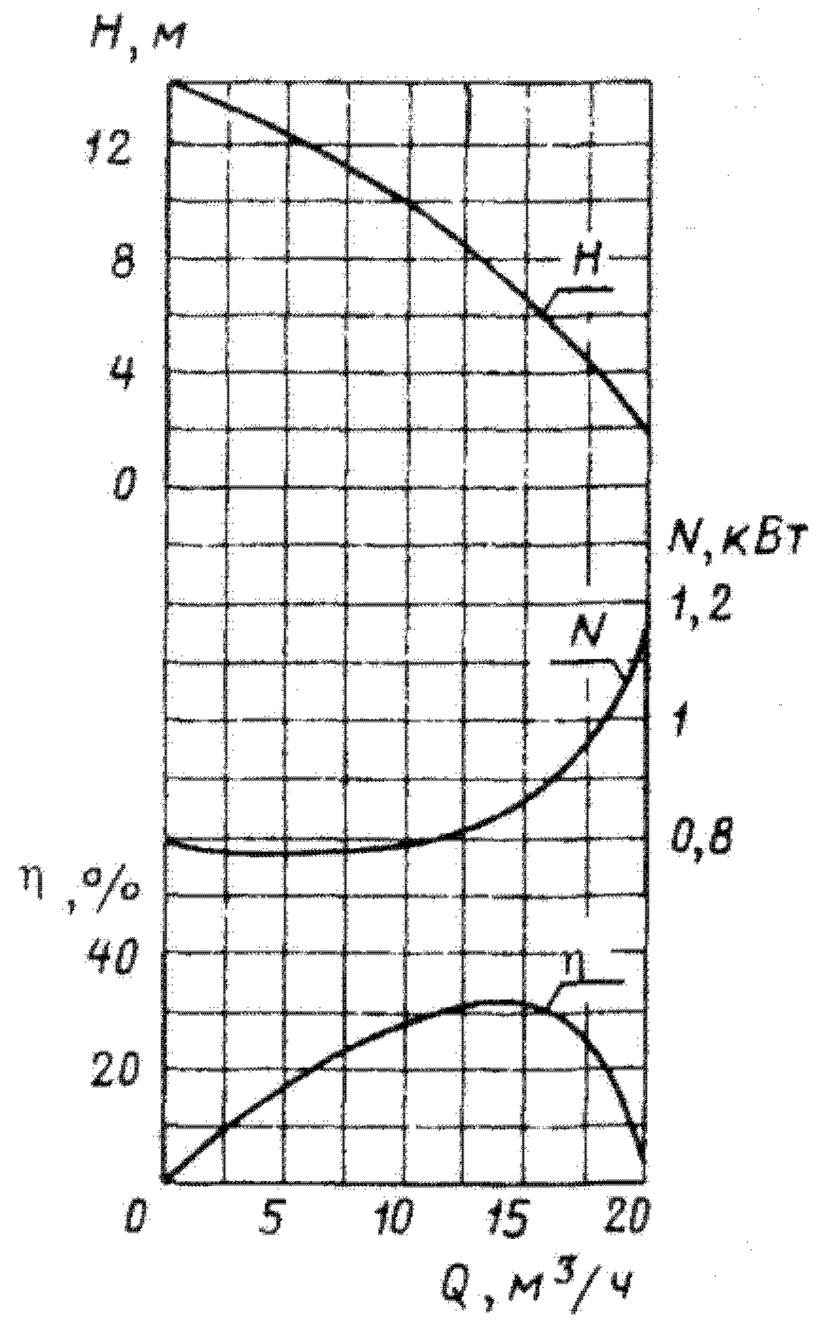
Электронасос ЦМК 16-27



Электронасос ЭЦК 16-6



Характеристика электронасоса ЦМК 16-27

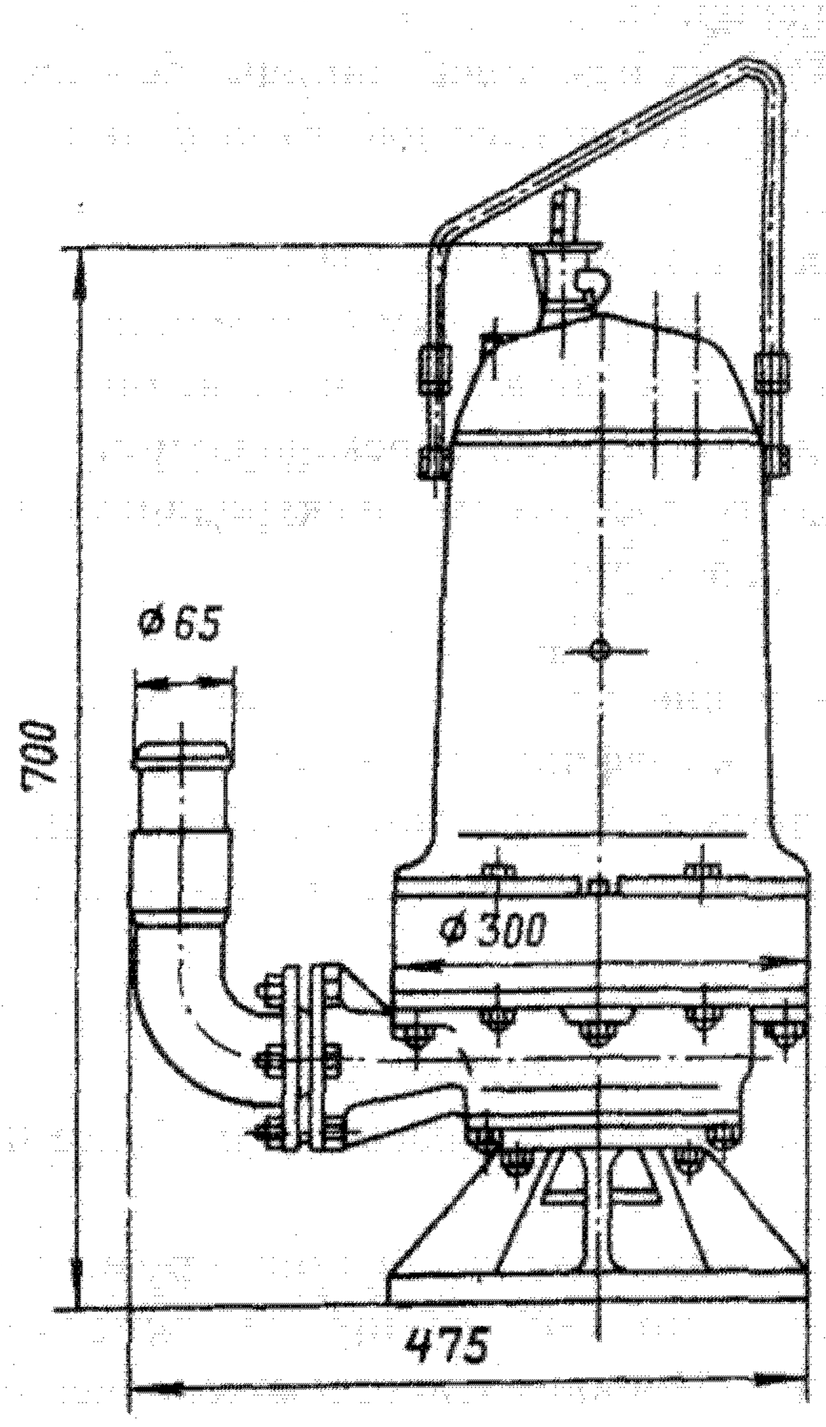


Характеристика электронасоса ЭЦК 16-6

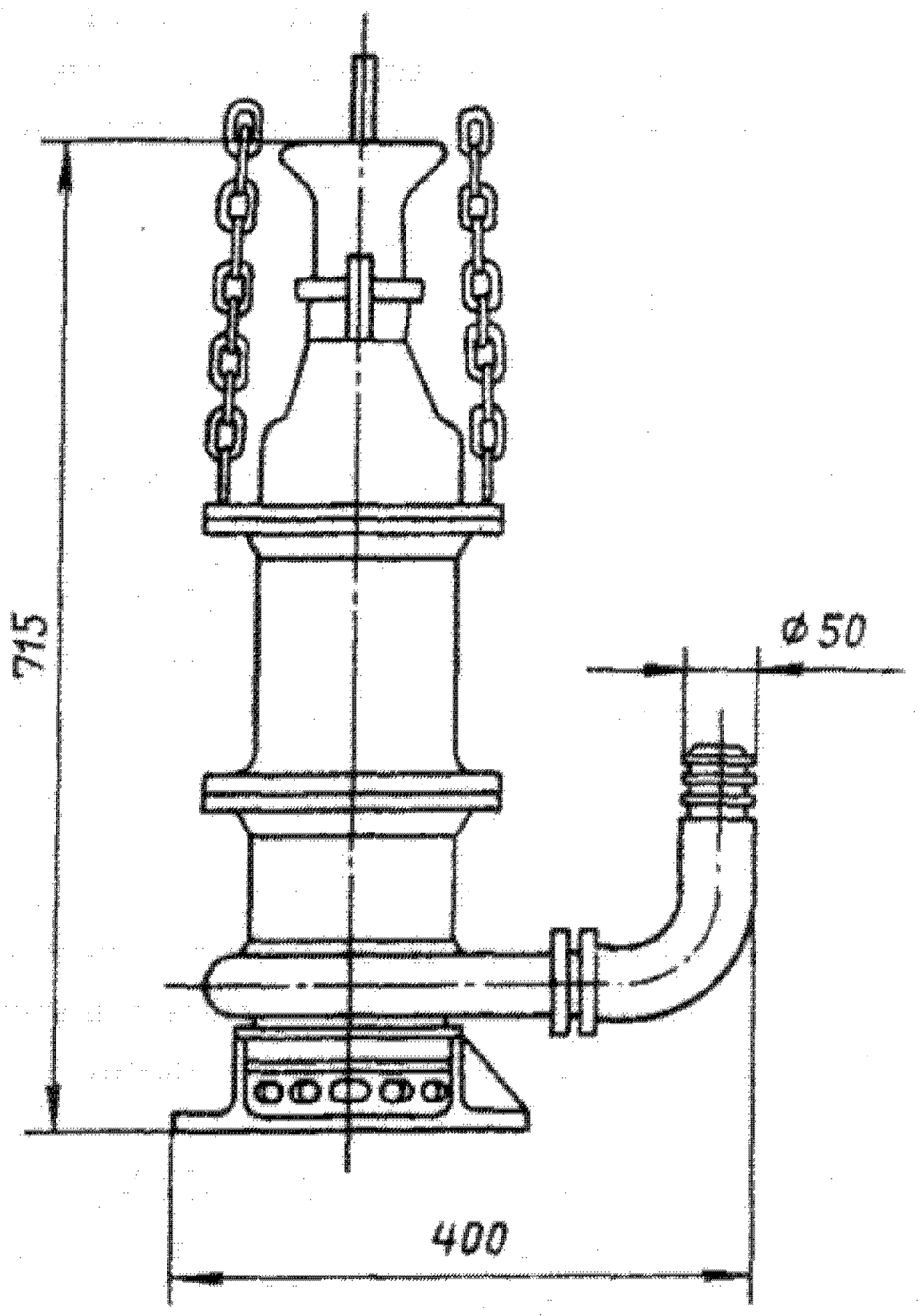
Техническая характеристика

Марка электронасоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Частота вращения, (синх.), об/мин	Частота тока, Гц	Напряжение, В	Номинальный ток, А	Мощность встроенного электродвигателя, кВт	Масса, кг
ЦМК 16-27	16	27	3000	50	380	6,5	3	130
ЭЦК 16-6	16	6	3000	50	380	4	1,5	40

Габаритные и присоединительные размеры электронасосов



Электронасос ЦМК 16-27



Электронасос ЭЦК 16-6

ГЛАВА 68

ОСЕВЫЕ НАСОСЫ

68.1. Насосы типа ОХГ

Осевые химические электронасосные агрегаты тип ОХГ, разработанные в соответствии с ОСТ 26-06-1101—74, широко применяются в химической, целлюлозно-бумажной, металлургической, пищевой и других отраслях промышленности для перекачивания химически активных жидкостей в выпарных аппаратах и установках температурой до 413 К (+140 °С), плотностью до 1800 кг/м^3, вязкостью до $2 \cdot 10^{-2}$ Па·с (20 сП), чистых жидкостей или содержащих твердые включения в количестве до 20 % по массе, размером твердых частиц до 0,5 мм, средней твердостью до 1—1,5 единиц по десятичной шкале твердости.

Насосы каждого типоразмера изготовляют в различных исполнениях в зависимости от материала деталей проточной части, модели рабочего колеса и мощности комплектующего электродвигателя.

В зависимости от коррозионной активности перекачиваемой жидкости детали проточной части насоса изготовляют из следующих материалов: сталей 12Х18Н10Т и 10Х18Н9ТЛ (исполнение К), сталей 10Х17Н13М2Т и 10Х18Н12М3ТЛ (исполнение Е), сталей 06ХН28МДТ и 07ХН25МДТЛ (исполнение И), сталей 35, 45 и 25Л-1 (исполнение А только для насоса ОХГ6-87).

Условное обозначение насоса:

О — осевой; Х — химический; Г — с горизонтальным расположением вала; 6 (8) — номер модели рабочего колеса; число после тире — диаметр рабочего колеса (см); индексы *а* (*б*, *в*, *д*) — угол установки лопастей рабочего колеса (град.): *а* — для угла — 6°; *б* — для угла — 3°; без индекса — для угла 0°; *в* — для угла +3°; *д* — для угла +6°; К (Е, И, А) — исполнение по материалу проточной части.

В соответствии с ОСТ 26-06-1101—74 при заказе насосов, а также при переписке по поводу этого оборудования после условного обозначения материала следует указывать вид уплотнения, исполнение фундаментной плиты (1 — сварная стальная плита; чугунная — без обозначения), категорию размещения по ГОСТ 15150—69 и номер технических условий на поставку.

Например: ОХГ6-70а-К (Е, И, А)-СД-1-У3 ТУ 26-06-1086—77.

Мощность насоса определяется по графической характеристике насоса выбранного типоразмера при необходимой подаче и напору по формуле:

$$N = \frac{\rho g Q H}{1000 \eta},$$

где N — мощность насоса, кВт;

ρ — плотность перекачиваемой жидкости, кг/м^3;

g—ускорение свободного падения, м/с^2;

Q — подача, м^3/с;

H — напор, м;

η — КПД насоса, доли единицы (берется по графической характеристике насоса выбранного типоразмера).

Осевые химические насосы каждого типоразмера комплектуют различными по мощности электродвигателями в зависимости от величины напора, подачи и плотности перекачиваемой жидкости.

Мощность требуемого электродвигателя определяют из равенства:

$$N_{дв} = kN,$$

где $N_{дв}$ — мощность электродвигателя, кВт;

$k = 1{,}2$ — коэффициент запаса.

По величине $N_{дв}$ подбирают ближайший больший по мощности комплектующий электродвигатель.

Наличие нерастворенных газов в перекачиваемой жидкости не допускается.

Давление на входе в насос — не более 0,8 МПа (8 кгс/см^2).

Насосы изготовляют в общепромышленном исполнении, по 1-й группе надежности (ОСТ 26-06-1304—82) в климатическом исполнении У, категории размещения 3 (ГОСТ 15150—69).

Электронасосные агрегаты не предназначены для перекачивания токсичных жидкостей взрыво- и пожароопасных производств.

Агрегаты могут быть поставлены в экспортно-тропическом варианте в соответствии с ОСТ 26-06-2011—79.

Осевые химические электронасосные агрегаты обеспечивают подачу от 400 до 12000 м^3/ч с напором от 1 до 9,5 м (см. сводный график полей *Q*—*H*).

Насосы — осевые химические горизонтальные консольные, с приводом от электродвигателя через упругую муфту 11.

Направление вращения ротора — против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода.

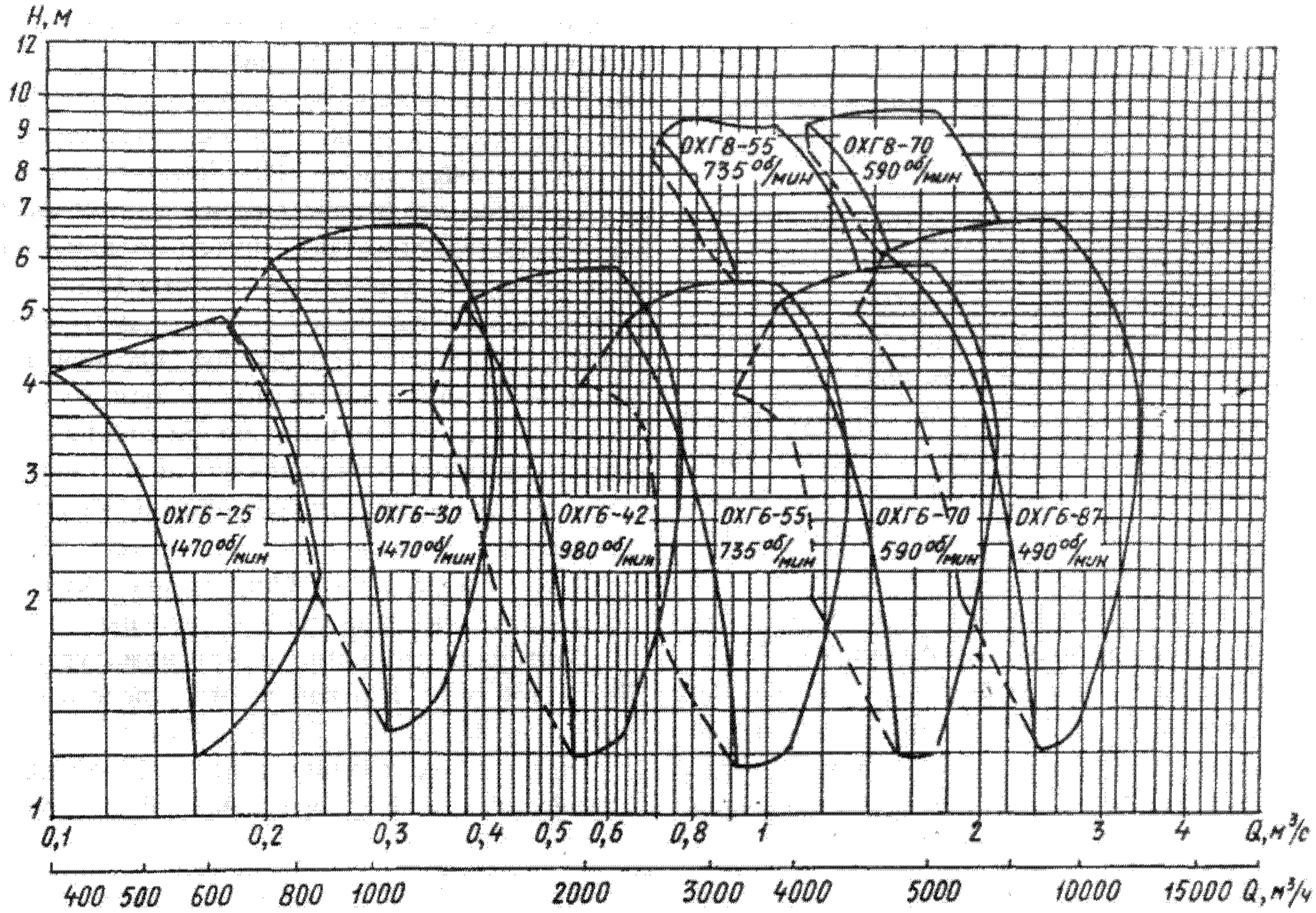
Компоновка основных узлов всех осевых химических насосов идентична.

Узлы имеют конструктивные различия в зависимости от типоразмера.

Все насосы состоят из следующих основных узлов: проточной части, узла кронштейна и уплотнения.

Проточная часть состоит из камеры рабочего колеса 1, корпуса насоса 4 и рабочего колеса 3.

Камера рабочего колеса, являющаяся всасывающим патрубком, прикреплена к колену.



Сводный график полей Q — H насосов типа ОХГ

Корпус насоса, изготовленный в виде колена, служит отводом. Он имеет два фланца, расположенных относительно друг друга во взаимно перпендикулярных плоскостях. Фланцы всасывающего и напорного патрубков — одинаковых размеров, соответствуют ГОСТ 12815—80, P_y 1 МПа (10 кгс/см^2).

К горизонтальному фланцу корпуса насоса подсоединяют трубопровод химического аппарата, к вертикальному — камеру рабочего колеса.

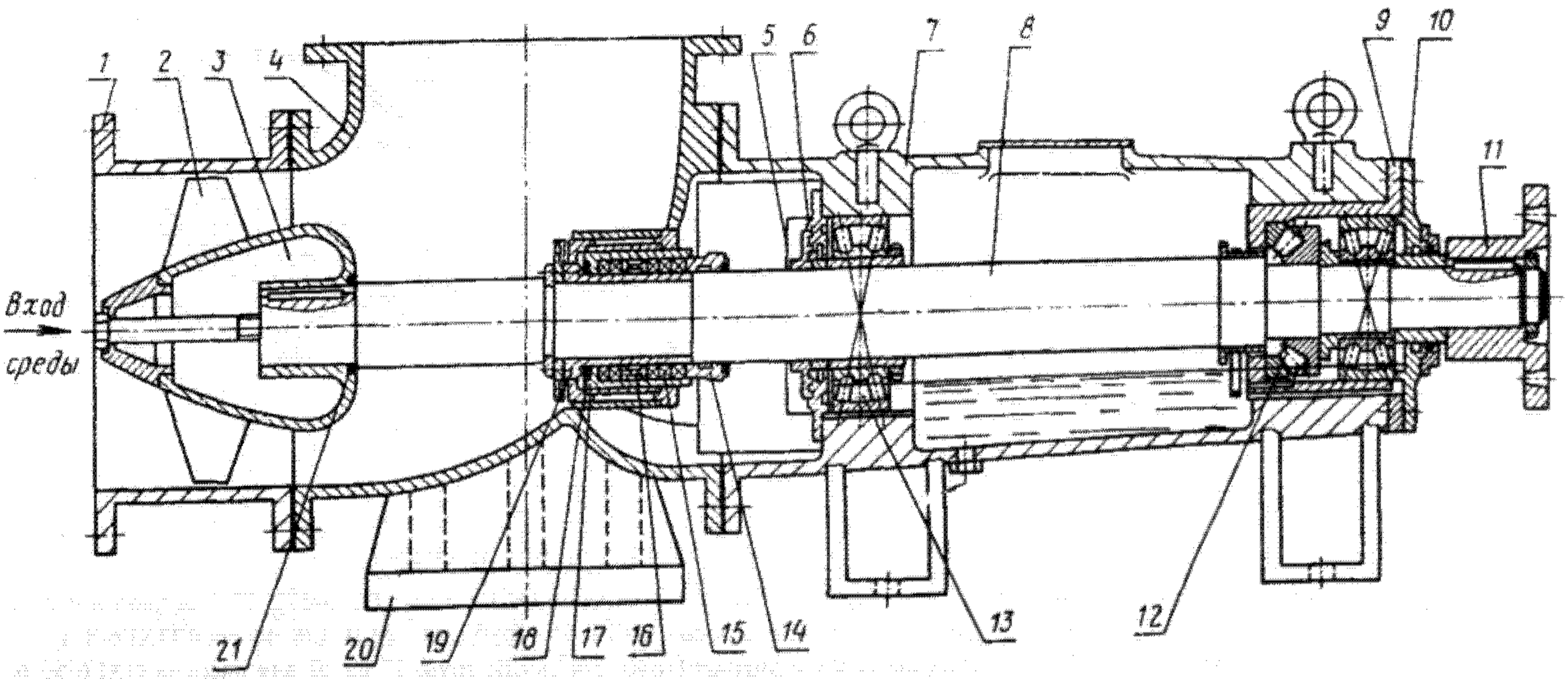
Колено установлено опорными лапами 20 на фундаментную плиту.

Рабочее колесо с приварными лопастями 2, закрепленное на валу 8, уплотнено резиновыми кольцами 21.

Узел кронштейна является опорой ротора насоса. В него входят кронштейн 7 и вал с подшипниковыми опорами, закрытыми крышками 6 и 10. Кронштейн фланцами прикреплен к колену.

Опорами вала являются подшипники качения. Подшипник передней опоры 13 установлен непосредственно в кронштейне, а подшипники задней опоры 12 — в стакане 9.

Смазка подшипников — турбинное масло Т-46 ГОСТ 32—74 или индустриальное И-50А ГОСТ 20799 — 75.



Разрез насоса типа ОХГ

Количество смазки, заливаемой в кронштейн: 10 л — для насосов ОХГ6-25 и ОХГ6-30; 20 л — для насоса ОХГ6-42; 30 л — для насосов ОХГ6-70, ОХГ8-70, ОХГ6-55 и ОХГ8-55; 35 л — для насоса ОХГ6-87.

Контроль за уровнем масла в кронштейне — с помощью маслоуказателя. Через каждые 1600 ч работы насоса масло следует полностью заменять.

Для защиты переднего подшипника к кронштейну дополнительно прикреплен кожух 5.

Герметичность выхода вала из корпуса насоса обеспечивается узлом уплотнения. В качестве уплотняющего материала используется мягкая сальниковая набивка 15, поджимаемая крышкой 14. Набивка расположена в кольцевом объеме, образованном наружной поверхностью защитной втулки 19 и внутренней поверхностью подвижного корпуса 17.

Для обеспечения нормальной работы уплотнения в кольцо сальника 16 и камеру охлаждения подается техническая вода или любая другая нетоксичная и нейтральная по отношению к перекачиваемой и окружающей средам жидкость температурой до 293 К (20 °С), давлением, превышающим давление на выходе из насоса на 0,05—0,1 МПа (0,5—1 кгс/см^2), вязкостью не более $0{,}5 \cdot 10^{-2}$ Па·с (5 сП). Подача воды — 100—300 л/ч.

Выпрессовка отработанной сальниковой набивки осуществляется также путем подачи технической воды давлением 0,2—0,4 МПа (2—4 кгс/см^2). Для насосов с рабочим колесом диаметром 420 мм и более применено сальниковое уплотнение со стояночным уплотнением, позволяющим заменять сальниковую набивку без опорожнения аппарата. Это достигается перемещением подвижного корпуса и созданием уплотнения при прожатии резинового кольца 18.

Схемы подвода трубопроводов к сальниковому уплотнению приведены на рисунке.

Материал трубопроводной арматуры должен быть стойким к перекачиваемой среде и выдерживать давление до 1 МПа (10 кгс/см^2).

Насос и электродвигатель установлены на общей фундаментной плите (сварной или чугунной).

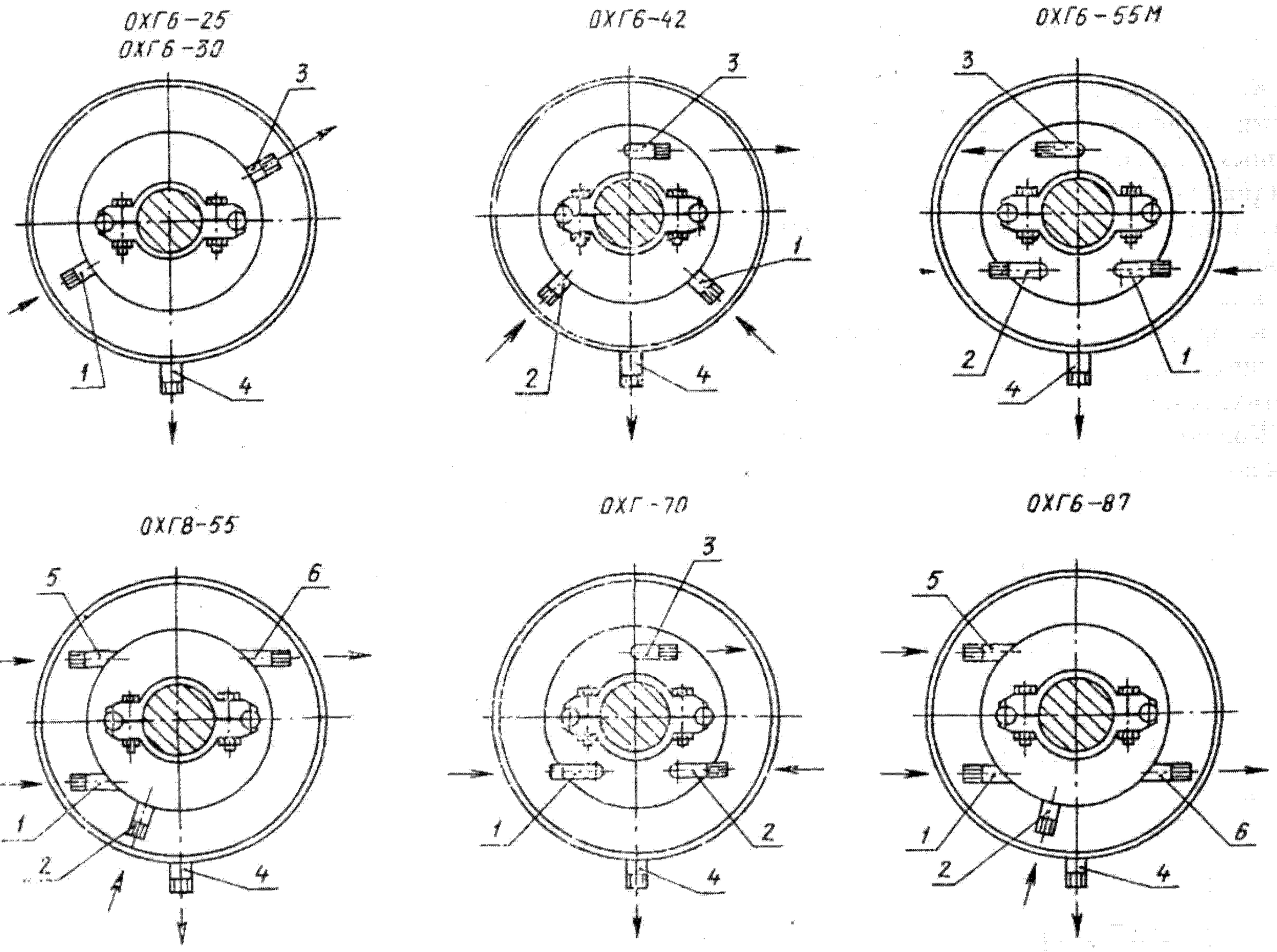


Схема питания водой узла сальникового уплотнения насосов:

1 — подвод воды для охлаждения сальника (труб. 3/8″ кл.В; труб. 3/4″ кл.В для насосов ОХГ8-55 и ОХГ6-87); *2* — подвод воды для гидровыпрессовки сальника (труб. 3/8″ кл.В; труб. 1/2″ кл.В для насосов ОХГ8-55; труб. 3/4″ кл.В для насосов ОХГ6-87); *3* — слив воды из сальника (труб. 3/8″ кл.В); *4* — слив протечек в дренаж (труб. 3/4″ кл.В; труб. 1″ кл. В для насосов ОХГ6-55 и ОХГ8-55); *5* — подвод воды в камеру охлаждения (труб. 3/8″ кл.В); *6* — отвод воды из камеры охлаждения (труб. 3/4″ кл.В)

На графических характеристиках насосов представлена зависимость напора, развиваемого насосом, коэффициента полезного действия и допускаемого кавитационного запаса от подачи насоса при различных углах установки лопастей рабочего колеса.

Графические характеристики насосов построены путем пересчета с характеристик модельных насосов при работе на воде.

Рабочая часть характеристики насоса ограничена утолщенной линией.

В значениях КПД насоса учтены потери на трение в уплотнении и подшипниках.

Условные обозначения, принятые на графических характеристиках насосов:

Q — подача, м³/ч (м³/с);

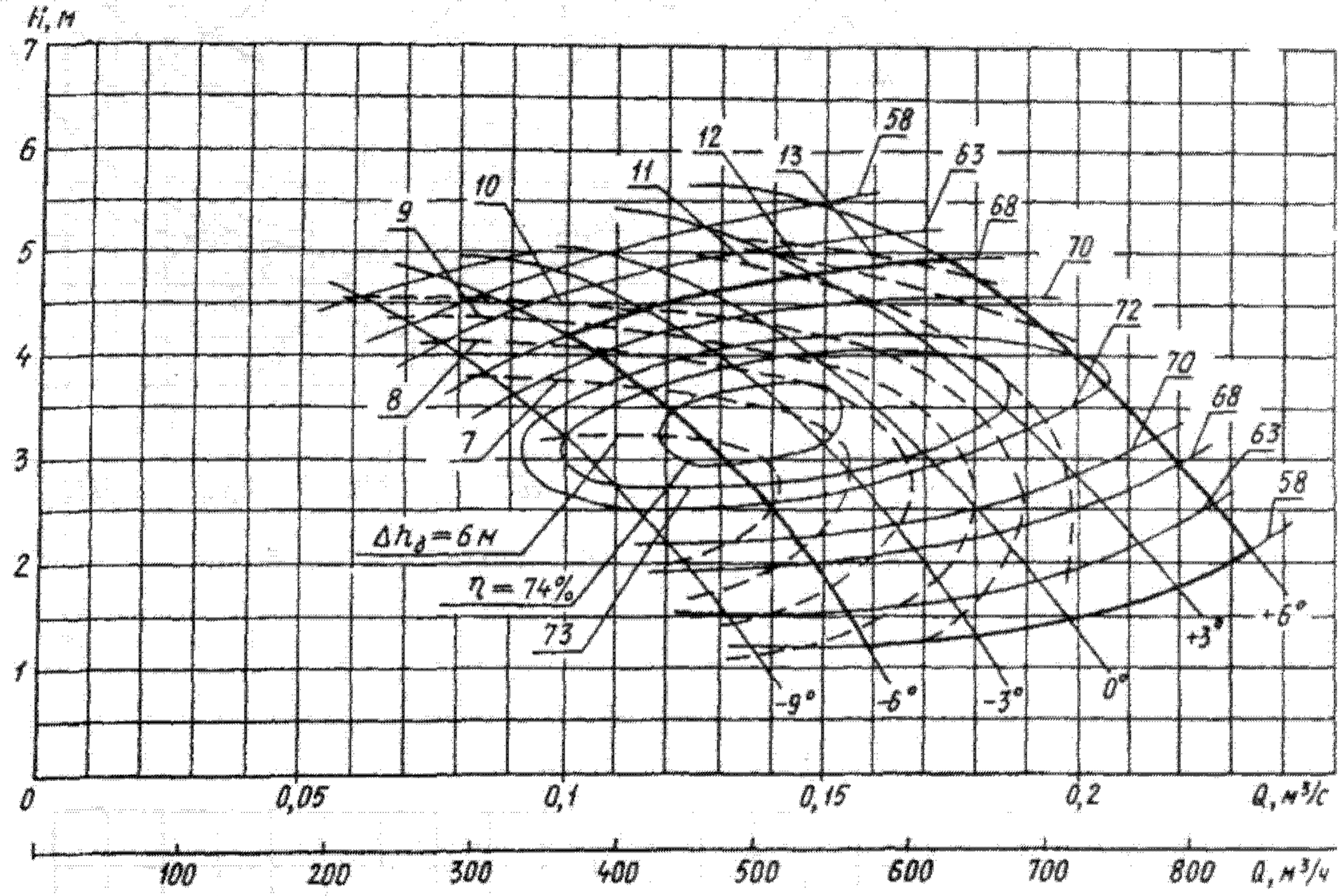
H — напор, м;

η — коэффициент полезного действия, %;

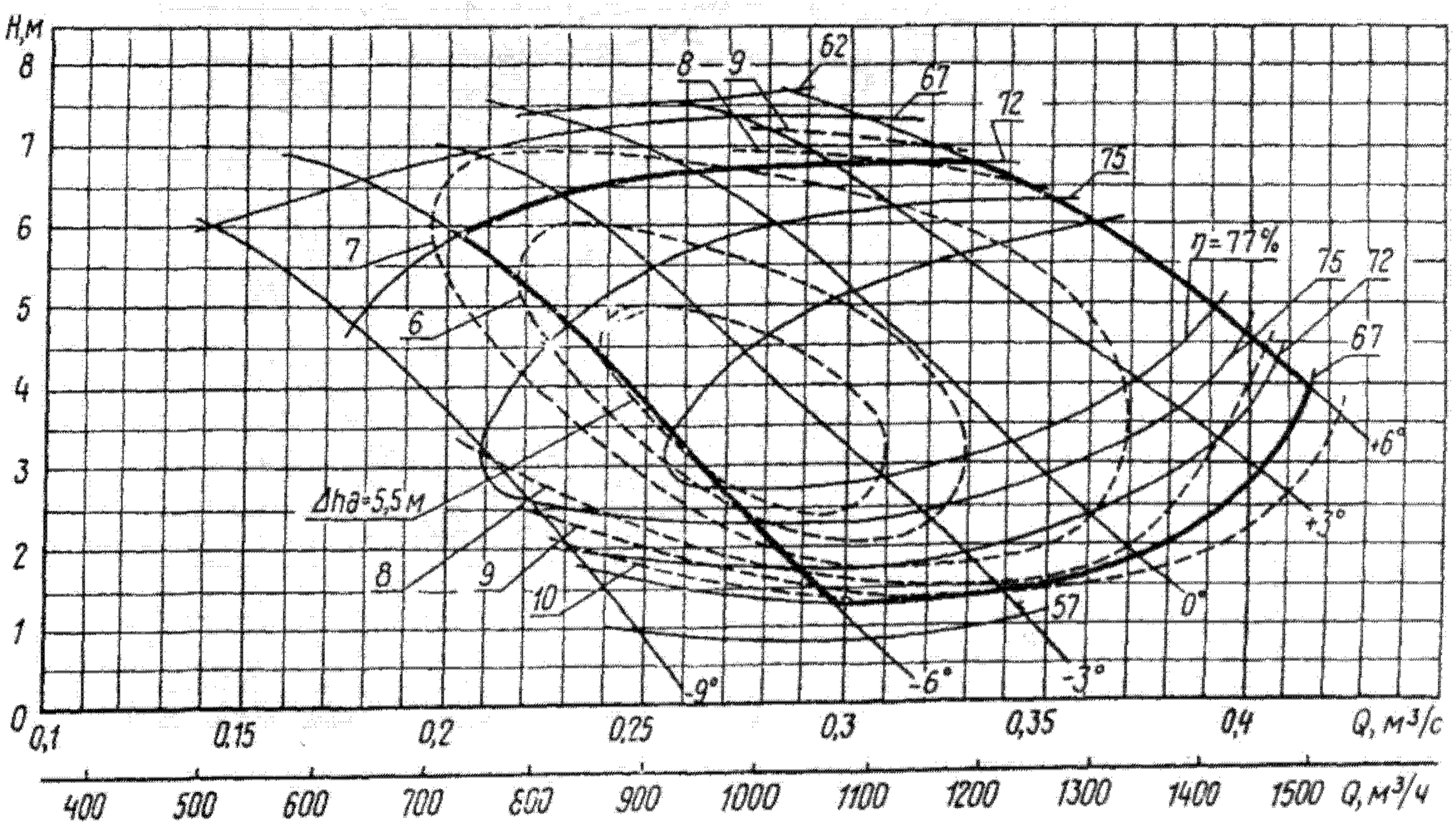
$\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;

n — частота вращения, об/мин;

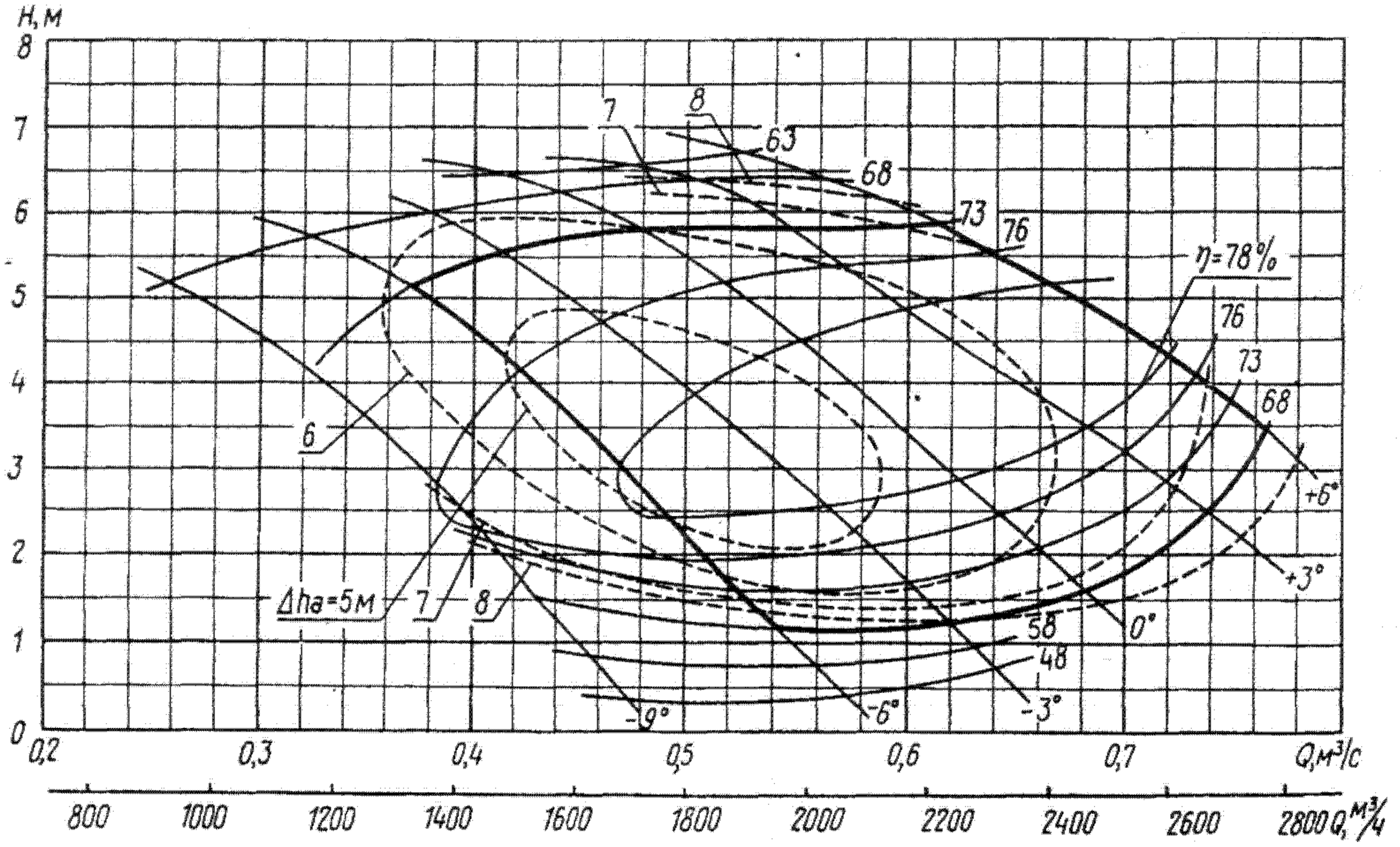
$D_{р.к}$ — диаметр рабочего колеса, мм.



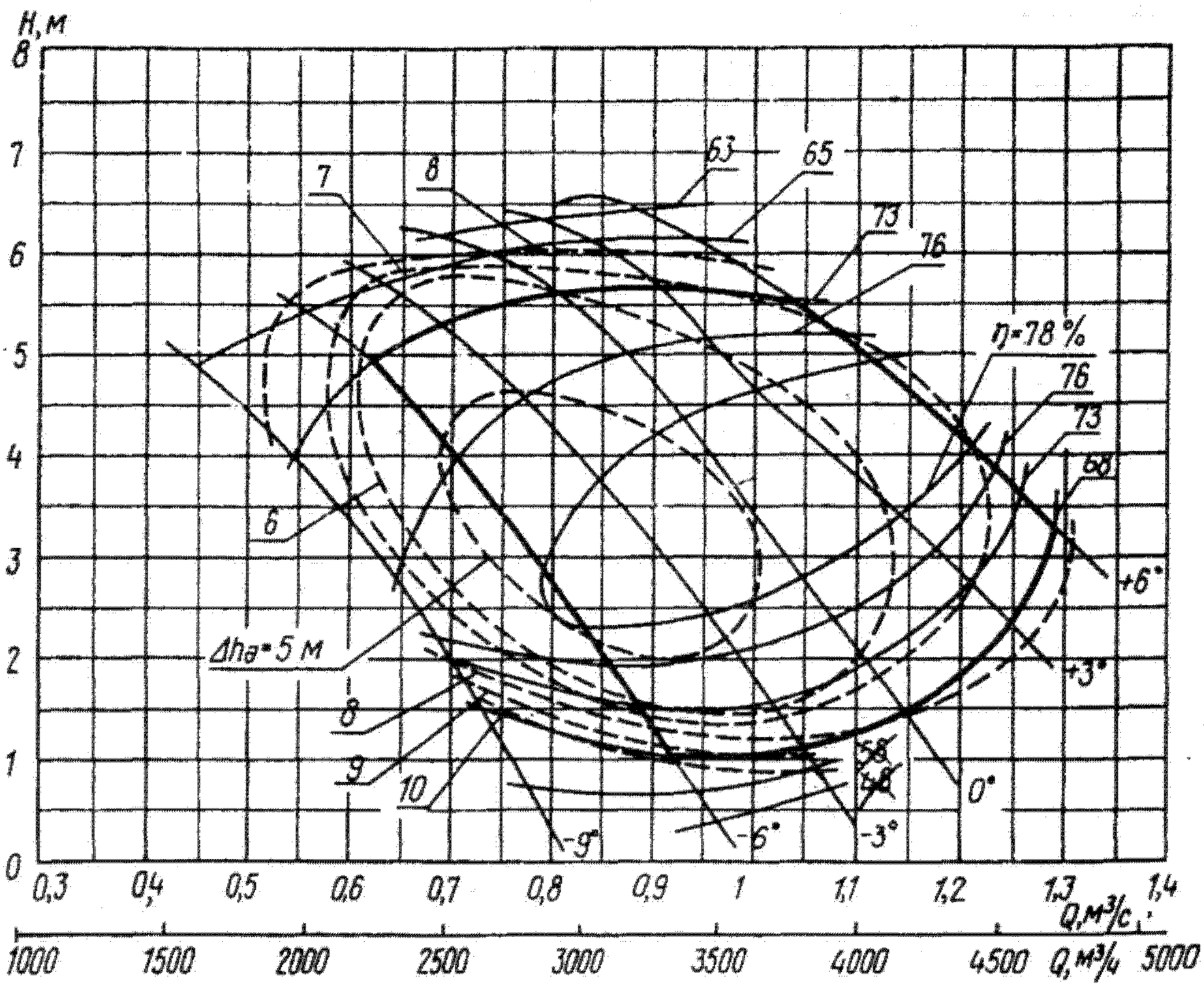
Характеристика насоса ОХГ6-25; $D_{р.к}$ = 250 мм; n = 1470 об/мин



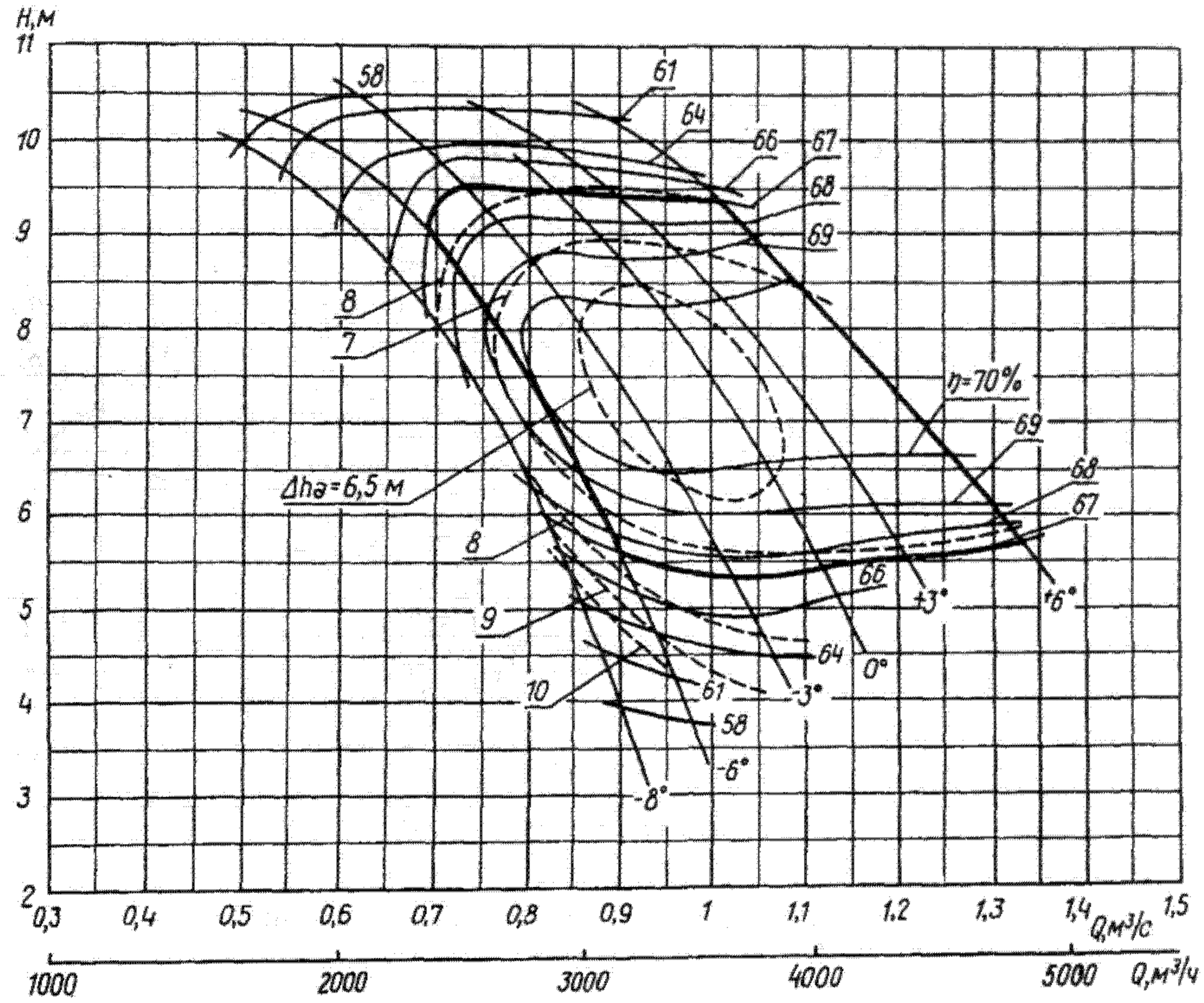
Характеристика насоса ОХГ6-30; $D_{р.к}$ = 300 мм; n = 1470 об/мин



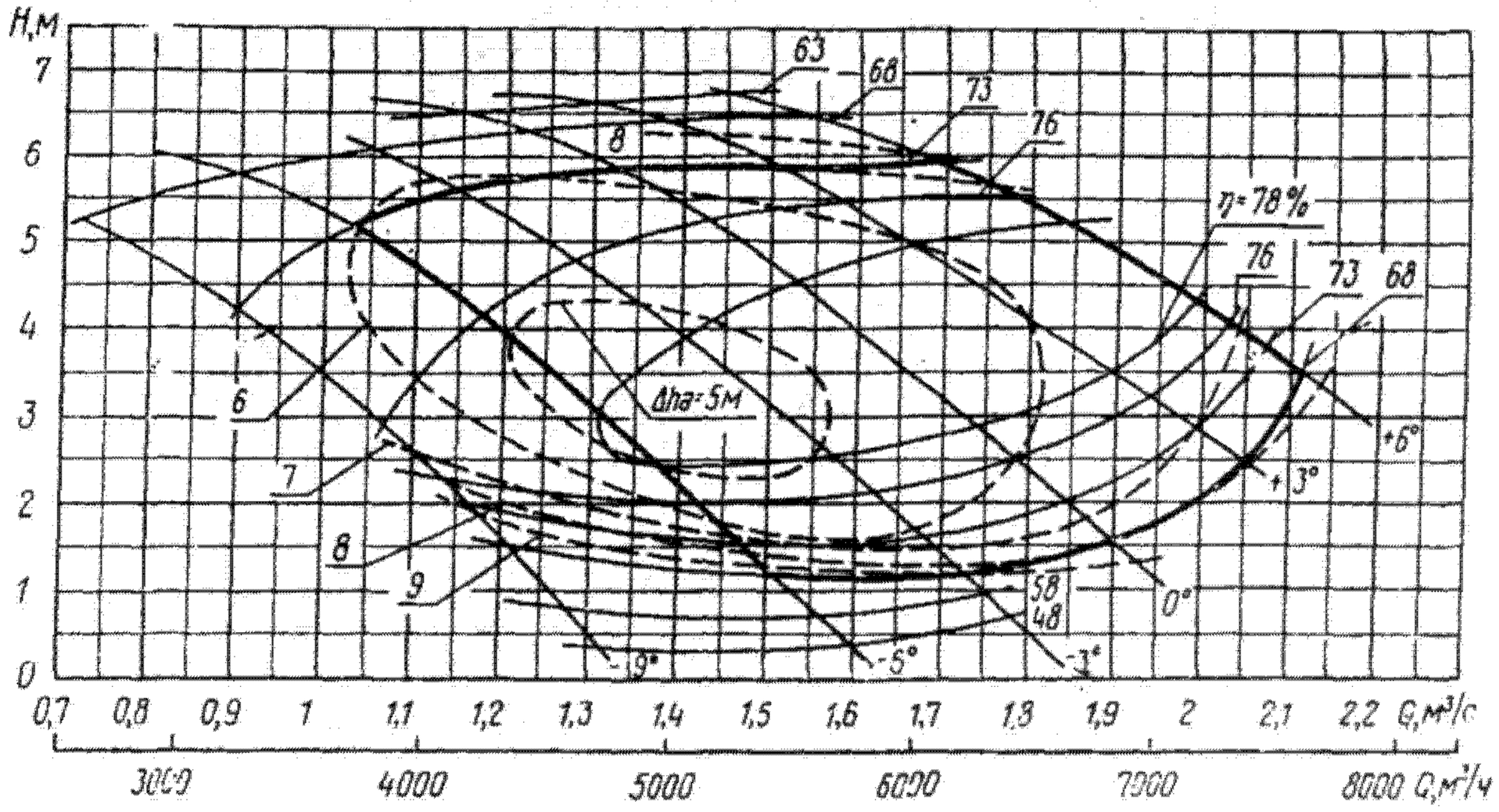
Характеристика насоса ОХГ6-42; $D_{р.к}$ = 420 мм; n = 980 об/мин



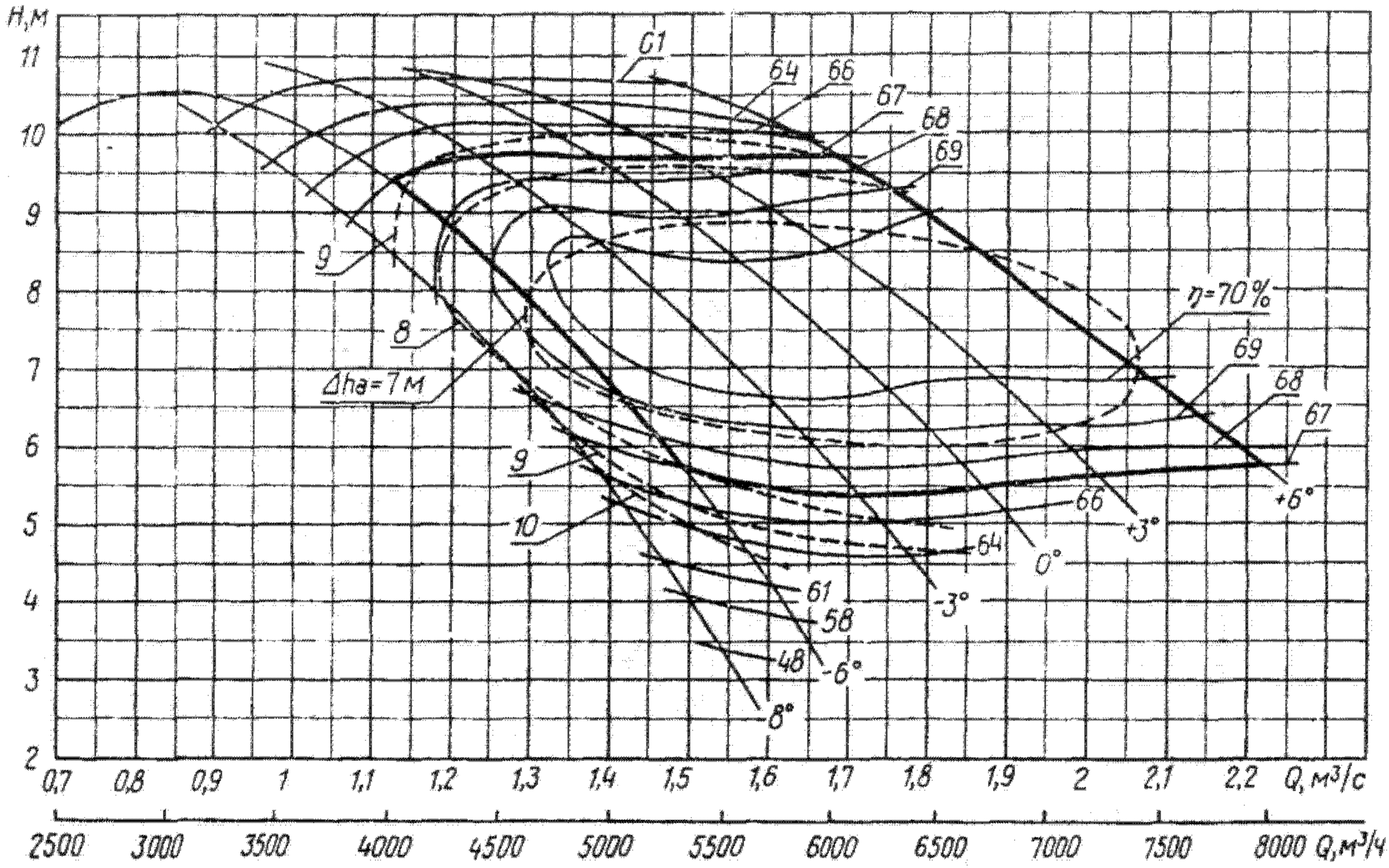
Характеристика насоса ОХГ6-55М; $D_{р.к}$ = 550 мм; n = 735 об/мин



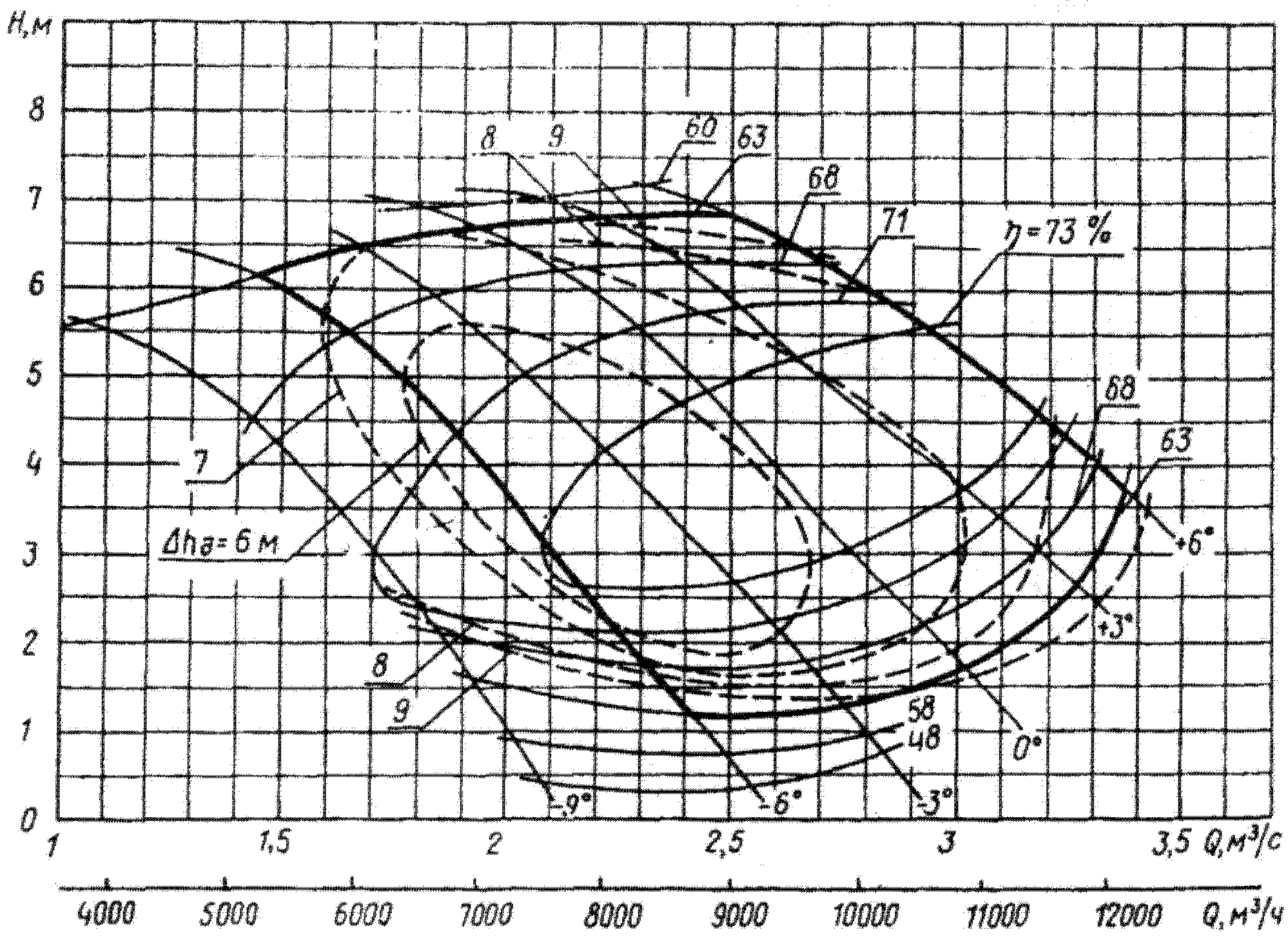
Характеристика насоса ОХГ8-55; $D_{р.к}$ = 550 мм; n = 735 об/мин



Характеристика насоса ОХГ6-70; $D_{р.к}$ = 700 мм; n = 590 об/мин



Характеристика насоса ОХГ8-70; $D_{р.к}$ = 700 мм; n = 590 об/мин

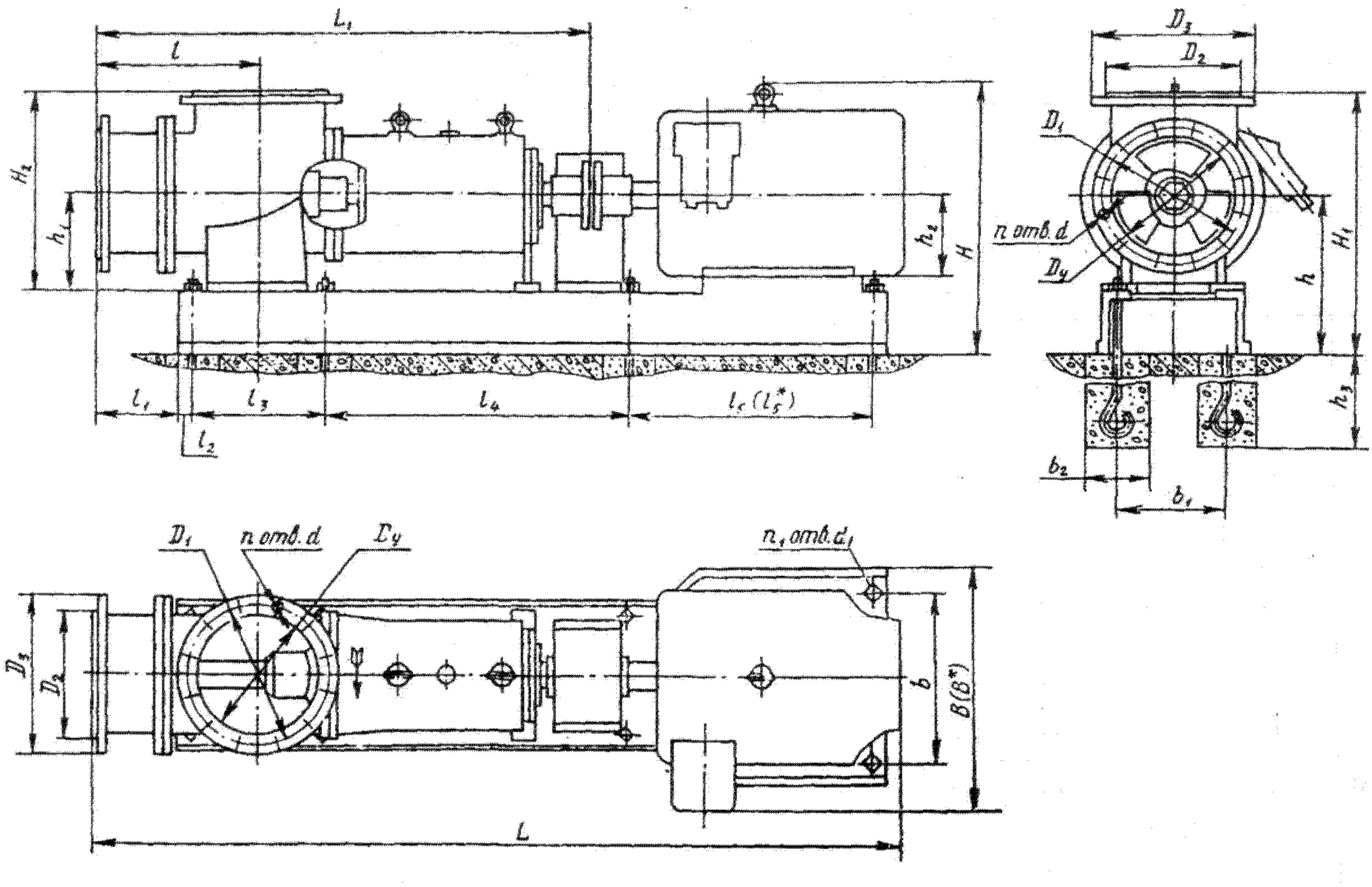


Характеристика насоса ОХГ6-87; $D_{р.к}$ = 870 мм; n = 490 об/мин

Техническая характеристика

Марка насоса	Угол установки лопастей, град.	Подача для номинального режима		Напор для номинального режима, м	Допускаемый кавитационный запас, м, не более		КПД, %, не более		Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	Мощность насоса для жидкости $\rho=1000$ кг/м³, кВт, не более	Диаметр рабочего колеса, мм	Исполнение по материалу
		м³/ч	м³/с		для номинального режима	для граничного режима	для номинального режима	для граничного режима				
ОХГ6-25	—6	450	0,125	3,2	6	9,5				8,7		
	—3	530	0,147	3,4	7	10,5				10,7		
	0	560	0,156	3,6	8	11,3	74	58	1470	10,84	250	
	+3	650	0,181	3,8	10,6	12			(24,5)	12,8		
	+6	730	0,203	3,8	12	13				15,8		
ОХГ6-30	—6	950	0,264	3	5,5	10				25		
	—3	1060	0,294	3,6	5,5	9				28		
	0	1180	0,328	4	6,3	8,5	77	67	1470	30,2	300	
	+3	1250	0,347	4,8	6,7	8,5			(24,5)	33		
	+6	1360	0,378	5,5	7	8,5				36		К, Е, И
ОХГ6-42	—6	1700	0,472	3	5	9				38		
	—3	1900	0,528	3,4	5	8				43		
	0	2120	0,589	3,6	5,2	7,5	78	68	980	47,5	420	
	+3	2360	0,656	4	6	7,5			(16,33)	57,5		
	+6	2500	0,694	4,8	7	7,5				55,5		
ОХГ6-55М	—6	2900	0,806	2,6	5	9				50,6		
	—3	3250	0,903	3	5	9				60		
	0	3550	0,986	3,6	5	8	78	68	735	72,6	550	
	+3	3870	1,075	4	6	7,8			(12,25)	83,5		
	+6	4250	1,181	4,2	7	7,8				91,2		
ОХГ8-55	—6	2900	0,806			9				109		
	—3	3250	0,903			9				123		
	0	3550	0,985	7,5	6,5	8	70	67	735	137	550	И
	+3	3870	1,075			8,4			(12,25)	148		
	+6	4250	1,181			8				166		
ОХГ6-70	—6	4750	1,319	2,8	5	9				106		
	—3	5300	1,472	3,4	5	9				118		
	0	6000	1,667	3,6	5,5	8	78	68	590	135	700	К, Е, И
	+3	6500	1,806	4	6,1	8			(9,85)	145		
	+6	6900	1,917	4,8	7	7,8				155		
ОХГ8-70	—6	5000	1,389	7		9,5				215		
	—3	5600	1,556	7,1		9				235		
	0	6000	1,667	7,5	7	8,4	70	67	590	255	700	К, Е, И
	+3	6500	1,806	7,5		8,2			(9,85)	275		
	+6	6900	1,917	8		9				290		
ОХГ6-87	—6	7750	2,153	2,8	6	9,5				146		
	—3	8750	2,431	3,2	6	9				176		
	0	9500	2,639	3,6	6	8,6	70	63	490	204	870	К, Е, И, А
	+3	10300	2,861	4,5	7	9			(8,17)	242		
	+6	11200	3,111	5	8	10				268		

Примечания. 1. Допускаемый кавитационный запас указан без учета гидравлических потерь во всасывающем тракте аппарата.
2. Допускаемые предельные отклонения напора ±10 %.
3. Мощность насосов указана для жидкости плотностью $\rho=1000$ кг/м³ при максимальном напоре и заданном угле установки.

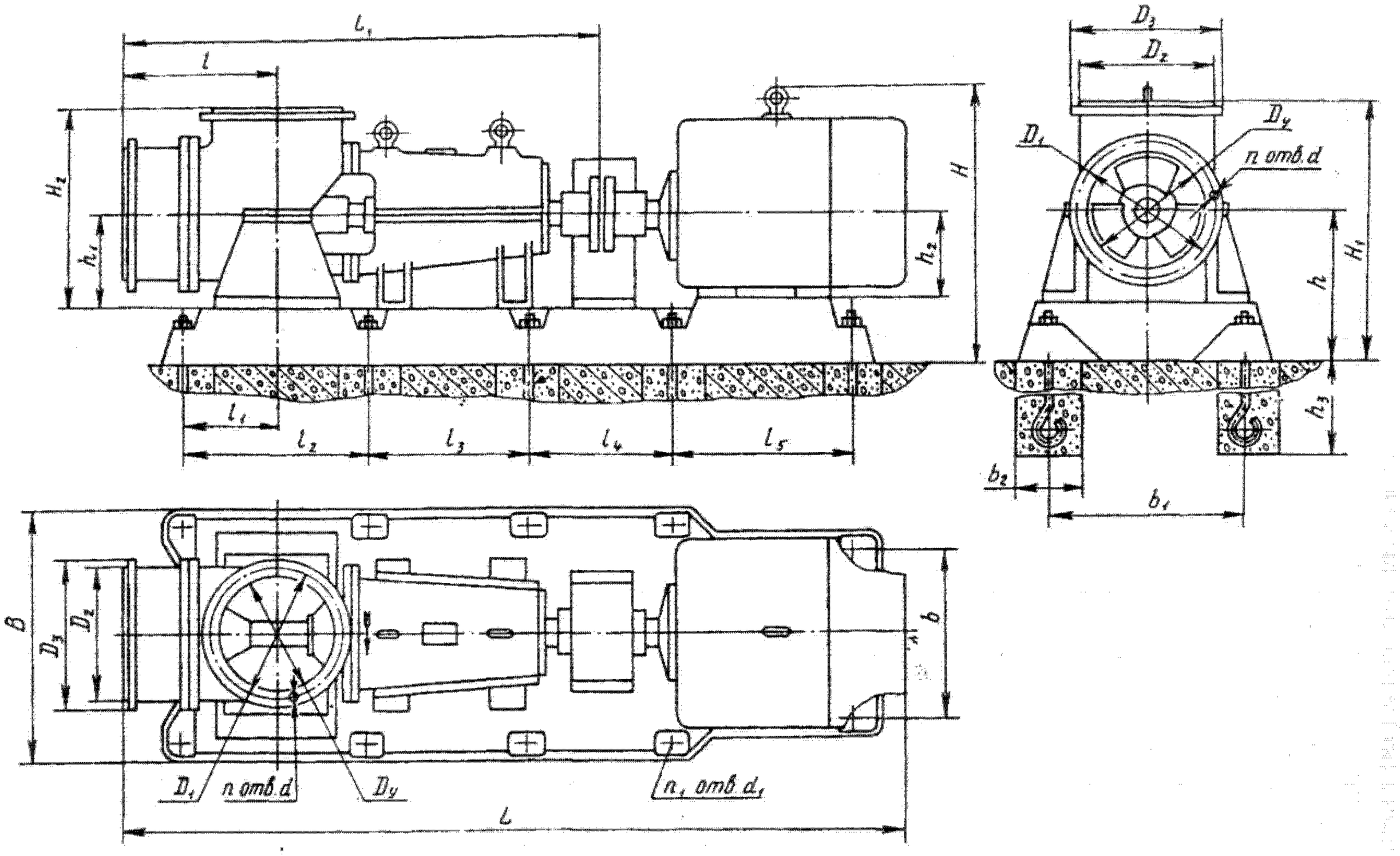


Насосные агрегаты ОХ6Г-25, ОХГ6-30, ОХГ6-42, ОХГ6-55М, ОХГ6-70 и ОХГ8-70

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) насосных агрегатов

Марка насоса	Тип электродвигателя	L	B	B^*	H	H_1	H_2	L_1	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_5^*	b	b_1	b_2	h	h_1	h_2	h_3	d_1	n_1	Масса	
																									насоса	агрегата
ОХГ6-25	АО2-61-4	1968	460	505	670																180					760; 910*
	АО2-62-4	1968	460	505	670																180					774; 924*
	АО2-71-4	1968																								828; 975*
	АО2-72-4	1976	500	543	701	740	565	1330	425	215	22	360	840	526	526	360	300	140	440	265	200	500	24	8	520	856; 1006*
ОХГ6-30	АО2-72-4	1976																								856; 1006*
	АО2-81-4	2180	560	623	739																250					953; 1103*
	АО2-82-4	2180	560	623	739										730	555					280					1012; 1162*
	АО2-91-4	2199	—	696	785									—							280					—; 1302*
ОХГ6-42	АО2-81-6	2610	700	680	950																250					1620; 2000*
	АО2-91-6	2632	732	720	950	904	694	1735	480	170	40	600	1065	695	695	460	460	200	550	340	280	560	28	8	1000	1815; 2195*
	4А280S6У3	2913	870	865	970																280					2015; 2395*
	АО3-315S-6У3	3005	870	934	1000										915	640					315					2305; 2685*
ОХГ6-55М	4А280S8У3	3755			1220																280					5585
	АО3-315S-8У3	3850	750		1250																315					5850
	АО3-355S-8У3	3995		—	1297	1295	995	2575	756	235	75	1190	1190	1190	—	650	650	200	800	500	355	660	42	8	2260	6180
	АО3-355М-8У3	3995			1297																355					6315
	АО3-400S-8У3	4060	860		1355																400					6800
ОХГ6-70	АО3-315М-10У3	4260	990		1360																315					5060
	АО3-400S-10У3	4305	1090		1400	1400								1120		640			810		400					6050
	АО3-400М-10У3	4375	1090	—	1400																400				2500	6330
	ДАЗО-13-42-10М-У1	4670	1550		2025	1525								1380		1050			935		630					7910
	ДАЗО-13-55-10М-У1	4770					1090	2860	970	340	75	1100	1570		—		640	200		500		660	42	8		8610
ОХГ8-70	АО3-400М-10У3	4375	1090		1400	1400								1120		640			810		400					6420
	ДАЗО-13-42-10М-У1	4670																								8000
	ДАЗО-13-55-10М-У1	4770	1550	—	2025	1525								1380		1050			935		630				2580	8700
	ДАЗО-13-70-10М-У1	4870																								9300

* Для насосов с чугунной фундаментной плитой.



Насосные агрегаты ОХГ8-55 и ОХГ6-87

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) насосных агрегатов

Марка насоса	Тип электродвигателя	L	B	H	H_1	H_2	L_1	l	l_1	l_2	l_3	l_4
ОХГ8-55	АО3-400М-8У3	4057	1340	1355	1295	1265	2570	756	545	1050	950	450
ОХГ6-87	ДАЗО-13-55-12М-У1	5530	1700	2022	1665	1365	3615	1255	545	1095	1250	1155
	ДАЗО-13-70-12М-У1	5425		2022								
	А13-62-12	5140		1700								

Масса насоса	l_5	b	b_1	b_2	h	h_1	h_2	h_3	d_1	n_1	Масса	
											насоса	агрегата
ОХГ8-55	1335	900	1200	200	800	500	400	700	42	10	2300	6800
ОХГ6-8	1115	1180	1520	250	930	632	630	1300	48	10	4810	13915 14515 13825

Присоединительные размеры фланцев (мм)

Марка насоса	D_y	D_1	D_2	D_3	d	n
ОХГ6-25 ОХГ6-30	300	400	370	440	24	12
ОХГ6-42	420	565	532	615	28	20
ОХГ6-55 ОХГ8-55	550	725	665	780	32	20
ОХГ6-70 ОХГ8-70	700	840	800	895	30	24
ОХГ6-87	870	1050	1005	1110	35	28

68.2. Насосы типов ОВ и ОПВ

Насосы типов ОВ и ОПВ — осевые вертикальные с трех-шестилопастным рабочим колесом; изготовляются как с жестким (основное исполнение), так и с поворотным креплением лопастей рабочего колеса и в зависимости от этого называются осевыми вертикальными (тип ОВ) или осевыми поворотно-лопастными вертикальными (тип ОПВ).

Насосы типов ОВ и ОПВ предназначены для перекачивания воды с содержанием взвешенных частиц не более 3 г/л, размером не более 0,1 мм (из них абразивных частиц не более 2%) при температуре не более 308 К (36 °С). Насосы применяются для циркуляционного водоснабжения тепловых и атомных электростанций, в оросительных системах, в промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Насосы изготовляют в .климатическом исполнении У, ТС, ТВ категорий размещения 3, 4 по ГОСТ 15150—69. Насосы исполнений ТС и ТВ поставляются при наличии заказов внешнеторговых организаций.

По согласованию с заводом допускается применять насосы для перекачивания других жидкостей. При этом отдельные параметры и показатели качества и надежности могут отличаться от указанных в разделе.

Мощность насоса $N_{нас}$ определяется по формуле:

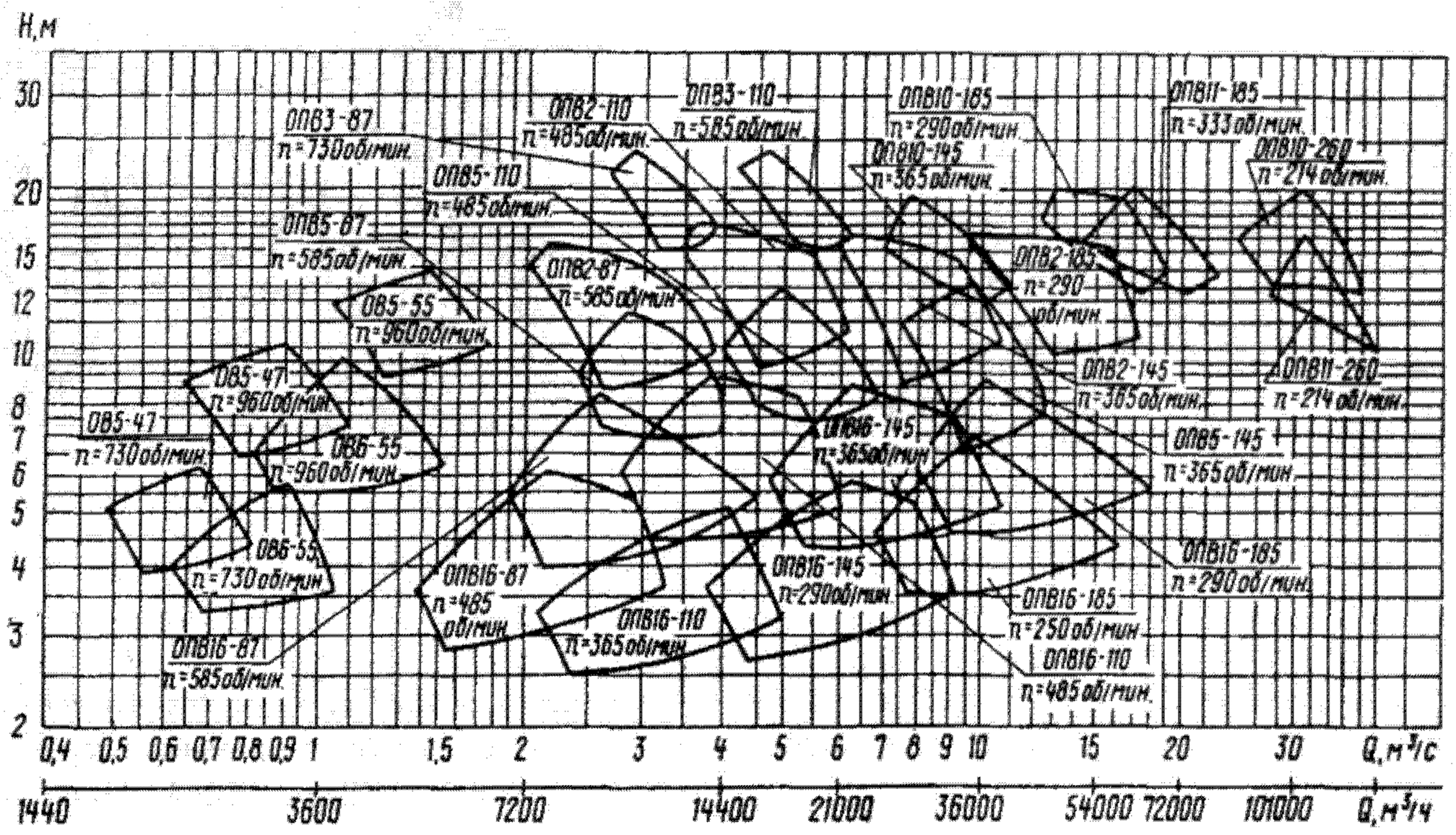
$$N_{нас} = \frac{\rho g Q H}{1000 \cdot \eta} \text{ (кВт)},$$

где Q — подача насоса, м^3/с;

η — коэффициент полезного действия насоса.

Мощность приводного электродвигателя выбирается из соотношения:

$$N_{эл} \geq 1{,}1—1{,}15\ N_{нас} \text{ (кВт)}.$$



Сводный график полей Q — H насосов типов ОВ и ОПВ

Компоновка основных узлов всех вертикальных осевых насосов идентична; конструктивные отличия узлов — в зависимости от типоразмера.

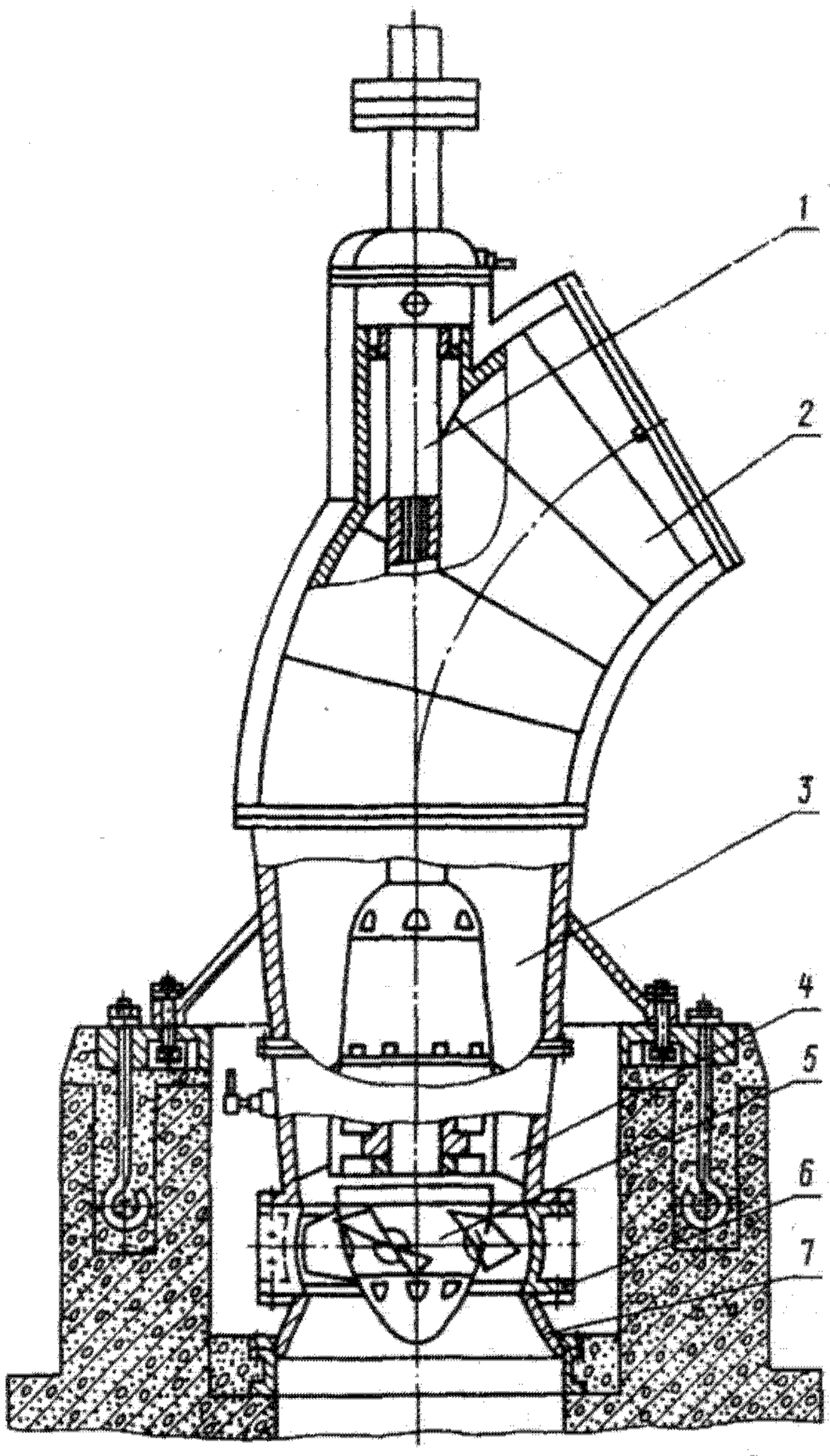
Основные узлы насоса: ротор, состоящий из вала 1 и рабочего колеса 5, и корпусная часть, включающая в себя отвод 2, диффузор 3, выправляющий аппарат 4, камеру рабочего колеса 6 и переходное кольцо 7.

Насосы изготовляют с коленчатым отводом, изогнутым под углом 60°, за исключением малогабаритных насосов, у которых отвод изогнут под углом 90°.

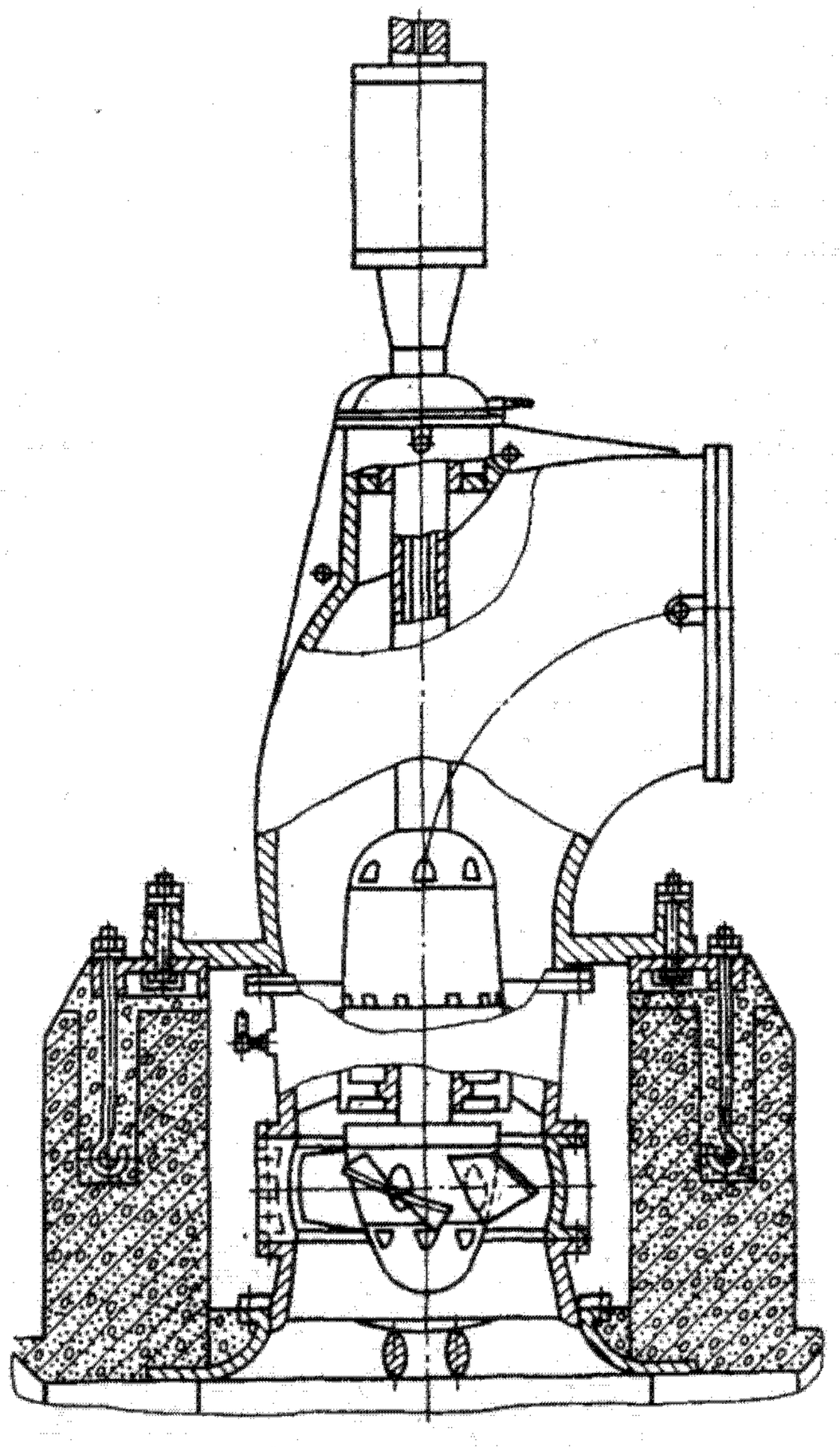
Предусмотрена возможность осмотра рабочего колеса без разборки корпуса насоса и электродвигателя. В этом случае разбирают и снимают только камеру рабочего колеса, причем центровка насоса и электродвигателя не нарушается.

Подшипники насосов работают на водяной смазке.

При перекачивании воды, содержащей не более 50 мг/л взвешенных частиц, подшипники смазываются водой, перекачиваемой насосом. При большей концентрации взвешенных частиц подшипники смазываются чистой водой от постороннего источника; при этом напор воды в точке подвода к подшипнику должен быть на 5—10 м больше напора насоса. При пуске насоса нижний подшипник должен быть залит водой, а к верхнему



Насос типа ОПВ в основном исполнении



Малогабаритный насос типа ОПВ

подшипнику (если он не находится под заливом) должна быть принудительно подана вода от специального источника.

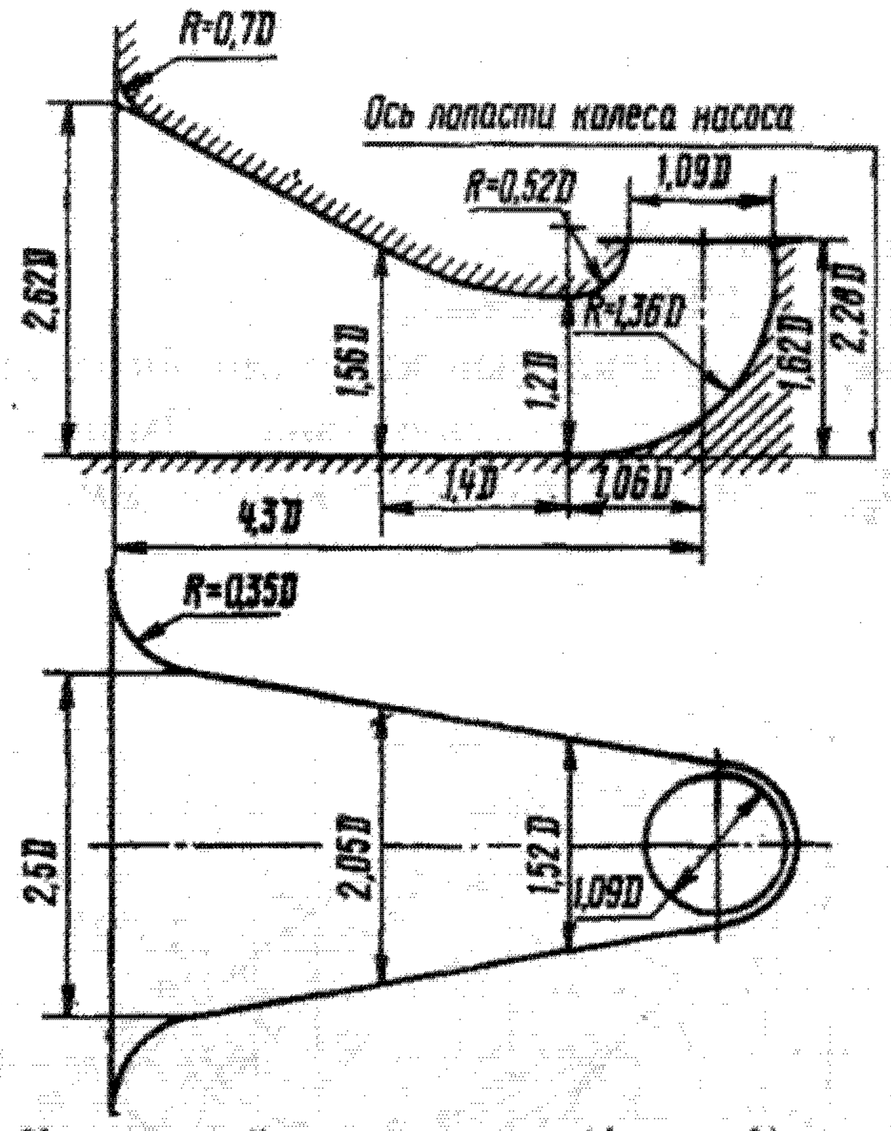
Привод насоса — от электродвигателя. Ротор насоса вращается против часовой стрелки, если смотреть сверху, со стороны электродвигателя.

Осевая сила и масса вращающихся деталей у всех насосов воспринимаются пятой электродвигателя, за исключением насоса ОВ5-47МБ (моноблочного с мокрой камерой), где усилие воспринимается собственным подшипником насоса.

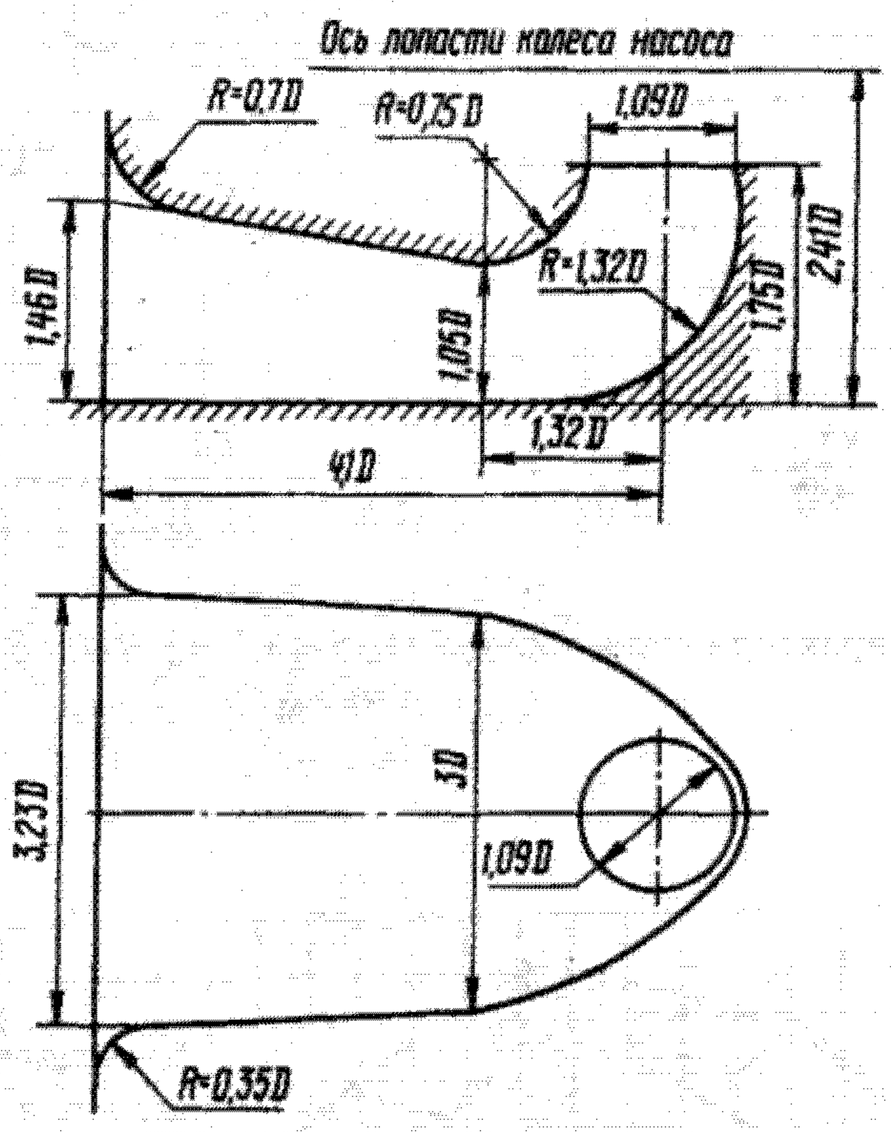
При диаметре рабочего колеса до 1450 мм корпус насоса крепят к фундаменту на бетонных тумбах. При диаметре рабочего колеса 1850 мм диффузор устанавливают опорным фланцем на промежуточном перекрытии. При диаметре рабочего колеса 2600 мм корпусные части (кроме камеры и переходного кольца) залиты в бетон. Насос ОВ5-47МБ опорным фланцем установлен на нижнем перекрытии.

Насосы типа ОВ с рабочим колесом диаметром до 870 мм устанавливают с подводом камерного типа; насосы типов ОВ и ОПВ с рабочим колесом диаметром от 870 до 1100 мм включительно — с изогнутой всасывающей трубой или подводом камерного типа, а свыше 1100 мм — только с изогнутой всасывающей трубой.

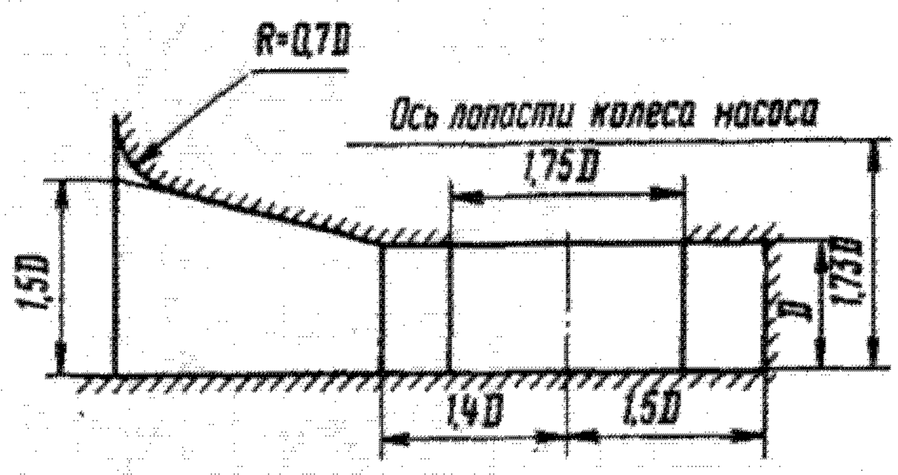
Типовые подводы различной формы с основными размерами, выраженными в относительных к диаметру рабочего колеса величинах, приведены на рисунках.

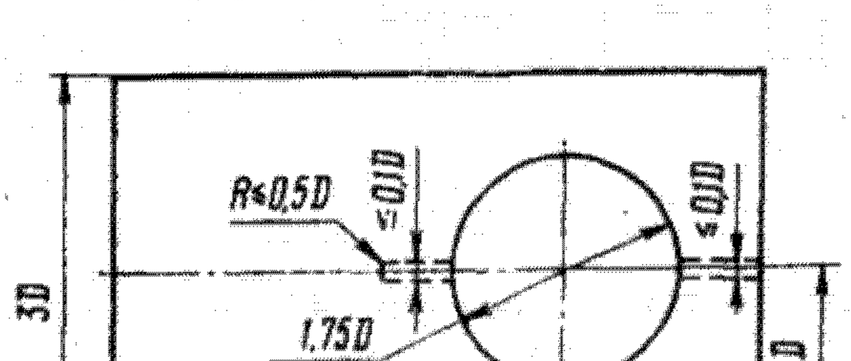


Коленчатый подвод воды (форма 1)



Коленчатый подвод воды (форма 2)





Камерный подвод воды

Основное исполнение насосов и их модификации приведены в таблице:

Основное исполнение	Модификация
ОВ5-47МБ	—
ОВ5-47К	—
ОВ5-55К	—
ОВ6-55К	—
ОВ2, 3, 5, 16-87	К, МК
ОПВ2, 3, 5, 16-87	К, Э, КЭ, МК, МКЭ
ОВ2, 3, 5, 16-110	К, МК
ОПВ2, 3, 5, 16-110	К, Э, КЭ, МК, МКЭ
ОВ2, 5, 10, 16-145	—
ОПВ2, 5, 10, 16-145	Э
ОВ2, 10, 11, 16-185	—
ОПВ2, 10, 11, 16-185	ЭГ
ОВ10, 11-260	—
ОПВ10, 11-260ЭГ	—

Условное обозначение насосов:

ОВ — осевой вертикальный насос с жестко закрепленными лопастями рабочего колеса; ОПВ — осевой вертикальный насос с ручным приводом поворота лопастей рабочего колеса; цифра после буквы — модель типового колеса (2, 3, 5, 6, 10, 11 и 16); следующая цифра — диаметр рабочего колеса (см); буквы после цифр — модификация насоса: К — с подводом камерного типа; Э — с электроприводом поворота лопастей; КЭ — с подводом камерного типа и электроприводом поворота лопастей; МК — малогабаритный с подводом камерного типа; МКЭ — малогабаритный с подводом камерного типа и электроприводом поворота лопастей; МБ — моноблочный; ЭГ — с электрогидроприводом поворота лопастей; МБК — моноблочный с подводом камерного типа; последние буква и цифра — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150—69.

Пример условного обозначения вертикального насоса типа ОПВ модели 2, с рабочим колесом диаметром 110 см, с ручным механизмом поворота лопастей, с изогнутой всасывающей трубой, климатического исполнения У, категории размещения 3: *Насос ОПВ2-110-У3.*

То же, с электроприводом поворота лопастей: *Насос ОПВ2-110Э-У3.*

На рисунках приведены характеристики осевых насосов, которые должны эксплуатироваться в пределах рекомендуемой зоны работы, ограниченной на характеристиках жирной линией. Чтобы рабочая точка не попала в область, не обеспечиваемую мощностью комплектующих электродвигателей, указанных в таблице, для этих насосов на рекомендуемой зоне нанесены линии ограничения мощно-

сти. Линия I на характеристиках насосов ограничивает величину пускового напора.

Основные параметры и характеристики рабочих режимов Q—H насосов моделей 5 и 6 с рабочими колесами диаметром до 550 мм включительно приведены для насосов с рабочими колесами в цилиндрической камере; для остальных насосов — с рабочими колесами в сферической камере.

Условные обозначения, принятые на характеристиках насосов:

Q — подача, м³/ч (м³/с);

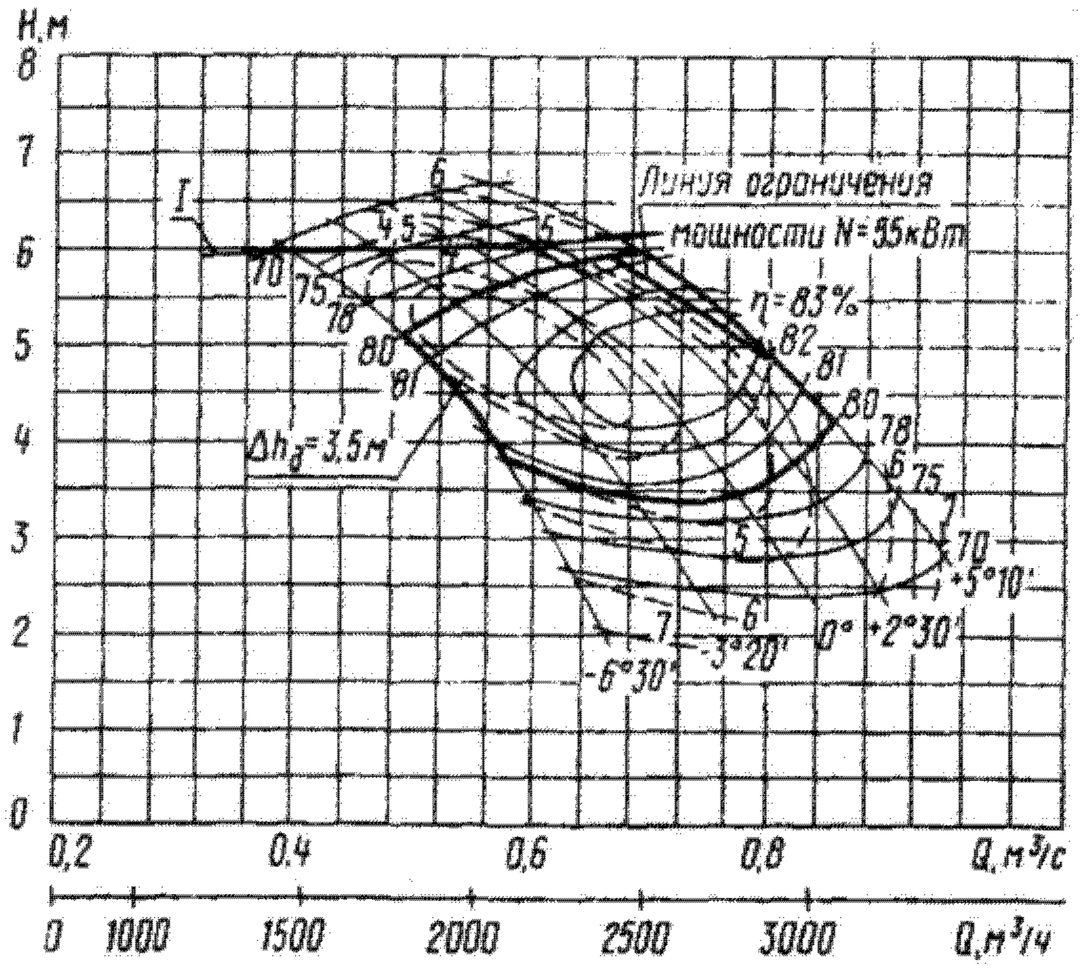
H — напор, м;

η — КПД насоса, %;

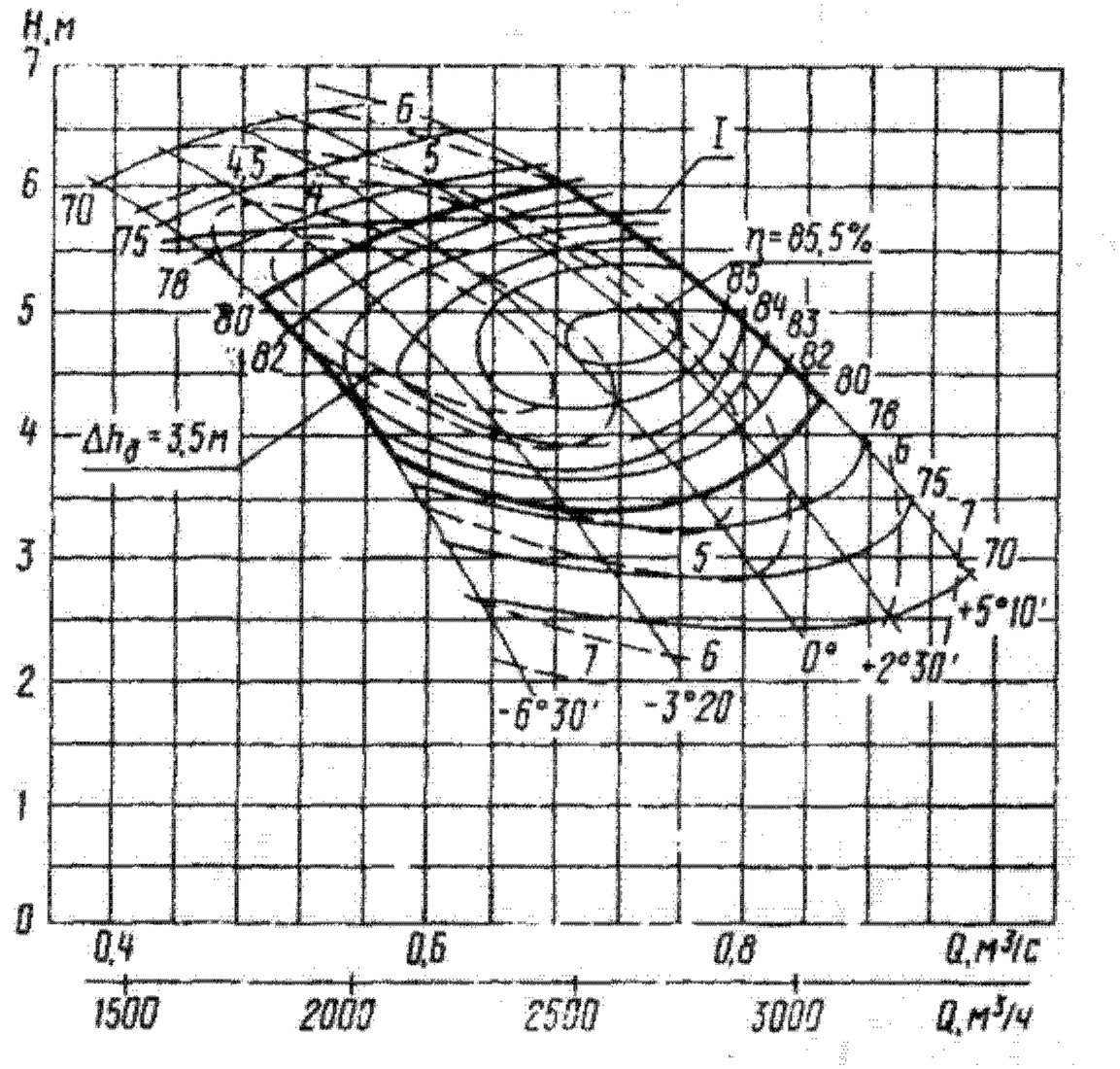
$\Delta h_д$ — допускаемый кавитационный запас, м;

n — частота вращения вала, об/мин;

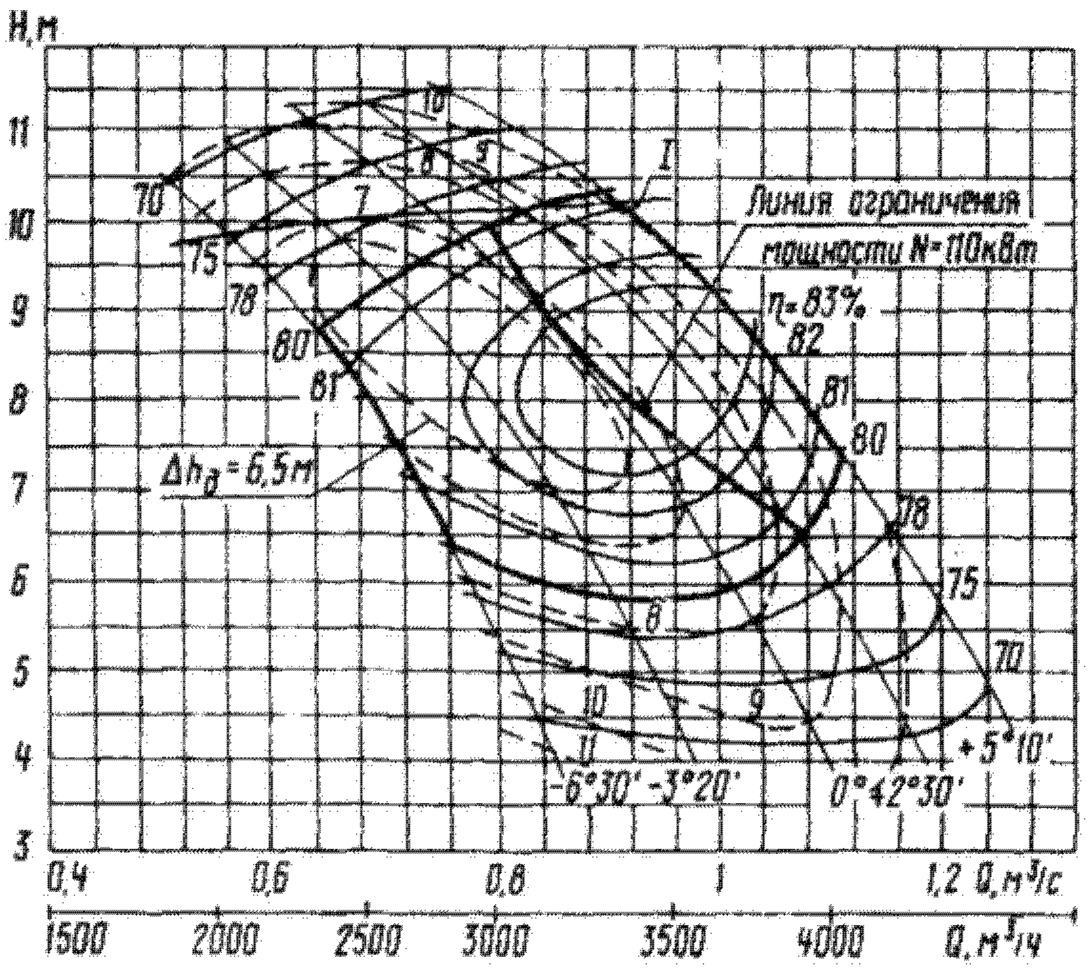
$D_{р.к}$ —диаметр рабочего колеса, мм.



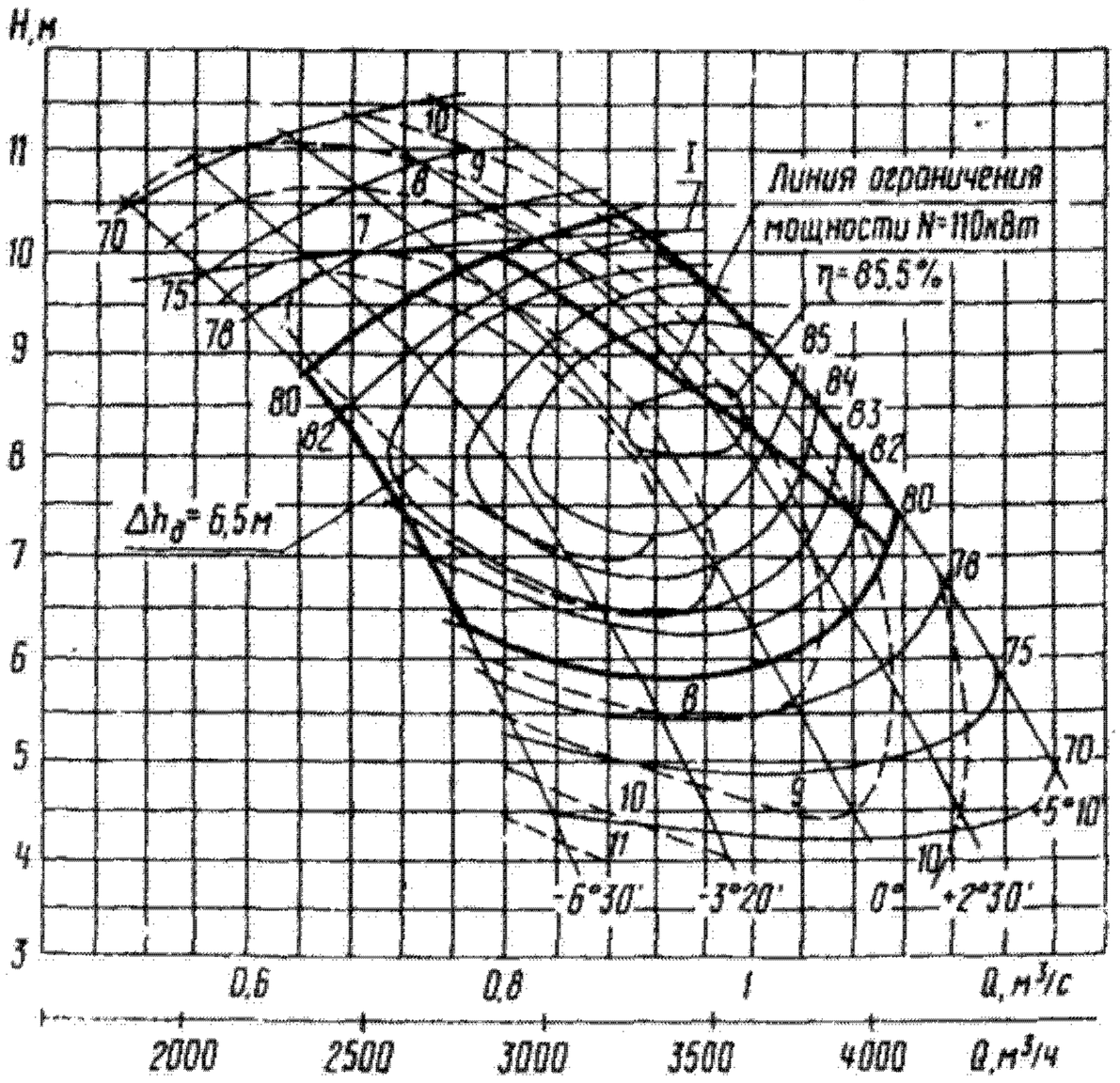
Характеристика насоса ОВ5-47МБ; n = 730 об/мин; $D_{р.к}$ = 470 мм



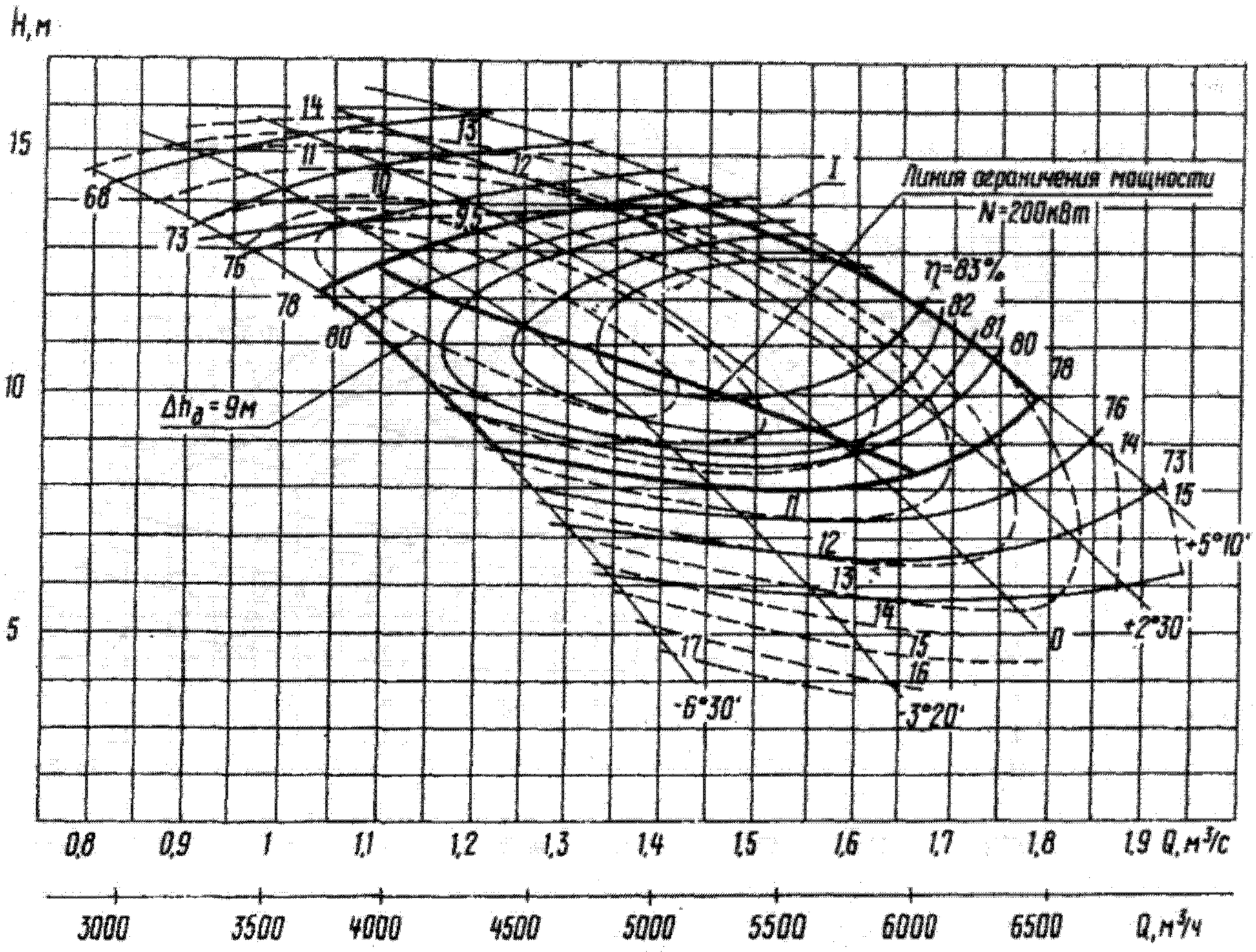
Характеристика насоса ОВ5-47; n = 730 об/мин; $D_{р.к}$ = 470 мм



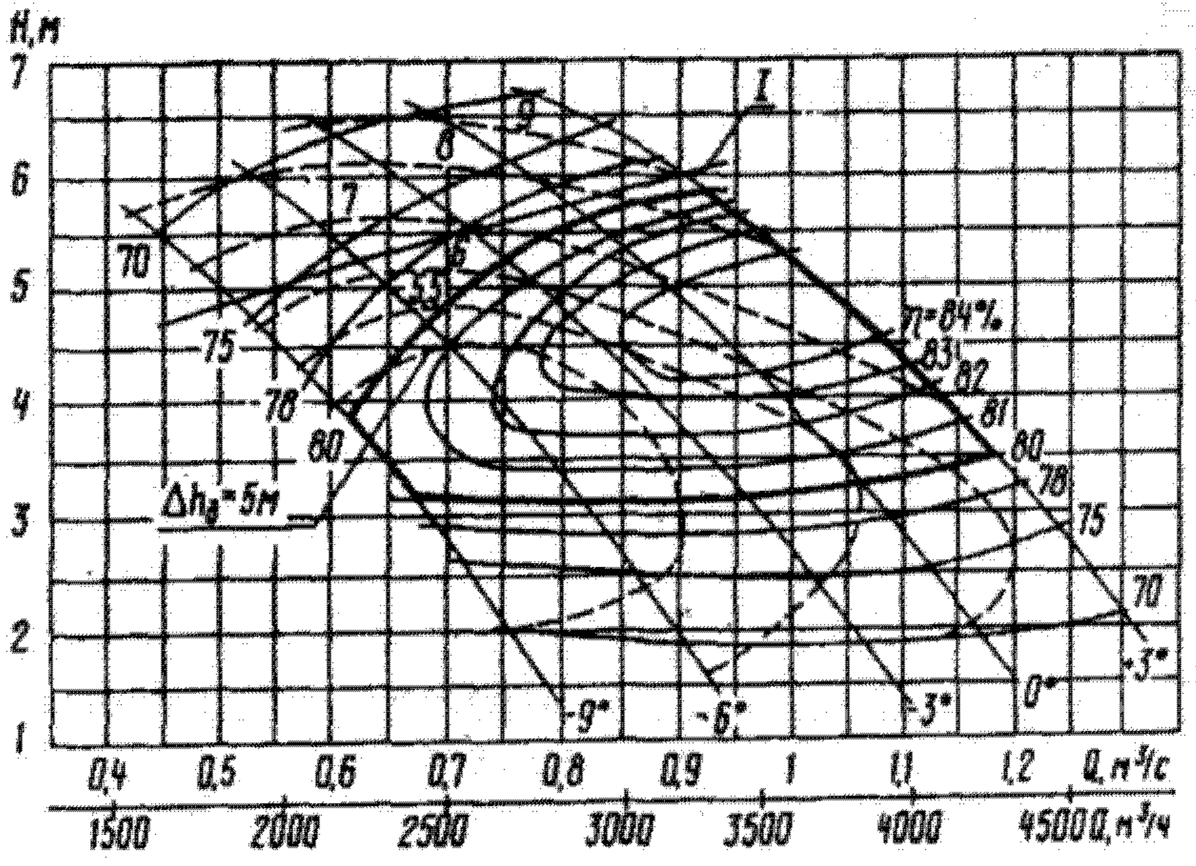
Характеристика насоса ОВ5-47МБ; n = 960 об/мин; $D_{р.к}$ = 470 мм



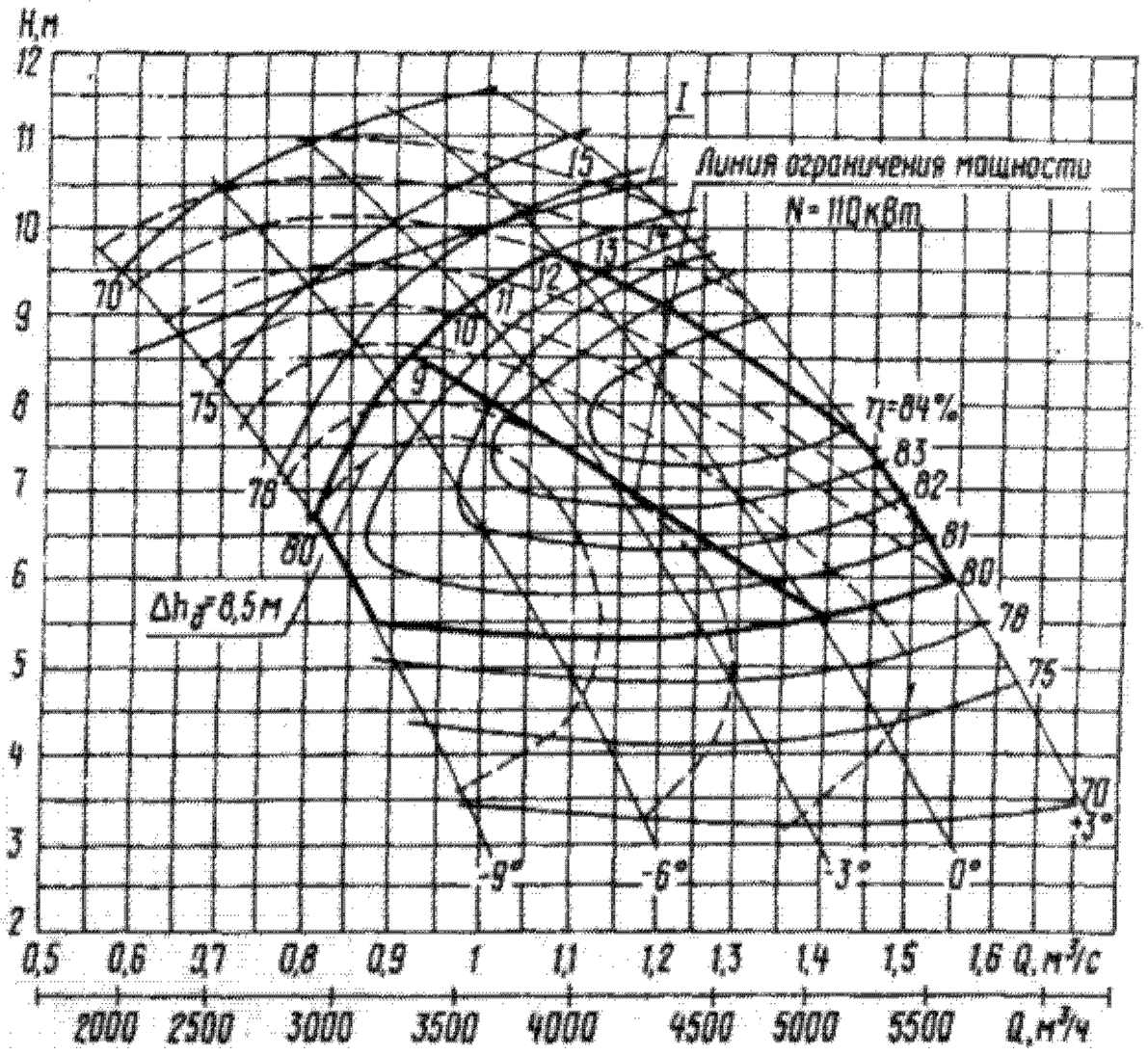
Характеристика насоса ОВ5-47; n = 960 об/мин; $D_{р.к}$ = 470 мм



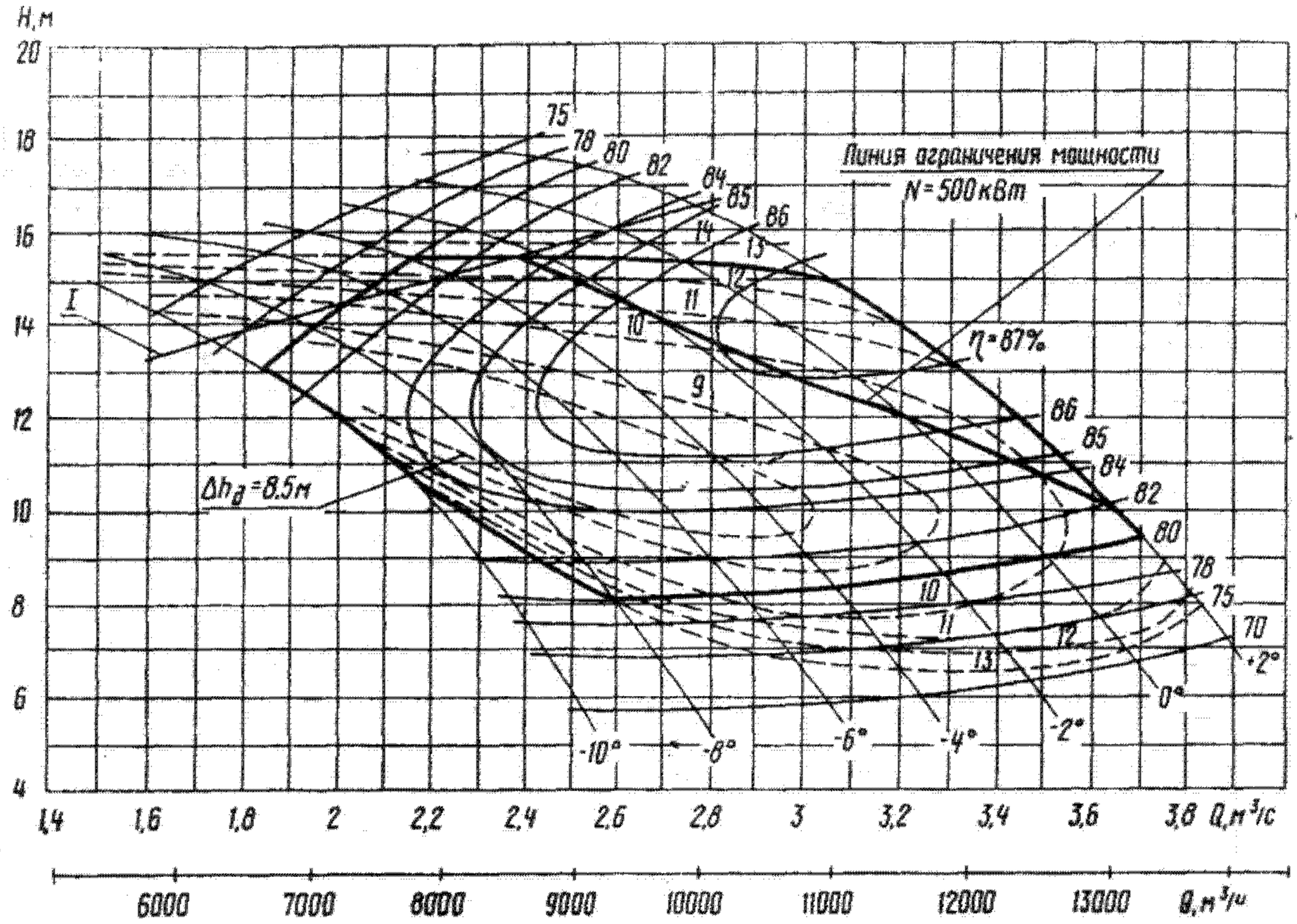
Характеристика насоса ОВ5-55; $n = 960$ об/мин; $D_{р.к} = 550$ мм



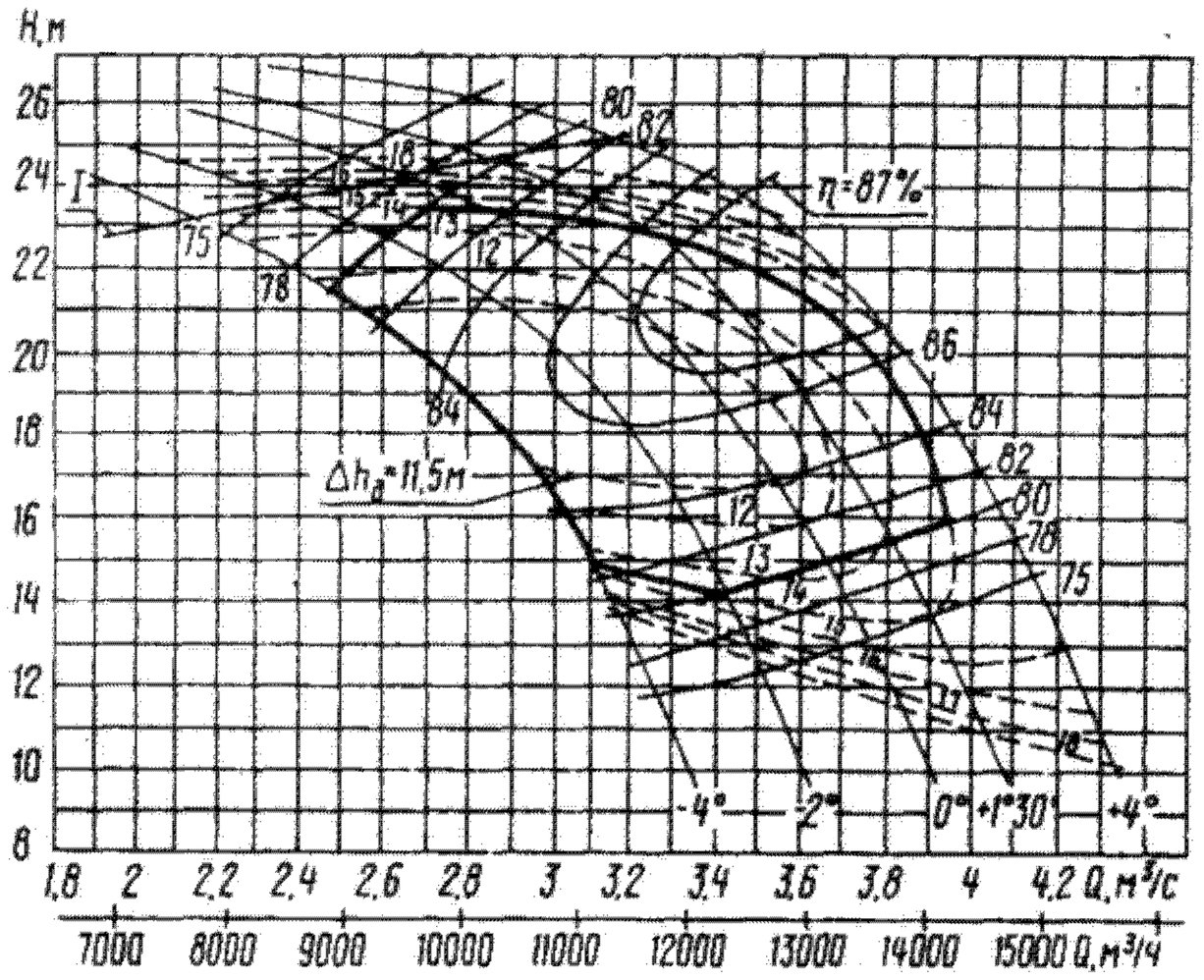
Характеристика насоса ОВ6-55; $n = 730$ об/мин; $D_{р.к} = 550$ мм



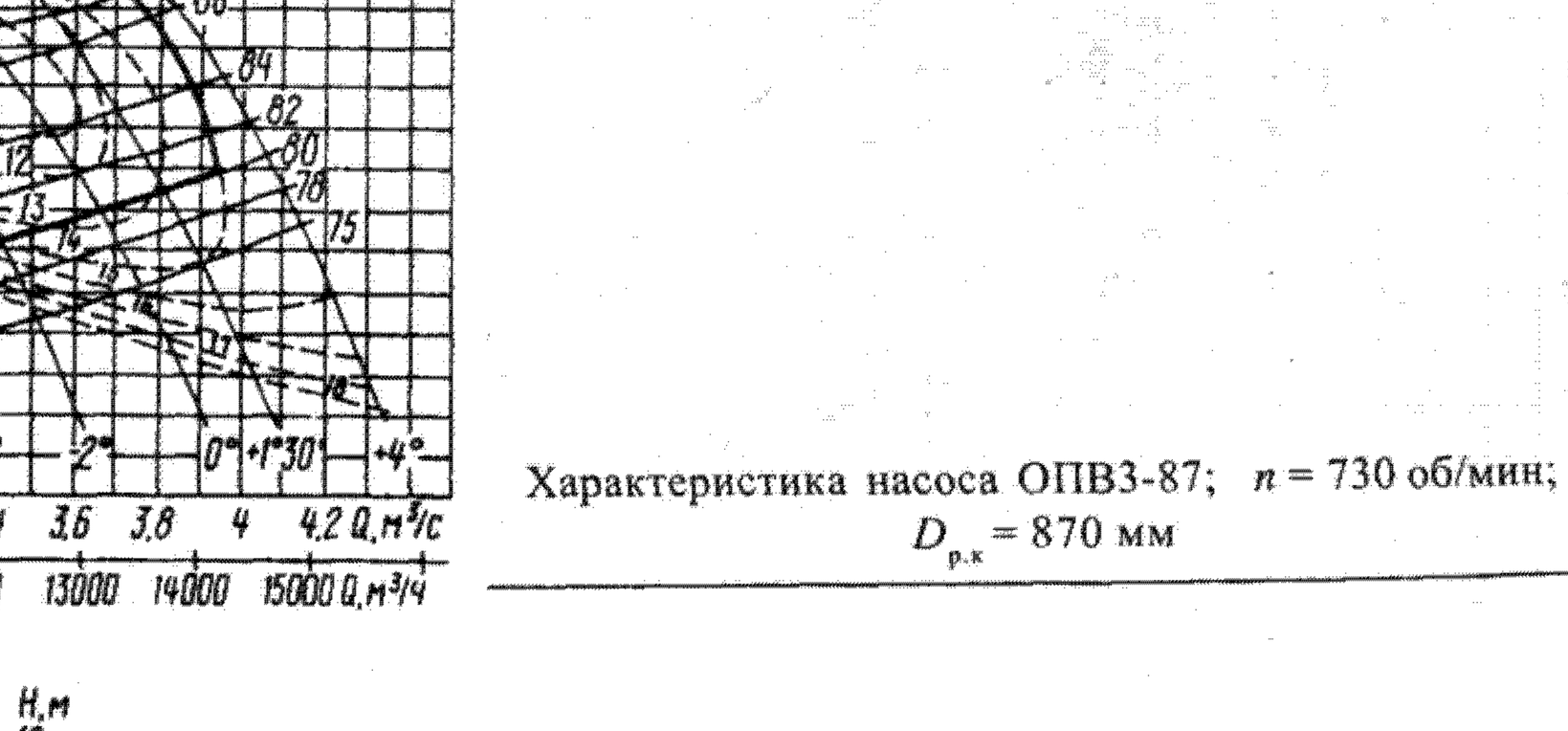
Характеристика насоса ОВ6-55; $n = 960$ об/мин; $D_{р.к} = 550$ мм



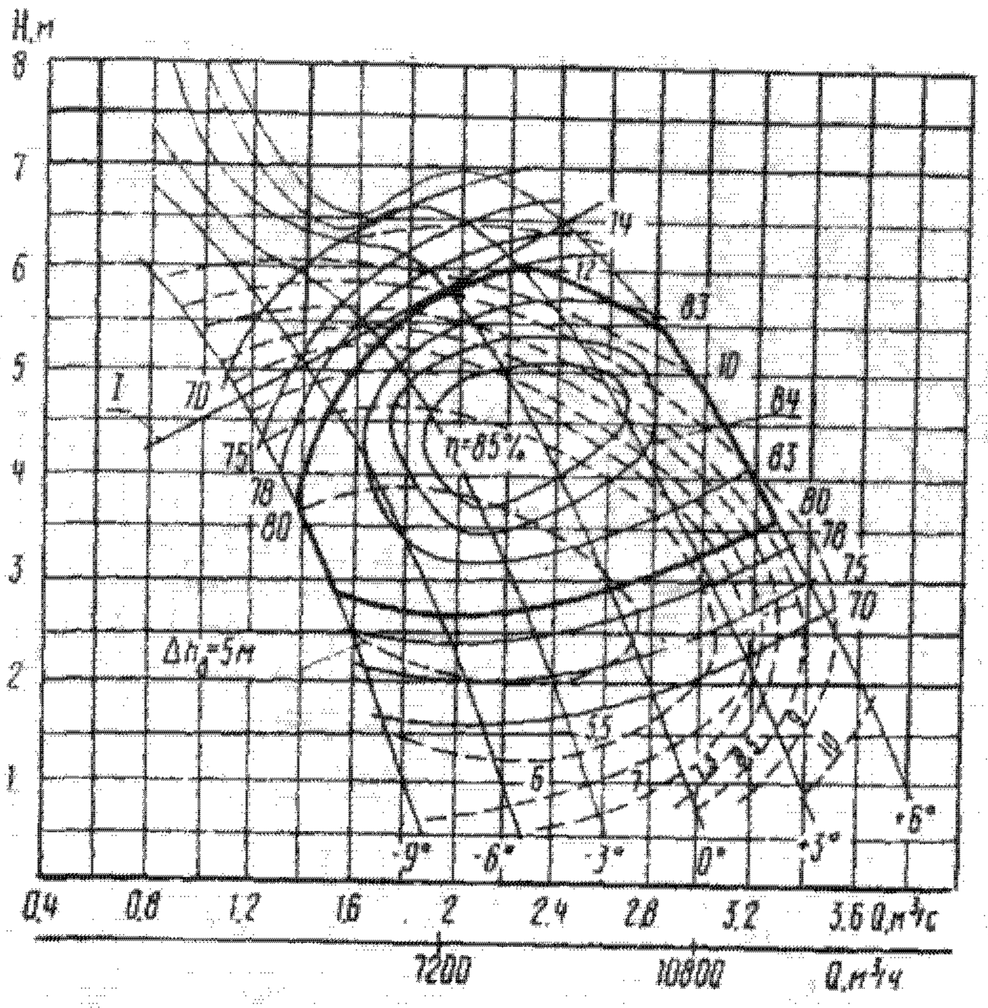
Характеристика насоса ОПВ2-87; n = 585 об/мин; $D_{р.к}$ = 870 мм



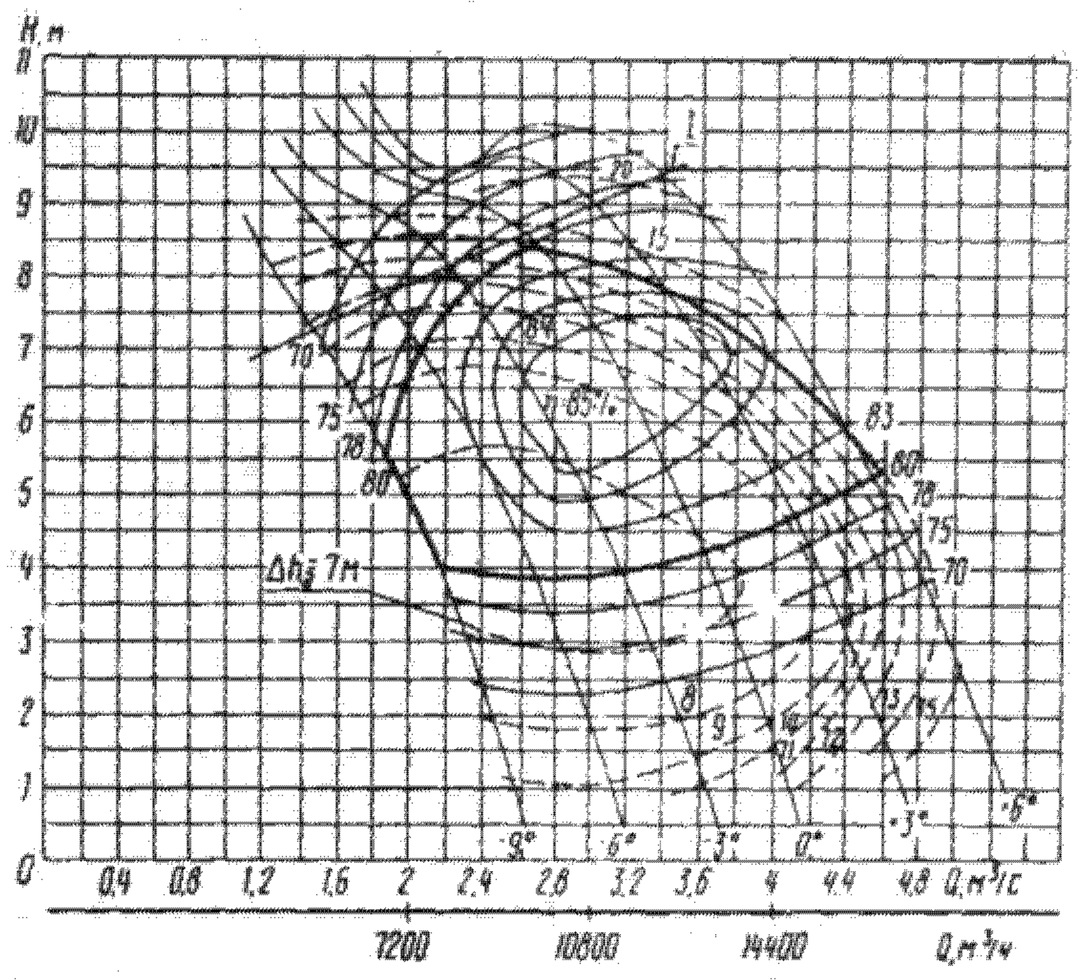
Характеристика насоса ОПВ3-87; n = 730 об/мин; $D_{р.к}$ = 870 мм



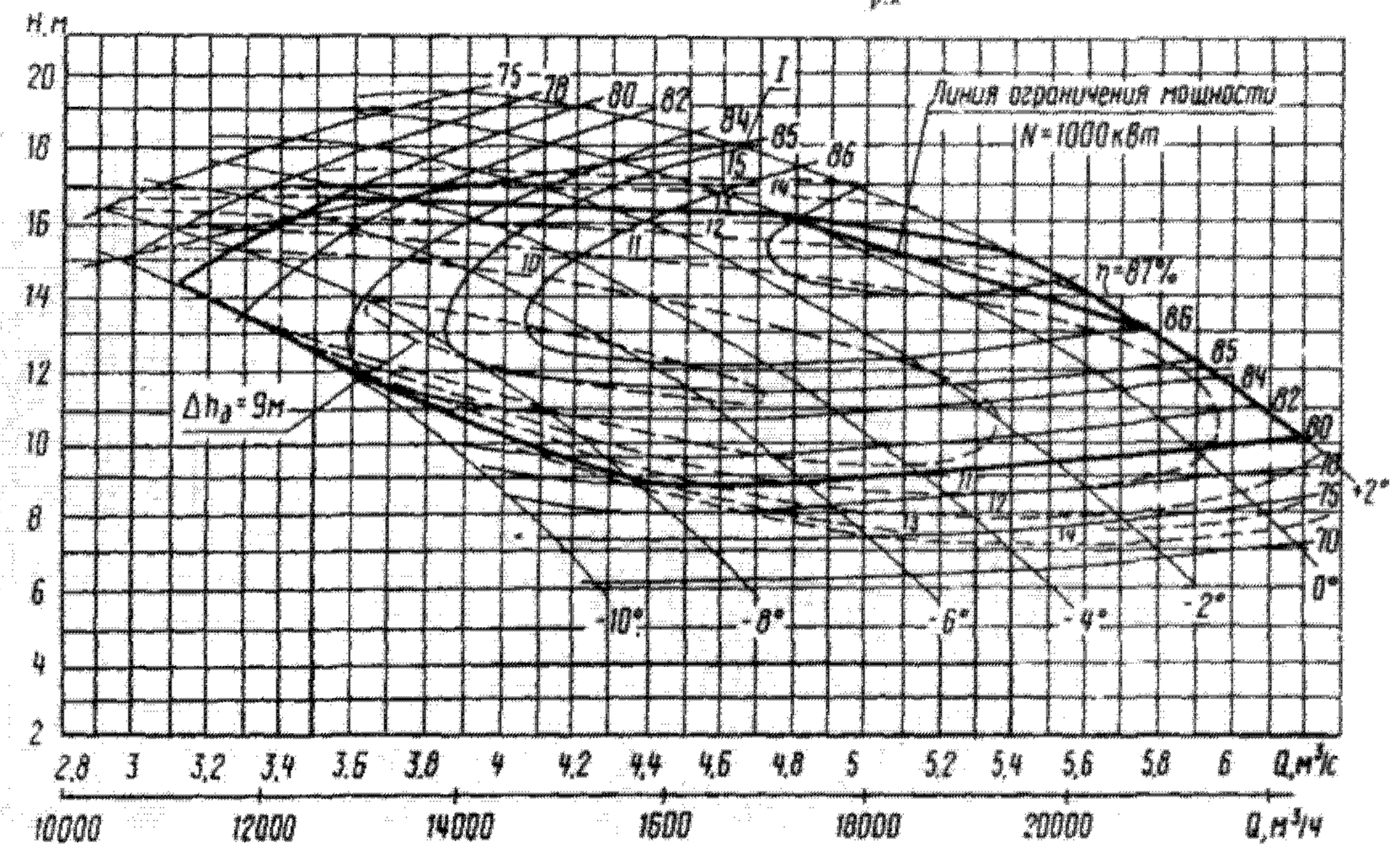
Характеристика насоса ОПВ5-87; n = 585 об/мин; $D_{р.к}$ = 870 мм



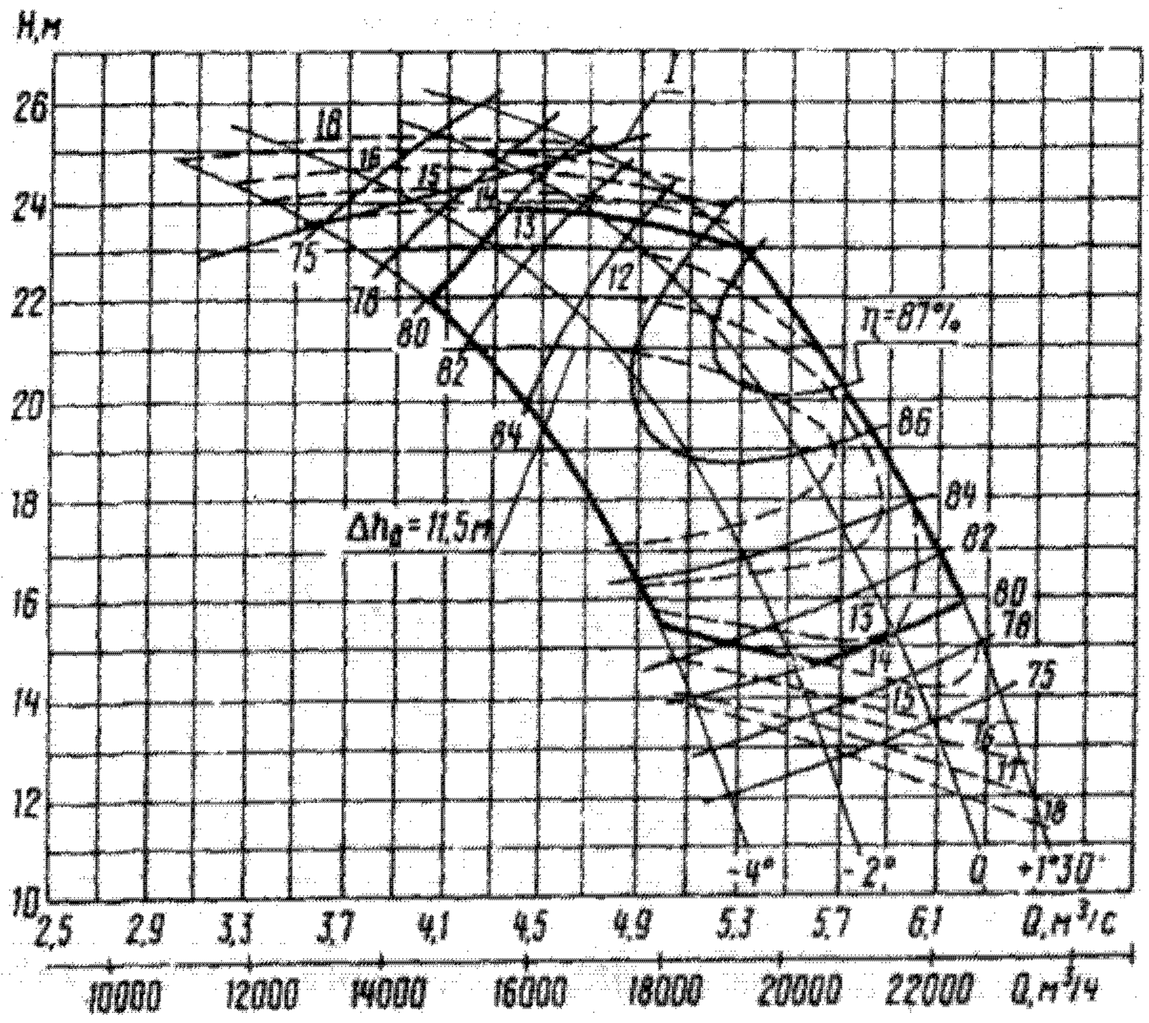
Характеристика насоса ОПВ16-87; $n = 485$ об/мин; $D_{р.к} = 870$ мм



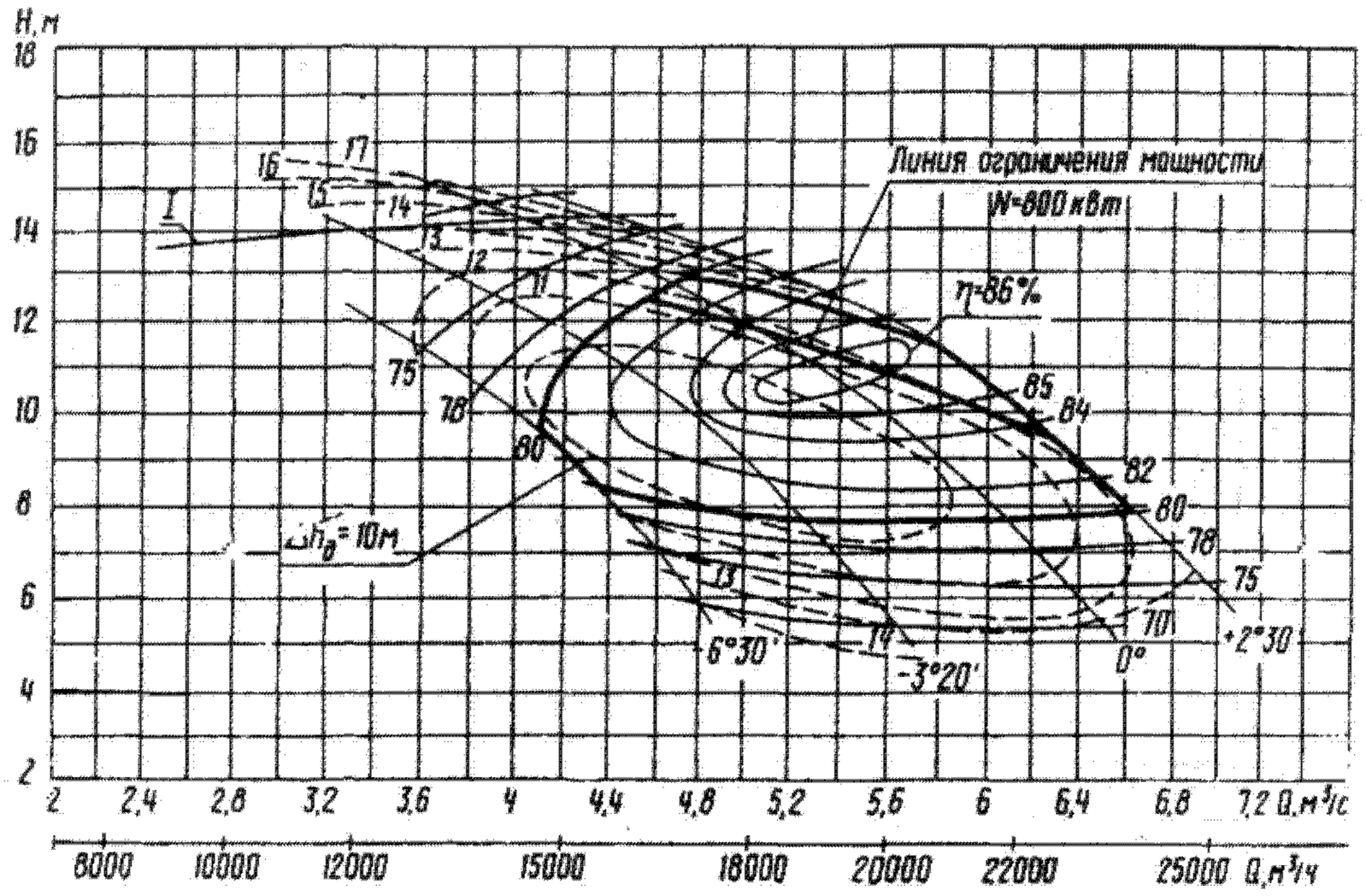
Характеристика насоса ОПВ16-87; $n = 585$ об/мин; $D_{р.к} = 870$ мм



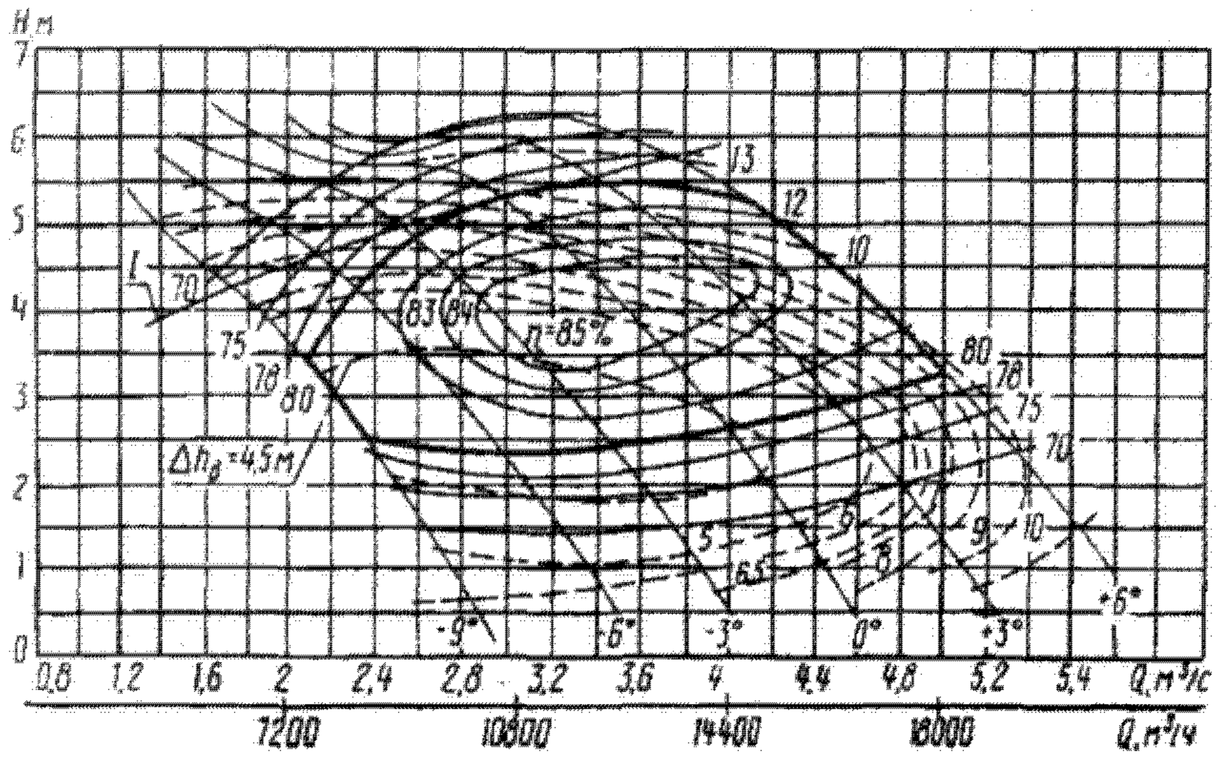
Характеристика насоса ОПВ2-110; $n = 485$ об/мин; $D_{р.к} = 870$ мм



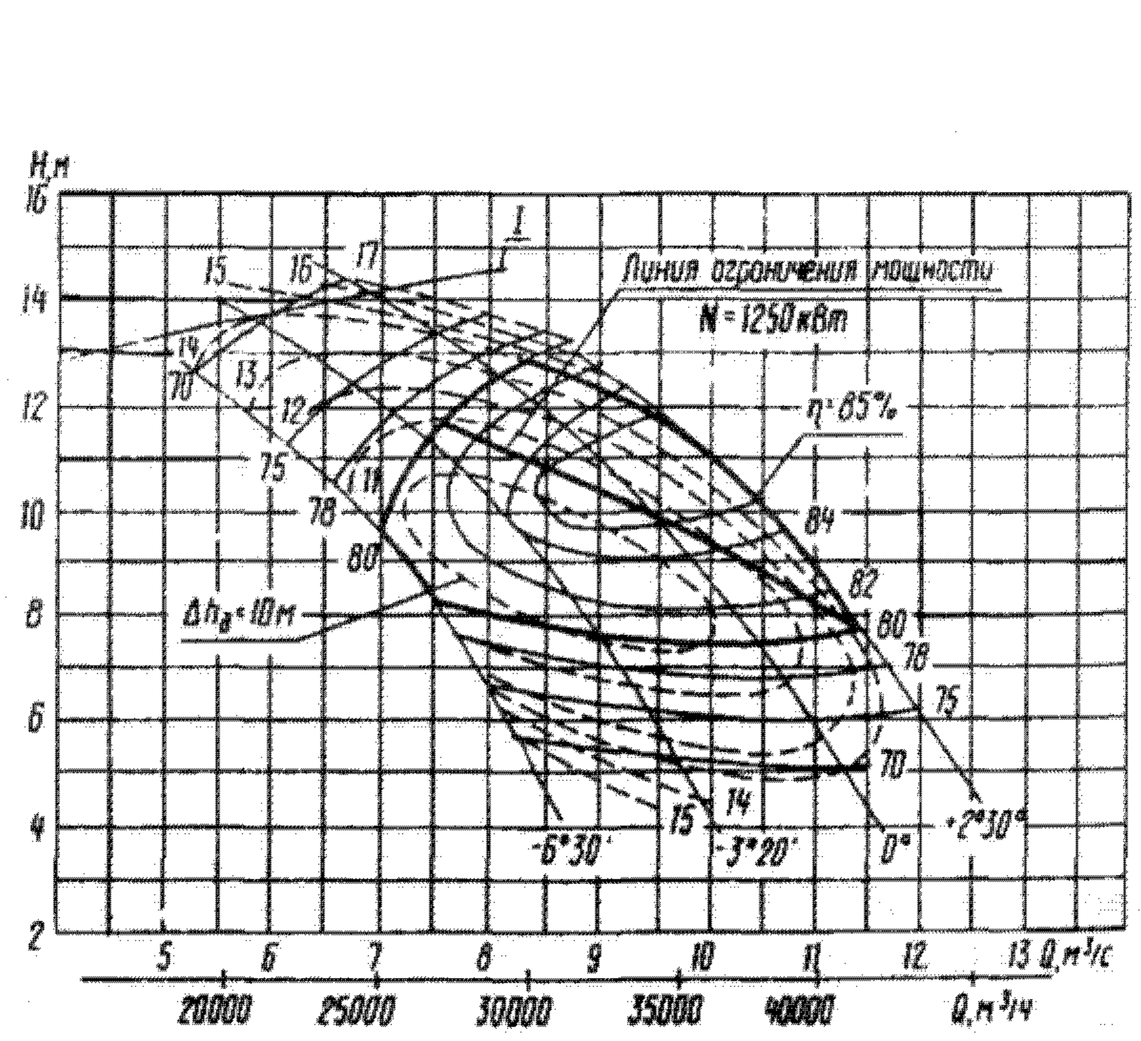
Характеристика насоса ОПВ3-110; $n = 585$ об/мин; $D_{р.к} = 1100$ мм



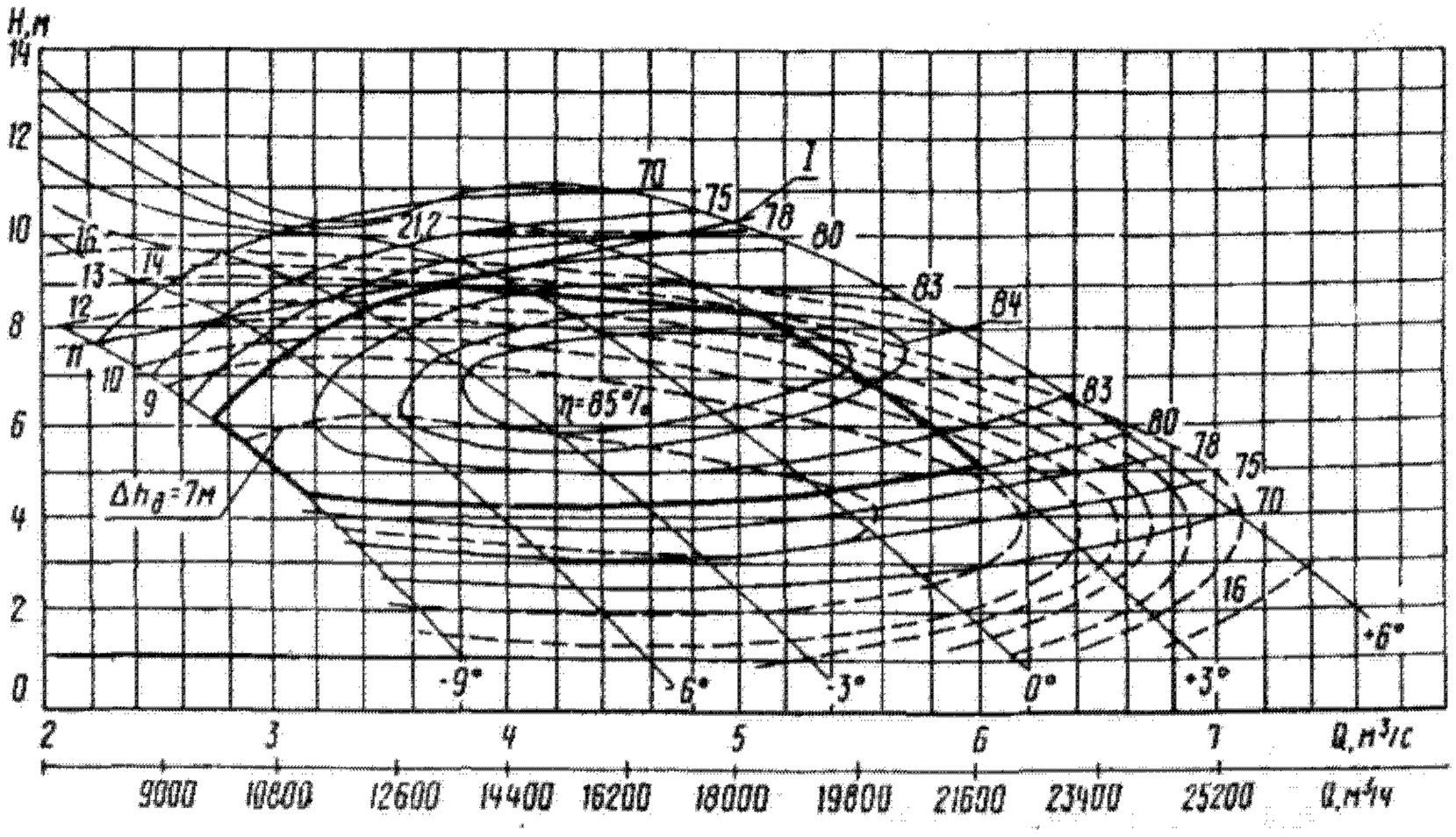
Характеристика насоса ОПВ5-110;
$n = 485$ об/мин; $D_{р.к} = 1100$ мм



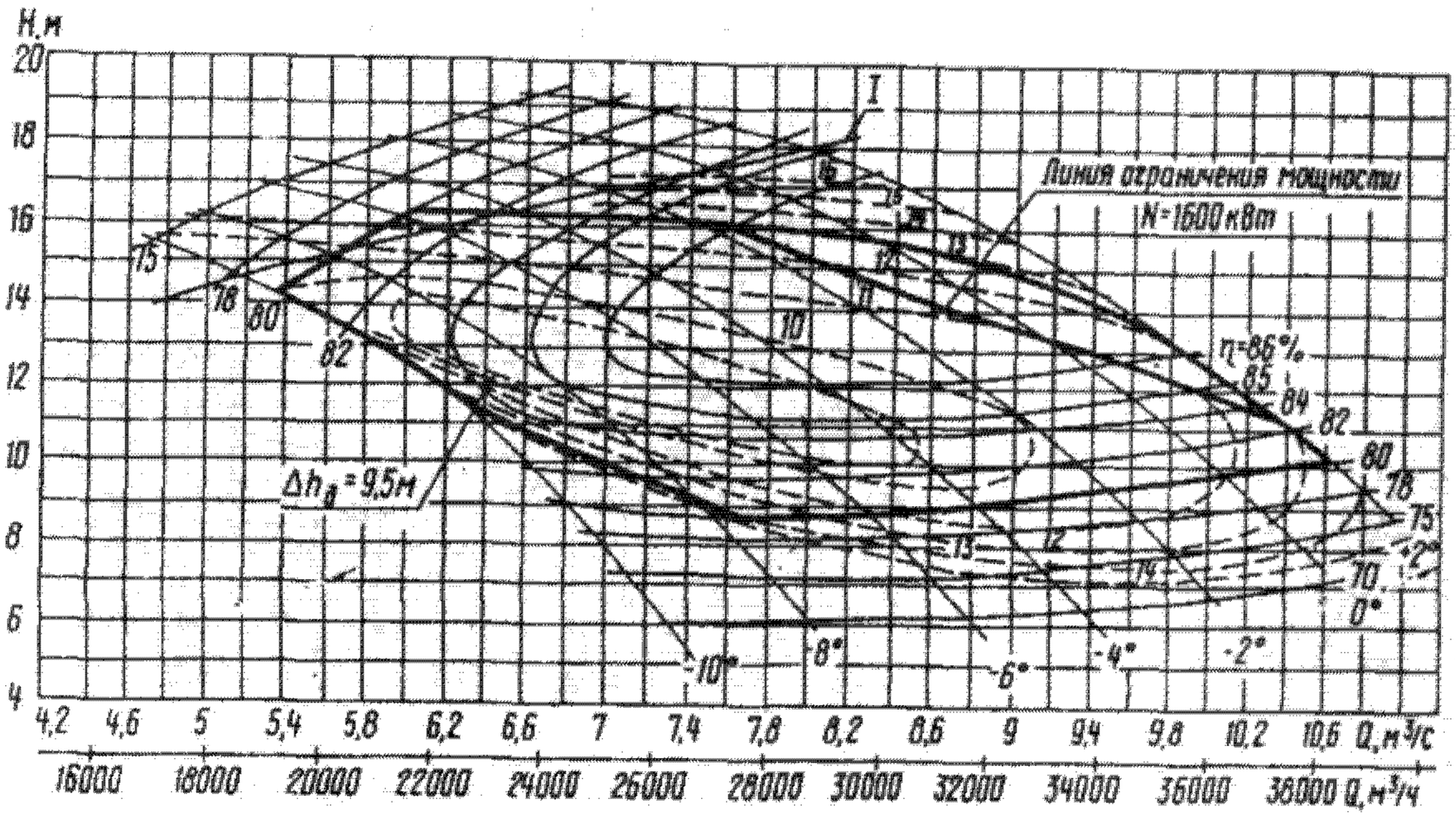
Характеристика насоса ОПВ16-110; $n = 365$ об/мин;
$D_{р.к} = 1100$ мм



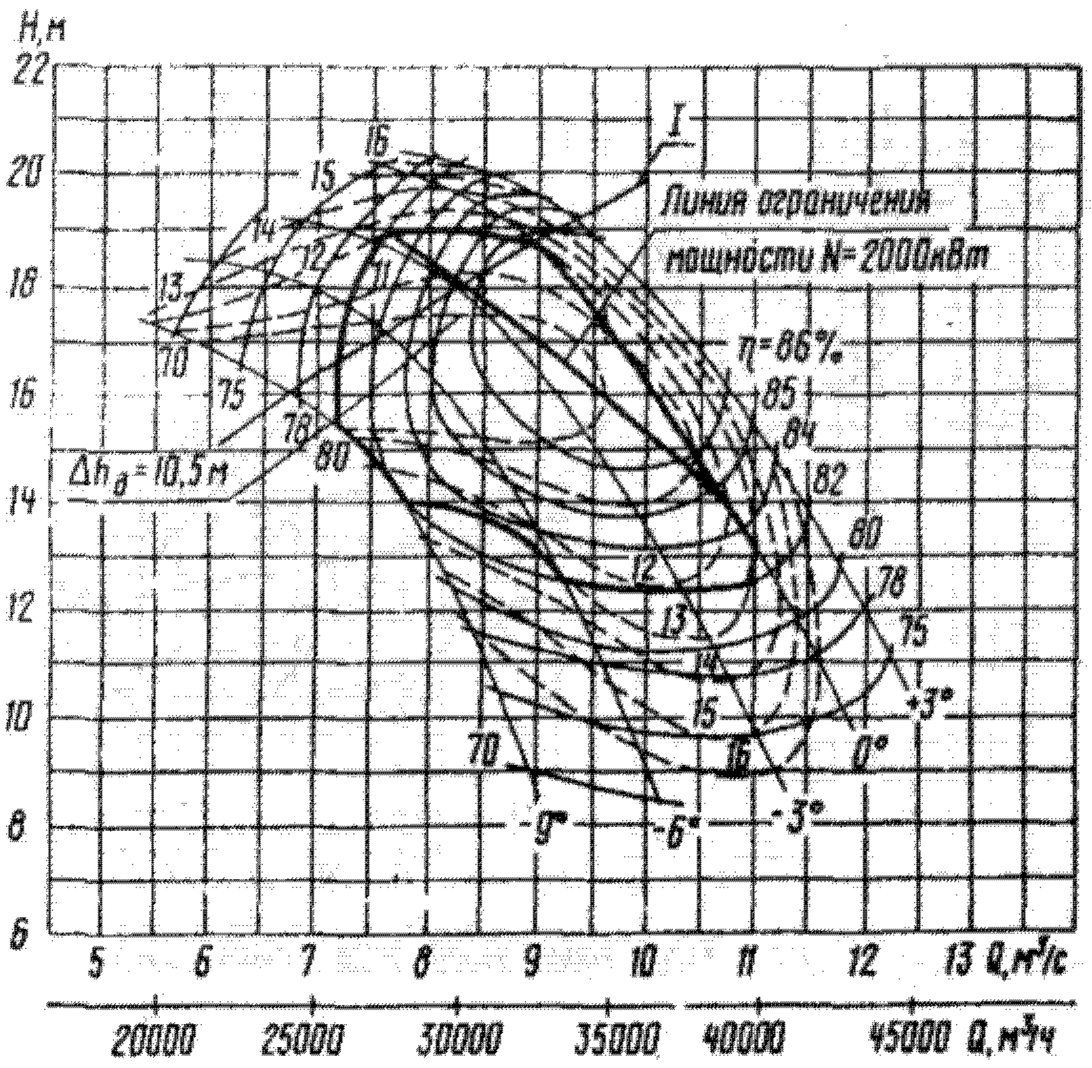
Характеристика насоса ОПВ5-145; $n = 365$ об/мин;
$D_{р.к} = 1450$ мм



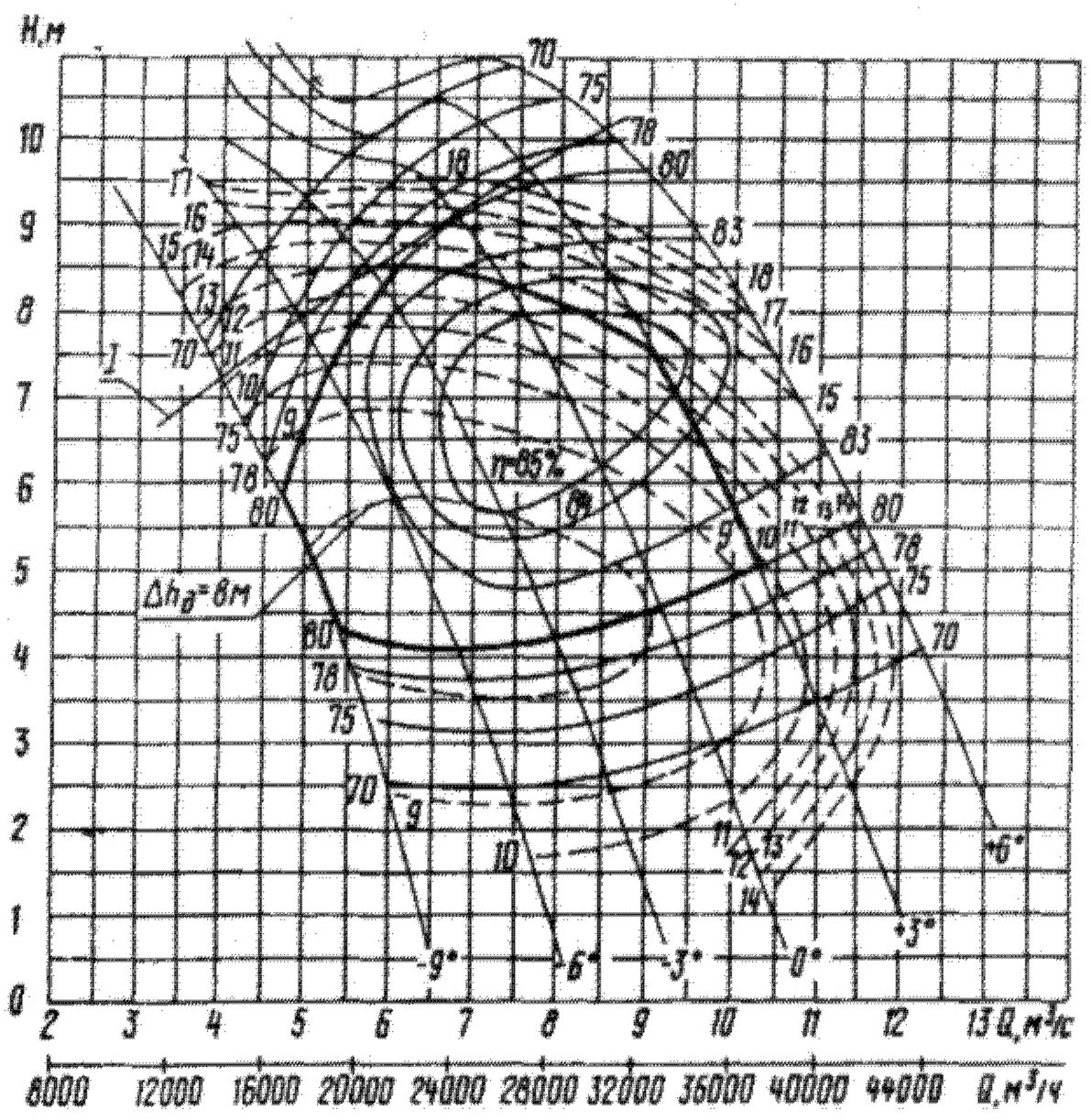
Характеристика насоса ОПВ16-110;
$n = 485$ об/мин; $D_{р.к} = 1100$ мм



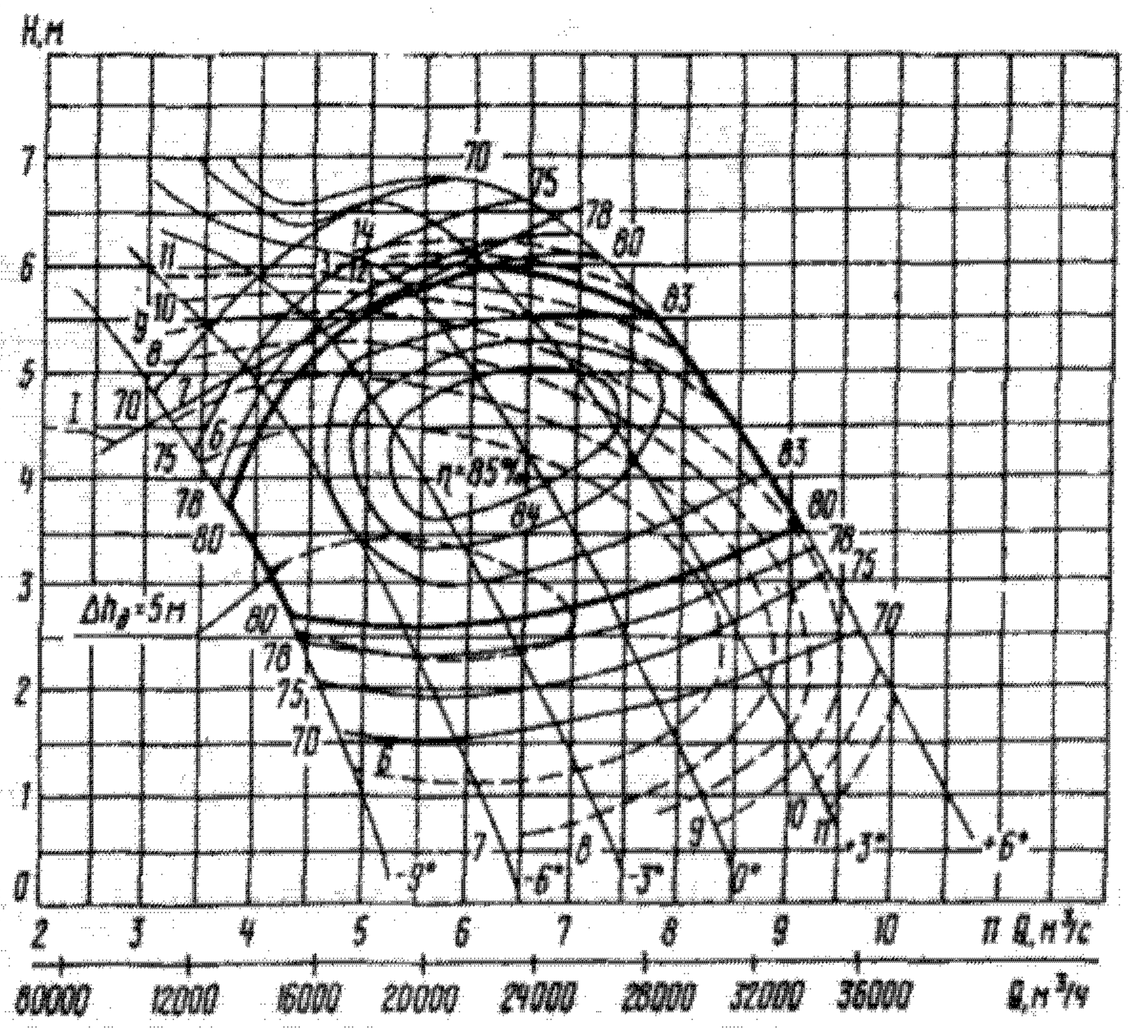
Характеристика насоса ОПВ2-145;
n = 365 об/мин; $D_{р.к}$ = 1450 мм



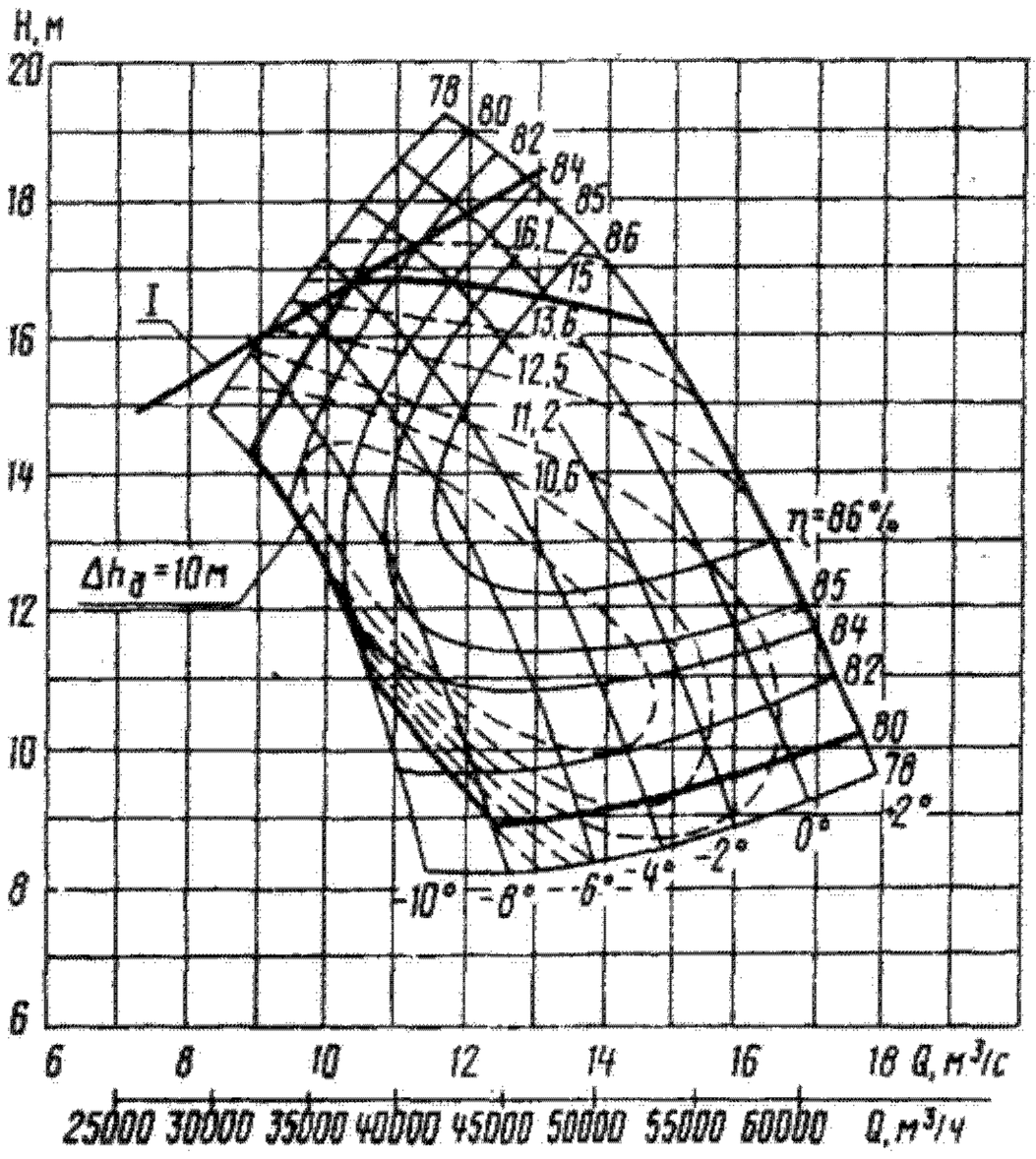
Характеристика насоса ОПВ10-145;
n = 365 об/мин; $D_{р.к}$ = 1450 мм



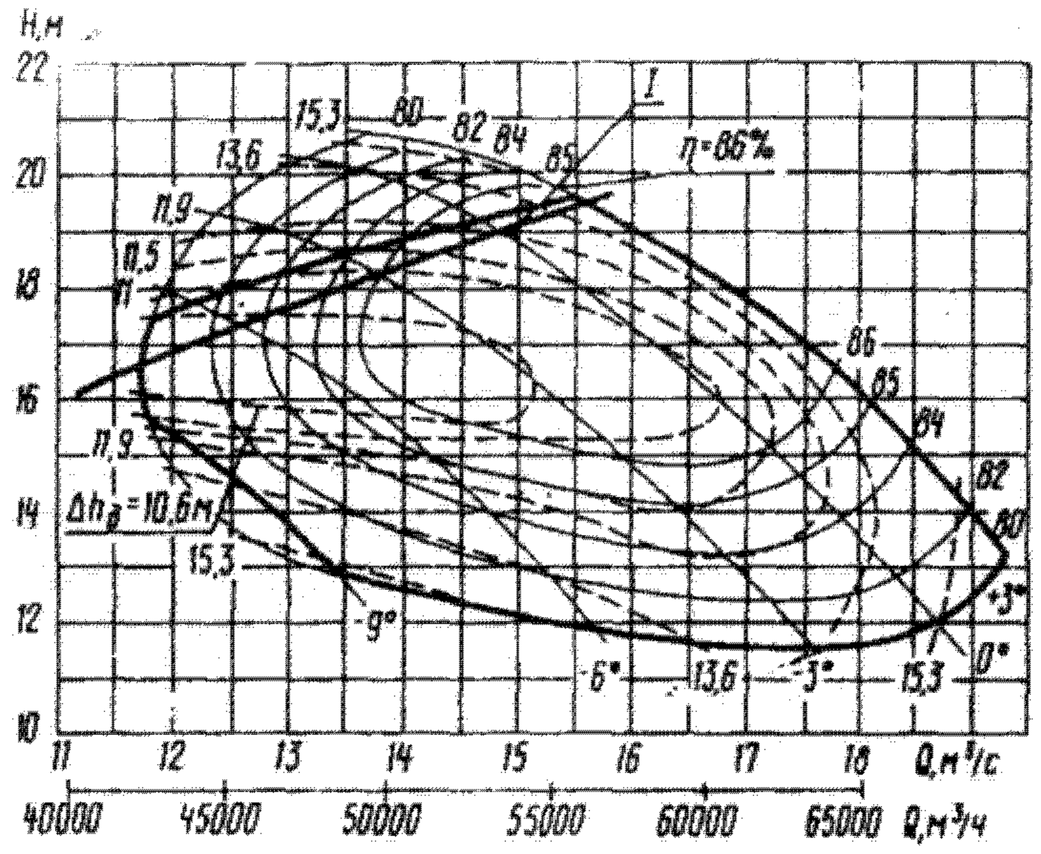
Характеристика насоса ОПВ16-145;
n = 365 об/мин; $D_{р.к}$ = 1450 мм



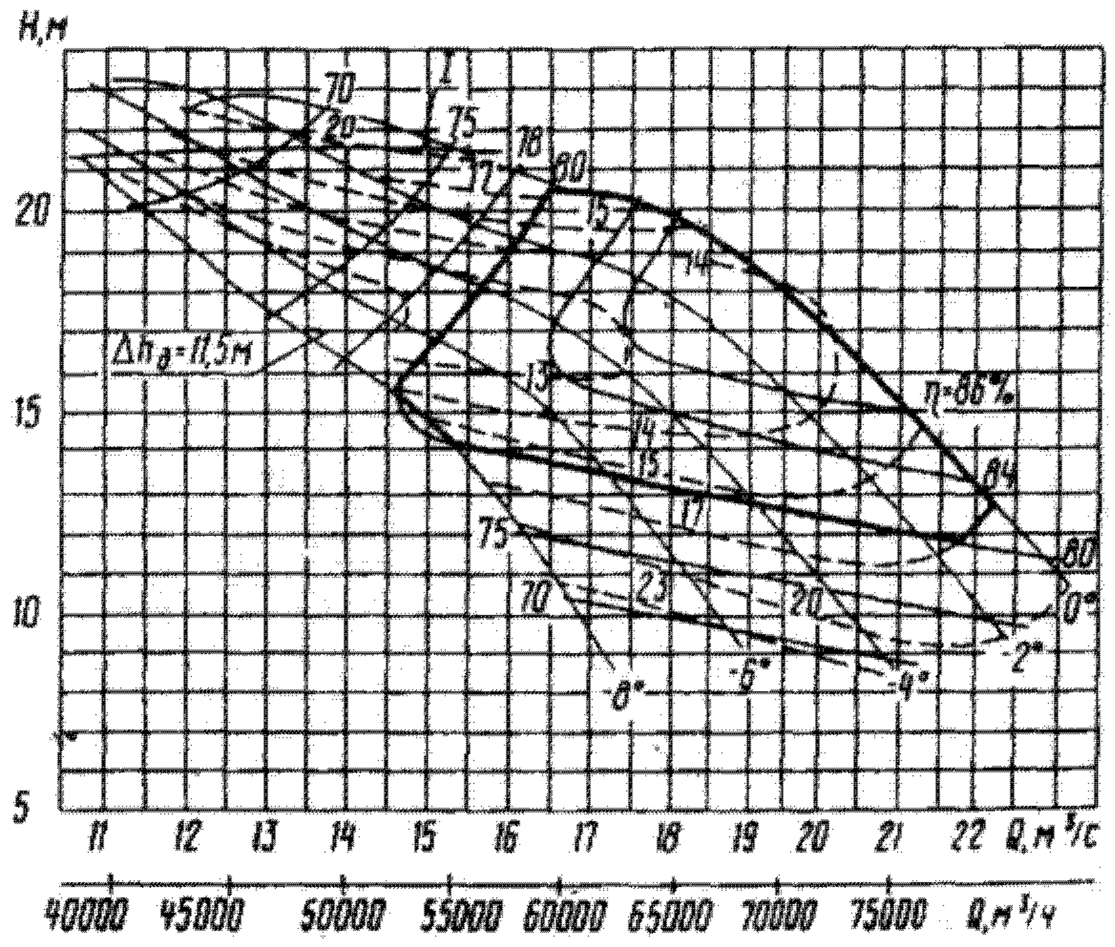
Характеристика насоса ОПВ16-145; n = 290 об/мин; $D_{р.к}$ = 1450 мм



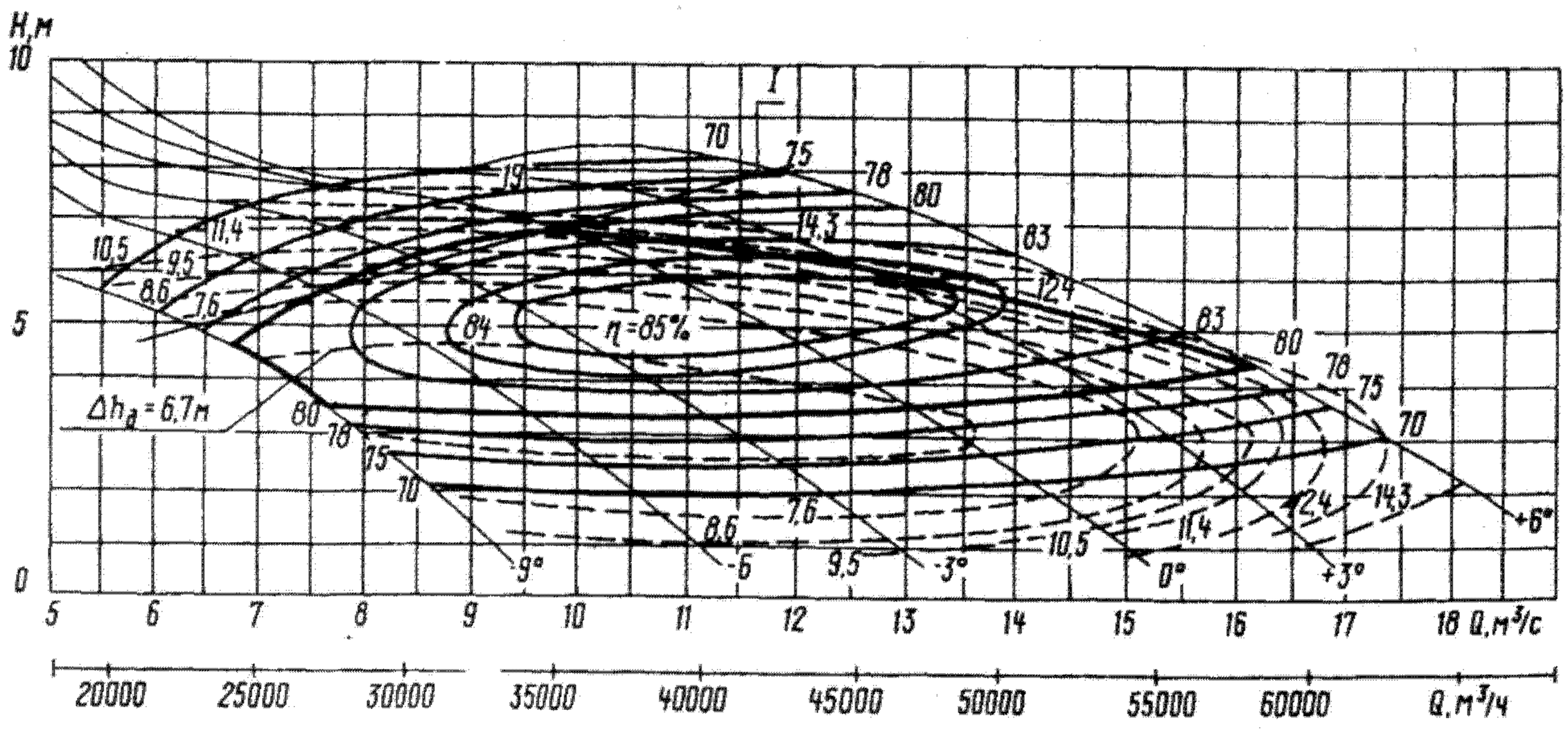
Характеристика насоса ОПВ2-185;
n = 290 об/мин; $D_{р.к}$ = 1850 мм



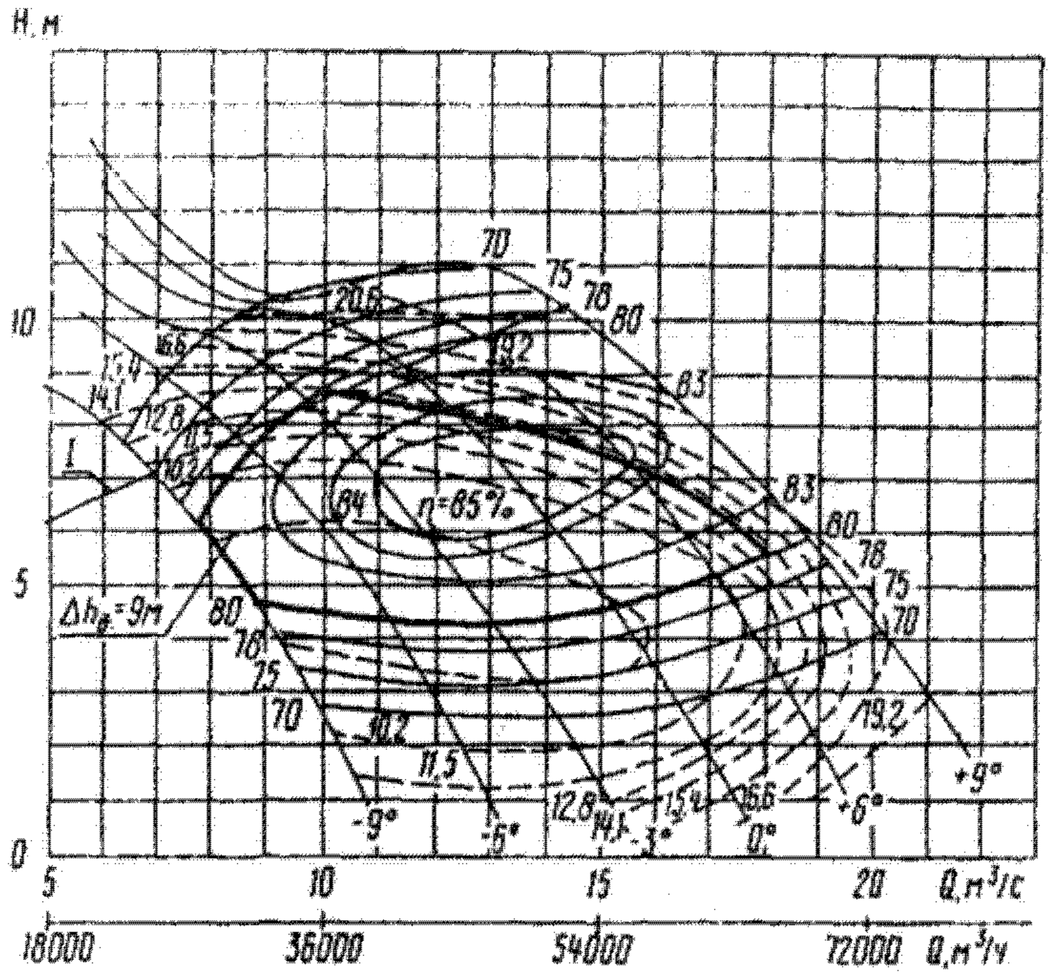
Характеристика насоса ОПВ10-185;
n = 290 об/мин; $D_{р.к}$ = 1850 мм



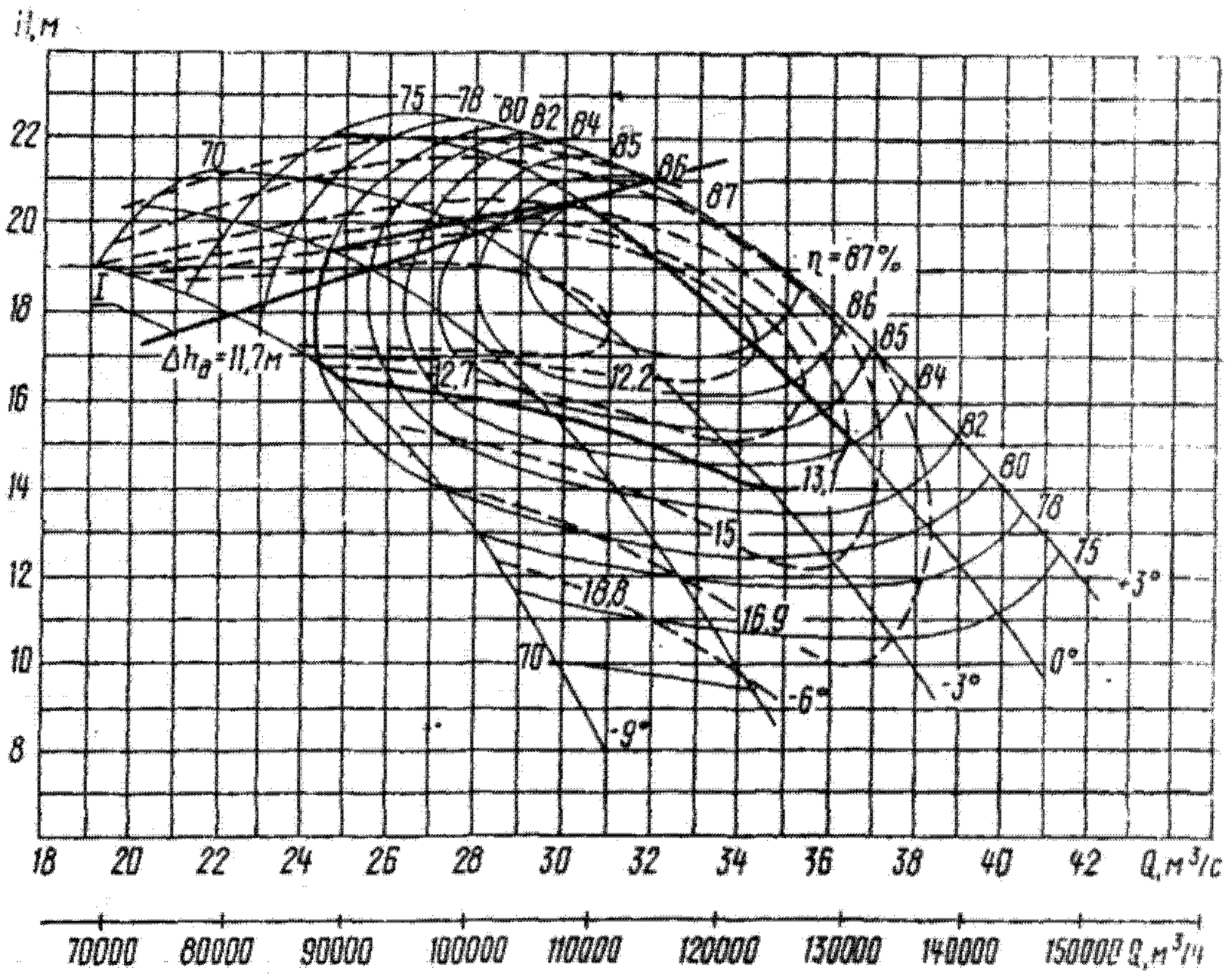
Характеристика насоса ОПВ11-185;
n = 333 об/мин; $D_{р.к}$ = 1850 мм



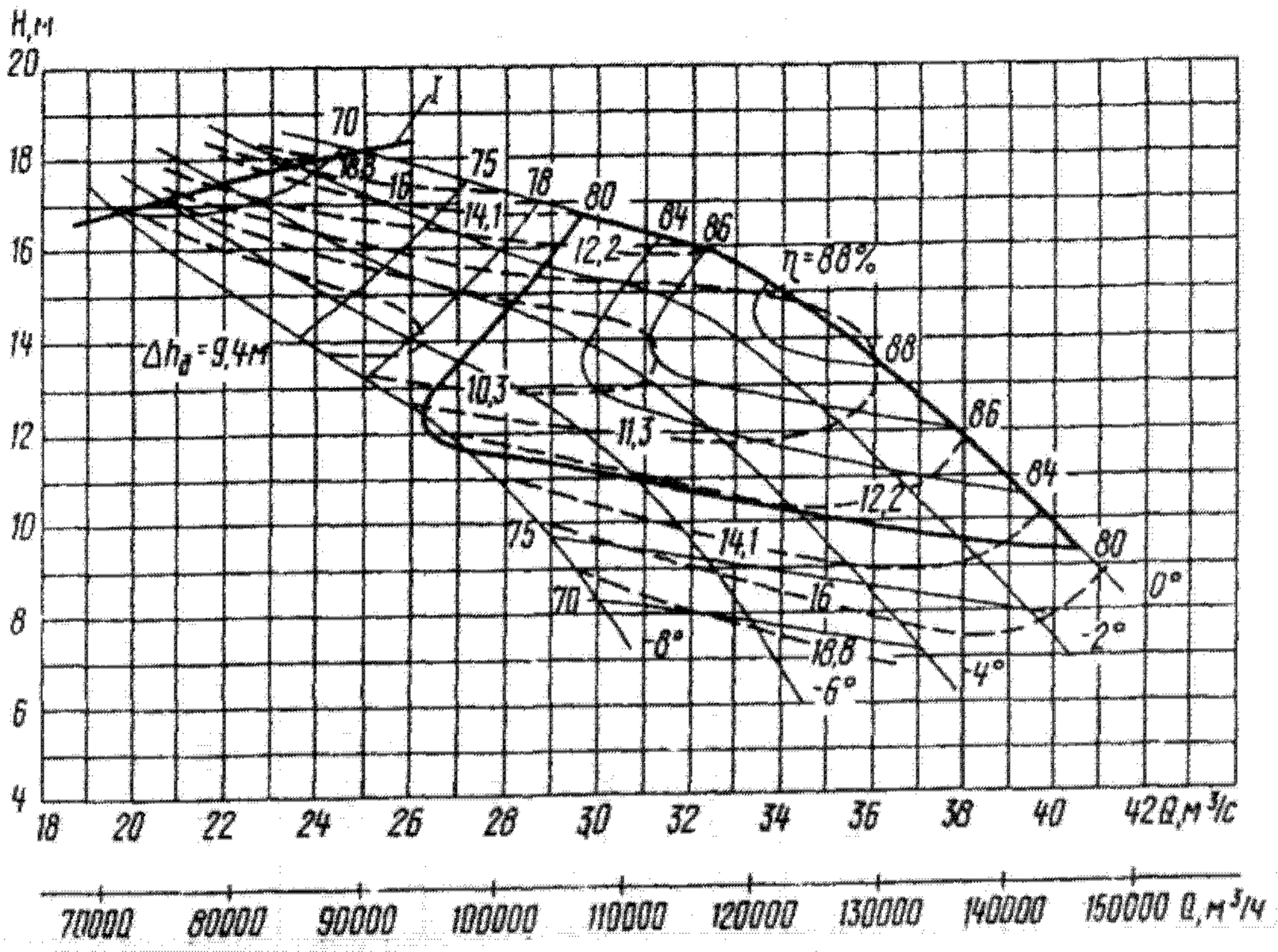
Характеристика насоса ОПВ16-185; n = 250 об/мин; $D_{р.к}$ = 1850 мм



Характеристика насоса ОПВ16-185; n = 290 об/мин; $D_{р.к}$ = 1850 мм



Характеристика насоса ОПВ10-260; n = 214 об/мин; $D_{р.к}$ = 2600 мм



Характеристика насоса ОПВ11-260; n = 214 об/мин; $D_{р.к}$ = 2600 мм

Техническая характеристика

Типоразмер насоса	Подача		Напор, м	Частота вращения, об/мин	КПД насоса, % , не менее	Допускаемый кавитационный запас, м		Электродвигатель			
	$м^3/ч$	$м^3/ч$				для номинального режима	для граничного режима	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
ОВ5-47МБ	2520	0,7	4,5	730	83	5	6	4А280S8У3	55	220/380	780
	3250	0,9	8	960	83	9	10,5	АО3-315S-6У3	110	220/380	940
ОВ5-47К	2500	0,69	4,5	730	85	5	11	АВН3-55У3	55	220/380	992
	3240	0,9	8	960	85	9	11	АВН3-110У3	110	220/380	1000
ОВ5-55К	5200	1,44	11	960	82	10	13	АО104-6М302К	200	380	2100
ОВ6-55К	3400	0,94	4,5	730	84	7	11	АВН3-75У3	75	220/380	1000
	4500	1,25	7,5	960	84	11	13	АО102-6М302К	125	220/380	1600
ОВ(ОПВ)2-87	10700	2,97	13,6	585	86	11,5	13	ВАН 118-41-10У3	630	6000	5800
								ДВДА 173/29-10-12УХЛ4	500/315	6000	10100
ОВ(ОПВ)3-87	11700	3,25	21	730	86	12,5	14	ВАН 118-51-8У3	1000	6000	6500
ОВ(ОПВ)5-87	11500	3,19	9,7	585	85	10	13	ВАН 118-41-10У3	630	6000	5800
								ДВДА 173/29-10-12УХЛ4	500/315	6000	10100
ОВ(ОПВ)16-87	8800	2,44	4,8	485	85	7,5	12	ВАН 118/28-12У3	315	6000	4600
	10600	2,94	6,8	585	85	9	13	ВАН 118/23-10У3	315	6000	4600
ОВ(ОПВ)2-110	18000	5	15	485	86	12	13	ВАН 143/51-12У3	1000	6000	8220
ОВ(ОПВ)3-110	18700	5,19	22	585	86	13	14	АВ 16-49-10УХЛ4	1600	6000	13200
								ДВДА 215/49-10-12УХЛ4	1600/1000	6000	17800
								СДВ 16-44-10УХЛ4	1600	6000	12900
ОВ(ОПВ)5-110	19200	5,33	10,5	485	85	11	13	ВАН 143-51-12У3	1000	6000	8220
								АВ 16-31-12УХЛ4	800	6000	10100
								СДВ 16-31-12УХЛ4	800	6000	9950
ОВ(ОПВ)16-110	13300	3,69	4,2	365	85	6,5	12	ВАН 143/36-16У3	500	6000	7000
	18000	5	7,5	485	85	11	13	ВАН 118/51-12У3	630	6000	6200
ОВ(ОПВ)2-145	30500	8,47	14,7	365	86	12	13	АВ 17-49-16	1600	6000	16800
								ДВДА 215/64-16-20УХЛ4	1400/700	6000	19500

Типоразмер насоса	Подача		Напор, м	Частота вращения, об/мин	КПД насоса, %, не менее	Допускаемый кавитационный запас, м		Электродвигатель			
	м³/ч	м³/ч				для номинального режима	для граничного режима	Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Масса, кг
ОВ (ОПВ)5-145	33500	9,3	10,5	365	85	11	14	АВ 17-39-16	1250	6000	15700
								АВ 17-49-16	1600	6000	16800
								СДВ 17-39-16У4	1600	6000	15000
ОВ(ОПВ)10-145	33500	9,3	17	365	86	12	13	АВ 17-69-16	2500	6000	21300
								СДВ 17-59-16К	2500	6000	21600
								ДВДА 260/64-14-16К	320/2400	6000	37000
ОВ(ОПВ)16-145	30500	8,47	7,4	365	85	11,5	13	АВ 17-31-16	1000	6000	14200
	24500	6,8	4,6	290	85	7	12	ДВДА 215/64-16-20УХЛ4	1400/700	6000	19500
								АВ 16-41-16УХЛ4	800	6000	11200
ОВ(ОПВ)2-185	50000	13,8	15,2	290	86	13	15	ВДС 2-325/44-20УХЛ4	4000	6000	49400
								ДВДА 260/79-20-24У3	3200/1600	6000	43000
ОВ(ОПВ)10-185	57500	15,9	18,6	290	86	13	17	ВДС2-325/44-20УХЛ4	4000	6000	49400
								ДВДА 260/99-20-24У3	4000/2500	6000	48500
								ВДС2-325/44-18УХЛ4	5000	6000	53560
ОВ(ОПВ)11-185	68000	18,9	18	333	86	15	17	ВДС2-325/44-18УХЛ4	5000	6000	53560
ОВ(ОПВ)16-185	44000	12,2	5,5	250	84	10	12	ДВДА 260/79-20-24У3	3200/1600	6000	43000
	49700	13,8	7,5	290	84	12	14	ВДС2-325/44-20УХЛ4	4000	6000	49400
ОВ(ОПВ)10-260	117000	32,5	19	214	86	14	17	ВДС-375/130-24	12500	10000	136000
ОВ(ОПВ)11-260	124200	34,5	15	214	86	13	15	ВДС-375/130-24	12500	10000	126000

Примечания. 1. Подача, напор и КПД приведены для номинального режима работы насоса.

2. Допускаемый кавитационный запас соответствует барометрическому давлению 760 мм рт. ст.

3. КПД малогабаритных насосов на 2—3 % меньше указанного в таблице.

4. Предельные отклонения напора: производственные ±3 % — для насосов моделей 2, 3, 5, 10 и 11; ±5 % — для насосов моделей 6 и 16. В конце ресурса работы насоса допускается падение напора на 7 % и снижение КПД на 3 %.

5. Величина угонной частоты вращения при остановке насосов определяется схемой напорной системы для конкретной насосной станции и установленных электронасосных агрегатов. Требования по работе электронасосных агрегатов в угонном режиме должны удовлетворять требованиям технической документации на электродвигатели. Длительность работы насосов при обратном вращении не более 30 мин.

6. По согласованию с ВНИИгидромашем и заводом-изготовителем допускается в обоснованных случаях изготовлять насосы для режимов, отличных от указанных в технической характеристике, и поля Q—H, приведенного на чертеже, в том числе насосы основного исполнения ОВ с приводным электродвигателем частотой тока 60 Гц, а также насосы с частотой вращения, отличной от указанной в таблице, при условии освоения промышленностью электродвигателей.

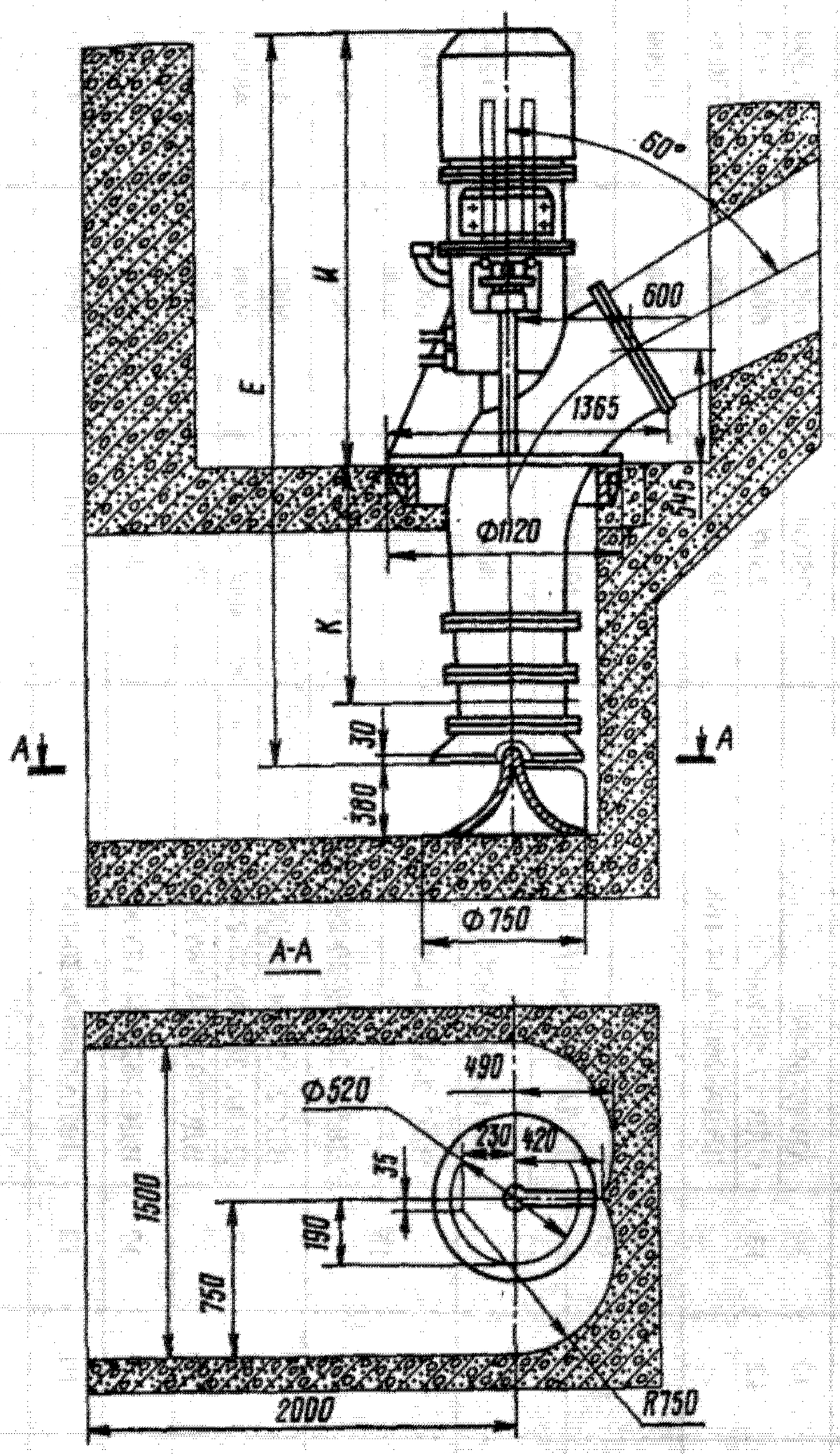


Схема установки электронасосного агрегата ОВ5-47МБ

Тип электродвигателя	*Е*	*И*	*К*	Масса агрегата, кг
	мм			
4А280S8У3	3690	2307	1100	2945
АО3-315S-6У3	3760	2356	1100	3105
4А280S8У3	4590	2307	2000	3305
АО3-315S-6У3	4640	2356	2000	3465
4А280S8У3	5590	2307	3000	3760
АО3-315S-6У3	5640	2356	3000	3920

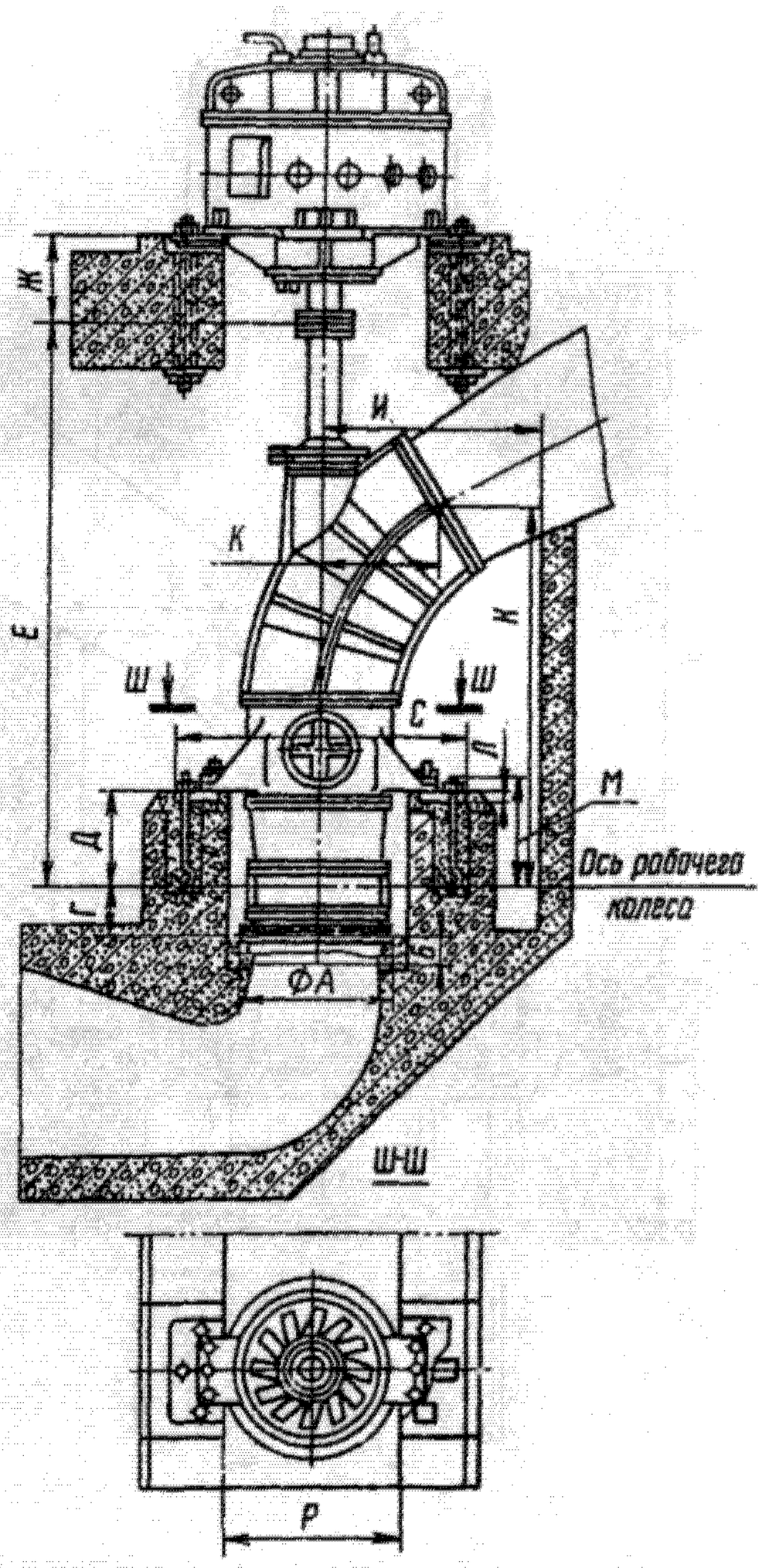


Схема установки осевых насосов с всасывающей трубой

Установочные и присоединительные размеры насосов (мм)

Типоразмер насоса	А	Б	Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н	Р	С
	мм												
ОВ-87	1100	180	370	775	3850	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОПВ-87	1100	180	370	775	3850	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОПВ-87Э	1100	180	370	775	4450	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОВ-110	1400	190	500	940	4850	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830
ОПВ-110	1400	190	500	940	4850	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830
ОПВ-110Э	1400	190	500	940	5450	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830
ОВ-145	1820	320	570	1200	6850	800	2500	1375	135	1000	4650	2200	930
ОПВ-145Э	1820	320	570	1200	6850	800	2500	1375	135	1000	4650	2200	930

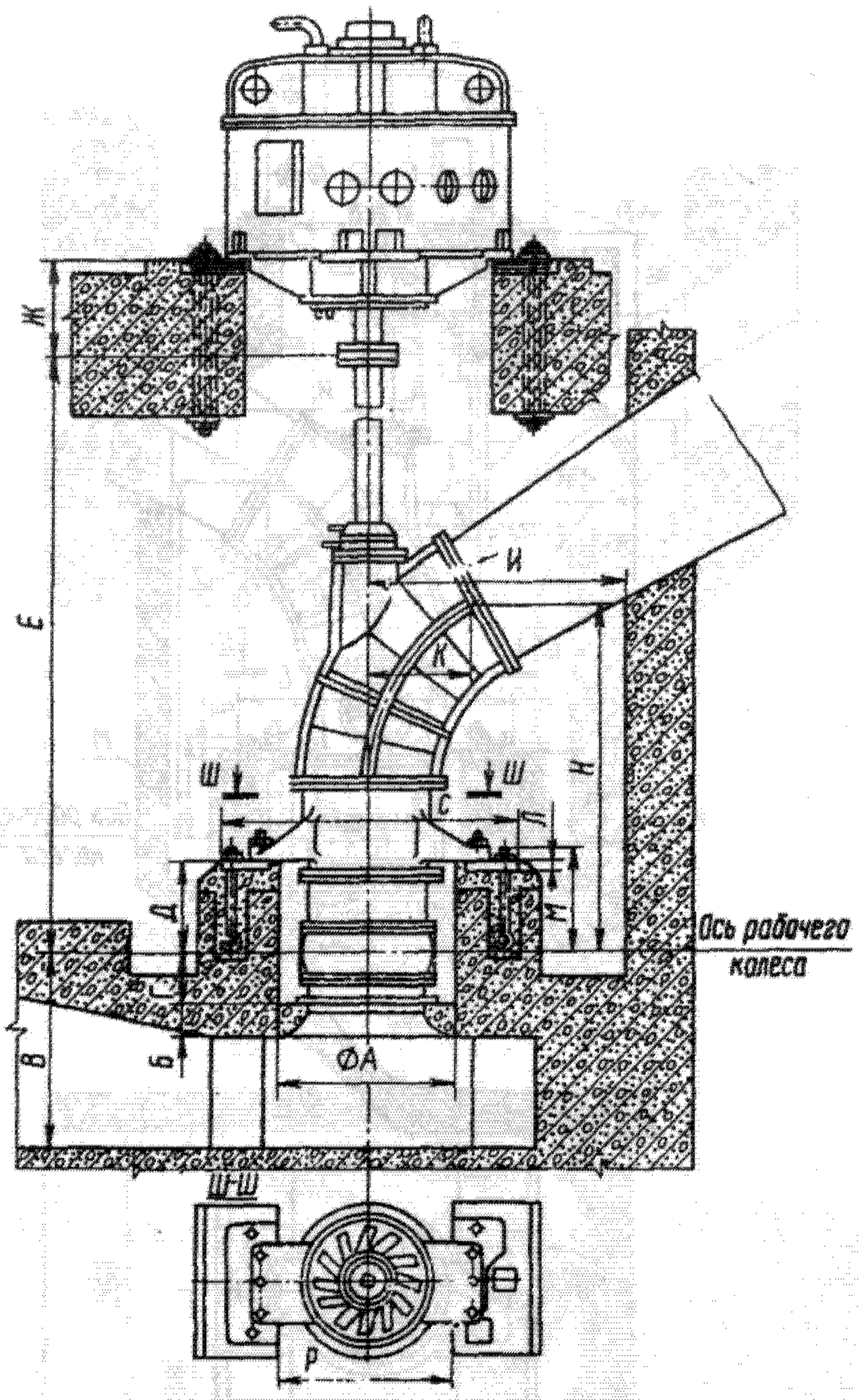


Схема установки осевых насосов с камерным подводом

Установочные и присоединительные размеры насосов (мм)

Типоразмер насоса	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н	Р	С
	мм													
ОВ-47К	890	180	850	225	697	2480	500	1000	455	95	800	1557	1290	670
ОВ-55К	1040	210	940	210	660	2480	500	1100	512	95	800	1700	1290	670
ОВ-87К	1590	265	1505	370	760	3850	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОПВ-87К	1590	265	1505	370	760	3850	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОПВ-87КЭ	1500	265	1505	370	775	4450	600 800	1500	750	130	1000	2665	1360	830
ОВ-110К	2000	300	1903	530	940	4850	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830
ОПВ-110К	2000	300	1903	530	940	4850	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830
ОПВ-110КЭ	2000	300	1903	530	940	5450	600 800	2000	900	130	1000	3350	1660	830

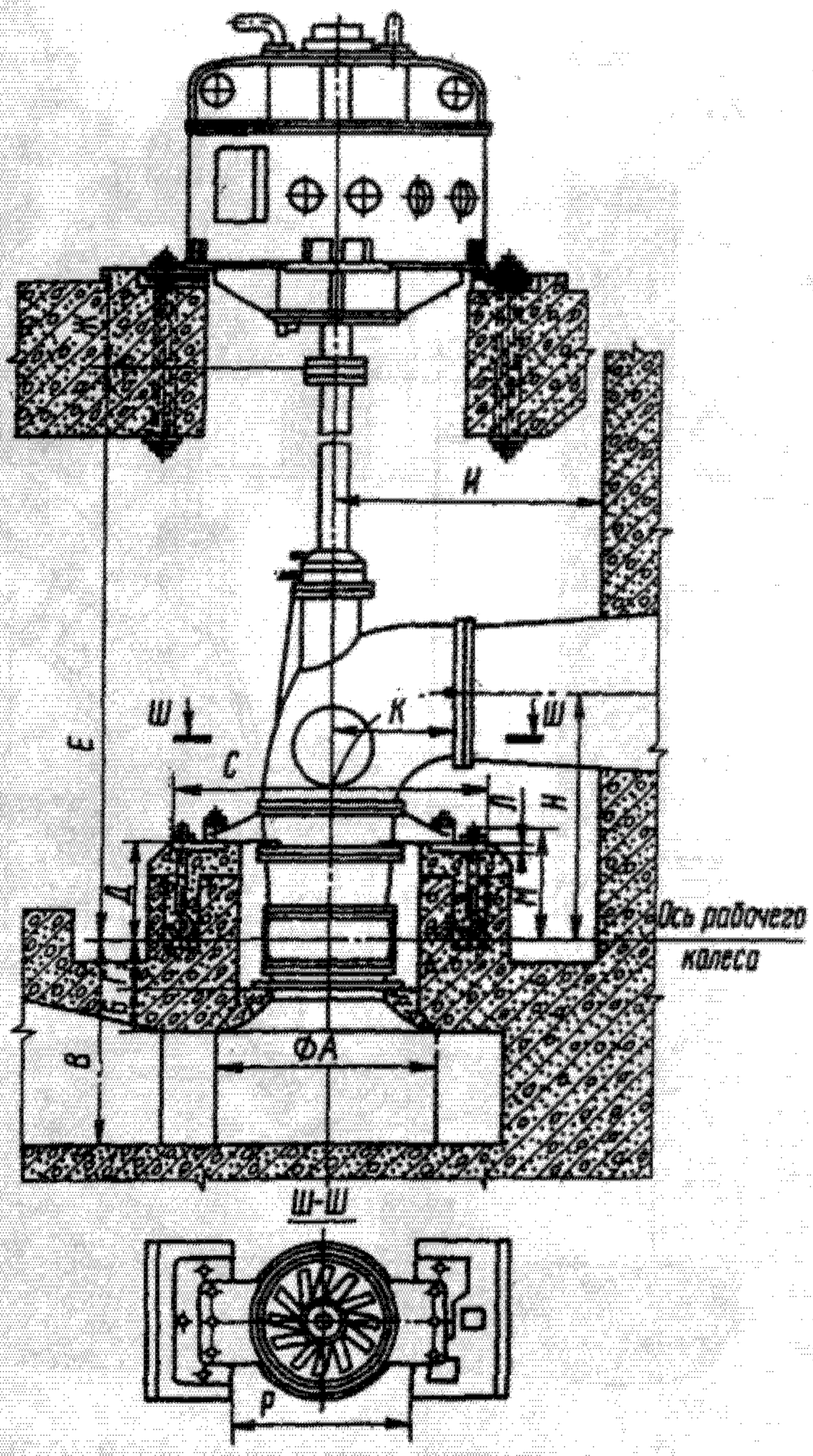


Схема установки малогабаритных осевых насосов с камерным подводом

Установочные и присоединительные размеры насосов (мм)

Типоразмер насоса	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н	Р	С
	мм													
ОВ-87МК	1590	265	1505	370	760	3350	600 800	1500	970	130	1000	2020	1360	830
ОПВ-87МК	1590	265	1505	370	760	3350	600 800	1500	970	130	1000	2020	1360	830
ОПВ-87МКЭ	1590	265	1505	370	755	3950	600 800	1500	970	130	1000	2020	1360	830
ОВ-110МК	2000	300	1903	530	870	4150	600 800	2000	1200	130	1000	2390	1660	830
ОПВ-110МК	2000	300	1903	530	870	4150	600 800	2000	1200	130	1000	2390	1660	830
ОПВ-110МКЭ	2000	300	1903	530	870	4750	600 800	2000	1200	130	1000	2390	1660	830

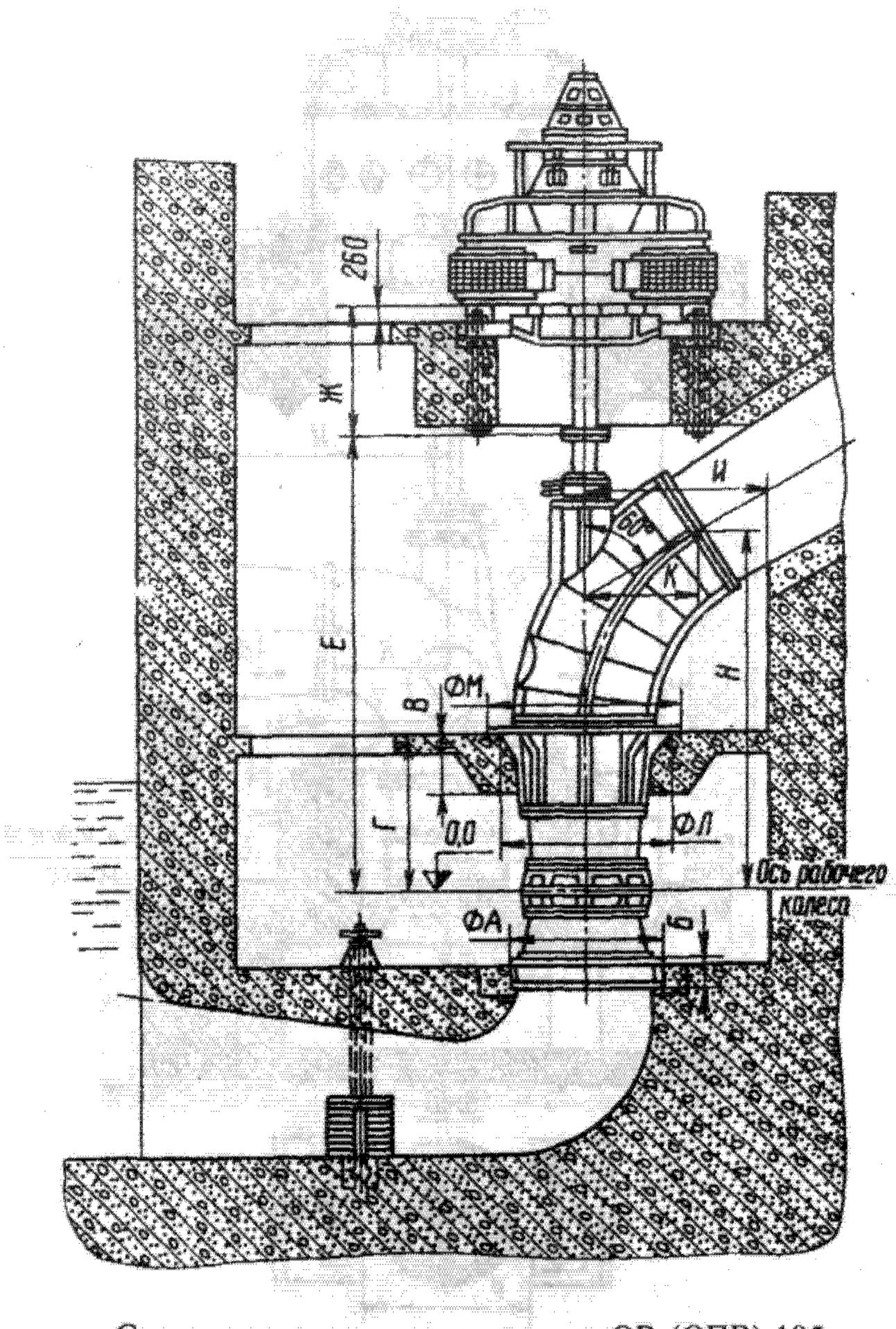


Схема установки осевых насосов ОВ (ОПВ)-185

Установочные и присоединительные размеры насосов (мм)

Типоразмер насоса	А	Б	В	Г	Е	Ж	И	К	Л	М	Н
	мм										
ОВ2-185	2440	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОПВ2-185 ЭГ	2440	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОВ10-185	2440	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОПВ10-185 ЭГ	2440	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОВ11-185	2400	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОПВ11-185 ЭГ	2400	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОВ16-185	2400	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165
ОПВ16-185 ЭГ	2400	350	1200	2770	7915	2000 2260	3500	1850	3200	3360	6165

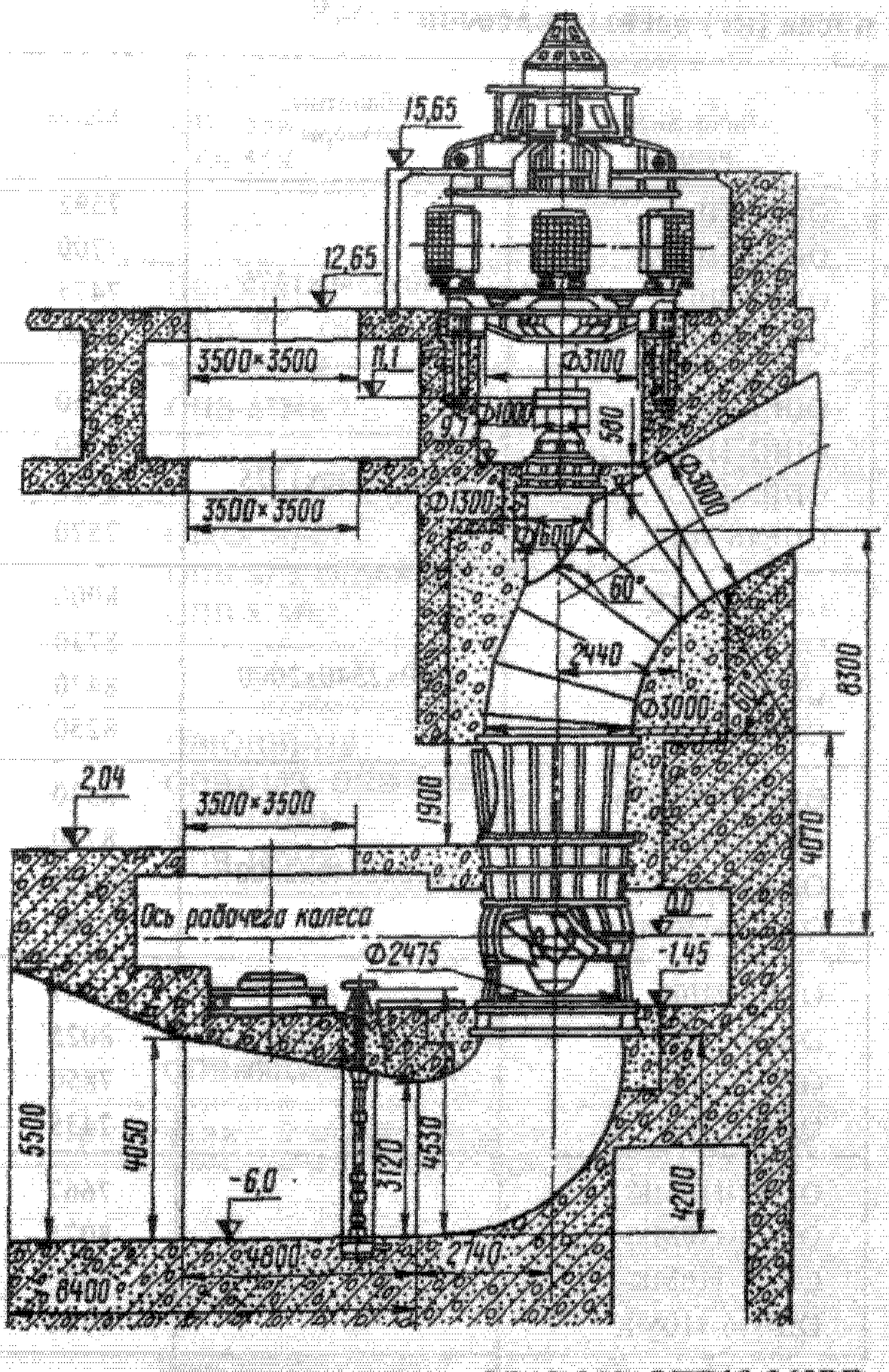


Схема установки осевых насосов ОВ10-260, ОПВ10-260ЭГ, ОВ11-260 и ОПВ11-260 ЭГ

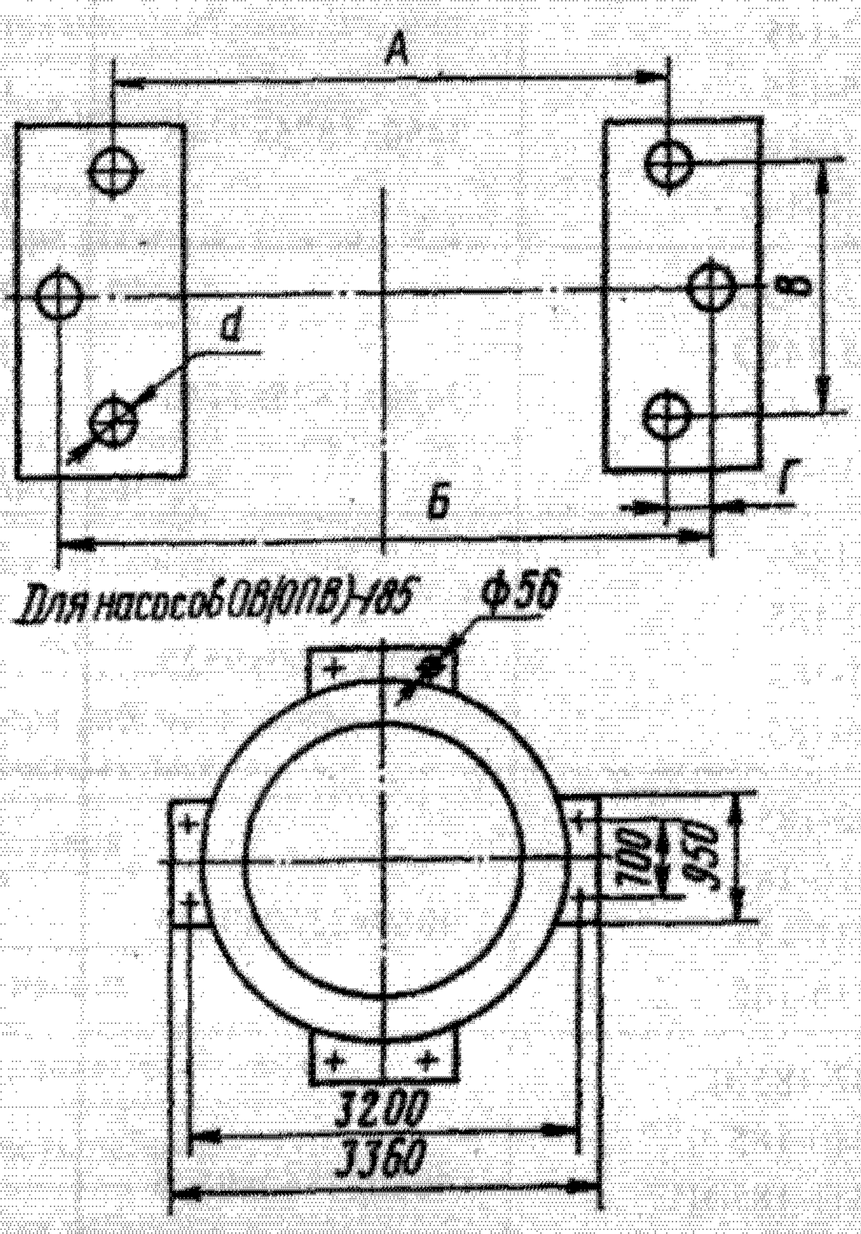
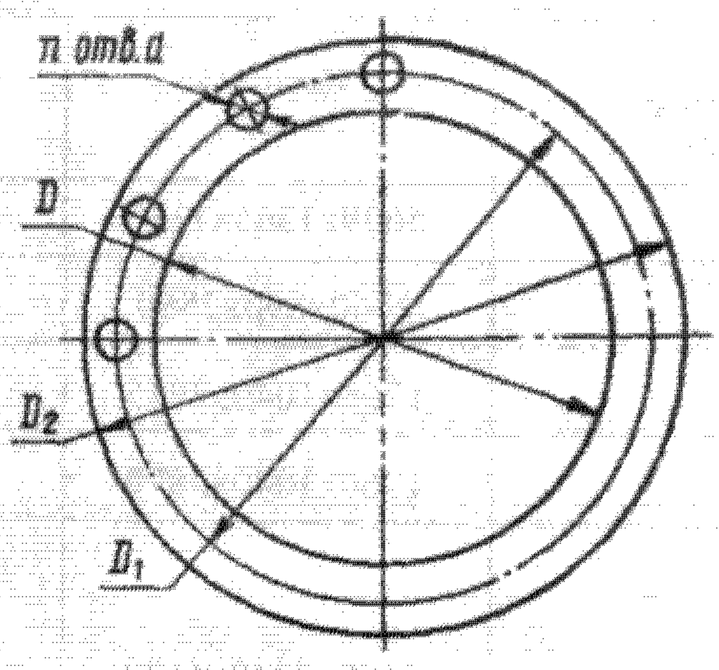


Схема расположения осей фундаментных отверстий



Присоединительные размеры фланца напорного колена

Типоразмер насоса	D_2	D	D_1	d	Количество отверстий n
	мм				
ОВ5-47МБ	700	585	650	24	16
ОВ5-47К	700	585	650	24	16
ОВ-55К	760	645	715	24	16
ОВ(ОПВ)-87	1190	1010	1120	28	28
ОВ(ОПВ)-87МК	1170	990	1100	28	28
ОВ(ОПВ)-110	1375	1180	1320	28	32
ОВ(ОПВ)-110МК	1425	1250	1365	28	32
ОВ(ОПВ)-145	1875	1700	1815	28	40
ОВ(ОПВ)-185	2400	2255	2340	28	52

Установочные размеры насосов

Типоразмер насоса	A	$Б$	$В$	$Г$	d
	мм				
ОВ5-47К	1450	1670	570	110	36
ОВ-55К	1450	1670	570	110	36
ОВ(ОПВ)-87	1760	2130	800	185	56
ОВ(ОПВ)-110	2060	2430	800	185	56
ОВ(ОПВ)-145	2740	3110	900	185	56

Габаритные размеры (мм) и масса (кг) осевых насосов

Типоразмер насоса	Габаритные размеры	Масса
ОВ5-47МБ	5639x1365x1120	3920
ОВ5-47К	1760x890x2860	1820
ОВ5-55К	1760x1040x2915	2100
ОВ6-55К	1760x1040x2870	2000
ОВ2-87	4400x2240x1190	4670
ОВ3-87		4720
ОВ5-87		4530
ОВ16-87		4430
ОВ2-87К	4485x2240x1590	4830
ОВ3-87К		4880
ОВ5-87К		4750
ОВ16-87К		4590
ОВ2-87МК	3985x2240x1590	5185
ОВ3-87МК		5235
ОВ5-87МК		5105
ОВ16-87МК		4945
ОПВ2-87К	4485x2240x1590	4980
ОПВ3-87К		5030
ОПВ5-87К		4900
ОПВ16-87К	4740	
ОПВ2-87МК	3985x2240x1590	5220
ОПВ3-87МК		5270
ОПВ5-87МК		5140
ОПВ16-87МК		4980
ОПВ2-87Э	5000x2240x1190	5600
ОПВ3-87Э		5650
ОПВ5-87Э		5520
ОПВ16-87Э	5360	
ОПВ2-87КЭ	5085x2240x1590	5760
ОПВ3-87КЭ		5810
ОПВ5-87КЭ		5680
ОПВ16-87КЭ		5520
ОПВ2-87МКЭ	4585x2240x1590	6070
ОПВ3-87МКЭ		6120
ОПВ5-87МКЭ		5990
ОПВ16-87МКЭ		5830
ОВ2-110	5540x2540x1375	7442
ОВ3-110		7550
ОВ5-110		7325
ОВ16-110		6910
ОВ2-110К	5650x2540x2000	7517
ОВ3-110К		7875
ОВ5-110К		7700
ОВ16-110К		7285
ОВ2-110МК	4950x2540x2000	7622
ОВ3-110МК		7730
ОВ5-110МК		7408
ОВ216-110МК		7185

Типоразмер насоса	Габаритные размеры	Масса
ОПВ2-110	5540x2540x1375	7592
ОПВ3-110		7700
ОПВ5-110		7475
ОПВ16-110		7060
ОПВ2-110Э	6140x2540x1375	8250
ОПВ3-110Э		8350
ОПВ5-110Э		8125
ОПВ16-110Э		7870
ОПВ2-110КЭ	6250x2540x2000	8900
ОПВ3-110КЭ		8730
ОПВ5-110КЭ		8470
ОПВ16-110КЭ		8250
ОПВ2-110МКЭ	5550x2540x2000	8530
ОПВ3-110МКЭ		8730
ОПВ5-110МКЭ		8470
ОПВ16-110МКЭ		8140
ОПВ2-110К	5650x2540x2000	7667
ОПВ3-110К		8025
ОПВ5-110К		7850
ОПВ16-110К		7435
ОПВ2-110МК	4950x2540x2000	7667
ОПВ3-110МК		8025
ОПВ5-110МК		7850
ОПВ16-110МК		7334
ОВ2-145	3450x1875x7740	14415
ОВ5-145		13270
ОВ10-145		14750
ОВ16-145		13130
ОПВ2-145	3450x1875x7740	14470
ОПВ5-145		13430
ОПВ10-145		14750
ОПВ16-145		13290
ОПВ2-145Э	3450x1875x7740	14940
ОПВ5-145Э		13900
ОПВ10-145Э		15220
ОПВ16-145Э		13760
ОВ2-185	4080x3360x9525	39600
ОВ10-185		40460
ОВ11-185		38880
ОВ16-185		38860
ОПВ2-185	4080x3360x9525	39700
ОПВ10-185		40720
ОПВ11-185		38980
ОПВ16-185		38960
ОПВ2-185ЭГ	4080x3360x9525	39760
ОПВ10-185ЭГ		40780
ОПВ11-185ЭГ		39040
ОПВ16-185ЭГ		39020
ОПВ10-260ЭГ	12900x5200x4000	72400
ОПВ11-260ЭГ	12900x5200x4000	67700

Расстояние (мм) от оси рабочего колеса до лап электродвигателя

ОВ5-47К	3480; 4180; 4380
ОВ5-55К	3470; 4170; 4370; 4570
ОВ6-55К	3480; 4180; 4380; 4580
Электродвигатель типа ВАН118	
ОВ(ОПВ)-87	4750; 5350; 5750; 6350; 6750; 7350
ОПВ-87Э, ОПВ-87КЭ	5350; 5750; 6350; 6750; 7350
ОПВ-87МК	4250; 4850; 5250; 5850; 6250; 6850; 7250
ОПВ-87МКЭ	4850; 5850
Электродвигатель типа ДВДА	
ОВ(ОПВ)-87	4650; 5250; 5650; 6250; 6650; 7250
ОПВ-87Э, ОПВ-87КЭ	5250; 5650; 6250; 6650; 7250
ОПВ-87МК	4150; 4750; 5150; 5750; 6150; 6750; 7150
Электродвигатели типов СДВ16 и ВАН118	
ОВ(ОПВ)-110	5750; 6350; (6750); 7350; (7750); 8350; (8750); 9350
ОПВ-110Э, ОПВ-110КЭ	6350; (6950); 7350; (7950); 8350; (8950); 9350
ОПВ-110МК	5050; 5350; (5750); 6350; (6750); 7350; (7750); 8350
ОПВ-110МКЭ	5650; (5950); 6350; (6950); 7350; (7950); 8350
Электродвигатели типов АВ16, СДВ16, ДВДА и ВАН	
ОПВ-110МК	4950; 5250; (5650); 6250; (6650); 7250; (7650); (8250)
ОПВ-110Э, ОПВ-110КЭ	6250; (6850); 7250; (7850); 8250; (8850); 9250
ОПВ-110МКЭ	5550; (5850); 6250; (6850); 7250; 7850; (8250)

Примечание. В скобках приведены размеры, которые применять не рекомендуется.

Материал основных деталей осевых насосов

Наименование деталей	Материал	
	Марка	Нормативно-техническая документация
Насосы ОВ-47К и ОВ-55К		
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Выправляющий аппарат, отвод	Отливка СЧ28	ГОСТ 1412—79
Втулка рабочего колеса	Сталь 30 Отливка 20Л-II	ГОСТ 1050—88 ГОСТ 977—88
Камера рабочего колеса, лопасть рабочего колеса	Отливка 12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 2176—77
Насос ОВ5-47МБ		
Выправляющий аппарат, отвод и входной раструб	Отливка СЧ 28	ГОСТ 1412—79
Втулка рабочего колеса	Отливка 25Л-I	ГОСТ 977—88
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Камера рабочего колеса, лопасть рабочего колеса	Отливка 10Х12НДЛ	ТУ 06-51-6—75
Проставок	Сталь 20	ГОСТ 1050—88
Насосы ОВ(ОПВ)-87 и ОВ(ОПВ)-110		
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Выправляющий аппарат	Отливка СЧ 30	ГОСТ 1412—79
Лопасть рабочего колеса	Отливка 12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 2176—77
Втулка рабочего колеса, камера рабочего колеса	Отливка 20Л-I, II	ГОСТ 977—88
Отвод (сварной)	Сталь Ст.3	ГОСТ 380—94
Диффузор	Отливка СЧ 18	ГОСТ 1412—79

Продолжение

Наименование деталей	Материал	
	Марка	Нормативно-техническая документация
Насосы ОВ(ОПВ)-145		
Выправляющий аппарат	Отливка 35Л-II	ГОСТ 977—88
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Втулка рабочего колеса	Отливка 20Л-II	ГОСТ 977—88
Диффузор	Отливка СЧ 18	ГОСТ 1412—79
Камера рабочего колеса	Отливка 12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 2176—77
Лопасть рабочего колеса	Отливка 10Х18Н3Т3Д2Л	ТУ 06-51-6—75
Отвод (сварной)	Сталь Ст.3	ГОСТ 380—94
Насосы ОВ(ОПВ)-185		
Выправляющий аппарат, втулка рабочего колеса	Отливка 20Л	ГОСТ 977—88
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Камера рабочего колеса	Отливка 12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 2176—77
Лопасть рабочего колеса	Отливка 10Х18Н3Т3Д2Л	ТУ 06-51-6—75
Диффузор (сварной), отвод (сварной)	Сталь Ст.3	ГОСТ 380—94
Насосы ОВ(ОПВ)-260		
Вал насоса	Сталь 35	ГОСТ 1050—88
Выправляющий аппарат	Отливка 25Л-II	ГОСТ 977—88
Втулка рабочего колеса	Отливка 30Л	ГОСТ 977—88
Лопасть рабочего колеса, камера рабочего колеса	Отливка 12Х18Н9ТЛ	ГОСТ 2176—77
Диффузор (сварной)	Сталь Ст.3	ГОСТ 380—94

ГЛАВА 69

ДОЗИРОВОЧНЫЕ НАСОСЫ И АГРЕГАТЫ

69.1. Дозировочные насосы серии НД

Дозировочные насосы серии НД, НД 1 и НД 0,5 — одноплунжерные приводные горизонтальные, простого действия с индивидуальными электродвигателями и понижающими редукторами. Они предназначены для объемного напорного дозирования различных чистых нейтральных и агрессивных жидкостей, эмульсий и суспензий концентрацией неабразивной твердой фазы до 10 мас %, величиной зерна не более 1% от диаметра условного прохода, кинематической вязкостью до 1500 сСт, температурой до 200 °С.

Подачу насосов регулируют изменением длины хода плунжера.

Дозировочные насосы — самостоятельные агрегаты, их электродвигатели подключены к электросети трехфазного тока через магнитный пускатель и кнопку управления. Они состоят из электродвигателя, редуктора, механизма регулирования и гидроцилиндра.

Механизм регулирования предназначен для преобразования вращательного движения приводного вала в возвратно-поступательное движение плунжера, а также для бесступенчатого регулирования длины хода плунжера. Механизм оборудован шкалой установки подачи.

Гидроцилиндр предназначен для непосредственного осуществления рабочего процесса насоса; состоит из корпуса, плунжера, комплекта всасывающего и нагнетательного клапанов шарикового типа, уплотнительного устройства с кольцевым фонарем для подвода промывочной жидкости, устройства гидравлического затвора или смазки уплотнений.

В качестве промывочной и затворной жидкости может быть использована чистая жидкость, нейтральная по отношению к окружающей среде и дозируемой жидкости.

Область применения дозировочных насосов определяется стойкостью стали 12Х18Н9Т, из которой изготовлен гидроцилиндр, к дозируемой жидкости, а также стойкостью материала уплотнений.

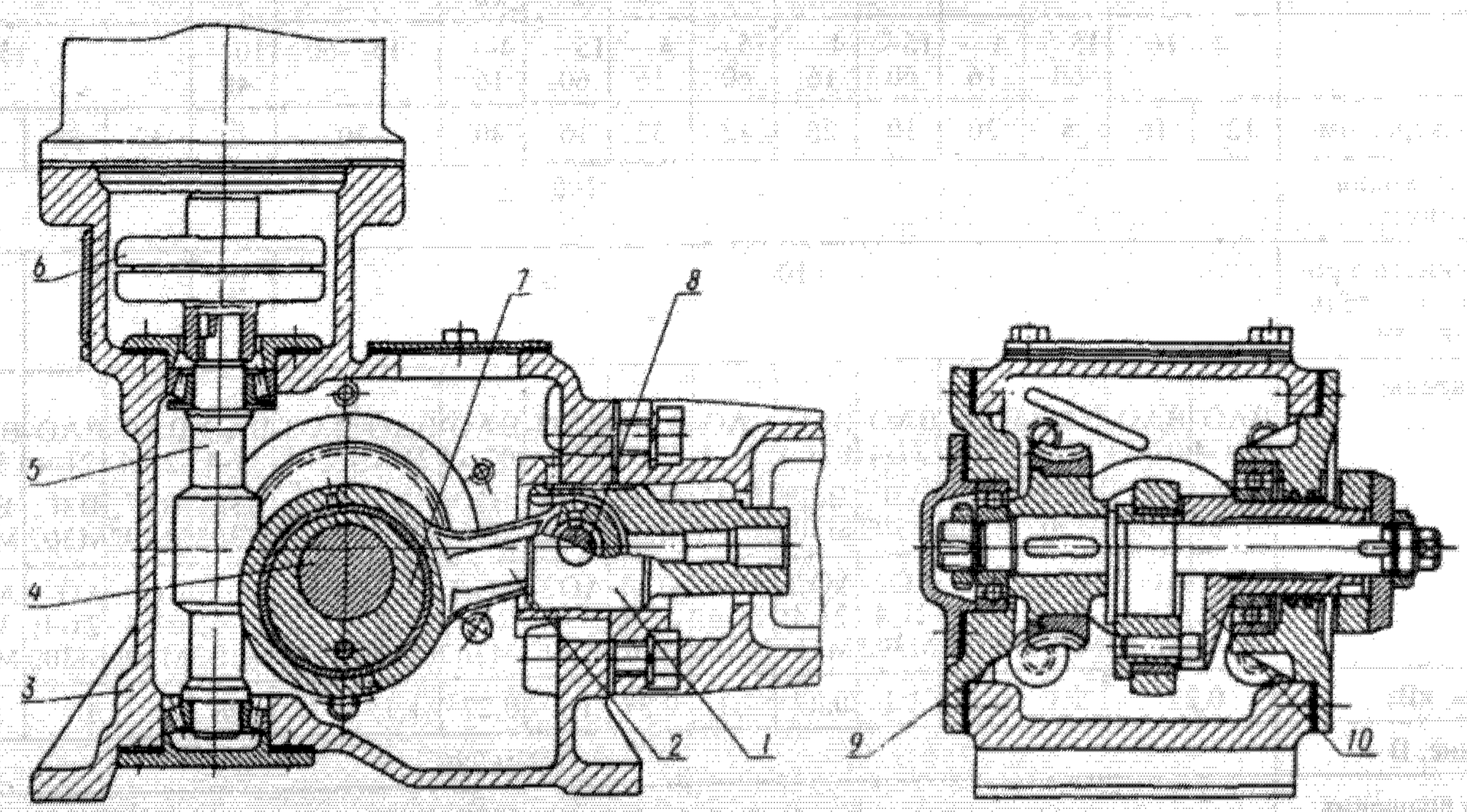
Уплотнения — манжеты из резины (для нейтральных и слабоагрессивных сред температурой до 80 °С) и из фторопласта (для агрессивных сред температурой до 200 °С). (С насосами поставляют манжеты из указанных материалов.)

При использовании уплотнений из фторопласта давление нагнетания насоса не должно превышать 10 МПа.

При установке дозировочных насосов необходимо обеспечить положительный перепад давления на выходе и на входе в насос не менее 0,05 МПа. Превышение давления на входе в насос над давлением насыщенных паров дозируемой среды при рабочей температуре должно быть не менее 0,06 — 0,07 МПа.

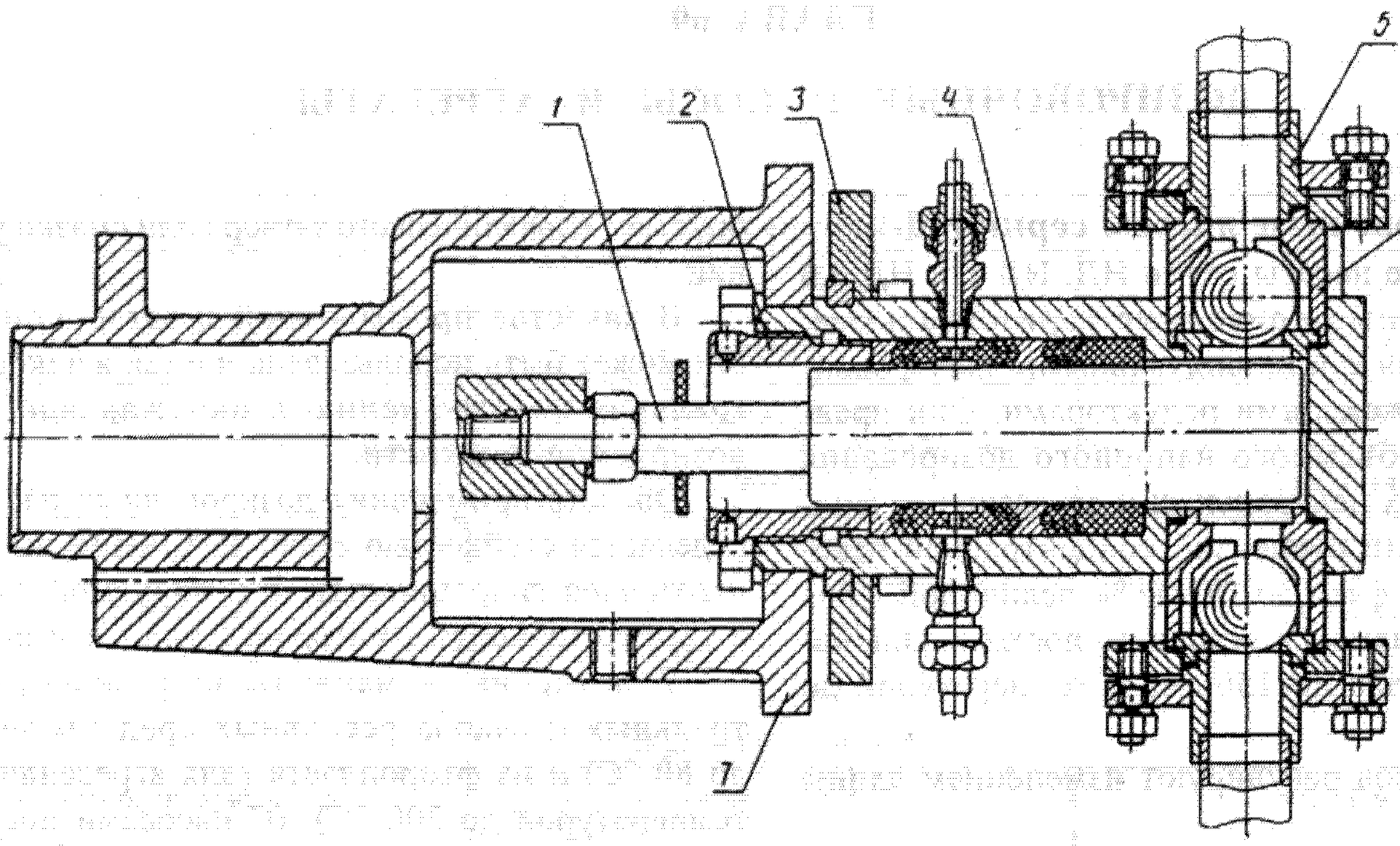
Условное обозначение марки насоса:

Г — герметичный; Н — насос; Д — дозировочный; в числителе дроби — подача (л/ч), в знаменателе — давление нагнетания (кгс/см^2); 2,5; 1,0 и 0,5 — класс точности дозирования; Р — регулирование подачи вручную на ходу и при остановленном электродвигателе; Э — автоматическое регулирование подачи.



Червячный редуктор:

1 — ползун; *2* — шатун; *3* — корпус редуктора; *4* — вал эксцентрика; *5* — червяк; *6* — муфта; *7* — эксцентрик; *8* — палец ползуна; *9* — червячное колесо; *10* — втулка регулировки



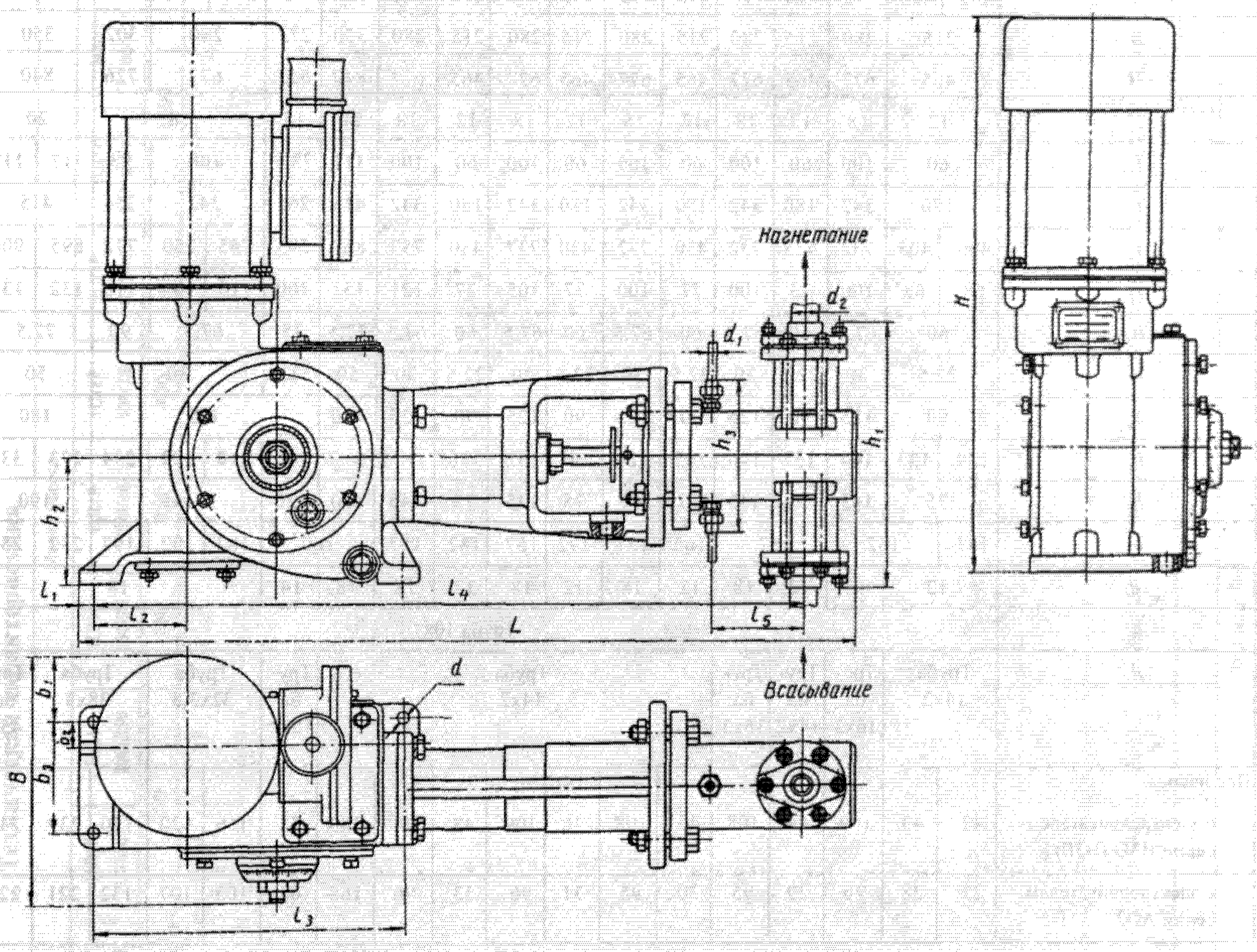
Гидроцилиндр:

1 — плунжер; *2* — нажимной стакан; *3* — фланец цилиндра; *4* —корпус; *5* — патрубок; *6* — клапан; *7* — кронштейн

Техническая характеристика

Показатель	Марка насоса																	
	НД 10/100	НД 16/63	НД 16/400	НД 25/40	НД 25/250	НД 40/25	НД 40/160	НД 63/16	НД 63/100	НД 100/10	НД 100/63	НД 100/250	НД 160/25	НД 400/16	НД 630/10	НД 1000/10	НД 1600/10	НД 2500/10
Номинальная подача, л/ч	10	16		25		40		63		100			160	400	630	1000	1600	2500
Предельное давление нагнетания, МПа	10	6,3	40	4	25	2,5	16	1,6	10	1	6,3	25	2,5	1,6	1			
Диапазон регулирования длины хода плунжера, мм: максимальный	0—6		0—60	0—16	0—60	0—16	0—60	0—16	0—60	0—16	0—60		0—40	0—60				
рабочий	4—16		15—60	4—16	15—60	4—16	15—60	4—16	15—60	4—16	15—60		10—40	15—60				
Диаметр плунжера, мм	12	16	8	20	10	25	12	32	16	40	20		32	40	50	60	80	100
Число двойных ходов плунжара в минуту	100																	
Диаметр условного прохода присоединительных патрубков, мм	10												15	25		32		40
Электродвигатель: тип	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-071-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-32-4 В3Г; М302	ВАО-11-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-21-4 В3Г; М302	ВАО-31-4 В3Г; М302	ВАО-32-4 В3Г; М302	ВАО-32-4 В3Г; М302
	АОЛ-21-4; М362	АОЛ-21-4; М362	АО2-21-4; М302	АОЛ-21-4; М362	АО2-21-4; М302	АОЛ-21-4; М362	АО2-21-4; М302	АОЛ-21-4; М362	АО2-21-4; М302	АОЛ-21-4; М362	АО2-21-4; М302	АО2-32-4; М302	АО2-11-4; М302	АО2-21-4; М302	АО2-21-4; М302	АО2-31-4; М302	АО2-32-4; М302	АО2-32-4; М302
мощность, кВт	0,27		1,1	0,27	1,1	0,27	1,1	0,27	1,1	0,27	1,1	3	0,6	1,1		2,2	3	
напряжение, В	220/380																	
скорость вращения вала, об/мин	1500																	

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) насосов



Показатель	Марка насоса																	
	НД 10/100	НД 16/63	НД 16/400	НД 25/40	НД 25/250	НД 40/25	НД 40/160	НД 63/16	НД 63/100	НД 100/10	НД 100/63	НД 100/250	НД 160/25	НД 400/16	НД 630/10	НД 1000/10	НД 1600/10	НД 2500/10
L	445	450	775	470	775	475	775	475	780	475	800	912	648	803	803	840	965	970
B	215		280	215	280	215	280	215	280	215	280	350	273	280		302	350	
H	465		677	465	677	465	677	465	677	465	677	840	622	677		726	840	
l_1	12		18	12	18	12	18	12	18	12	18	20	15	18			20	
l_2	60		100	60	100	60	100	60	100	60	100	117	73,5	100		98	117	117
l_3	180		342	180	342	180	342	180	342	180	342	415	265	342		354	415	
l_4	400	405	732	425	732	430	732	430	737	430	757	867	595	745	750	772	895	900
l_5	58	63	100	73	100	77	100	77	105	77	121	131	100	110	109	110	132	137
h_1	60		67,5	60	67,5	60	67,5	60	67,5	60	67,5	72,5	75	67,5		90	72,5	
h_2	22,5		30	22,5	30	22,5	30	22,5	30	22,5	30	50	22,5	30			50	
b_3	90		125	90	125	90	125	90	125	90	125	180	125				180	
h_4	129	133	144	137	146	142	128	148	132	156	136		140	210	222	234	273	334
h_2	75		145	75	145	75	145	75	145	75	145	190	120	145			190	
h_3	147	152		157		162	157	172	157	182	157	160		182	192	197	232	257
d	12		18	12	18	12	18	12	18	12	18	18	14	18				
d_1	Труба 10х1																	
d_2	Труба 14х2		Труба 16х3	Труба 14х2	Труба 16х3	Труба 14х2							Труба 18х2	Труба 32х3,5		Труба 38х3		Труба 45х х2,5
Вес насоса:																		
с электродвигателем серии ВАО (В3Г)	42	43	109	44	108	45	108	46	109	48	109	200	78	116	120	150	239	245
с электродвигателем серии АО2	27	28	96	29	95	30	95	31	96	33	96	168	67	103	107	132	221	227

Дозировочные насосы серии НД1

Предназначены для установок общепромышленного применения. Класс точности дозирования 1.

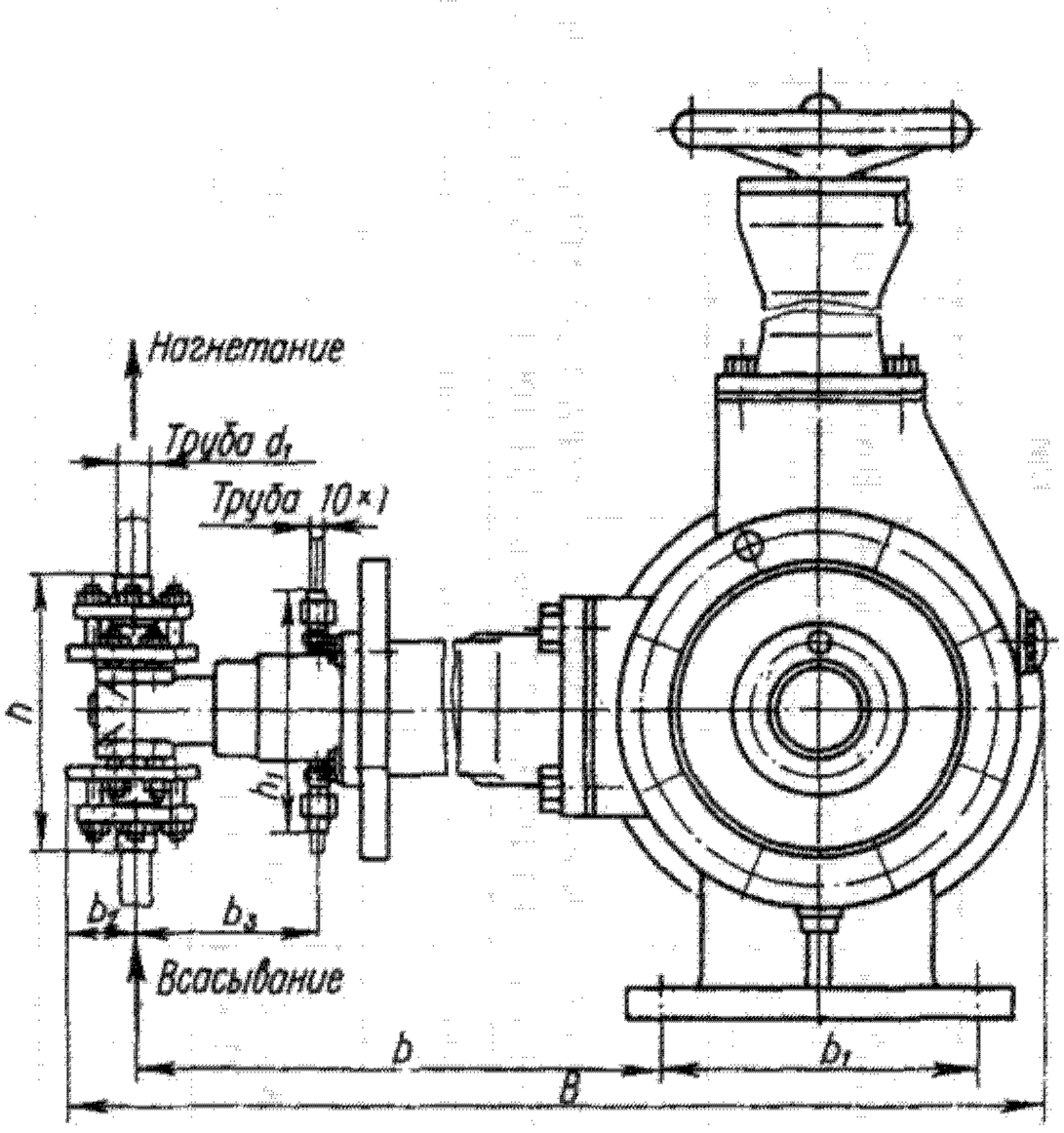
Подачу регулируют вручную во время работы или при остановленном электродвигателе.

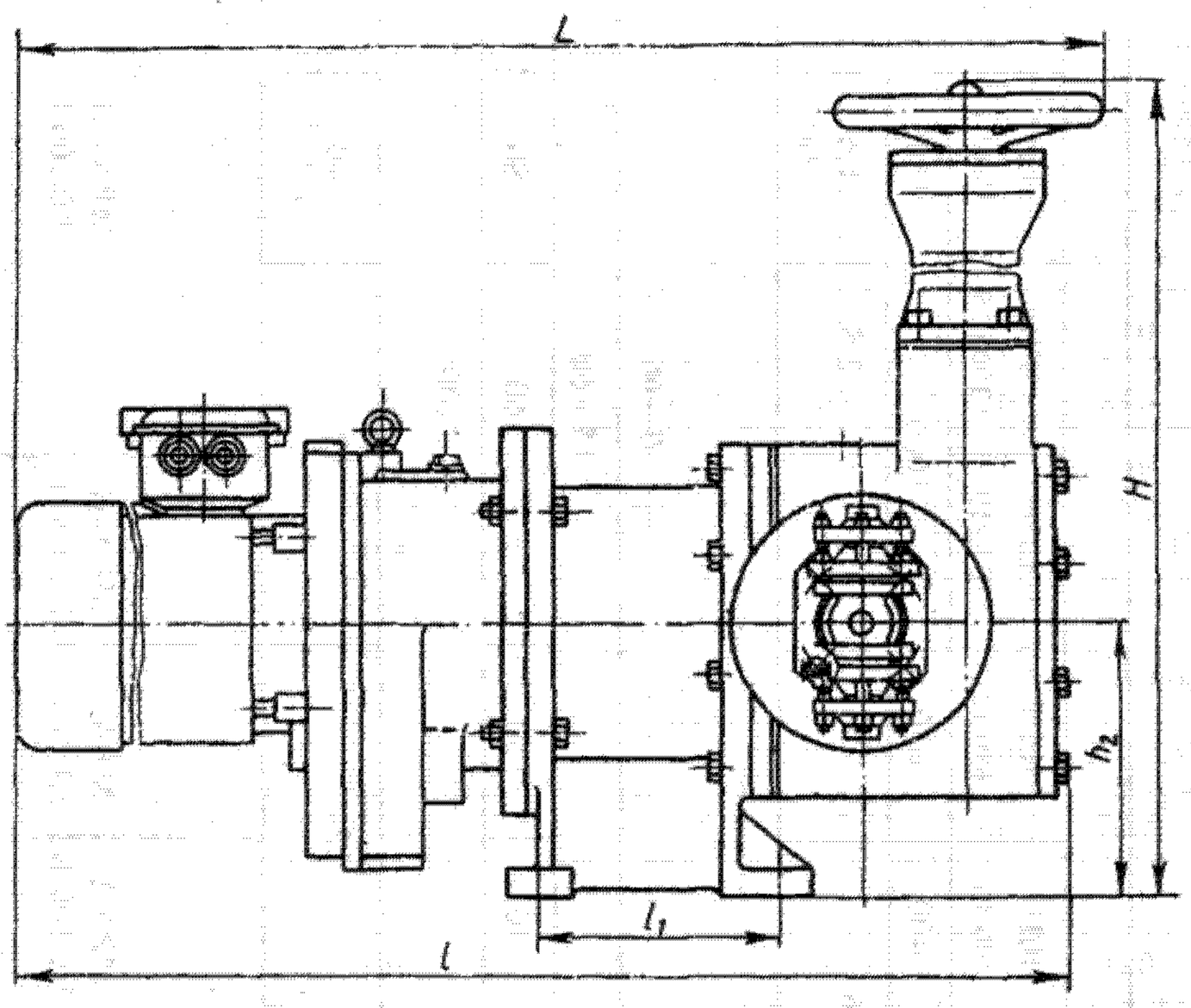
Насосы имеют линейную зависимость между перемещением регулирующего органа и длиной хода плунжера.

Насосы состоят из мотор-редуктора, механизма регулирования и гидроцилиндра. Горизонтальный выходной вал мотор-редуктора муфтой соединен с приводным валом насоса. Смазка редуктора и механизма регулирования — разбрызгиванием масла, залитого в их корпуса.

Техническая характеристика

Показатель	Марка насоса												
	НД1Р 63/100	НД1Р 63/160	НД1Р 63/400	НД1Р 100/63	НД1Р 100/250	НД1Р 160/25	НД1Р 250/16	НД1Р 400/16	НД1Р 630/10	НД1Р 1000/10	НД1Р 1000/25	НД1Р 1600/16	НД1Р 2500/10
Номинальная подача, л/ч	63			100		160	250	400	630	1000		1600	2500
Предельное давление нагнетания, МПа	10	16	40	6,3	25	2,5	1,6		1		2,5	1,6	1
Диапазон регулирования длины хода плунжера, мм: максимальный	0—60					0—32	0—60						
рабочий	15—60					8—32	15—60						
Диаметр плунжера, мм	16			20		35	45	40	50	60		80	100
Число двойных ходов плунжера в минуту	100					87,5	100						
Диаметр условного прохода присоединительных патрубков, мм	10					20	25			32		40	50
Привод Исполнение 0,2: мотор-редуктор: тип	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-II-2,2/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б ВАО	МРВ-04-0,6/87,5 ВАО	МРВ-04-0,6/87,5	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-II-2,2/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б		
скорость вращения выходного вала, об/мин	100					87,5	100						
Электродвигатель: тип	ВАО21-4; В3Г	ВАО31-4; В3Г	ВАО32-4; В3Г	ВАО21-4; В3Г	ВАО32-4; В3Г	ВАО11-4; В3Г	ВАО11-4; В3Г	ВАО21-4; В3Г	ВАО21-4; В3Г	ВАО31-4; В3Г	ВАО32-4; В3Г	ВАО32-4; В3Г	ВАО32-4; В3Г
мощность, кВт	1,1	2,2	3	1,1	3	0,6	0,6	1,1	1,1	2,2	3	3	3
Исполнение 0,3: мотор-редуктор: тип	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-II-2,2/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б	МРВ-04-0,6/87,5	МРВ-04-0,6/87,5	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-I-1,1/100 Б	МРА-II-2,2/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б	МРА-III-3,0/100 Б
скорость вращения выходного вала, об/мин	100	100	100	100	100	87,5	87,5	100	100	100	100	100	100
Электродвигатель: тип	АОЛ2-21-4	АОЛ2-31-4	АОЛ2-32-4	АОЛ-2-21-4	АОЛ2-32-4	АОЛ2-11-4	АОЛ2-11-4	АОЛ2-21-4	АОЛ2-21-4	АОЛ-2-31-4	АОЛ2-32-4	АОЛ2-32-4	АОЛ2-32-4
мощность, кВт	1,1	2,2	3	1,1	3	0,6	0,6	1,1	1,1	2,2	3	3	3
напряжение, В	380 или 500												





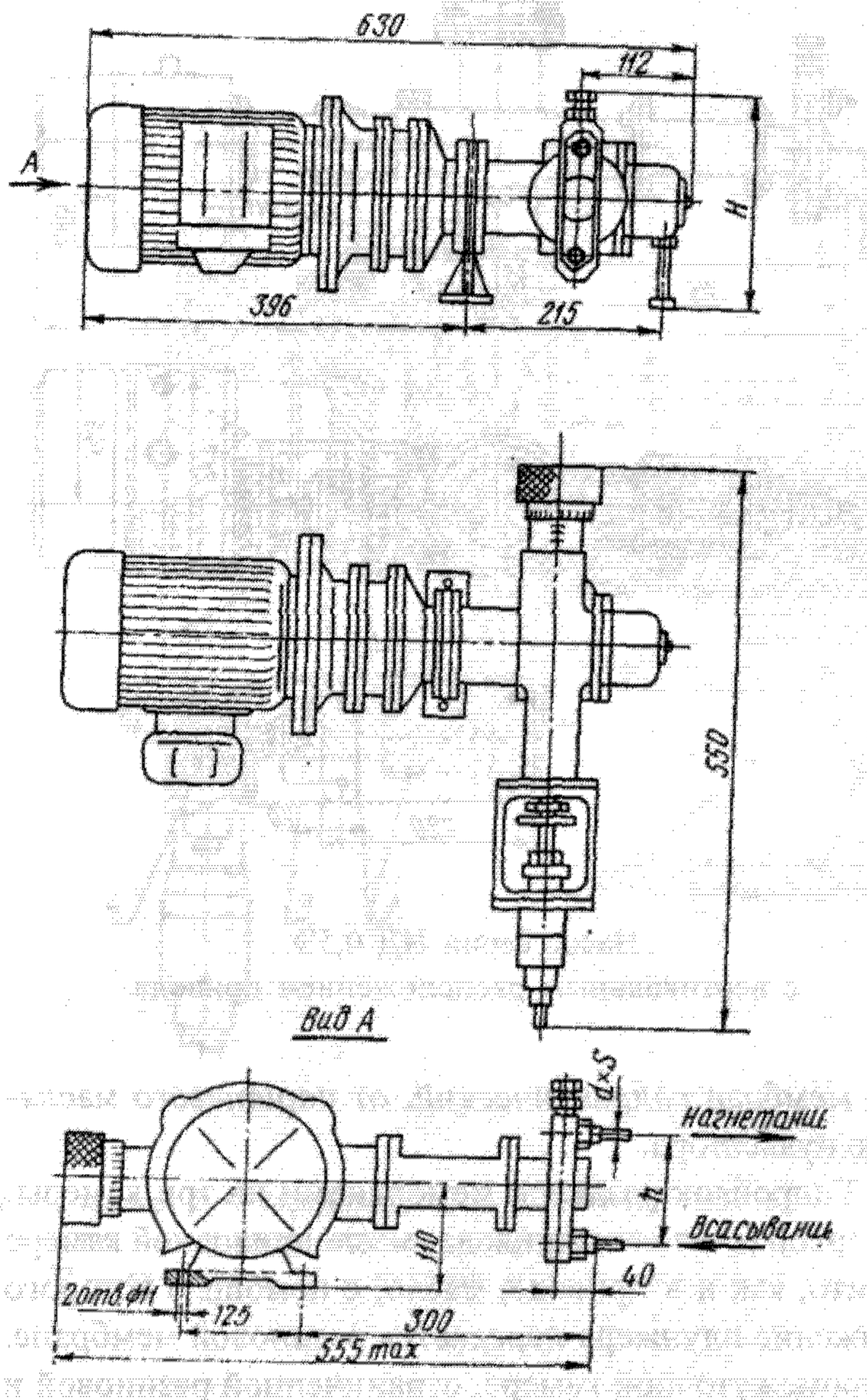
Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) насосов

Размеры и масса	Марка насоса											
	НД1Р 63/100	НД1Р 63/160	НД1Р 63/400	НД1Р 100/63	НД1Р 100/250	НД1Р 160/25	НД1Р 250/16	НД1Р 400/16	НД1Р 630/10	НД1Р 1000/10	НД1Р 1000/25	НД1Р 1600/16	НД1Р 2500/10
L:													
исполнение 02	919	1005	1020	919	1020	814		919		1005	1020		
исполнение 03	859	919	935	859	935	782		859		919	935		
B	724			735		595		740		745	746	780	797
H	680		672	680		505		672		680			
l:													
исполнение 02	898	984	999	898	999	781		898		984	999		
исполнение 03	838	898	914	838	914	749		838		898	914		
l_1	180					175		180					
b	418			428		348		418		414		444	453
b_1	220					165		220					
b_2	42					52	52,5	57		67		72	80
b_3	121			125	125	94	94	107	107	103	103	118	127
h	190			195		232	242	288	298	339		363	413
h_1	145			160			168	165	178	185		210	235
h_2	180					130		180					
d_1	18					14		18					
Масса насоса:													
исполнение 02	189	212	230	190	231	96	97	201		232	251	260	271
исполнение 03	162	185	191	163	192	87	88	174		206	212	221	232

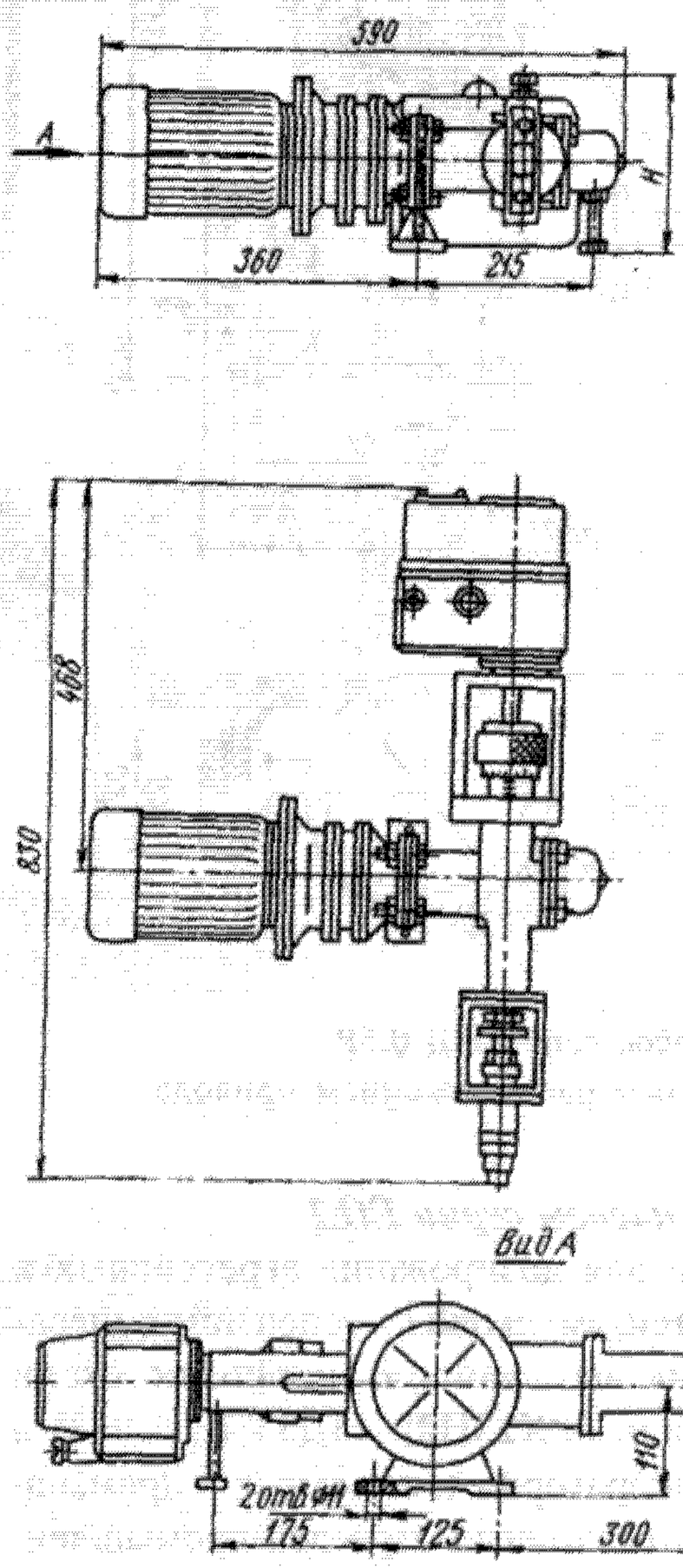
Дозировочные насосы серии НД 0,5

Предназначены для лабораторных, пилотных и промышленных установок, применяемых в различных отраслях промышленности. Класс точности дозирования 0,5.

Подачу насосов серии НД 0,5Р регулируют вручную во время работы или при остановленном электродвигателе. Насосы серии НД 0,5Э укомплектованы электроисполнительными механизмами для дистанционного и автоматического регулирования подачи.



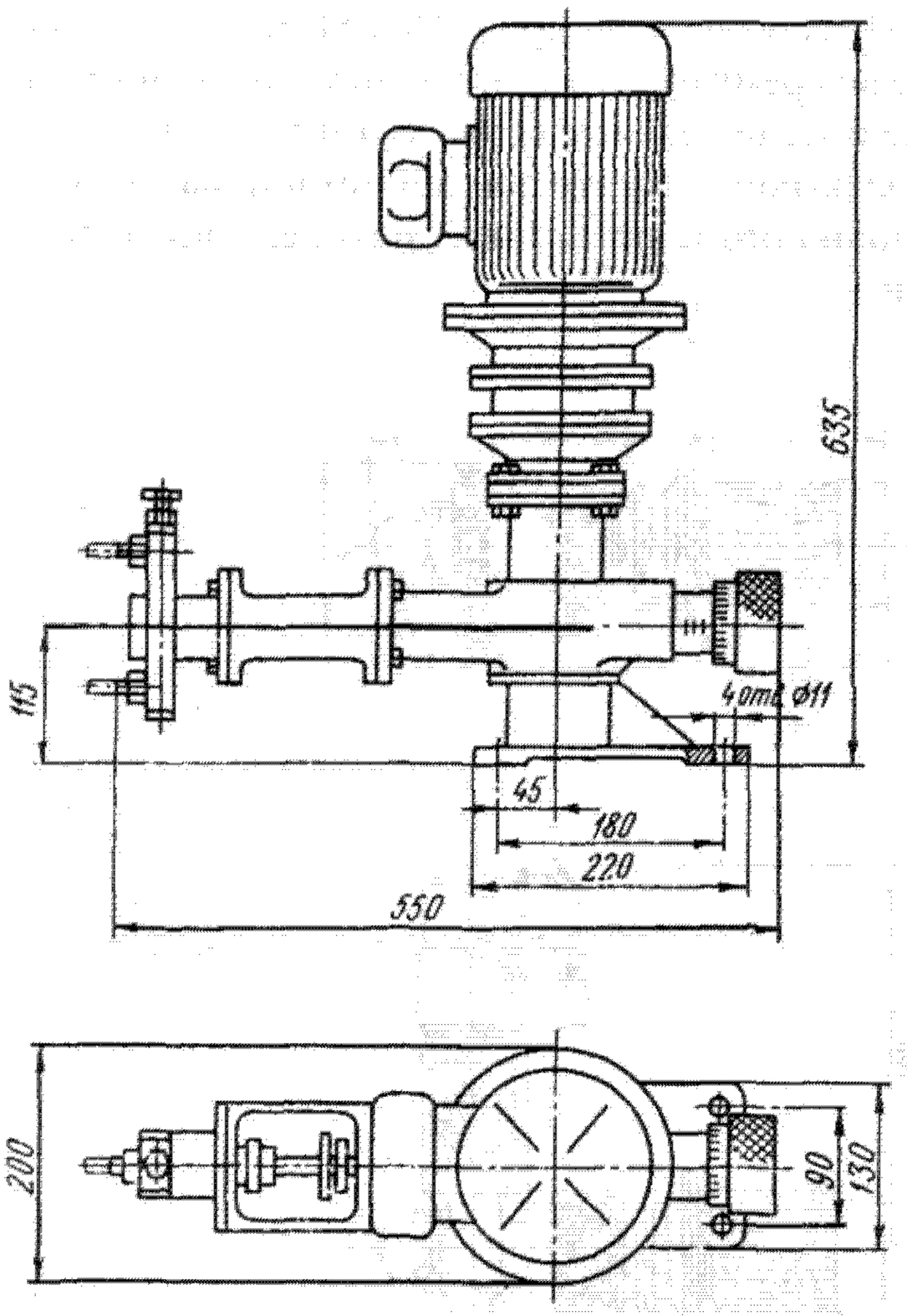
Насос серии НД 0,5Р
с горизонтальным расположением привода



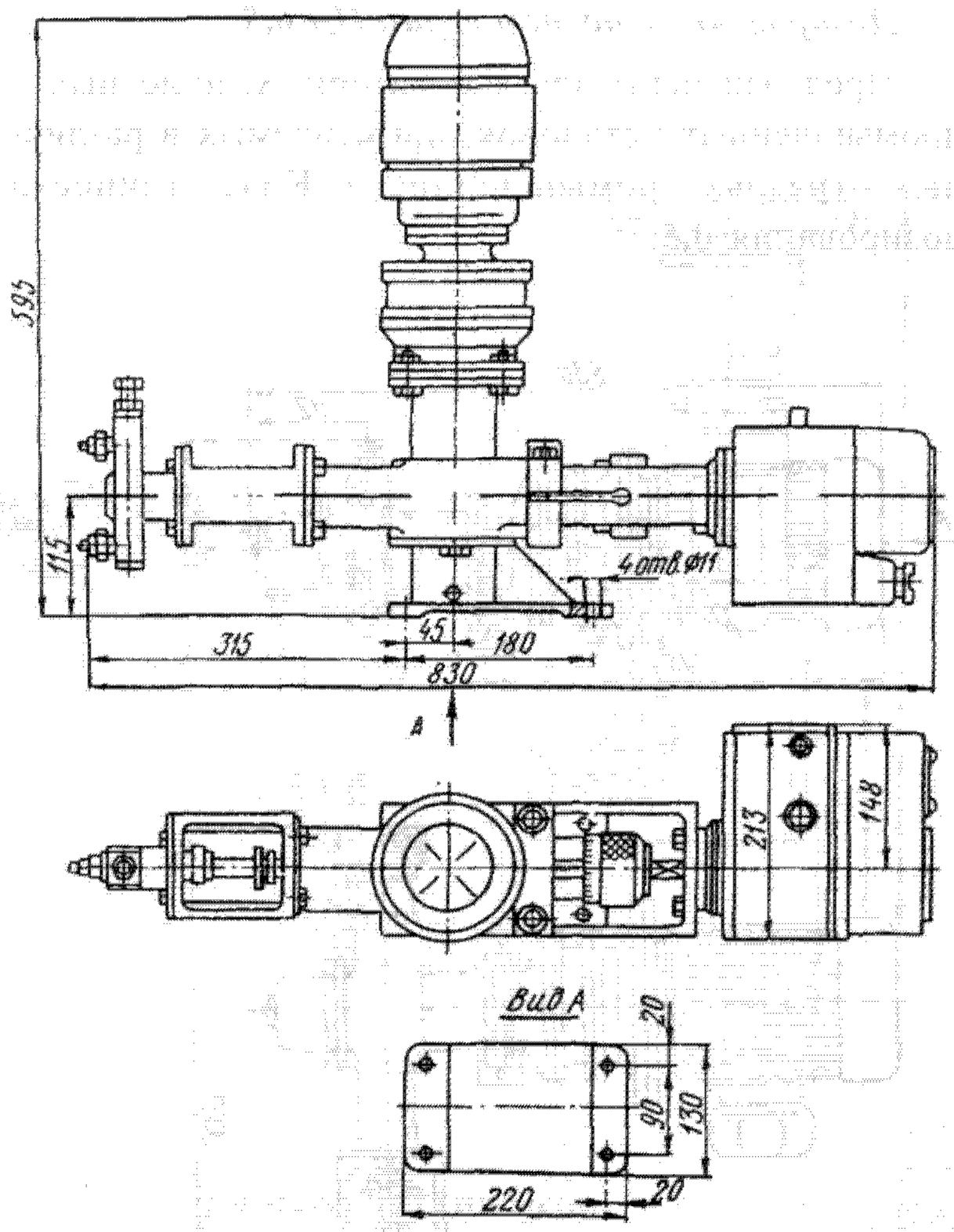
Насос серии НД 0,5Э
с горизонтальным расположением привода

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) насосов

Размеры и масса	Марка насоса													
	НД0,5Р 2,5/400	НД0,5Э 2,5/400	НД0,5Р 10/100	НД0,5Э 10/100	НД0,5Р 16/63	НД0,5Э 16/63	НД0,5Р 25/40	НД0,5Э 25/40	НД0,5Р 40/25	НД0,5Э 40/25	НД0,5Р 63/16	НД0,5Э 63/16	НД0,5Р 100/10	НД0,5Э 100/10
H	230		230		240		240		245		250		256	
h	97		103		130				136		146			
dxs	10x2,5				10x1									
Масса насоса: с электродвигателем серии ВАО	42	—	42	—	42	—	42	—	43	—	43	—	43	—
с электродвигателем серии АОЛ	30	48	30	48	30	48	30	48	31	49	31	49	31	49



Насос серии НД 0,5Р
с вертикальным расположением привода



Насос серии НД 0,5Э
с вертикальным расположением привода

Дозировочные насосы серии ГНД

Предназначены для дозирования агрессивных и токсичных жидкостей, эмульсий и суспензий температурой до 70 °С, не вызывающих коррозию стали 10Х17Н13М2Т, стали 08Х23Н28М3Д3Т (ЭИ 943) и сплава ЭИ 461 в лабораторных, пилотных и промышленных установках различных отраслей промышленности. Скорость коррозии деталей проточной части не должна превышать 0,01 мм/год. Класс точности дозирования 2,5.

Подачу насосов регулируют вручную во время работы или при остановленном электродвигателе.

Насос состоит из мотор-редуктора, механизма регулирования и гидроблока в герметичном исполнении.

Механизм регулирования включает в себя кулачковый механизм, аналогичный кулачковому механизму насосов серии НД 0,5.

Ход всасывания плунжера гидроблока ограничен упором ползуна, изменение положения которого позволяет изменять длину хода плунжера. Упор ползуна шарнирно связан с камнем кулисы; вертикальное перемещение верхней точки кулисы обеспечивает регулирование подачи насоса.

Насос имеет нониусную шкалу подачи с ценой деления 0,1% от максимальной подачи.

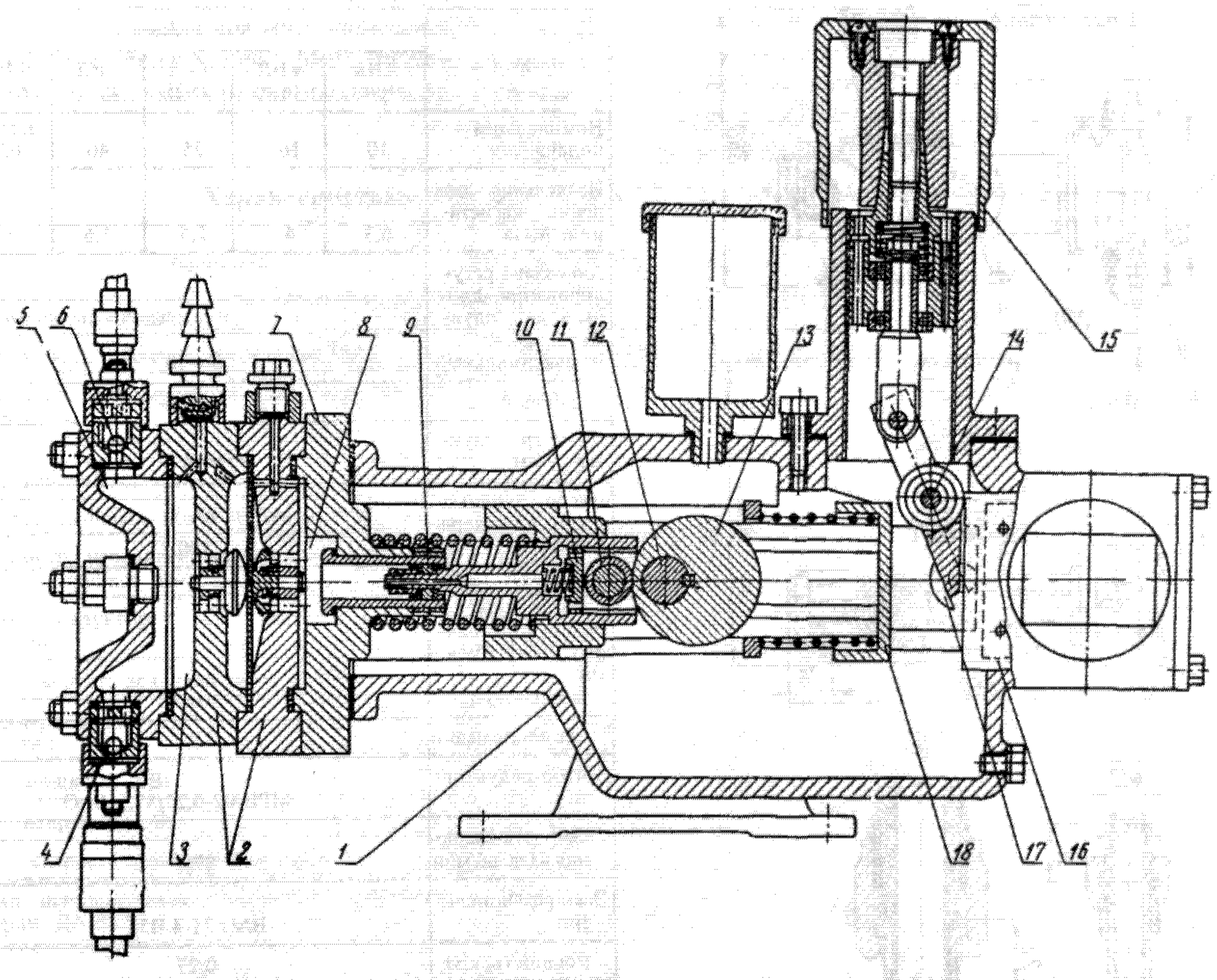
Гидроблок насоса — мембранного типа; привод мембран гидравлический, от поршневого масляного пульсатора.

Гидроблок разделен мембранами на три камеры. В первой (считая от привода) маслоприводной камере залито, как и в приводе, масло, с помощью которого движение плунжера передается резиновой мембране. В промежуточной камере, ограниченной резиновой и фторопластовой мембранами, залита жидкость, нейтральная к дозируемому продукту и маслу. Третья камера представляет собой рабочую камеру насоса; в ней находится дозируемая жидкость и расположены рабочие клапаны насоса.

Насос имеет узел подпитки маслоприводной камеры и защиты насоса от превышения давления нагнетания; этот узел встроен в плунжер.

Конструкцией насосов предусмотрено предотвращение утечек дозируемой среды и ее паров в обслуживающие помещения.

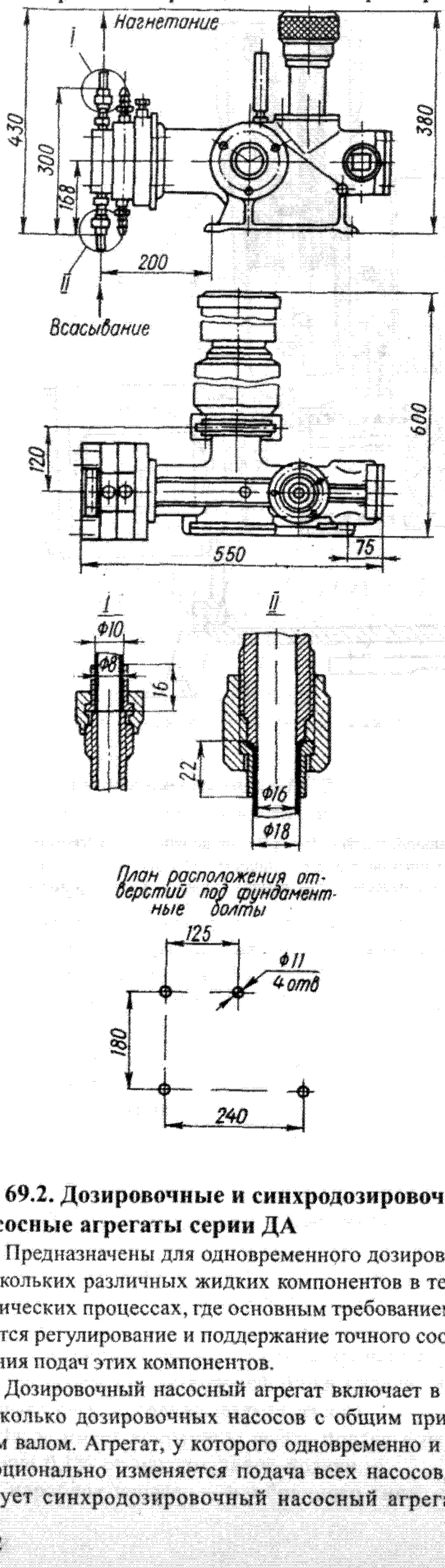
Кроме того, конструкцией предусмотрена возможность комплектования из этих насосов герметичных дозировочных и герметичных синхродозировочных насосных агрегатов. Общее пропорциональное регулирование подачи насосов этих агрегатов достигается горизонтальным перемещением роликов кулис с помощью толкателей, жестко связанных между собой клиновым механизмом, управляемым нониусной шкалой общей подачи агрегата.



Разрез насоса:

1 — картер; *2* — ограничитель; *3* — промежуточная камера; *4* — всасывающий клапан; *5* — рабочая камера; *6* — нагнетательный клапан; *7* — гидроблок; *8* — маслоприводная камера; *9* — поршень масляного насоса; *10* — подпиточный клапан; *11* — ролик; *12* — вал насоса; *13* — кулачок; *14* — ролик кулисы; *15* — нониус; *16* — толкатель; *17* — камень кулисы; *18* — упор ползуна

Габаритные и присоединительные размеры



Техническая характеристика

Показатель	Марка насоса				
	ГНД 10/63	ГНД 16/40	ГНД 25/25	ГНД 40/16	ГНД 63/10
Номинальная подача, л/ч	10	16	25	40	63
Предельное давление нагнетания, МПа	6,3	4	2,5	1,6	1
Диапазон регулирования длины хода плунжера, мм: максимальный	0—30				
рабочий	6—30				
Диаметр плунжера, мм	16				
Число двойных ходов плунжера в минуту	100				
Диаметр условного прохода присоединительных патрубков, мм: всасывающего	16				
нагнетательного	8				
Мотор-редуктор: тип	МРВ-02-0,27/87,5 ВАО				
скорость вращения вала, об/мин	87,5				
Электродвигатель: тип	ВАО 21-4 В3Г				
мощность, кВт	0,27				
напряжение, В	220/380 или 500				
скорость вращения вала, об/мин	1500				
Габаритные размеры, мм	550x600x430				
Масса, кг	80				

69.2. Дозировочные и синхродозировочные насосные агрегаты серии ДА

Предназначены для одновременного дозирования нескольких различных жидких компонентов в технологических процессах, где основным требованием является регулирование и поддержание точного соотношения подач этих компонентов.

Дозировочный насосный агрегат включает в себя несколько дозировочных насосов с общим приводным валом. Агрегат, у которого одновременно и пропорционально изменяется подача всех насосов, образует синхродозировочный насосный агрегат.

Область применения этих агрегатов по роду дозируемой жидкости, параметрам, конструкции и материалу привода и гидроцилиндра аналогична области применения дозировочных насосов.

Условное обозначение агрегата:

цифра перед буквами — количество цилиндров; Д — дозировочный; А — агрегат; 0,5 — класс точности дозирования насосов агрегата; Р — регулирование подачи вручную во время работы или при остановленном электродвигателе; Э — автоматическое регулирование подачи.

Дозировочные насосные агрегаты серии ДА 0,5

Предназначены для многокомпонентного дозирования жидкостей в лабораторных, пилотных и промышленных установках в различных отраслях промышленности.

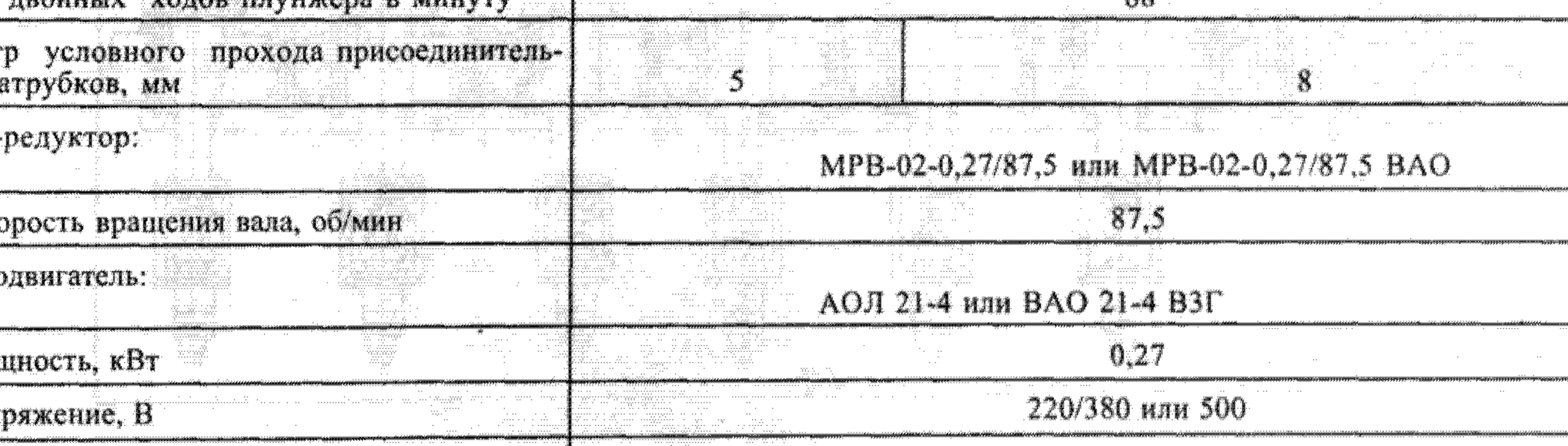
Агрегаты изготовляют на базе дозировочных насосов серии НД 0,5Р и НД 0,5Э.

Дозировочные насосные агрегаты серии ДА 0,5Р (на базе насосов НД 0,5Р) и серии ДА 0,5Э (на базе насосов НД 0,5Э) предназначены для дозирования трех и шести компонентов.

Характеристика агрегатов 3ДА 0,5Р, 3ДА 0,5Э, 6ДА 0,5Р и 6ДА 0,5Э

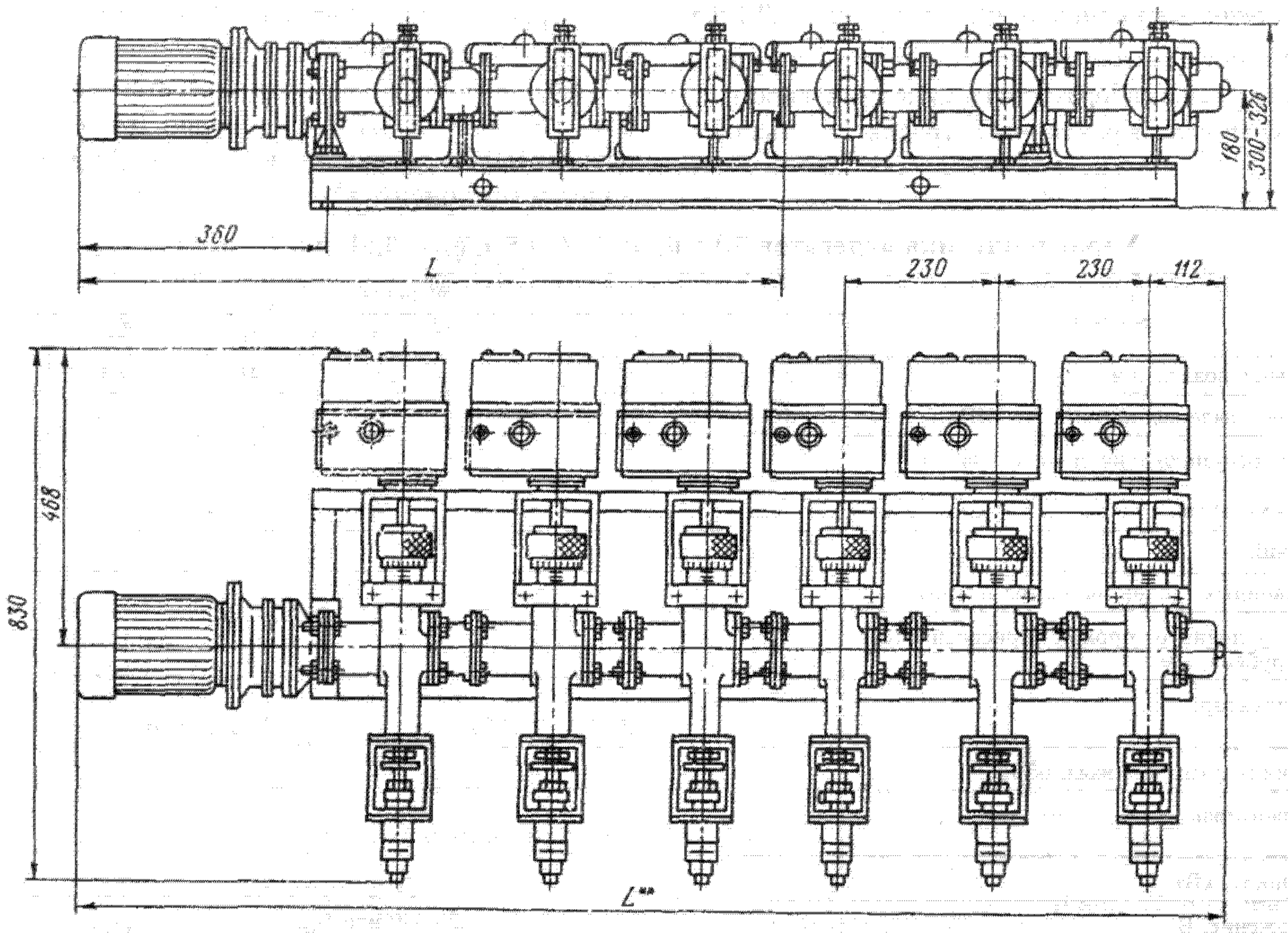
Показатель	Марка насоса						
	5	10	12	14	20	25	30
Номинальная подача, л/ч	2,5	10	16	25	40	63	100
Предельное давление нагнетания, МПа	10	10	6,3	4	2,5	1,6	1
Диапазон регулирования длины хода плунжера, мм: максимальный	0—32						
рабочий	8—32						
Число двойных ходов плунжера в минуту	88						
Диаметр условного прохода присоединительных патрубков, мм	5		8				
Мотор-редуктор: тип	МРВ-02-0,27/87,5 или МРВ-02-0,27/87,5 ВАО						
скорость вращения вала, об/мин	87,5						
Электродвигатель: тип	АОЛ 21-4 или ВАО 21-4 В3Г						
мощность, кВт	0,27						
напряжение, В	220/380 или 500						
скорость вращения вала, об/мин	1500						
Тип исполнительного механизма агрегатов серии ДА 05,Э	МЭО 4/100М						

Габаритные и присоединительные размеры (мм) и масса (кг) агрегатов



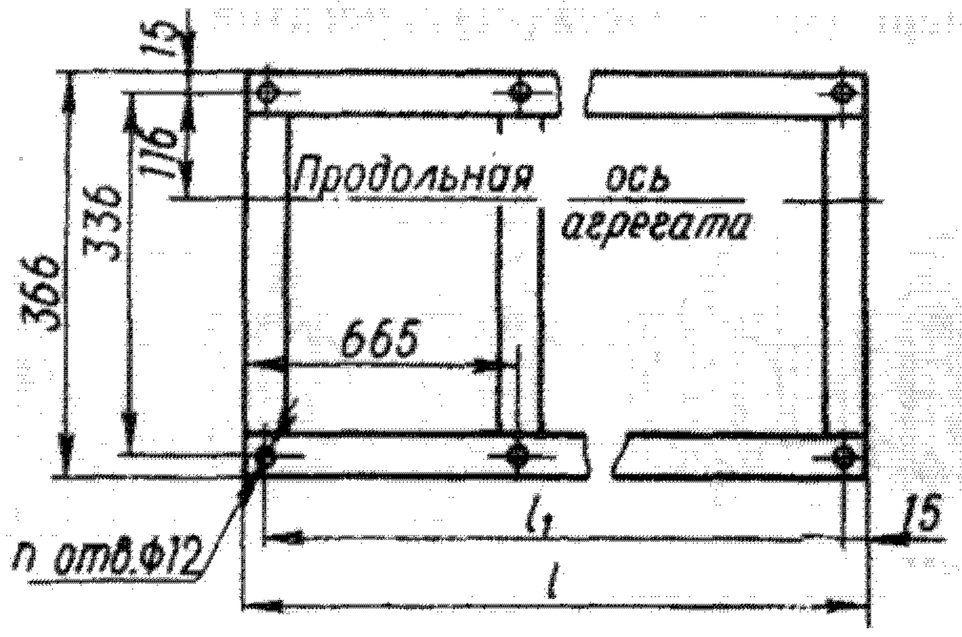
Насосный агрегат серии ДА 0,5 Р:

* — для агрегата 3ДА 0,5Р; ** — для агрегата 6ДА 0,5Р



Насосный агрегат серии ДА 0,5 Э:

* — для агрегата 3ДА 0,5Э; ** — для агрегата 6ДА 0,5Э



План расположения отверстий под раму для агрегата серии ДА 0,5 Э

Размеры и масса	Марка агрегата			
	3ДА 0,5Р	6ДА 0,5Р	3ДА 0,5Э	6ДА 0,5Э
L	962	1460	1050	1740
l	—	—	665	1360
l_1	—	—	635	1330
n	—	—	4	6
Масса агрегата: с электродвигателем серии ВАО	77	126	—	—
с электродвигателем серии АОЛ	65	114	132	249

Синхродозировочные насосные агрегаты серии ДА

Предназначены для одновременного дозирования чистых нейтральных и агрессивных жидкостей в технологических процессах, в которых требуется особо точное соотношение дозируемых компонентов.

Агрегаты состоят из нескольких дозировочных насосов, объединенных общим приводным валом.

Конструкция агрегата позволяет устанавливать определенное соотношение подач отдельных насосов (цилиндров) регулированием длины хода плунжеров во время работы или при остановленном агрегате. Кроме того, величину подачи всех насосов агрегата можно регулировать одновременно плавно, не нарушая установленного соотношения подач, изменением числа оборотов общего приводного вала насосов бесступенчатым вариатором скорости.

Синхродозировочные агрегаты могут быть двухцилиндровыми (2ДА), четырехцилиндровыми (4ДА) и шестицилиндровыми (6ДА).

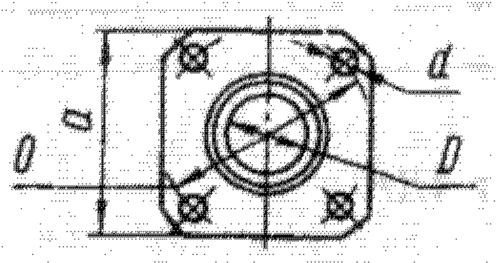
Отдельные узлы и детали агрегатов максимально унифицированы с аналогичными элементами насосов серии НД.

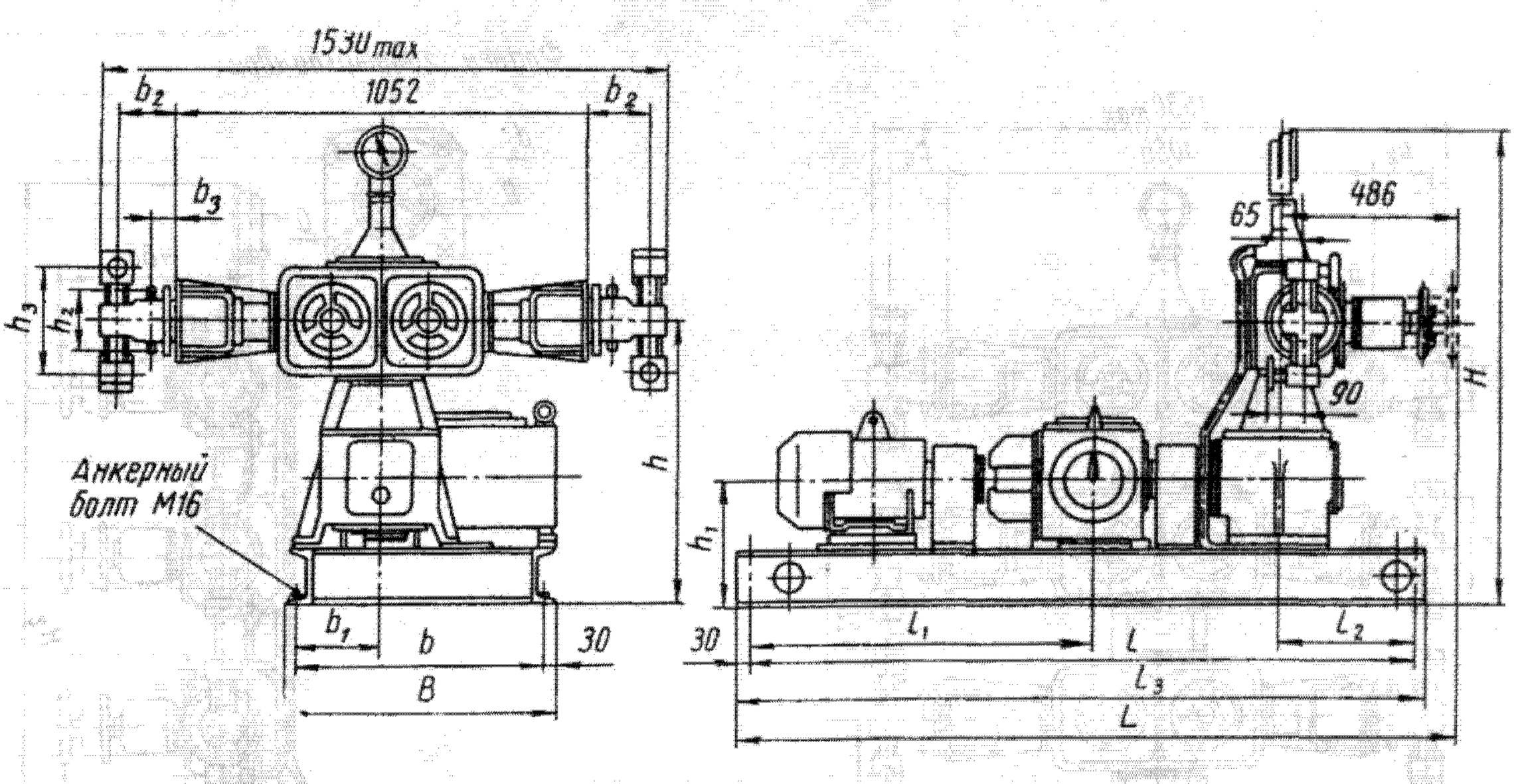
Техническая характеристика

Показатель	Диаметр гидроцилиндра, мм								
	20	25	32	40	55	70	80	90	100
Давление нагнетания, МПа	0,4—1								
Площадь сечения плунжера, $см^2$	3,14	4,91	8,04	12,56	23,75	38,46	50,24	63,58	78,5
Расчетная подача за один ход плунжера, $см^3$	18,84	29,46	48,24	75,36	142,5	230,7	301,4	381,5	471
Расчетная подача при 150 ходах плунжера в минуту, л/ч	169,5	265	434	678,2	1282	2077	2713	3433	4239
Диапазон регулирования длины хода плунжера, мм: максимальный	0—60								
рабочий	12—60								
Число двойных ходов плунжера в минуту	35—150								

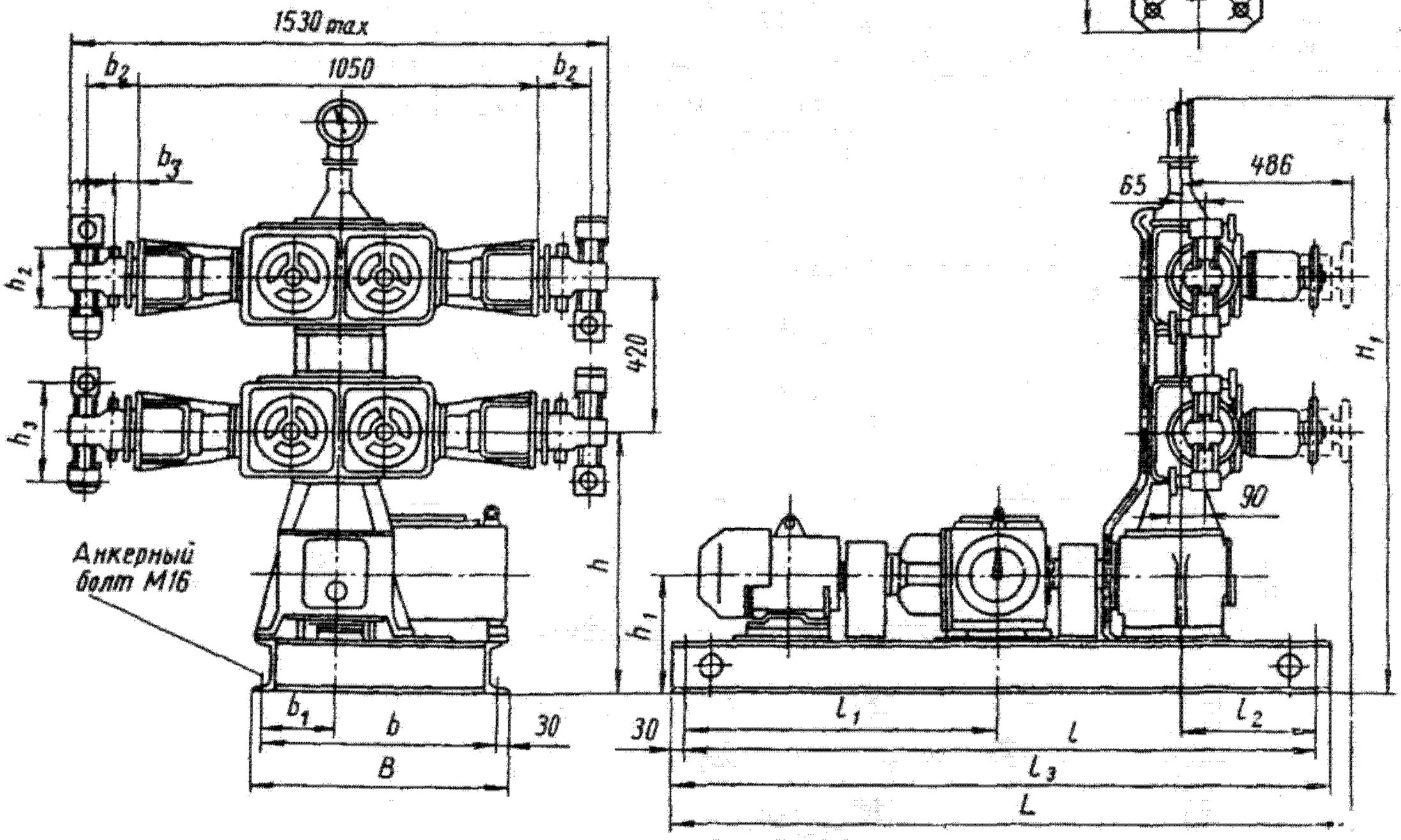
Габаритные и присоединительные размеры (мм)

Фланец гидроцилиндра

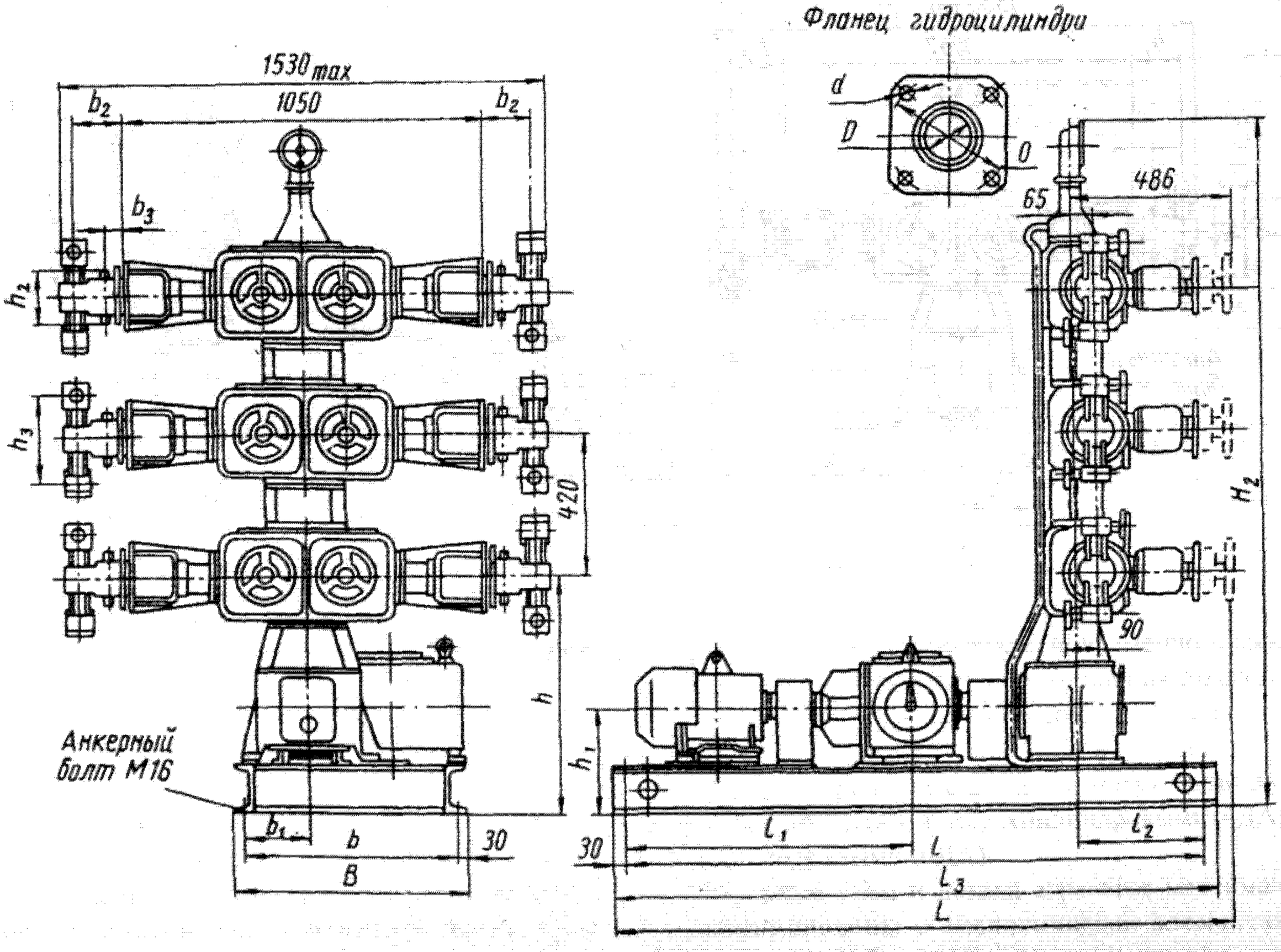




Агрегат 2ДА



Агрегат 4ДА



Агрегат 6ДА

Размеры гидроцилиндров (мм)

Диаметр гидроцилиндра, мм	D	O	a	d	b_2	b_3	h_2	h_3
20	20	75	80	14	152	48	150	173
25	20	75	80	14	155	48	150	180
32	20	75	80	14	150	48	155	220
40	20	75	80	14	150	48	170	232
55	32	85	85	14	155	50	185	260
70	45	100	105	18	180	55	205	293
80	45	100	105	18	180	55	220	307
90	45	100	105	18	185	58	220	319
100	45	100	105	18	185	58	230	337

Размеры (мм) и масса (кг) агрегатов

Размеры и масса	Привод		
	ПХ 1,7000 (мощность 1,7 кВт)	ПХ 2,8000 (мощность 2,8 кВт)	ПХ 4,5000 (мощность 4,5 кВт)
L	1528	1852	1852
B	430	680	680
H	1190	1195	1195
H_1	1610	1615	1615
H_2	—	2035	2035
l	1220	1700	1700
l_1	—	850	850
l_2	350	363	363
l_3	1280	1756	1756
b	370	620	620
b_1	185	186	186
h	710	715	715
h_1	315	320	320
Масса агрегата: 2ДА	510	694	720
4ДА	733	954	1012
6ДА	—	1165	1265

Примечание. Агрегаты 2ДА и 4ДА изготовляют с приводами мощностью 1,7; 2,8 и 4,5 кВт, агрегат 6ДА — с приводами мощностью 2,8 и 4,5 кВт.

ЧАСТЬ VII
ТЯГОДУТЬЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ГЛАВА 70
ВАКУУМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

70.1. Золотниковые агрегаты типов НВЗ и АВЗ

Предназначены для откачки воздуха, неагрессивных газов и парогазовых смесей, предварительно очищенных от капельной влаги и механических загрязнений, из герметичных вакуумных систем в стационарных установках, находящихся в производственных помещениях, при температуре окружающей среды от 10 до 35°С.

Вакуумные золотниковые агрегаты НВЗ-300, НВЗ-500, АВЗ-90 и АВЗ-180 — одноступенчатые параллельного действия; АВЗ-20Д, АВЗ-63Д и АВЗ-125Д — двухступенчатые последовательного действия.

Агрегат состоит из насоса и двигателя.

Каждый насос (см. рисунки) состоит из корпуса 1, крышек (передней 8 и задней 2), вала 7, эксцентриков 10 и 15, направляющих 11 и 18, плунжеров 12 и 19, маховика 6, выпускных клапанов 13, газобалластного устройства 3, фильтра 17, маслоотделителя 16 и заборных трубок 14.

Корпус насоса разделен перегородкой *а* на две роторные камеры *б* и *в*, в которых размещен роторный механизм. В нижней части корпуса расположена полость, служащая для охлаждения насоса проточной водой. Для удаления воды перед разборкой и транспортированием насоса в нижней части корпуса предусмотрено резьбовое отверстие, закрытое пробкой 20.

Цикл откачки газа плунжером за один оборот вала насоса заключается в следующем: при вращении эксцентрика плунжер сжимает газ, находящийся в роторной камере со стороны выпускных клапанов; сжатый газ открывает выпускные клапаны и через клапанную камеру и маслоотделитель выходит в трубопровод и далее в атмосферу. В это время с другой стороны плунжера в образовавшееся разреженное пространство через окна в хвостовой части плунжера поступает газ из входной камеры.

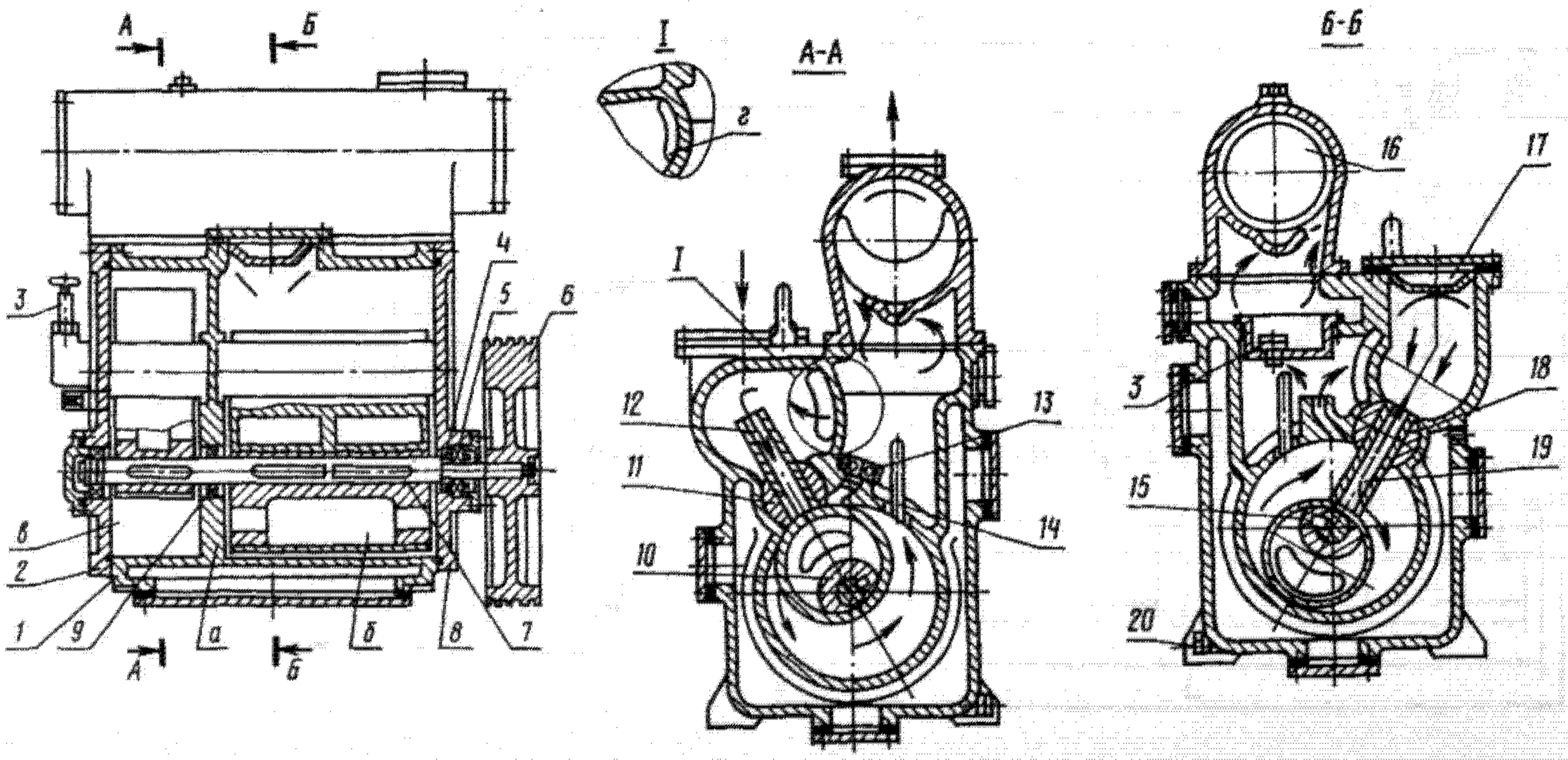
Такой же рабочий цикл совершается и во второй камере, но с отставанием или опережением на 180°.

В насосах последовательного действия газ из первой ступени роторной камеры проходит во вторую ступень через сквозную щель *г* внутри корпуса (см. узел I на рисунке).

В насосах параллельного действия газ из каждой камеры выходит в маслоотделитель.

Каждая направляющая представляет собой цилиндр с прямоугольным окном для входа прямоугольной части плунжера. Направляющие отделяют входную полость насоса от роторных камер.

При вращении эксцентрика цилиндрическая часть плунжера совершает планетарное движение относительно оси вала. При этом плунжер не касается стенок роторных камер, а проходит около них с необходимым зазором.



Общий вид золотникового насоса

Вал насоса вращается в двух подшипниках 5, расположенных в передней и задней крышках. Уплотнение по валу (со стороны маховика и перегородки) осуществляется манжетами 4 и 9. На вал надеты эксцентрики, смещенные на 180^0 один относительно другого.

Для предотвращения конденсации паров в камеру сжатия через газобалластное устройство напускается сжатый воздух — балластный газ. В агрегате АВЗ-20Д дозатор устанавливается на задней крышке.

Привод насоса — от двигателя через клиноременную передачу.

В агрегатах АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д и АВЗ-180 двигатель с основанием устанавливается на корпусе насоса.

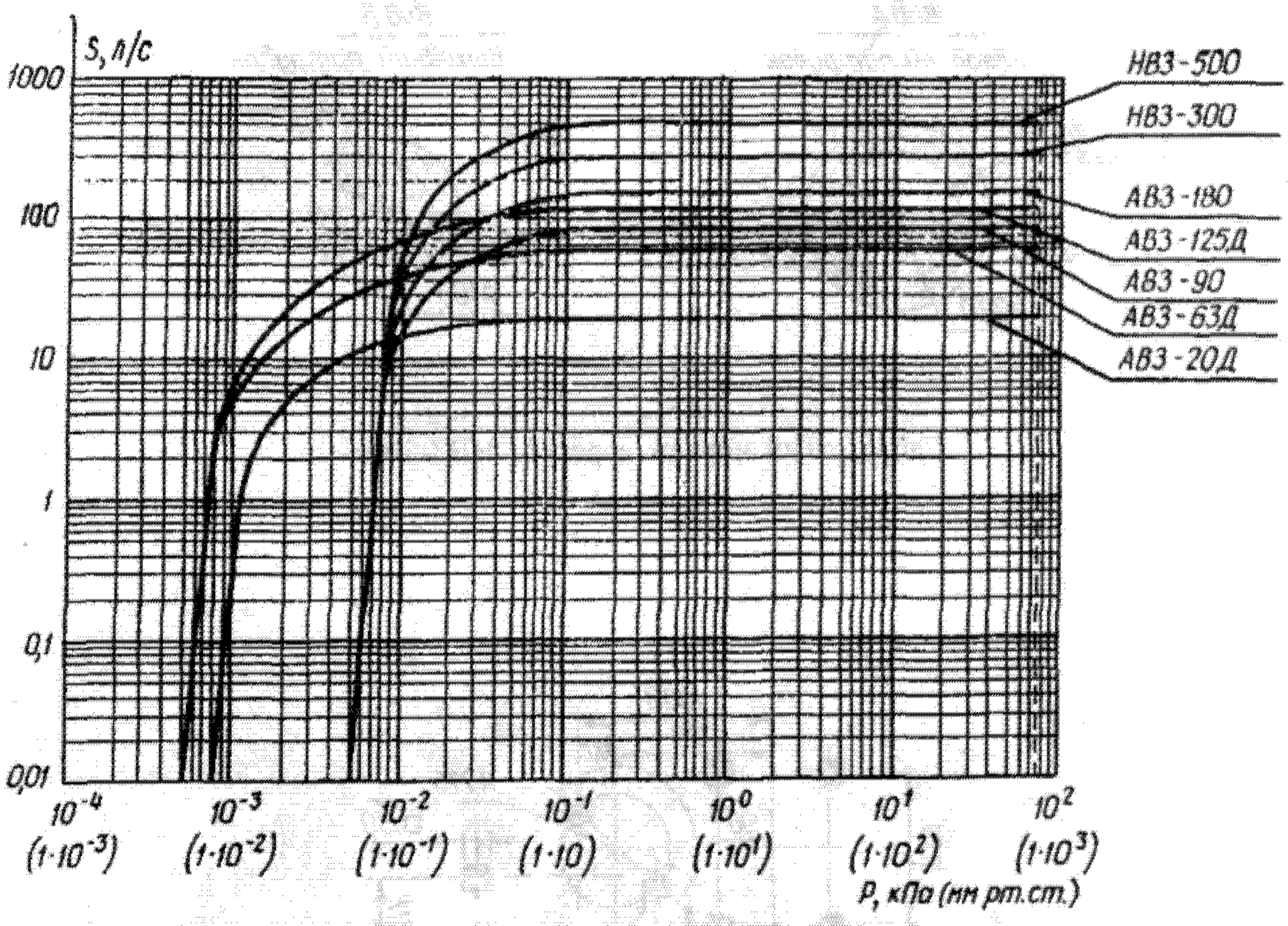
Насосы НВЗ-300 и НВЗ-500 (с двигателями на салазках) крепятся к фундаменту болтами. В фундаменте (до установки насосов) необходимо предусмотреть колодцы для заливки в них фундаментных болтов (по размерам, указанным в габаритных чертежах).

Для установки стоек маслобаков необходимо в фундаментные колодцы (до заливки) вложить металлические пластины с отверстиями М20.

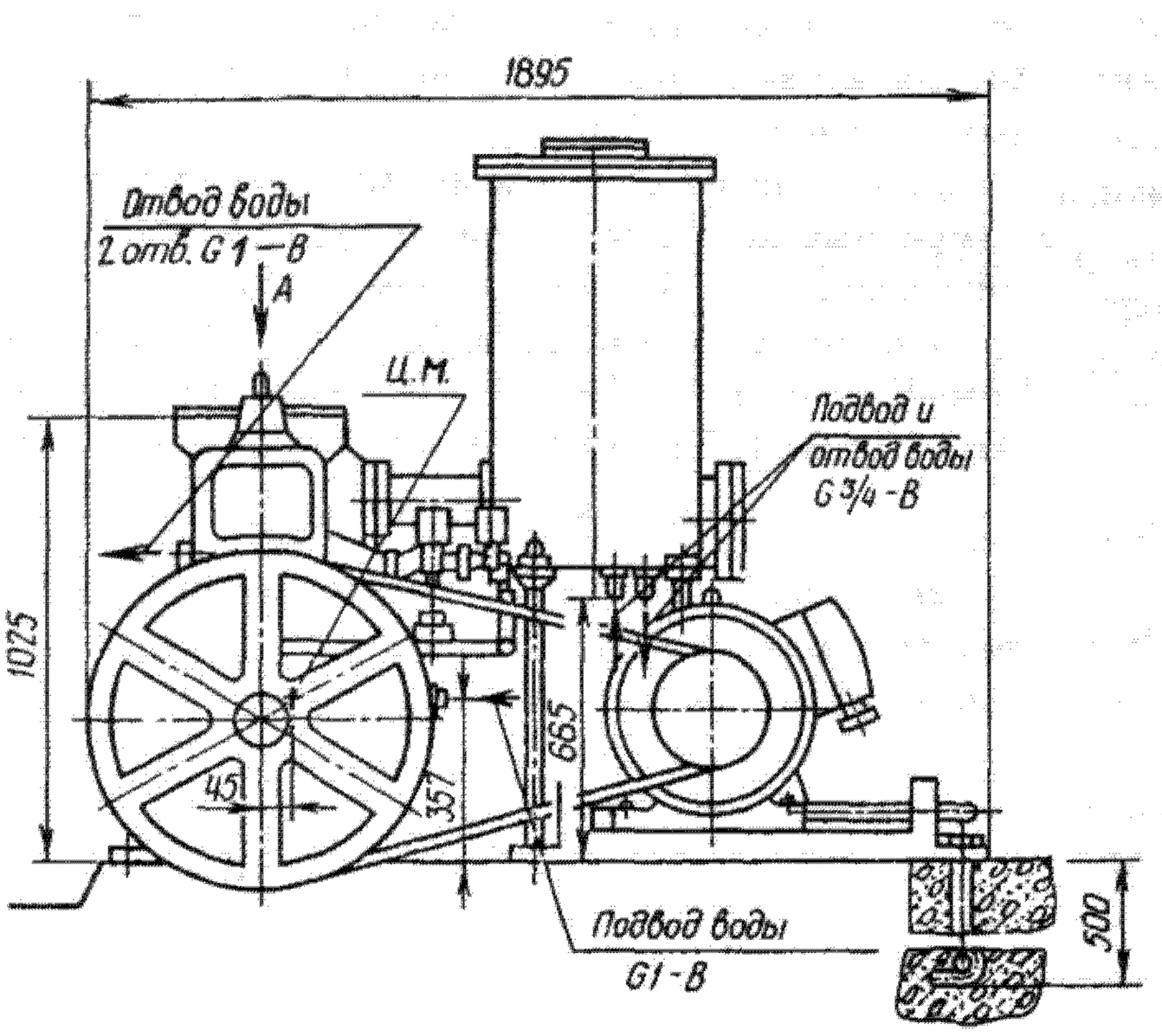
Изготовление агрегатов: НВЗ-300 и НВЗ-500 изготовляют по ТУ 26-06-716 — 71; АВЗ-20Д, АВЗ-63Д, АВЗ-90, АВЗ-125Д и АВЗ-180 — по ТУ 26-06-952 — 75.

Условное обозначение

Н — насос; А — агрегат; В — вакуумный: З — золотниковый; цифры после букв — быстрота действия (л/с); буква Д — двухступенчатый.

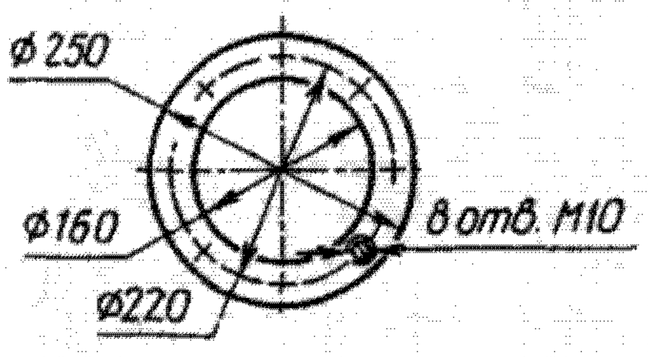


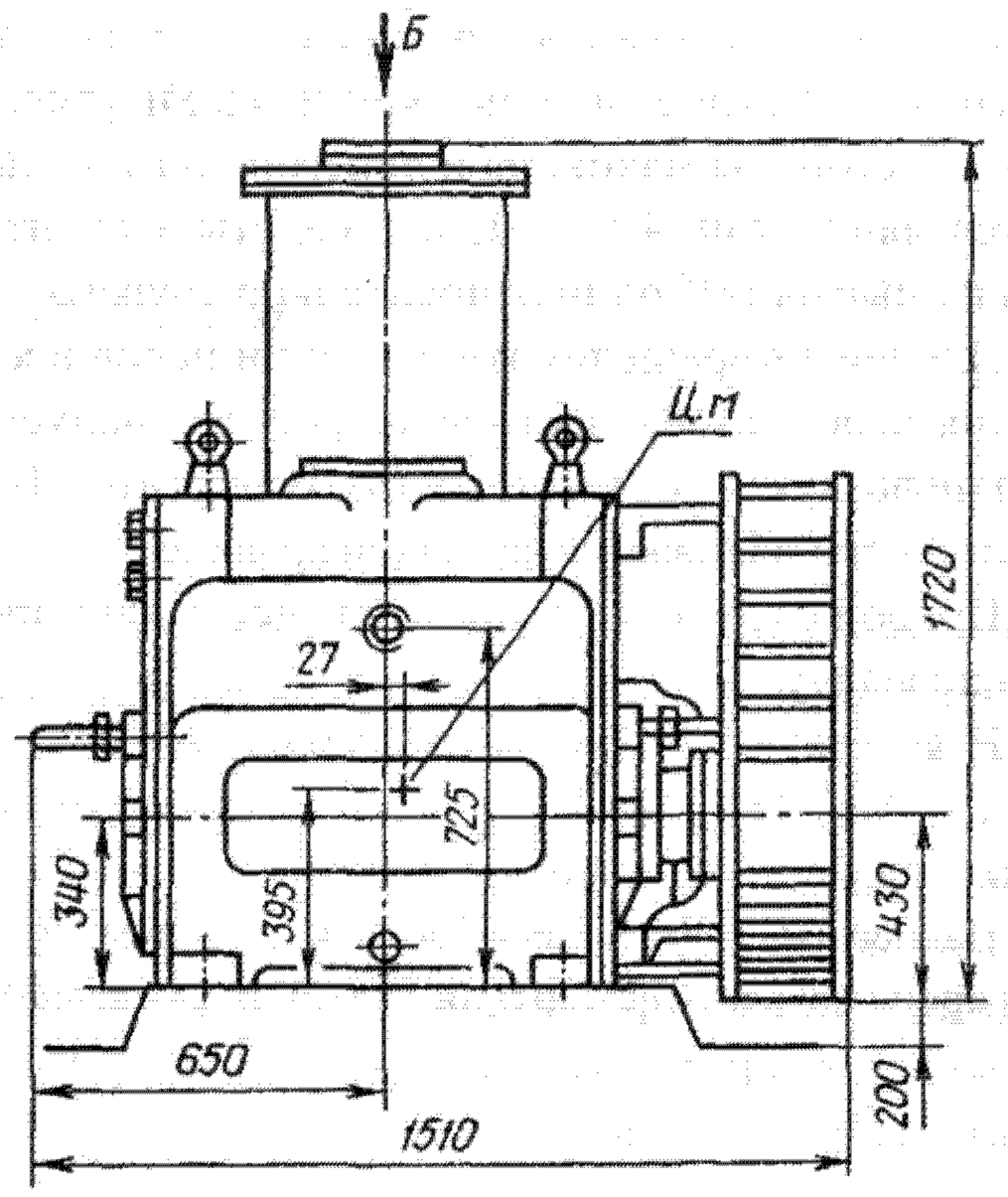
Характеристика насосов типов НВЗ и АВЗ



Вид А

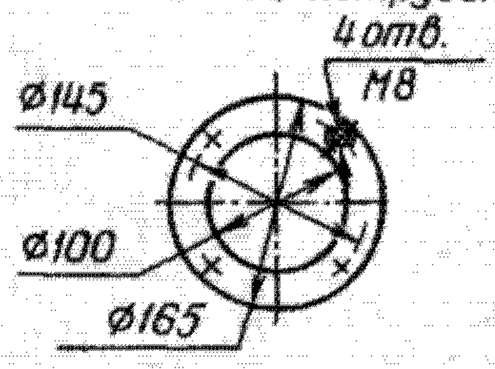
Входной патрубок



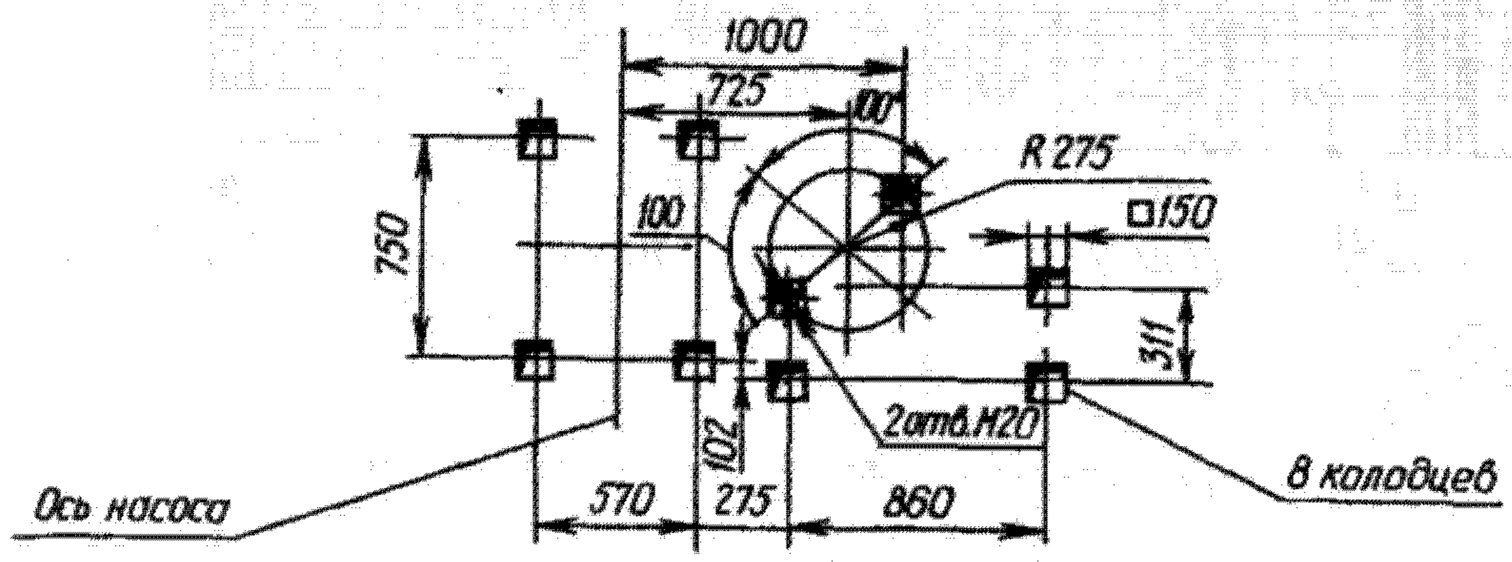


Вид Б

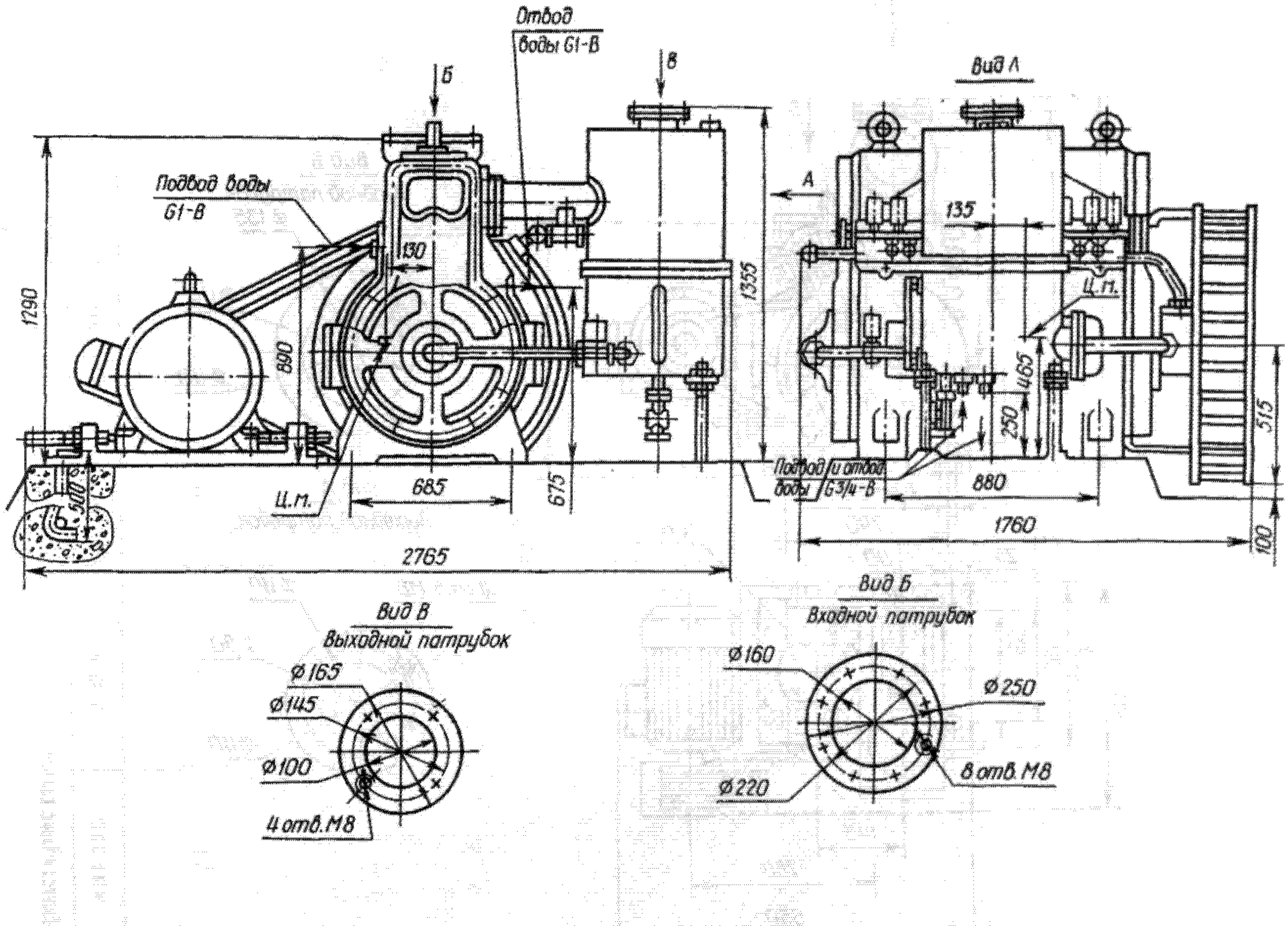
Выходной патрубок



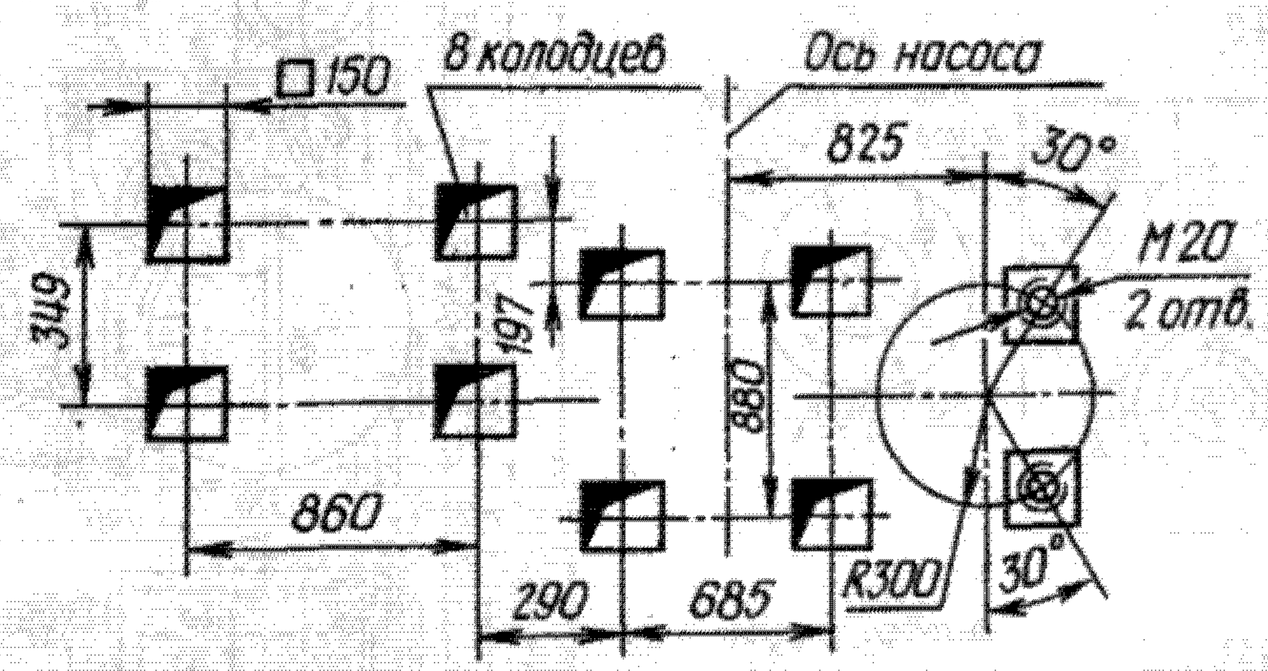
Габаритный чертеж агрегата НВ3-300



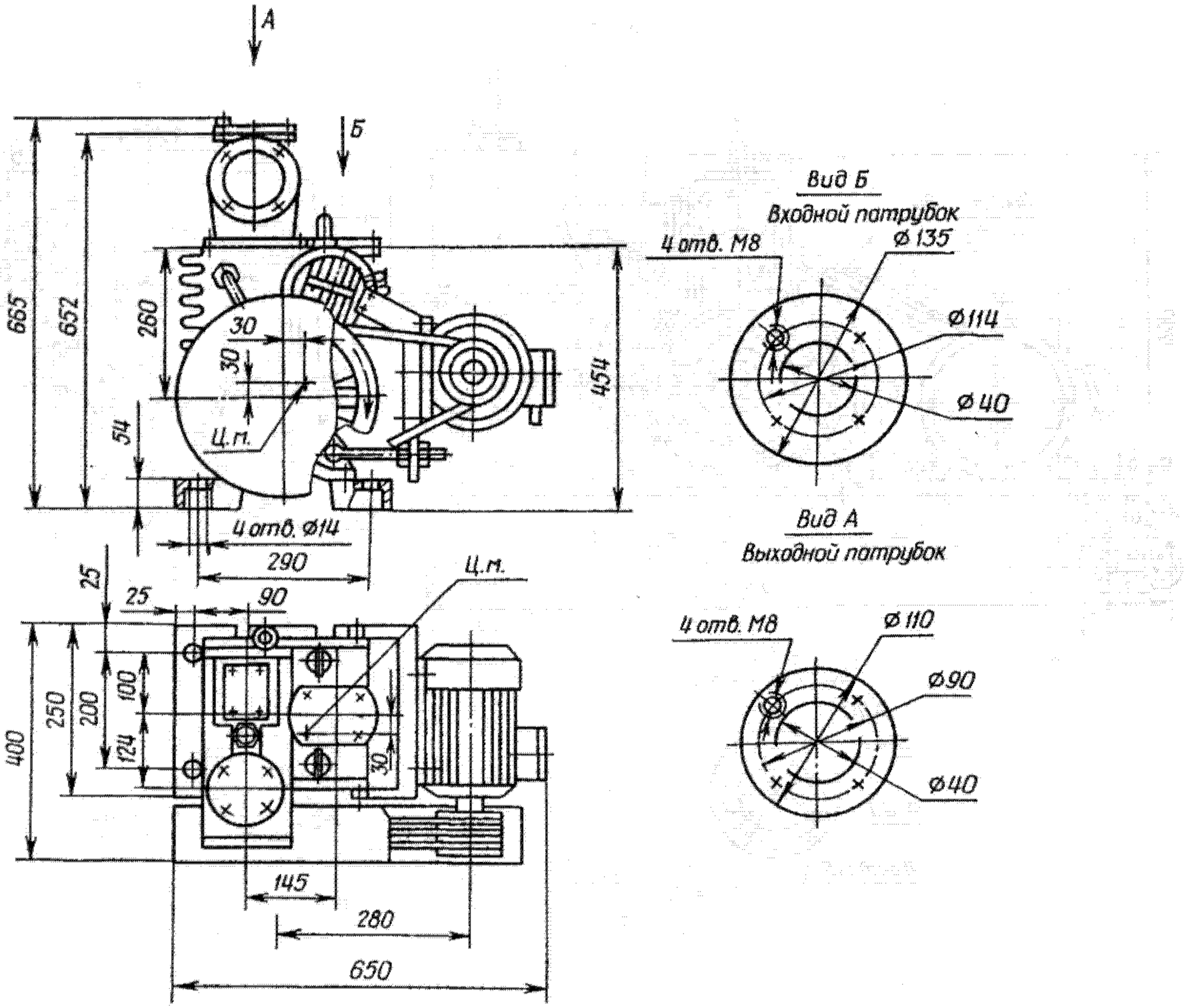
План расположения фундаментных колодцев



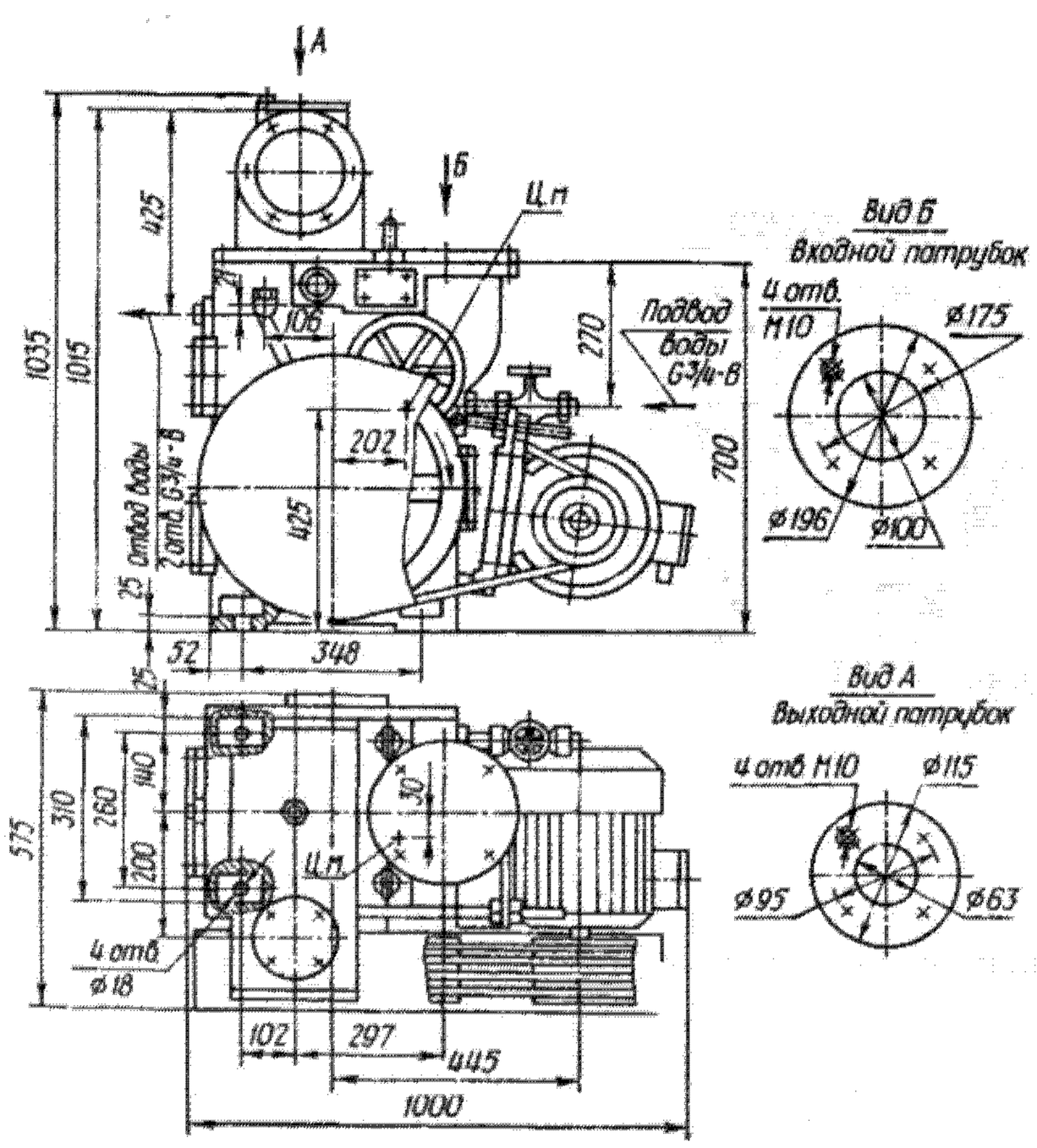
Габаритный чертеж агрегата НВЗ-300



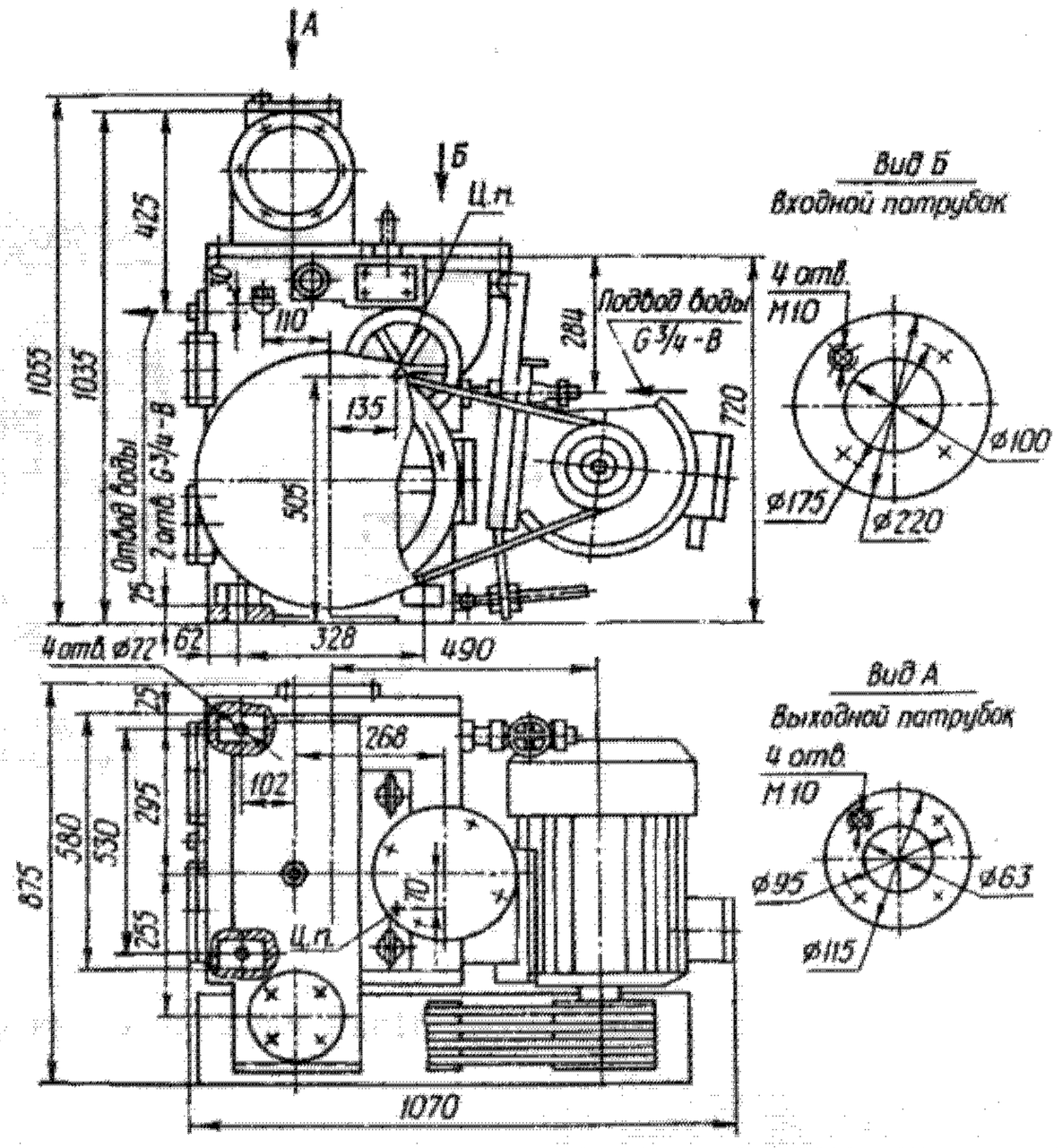
План расположения фундаментных колодцев



Габаритный чертеж агрегата АВЗ-20Д



Габаритный чертеж агрегатов АВЗ-63Д и АВЗ-90



Габаритный чертеж агрегатов АВЗ-125Д и АВЗ-180

Техническая характеристика

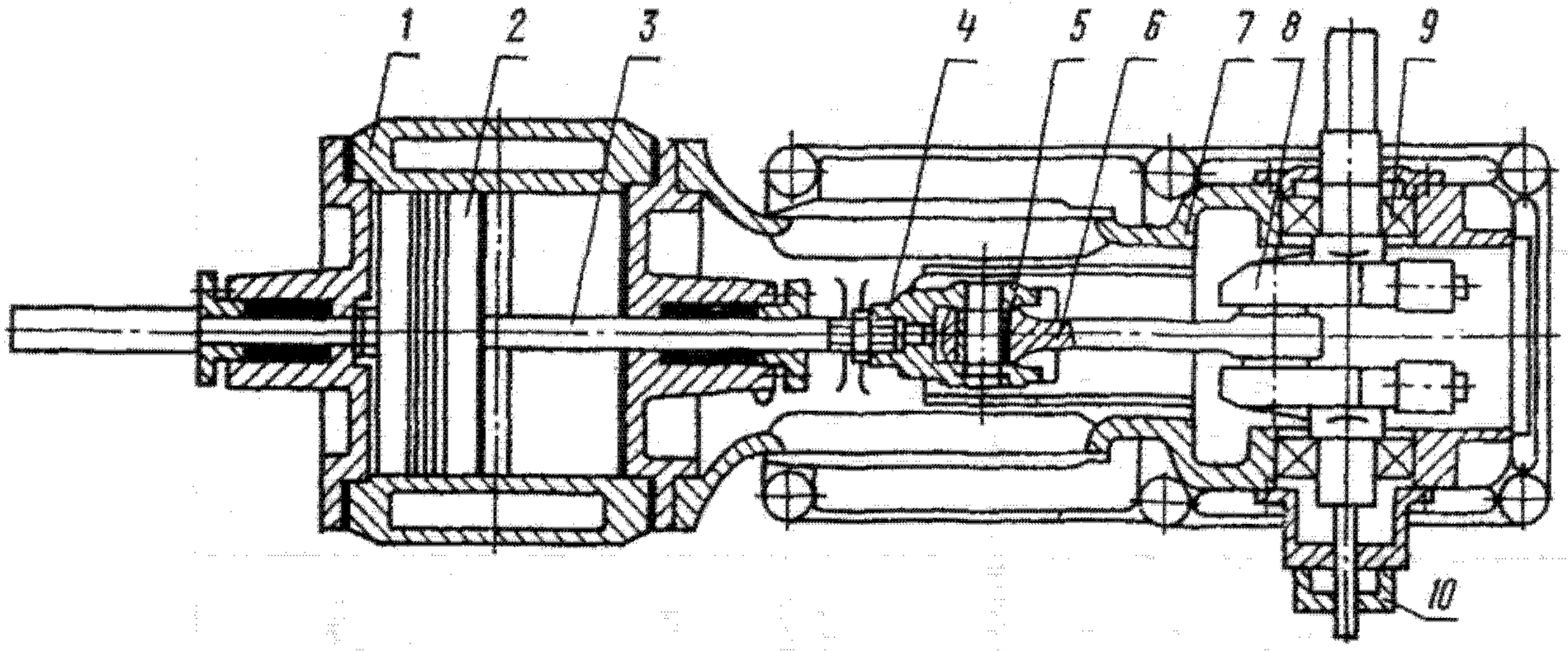
Показатель	НВЗ-300	НВЗ-500	АВЗ-20Д	АВЗ-63Д	АВЗ-90	АВЗ-125Д	АВЗ-180
Быстрота действия в диапазоне давлений на входе от атмосферного до 0,26 кПа (2 мм рт. ст.), л/с	300	500	20	63	90	125	180
Предельное остаточное давление, кПа (мм рт. ст.), не более:							
парциальное без газобалласта	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$ ($1 \cdot 10^{-2}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$ ($1 \cdot 10^{-2}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-5}$ ($1 \cdot 10^{-4}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-6}$ ($5 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-6}$ ($5 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)
полное без газобалласта	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$ ($8 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)
полное с газобалластом	0,4(3)	0,4(3)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	0,4(3)	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	0,4(3)
Рабочая жидкость	Вакуумное масло ВМ-1 по ГОСТ 23013—78						
Количество масла на одну заправку, л	80—100	120—140	3,5	10	14	20	28
Расход охлаждающей воды (при температуре 20°С), м³/ч, не более	5—5,5	6—6,5	воздушное охлаждение	0,6	0,6	1,3	1,3
Двигатель:							
тип	4А225М6У3	4А250М6У3	4А90L4У3	4А132S4У3	4А132МУ3	4А160S4У3	4АР160S4У3
мощность, кВт	37	55	2,2	7,5	11	15	15
частота вращения, об/мин	1000	1000	1500	1500	1500	1500	1500
напряжение, В	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380
Габаритные размеры, мм	1895x1510x1720	2765x1760x1355	650x400x665	1000x575x1035	1000x575x1035	1070x875x1055	1070x875x1055
Масса, кг, не более	2200	4000	185	620	600	930	880

70.2. Поршневые насосы типов ВНК и ВНП

Предназначены для откачки неагрессивных по отношению к чугуну, стали и бронзе взрывобезопасных газов и воздуха, не содержащих капельной влаги и механических примесей (насосы 3ВНП-3, 3ВНП-3В, 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В); для откачки паров из вакуумных аппаратов с предварительной конденсацией их в специальном конденсаторе (насосы ВНК-0,5М, 2ВНК-3МУ4 и 2ВНК-3МВУ4).

Насосы изготовляют следующих типов: ВНК — с клапанным и комбинированным распределением и выравниванием давлений (ВНК-0,5М, 2ВНК-3МУ4 и 2ВНК-3МВУ4); ВНП — с принудительным распределением, одноступенчатые (3ВНП-3 и 3ВНП-3В); ДВНП — с принудительным распределением, двухступенчатые 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В.

Насосы типа ВНК представляют собой крейцкопфную одноцилиндровую машину.



Общий вид поршневого насоса

Каждый насос (см. рисунок) состоит из станины или колонны 7, цилиндра 1, выполненного заодно с клапанной коробкой, поршня 2 со штоком 3 (перепускной клапан), крейцкопфа 4, втулки 5, шатуна 6 и коленчатого вала 8.

Привод насоса — от двигателя через клиноременную передачу. Двигатель и базовые узлы насоса ВНК-0,5М смонтированы на колонне.

Принцип работы насосов типа ВНК заключается в следующем: при перемещении поршня, приводимого в движение коленчатым валом, шатуном и крейцкопфом от двигателя через клиноременную передачу, из «мертвой» точки в полости цилиндра создается разрежение, и после открытия щели, расположенной в средней части цилиндра, начинается процесс всасывания.

При обратном перемещении поршня перекрывается всасывающая щель и конденсат с пароводовоздушной смесью выталкивается через нагнетательный клапан, расположенный в верхней части цилиндра. Затем цикл повторяется.

Смазка коренных подшипников 9 коленчатого вала, мотылевой шейки, верхней головки шатуна и крейцкопфа подается зубчатым маслонасосом 10. Вакуумные насосы 3ВНП-3 и 3ВНП-3В — одноступенчатые поршневые горизонтальные, двойного действия с золотниковым распределением. Насосы 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В отличаются от указанных выше насосов наличием цилиндра II ступени простого действия.

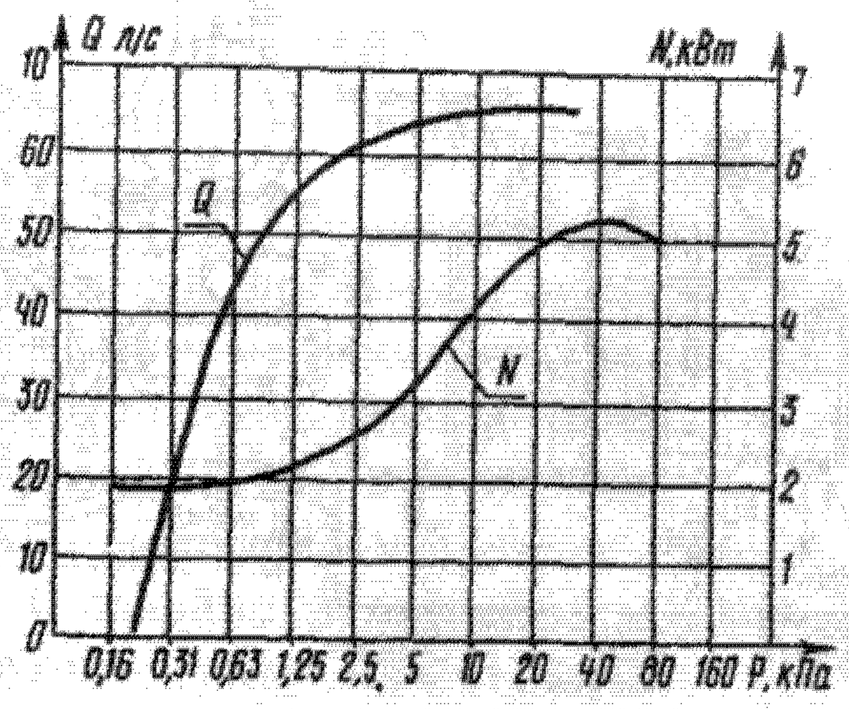
Принцип действия насосов 3ВНП-3 и 3ВНП-3В аналогичен принципу действия насосов типа ВНК; отличие состоит в том, что распределительным органом газа является золотник, вмонтированный в корпус насоса и приводимый в поступательное движение от коленчатого вала через эксцентрик.

У насосов 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В золотник и поршень II ступени также приводятся в движение от коленчатого вала через эксцентрик.

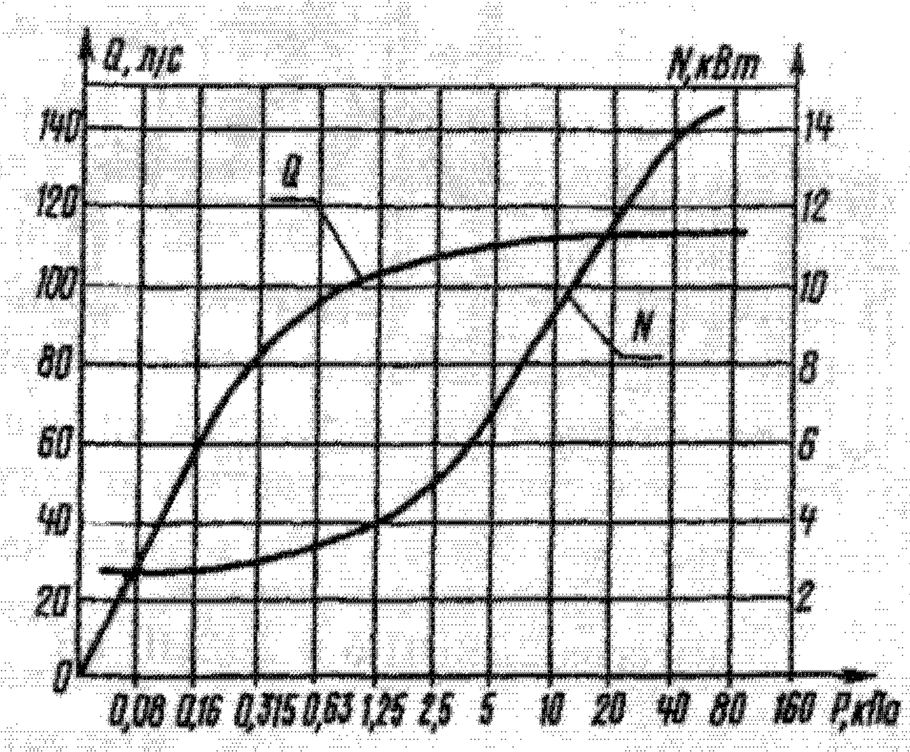
Изготовление насосов ВНК-0,5М, 2ВНК-3МУ4 и 2ВНК-3МВУ4 — по ТУ 26-12-447 — 75; насосов 3ВНП-3, 3ВНП-3В, 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В — по ТУ 26-12-421 — 74.

Условное обозначение

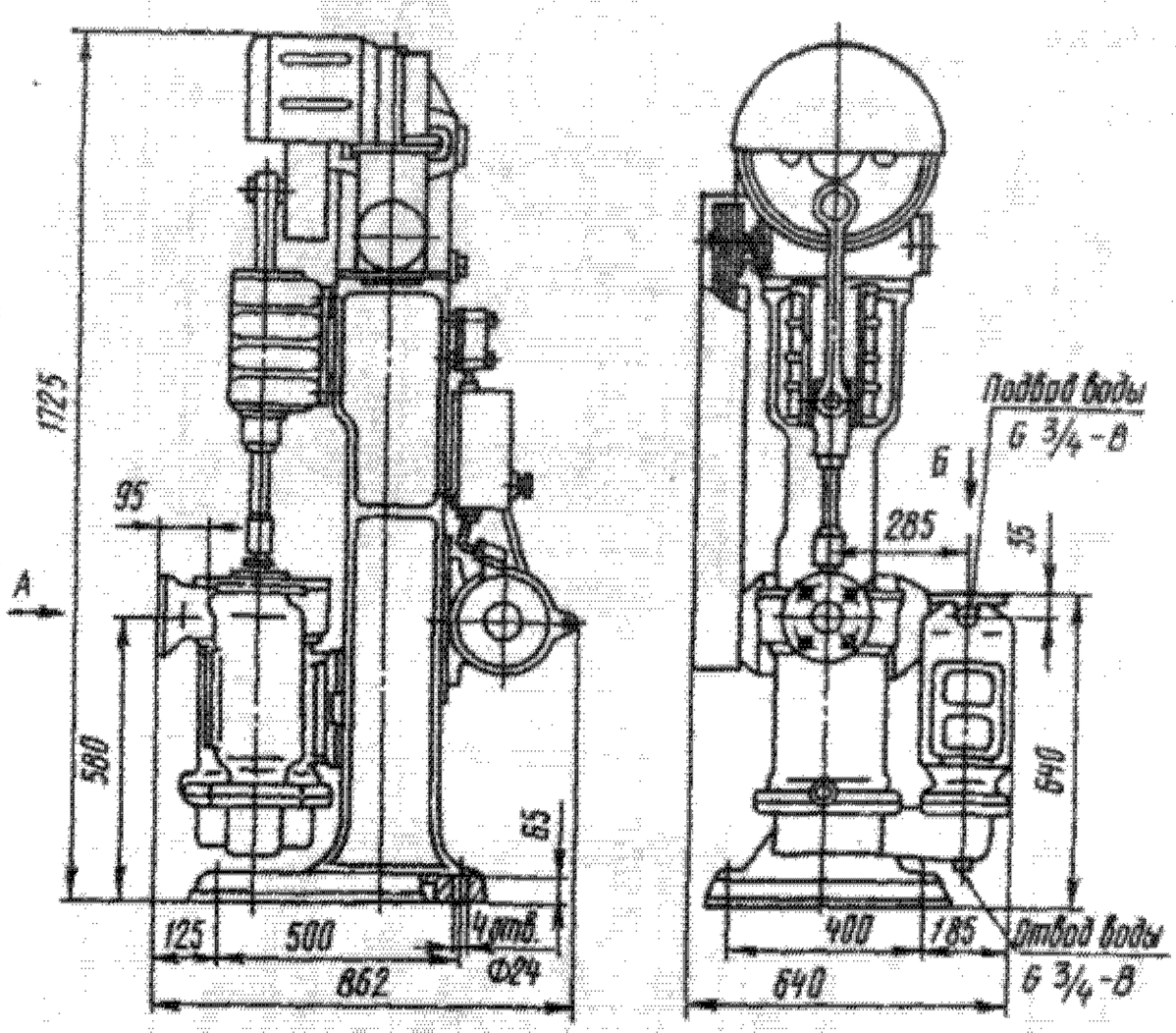
Д — двухступенчатый; В — вакуумный; Н — насос; К — с клапанным и комбинированным распределением газа; П — с принудительным распределением газа; М — мокрый; В — взрывозащищенное исполнение. Цифры перед буквами обозначают порядковый номер модернизации машины; цифры после букв — производительность насоса ($м^3$/мин); У4 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 — 69.



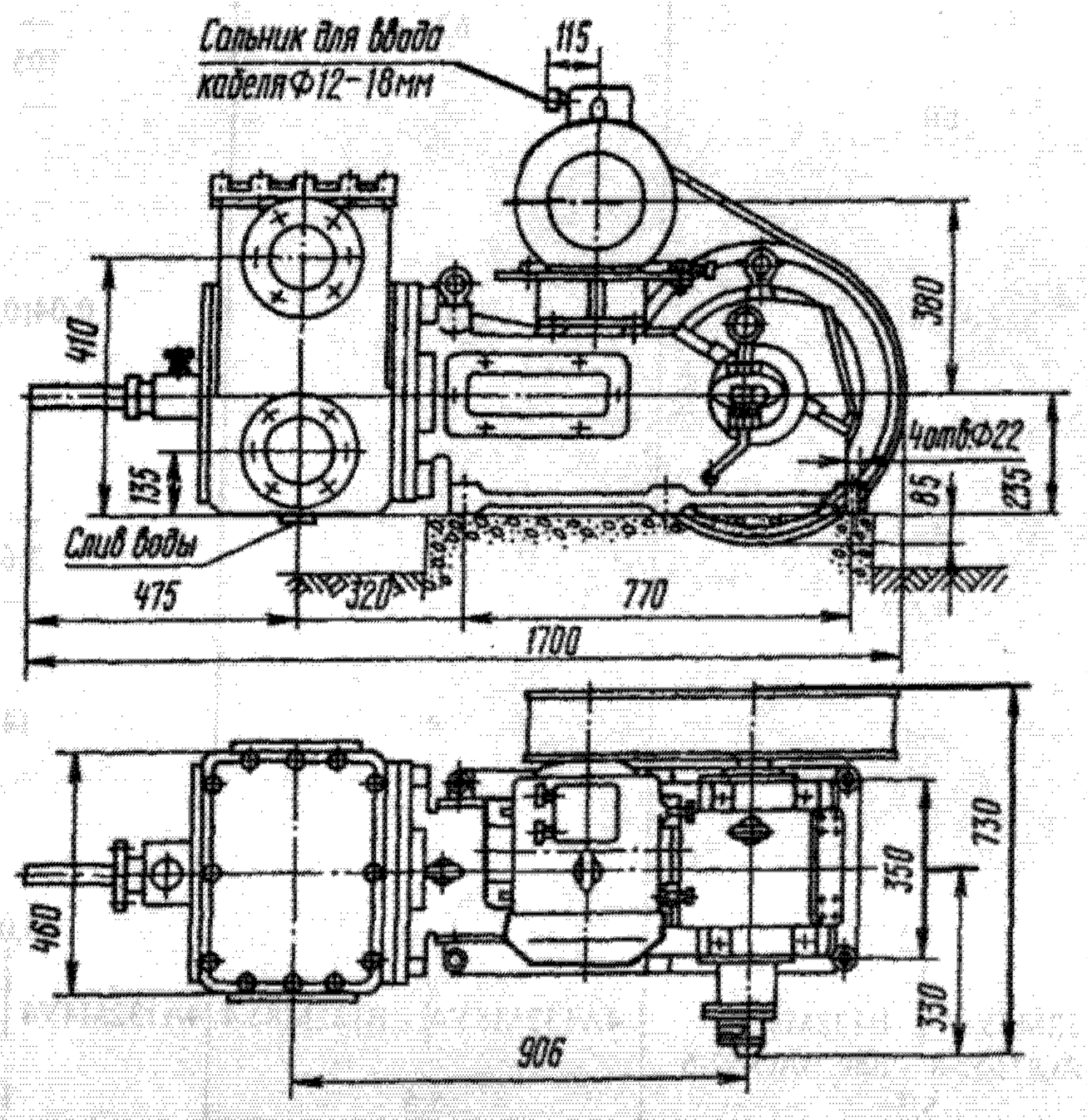
Характеристика насосов 3ВНП-3 и 3ВНП-3В

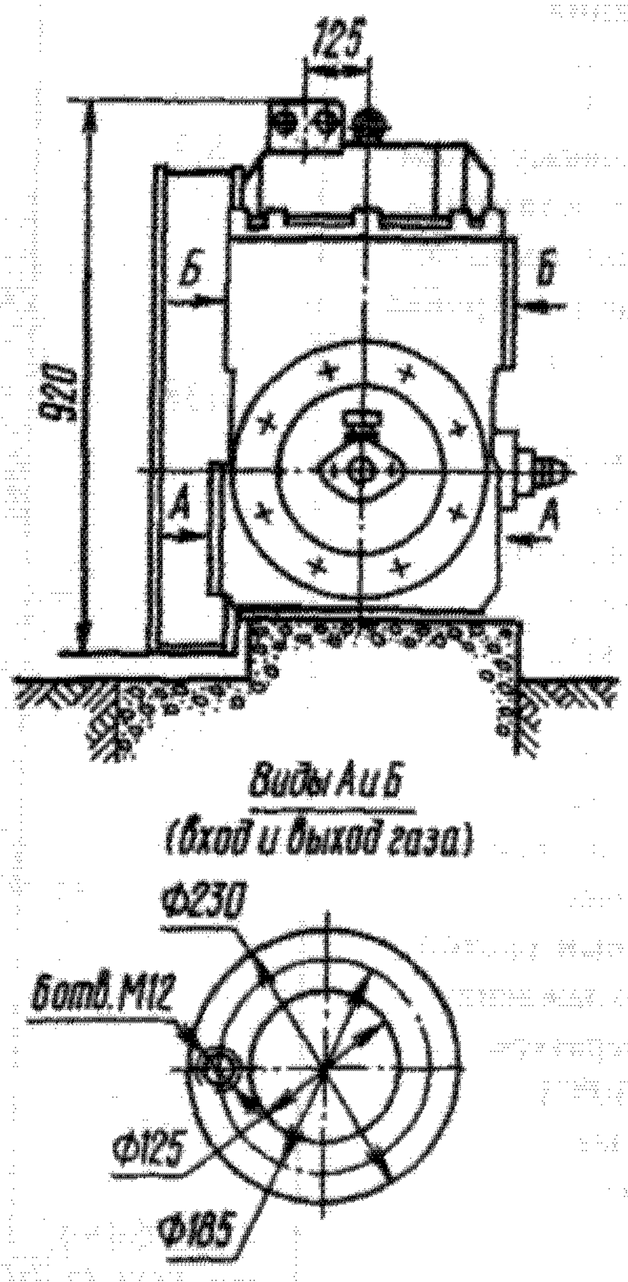


Характеристика насосов 2 ДВНП-6 и 2ДВНП-6В

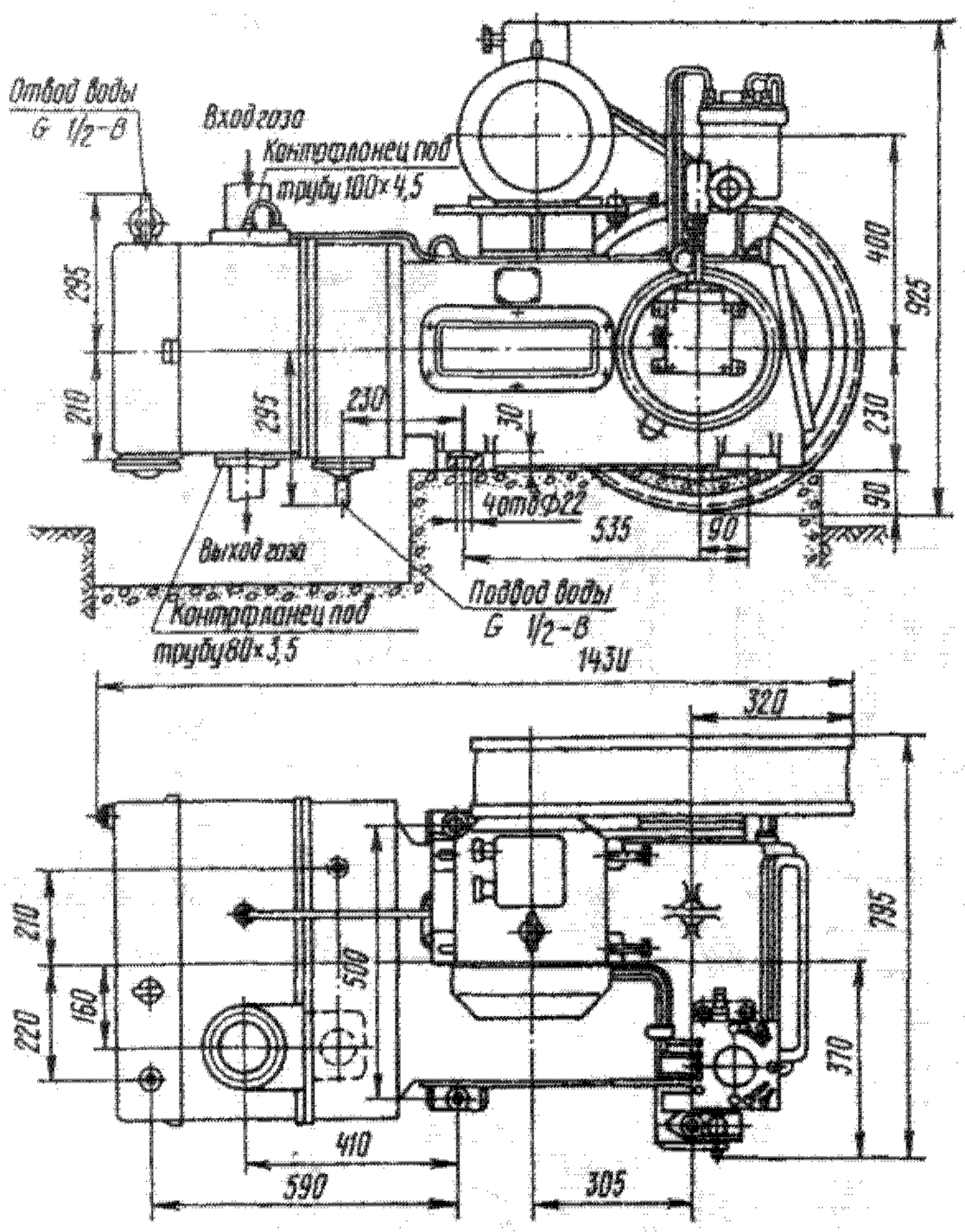


Габаритный чертеж насоса ВНК-0,5М

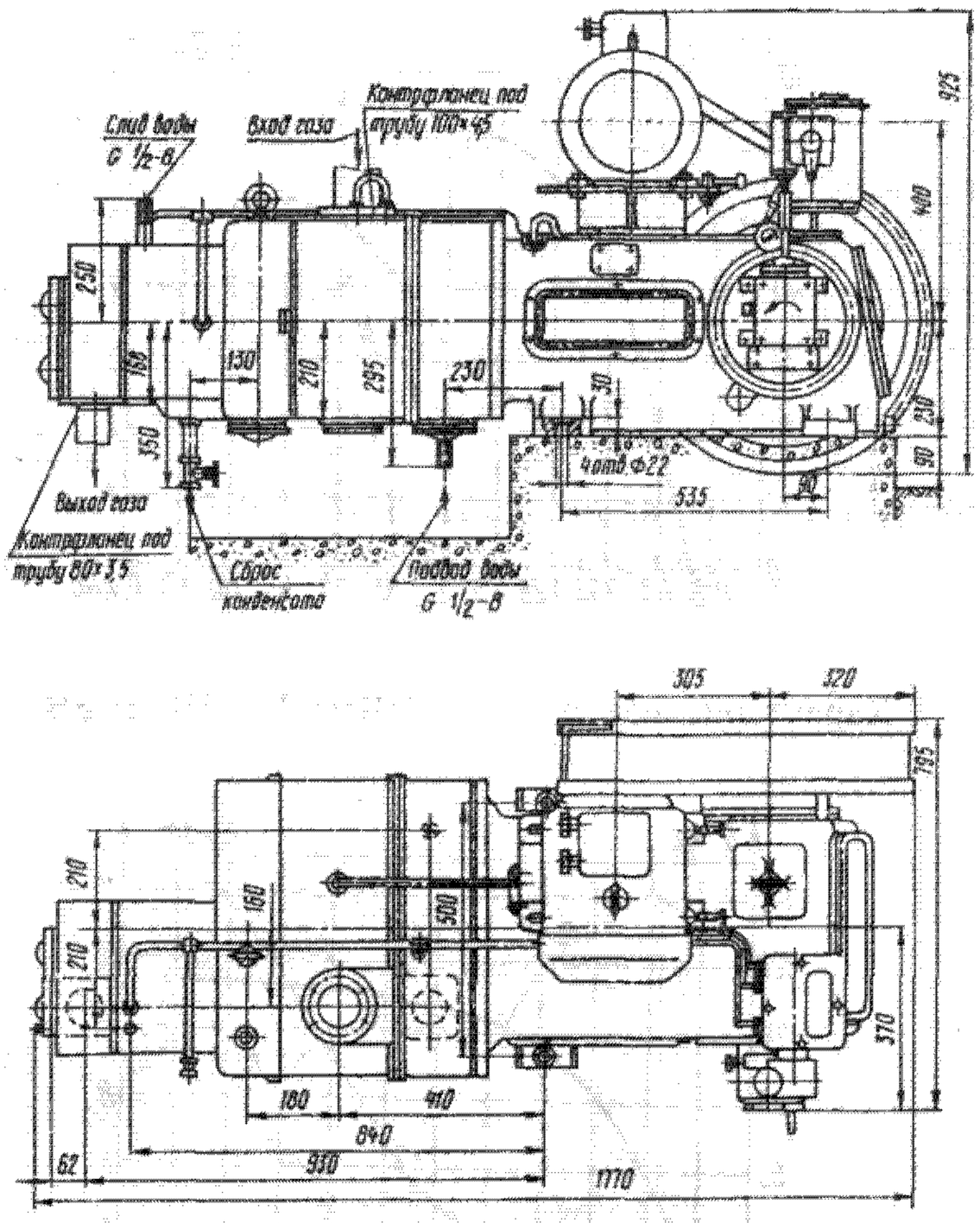




Габаритный чертеж насосов 2ВНК-3МУ4 и 2ВНК-3МВУ4.



Габаритный чертеж
насосов 3ВНП-3 и 3ВНП-3В



Габаритный чертеж
насосов 2ДВНП-6 и 2ДВНП-6В

Техническая характеристика

Показатель	ВНК-0,5М	2ВНК-3МУ4	2ВНК-3МВУ4	3ВНП-3	3ВНП-3В	2ДВНП-6	2ДВНП-6В
Производительность, л/с:							
при давлении всасывания:							
5кПа	—	—		63		—	
1 кПа	—	—		—		105	
по описанному объему	8,3	60		—		—	
Предельное остаточное давление при закрытом всасывающем патрубке, кПа (мм рт. ст.), не более	5(38)	5(38)		0,4(3)		0,04(0,3)	
Потребляемая мощность, кВт:							
при давлении всасывания:							
5 кПа	—	—		3,2		—	
1 кПа	—	—		—		3,6	
10 кПа	1,8	4,6		—		—	
Расход масла на смазку цилиндров и сальников, мг/с, не более	—	—		8		14	
Номинальный расход воды на охлаждение (при температуре не более 30°С), л/с, не более	2,75	5,2		0,04		0,05	
Двигатель:							
тип	4А100S4У4 или АО2-32-4	4А132М8У4 или АОП2-52-8	В132М8У4 или ВАО-52-6	4А132М8У4	В132М8У4	4А132М4У4	В132М4У4
мощность, кВт	3	5,5		5,5		11	
частота вращения, об/мин	1500	750		750		1500	
напряжение, В	220/380	220/380		220/380		220/380	
Габаритные размеры, мм	862x640x1725	1700x730x920		1430x795x925		1770x795x925	
Масса (с двигателем), кг	540	945		840		900	

70.3. Насосы типа НВР

Предназначены для откачки из герметичных объемов воздуха, химически неагрессивных газов и парогазовых смесей, предварительно очищенных от капельной влаги и механических загрязнений.

Пластинчато-роторные насосы изготовляют двух типоразмеров: 3НВР-1Д и 2НВР-5ДМ.

Насосы — блочной конструкции, смонтированы на стойке. С одной стороны стойки укреплен двигатель, с другой — насос. Газобалластное устройство предназначено для напуска газобалластного газа при откачке паров и парогазовых смесей с целью предотвращения их конденсации в насосе.

Насос 2НВР-5ДМ — с механическим устройством для автоматического отсечения откачиваемого объема и напуска воздуха в полость цилиндра при отключении питающей сети. Устройство состоит из двух клапанов: напускного 1 и отсечного 2.

Процесс откачки в пластинчато-роторных насосах основан на механическом всасывании и выталкивании газа за счет периодического изменения объема рабочей камеры, образуемой цилиндром и движущимися частями насоса — ротором и лопатками.

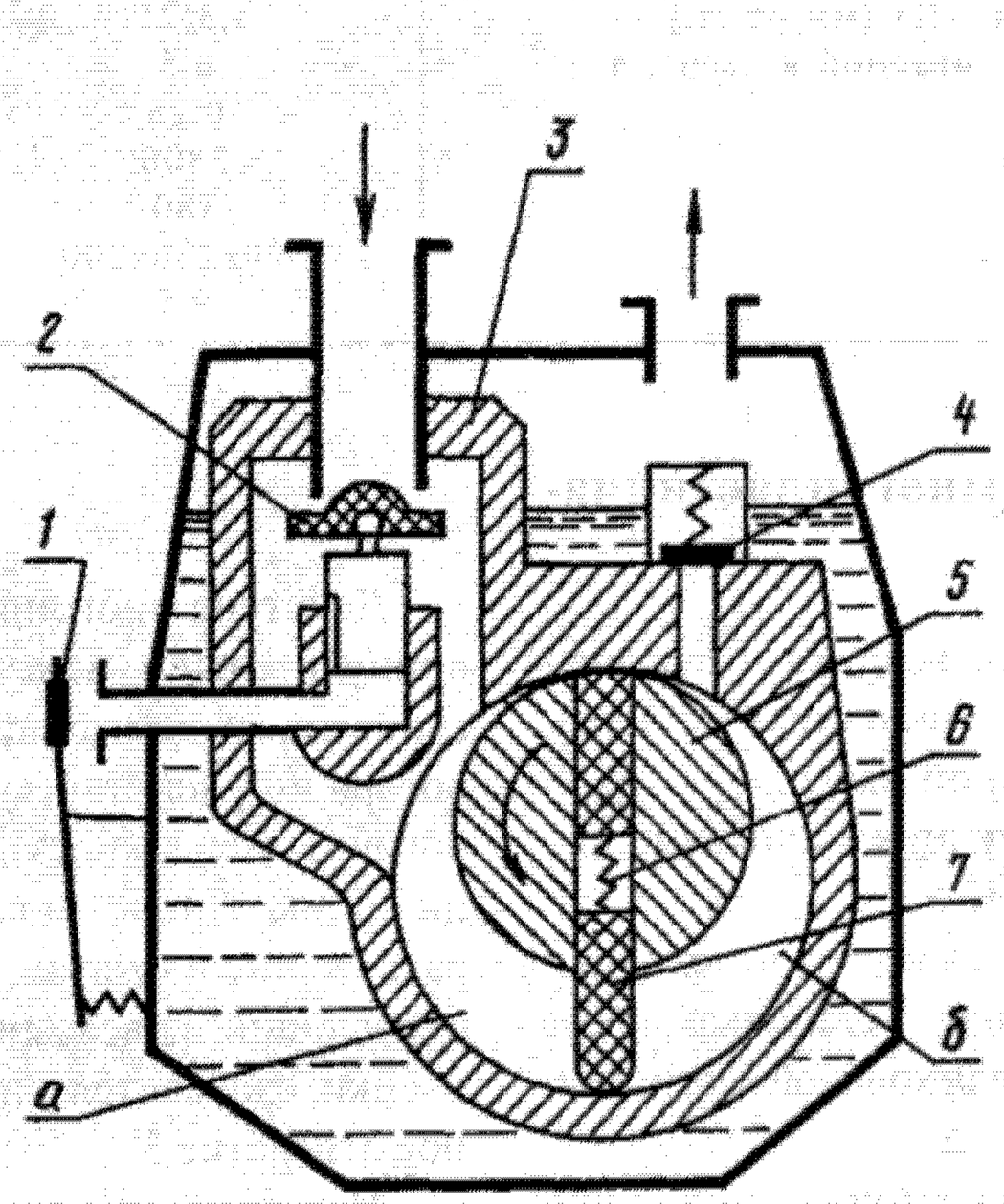
В цилиндре 3 (см. рисунок) в направлении, указанном стрелкой, вращается эксцентрично установленный ротор 5. В прорези ротора расположены пластины 7, которые пружиной 6 прижимаются к поверхности цилиндра. При вращении ротора пластины скользят по внутренней поверхности цилиндра. Полость, образованная цилиндром, ротором и торцовыми крышками, делится пластинами на полости *а* (всасывание) и *б* (сжатие). При вращении ротора объем полости *а* периодически увеличивается и в нее через входной патрубок поступает газ из откачиваемой системы. Объем полости *б* периодически уменьшается, и в ней происходит сжатие газа. Сжатый газ выбрасывается через клапан 4. Уплотнение между полостями *а* и *б* достигается с помощью масляной пленки.

Насосы — двухступенчатые (выход I супени насоса соединен каналом с входом II ступени). Сжимаемый газ последовательно проходит через две ступени и выбрасывается через клапан II ступени. При работе насосов на повышенных входных давлениях происходит частичное выбрасывание газа через клапан I ступени. Выхлопной клапан работает под слоем масла.

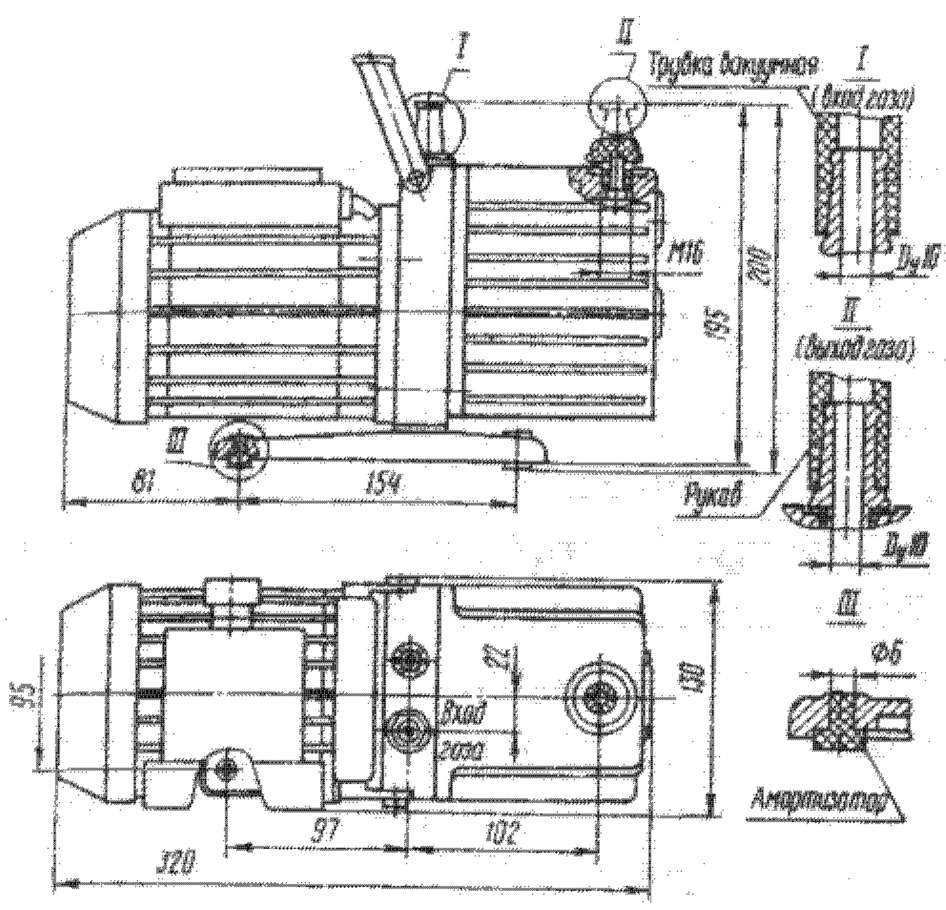
Изготовление насосов: 3НВР-1Д — по ТУ 38-001-261—75; 2НВР-5ДМ — по ТУ 26-04-604—80.

Условное обозначение

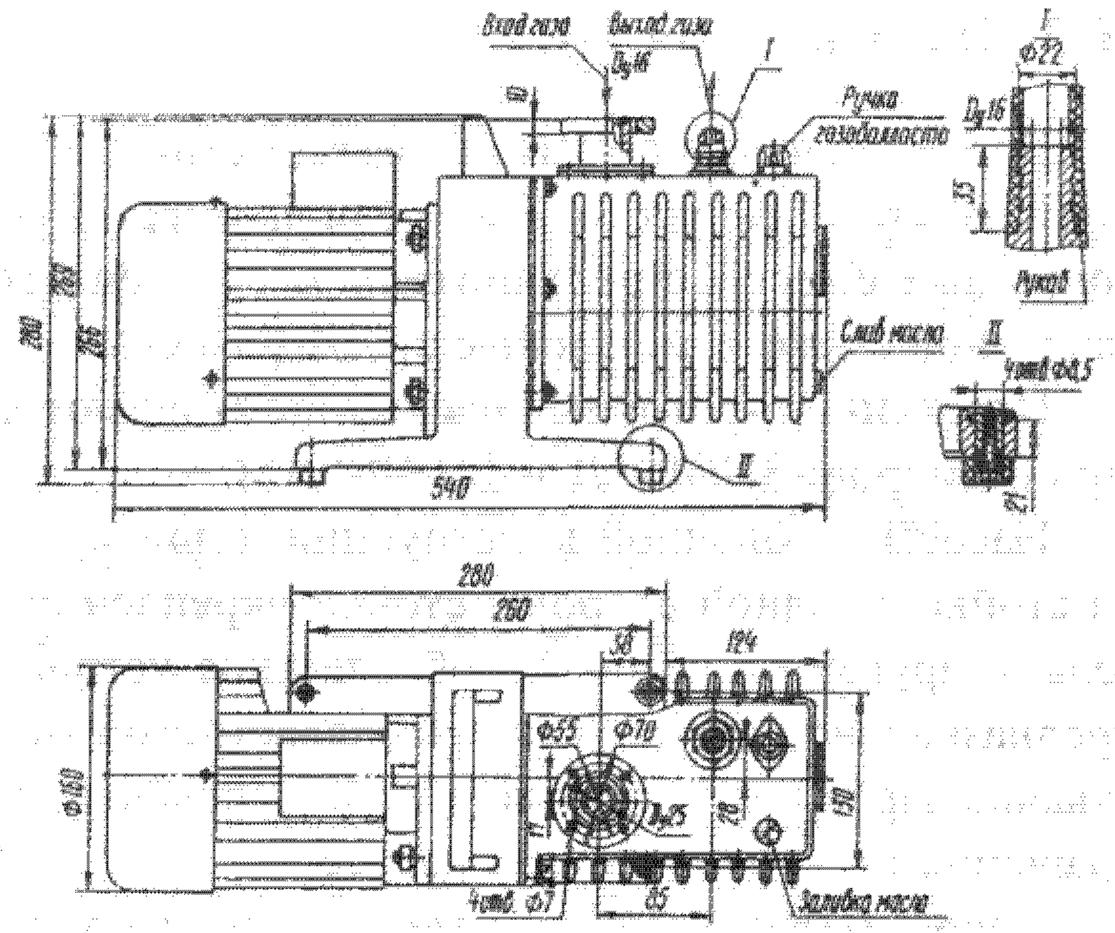
Н — насос; В — вакуумный; Р — ротационный; цифры перед буквами — номер модификации; цифра после букв — быстрота действия (л/с); буквы после цифры: Д — двухступенчатый, М — модернизированный.



Принципиальная схема насоса типа НВР



Габаритный чертеж насоса 3НВР-1Д



Габаритный чертеж насоса 2НВР-5ДМ

Техническая характеристика

Показатель	3НВР-1Д	2НВР-5ДМ
Быстрота действия в диапазоне давлений на входе от атмосферного до 0,26 кПа (1 мм рт. ст.), л/с	1	5
Предельное остаточное давление, кПа (мм рт. ст.), не более:		
парциальное без газобалласта	$6{,}7 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-4}$)	$1{,}3 \cdot 10^{-5}$ ($1 \cdot 10^{-4}$)
полное без газобалласта	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$ ($8 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}7 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)
полное с газобалластом	$6{,}7 \cdot 10^{-3}$ ($5 \cdot 10^{-2}$)	$2{,}6 \cdot 10^{-3}$ ($2 \cdot 10^{-2}$)
Наибольшее давление паров воды, кПа (мм рт.ст.)	3,3(25)	2,7(20)
Количество рабочей жидкости, заливаемой в насос, л	0,5	1,2
Мощность двигателя, кВт	0,25	0,55
Частота вращения ротора, об/мин	2800	1430
Напряжение сети, В	380	380
Габаритные размеры, мм, не более	320x130x200	540x160x280
Масса, кг, не более	9,5	30

70.4. Насосы типа РВН (многопластинчатые)

Предназначены для откачки воздуха и неагрессивных газов, предварительно очищенных от механических загрязнений и капельной влаги.

Насосы изготовляют следующих типоразмеров: РВН-6, РВН-6И, РВН-25 и РВН-50.

Насос РВН-6 — с приводом от электродвигателя, применяется для работы в стационарных установках, насос РВН-6И — с приводом от двигателя ходовой части, применяется в передвижных установках.

Каждый насос (см. рисунок) состоит из цилиндрического корпуса 2 и расположенного в нем ротора 3, в пазах которого движутся пластины 4. Герметичность вала создается торцовым уплотнением 6. На нагнетательном патрубке установлен клапан, предотвращающий обратное вращение ротора при остановках.

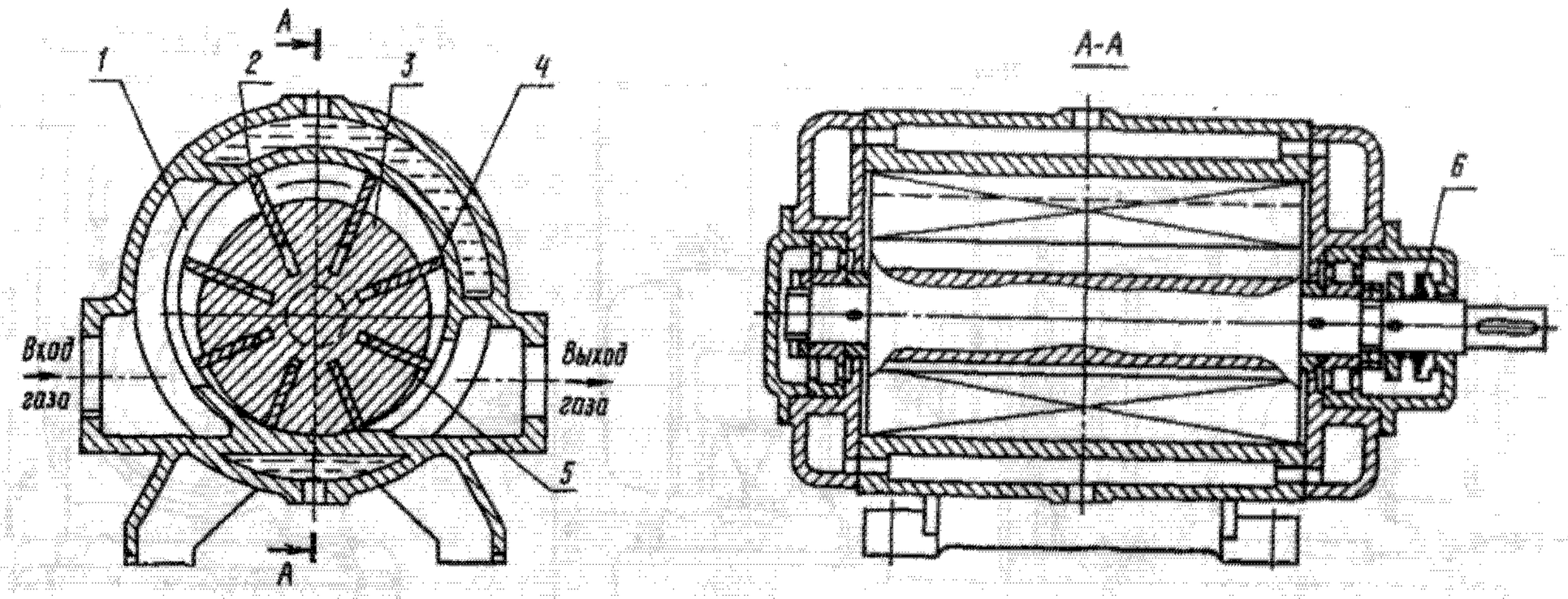
Охлаждение корпуса насоса — водяное. Смазка — централизованная от многоотводного масляного насоса. Привод насоса — от двигателя через муфту.

Действие многопластинчатого насоса основано на принудительном изменении объема ячейки между пластинами, выдвигающимися из пазов вращающегося ротора под действием центробежной силы и скользящими по поверхности эксцентрично расположенного цилиндра. При этом в ячейках поочередно образуется разрежение и сжатие, под действием которых газ, поступающий из всасывающего отверстия 1, заполняет ячейки, сжимается в них и вытесняется в нагнетательное отверстие 5.

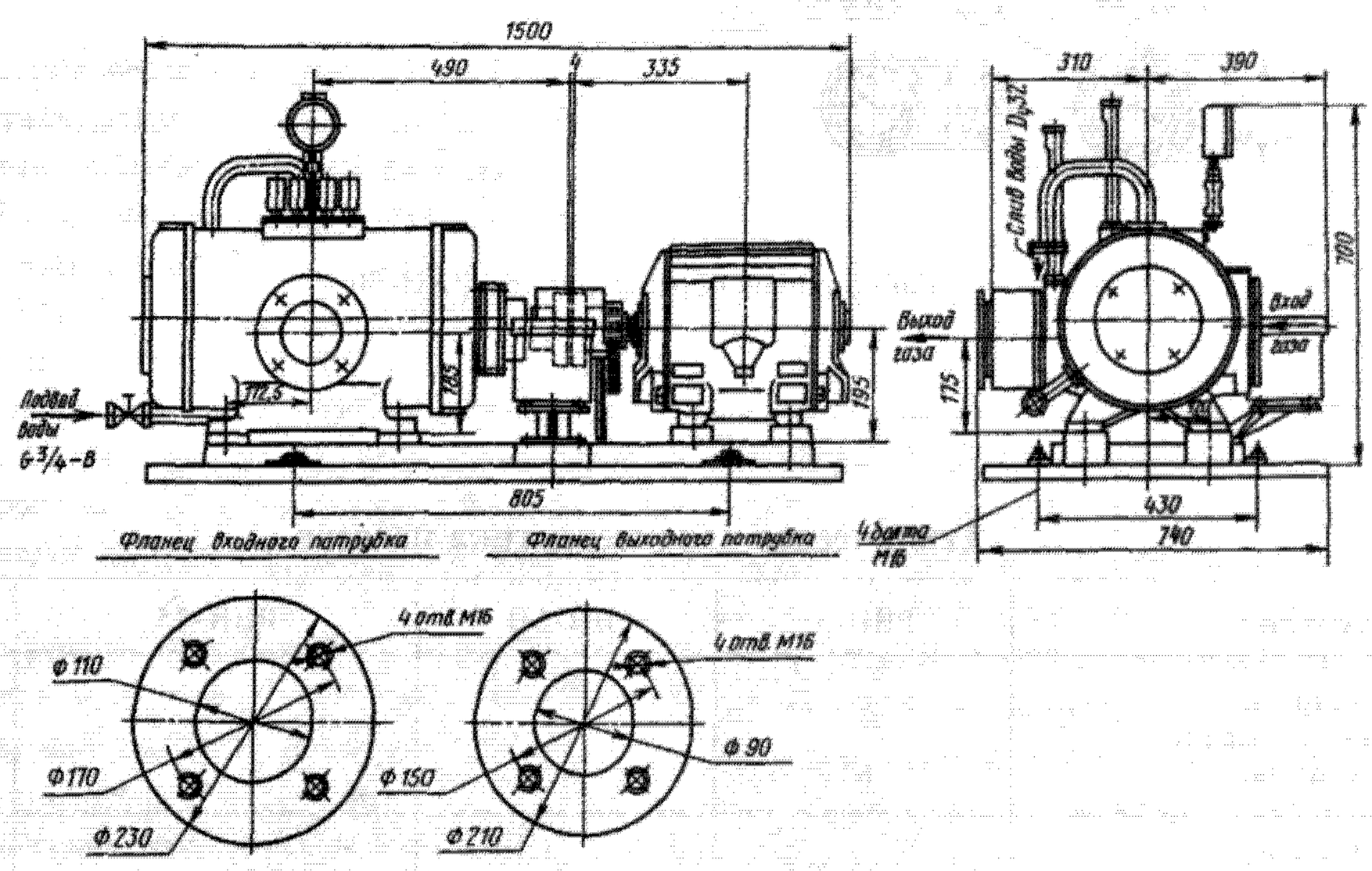
Изготовление насосов: РВН-6 и РВН-6И — по ТУ 26-12-484 — 76; РВН-25 и РВН-50 — по ТУ 26-12-233 — 71.

Условное обозначение

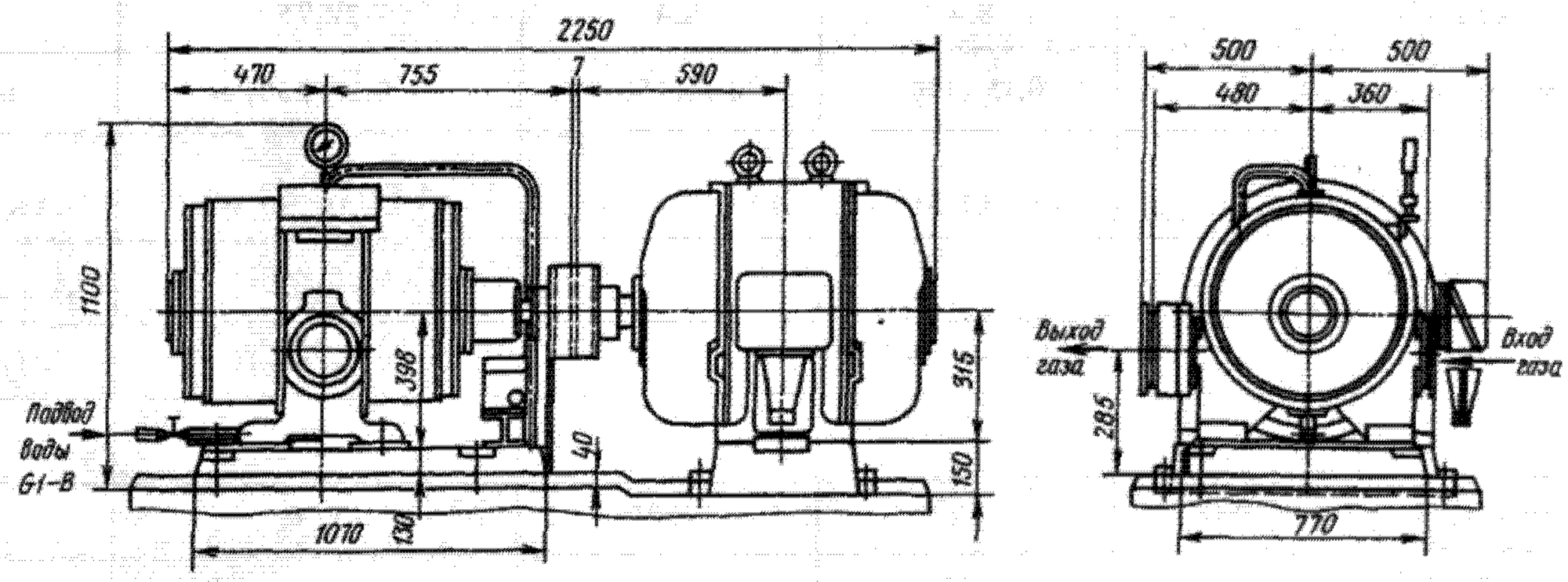
Р — ротационный; В — вакуумный; Н — насос; цифры после букв — номинальная производительность ($м^3$/мин); буква И после цифры — модификация насоса.



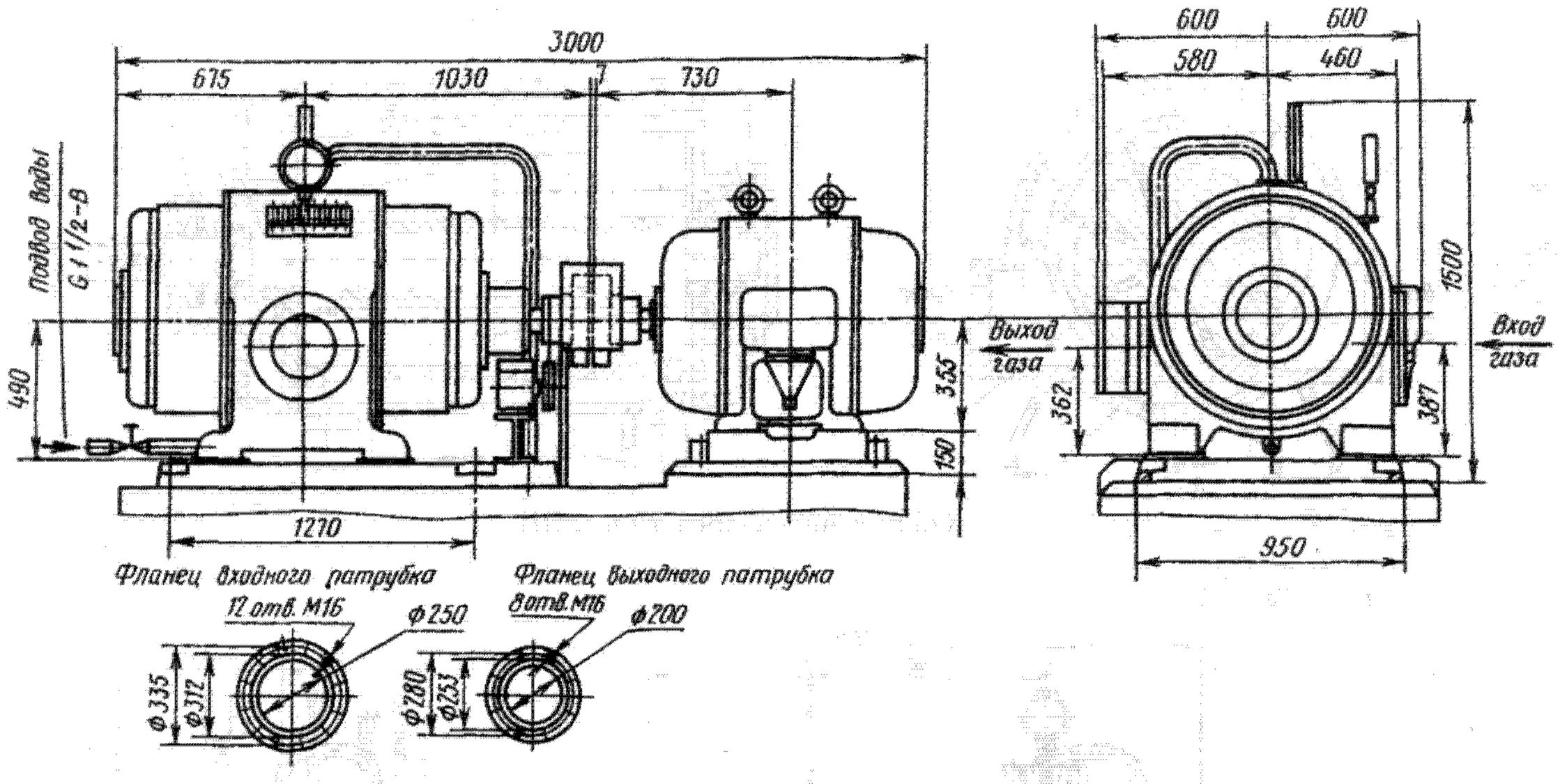
Общий вид насоса типа РВН



Габаритный чертеж насоса РВН-6



Габаритный чертеж насоса РВН-25



Габаритный чертеж насоса РВН-50

Техническая характеристика насосов

Показатель	РВН-6	РВН-6И	РВН-25	РВН-50
Производительность (при давлении всасывания 100 мм рт. ст.), м³/мин	6	6	25	50
Пределы создаваемого давления всасывания, Па (мм рт.ст.)	$4 \cdot 10^4$ — $1 \cdot 10^{-4}$ (300—75)	$4 \cdot 10^4$ — $1 \cdot 10^{-4}$ (300—75)	$4 \cdot 10^4$ — $1 \cdot 10^{-4}$ (300—75)	$4 \cdot 10^4$ — $1 \cdot 10^{-4}$ (300—75)
Потребляемая мощность (при давлении всасывания 100 мм рт. ст.), кВт	8,4	8,4	28,75	60
Расход масла, кг/ч (г/ч)	0,15 (150)	0,15(150)	0,25(250)	0,3(300)
Расход охлаждающей воды, м³/с (м³/ч)	$0{,}8 \cdot 10^{-4}$(0,3)	$0{,}83 \cdot 10^{-4}$(0,3)	$1{,}8 \cdot 10^{-4}$(0,65)	$3{,}6 \cdot 10^{-4}$(1,3)
Двигатель:				
тип	4А160S4У3	—	А3-315S-10	АО3-355S-12
мощность, кВт	15	—	55	75
частота вращения, об/мин	1500	1450*	600	500
напряжение, В	380	—	380	380
Габаритные размеры агрегата, мм	1500x700x740	850x770x510*	2250x1000x1100	3000x1200x1500
Масса, кг	530	310	2250	4500

* Частота вращения вала насоса.
** Указаны габаритные размеры насоса.

70.5. Насос-компрессор ВНК-2

Предназначен для откачки воздуха, химически неактивных газов, не конденсирующихся и не воздействующих на материалы конструкции и рабочую жидкость давлением от атмосферного до предельного остаточного давления, а также для нагнетания указанных сред до конечного давления 0,2 МПа.

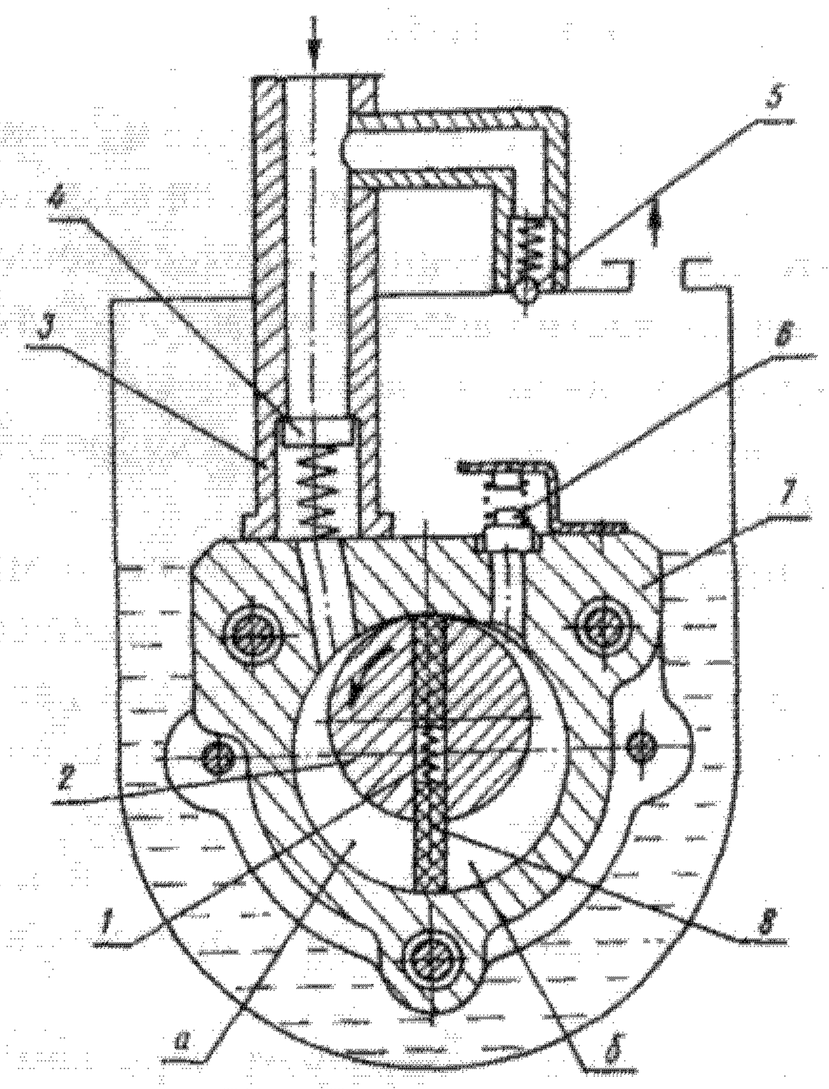
Насос-компрессор изготовляют в климатическом исполнении УХЛ и О категории 4.2 ГОСТ 15150 — 69 для эксплуатации в производствах с несгораемыми веществами и материалами в холодном состоянии при температуре окружающей и откачиваемой сред от 10 до 35°С (исполнение УХЛ) и от 10 до 45°С (исполнение О).

Принцип действия насос-компрессора основан на всасывании и выталкивании газа вследствие периодического изменения объема рабочей камеры.

В цилиндре 7 (см. рисунок) вращается эксцентрично установленный ротор 2 в направлении, указанном стрелкой. В прорези ротора расположены пластины 8, которые пружиной 1 прижимаются к внутренней поверхности цилиндра. При вращении ротора пластины скользят по внутренней поверхности цилиндра. Полость, образованная цилиндром, ротором и торцовыми крышками, делится пластинами на полости *а* и *б*.

При вращении ротора объем полости *а* периодически увеличивается, вследствие чего в нее поступает газ из откачиваемой системы, а объем полости *б* периодически уменьшается и в ней происходит сжатие. Сжатый газ выбрасывается через клапан 6. Уплотнение между полостями всасывания *а* и выхлопа *б* достигается с помощью масляной пленки.

При откачивании газа из замкнутого объема насос-компрессор работает в режиме вакуумного насоса, а при нагнетании — в режиме компрессора с открытой входной оливкой.



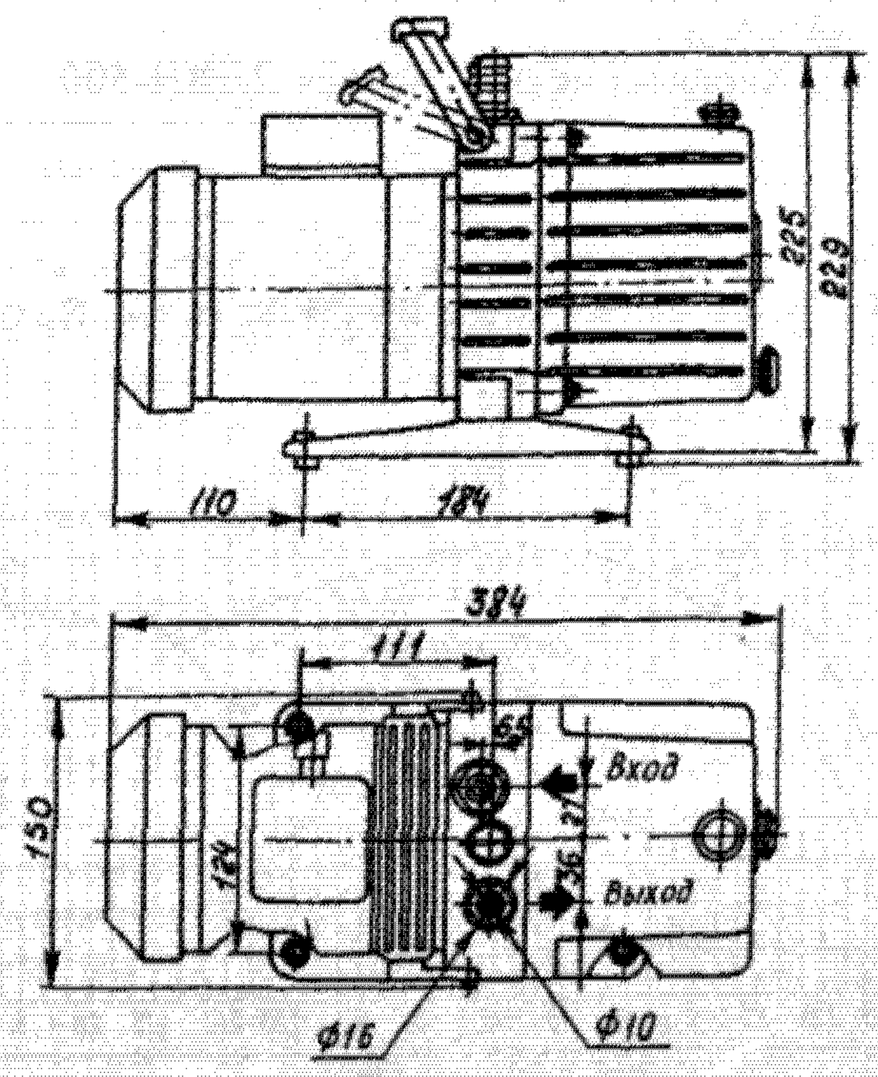
Принципиальная схема насос-компрессора ВНК-2

Насос-компрессор снабжен предохранительным клапаном 5, который срабатывает при давлении в корпусе насос-компрессора, превышающем 252,5 кПа (2,5 кгс/см²); стравливаемый газ поступает во всасывающий трубопровод 3. На всасывающей магистрали установлен обратный клапан 4, служащий для предотвращения попадания рабочей жидкости в откачиваемый объем.

Изготовление насос-компрессора — по ТУ 26-04-631 — 82.

Условное обозначение

В — вакуумный; НК — насос-компрессор; 2 — быстрота действия (л/с).



Габаритный чертеж насос-компрессора ВНК-2

Техническая характеристика

Быстрота действия при атмосферном давлении на входе, л/с, не менее	2
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.), не более	$0{,}665 \cdot 10^4$ (50)
Абсолютное давление нагнетания при атмосферном давлении на входе, Па (кгс/см²), не менее	$2{,}02 \cdot 10^5$ (2)
Рабочая жидкость	Вакуумное масло ВМ-4 по ГОСТ 23013 — 78
Количество масла, заливаемого в насос, л, не более	0,6
Двигатель:	
тип	4ААМ63В2
мощность, кВт	0,55
частота вращения ротора, об/мин	3000
Габаритные размеры, мм	384x150x229
Масса (без учета массы рабочей жидкости), кг	18

70.6. Насосы типа 2ДВН

Предназначены для откачки воздуха и газов, нейтральных к рабочей жидкости насоса, не воздействующих на материалы конструкции, взрывобезопасных в зонах проточной части насоса и зубчатого редуктора. Температура окружающей среды 10 — 30° С.

Насосы изготовляют двух типоразмеров: 2ДВН-500 и 2ДВН-1500.

Насос представляет собой роторную машину типа Рутс. В параллельных расточках корпуса 1 насоса (см. рисунок) синхронно вращаются два поршня 3 одинакового профиля. Между вращающимися поршнями и между поршнями и стенками корпуса предусмотрены небольшие зазоры, что исключает необходимость в подаче смазки в проточную часть насоса.

Поршни с валами 2 образуют неразъемное соединение — роторы, опирающиеся на подшипники качения (радиально-упорные шариковые, с одной стороны, и радиально-роликовые — с другой). Вращение роторов синхронизирует пара цилиндрических косозубых колес.

Плоскости разъема корпусных деталей уплотнены прокладкой из вакуумной резины. Концевой вал уплотнен двумя резиновыми манжетами, пространство между которыми заполнено маслом.

Смазка подшипников и шестерен — жидкостная циркуляционно-барботажная. Устройство типа винтового импеллера предотвращает попадание смазки в проточную часть насоса.

Насосы типа 2ДВН, работающие в последовательной цепи с форвакуумными насосами, являются второй ступенью разрежения.

Привод насоса — от двигателя через упругую муфту.

Насос с консольно расположенным двигателем смонтирован на фундаментной плите.

Охлаждение насоса 2ДВН-1500 — воздушно-водяное, насоса 2ДВН-500 — воздушное.

Изготовление насосов — по ТУ 26-12-425 — 74.

Условное обозначение

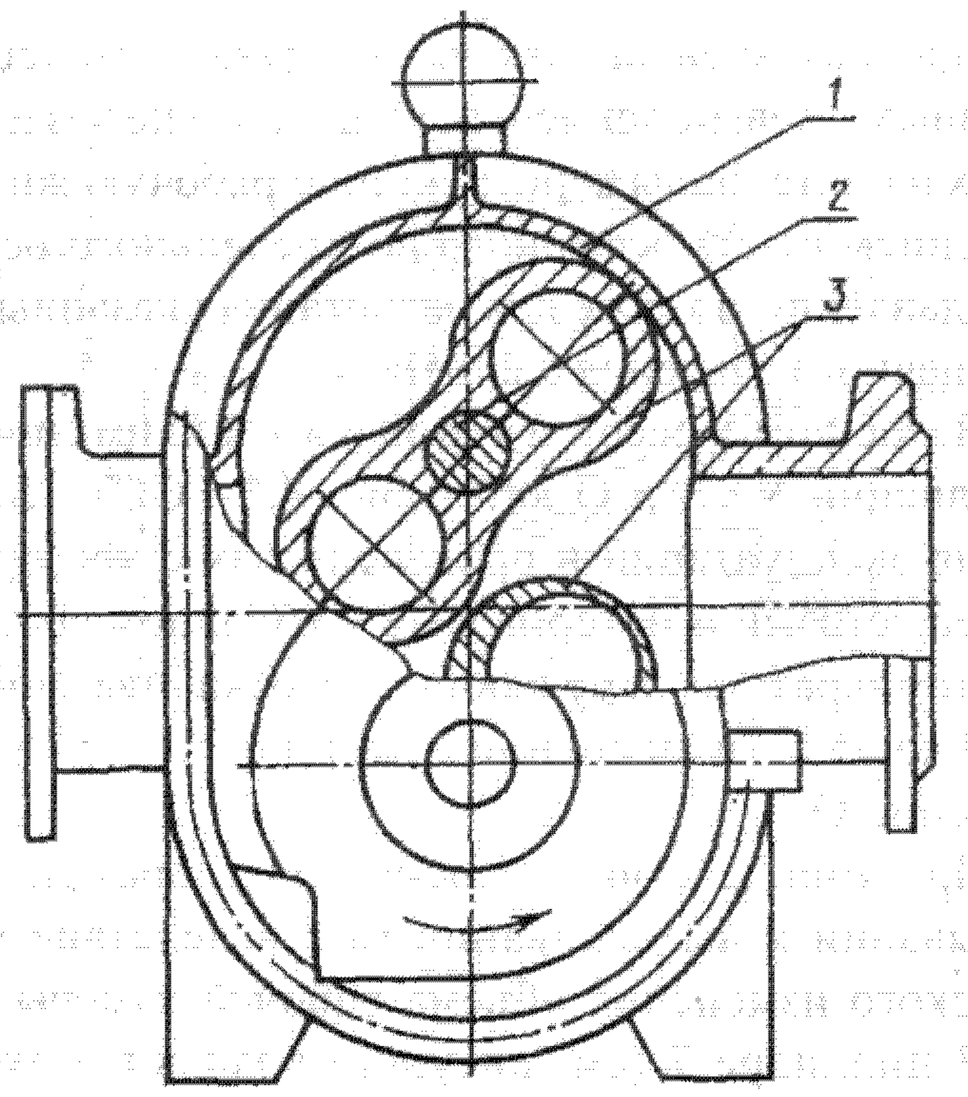
Цифра 2 перед буквами — порядковый номер модернизации; Д — двухроторный; В — вакуумный; Н — насос; цифры после букв — номинальная быстрота действия (л/с).

Если насос укомплектован двигателем, скорость которого (частота вращения) отличается от номинальной, в конце условного обозначения насоса проставлены цифры, обозначающие число полюсов двигателя.

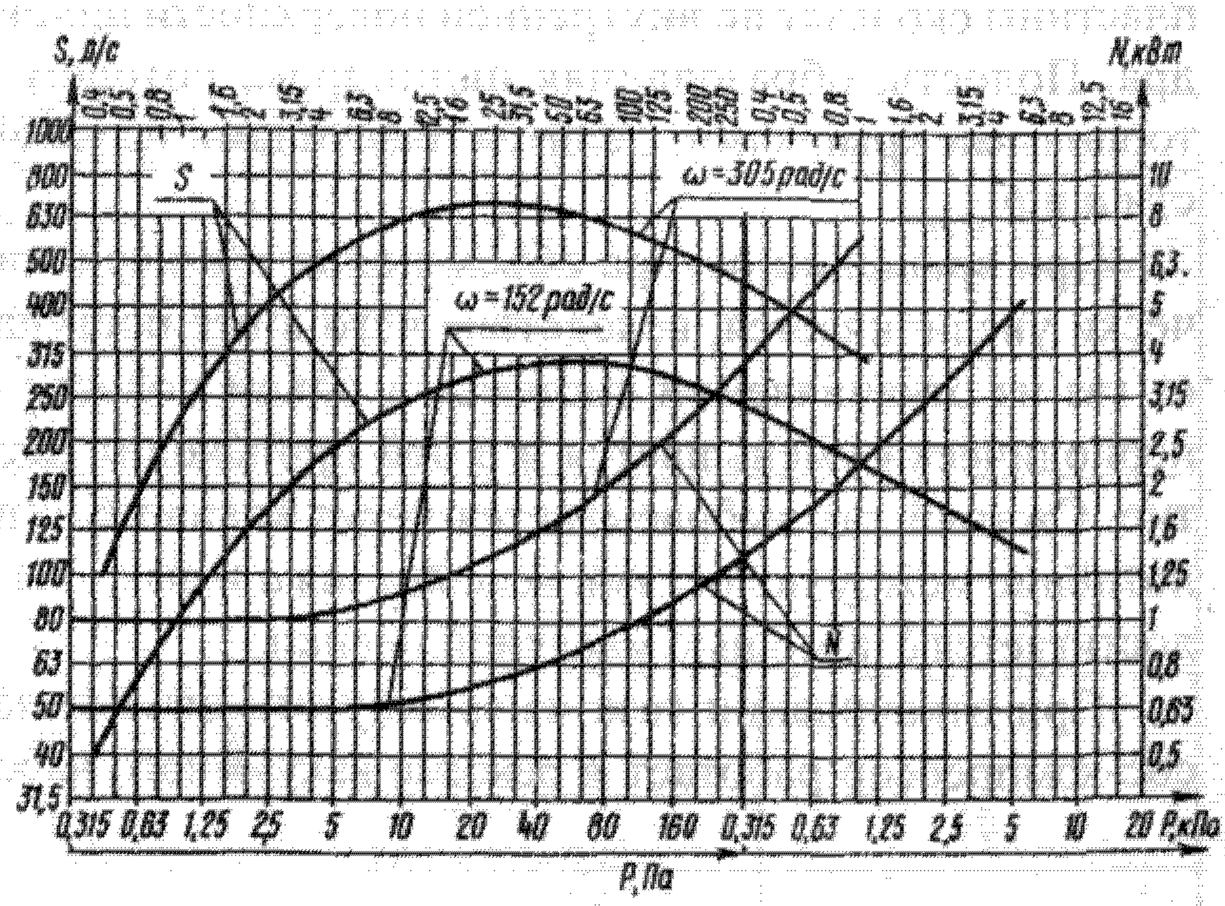
Примеры обозначения насосов:

с четырехполюсным двигателем — 2ДВН-1500-4;

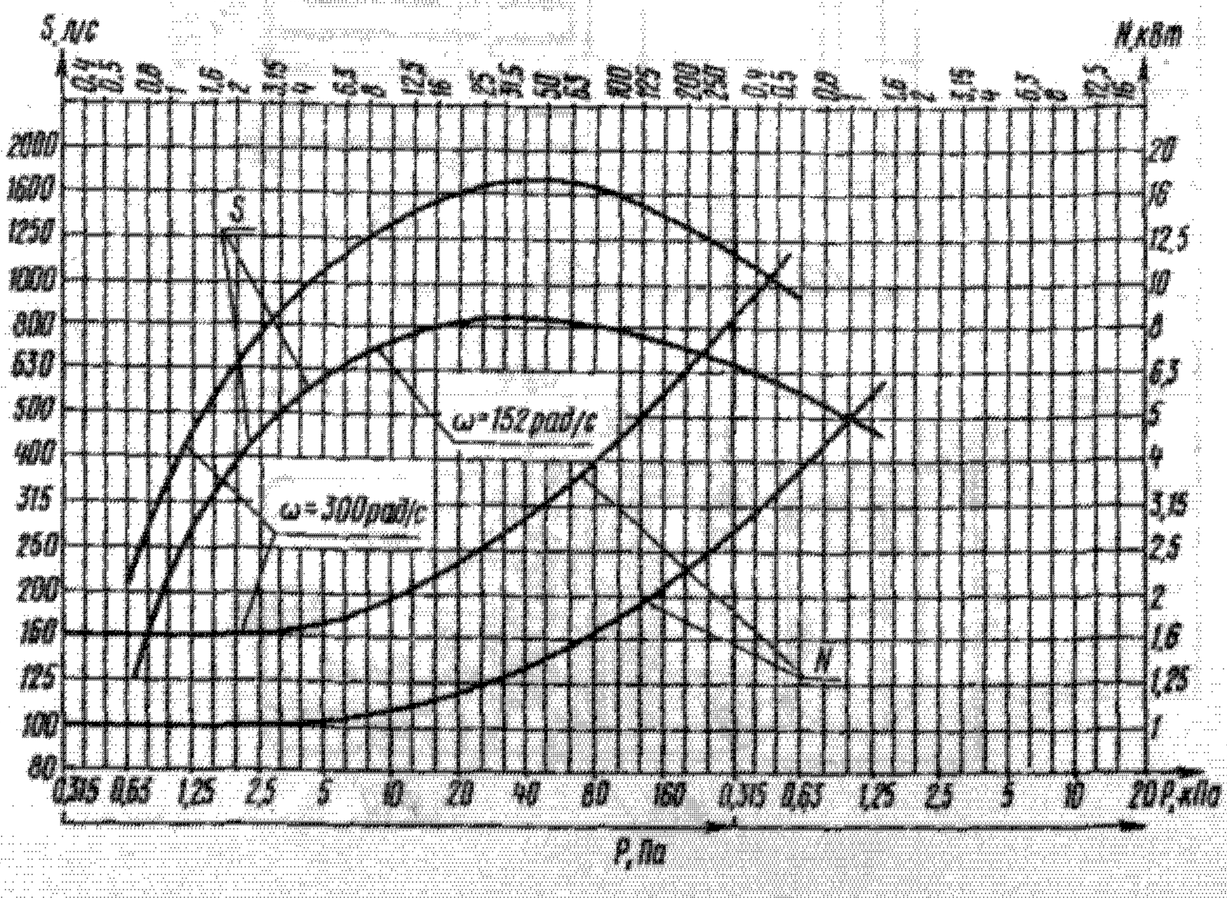
с четырехполюсным двухскоростным двигателем — 2ДВН-1500-4/2.



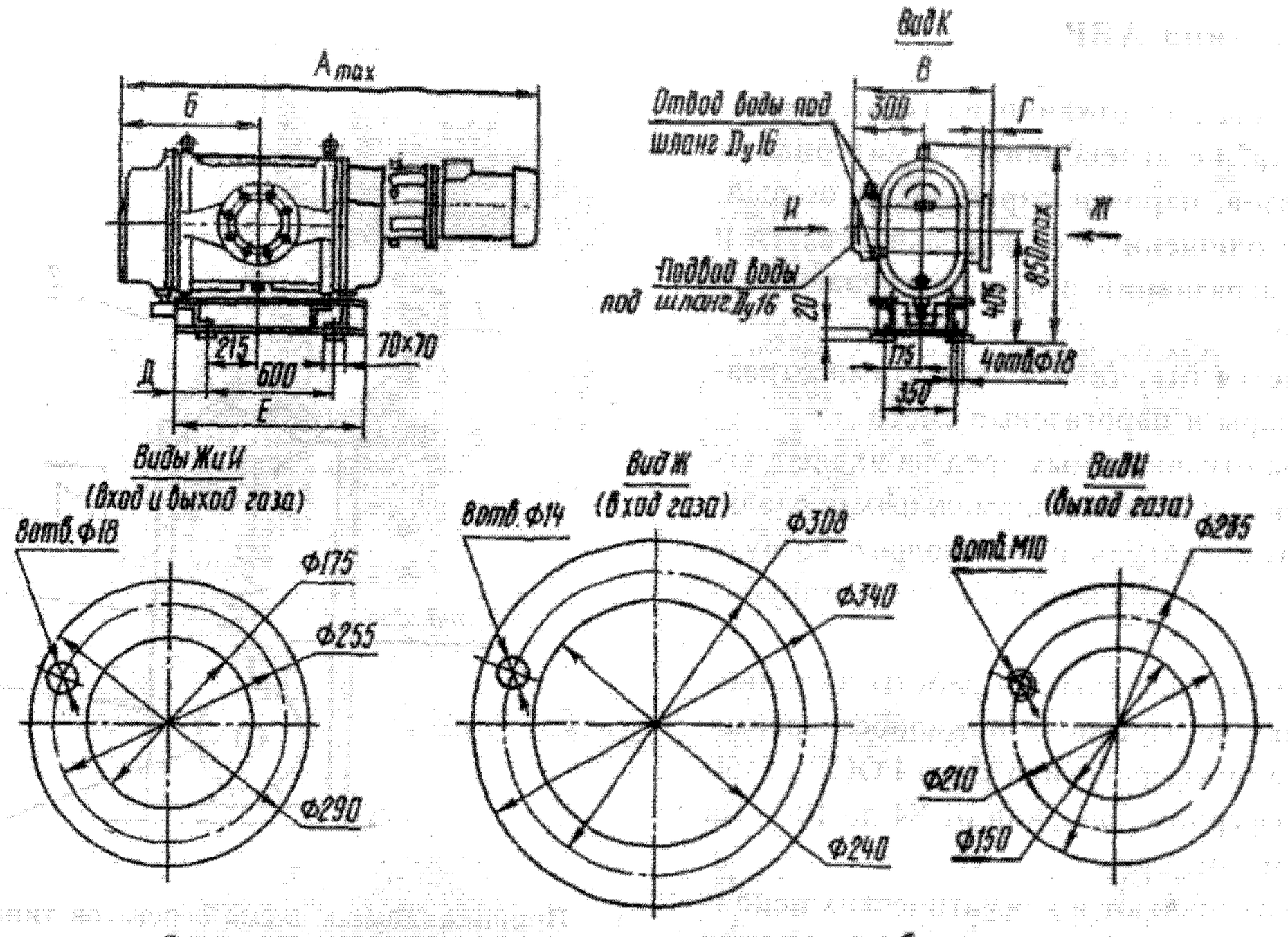
Принципиальная схема двухроторного насоса



Характеристика насоса 2ДВН-500



Характеристика насоса 2ДВН-1500



Габаритный чертеж насосов:
а — насоса 2 ДВН-500; *б* — насоса 2ДВН-1500
(на виде К подвод и отвод воды показан только для насоса 2ДВН-1500)

Габаритные и присоединительные размеры (мм) насосов

Типоразмер насоса	*А*	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*F*
2ДВН-500	1340	400	600	22	40	680
2ДВН-1500	1840	610	580	25	113	886

Техническая характеристика насосов

Показатель	2ДВН-500	2ДВН-500-4	2ДВН-500-4/2	2ДВН-1500	2ДВН-1500-4	2ДВН-1500-4/2
Быстрота действия, л/с	500	250	250/500	1500	750	750/1500
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)	0,5 ($3{,}75 \cdot 10^{-3}$)
Тип форвакуумного насоса	НВЗ-50Д	НВЗ-50Д	НВЗ-50Д	НВЗ-150	НВЗ-150	НВЗ-150
Двигатель:						
тип	4А112МА2У3	4А112МА4У3	4А112М4/2У3	4А132М2У3	4А112МА4У3	4А132М4/2У3
мощность, кВт	7,5	5,5	4,2/5	11	5,5	8,5/9,5
частота вращения, об/мин	3000	1500	1500/3000	3000	1500	1500/3000
напряжение, В	380	380	380	380	380	380
Габаритные размеры, мм	1340x600x850	1340x600x850	1340x600x850	1840x580x850	1840x580x850	1840x580x850
Масса, кг	550	550	550	830	840	830

70.7. Агрегаты типа АВР

Предназначены для откачки из герметичных объемов воздуха, не агрессивных к материалам конструкции газов, паров и парогазовых смесей, предварительно очищенных от капельной влаги и механических загрязнений и взрывобезопасных в рабочей камере.

Не разрешается откачивать агрегатами отравляющие газы, пары и парогазовые смеси.

Температура откачиваемых сред на входе в агрегаты не должна превышать нормальных предельных значений температуры окружающего воздуха по ГОСТ 15150 — 69, при которой эксплуатируются агрегаты.

Агрегаты предназначены для работы в стационарных условиях во взрыво- и пожаробезопасных помещениях с атмосферой типа II по ГОСТ 15150 — 69 при атмосферном давлении от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

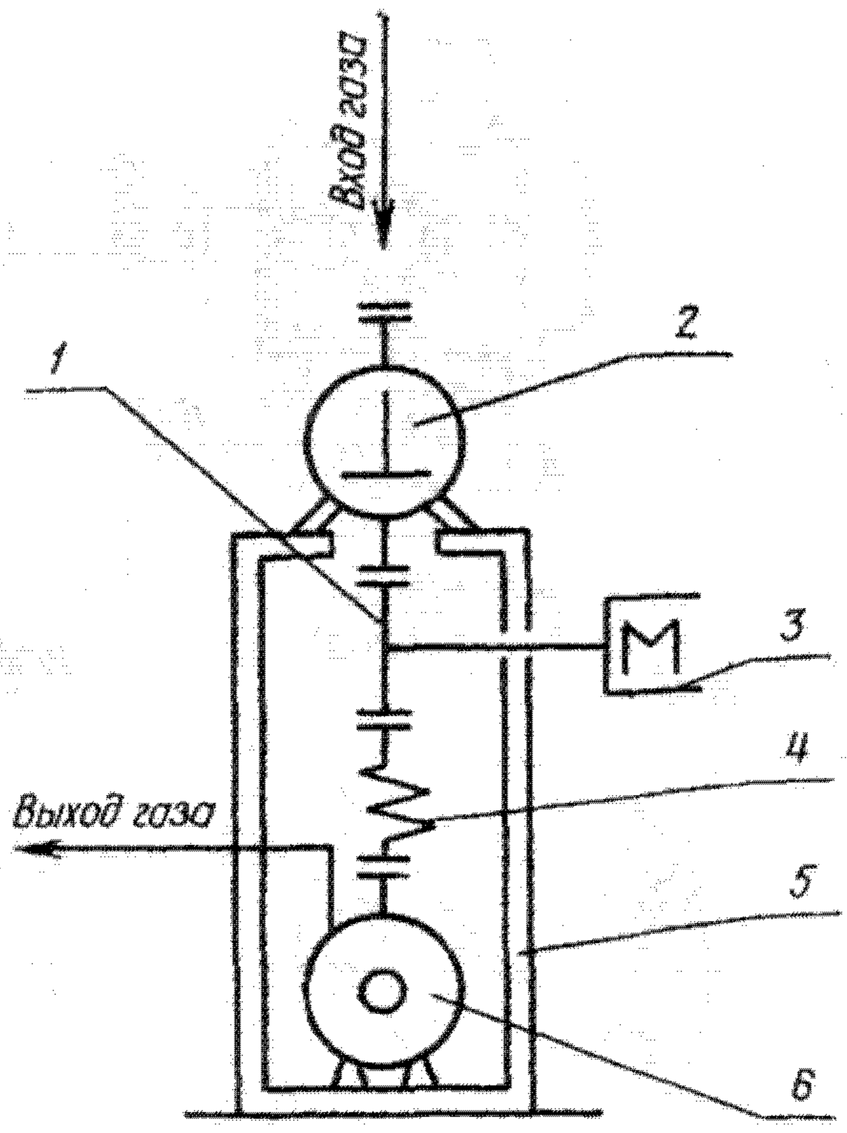
Агрегаты изготовляют в климатических исполнениях УХЛ и О категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150 — 69; агрегат АВР-150 климатического исполнения О категории размещения 4.2 предназначен только для работы при температуре окружающего воздуха от 10 до 35° С.

Наибольшая быстрота действия агрегатов в диапазоне давлений на входе от $1{,}3 \cdot 10^2$ до 6,6 Па (от 1 до $5 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.); они широко применяются в различных отраслях промышленности; могут быть также использованы в качестве агрегатов предварительного разрежения для высоковакуумных насосов.

Агрегаты (см. рисунок) состоят из двух последовательно соединенных насосов типа ДВН (6) и форвакуумного насоса 2, установленных на общей раме 5. Насосы соединены между собой с помощью трубопровода 1 и сильфонного узла 4.

Принцип действия агрегата следующий: двухроторный вакуумный насос 2 захватывает при вращении постоянный объем откачиваемого газа и перемещает его (с входа на выход насоса) в трубопровод 1, из которого газ через сильфонный узел 4 засасывается форвакуумным насосом 6 и выбрасывается в выхлопную магистраль.

При откачке герметичных объемов агрегатом АВР-150 давление на входе в агрегат должно быть не более 20 кПа (150 мм рт. ст.).



Принципиальная схема агрегатов типа АВР

При откачке объемов более 0,2 м³ агрегатом АВР-50 давление на входе в агрегат поддерживается не более 20 кПа (150 мм рт. ст.) или включается насос ДВН-50 после достижения на входе в агрегат давления $2{,}66 \cdot 10^4$ Па (200 мм рт. ст.). Давление замеряется манометром 3.

Каждый агрегат может работать непрерывно не более 16 ч в следующих режимах: АВР-50 — при давлении на входе в агрегат не более $1{,}33 \cdot 10^2$ Па (10 мм рт. ст.) и АВР-150 — при давлении на входе в агрегат не более $6{,}6 \cdot 10^2$ Па (5 мм рт. ст.).

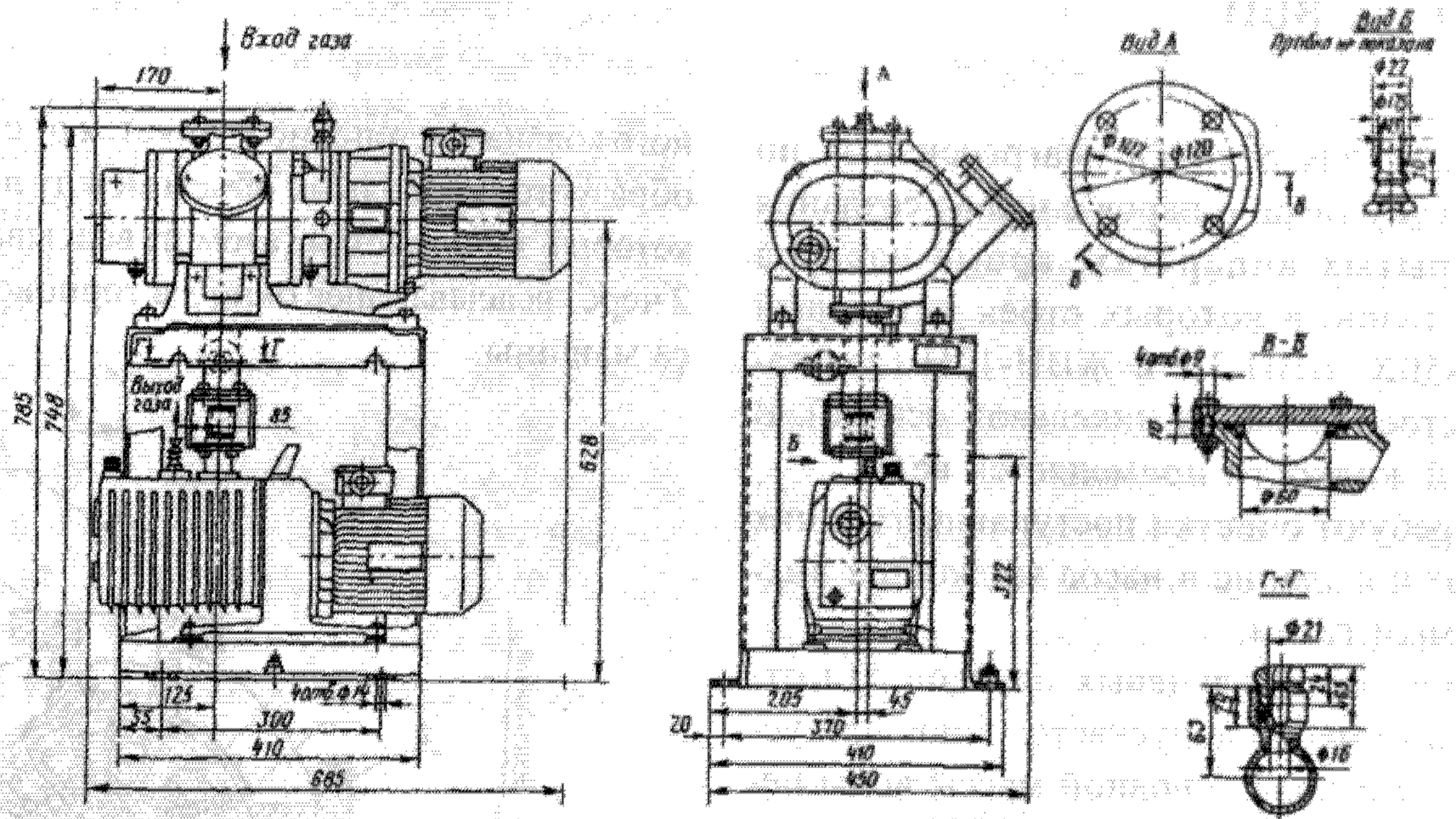
Агрегат АВР-50 может откачивать рабочую среду из одной или нескольких емкостей суммарным объемом не более 10 м³ (величина одноразовой откачки — не более 5 м³) и агрегат АВР-150 — не более 20 м³.

Оставшееся время агрегаты могут работать при давлении на входе $1{,}33 \cdot 10^2$ Па (1 мм рт. ст.).

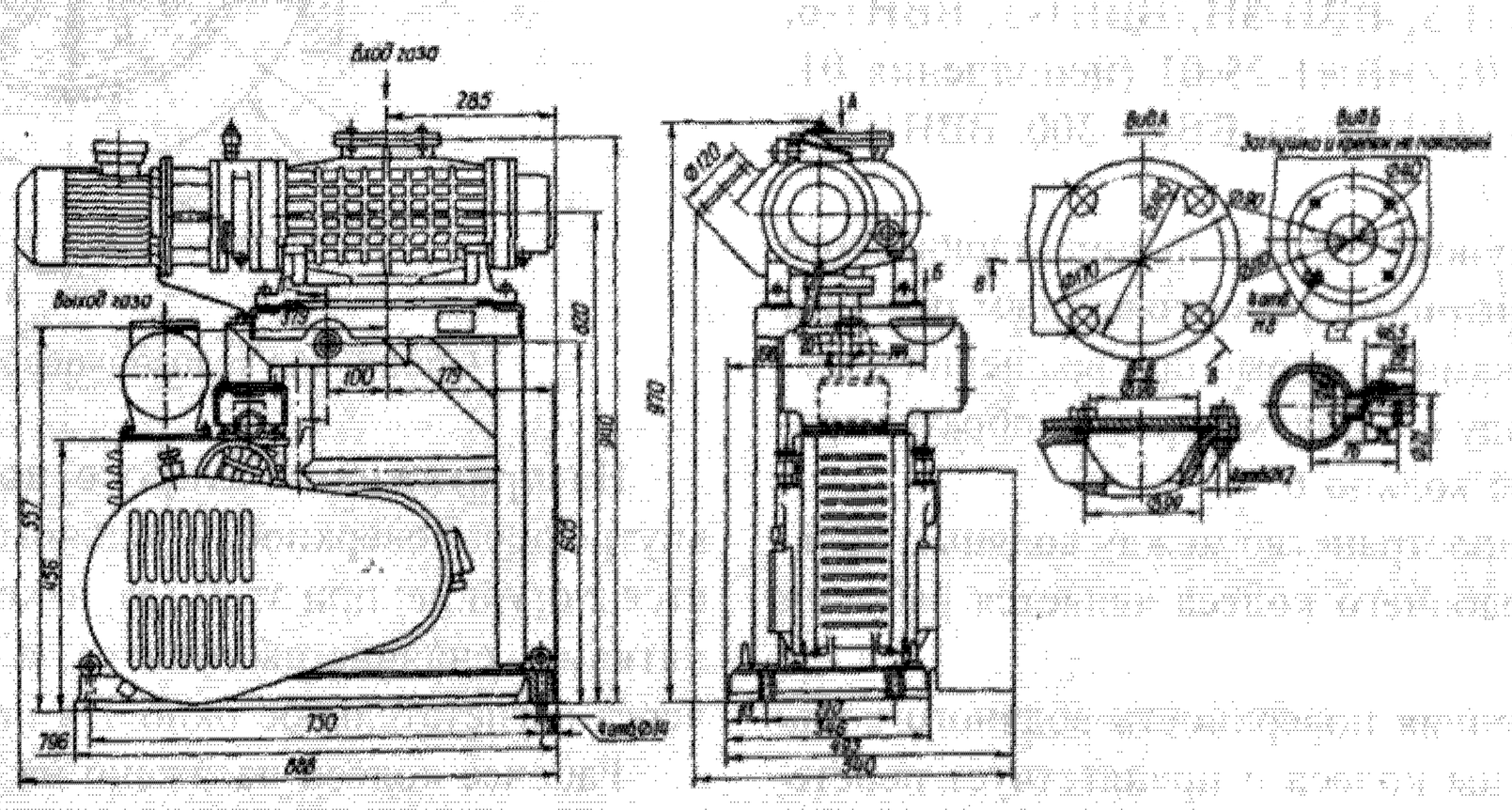
Изготовление агрегатов — по ТУ 26-04-573 — 77.

Условное обозначение

А — агрегат; В — вакуумный; Р — ротационный; цифры после букв — быстрота действия (л/с).



Габаритный чертеж агрегата АВР-50



Габаритный чертеж агрегата АВР-150

Техническая характеристика агрегатов

Показатель	АВР-50	АВР-150
Быстрота действия при рабочем давлении 26,6 Па ($2 \cdot 10^{-1}$ мм рт. ст.), л/с	50	150
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.), не более:		
с учетом паров рабочей жидкости	$1{,}3 \cdot 10^{-1}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-1}$ ($5 \cdot 10^{-3}$)
парциальное по воздуху	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$ ($1 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-2}$ ($5 \cdot 10^{-4}$)
Тип насоса, установленного в агрегате:		
двухроторного	ДВН-50	ДВН-150
форвакуумного	2НВР-5ДМ	НВЗ-20
Мощность электродвигателей насосов агрегата, кВт:		
потребляемая при рабочем давлении, не более	0,8	1,5
установленная	1,65	3,3
Ток питающей сети	Трехфазный переменный	
Напряжение, В	380	380
Частота, Гц	50	50
Охлаждение агрегата	Естественное	
Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	14000	14000
Средний срок службы до капитального ремонта, лет, не менее	4	4
Габаритные размеры, мм, не более	685x450x785	888x540x970
Масса, кг, не более	105	285

70.8. Насосы типа ВВН

Предназначены для откачки неагрессивных по отношению к чугуну газов и паров с целью создания вакуума, в закрытых аппаратах, кроме насосов ВВН1-50Т (для газов, в которых стоек титановый сплав) и ВВН2-50Х, ВВН-3Н и ЖВН-12Н (для газов, в которых стоек сплав на никелевой основе). В качестве рабочей жидкости применяется вода.

Насосы не требуют очистки поступающего в них газа и допускают попадание в насос жидкостей вместе с откачиваемым газом.

Использование водокольцевых насосов для откачки водогазовых смесей допускается лишь при условии отделения и отвода основной массы воды перед входом в насос.

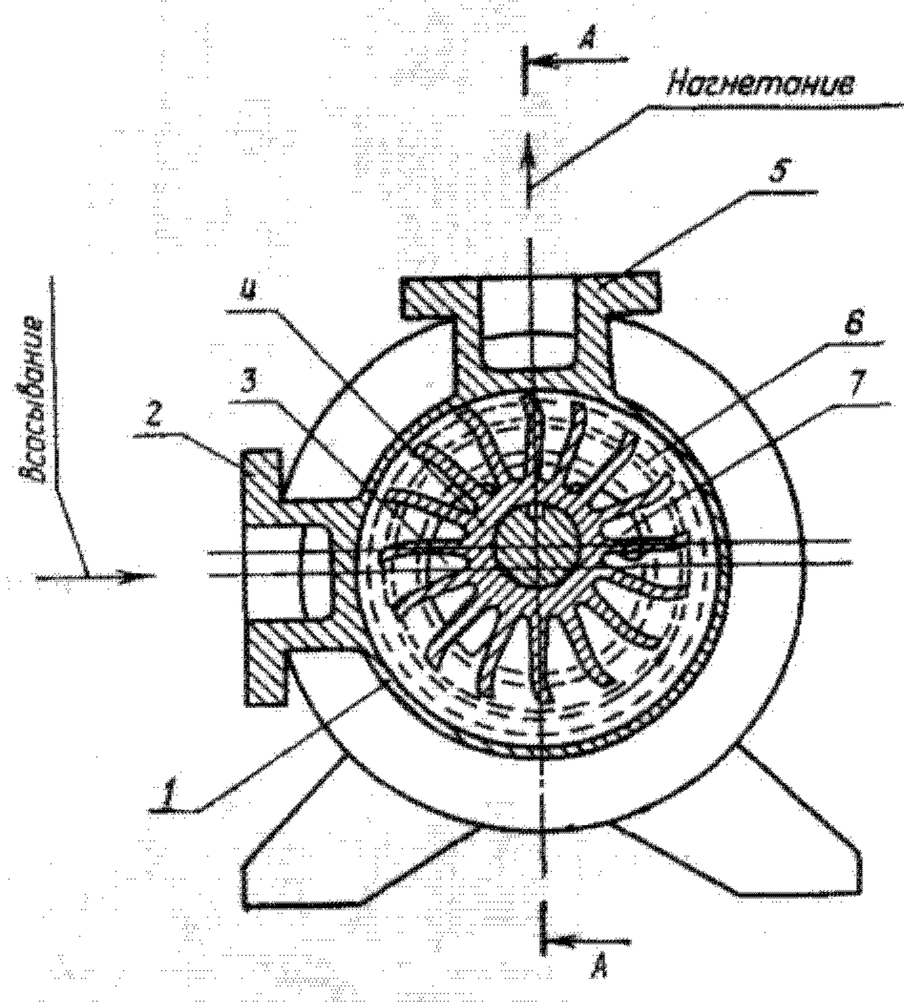
Насосы изготовляют следующих типоразмеров: ВВН1-0,75, ВВН1-1,5, ВВН-3Н, ВВН1-3, ВВН1-6, ВВН1-12, ЖВН-12Н, ВВН1-25-01 (исполнения 01, 02 и 03), ВВН2-50, ВВН2-150, ВВН1-300, ВВН1-50Т и ВВН2-50Х.

Насос (см. рисунок) состоит из цилиндрического корпуса 1 с эксцентрично расположенным рабочим колесом 4 с лопатками, которые при вращении колеса отбрасывают воду к стенкам корпуса, образуя вращающееся водяное кольцо 6.

Серповидное пространство между водяным кольцом и ступицей рабочего колеса является рабочим объемом машины.

Вверху внутренняя поверхность водяного кольца касается ступицы колеса и препятствует перетеканию воздуха с нагнетательной стороны на всасывающую.

На протяжении первого полуоборота колеса в направлении стрелки внутренняя поверхность водяного кольца постепенно удаляется от ступицы; при этом образуется свободный объем между лопатками колеса, который заполняется газом из всасывающего патрубка 2 через всасывающее окно 3 в торцовой крышке корпуса машины.

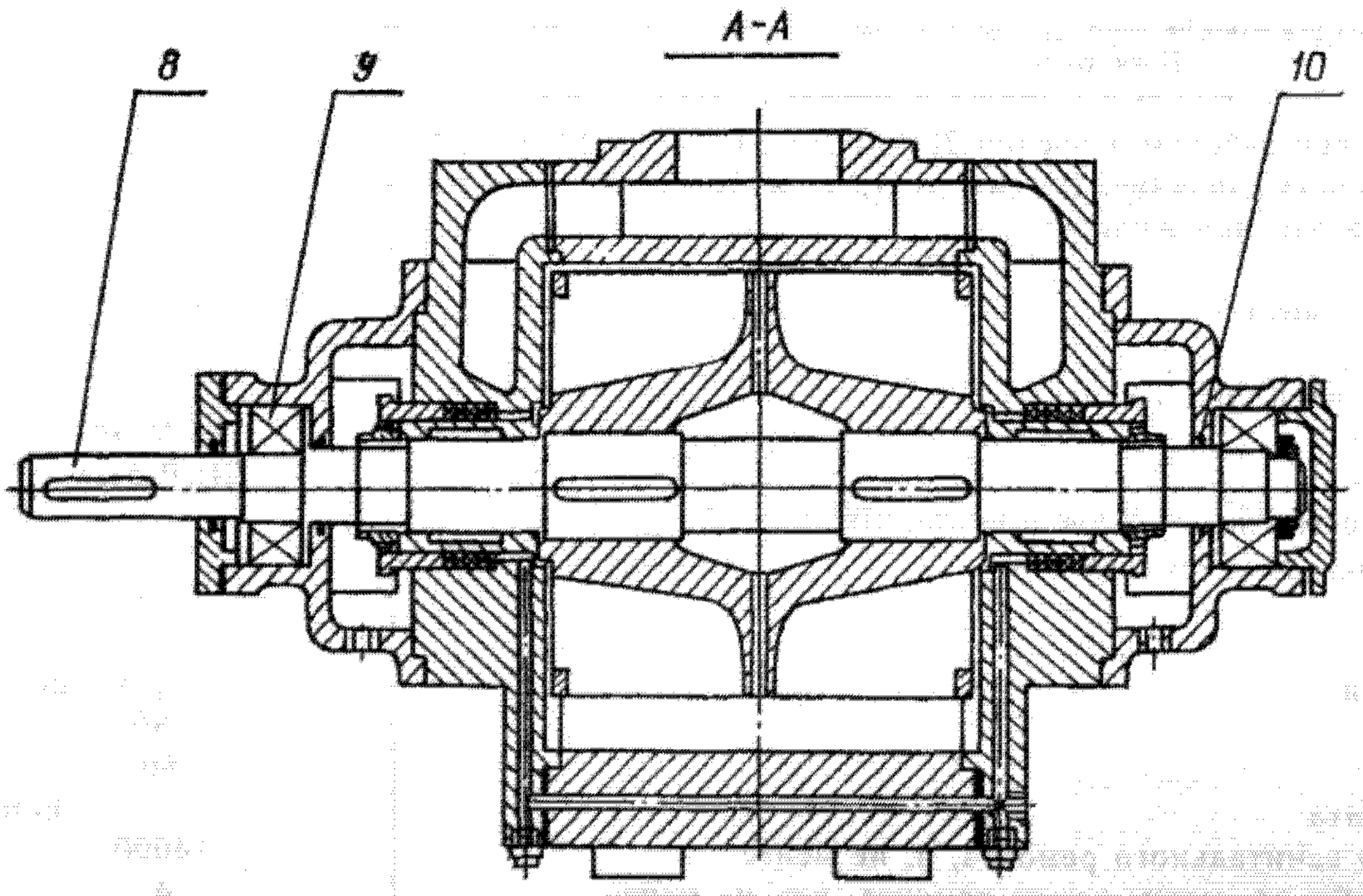


Общий вид водокольцевого насоса

На протяжении второго полуоборота колеса внутренняя поверхность водяного кольца приближается к ступице; при этом газ, находящийся между лопатками, сначала сжимается, а затем вытесняется через нагнетательное окно 7 в патрубок 5.

Рабочее колесо насажено на вал 8, вращающийся в подшипниках 9. Выход вала уплотнен сальниковой набивкой 10.

Корпус насоса ВВН1-0,75 — консольной конструкции.



Общий вид водокольцевого насоса (сечение А-А)

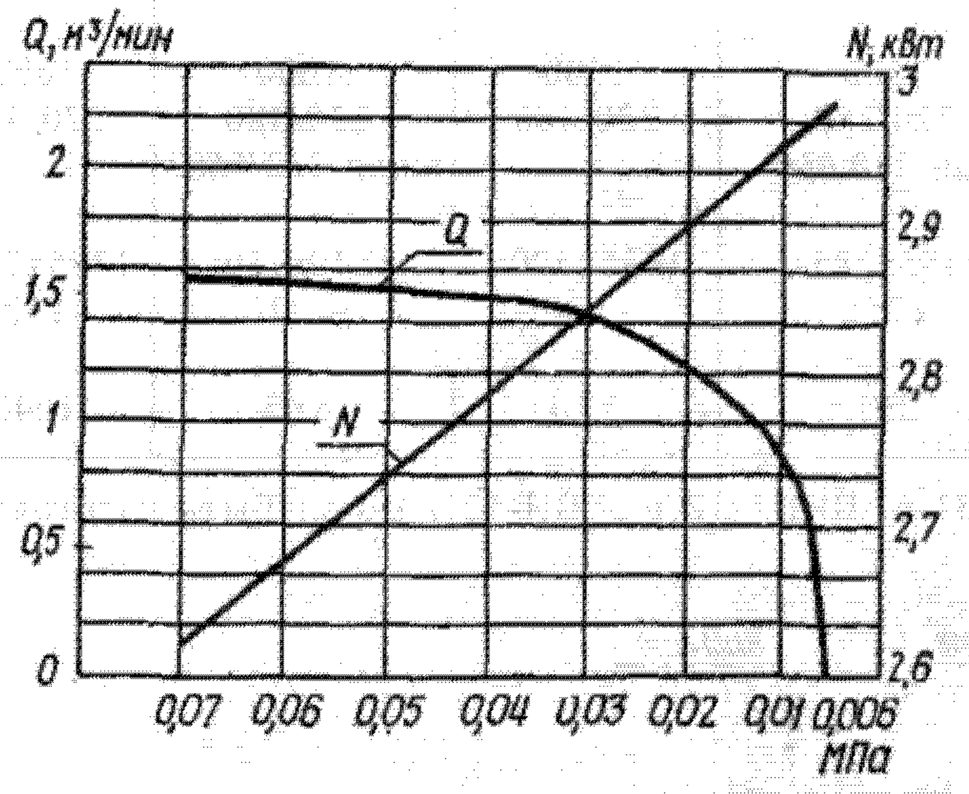
Вакуумный насос ВВН1-50Т отличается от остальных тем, что в его конструкции применено кольцо с закрытым торцом, которое, погружаясь в водяное кольцо, предотвращает доступ отсасываемого газа к сальниковому уплотнителю.

Привод насоса — от двигателя через втулочно-пальцевую муфту.

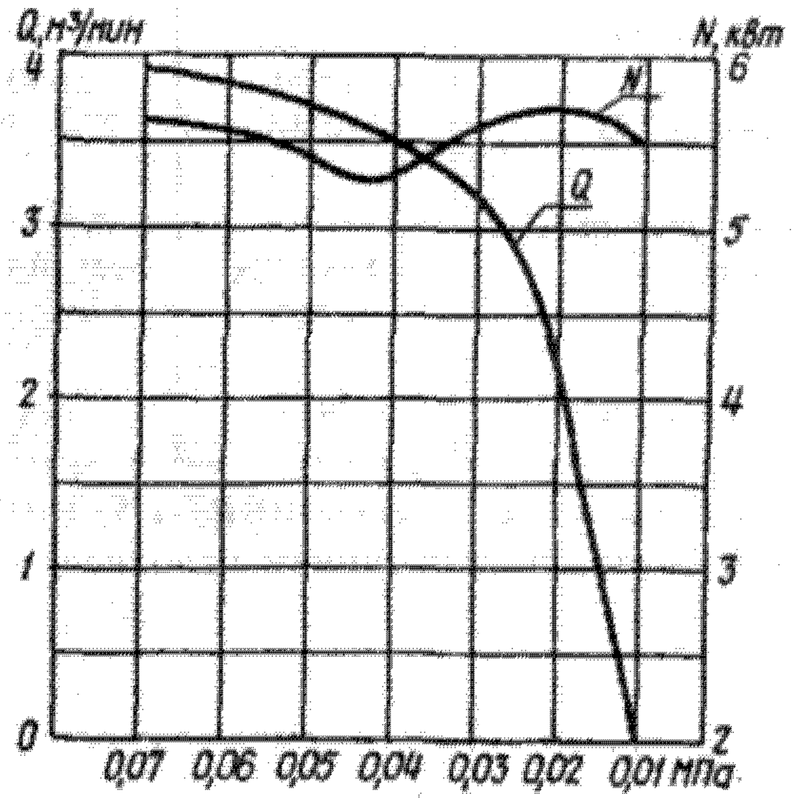
Изготовление насосов: ВВН1-0,75 — по ТУ 26-06-1017 — 76; ВВН1-1,5 — по ТУ 26-12-606 — 80; ВВН1-3 — по ТУ 26-12-538 — 78; ВВН-3Н — по ТУ 26-12-264 — 71; ВВН1-6 — по ТУ 26-12-600 — 81; ВВН1-12 — по ТУ 26-12-537 — 78; ЖВН-12Н — по ТУ 26-12-515 — 77; ВВН1-25- 01 — по ТУ 26-12-468 — 76; ВВН2-50 — по ТУ 26-12-552 — 79; ВВН2-150 — по ТУ 26-12-577 — 80; В ВН1-300 — по ТУ 26-12-460 — 76; ВВН1 — 50Т и ВВН2-50Х — по ТУ 26-12-486 — 76.

Условное обозначение

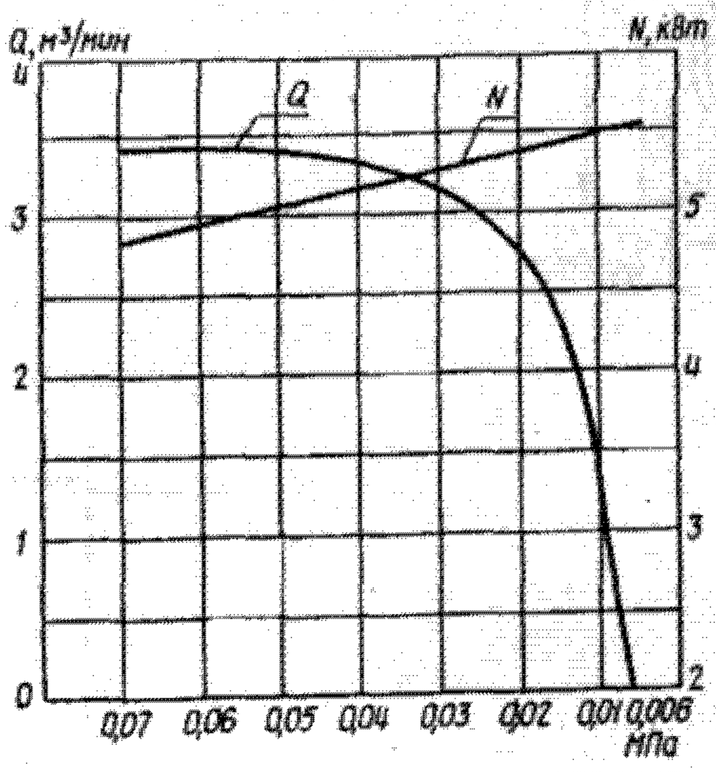
В — водокольцевой; Ж — жидкостно-кольцевой; В — вакуумный; Н — насос; цифры после букв перед тире обозначают исполнение насоса, определяющее абсолютное давление всасывания, соответствующее номинальной производительности насоса: 1 — для давления всасывания 0,04 МПа и 2 — для давления всасывания 0,02 МПа; цифры после тире — производительность ($м^3$/мин); буквы после цифр — материал деталей проточной части насоса.



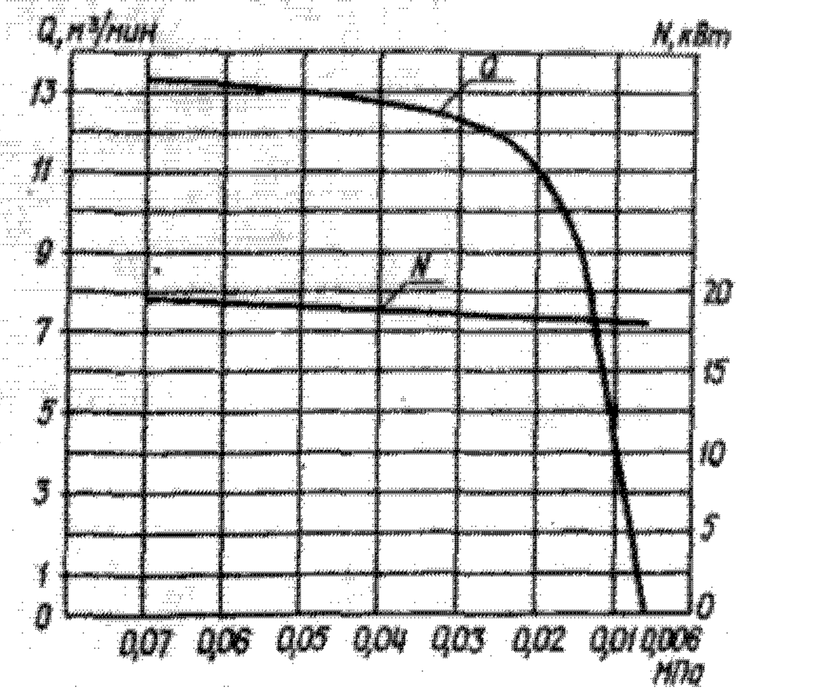
Характеристика насоса ВВН1-1,5



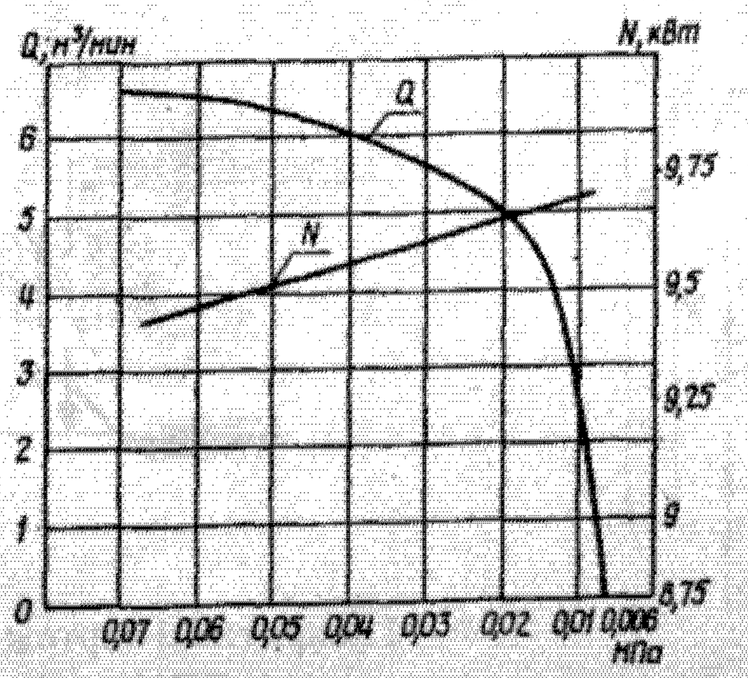
Характеристика насоса ВВН-3Н



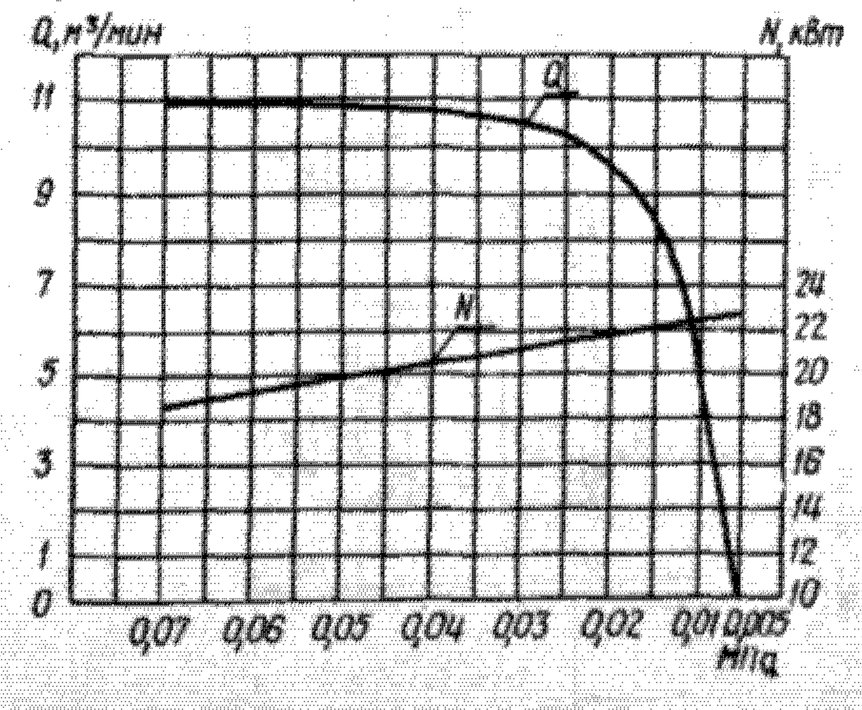
Характеристика насоса ВВН-1-3



Характеристика насоса ВВН1-12



Характеристика насоса ВВН1-6

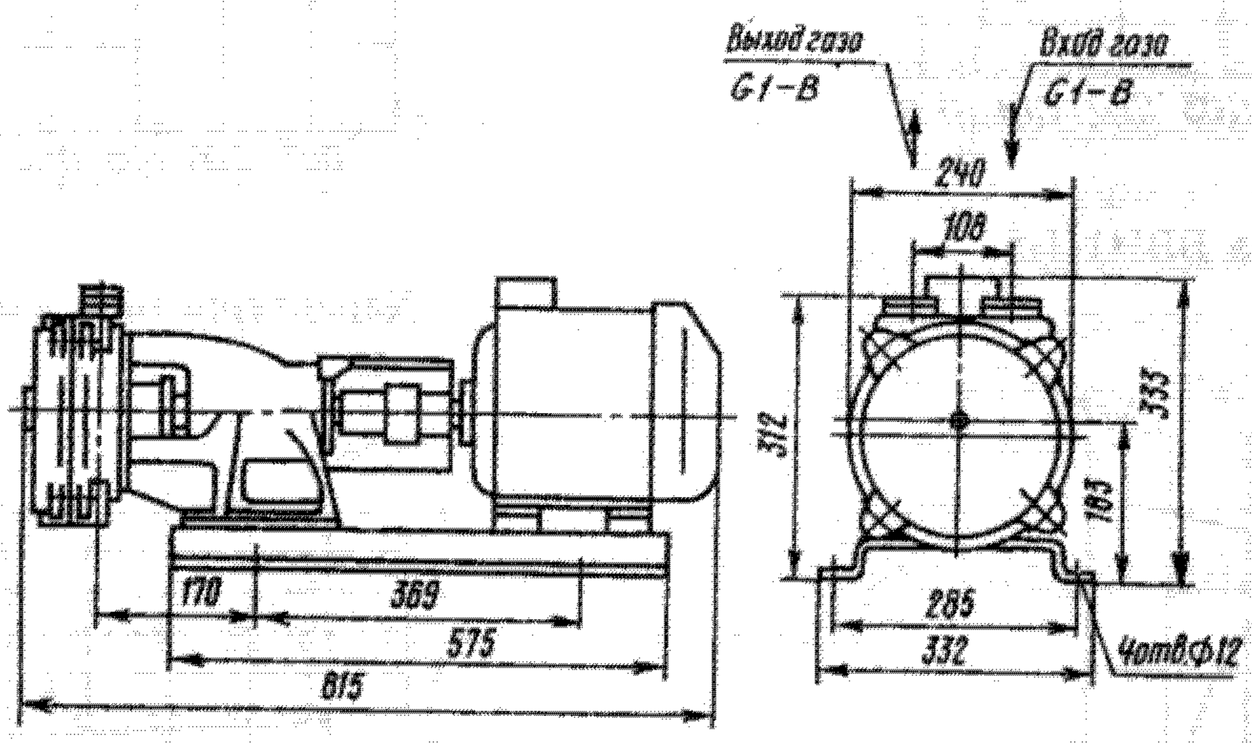


Характеристика насоса ЖВХ-12Н

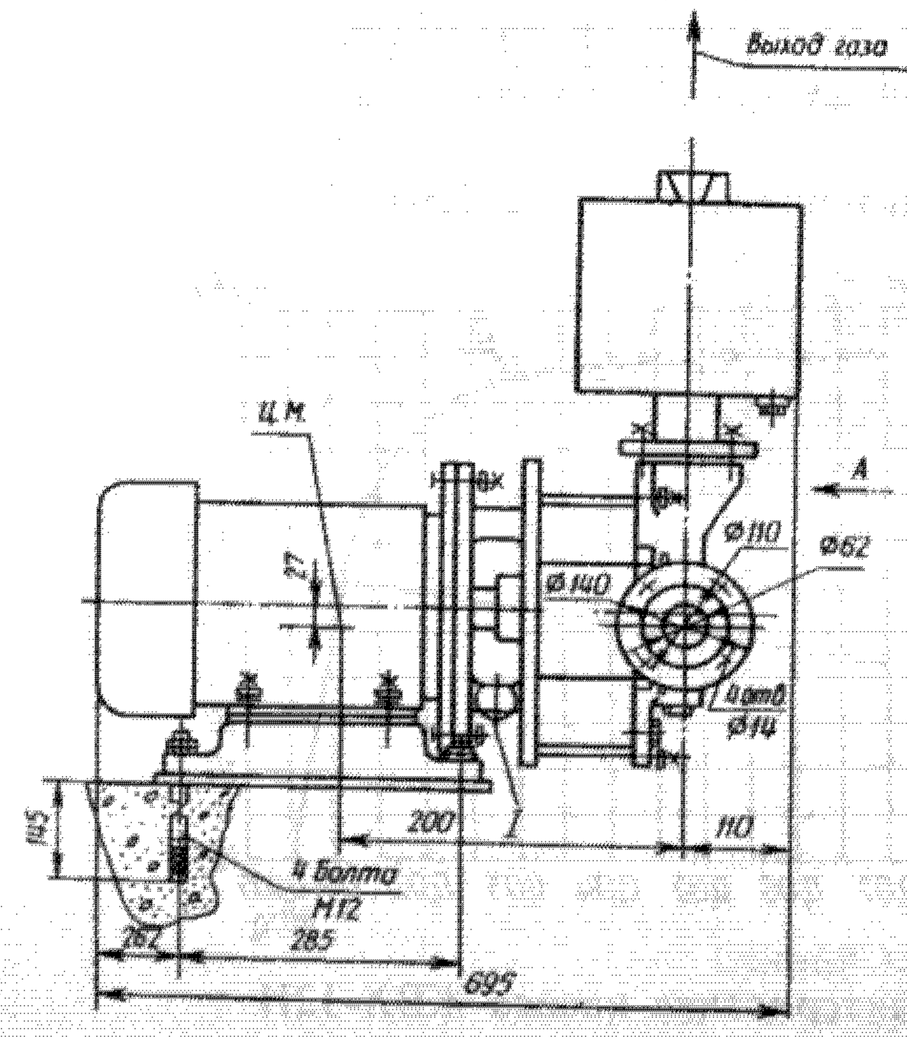
Техническая характеристика насосов

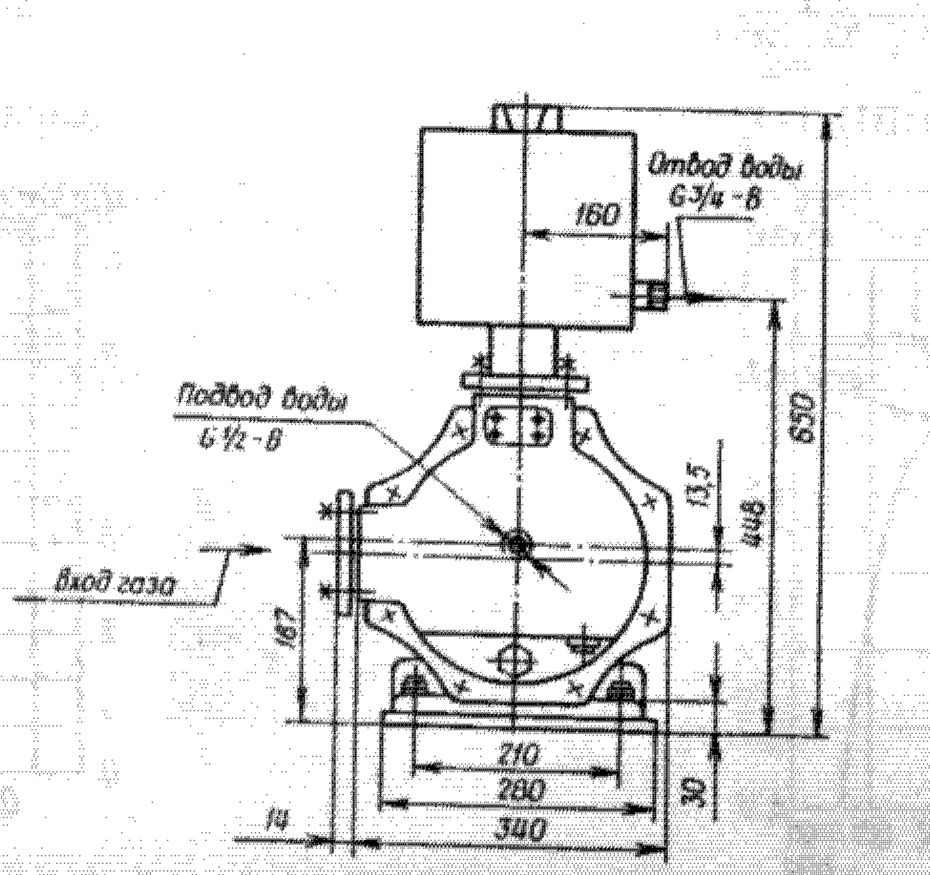
Показатель	ВВН1-0,75	ВВН1-1,5	ВВН-3Н	ВВН1-3	ВВН1-6	ВВН1-12	ЖВН-12Н
Номинальная производительность, $м^3/с$ ($м^3/мин$), при давлении всасывания:							
0,03 МПа	—	—	0,05(3,2)	—	—	—	0,175(10,5)
0,04 МПа	0,0125(0,75)	0,025(1,5)	—	0,055(3,3)	0,1(6)	0,2(12)	—
Потребляемая мощность при номинальной производительности, кВт	1,5	2,7	5,6	4,95	9,6	18,6	21
Расход воды, $дм^3/с$, не более	0,05	0,16	0,2	0,13	0,25	0,38	0,83
Двигатель:							
тип	4А90LУ3	4А112М4У3	4А132S4У3	4А132S4У3 или ВАО-51-4	4А160М4У3	4А200L6У3 или ВАО-72-6	4А200М6У3 или АО2- 72-6
мощность, кВт	2,2	5,5	7,5	7,5	18,5	30 или 22	22
частота вращения, об/мин	1500	1500	1500	1500	1500	1000	1000
напряжение, В	220/380	220/380	220/380	220/380 или 380/660	220/380	220/380 или 380/660	220/380
Габаритные размеры, мм, не более	815x332x x333	695x354x x650	1255x435x x790	1195x385x x755	1435x590x x980	1840x710x x1220	1795x700x x1520
Масса, кг, не более	90	134	395	291	590	885	1040

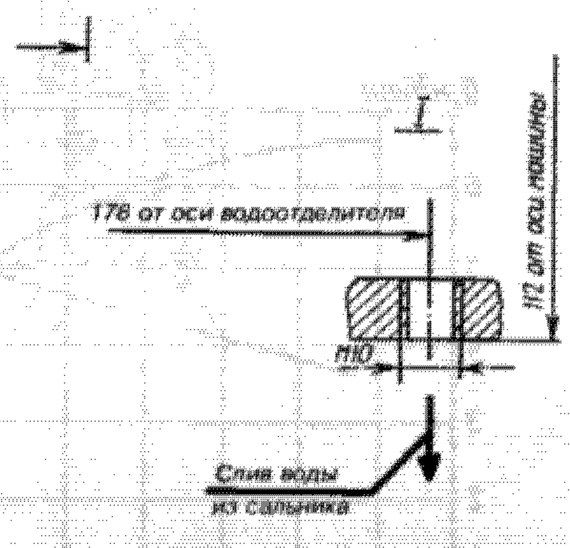
Примечание. Насосы ВВН1-1,5, ВВН-3Н, ВВН1-3, ВВН1-6, ВВН1-12 и ЖВН-12Н могут быть изготовлены с двигателями во взрывозащищенном исполнении.



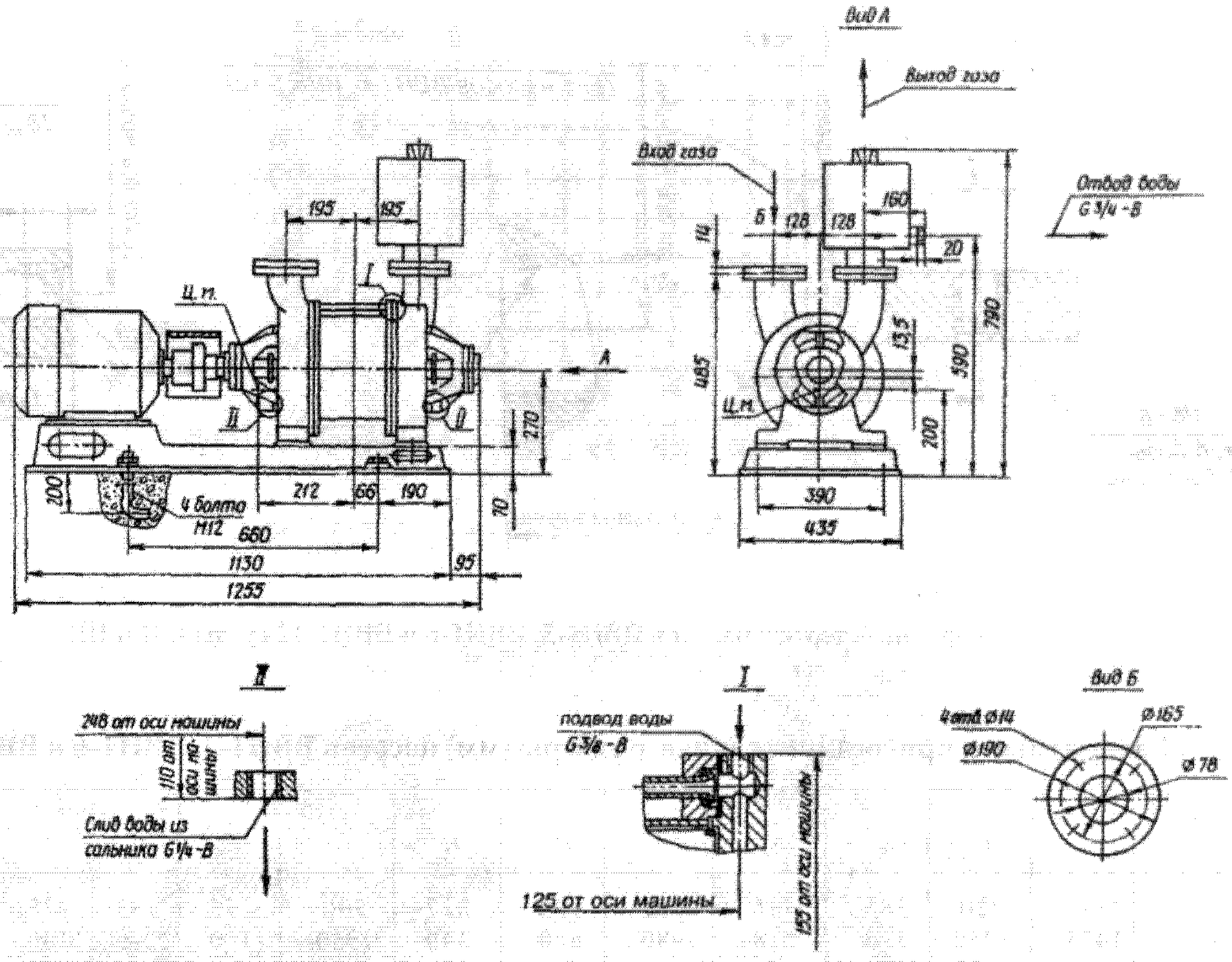
Габаритный чертеж насоса ВВН1-0,75



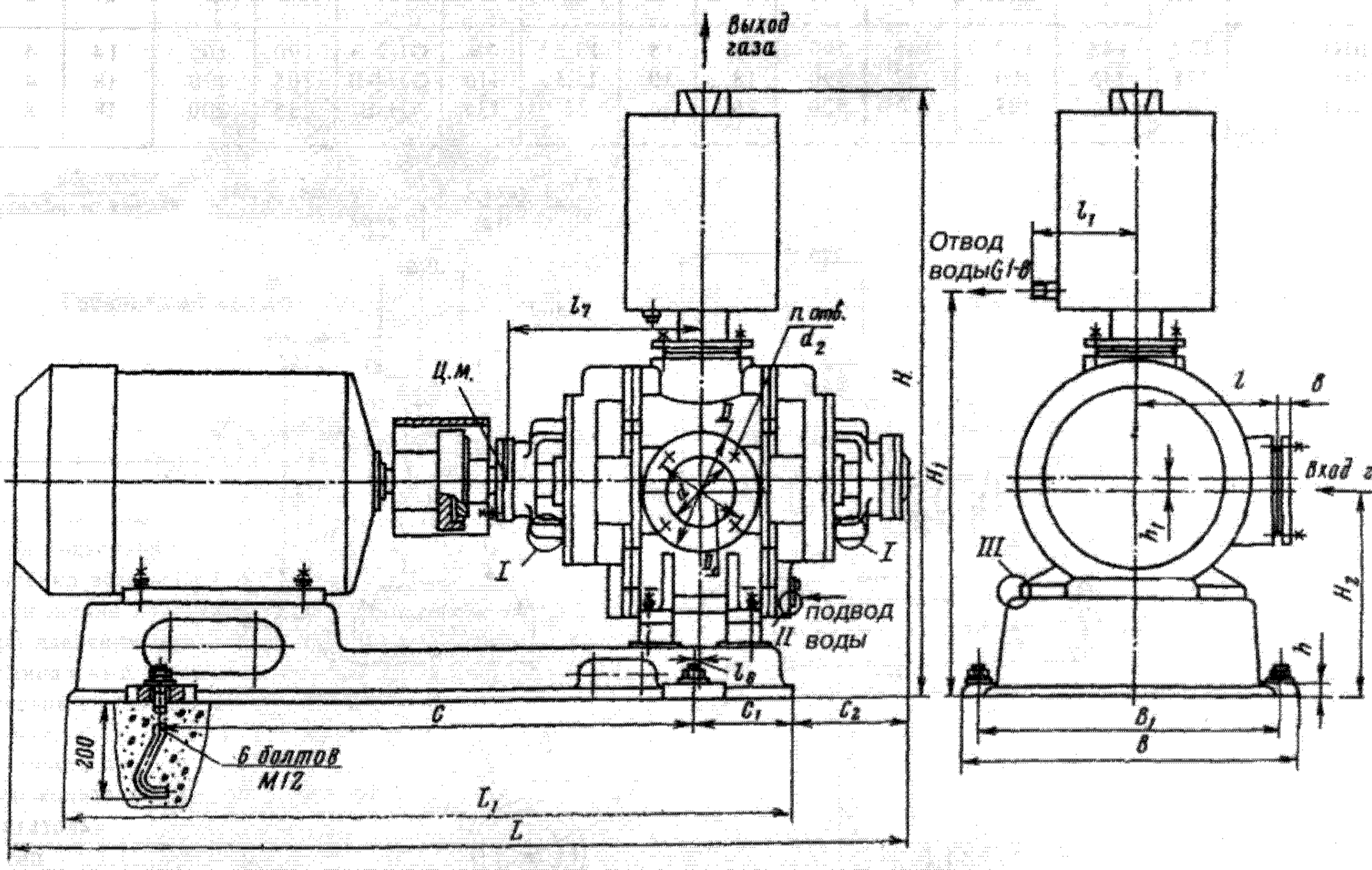




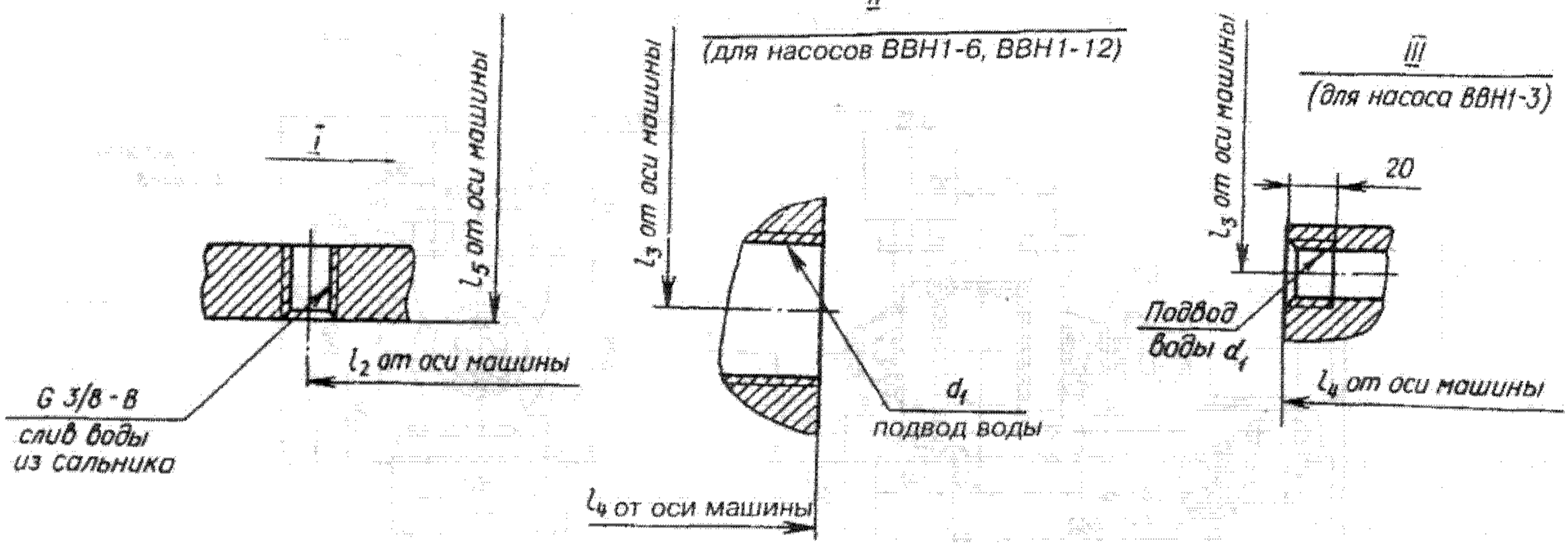
Габаритный чертеж насоса ВВН1-1,5



Габаритный чертеж насоса ВВН-3Н



Габаритный чертеж насосов ВВН1-3, ВВН1-6 и ВВН1-12

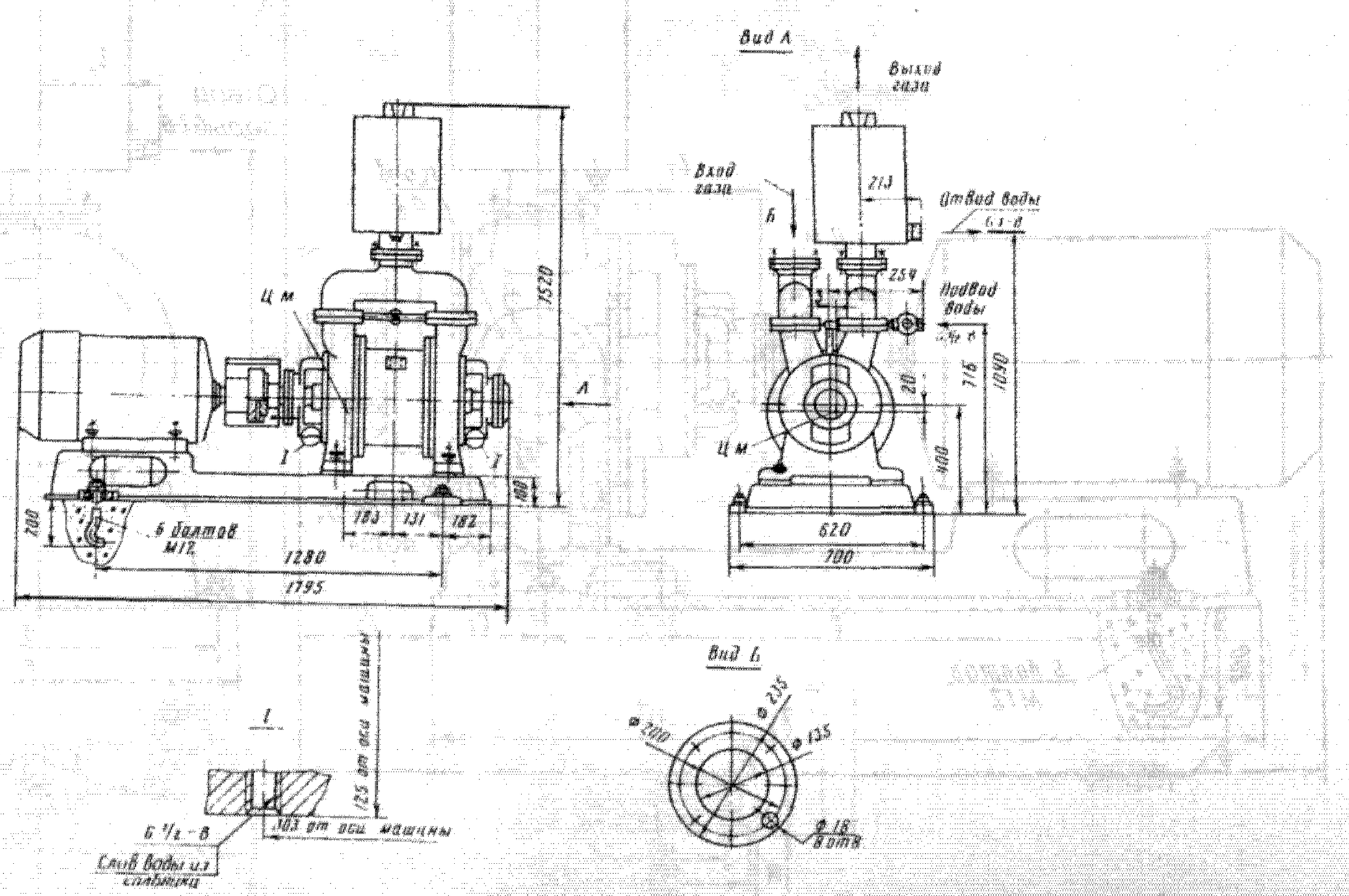


Габаритный чертеж насосов ВВН1-3, ВВН1-6 и ВВН1-12 (узлы I, II и III)

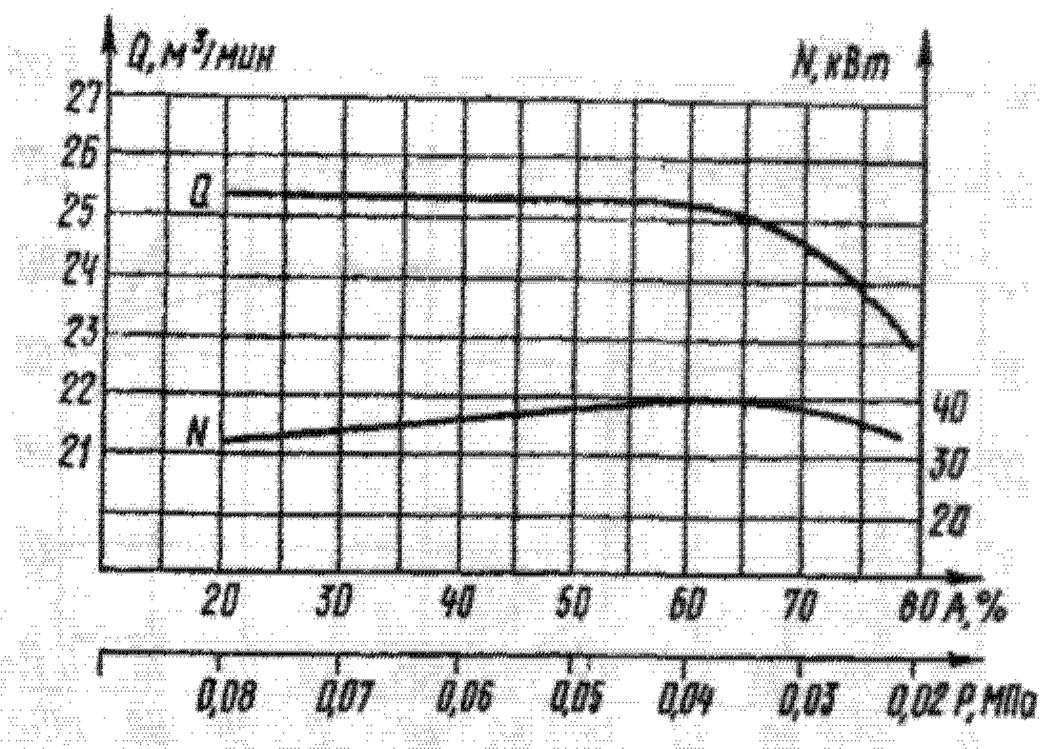
Габаритные и присоединительные размеры (мм) насосов ВВН1-3, ВВН1-6 и ВВН1-12

Типоразмер насоса	L	L_1	B	B_1	H	H_1	H_2	C	C_1	C_2	l	l_1	l_2
ВВН1-3	1195	920	385	335	755	554	227	500	255	183	175	160	195
ВВН1-6	1435	1250	590	518	980	680	340	1050	180	82	200	212,5	250
ВВН1-12	1840	1492	710	620	1220	787	427	1120	185	265	290	212,5	311

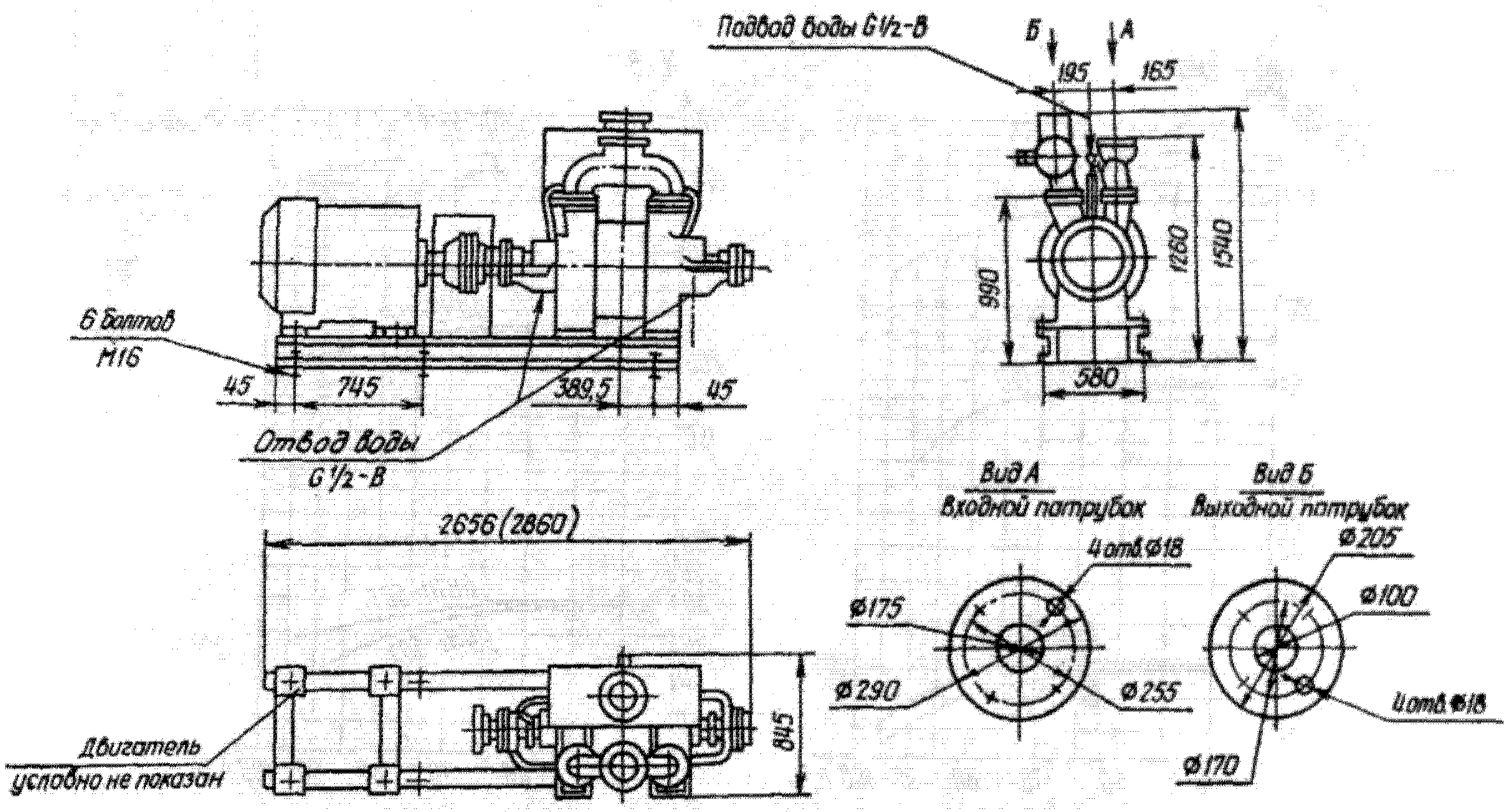
Типоразмер насоса	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	b	h	h_1	d	d_1	D	D_1	d_2	n
ВВН1-3	127	145	110	145	290	16	15	13,5	78	G1/2-B	190	165	14	4
ВВН1-6	171	145	100	152	390	18	30	15,5	110	G3/4-B	205	170	18	4
ВВН1-12	248	185	125	17	520	20	36	23	135	G1-B	235	200	18	8



Габаритный чертеж насоса ЖВН-12Н



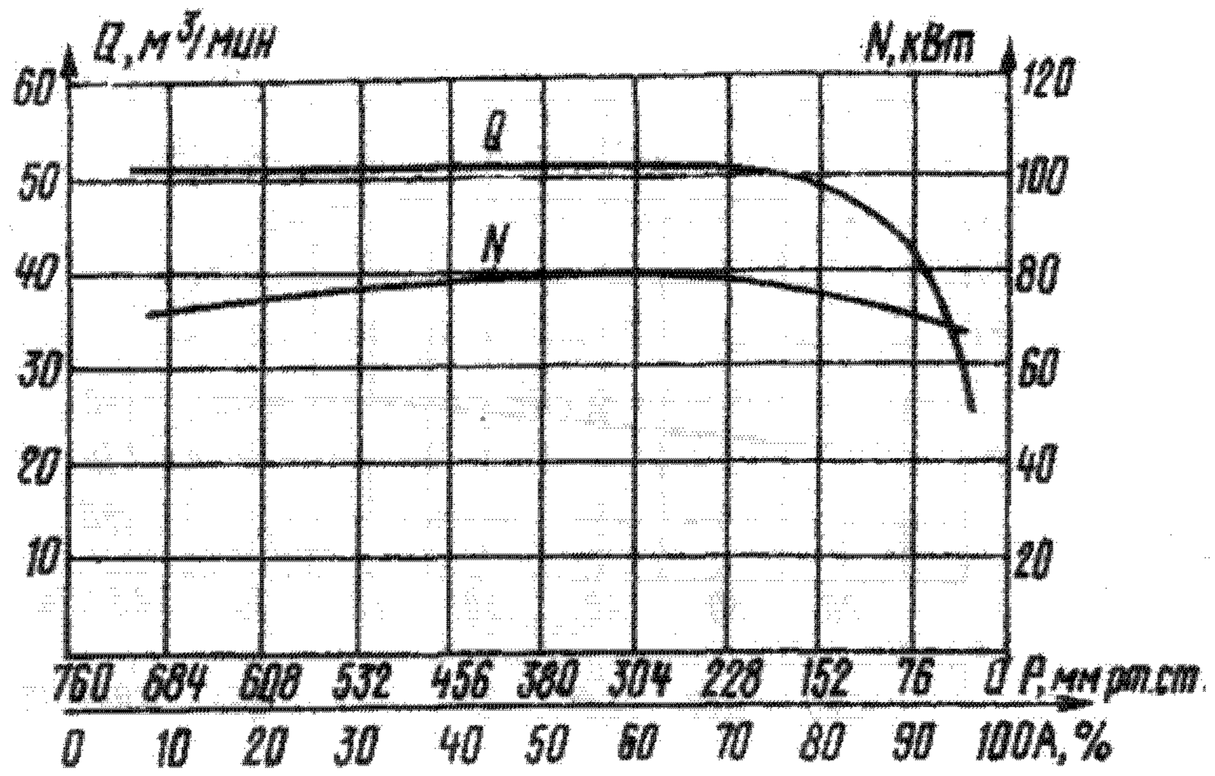
Характеристика насоса ВВН1-25-01 (исп. 01-03)



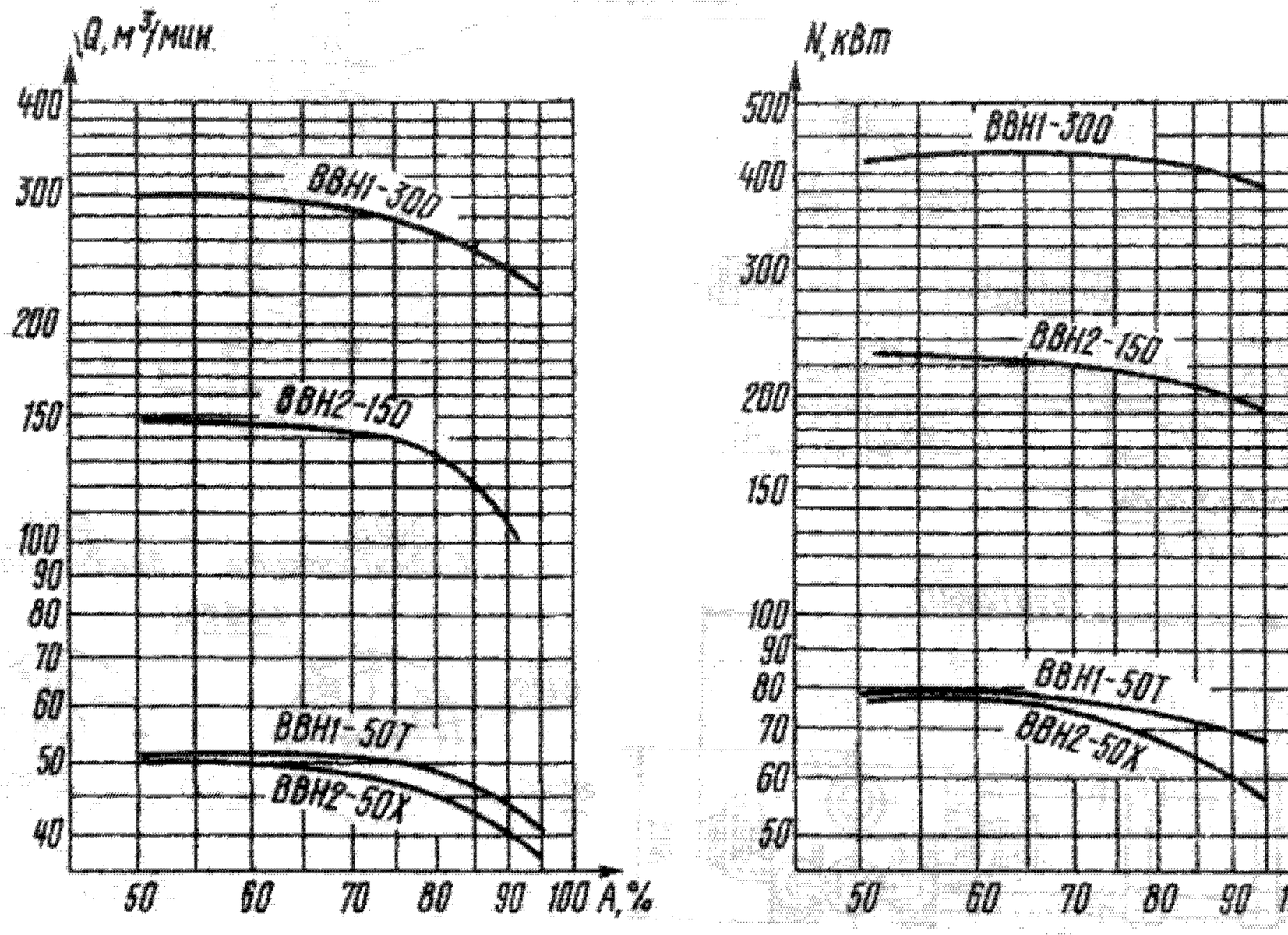
Габаритный чертеж насосов типа ВВН1-25-01 (размер 2860 в скобках — для насоса ВВН1-25-01-03)

Техническая характеристика насоса ВВН1-25-01 (исполнения 01 - 03)

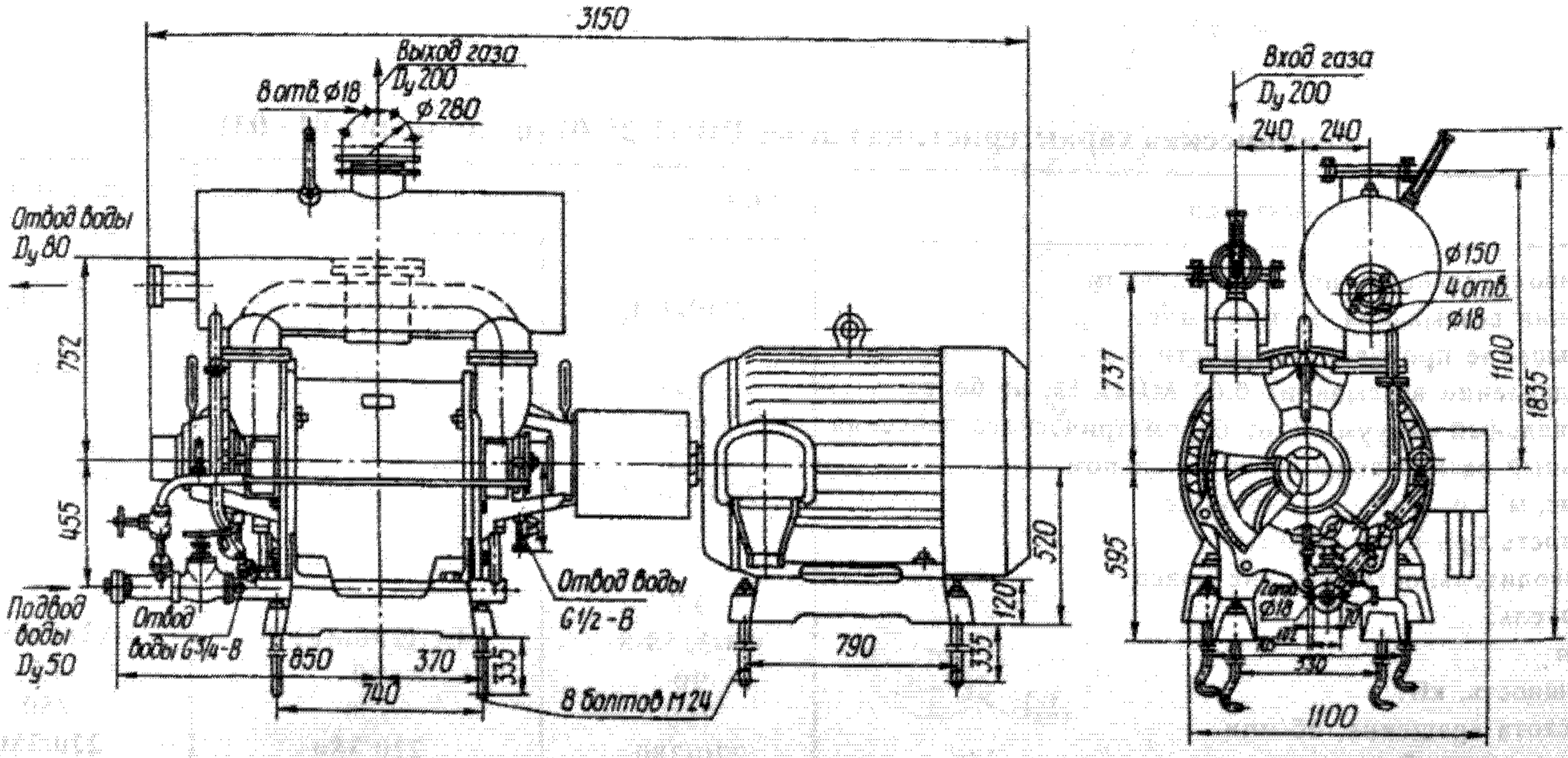
Показатель	ВВН1-25-01-01	ВВН1-25-01-02	ВВН1-25-01-03
Производительность при номинальном давлении всасывания, $м^3$/мин ($м^3$/с)	25(0,42)	25(0,42)	25(0,42)
Уменьшение производительности (при давлении всасывания 0,02 МПа), %, не более	12	12	12
Номинальный вакуум, % от барометрического давления	60	60	60
Удельный расход воды на номинальном режиме, $м^3 \cdot с^{-1} / м^3 \cdot с^{-1}$, не более	$2{,}38 \cdot 10^{-3}$	$2{,}38 \cdot 10^{-3}$	$2{,}38 \cdot 10^{-3}$
Мощность при номинальной производительности, кВт, не более	37	37	37
Двигатель:			
тип	ФЗ-315S-8	4АН280М8У3	4А280М8У3
мощность, кВт	90	90	75
частота вращения, об/мин	750	750	750
напряжение, В	220/380	220/380	220/380
Габаритные размеры, мм	2656x845x1540	2656x845x1540	2860x845x1540
Масса, кг	1935	2056	2075



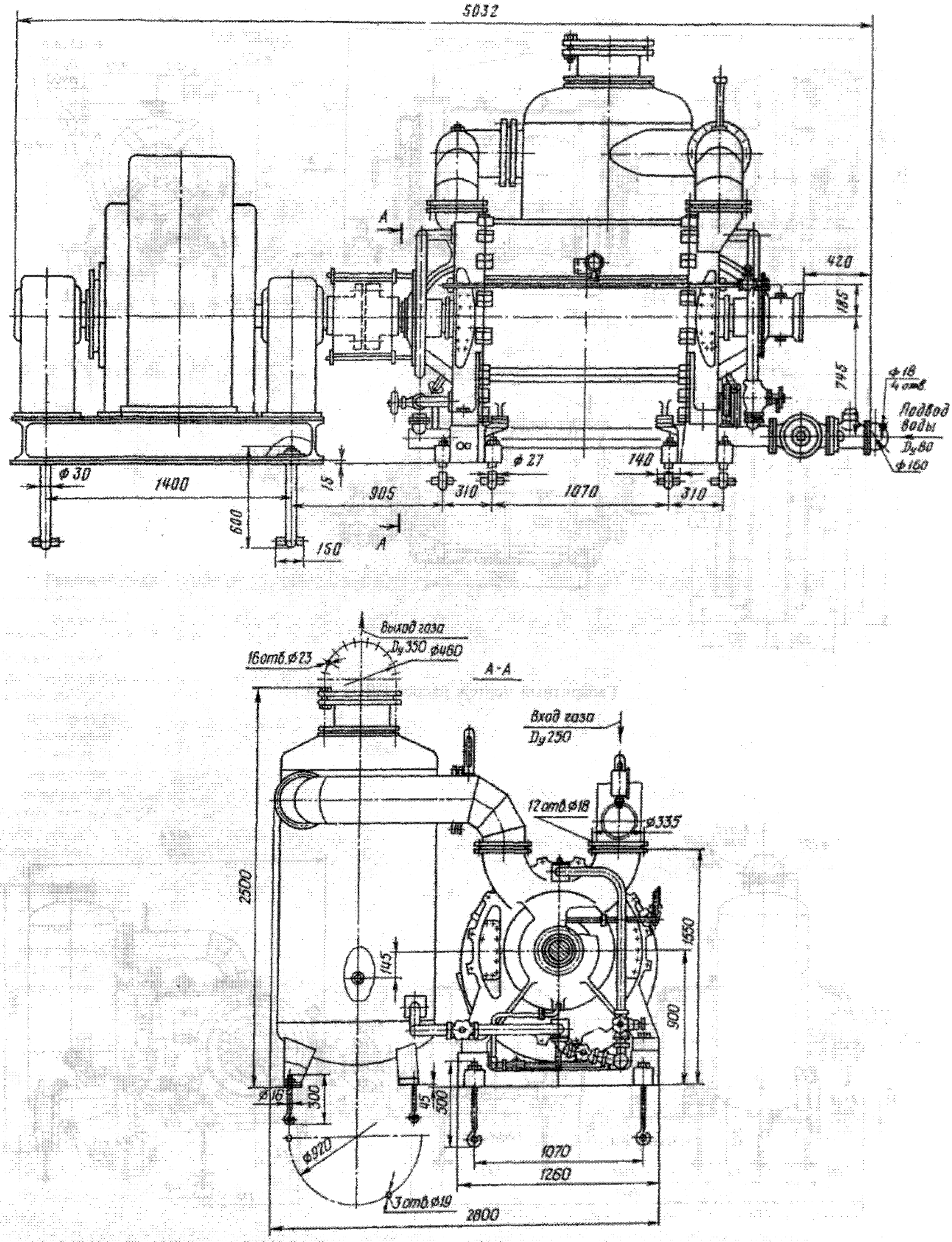
Характеристика насоса ВВН2-50



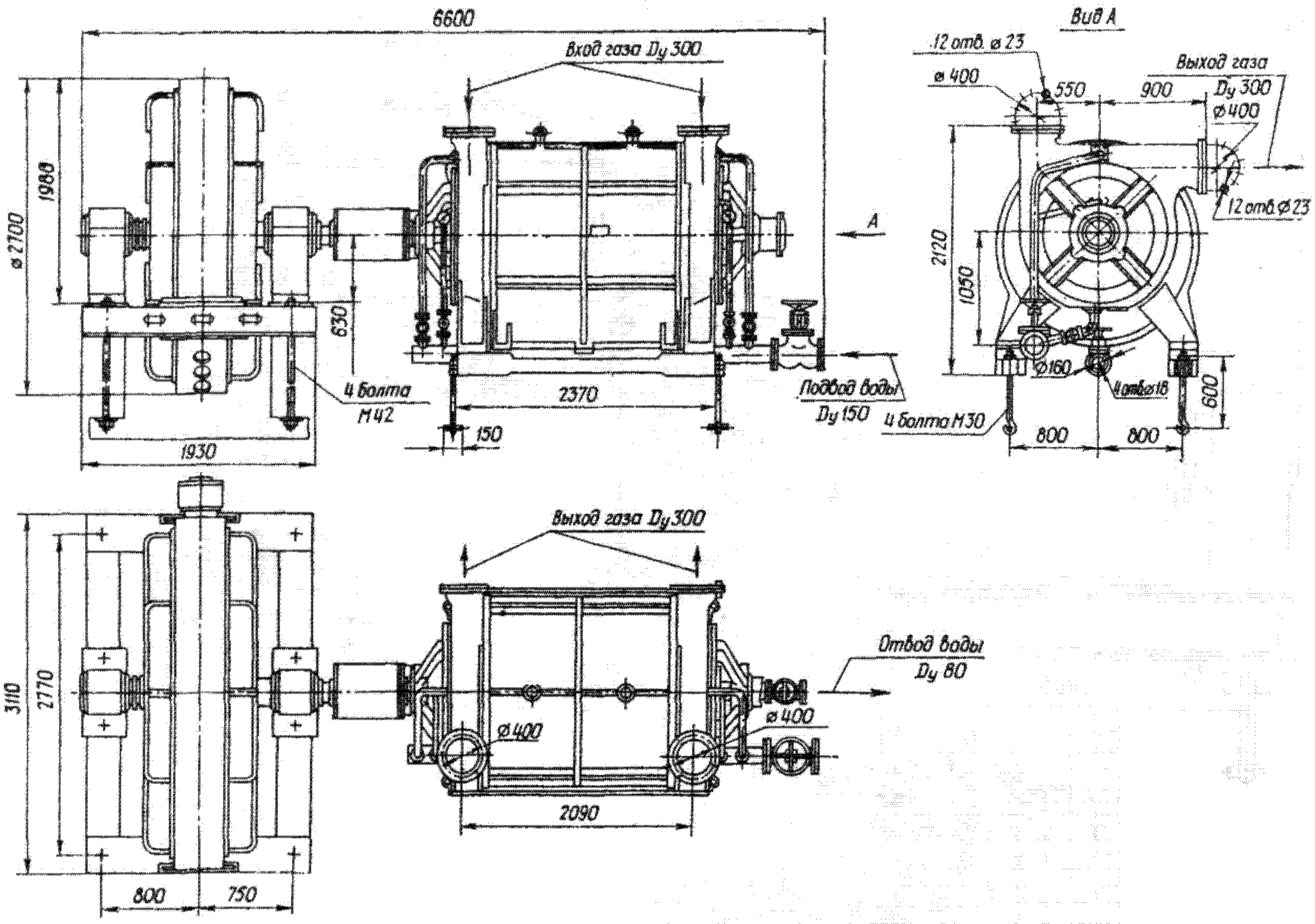
Характеристика насосов ВВН2-150, ВВН1-300, ВВН1-50Т и ВВН2-50Х



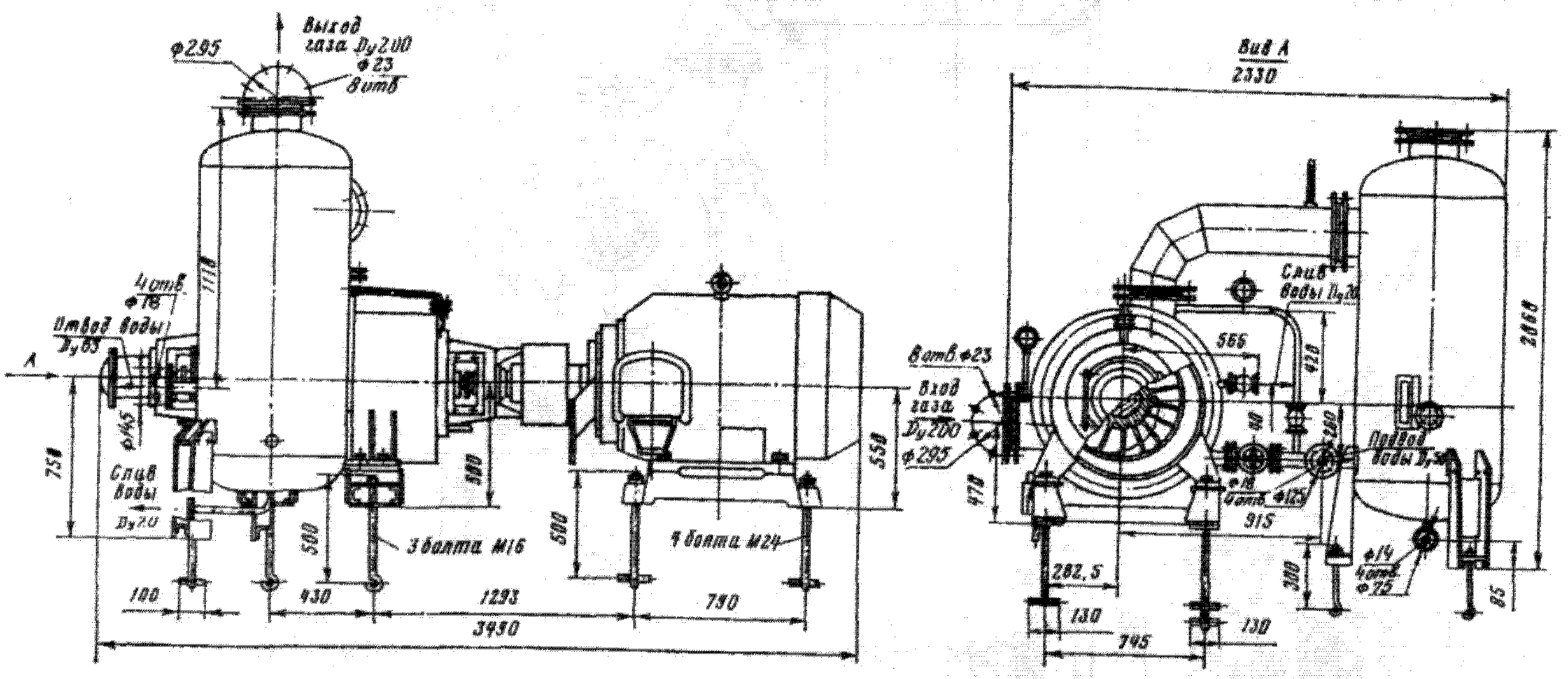
Габаритный чертеж насоса ВВН2-50



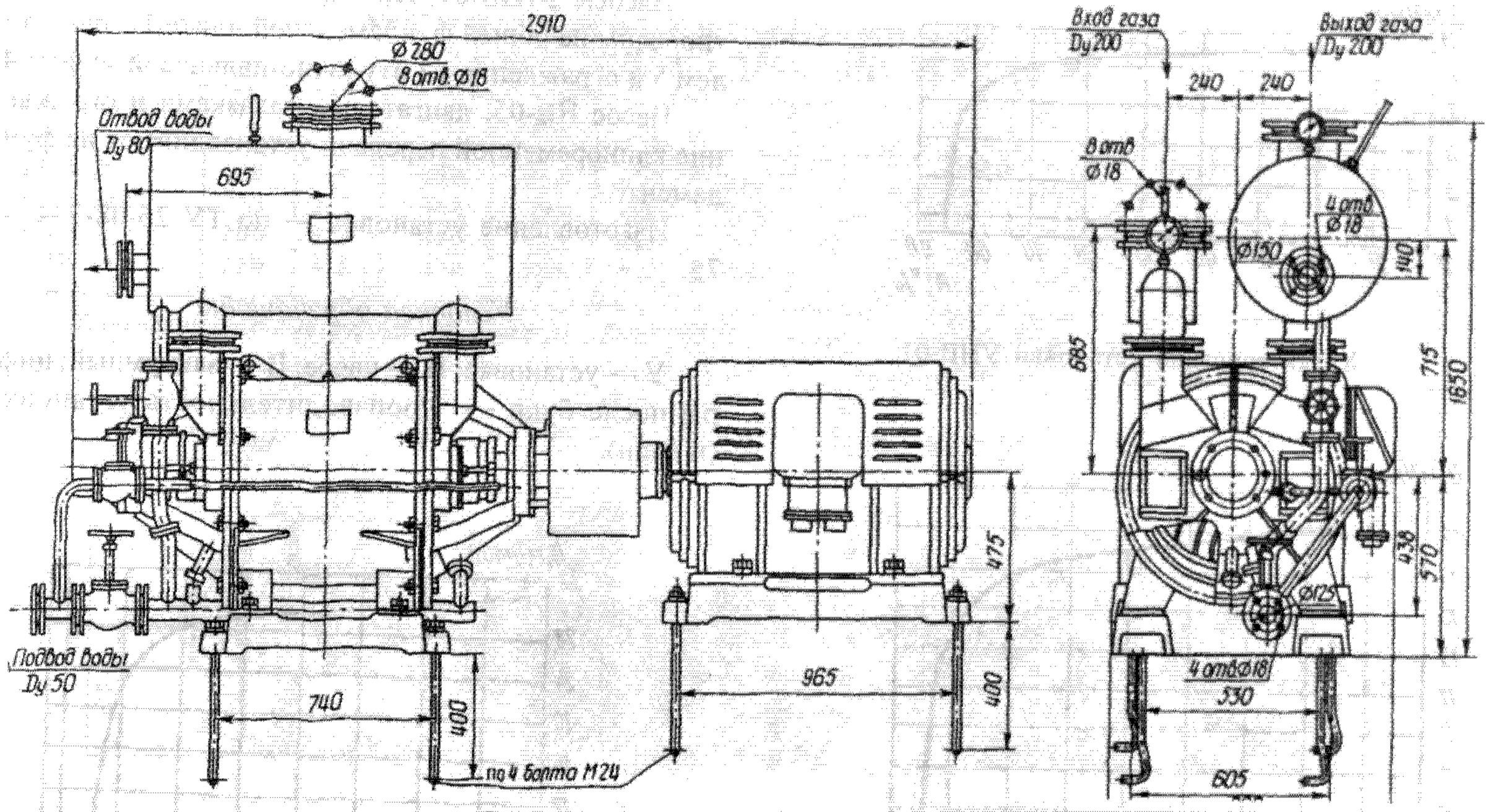
Габаритный чертеж насоса ВВН2-150



Габаритный чертеж насоса ВВН1-300



Габаритный чертеж насоса ВВН1-50Т



Габаритный чертеж насоса ВВН2-50Х

Техническая характеристика насосов ВВН2-50, ВВН2-150, ВВН1-300, ВВН1-50Т и ВВН2-50Х

Показатель	ВВН2-50	ВВН2-150	ВВН1-300	ВВН1-50Т	ВВН2-50Х
Номинальная производительность, $м^3$/мин ($м^3$/с):					
при давлении всасывания 152 мм рт. ст.	45(0,75)	135(2,25)	—	—	45(0,75)
при давлении всасывания 0,04 МПа	—	—	300(5)	50(0,83)	—
Расход охлаждающей воды, $дм^3$/с	1,165	7,33	12	2	2
Двигатель:					
тип	4АН355S10У3	СДН-15-29-20	СДМ-15/26-24	АО3-400S10	АО3-400S10
мощность, кВт	110	315	630	132	132
частота вращения, об/мин	600	300	250	600	600
напряжение, В	380/660	6000	6000	380/660	380/660
Габаритные размеры, мм	3150x1100x1835	5032x2800x2500	6600x3110x2120	3490x2330x2060	2910x900x1650
Масса, кг, не более	4000	14056	25000	3450	3900

70.9. Установки типа УНВ

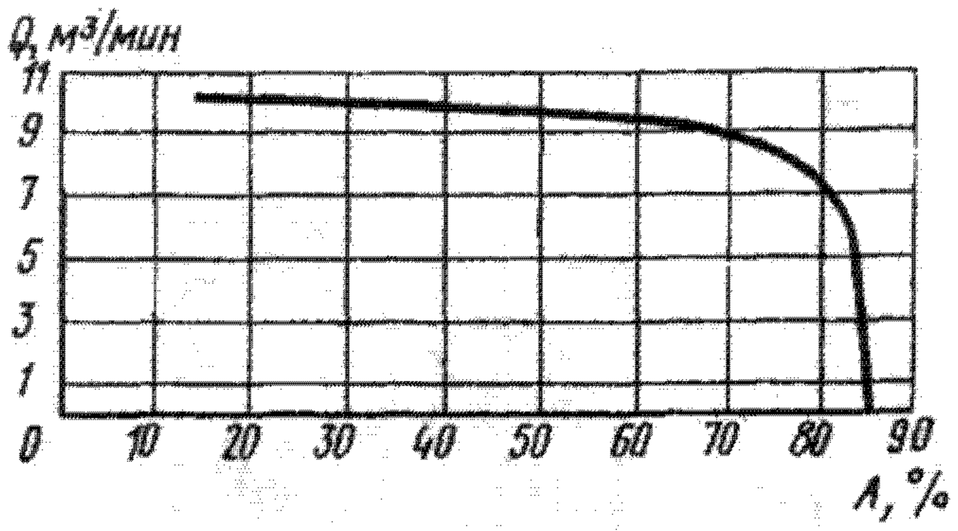
Предназначены для создания разрежения в зонах отсоса бумагоделательных и картоноделательных машин малой и средней мощности, а также в аппаратах, применяемых в целлюлозно-бумажной промышленности.

Установки изготовляют следующих типоразмеров: УНВ-01, УНВ-02, УНВ-03, УНВ-04 и УНВ-05.

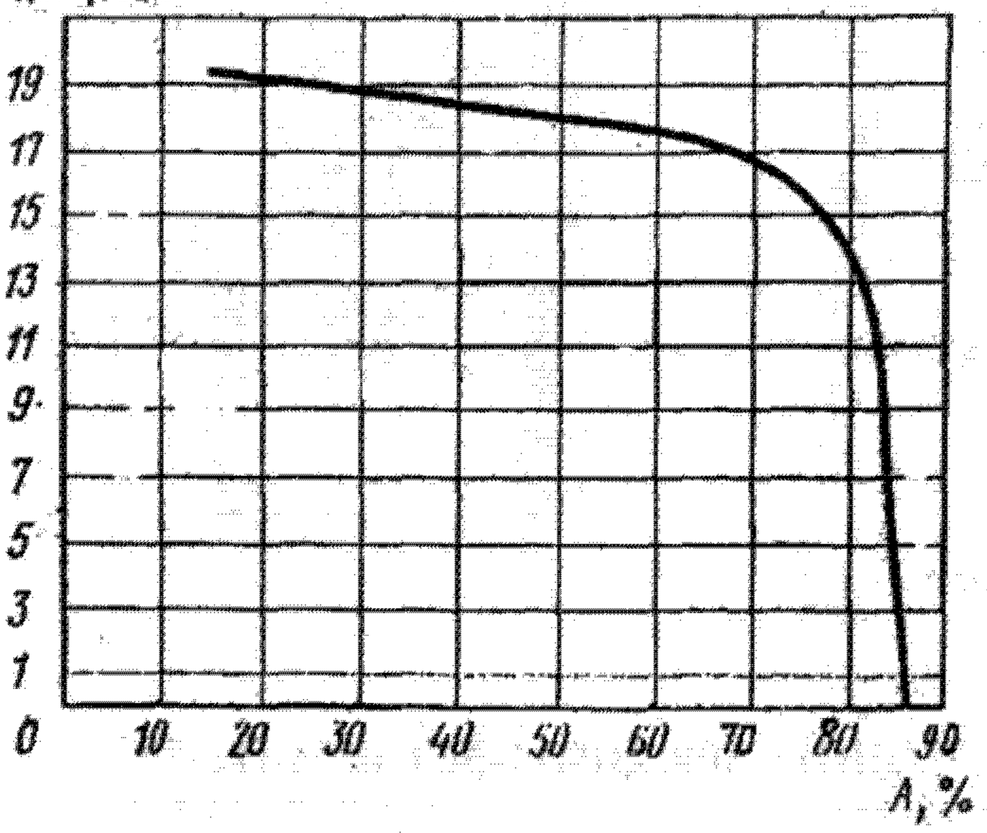
Установка (см. рисунок) состоит из вакуумного насоса и приводного двигателя, соединенного с насосом втулочно-пальцевой муфтой (установки УНВ-01, УНВ-02, УНВ-03 и УНВ-04) или клиноременной передачей (установка УНВ-05).

Насос состоит из корпуса, внутренняя поверхность которого является рабочей камерой, и двух торцовых крышек. Внутри корпуса вращается закрепленный на валу ротор, вал которого установлен в подшипниках качения.

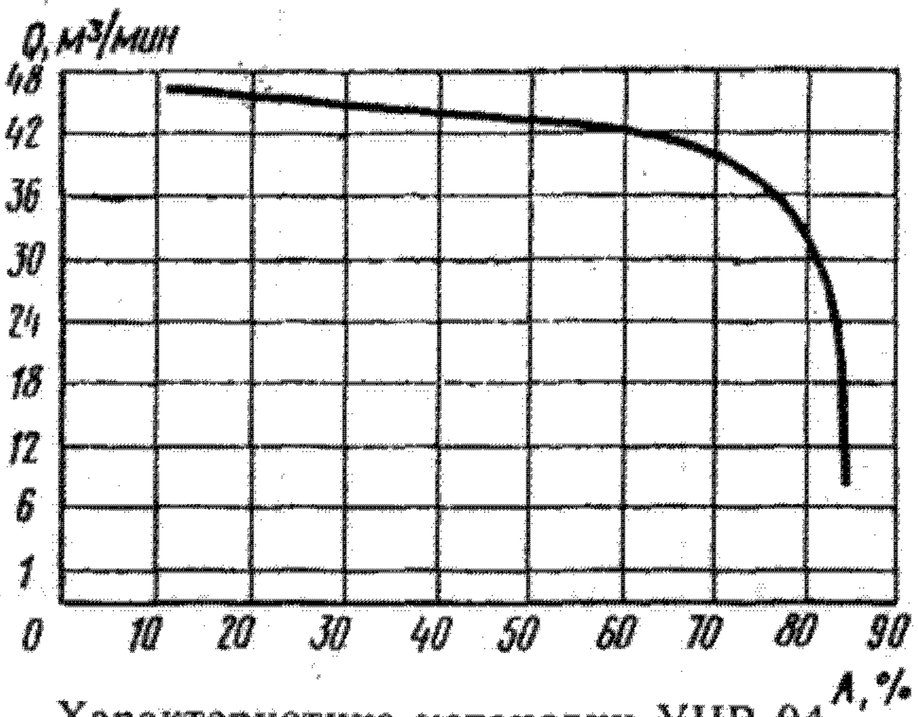
За одно целое с корпусом отлиты всасывающий и нагнетательный патрубки. На корпусе предусмотрены опорные лапы для его крепления.



Характеристика установки УНВ-01



Характеристика установки УНВ-02



Характеристика установки УНВ-04

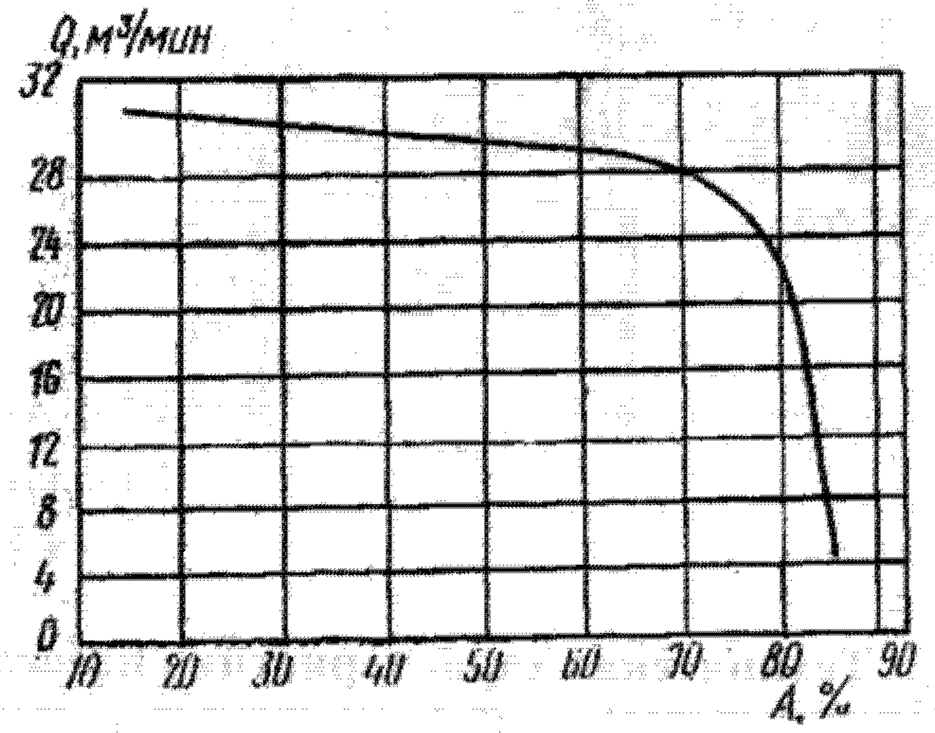
Насосы 2 (НВ-01, НВ-02, НВ-03 и НВ-04) смонтированы на общей фундаментной плите 1 с двигателем 5 и ограждением 3 втулочно-пальцевой муфты 4.

Насос НВ-05, двигатель с салазками и ограждение клиноременной передачи устанавливают на фундамент.

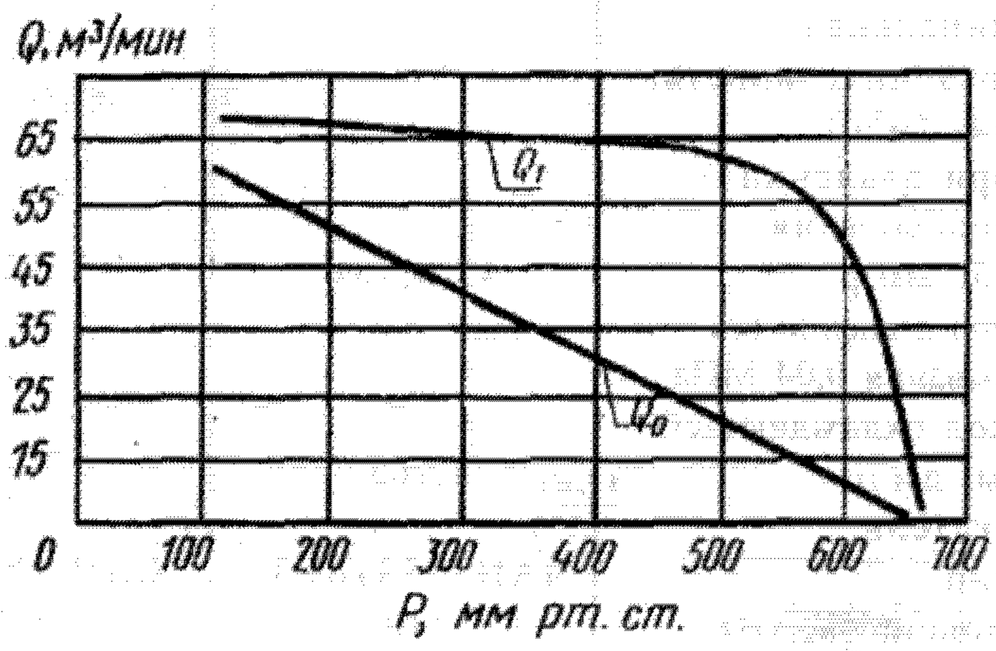
Изготовление установок — по ТУ 26-08-344 — 75.

Условное обозначение

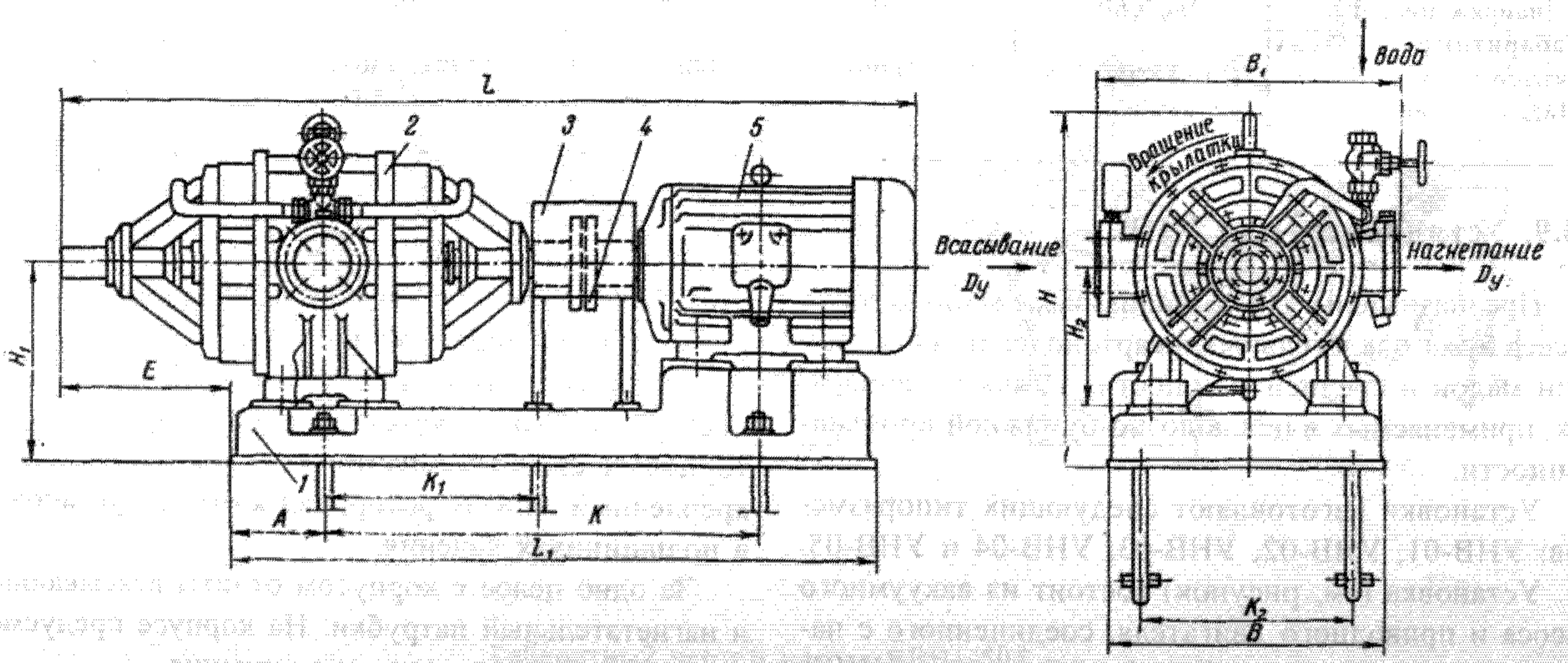
У — установка; Н — насос; В — вакуумный; цифры после букв — производительность установки ($м^3$/мин).



Характеристика установки УНВ-03



Характеристика установки УНВ-05

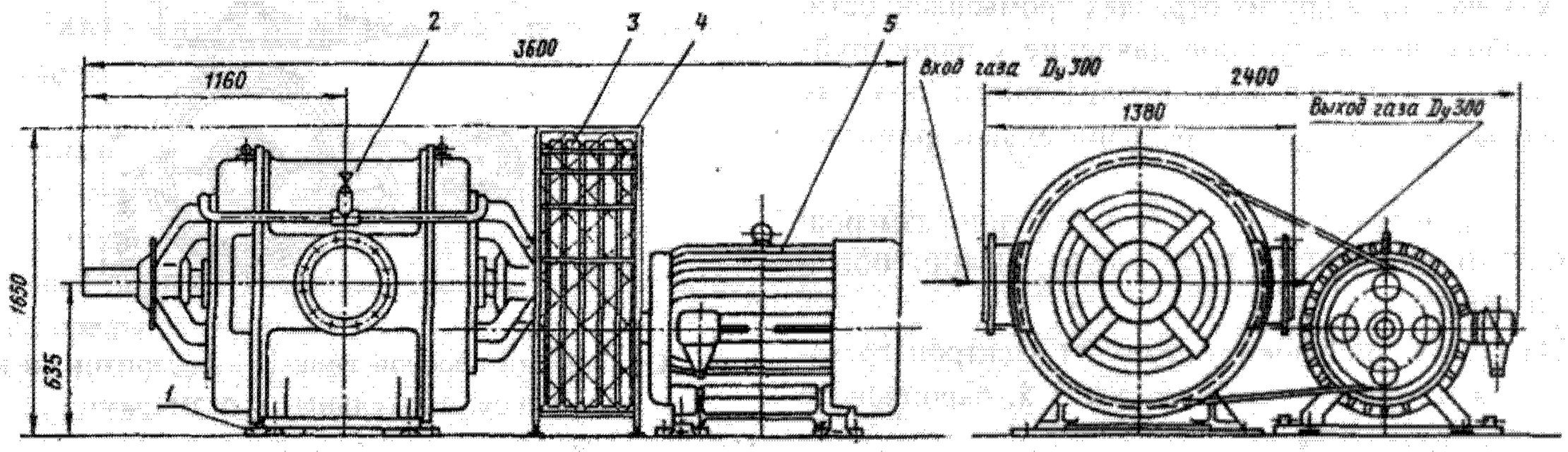


Габаритный чертеж установок УНВ-01, УНВ-02, УНВ-03 и УНР-04

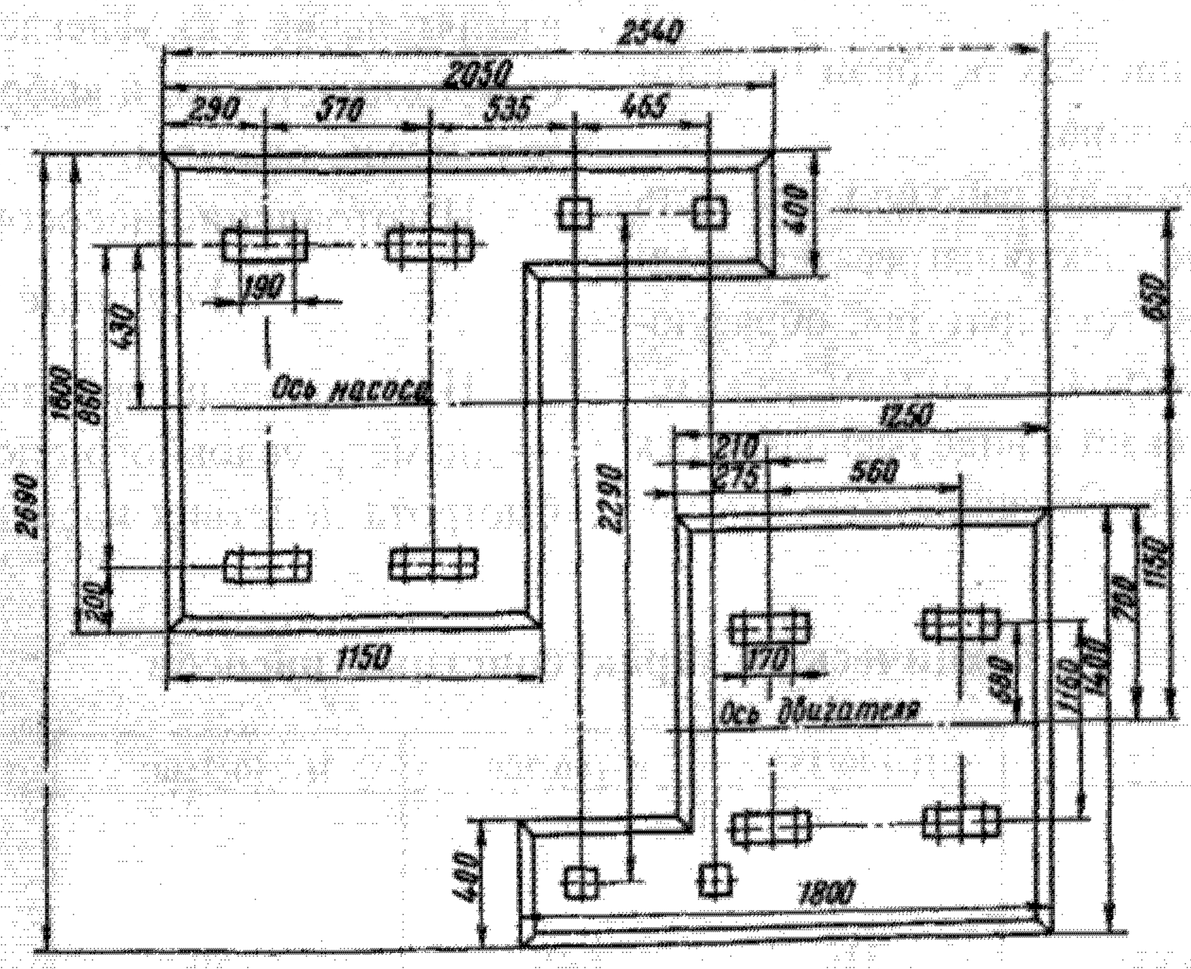
Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) установок УНВ-01, УНВ-02, УНВ-03 и УНВ-04

Тип установки	D_y*	A	B	B_1	E	K	K_1	K_2	L	L_1	H	H_1	H_2
УНВ-01	100	190	590	615	370	930	—	500	1815	1365	740	425	290
УНВ-02	150	225	665	755	465	1200	600	575	2310	1710	885	485	345
УНВ-03	200	415	850	950	400	1500	680	750	2910	2300	1114	500	450
УНВ-04	250	415	850	1000	630	1500	795	750	3140	2300	1230	600	450

* Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815 — 80 на P_y 0,6 МПа (6 кгс/см²).



Габаритный чертеж установки УНВ-05



План расположения фундамента установки УНВ-05

Техническая характеристика установок

Показатель	УНВ-01	УНВ-02	УНВ-03	УНВ-04	УНВ-05
Производительность (по свободному воздуху при вакууме 0%), м³/мин	9	17	28	40	50
Наибольшее разрежение, %, не менее	70	70	70	70	70
Двигатель:					
тип	АО2-72-6	4А250S8	4А315S10	4А315М10	4А355М10
мощность, кВт	22	37	55	75	110
частота вращения, об/мин	1000	750	600	600	600
напряжение, В	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380
Масса, кг	810	1350	2730	3270	6110

70.10. Диффузионные паромасляные насосы типа Н

Предназначены для откачки воздуха и других газов, не воздействующих на материалы конструкции и рабочую жидкость в насосе, при эксплуатации в стационарных условиях.

Насосы применяют в различных промышленных установках и в установках, предназначенных для научных исследований в радиотехнической, электронной, химической и других отраслях промышленности.

Наибольшее выпускное давление у пароструйных насосов намного ниже атмосферного, поэтому для их работы требуется предварительное разрежение.

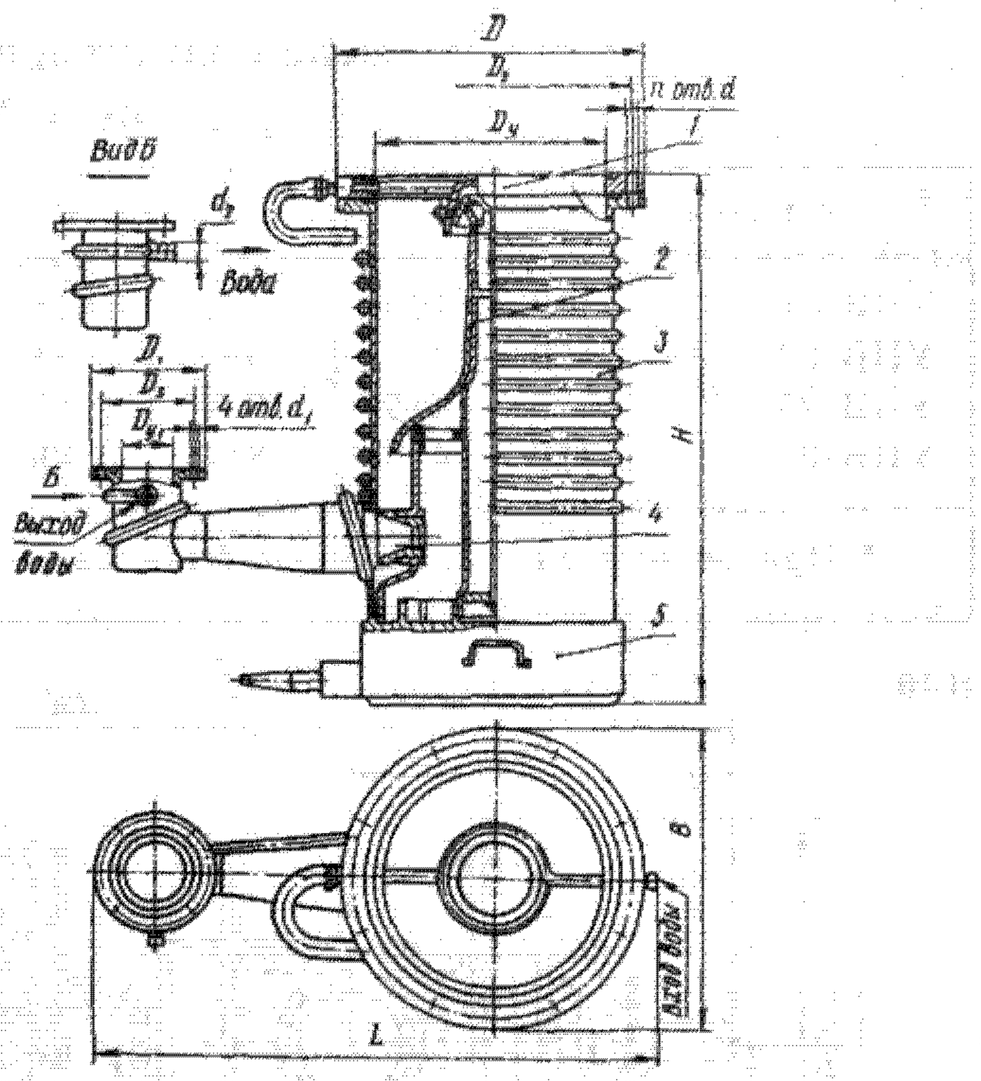
Насосы изготовляют следующих типоразмеров: Н-100/350, Н-160/700, Н-250/2500, Н-400/7000 и Н-630/18000.

Насос (см. рисунок) состоит из электронагревателя 5, эжекторного узла 4, корпуса 3, паропровода 2 и маслоотражателя 1.

Паропровод насосов — многоступенчатый, с тремя и более последовательно работающими ступенями. Выходная ступень — эжекторная, остальные ступени — зонтичные.

Процесс откачки газа в насосах основан на диффузии молекул газа в струю пара.

В кипятильник насоса заливают рабочую жидкость (вакуумное масло). С помощью электронагревателя жидкость нагревается до рабочей температуры; образующийся пар по паропроводу поступает к соплам, из которых с большой скоростью истекает в виде расходящейся струи в рабочую камеру насоса. Откачиваемый газ, поступающий в рабочую камеру, захватывается струей пара и увлекается ею к охлажденным стенкам корпуса насоса, где пар конденсируется, а конденсат возвращается обратно в кипятильник. Газ, увлекаемый струей пара к стенкам насоса, сжимается ею и выбрасывается к насосу предварительного разрежения.



Общий вид насосов типа Н с габаритными и присоединительными размерами

Изготовление насосов — по ТУ 26-04-579 — 77.

Условное обозначение

Н — насос; цифры после тире: в числителе дроби — диаметр условного прохода (мм); в знаменателе — быстрота действия насоса без маслоотражателя (л/с).

Техническая характеристика насосов

Показатель	Н-100/350	Н-160/700	Н-250/2500	Н-400/7000	Н-630/18000
Быстрота действия, л/с: в диапазоне давлений $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ — $1{,}3 \cdot 10^{-1}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ — $1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст)	310	640	2150	—	—
в диапазоне давлений $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ — $6{,}6 \cdot 10^{-2}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ — $5 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст.)	—	—	—	5600	15500
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.), не более: при температуре окружающей среды 10—25 °С	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)
при температуре окружающей среды 25—45 °С	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)
Наибольшее выпускное давление, Па (мм рт. ст.), не более	26,6(0,2)	33,2(0,25)	26,6(0,2)	26,6(0,2)	26,6(0,2)
Количество масла, заливаемого в насос, л	0,07	0,3	0,55	1,4	5
Расход охлаждающей воды (при температуре 15±50 °С на входе), л/ч, не менее	35	60	100	200	600
Мощность электронагревателя, кВт, не более	0,5	0,8	2	4	9
Напряжение, В	220	220	380	380	380
Габаритные размеры, мм	275x170x310	425x260x370	705x330x588	859x526x762	1345x1010x1300
Масса, кг	6,5	16	31,5	80	280

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) насосов

Условное обозначение насоса	L	B	H	D	D_1	D_2	D_{y}	D_3	D_4	d	d_1	d_2	n
Н-100/350	275	170	310	170	70	100	25	145	55	12	7	10	4
Н-160/700	425	260	340	235	78	160	32	210	64	12	7	14	8
Н-250/2500	705	330	588	330	120	250	63	300	102	14	9	14	8
Н-400/700	859	526	762	490	120	400	63	455	102	18	9	14	8
Н-630/18000	1345	1010	1300	725	170	630	100	695	145	18	12	20	12

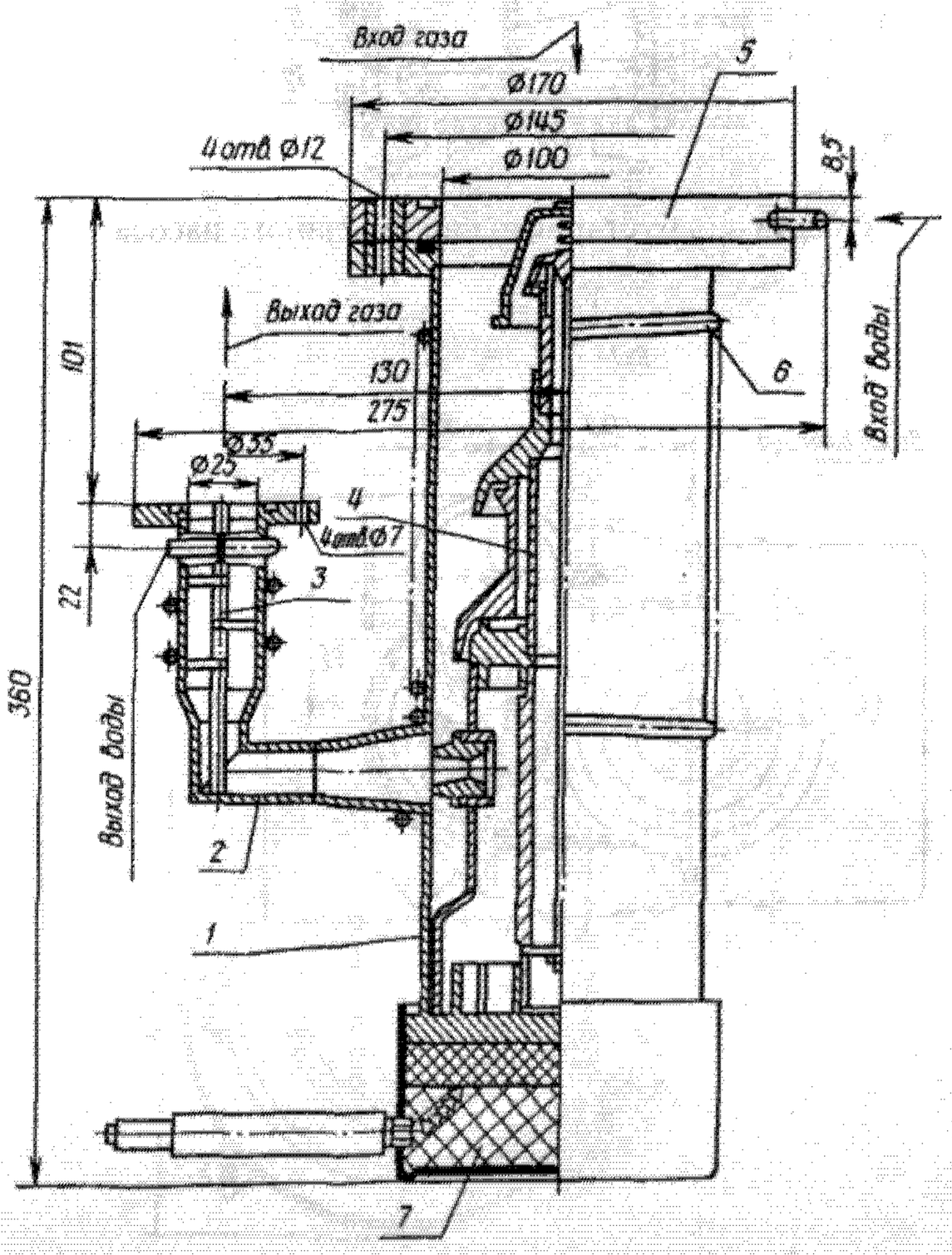
70.11. Вакуумный диффузионный специальный насос НВДС-100

Предназначен для комплектации масс-спектрометров и электронных микроскопов при эксплуатации в стационарных условиях при температуре охлаждающей воды от 10 до 20^0 С и температуре окружающей среды от 10 до 45^0 С.

Насос (см. рисунок) состоит из корпуса 1 с трубкой 6 водяного охлаждения, эжекторного узла 2 с отражателем 3, паропровода 4, маслоотражателя 5 и нагревателя 7.

Паропровод — четырехступенчатый: три ступени — зонтичного типа и одна ступень эжекторная.

Маслоотражатель представляет собой конструкцию, состоящую из фланца, в центре которого размещен колпак с припаянной к нему трубкой водяного охлаждения.



Общий вид насоса НВДС-100

Нагреватéль — открытого типа, состоит из металлического корпуса, в котором уложено керамическое основание с нагревательным элементом, вы- полненным в виде спирали из нихромовой проволоки.

Отражатель представляет собой стержень с приваренными к нему секторами.

После подачи напряжения на нагреватель рабочая жидкость, залитая в корпус, закипает. Образующийся пар поступает в зонтичные и эжекторные сопла, из которых истекает со сверхзвуковой скоростью, захватывая и увлекая за собой газ, поступающий через входной фланец, в сторону выходного фланца насоса.

Пары рабочей жидкости, истекающие из сопл, ударяясь об охлажденную водой поверхность корпуса, конденсируются. Конденсат стекает на дно корпуса, а газ откачивается форвакуумным насосом.

Изготовление насоса — по ТУ 26-04-636 — 84.

Условное обозначение

Н — насос; В — вакуумный; Д — диффузионный; С — специальный; цифра после тире — диаметр условного прохода (мм).

Техническая характеристика насоса

Быстрота действия по воздуху в диапазоне давлений $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ — $1{,}3 \cdot 10^{-1}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ — $1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.), л/с	240
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.), не более, при температуре:	
от 10 до 25^0 С	$1{,}33 \cdot 10^{-5}$ ($1 \cdot 10^{-7}$)
свыше 25 до 45^0 С	$1{,}33 \cdot 1^{-4}$ ($1 \cdot 10^{-6}$)
Наибольшее выпускное давление при предельном остаточном давлении, Па (мм рт. ст.), не менее	40 (0,3)
Потребляемая мощность (при напряжении 220 В), кВт	0,6
Величина обратного потока паров рабочей жидкости, кг/ч·см^2, не более	$1 \cdot 10^{-3}$
Габаритные размеры, мм, не более	275x180x360
Масса, кг, не более	8

70.12. Бустерные паромасляные насосы типа НВБМ

Предназначены для откачки воздуха и других газов, не воздействующих на материалы конструкции и рабочую жидкость в насосе, при температуре охлаждающей воды от 10 до 20°С.

Насосы применяют для комплектации вакуум-сушильных и пропиточных установок в производстве конденсаторов в электротехнической промышленности, а также в других отраслях промышленности для вакуумных установок с большим газовыделением.

Насосы изготовляют следующих типоразмеров: НВБМ-0,5, НВБМ-2,5, НВБМ-5 и НВБМ-15.

Насос (см. рисунок) состоит из корпуса 6, паропровода 4, конфузора 8, выходной ловушки 7, маслоотражателя 5, коллектора 3, кожуха 9, кипятильника 10 и электронагревателя 11.

Кипятильник — цилиндрической формы; сообщается с корпусом насоса через две паропроводящие трубы 2; в нижней части его предусмотрен сливной штуцер 12. Уровень масла измеряется уровнемером 1. Кипятильник изолирован слоем стекловаты и закрыт кожухом.

Нагреватель — трубчатый, закрытого типа, вмонтирован в кипятильник с помощью фланцев.

Паропровод — трех- или четырехступенчатый (включая эжекторную ступень).

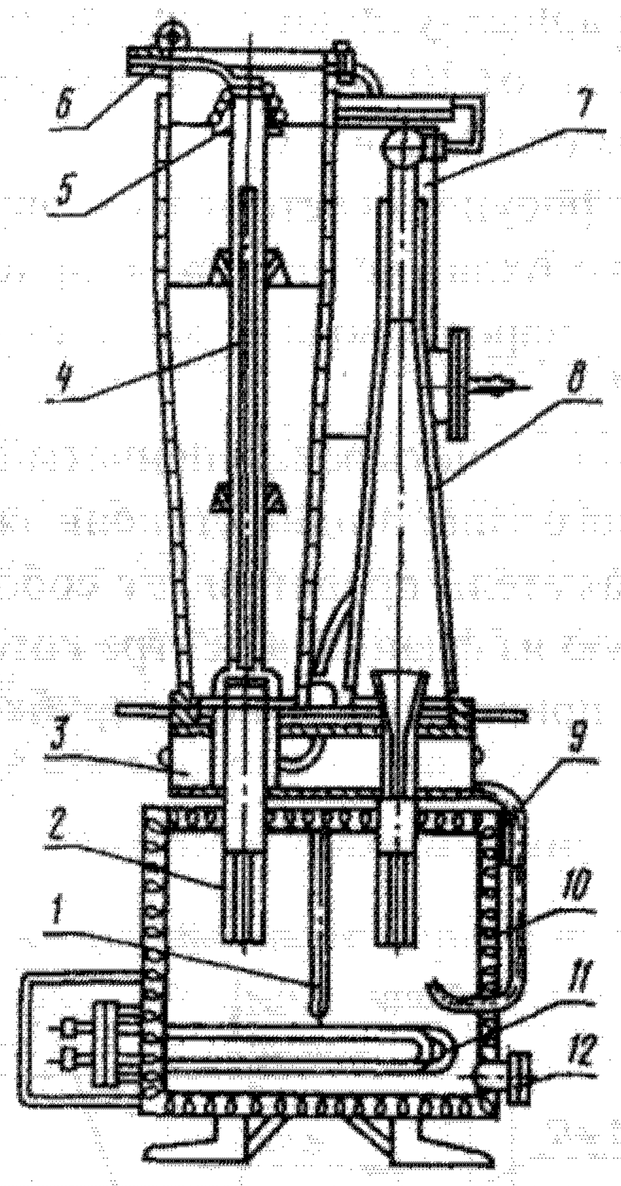
Выходная ловушка, охлаждаемая водой, предотвращает выброс паров масла в сторону откачиваемого объема.

Принцип действия насоса заключается в том, что при подаче напряжения на электронагреватель выделяется тепло, в результате чего масло в кипятильнике нагревается и закипает. Образующийся пар по паропроводящим трубам поступает к соплам, из которых истекает со сверхзвуковой скоростью, захватывая газ, поступающий в насос, и унося его в сторону выходного патрубка насоса. Пары масла, попадая на стенки, охлаждаемые водой, конденсируются. Конденсат стекает в кипятильник, а газ через выходной патрубок откачивается форвакуумным насосом.

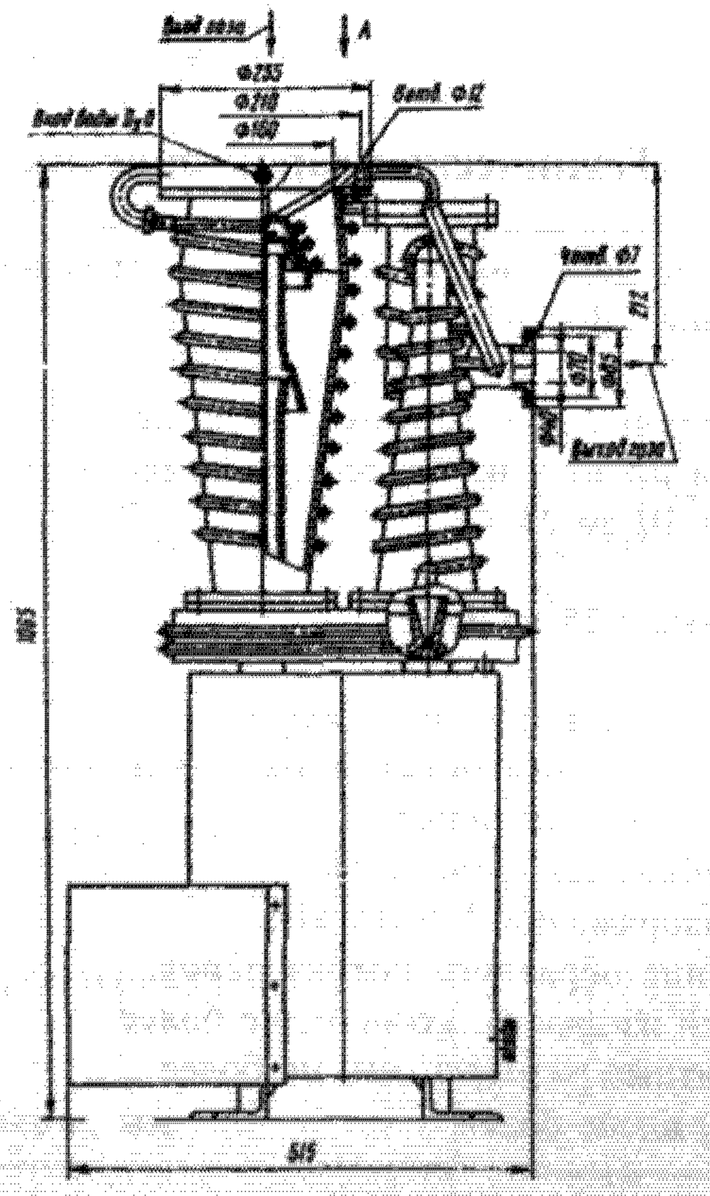
Изготовление насосов — по ТУ 26-04-535 — 75.

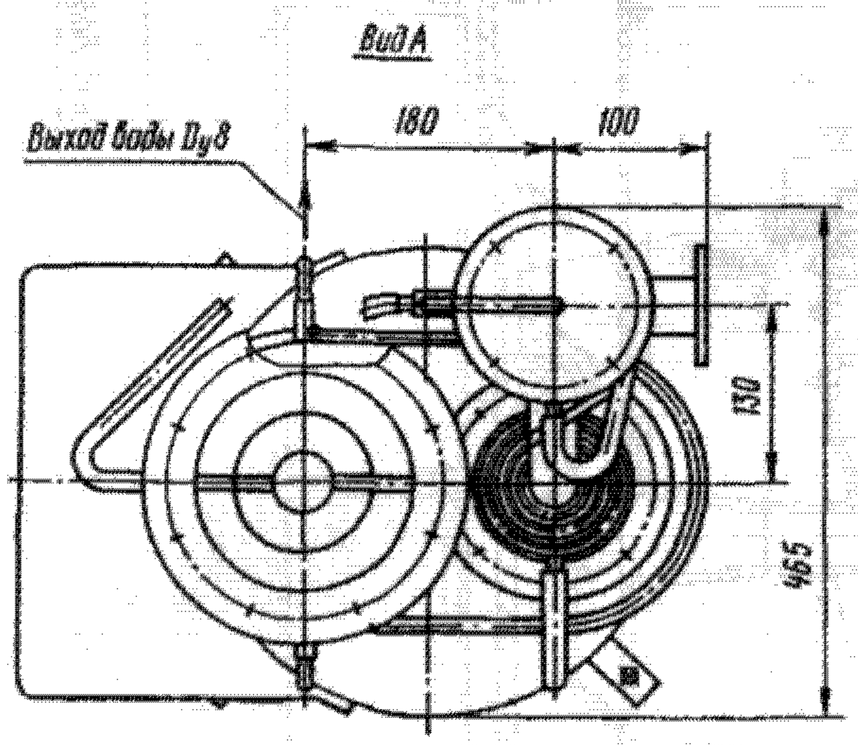
Условное обозначение

Н — насос; В — вакуумный; Б — бустерный; М — масляный; цифры после тире — быстрота действия (тыс. л/с).

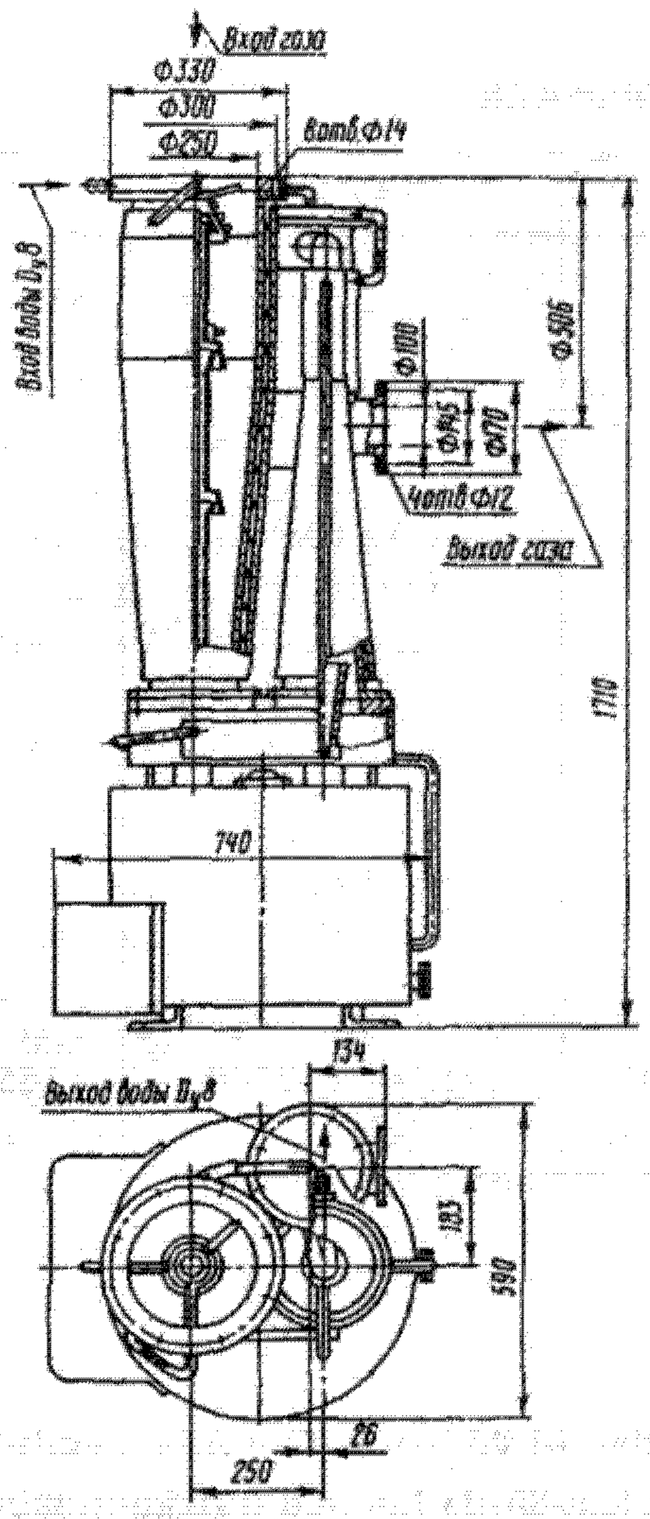


Общий вид бустерного паромасляного насоса

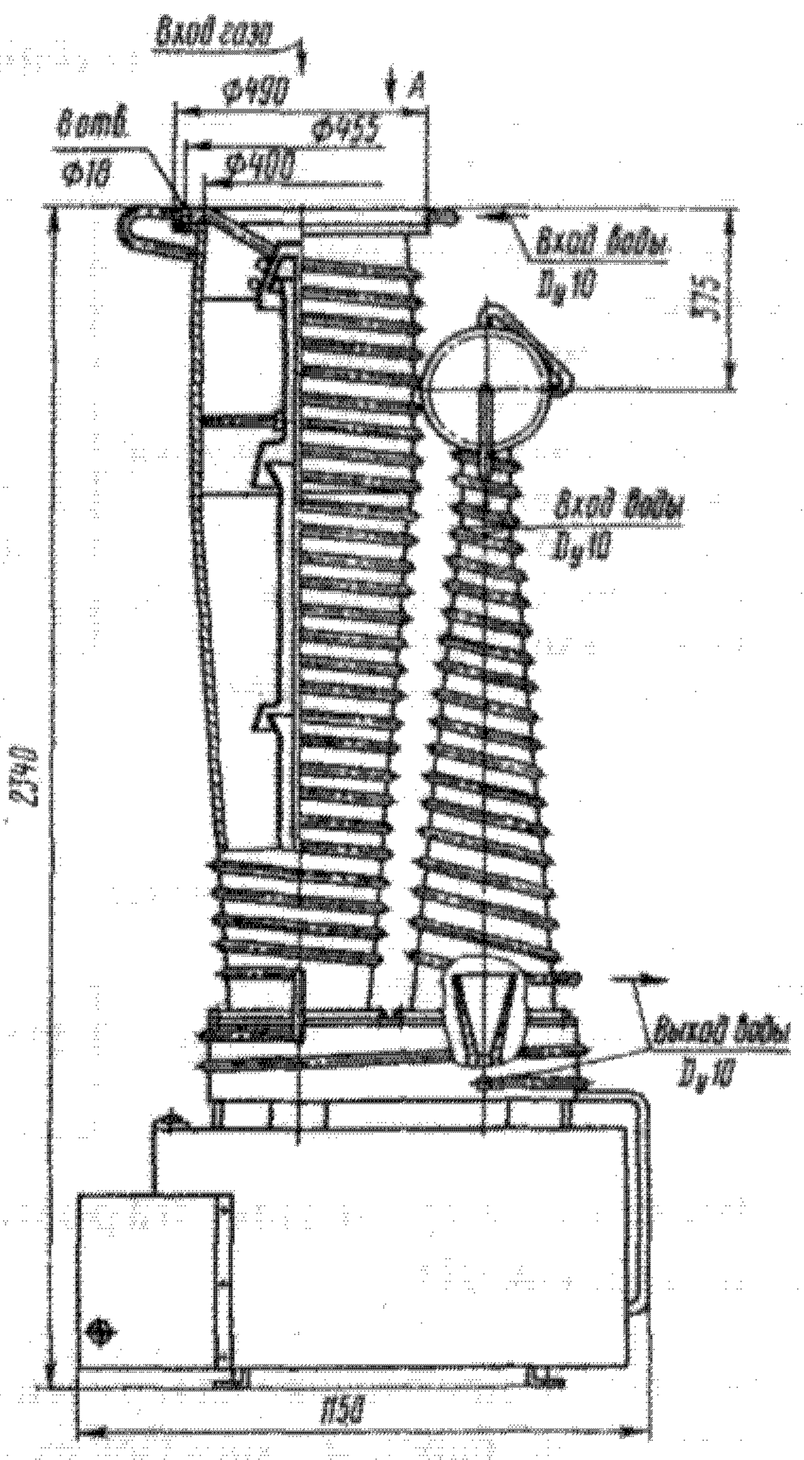




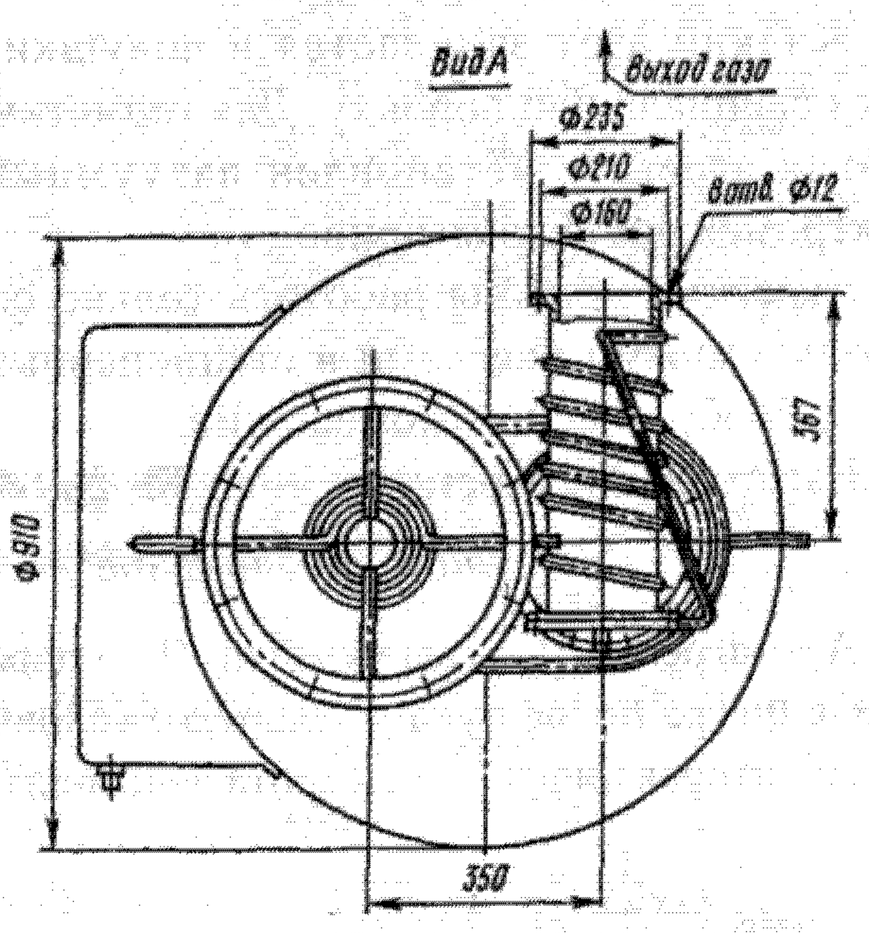
Габаритный чертеж насоса НВБМ-0,5



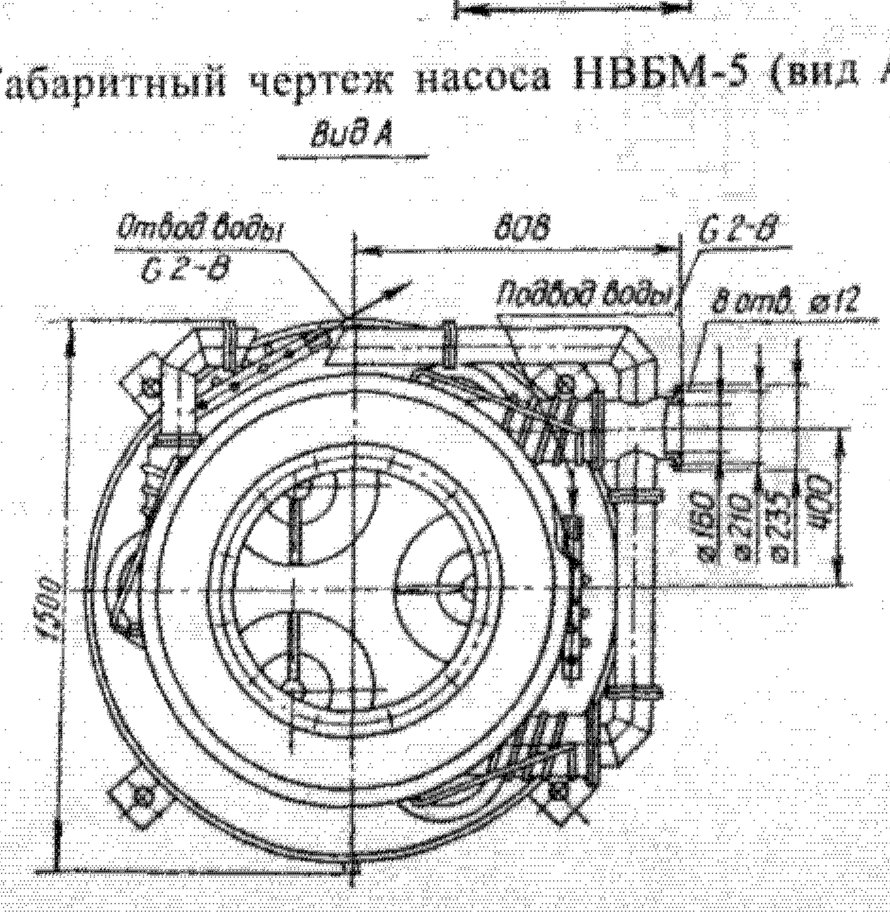
Габаритный чертеж насоса НВБМ-2,5



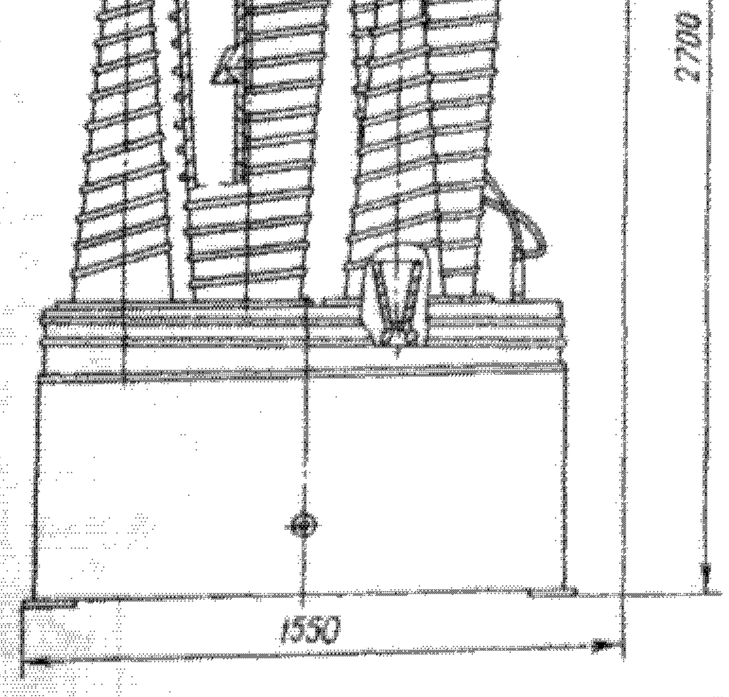
Габаритный чертеж насоса НВБМ-5



Габаритный чертеж насоса НВБМ-5 (вид А)



Габаритный чертеж насоса НВБМ-15 (вид А)



Габаритный чертеж насоса НВБМ-15

Техническая характеристика насосов

Показатель	НВБМ-0,5	НВБМ-2,5	НВБМ-5	НВБМ-15
Быстрота действия при давлении на входе в насос 1,333 Па ($1 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.), л/с	800	2600	5700	17500
Предельное остаточное давление при охлаждении жидким азотом ловушки манометрической лампы, Па (мм рт. ст.), не более	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$ ($1 \cdot 10^{-5}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)
Наибольшее выпускное давление при давлении на входе 1,3 Па ($1 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.), Па (мм рт. ст.), не менее	93,31 (0,7)	200(1,5)	200(1,5)	200(1,5)
Количество масла, заливаемого в насос, л	7	23	57	120
Расход охлаждающей воды, л/ч, не менее	145	360	600	1800
Мощность электронагревателя (при напряжении 380 В), кВт	2	6	12	36
Габаритные размеры, мм	515x465x1065	740x590x1710	1150x910x2340	1550x1500x2700
Масса, кг	67	230	380	1550

70.13. Высоковакуумные паромасляные агрегаты типа АВП

Предназначены для откачки из герметичных объемов воздуха, газов, паров и парогазовых смесей, не содержащих капельной влаги и механических загрязнений и неагрессивных к материалам конструкции.

Агрегаты изготовляют следующих типоразмеров: АВП 100-100, АВП 160-250, АВП 250-630 и АВП 400-1600.

Агрегат (см. рисунок) представляет собой конструкцию, состоящую из диффузионного паромасляного насоса 3, азотной заливной ловушки 2, вакуумного затвора 1 с электромеханическим приводом и рамы 4 (для агрегатов АВП 250-630 и АВП 400-1600) или плиты 4 (для агрегатов АВП 100-100 и АВП 160-250).

Откачиваемый газ захватывается струей паров масла, истекающей из сопл насоса, сжимается и выбрасывается через форвакуумный патрубок 5 к насосу предварительного разрежения.

Ловушка предназначена для уменьшения попадания паров масла из насоса в откачиваемый объем путем конденсации их на холодной поверхности вымораживающего устройства ловушки.

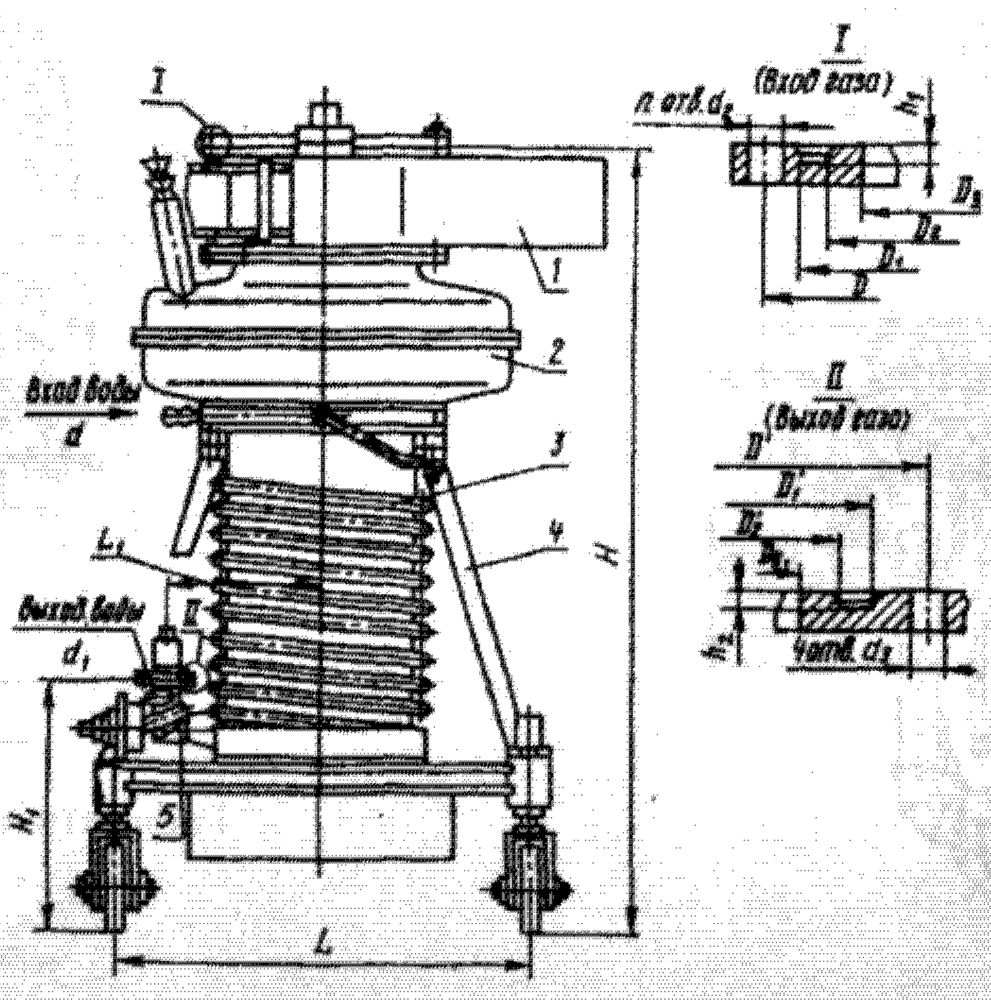
Жидкий азот заливается в ловушки агрегатов через специальную воронку. Для герметичного перекрытия агрегата установлен вакуумный затвор с электромеханическим приводом.

Агрегаты должны работать только совместно с форвакуумными насосами в стационарных условиях во взрывобезопасном помещении.

Изготовление агрегатов — по ТУ 26-04-578 — 77.

Условное обозначение

А — агрегат; В — вакуумный; П — паромасляный; первая цифра после букв — диаметр условного прохода (мм); вторая цифра — быстрота действия (л/с).



Общий вид агрегата типа АВП с габаритными и присоединительными размерами

Техническая характеристика агрегатов

Показатель	АВП 100-100	АВП 160-250	АВП 250-630	АВП 400-1600
Быстрота действия агрегата в диапазоне рабочих давлений $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ — $1{,}3 \cdot 10^{-1}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ — $1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.), л/с	120	300	840	2150
Предельное остаточное давление (при температуре окружающего воздуха от 10 до 25° С), Па (мм рт. ст.), не более:				
с охлаждением ловушки жидким азотом	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)
без охлаждения ловушки жидким азотом	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)	$6{,}6 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)
Наибольшее выпускное давление, Па (мм рт. ст.), не менее	26,6(0,2)	33(0,25)	26,6(0,2)	26,6(0,2)
Общая потребляемая мощность, кВт	0,563	0,9	2,1	4,2
Требуемая быстрота действия форвакуумного насоса при давлении 26,6 Па (0,2 мм рт. ст.) в выходном сечении агрегата, л/с, не менее	1	2	5	6
Расход жидкого азота в установившемся режиме охлаждения при давлении $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.), л/ч, не более	0,8	0,8	1	2
Расход охлаждающей воды, л/ч	35	60	100	200
Средний срок службы до капитального ремонта, лет	6	6	6	6
Масса агрегата, кг	40	65	140	294

Основные габаритные и присоединительные размеры (мм) агрегатов

Условное обозначение	Габаритные размеры	Присоединительные размеры																		
		L	L_1	H	H_1	D_y	D_{y1}	D	D_1	D_2	D'	D_1'	D_2'	d	d_1	d_2	d_3	n	h_1	h_2
АВП 100-100	560x450x670	299	130	637	220	100	25	145	132	124	55	38	29	6	6	10	7	4	1,8	1,8
АВП 160-250	620x540x750	359	215	695	257	160	40	210	194	185	70	53	44	8	8	10	7	8	2,3	1,8
АВП 250-630	767x740x1150	600	380	1061	350	250	63	300	274	264	102	82	68	10	10	12	9	8	2,3	3,3
АВП 400-1600	1100x930x1440	660	505	1320	464	400	63	455	430	410	102	82	68	8	9,5	16	9	8	4,2	3

70.14. Вакуумный диффузионный паромасляный специальный агрегат АВДМС-900

Предназначен для откачки из герметичных объемов воздуха, паров, газов и парогазовых смесей, не содержащих капельной влаги и механических загрязнений и неагрессивных к материалам конструкций.

Агрегат (см. рисунок) представляет собой конструкцию, состоящую из откачного узла 1, азотной ловушки 2, вакуумного затвора 3, смонтированных на раме-тележке 5.

Откачиваемый газ захватывается струей паров масла, истекающей из сопла откачного узла, сжимается и выбрасывается через форвакуумный патрубок 4 к насосу предварительного разрежения.

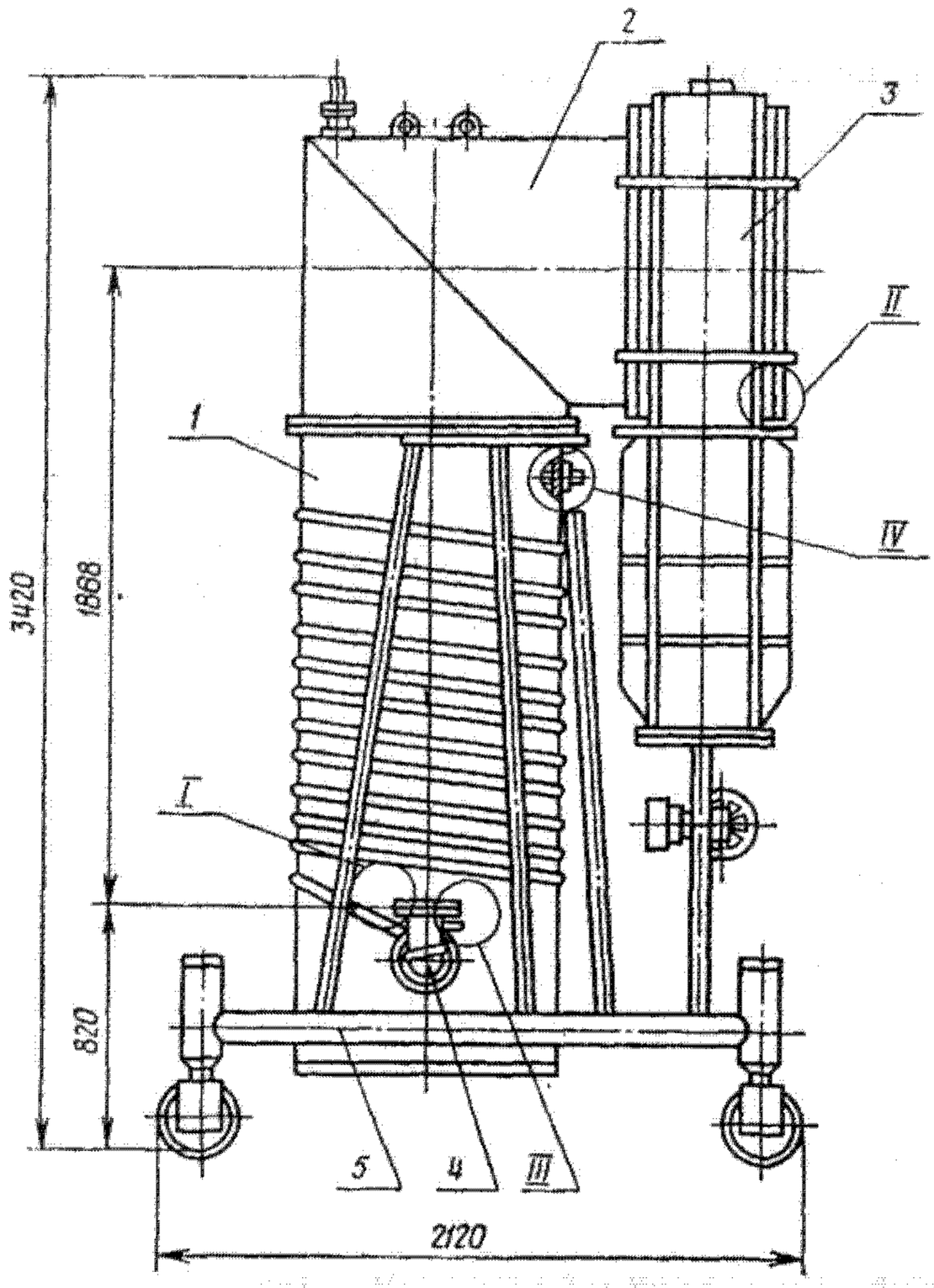
Ловушка предназначена для уменьшения попадания паров рабочей жидкости из откачного узла в откачиваемый объем путем концентрации их на холодной поверхности вымораживающего устройства ловушки. Для герметичного перекрытия агрегата установлен вакуумный затвор с электромеханическим приводом.

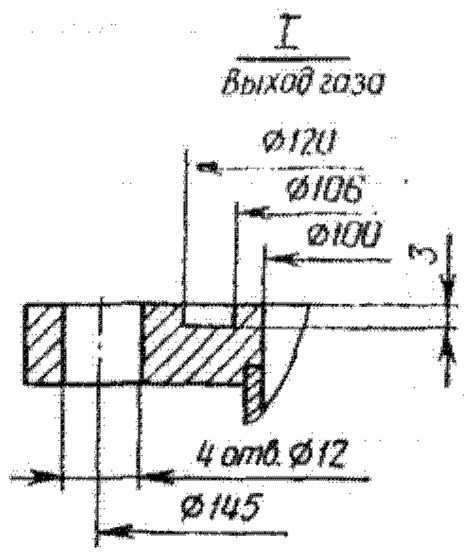
Агрегат должен работать только совместно с форвакуумным насосом в стационарных условиях во взрывобезопасном помещении.

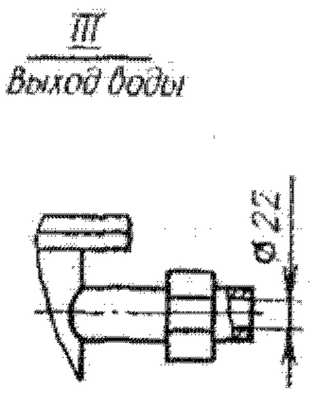
Изготовление агрегата — по ТУ 26-04-637 — 84.

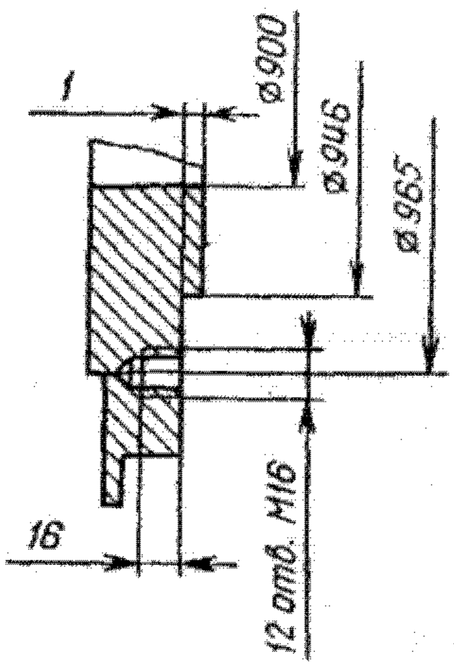
Условное обозначение

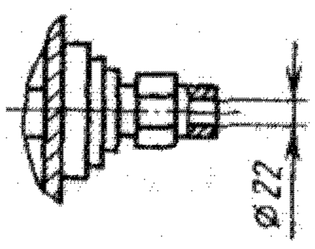
А — агрегат; В — вакуумный; Д — диффузионный; М — паромасляный; С — специальный; число после букв — диаметр условного прохода (мм).











Общий вид агрегата АВДМС-900 с габаритными и присоединительными размерами

Техническая характеристика агрегата

Быстрота действия в диапазоне рабочих давлений от $1{,}33 \cdot 10^{-3}$ до $1{,}33 \cdot 10^{-1}$ Па (от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ мм рт. ст.), л/с	12000± 1500
Предельное остаточное давление, Па (мм рт. ст.), не более:	
при температуре окружающего воздуха от 10 до 25°С	$6{,}65 \cdot 10^{-5}$) ($5 \cdot 10^{-7}$)
при температуре окружающего воздуха от 25 до 35° С	$6{,}65 \cdot 10^{-4}$ ($5 \cdot 10^{-6}$)
Наибольшее выпускное давление, Па (мм рт. ст.), не менее	26,6(0,2)
Мощность, кВт, не более:	
потребляемая	14,8
в том числе мощность откачного узла	13,5
Требуемая быстрота действия форвакуумного насоса при давлении на выходном сечении агрегата 26,6 Па (0,2 мм рт. ст.), л/с, не менее	70
Расход жидкого азота в установившемся режиме охлаждения при давлении $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.), л/ч, не более	26
Расход охлаждающей воды температурой от 10 до 20 °С, л/с	720^{+280}
Средний срок службы до капитального ремонта, лет, не менее	5
Габаритные размеры, мм	2120x1860x3420
Масса агрегата, кг, не более	2600

70.15. Высоковакуумный парортутный насос Н-50Р

Предназначен для откачки воздуха и других газов, не воздействующих на материалы конструкции и ртуть, применяемую в насосе. Насос используют для создания вакуума в ртутных выпрямителях, газосветных лампах и масс-спектрометрах. Принцип действия насоса основан на диффузии откачиваемого газа и конденсации ртутных паров.

Насос (см. рисунок) состоит из корпуса 3, паропровода 4, электронагревателя 1 и кипятильника 2.

Корпус насоса представляет собой металлический цилиндр с приваренными к нему фланцем, трубками для водяного охлаждения и кипятильником.

Паропровод — трехступенчатый: две ступени — зонтичного типа и одна ступень — эжекторная.

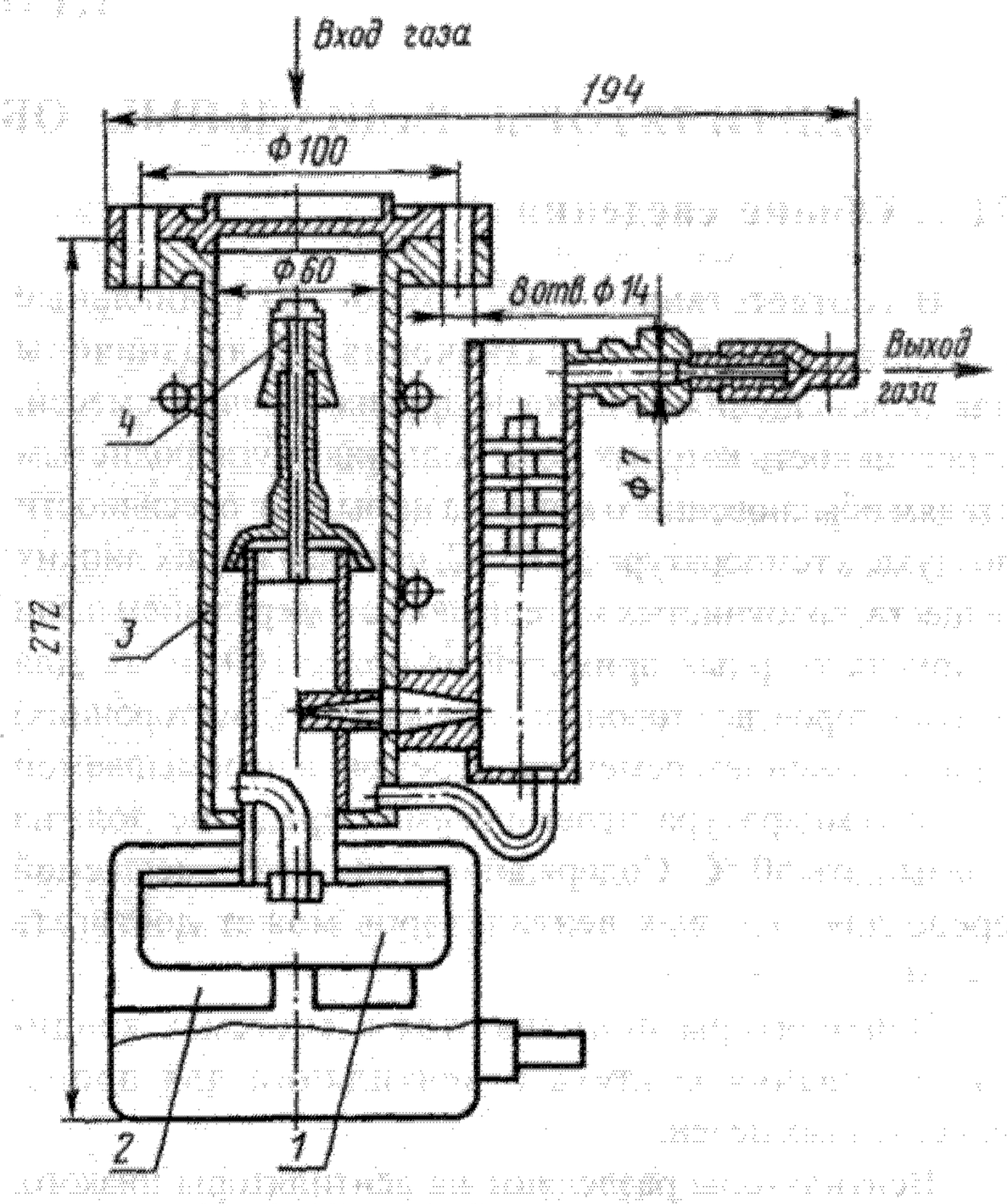
Электронагреватель (открытая электропечь) состоит из цилиндрического корпуса, керамического основания, нихромовой спирали и двух клемм.

Насос работает последовательно с форвакуумным насосом с соответствующей быстротой действия.

Изготовление насоса — по ТУ 26-04-522 — 75.

Условное обозначение

Н — насос; цифра после тире — быстрота действия (л/с); Р — ртутный.



Общий вид насоса Н-50Р с габаритными и присоединительными размерами

Техническая характеристика насоса

Быстрота действия* в диапазоне давлений от $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ до 1,3 Па (от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ мм рт. ст.), л/с	65
Предельное остаточное давление **, Па (мм рт. ст.), не более	$6{,}6 \cdot 10^{-5}$ ($5 \cdot 10^{-7}$)
Наибольшее выпускное давление* при давлении на входе $1{,}3 \cdot 10^{-3}$ Па ($1 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст.), Па (мм рт. ст.), не менее	200(1,5)
Потребляемая мощность (при номинальном напряжении 220 В), Вт	500
Габаритные размеры, мм	194x140x290
Масса, кг, не более	8,65

* При номинальной мощности электронагревателя 0,5 кВт.

** Замеряется манометрическим ионизационным преобразователем с залитым в его ловушку жидким азотом.

ГЛАВА 71

ВЕНТИЛЯТОРЫ РАДИАЛЬНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ПЫЛЕВЫЕ

71.1. Общие сведения

В соответствии с ГОСТ 5976—90 радиальные вентиляторы общего назначения предназначены для перемещения воздуха и других газовых смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистым сталям обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха, а температура до 80 °С, не содержащих липких веществ, волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей не более 100 мг/м^3. Для вентиляторов двустороннего всасывания (двусторонних) с расположением ременной передачи в перемещаемой среде температура перемещаемой среды не должна превышать 60 °С. Содержание пыли в перемещаемой среде для пылевых вентиляторов может достигать 1 кг/м^3.

Вентиляторы применяются в системах кондиционирования воздуха и вентиляции для производственных целей.

Вентиляторы разделяют на вентиляторы низкого, среднего и высокого давления в зависимости от величины полного давления, создаваемого на номинальном режиме. Вентиляторы низкого давления должны создавать полное давление до 1000 Па, вентиляторы среднего давления — свыше 1000 до 3000 Па, вентиляторы высокого давления — свыше 3000 до 12000 Па. Кроме того, вентиляторы разделяются на классы в зависимости от величины окружной скорости колеса u. К первому классу относятся вентиляторы с загнутыми вперед лопатками при u≤30м/с и вентиляторы с загнутыми назад лопатками при u≤50 м/с. Ко второму классу относятся вентиляторы с загнутыми вперед лопатками при u>30м/с и вентиляторы с загнутыми назад лопатками при u>50 м/с.

Серийно выпускаются вентиляторы номеров от 2,5 до 20. Номера вентиляторов, номинальные диаметры D их рабочих колес по внешним кромкам лопаток, а также диаметры входных коллекторов $D_к$ должны соответствовать ГОСТ 10616—90.

Обозначение типа вентилятора должно состоять из:

1) буквы В — вентилятор;
2) буквы Р — радиальный;
3) стократной величины коэффициента полного давления на режиме максимального полного КПД, округленного до целого числа;
4) величины быстроходности n_y на режиме максимального полного КПД, округленного до целого числа.

Тип вентилятора обозначают по величине коэффициента полного давления ψ и быстроходности n_y вентиляторов номеров 5 и 6,3 и округленной скорости рабочего колеса выше 20 м/с. При отсутствии в типоразмерном ряду номеров 5 и 6,3 обозначение типа присваивают по ближайшему к ним номеру вентилятора.

Пример обозначения типа радиального вентилятора с коэффициентом полного давления, равным 0,875 (на режиме максимального полного КПД), и быстроходностью, равной 71,5: **ВР 88-72**.

Вентиляторы, выполненные по одной аэродинамической схеме, должны иметь одинаковые обозначения типа вентилятора, присваиваемые организацией-разработчиком.

Обозначение типоразмера вентилятора состоит из:

1) типа;
2) номера по ГОСТ 10616—90;
3) класса.

Пример обозначения типоразмера радиального вентилятора типа ВР 88-72, номера 4, 1-го класса: **ВР 88-72-4.1**.

В соответствии с ГОСТ 5976—73 вентиляторы общего назначения имеют обозначение типа, состоящее из буквы Ц (центробежные), пятикратной величины коэффициента полного давления на режиме максимального полного КПД, округленного до целого числа, и значения быстроходности n_y на режиме максимального полного КПД, округленного до целого числа. Так, вентилятор с коэффициентом полного давления 0,86 и быстроходностью 70,3 обозначается **Ц4-70**. Для обозначения типоразмера к обозначению типа вентилятора добавляют номер вентилятора, численно равный диаметру рабочего колеса в дециметрах. Так, вентилятор предыдущего типа с размером колеса 0,4 м будет иметь обозначение типоразмера **Ц4-70 № 4**.

Обозначения типов и типоразмеров вентиляторов, разработанных до введения ГОСТ 5976—90, сохраняются прежними.

Работа вентилятора характеризуется аэродинамическими параметрами: производительностью Q (м^3/с), полным p_v, статическим p_{sv} и динамическим p_{dv} давлениями (Па), потребляемой мощностью N (кВт), полным η и статическим η_s коэффициентами полезного действия. Определяют эти параметры в соответствии с ГОСТ 10921—74 «Вентиляторы радиальные (центробежные) и осевые. Методы аэродинамических испытаний».

Производительность вентилятора, которая определяется объемным расходом воздуха, отнесенным к условиям входа в вентилятор или в вентиляторную установку (давлению p_1, температуре T_1, плотности ρ_1),

$$Q = Q_{изм}\rho_{изм}/\rho_1,$$

где $Q_{изм}$ — производительность, измеренная расходомером; $\rho_{изм}$ — плотность среды в расходомере.

Полное давление p_v вентилятора равно разности абсолютных полных давлений потока за вентилятором p_2 и перед ним p_1.

Динамическое давление p_{dv} вентилятора принимают равным динамическому давлению p'_{dv} потока при выходе из машины, подсчитанному по среднерасходной скорости $c_в$ в выходном сечении корпуса или диффузора, с учетом влияния сжимаемости перемещаемой среды в проточной части вентилятора в предположении процесса изэнтропического сжатия (без притока тепла при постоянной энтропии во всей среде), т. е.

$$p_{dv} = \xi p'_{dv}; \qquad (71.1)$$

$$p'_{dv} = 0{,}5\rho_1 c_в^2 = 0{,}5\rho_1 (Q/F_в); \quad \xi = \frac{1-\frac{1}{k}\frac{p_{sv}}{p_1}}{1-\frac{1}{2k}\frac{p'_{dv}}{p_2}}, \qquad (71.2)$$

где ξ—коэффициент, учитывающий сжимаемость среды; $F_в$—площадь сечения входной камеры; k—показатель адиабаты (для воздуха k = 1,4); можно принимать ξ=1, если $p_{sv} < 0{,}02\,p_1$ и $c_в < 50$ м/с.

Статическое давление p_{sv} определяют как разность полного p_v и динамического p_{dv} давления вентилятора, т.е.

$$p_{sv} = p_v - p_{dv}.$$

Принято вводить понятие полезной мощности N_v, отдаваемой вентилятором потоку. В предположении идеального изэнтропического процесса, происходящего в вентиляторе, полезная мощность

$$N_v = \frac{k}{k-1} p_1 Q \cdot \left[\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}} - 1\right].$$

При отношении $p_2/p_1 < 1{,}3$ полезная мощность

$$N_v = p_v Q\beta, \quad \beta = 1 - \frac{1}{2k}\frac{p_v}{p_1}, \qquad (71.3)$$

где β — коэффициент сжимаемости перемещаемой среды в вентиляторе.

Если динамическое давление вентилятора не используется, то полезная мощность

$$N_{sv} = p_{sv} Q\beta_s, \quad \beta_s = 1 - \frac{1}{2k}\frac{p_{sv}}{p_1}. \qquad (71.4)$$

При отношении $p_2/p_1 < 1{,}03$ полезную мощность определяют как произведение полного (статического) давления вентилятора на его производительность, тогда

$$\beta = \beta_s = 1.$$

Мощность N, потребляемая вентилятором, определяется крутящим моментом на валу вентилятора без учета потерь в подшипниках, приводе и др. Полный и статический КПД вентилятора вычисляют по формулам

$$\eta = \frac{N_v}{102N} \text{ и } \eta_s = \frac{N_{sv}}{102N}. \qquad 71.5$$

В соответствии с ГОСТ 10616—73 совокупность зависимостей полного и статического давлений, создаваемых вентилятором, потребляемой им мощности, полного и статического КПД вентилятора от производительности при определенной частоте вращения и постоянной плотности воздуха называют индивидуальной аэродинамической характеристикой вентилятора. На рис. 71.1 для примера приведена аэродинамическая характеристика серийного вентилятора Ц14-46 № 6,3 при частоте вращения n = 600 об/мин и плотности воздуха ρ = 1,22 кг/м^3, соответствующей нормальным атмосферным условиям.

Аэродинамические характеристики вентилятора определяют в результате его аэродинамических испытаний или пересчетом известной характеристики вентилятора, геометрически подобного данному.

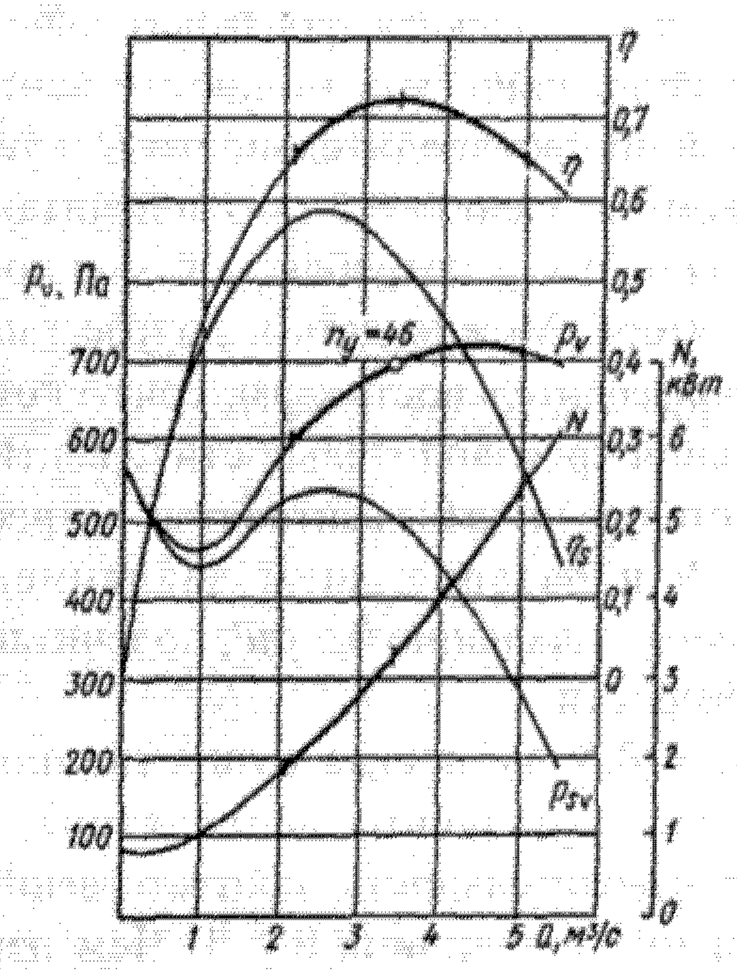


Рис. 71.1 Аэродинамическая характеристика центробежного вентилятора Ц14-46 № 6,3 при n=600 об/мин, ρ=0,122 кгс·с^2/м^4

Режим работы вентилятора определяют как точку пересечения его аэродинамической характеристики с характеристикой сети, в которой он установлен. Режим, соответствующий максимальному значению полного КПД η_{max}, называют номинальным. Рабочим участком (областью) характеристики вентилятора называют ту ее часть, для которой величина полного КПД $\eta \geq 0{,}9\eta_{max}$. На рис. 71.1 и далее на всех характеристиках он показан утолщенной линией. Рабочий участок (область) характеристики может быть ограничен также величиной КПД (для энергетических машин), требованием обеспечения устойчивой работы вентилятора, формой характеристики $p_v(Q)$ или $p_{sv}(Q)$ при параллельной работе нескольких вентиляторов на одну сеть и т. д.

При работе центробежных и особенно крышных вентиляторов в сети с малым сопротивлением или

вообще без сети, например при обдуве каких-либо устройств, за рабочий участок следует принять правую часть характеристики $p_{sv}(Q)$ от точки, соответствующей режиму η_{smax}, до точки, соответствующей максимально возможной производительности вентилятора при нулевом статическом давлении.

Эффективность работы такого вентилятора не может характеризоваться величинами полного и статического КПД. Так, при режиме $p_{sv} = 0$.

$$\eta = \frac{Qp_{dv}}{102N}; \qquad \eta_s = 0.$$

Однако величина η не характеризует экономичность вентилятора, так как динамическое давление при работе вентилятора без сети не используется. За критерий эффективности работы таких вентиляторов целесообразно принять удельную производительность

$$\theta = \frac{Q}{N} \cdot \frac{\rho u^2}{2 \cdot 102}. \qquad (71.6)$$

Следовательно, удельная производительность равна отношению гидравлической мощности вентилятора, определенной по производительности Q и условному динамическому давлению $0{,}5\ \rho u^2$, подсчитанному по окружной скорости, к потребляемой мощности N на валу вентилятора. Можно дать и другое толкование. Удельная производительность характеризует отношение действительной производительности Q вентилятора к условной, которую имел бы вентилятор, потребляющий мощность N и развивающий давление, равное динамическому давлению $0{,}5\ \rho u^2$, подсчитанному по окружной скорости.

Величина $0{,}5\ \rho u^2$ всегда существенно больше действительного давления вентилятора, поэтому условная производительность соответственно меньше действительной, а величина $\theta > 1$. Чем параметр θ больше, тем эффективнее работает вентилятор.

При режиме $p_{sv} = 0$ выражение (71.6) для θ с учетом (71.5) будет иметь вид:

$$\theta = \frac{\eta}{p_{dv}} \cdot \frac{\rho u^2}{2},$$

т.е. удельная производительность вентилятора будет тем больше, чем выше полный КПД и окружная скорость рабочего колеса вентилятора и чем меньше его динамическое давление.

В каталогах обычно приводят не всю характеристику данного типоразмера вентилятора, а лишь ее рабочий участок, соответствующий эффективной работе вентилятора. Каждый типоразмер вентилятора может быть использован при различной частоте вращения рабочего колеса, что достигается установкой различных двигателей при непосредственном их соединении с рабочим колесом или при использовании редукторов и шкивов. В этом случае в каталогах дают серию характеристик вентиляторов при их различной частоте вращения, а на осях координат используют логарифмический масштаб. Для примера на рис. 71.2 приведена сводная диаграмма рабочих участков характеристик одного типоразмера центробежного вентилятора типа Ц4-70 № 6,3 при различных частотах вращения. Все сходственные режимы, соответствующие одинаковому значению КПД, расположены на одной прямой линии. Номинальные режимы обозначены точками. На диаграмме даны линии равных значений потребляемой вентилятором мощности и окружные скорости рабочих колес, причем последние определены по номинальным режимам.

Сводная диаграмма рабочих участков характеристик серии вентиляторов типа Ц4-70, соответствующих различным номерам и частотам вращения рабочих колес, приведена на рис. 71.3. Такие сводные диаграммы очень удобны для выбора размера и частоты вращения вентилятора, обеспечивающего заданные значения производительности и полного давления, причем, как правило, по осям координат также применяют логарифмический масштаб.

В отечественном и зарубежном вентиляторостроении для характеристики вентиляторов широко используются следующие параметры:

быстроходность

$$\eta_y = n \cdot Q^{0,5} \cdot p_v^{-0,75}, \qquad (71.7)$$

габаритность

$$D_y = D \cdot Q^{-0,5} \cdot p_v^{0,25}, \qquad (71.8)$$

коэффициент полного давления

$$\psi = 2 \cdot p_v \cdot \rho^{-1} \cdot u^{-2}. \qquad (71.9)$$

В соответствии с ГОСТ 5976—90 для вентиляторов номеров от 2 до 6,3 включительно максимальное значение полного КПД η_{max} должно удовлетворять условию:

$$\eta_{max} \geqslant \eta_м \exp\left(-0{,}17 ln^2 \frac{0{,}63}{D}\right), \qquad (71.10)$$

где $\eta_м$ — определяемая испытаниями величина η_{max} вентилятора с $D = 0{,}63$.

Для вентиляторов с номерами, превышающими 6,3, должно выполняться условие

$$\eta_{max} \geqslant \eta_м. \qquad (71.11)$$

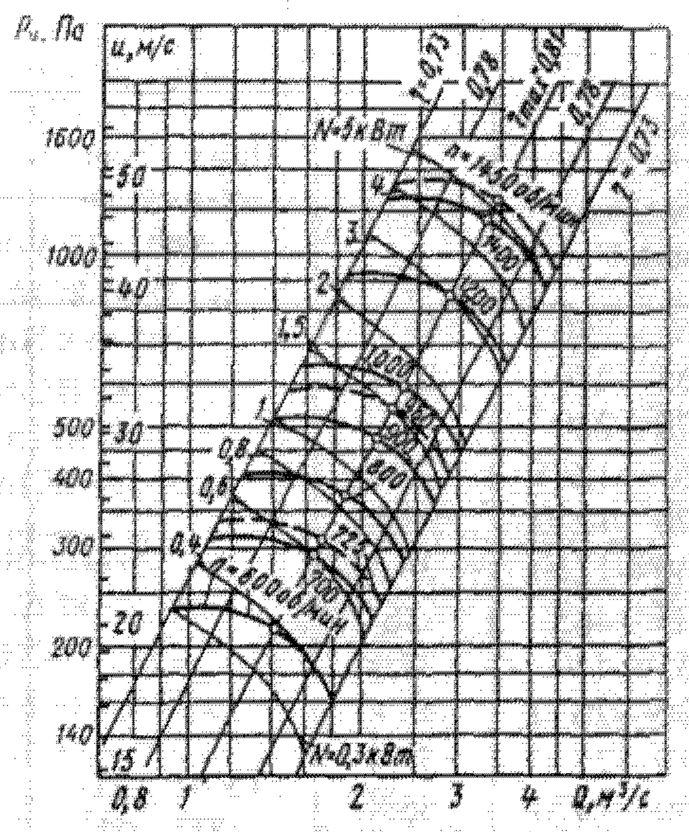
Суммарные уровни звуковой мощности вентиляторов на номинальном режиме со стороны нагнетания должны удовлетворять условию:

$$L_{p\Sigma} \leqslant \left[14 lg\left(\frac{Q \cdot p_v}{\eta}\right) + 54\right], \text{ дБ} \qquad (71.12)$$

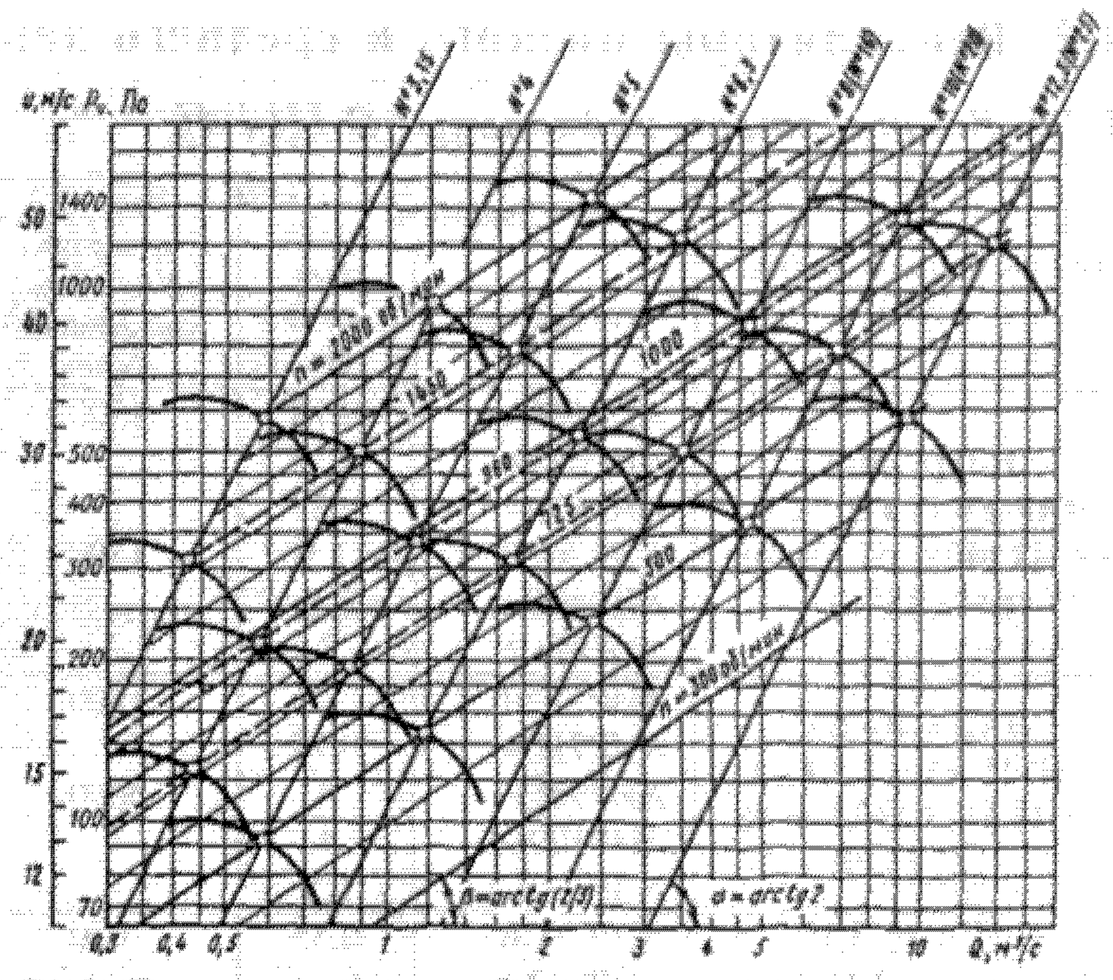
где Q — производительность, $м^3/с$;

p_v — полное давление, Па;

η — КПД, доли единиц.



71.2. Характеристики центробежного вентилятора Ц4-70 № 6,3 при различной частоте вращения



71.3. Диаграмма для выбора размера и частоты вращения центробежного вентилятора Ц4-70

Исходными данными для выбора типа и размера вентилятора служат производительность Q и давление p_v, которые он должен обеспечить. Эти параметры определяют основные технические требования к вентилятору и зависят от характеристики сети, в которой он работает. В случаях, когда параметры сети меняются в период эксплуатации вентилятора, должна быть задана область значений Q и p_v, которые должен обеспечить вентилятор. Кроме параметров Q и p_v должны быть заданы компоновка вентилятора и тип привода. В некоторых случаях дают жесткие ограничения габаритных размеров, частоты вращения вентилятора и его КПД.

Выбрать оптимальный вентилятор — значит определить его тип (схему), размер и частоту вращения, при которой выполнялись бы все требования технического задания. Как правило, вентилятор должен иметь наибольший возможный КПД, минимально возможные габаритные размеры и массу. Для обеспечения области параметров Q и p_v вентилятор должен иметь требуемые регулировочные характеристики.

Наиболее просто выбрать вентилятор по заданным параметрам Q и p_v и аэродинамическим характеристикам вентилятора, которые приведены в справочнике для целого ряда вентиляторов.

Мощность на валу электродвигателя определяется по формулам:.

при перемещении чистого воздуха

$$N_э = \frac{Q_p \cdot p_p}{3600 \cdot 1020 \cdot \eta_в \eta_p}, \text{ кВт}, \qquad (71.13)$$

где Q_p — рабочая производительность вентилятора, м³/час;

p_p — рабочее полное давление, Па;

$\eta_в$ — КПД вентилятора ;

η_p — КПД передачи — принимается равным: при непосредственной посадке колеса вентилятора на вал электродвигателя $\eta_p = 1{,}0$; при посадке на собственный вал, соединяемый с валом электродвигателя при помощи муфты, $\eta_p = 0{,}98$; при ременном приводе с клиновыми ремнями $\eta_p = 0{,}95$; при ременном приводе с плоскими ремнями $\eta_p = 0{,}90$;

при перемещении воздуха с механическими примесями

$$N_э = \frac{1{,}2 \cdot Q_p \cdot p_p}{3600 \cdot 1020 \cdot \eta_в \eta_p}, \text{ кВт}, \qquad (71.14)$$

при перемещении воздуха или дымовых газов, если их температура выше 20 °С,

$$N_э = \frac{Q_p \cdot p_p}{3600 \cdot 1020 \cdot \eta_в \eta_p} \cdot \frac{293}{t_2 + 273}, \text{ кВт}. \qquad (71.15)$$

Мощность электродвигателя $N_{уст}$ с учетом пускового момента определяется по формуле

$$N_{уст} = N_э K, \qquad (71.16)$$

где K — коэффициент запаса мощности на пусковой момент. Принимается в зависимости от мощности на валу электродвигателя по таблице.

Выбор типа электродвигателя производят с учетом условий его эксплуатации (температуры окружающей среды, наличия влаги, пыли, едких газов, паров и взрывоопасности).

Коэффициент запаса мощности на пусковой момент

Мощность электродвигателя, кВт	Значения K для вентиляторов	
	центробежных	осевых
До 0,50	1,50	1,20
0,51—1,00	1,30	1,15
1,01—2,00	1,20	1,10
2,01—5,00	1,15	1,05
5,00 и выше	1,10	1,05

71.2. Вентиляторы низкого и среднего давления

71.2.1. Вентиляторы радиальные В-Ц14-46

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В-Ц14-46-2 (ВР-15-45.1-2.1.С) (от 48 6178 4574 до 48 6178 4576)	АИР56В4	0,18	1500	0,61—0,79	265—280	21,5	ТУ 16-121-007—91	Для обычных сред из углеродистой стали
	АИР63А4	0,25		0,79—1,1	265—270	22,3		
	АИР63В4	0,37		1,1—1,44	270—260	23,0		
	АИР80А2	1,5	1300	1,31—1,9	1205—1285	31,9		
	АИР80В2	2,2		1,9—2,75	1270—1240	33,8		
	АИР90L2	3		2,75—3,12	1240—1210	39,3		
В-Ц14-46-2,5 (ВР-15-45.1-2,5.1.С) (от 48 6178 4577 до 48 6178 4579)	АИР71А4	0,55	1500	1,2—1,95	435—465	36		
	АИР71В4	0,75		1,95—2,37	455—440	37,3		
	АИР90L2	3	3000	2,36—2,8	1930—2030	45,8		
	АИР100S2	4		2,8—3,9	2010—2050	51,4		
	АИР100L2	5,5		3,9—5	2050—1970	56,8		
В-Ц14-46-3,15 (ВР-15-45.1-3,15.1.С) (от 48 6178 4580 до 48 6178 4582)	АИР71В6	0,55	1000	1,44—2,8	330—375	46,3		
	АИР80А6	0,75		2,8—3,36	380—375	47,4		
	АИР80В4	1,5	1500	2,22—3,85	775—890	49,3		
	АИР90L4	2,2		3,85—5,2	910—900	54,8		
В-Ц14-46-4 (ВР-15-45.1-2.1.С) (от 48 6178 4583 до 48 6178 4585)	АИР80В6	1,1	1000	3,4—4	535—575	70,3		
	АИР90L6	1,5		4—5,4	585—645	75,8		
	АИР100L6	2,2		5,4—7,26	650—635	86,8		
	АИР100L4	4	1500	5,18—6,5	1250—1380	86,8		
	АИР112М4	5,5		6,5—9	1420—1500	105,5		
	АИР132S4	7,5		9—11,03	1520—1480	129,5		
В-Ц14-46-5-02.Б (от 48 6128 4569 до 48 6128 4574) В-Ц14-46-5Ж2-02Б (от 48 6128 7567 до 48 6128 7572)	4А112МВ6	4	1000	6,6—8,8	940—1050	139		Для обычных сред из углеродистой стали
	4А132S6	5,5		8,8—11,5	1070—1120	160		
	4А132М6	7,5		11,5—14	1140—1150	176		
	4А132М4	11	1500	9,4—11	2200—2380	176		
	4А160S4	15		11—14,5	2380—2500	218		
	4А160М4	18,6		14,5—17	2500—2540	243		
	4А180S4	22		17—19	2560—2580	268		
	4А180М4	30		19—21	2580—2660	278		
В-Ц14-46-6,3-02.Б (от 48 6128 4669 до 48 6128 4674) В-Ц14-46-6,3Ж2-02.Б (от 48 6128 7660 до 48 6128 7665)	4А132М8	5,5	750	8,2—14	840—960	214	ТУ 16-90-Ц14-46-5...Б	
	4А160S8	7,5		14—17,5	980—1020	256		
	4А160М8	11		17,5—21,3	1020—1035	281		
	4А160S6	11	1000	12,7—16	1540—1700	268		
	4А160М6	15		16—21	1700—1790	293		
	4А180М6	18,5		21—25	1800—1820	328		
	4А280М6	22		25—28,5	1820—1840	403		
В-Ц14-46-8-02.Б (от 48 6138 4179 до 48 6138 4184) В-Ц14-46-8Ж2-02.Б (от 48 6138 7180 до 48 6138 7185)	4А180М8	15	750	19,3—24,5	1330—1480	398		
	4А200М8	18,5		24,5—28,2	1480—1510	473		
	4А200L8	22		28,2—33	1510—1590	513		
	4А225М8	30		33—41,5	1620—1650	558		
	4А225М6	37	1000	26—32	2400—2600	589		
	4А250S6	45		32—38	2600—2750	724		
В-Ц14-46-2,5Р (ВР-15-45.1-2,5.1Р) (от 48 6178 8201 до 48 6178 8203)	АИМ71А4	0,55	1500	1,14—1,93	430—460	43	ТУ 16-121-009—91	Взрывозащищенные из разнородных металлов
	АИМ71В4	0,75		1,93—2,32	460—435	42,5		
	АИМ90L2	3	3000	2,4—28	1905—1990	77		
	АИМ100S2	4		2,8—3,65	2020—2100	86,4		
	АИМ100L2	5,5		3,65—4,91	2050—1940	91,7		
В-Ц14-46-3,15Р (ВР-15-45.1-3,15.1Р) (от 48 6178 8204 до 48 6178 8206)	АИМ71В6	0,55	1000	1,42—2,8	315—365	53,5		
	АИМ80А6	0,75		2,8—3,4	390—385	61		
	АИМ80В4	1,5	1500	2,2—3,8	760—875	64		
	АИМ90L2	2,2		3,8—5,12	880—870	86		
В-Ц14-46-4Р (ВР-15-45.1-4.1Р) (от 48 6178 8207 до 48 6178 8209)	АИМ80В6	1,1	1000	3,41—4,15	540—590	85		
	АИМ90L6	1,5		4,15—5,4	590—630	107		
	АИМ100L6	2,2		5,4—7,34	665—650	121,7		
	АИМ100L4	4	1500	5,22—6,4	1270—1380	121,7		
	АИМ112М4	5,5		6,4—8,75	1410—1530	138		
	АИМ132S4	7,5		8,75—11,15	1555—1500	180		
В-Ц14-46-5В1-02.Б (от 48 6128 6537 до 48 6128 6539) В-Ц14-46-5В1Ж2-02.Б (от 48 6128 6540 до 48 6128 6542)	В112МВ6	4	1000	6,6—8,8	950—1060	183	ТУ 16-91-Ц14-46-5В1...Б	
	В132S6	5,5		8,8—11,5	10701120	217		
	В132М6	7,5		11,5—14	1120—1130	226		
	В132М4	11	1500	9,4—11	2180—2370	226		
	В160S4	15		11—14,5	2380—2500	303		
	В160М4	18,5		14,5—17	2500—2540	333		
	В180S4	22		17—19	2560—2580	363		
	В180М4	30		19—21,1	2570—2650	398		

Продолжение

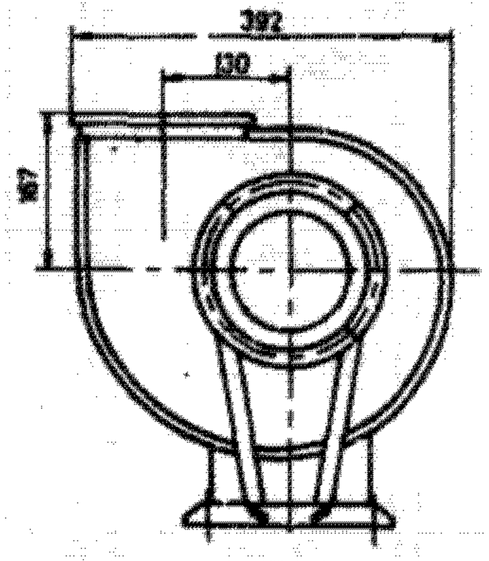
Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В-Ц14-46-6,3В1-02.Б (от 48 6128 6637 до 48 6128 6639) В-Ц14-46-6,3В1Ж2-02.Б (от 48 6128 6640 до 48 6128 6642)	В132М8	5,5	750	9,2—14	830—950	276	ТУ 16-91-Ц14-46-5В1...Б	Взрывозащищенные из разнородных металлов
	В160S8	7,5		14—17,5	980—1020	353		
	В160М8	11		17,5—21,3	1020—1035	383		
	В160S6	11	1000	12,7—16	1550—1710	353		
	В160М6	15		16—21	1710—1800	383		
	В180М6	18,5		21—25	1790—1810	448		
	В200М6	22		25—28,5	1830—1850	503		
В-Ц14-46-8В1-02.Б (от 48 6138 6119 до 48 6138 6121) В-Ц14-46-8В1Ж2-02.Б (от 48 6138 6122 до 48 6138 6124)	В180М8	15	750	19,3—24,5	1315—1460	549		
	В200М8	18,5		24,5—28,4	1500—1530	604		
	В200L8	22		28,4—33	1530—1620	644		
	В225М8	30		33—41,5	1620—1650	694		
	В225М6	37	1000	26—32	2400—2620	694		
	В250S6	45		32—38	2620—2800	919		
В-Ц14-46-2К3 (ВР-15-45.1-2.1К3) (от 48 6178 7101 до 48 6178 7103)	АИМ63А4	0,25	1500	0,625—1,05	265—280	25		Взрывозащищенные из алюминиевых сплавов
	АИМ63В4	0,37		1,05—1,42	280—260	27,5		
	АИМ80А2	1,5	3000	1,29—2,02	1120—1200	39		
	АИМ80В2	2,2		2,02—2,94	1200—1100	42		
В-Ц14-46-2,5К3 (ВР-15-45.1-2,5К3) (от 48 6178 7104 до 48 6178 7106)	АИМ71А4	0,55	1500	1,14—1,93	430—460	36		
	АИМ71В4	0,75		1,93—2,32	460—435	35,5		
	АИМ90L2	3	3000	2,4—2,8	1905—1990	68		
	АИМ100S2	4		2,8—3,65	2020—2100	77,4		
	АИМ100L2	5,5		3,65—4,91	2050—1940	82,7		
В-Ц14-46-3,15К3 (ВР-15-45.1-3,15К3) (от 48 6178 7107 до 48 6178 7109)	АИМ71В6	0,55	1000	1,42—2,8	315—365	40,5		
	АИМ80А6	0,75		2,8—3,4	390—385	48		
	АИМ80В4	1,5	1500	2,2—3,8	760—875	51		
	АИМ90L4	2,2		3,8—5,12	880—870	73		
В-Ц14-46-4,1К3 (ВР-15-45.1-4,1К3) (от 48 6178 7110 до 48 6178 7112)	АИМ80В6	1,1	1000	3,41—4,15	540—590	61		
	АИМ90L6	1,5		4,15—5,4	590—630	83		
	АИМ100L6	2,2		5,4—7,34	665650	97,7		
	АИМ100L4	4	1500	5,22—6,4	1270—1380	97,7		
	АИМ112М4	5,5		6,4—8,75	1410—1530	118,3		
	АИМ132S4	7,5		8,75—11,15	1555—1500	158		
В-Ц14-46-5В2-02.Б (от 48 6128 2501 до 48 6128 2503)	В112МВ6	4	1000	6,6—8,8	950—1060	142	ТУ 16-91-Ц14-46-5В2...Б	
	В132S6	5,5		8,8—11,5	1070—1120	176		
	В132М6	7,5		11,5—14	11201130	185		
В-Ц14-46-6,3В2-02.Б (от 48 6128 2601 до 48 6128 2603)	В132М8	5,5	750	9,2—14	830—950	219		
	В160S8	7,5		14—17,5	980—1020	296		
	В160М8	11		17,5—21,3	1020—1135	321		
В-Ц14-46-8В2-02.Б (от 48 6138 2101 до 48 6138 2103)	В180М8	15	750	19,3—24,5	1315—1460	470		
	В200М8	18,5		24,5—28,2	1500—1530	528		
	В200L8	22		28,2—33	1530—1620	565		
	В225М8	30		33—41,5	1620—1650	615		
В-Ц14-46-5К-02.Б (от 48 6128 6501 до 48 6128 6503) В-Ц14-46-5КЖ2-02.Б (от 48 6128 6504 до 48 6128 6506)	4А112МВ6	4	1000	6,6—8,8	940—1050	139	ТУ 16-90-Ц14-46-5К...Б	Коррозионностойкие из нержавеющей стали
	4А132S6	5,5		8,8—11,5	1070—1120	160		
	4А132М6	7,5		11,5—14	1140—1150	176		
	4А132М4	11	1500	9,4—11	2200—2380	176		
	4А160S4	15		11—14,5	2380—2500	218		
	4F160M4	18,5		14,5—17	2500—2540	243		
	4А180S4	22		17—19	2560—2580	268		
	4А180М4	30		19—21,1	2580—2660	278		
В-Ц14-46-6,3К-02.Б (от 48 6128 6601 до 48 6128 6603) В-Ц14-46-6,3КЖ2-02.Б (от 48 6128 6604 до 48 6128 6606)	4А132М8	5,5	750	9,2—14	840—960	226		
	4А160S8	7,5		14—17,5	980—1020	268		
	4А160М8	11		17,5—21,3	1020—1035	293		
	4А160S6	11	1000	12,7—16	1540—1700	268		
	4А160М6	15		16—21	1700—1790	293		
	4А180М6	18,5		21—25	1800—1820	328		
	4А200М6	22		25—28,5	1820—1840	403		
В-Ц14-46-8К-02.Б (от 48 6138 5178 до 48 6138 5180) В-Ц14-46-8КЖ2-02.Б (от 48 6138 5181 до 48 6138 5183)	4А180М8	15	750	19,3—24,5	1330—1480	429		
	4А200М8	18,5		24,5—28,2	1480—1510	504		
	4А200L8	22		28,2—33	1510—1590	544		
	4А225М8	30		33—41,5	1620—1650	589		
	4А225М6	37	1000	26—32	2400—2600	589		
	4А250S6	45		32—38	2600—2750	724		

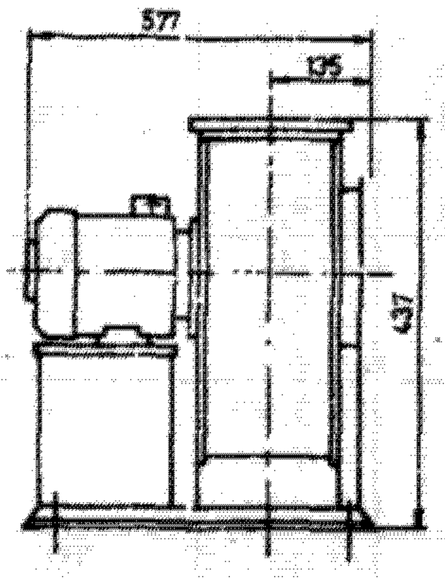
Продолжение

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В-Ц14-46-5В4-02.Б (от 48 6138 6519 до 48 6138 6521) В-Ц14-46-5В4Ж2-02.Б (от 48 6138 6522 до 48 6138 6524)	B112MB6	4	1000	6,6—8,8	940—1050	183	ТУ 16-90-Ц14-46-5В4...Б	Взрывозащищенные коррозионностойкие из нержавеющей стали
	B132S6	5,5	1500	8,8—11,5	1070—1120	217		
	B132M6	7,5		11,5—14	1120—1130	226		
	B132M4	11		9,4—11	2180—2370	226		
	B160S4	15		11—14,5	2380—2500	303		
	B160M4	18,5		14,5—17	2500—2540	333		
	B180S4	22		17—19	2560—2580	363		
	B180M4	30		19—21,1	2570—2650	398		
В-Ц14-46-6,3В4-02.Б (от 48 6138 6619 до 48 6138 6621) В-Ц14-46-6,3В4Ж2-02.Б (от 48 6138 6622 до 48 6138 6624)	B132M8	5,5	750	9,2—14	830—950	276		
	B160S8	7,5		14—17,5	980—1020	353		
	B160M8	11		17,5—21,3	1020—1035	383		
	B160S6	11	1000	12,7—16	1550—1710	353		
	B160M6	15		16—21	1710—1800	383		
	B180M6	18,5		21—25	1790—1810	448		
	B200M6	22		25—28,5	1830—1850	503		
В-Ц14-46-8В4-02.Б (от 48 6138 6101 до 48 6138 6103) В-Ц14-46-8В4Ж2-02.Б (от 48 6138 6104 до 48 6138 6106)	B180M8	15	750	19,3—24,5	1315—1460	549		
	B200M8	18,5		24,5—28,2	1500—1530	604		
	B200L8	22		28,2—33	1530—1620	644		
	B225M8	30		33—41,5	1620—1650	694		
	B225M6	37	1000	26—32	2400—2600	694		
	B250S6	45		32—38	2600—2750	919		

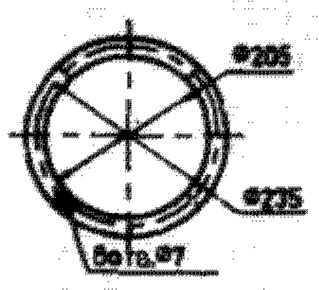
Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-2

Габаритные и присоединительные размеры

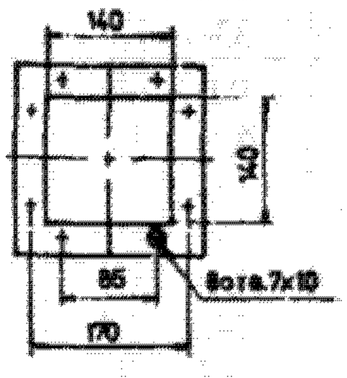




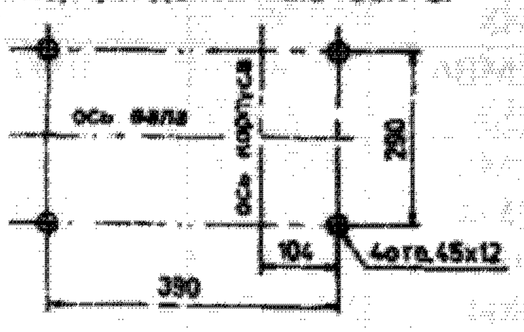
Входной фланец



Выходной фланец

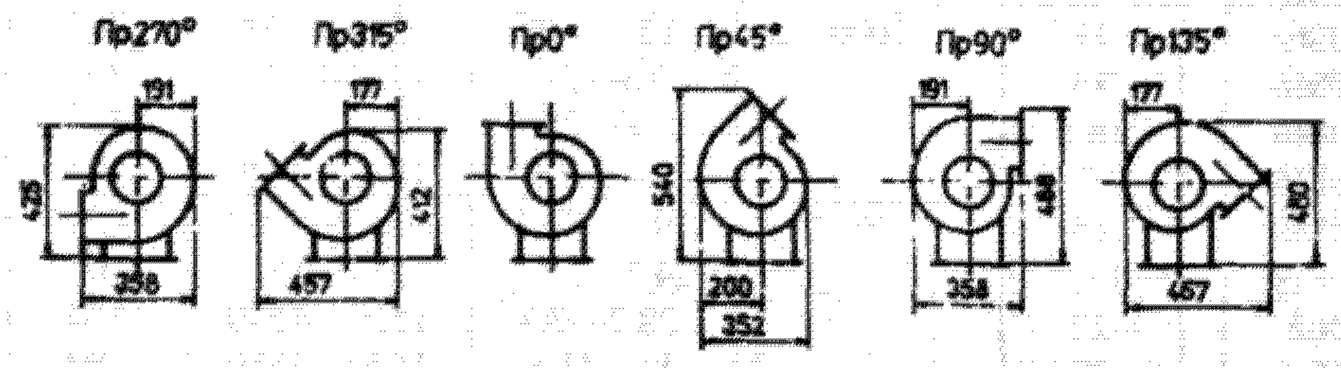


Расположение отверстий под фундаментные болты

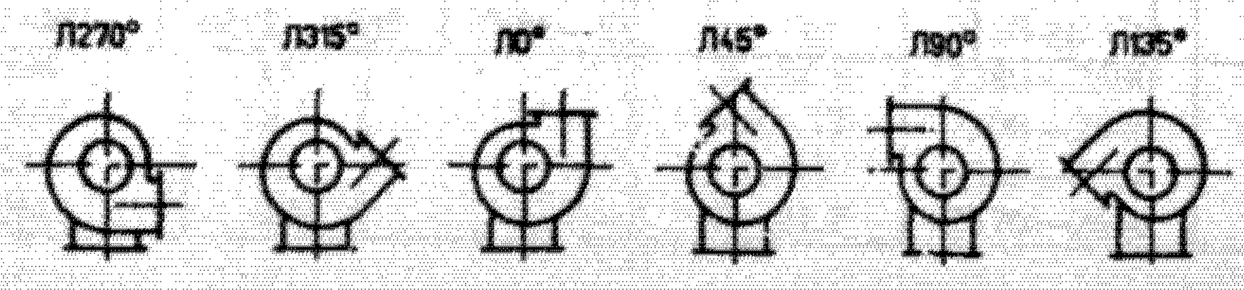


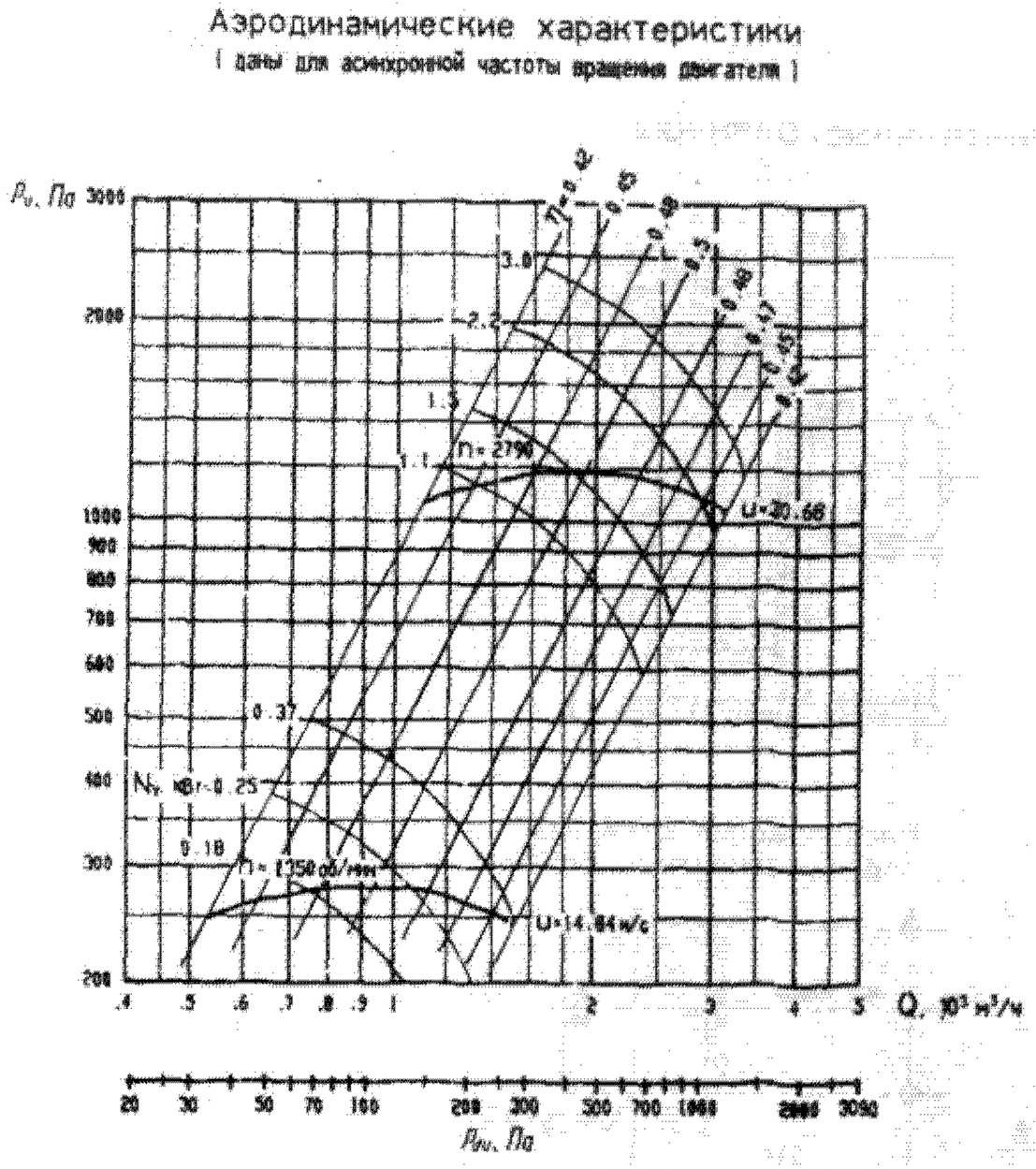
Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения





Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

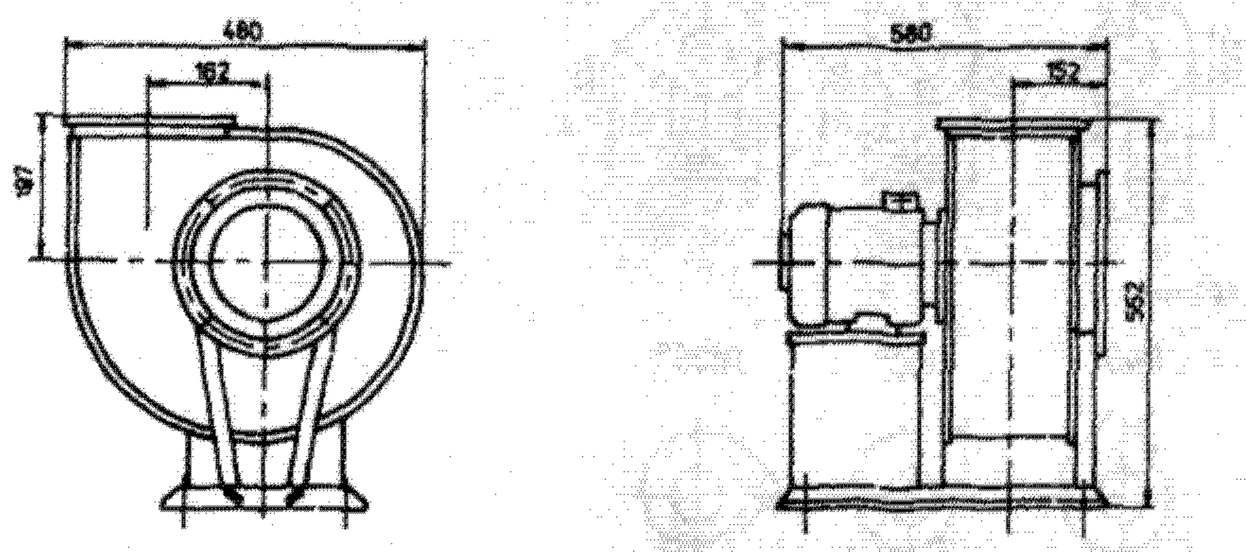
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц							$L_{p\Sigma}$, дБ
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1350	76	80	83	81	73	70	62	87
2790	86	90	93	91	83	80	72	97

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

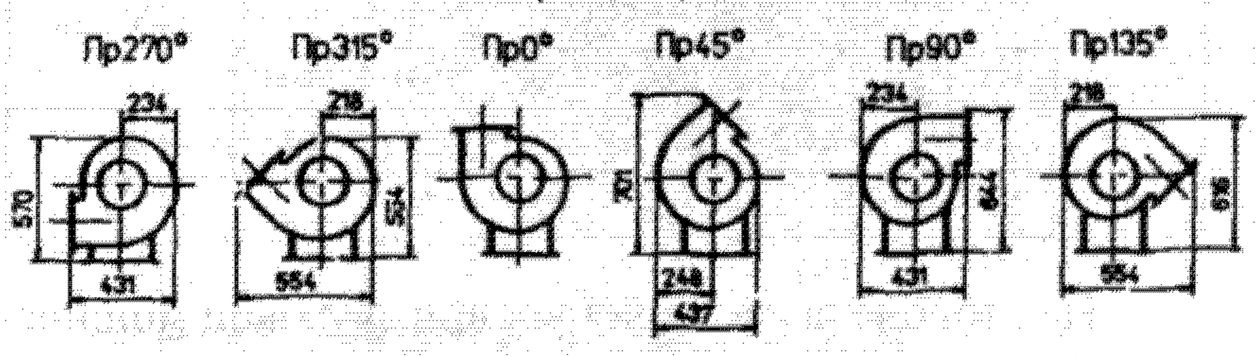
Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-2,5

Габаритные и присоединительные размеры

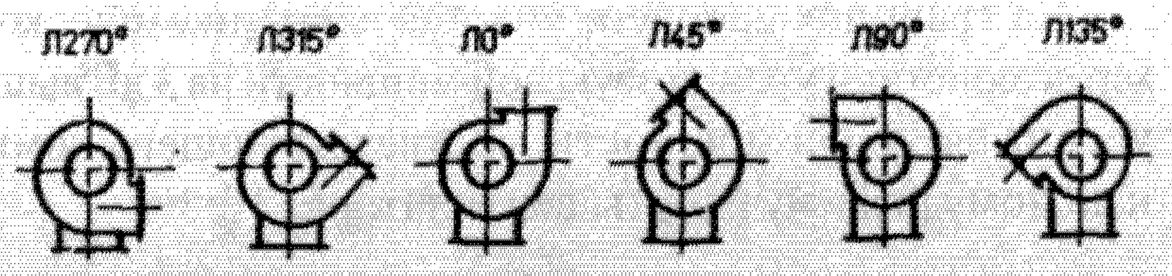


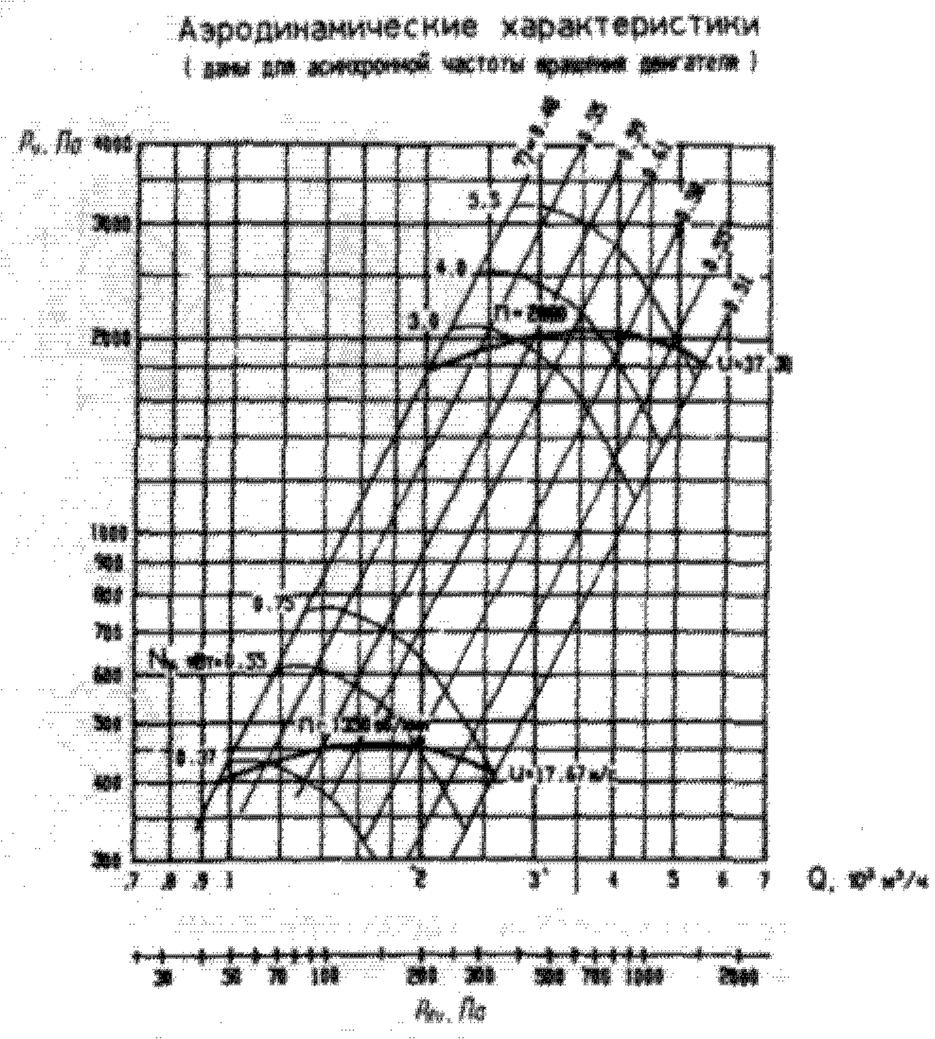
Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения





Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

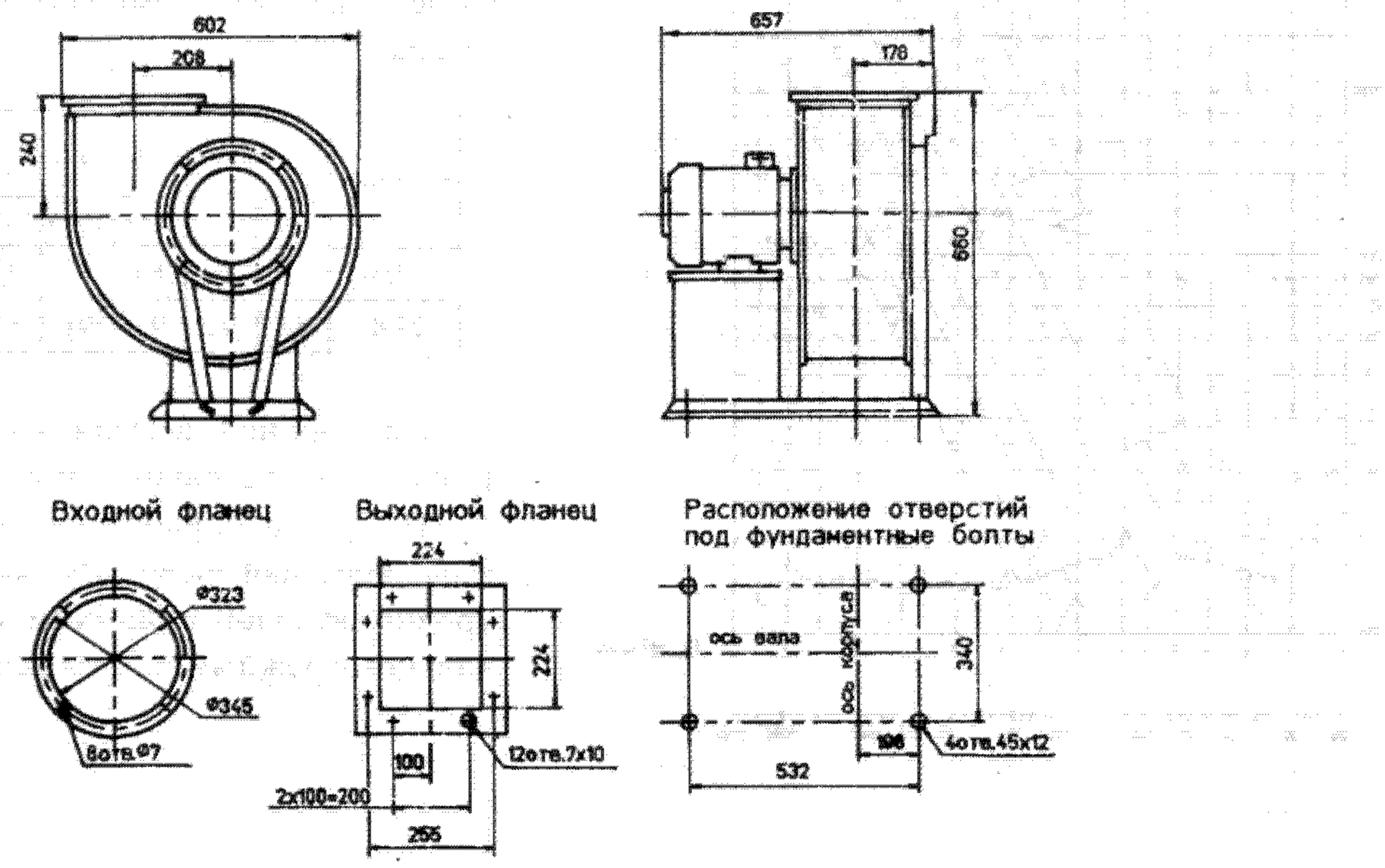
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц							$L_{p\Sigma}$, дБ
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1350	77	81	84	82	75	71	63	88
2880	93	97	100	98	91	87	79	104

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

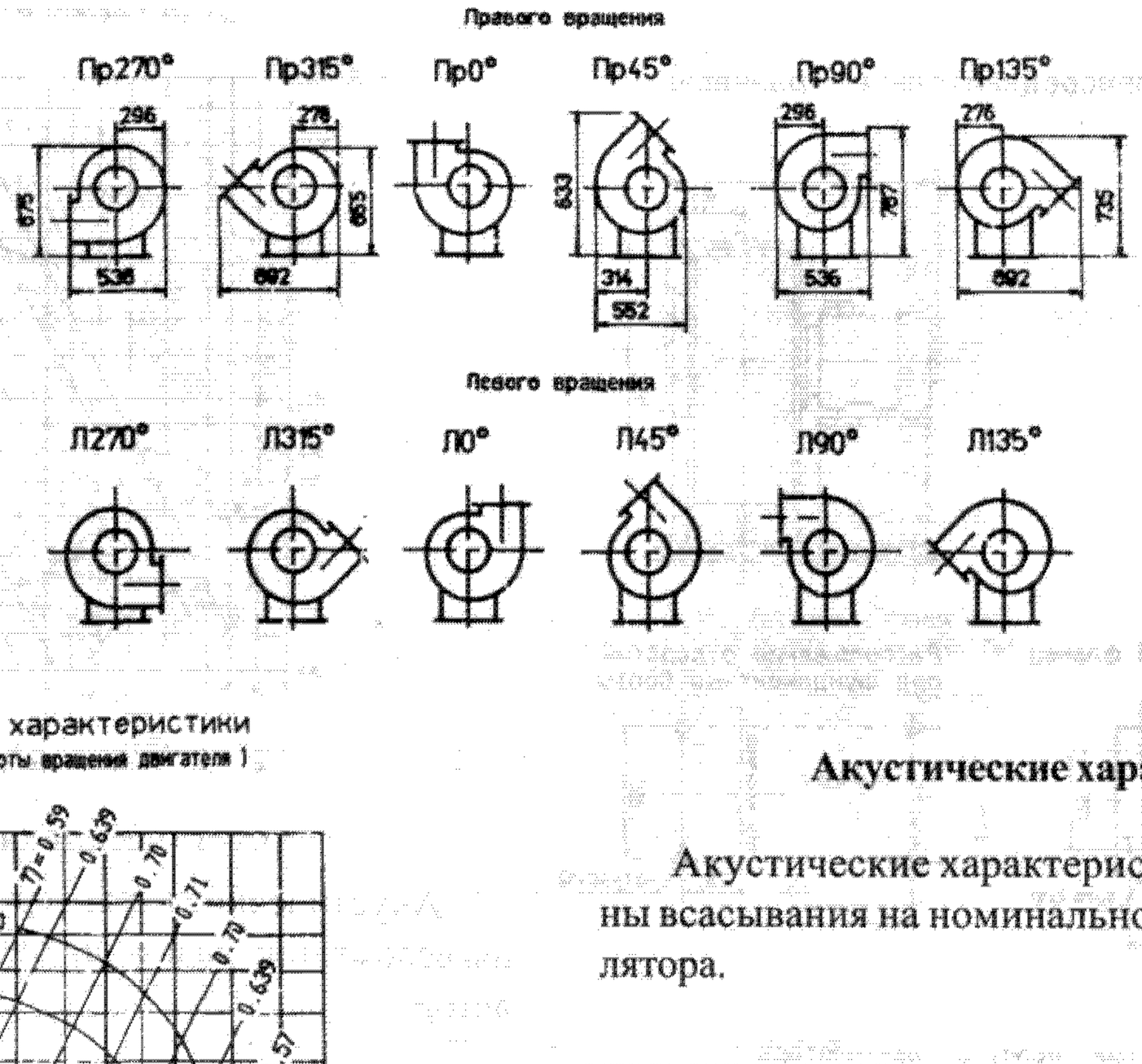
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-3,15

Габаритные и присоединительные размеры

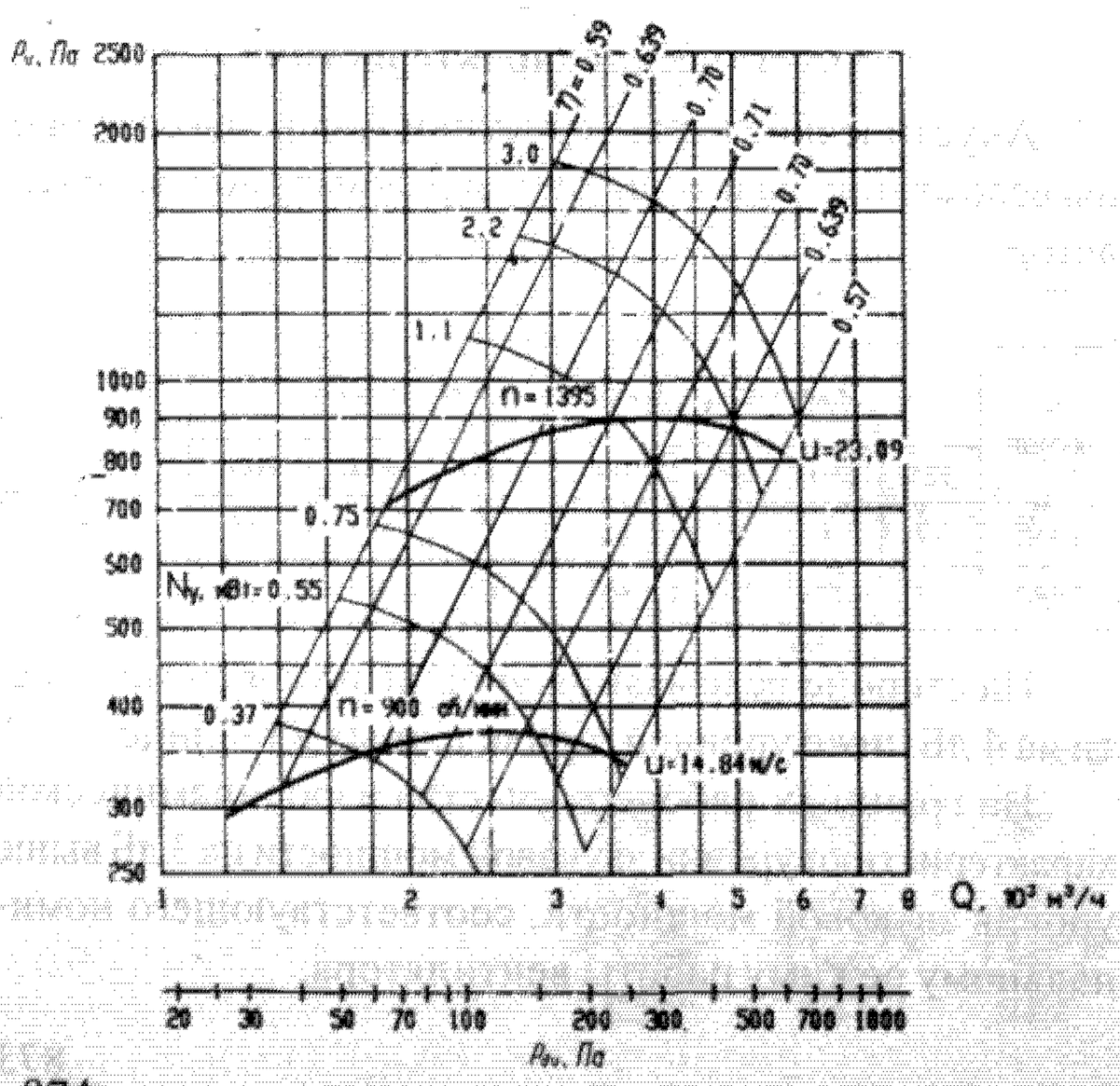


Положения корпуса вентилятора



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

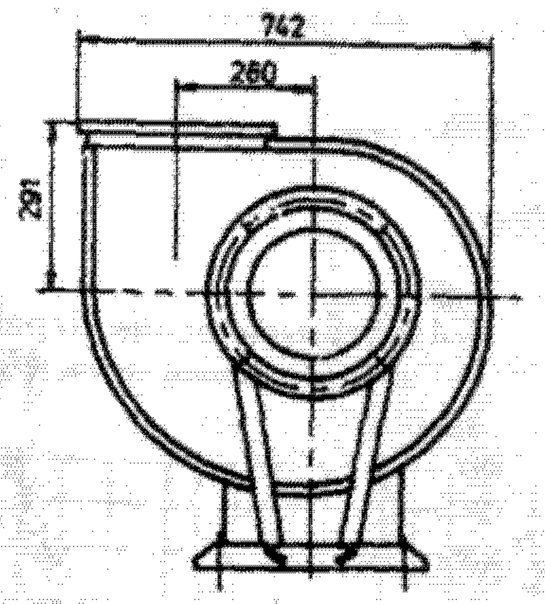
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц							$Lp\sum$, дБ
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
900	75	79	82	80	73	69	61	96
1395	85	89	92	90	83	79	71	106

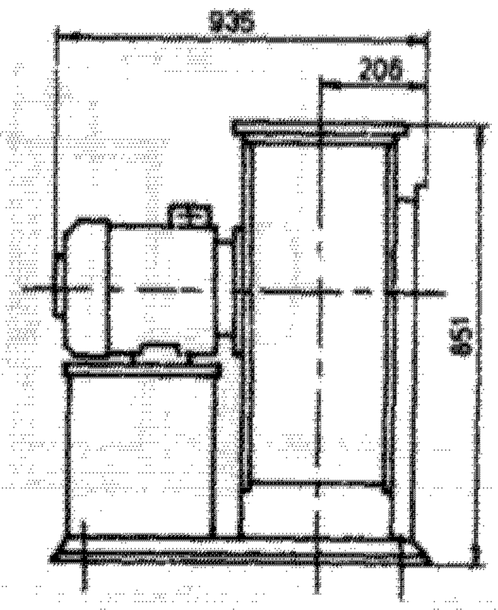
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

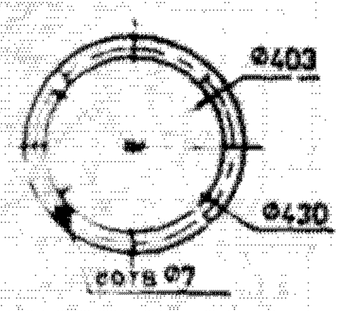
Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-4

Габаритные и присоединительные размеры

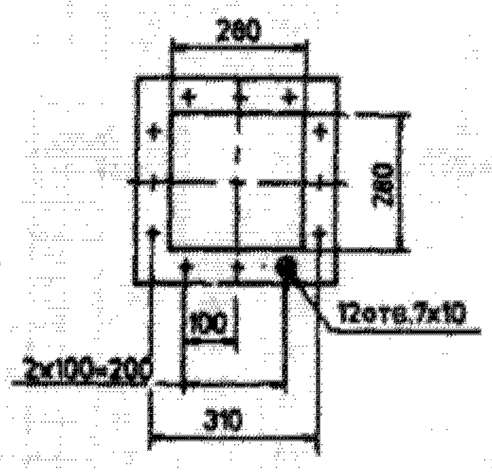




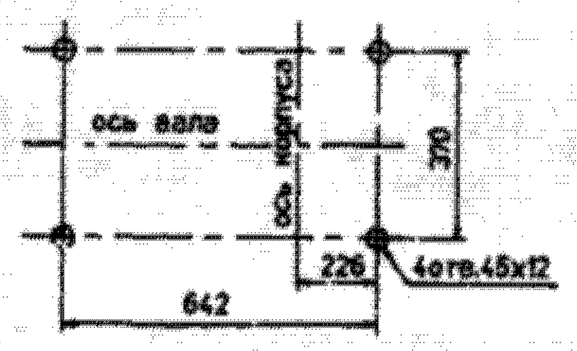
Входной фланец



Выходной фланец

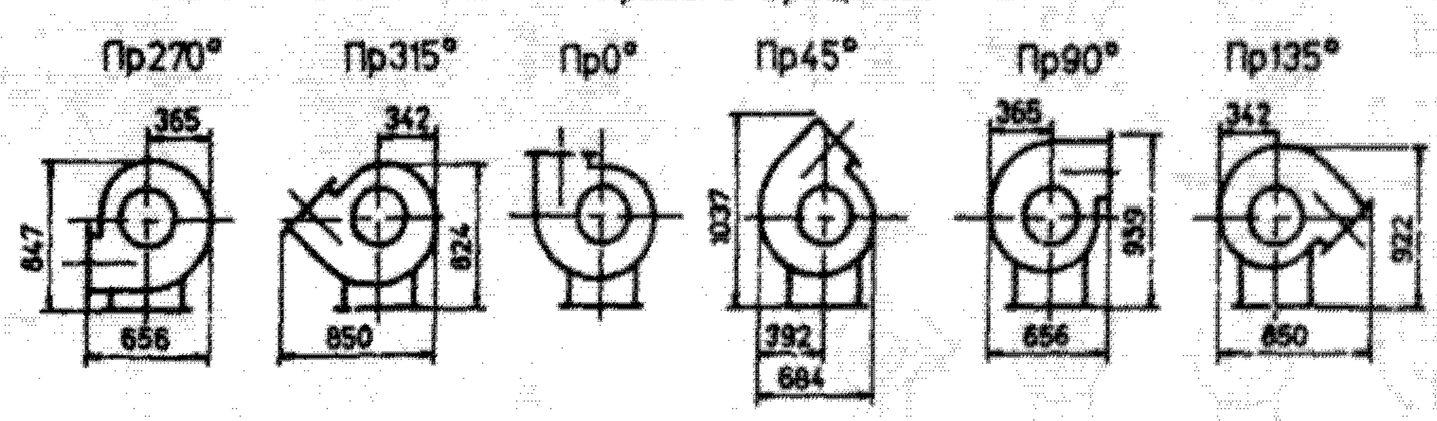


Расположение отверстий под фундаментные болты

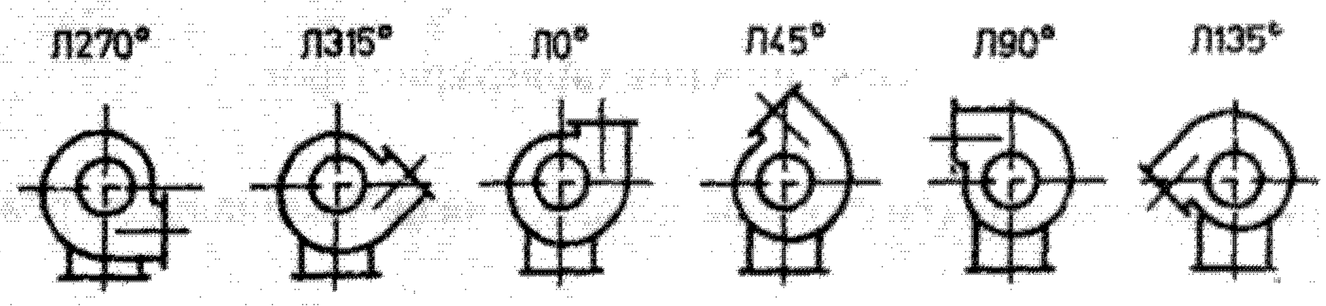


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

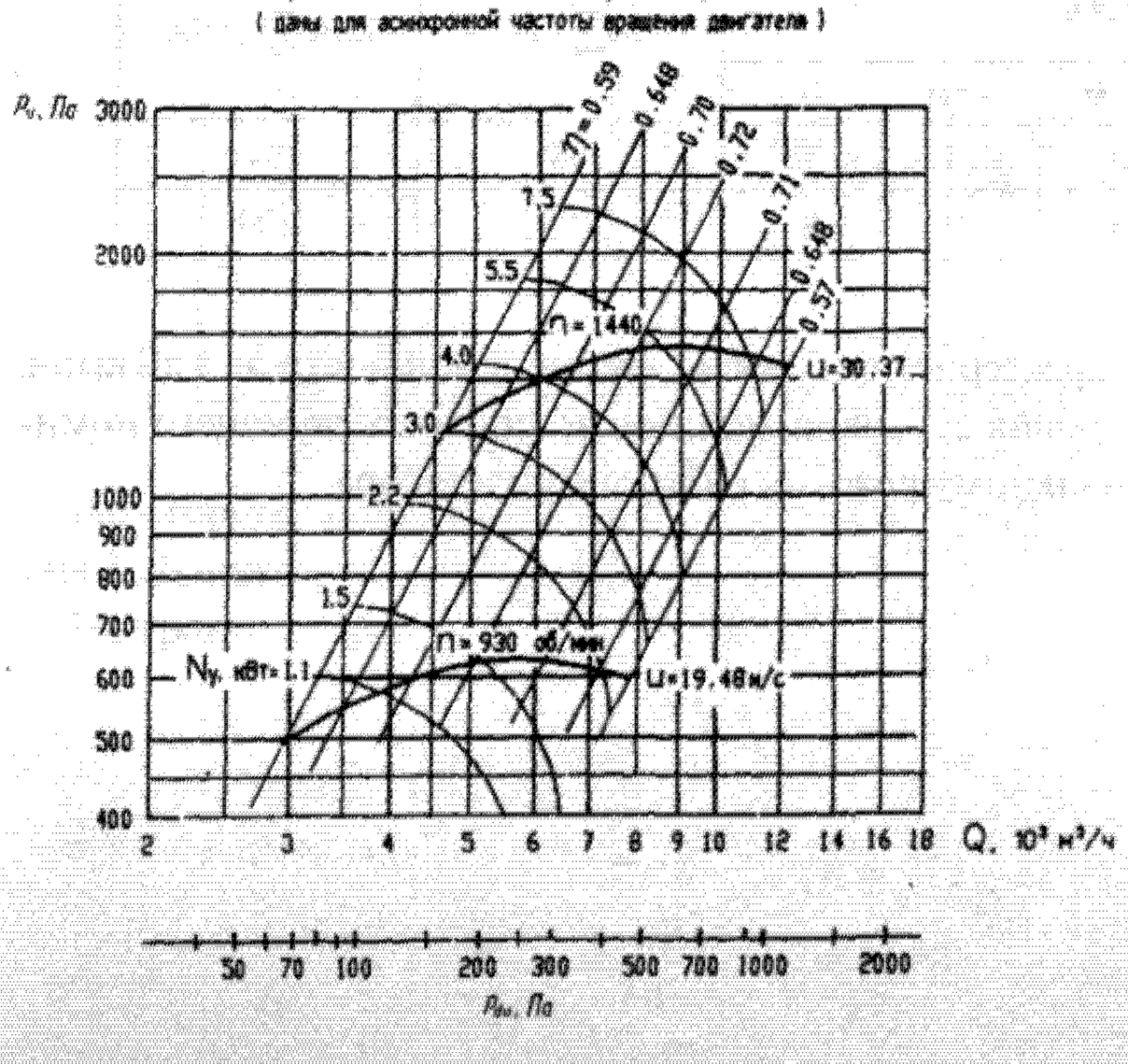


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(цифры для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

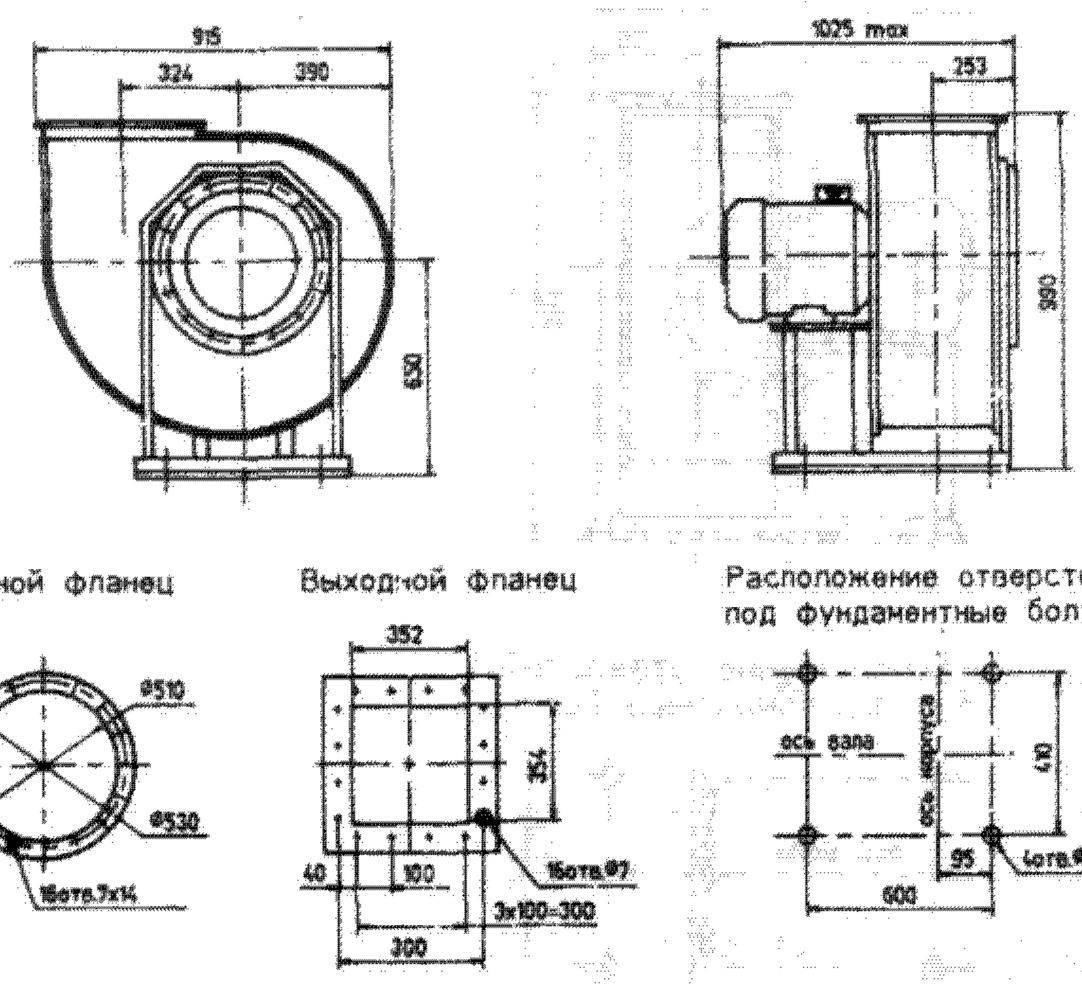
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц							$L_p\Sigma$, дБ
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
930	83	87	90	88	81	77	69	94
1440	92	96	99	97	90	86	78	103

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

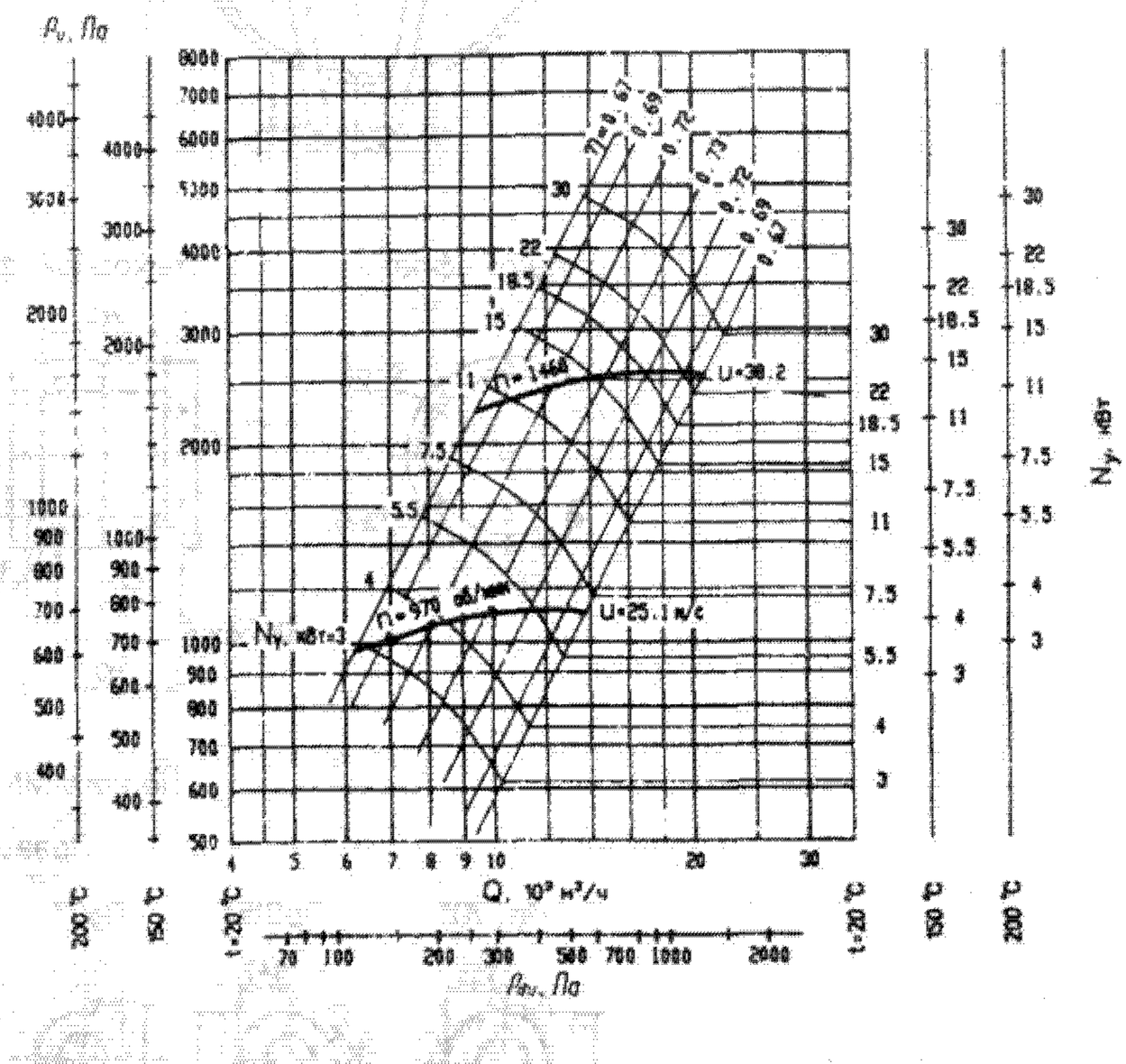
Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-5

Габаритные и присоединительные размеры



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

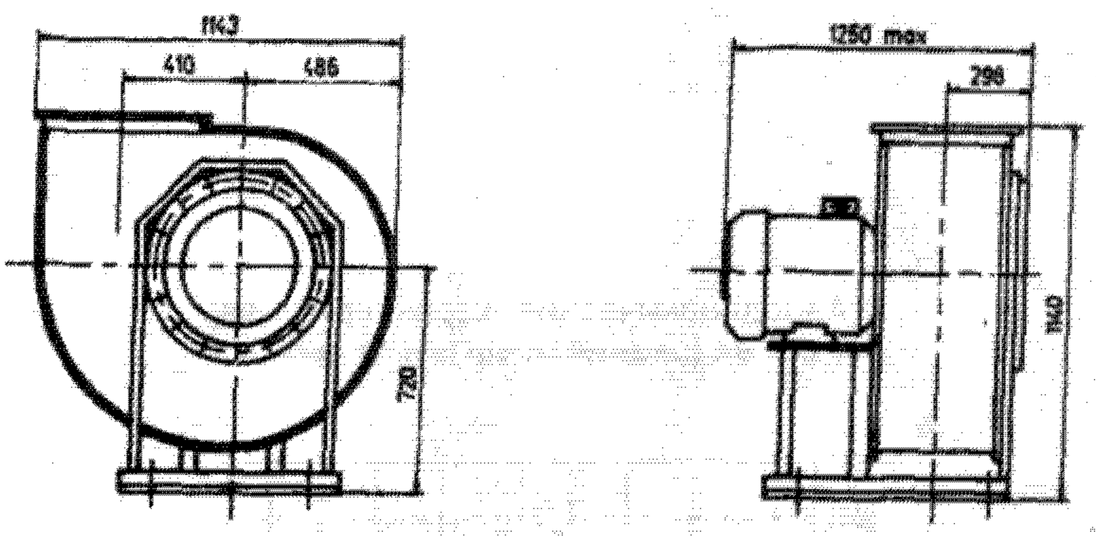
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
970	87	88	92	94	90	86	81	73	98	94
1460	97	98	102	104	100	96	91	83	108	104

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

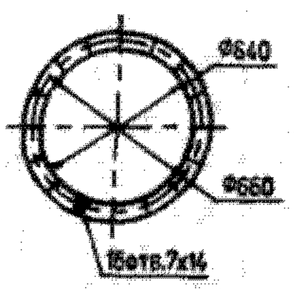
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-6,3

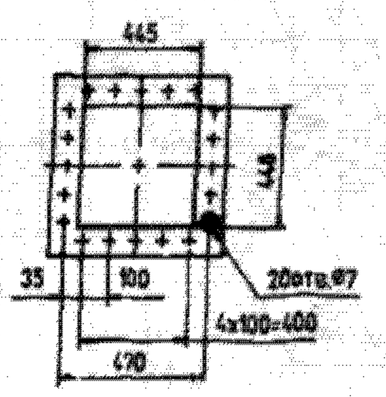
Габаритные и присоединительные размеры



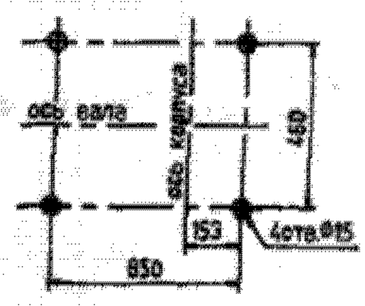
Входной фланец



Выходной фланец

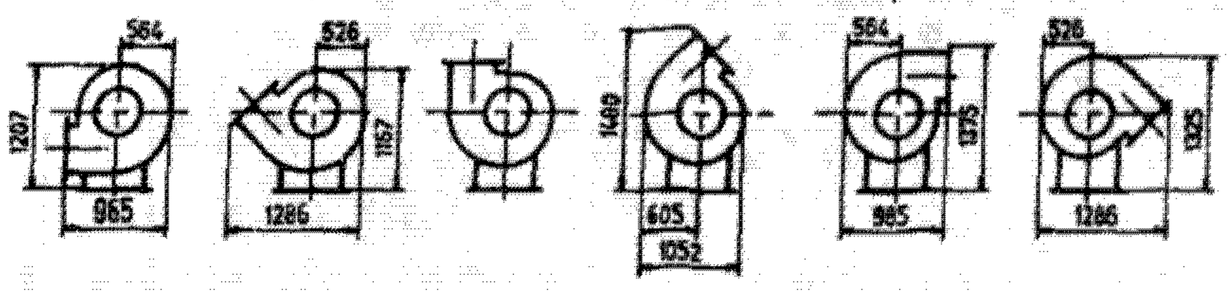


Расположение отверстий под фундаментные болты

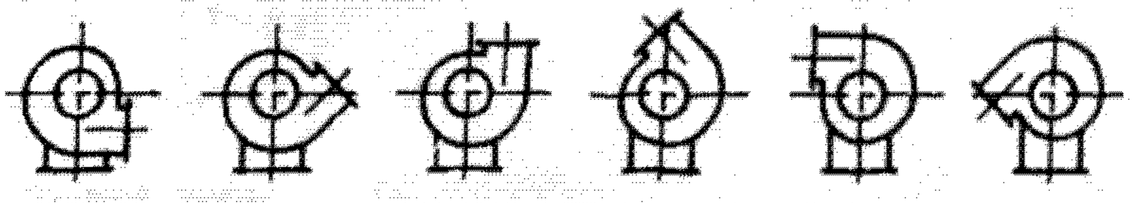


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

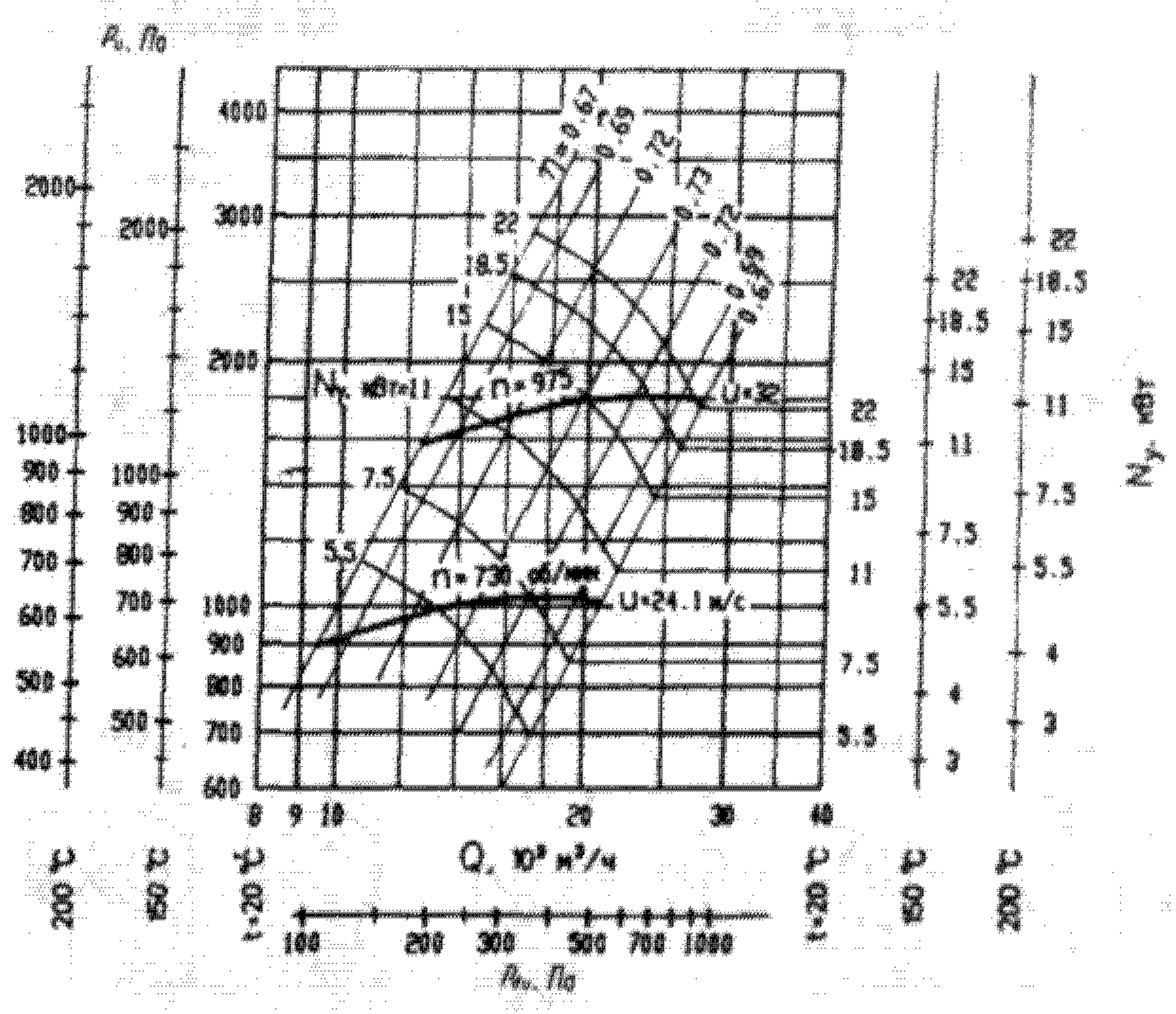


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

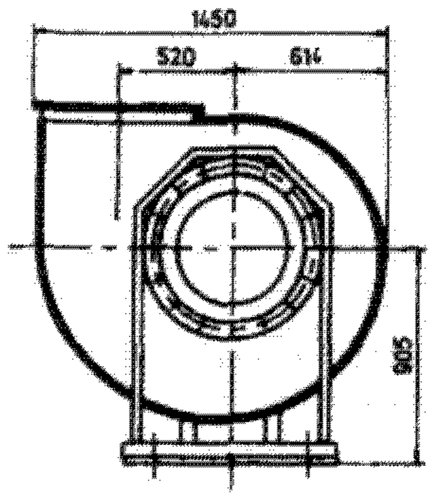
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\sum$, дБ	$L_{pA}\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
730	88	89	93	95	91	87	82	74	98	93
975	96	97	101	103	99	95	90	82	106	103

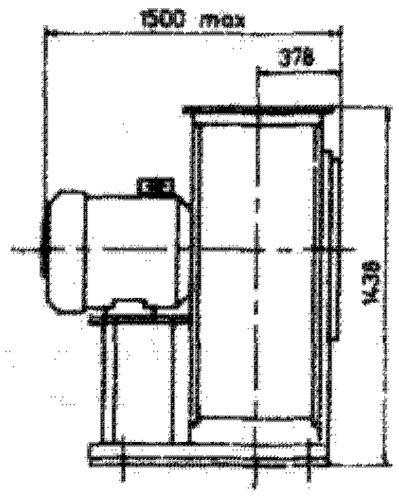
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

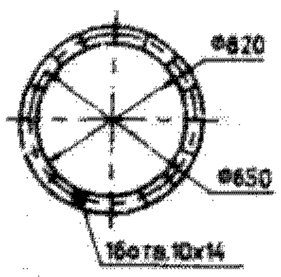
Вентиляторы радиальные ВЦ-14-46-8

Габаритные и присоединительные размеры

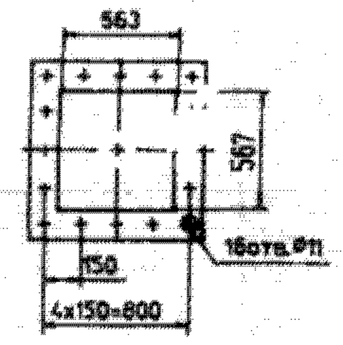




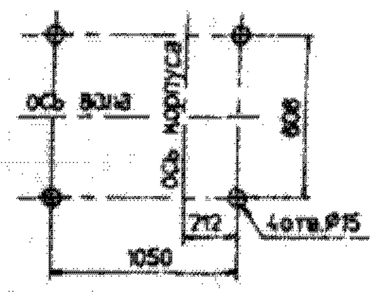
Входной фланец



Выходной фланец

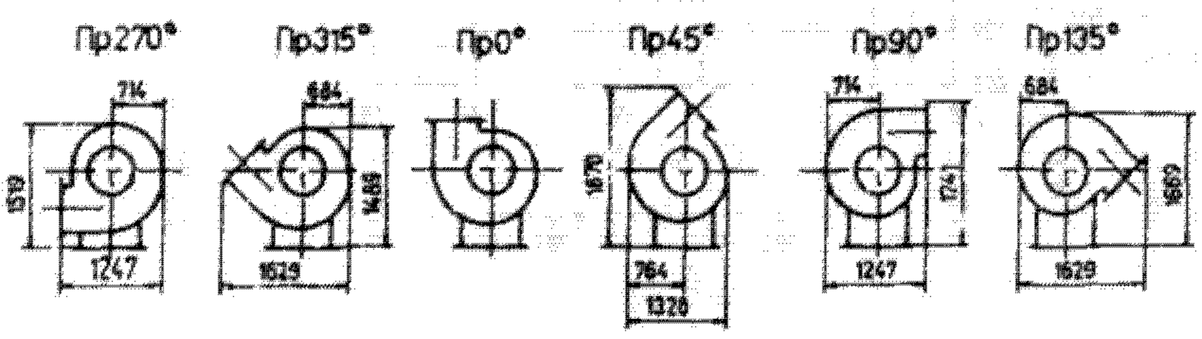


Расположение отверстий под фундаментные болты

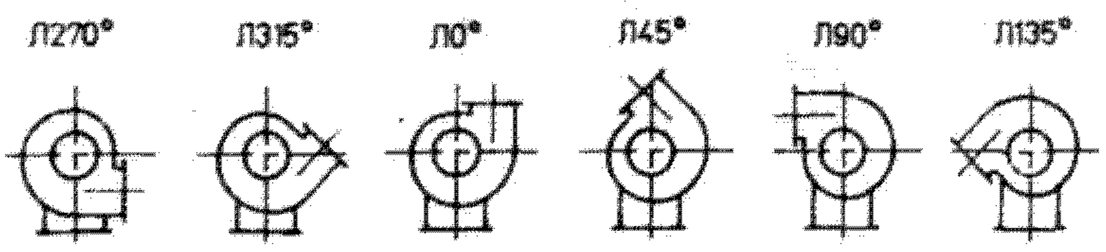


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

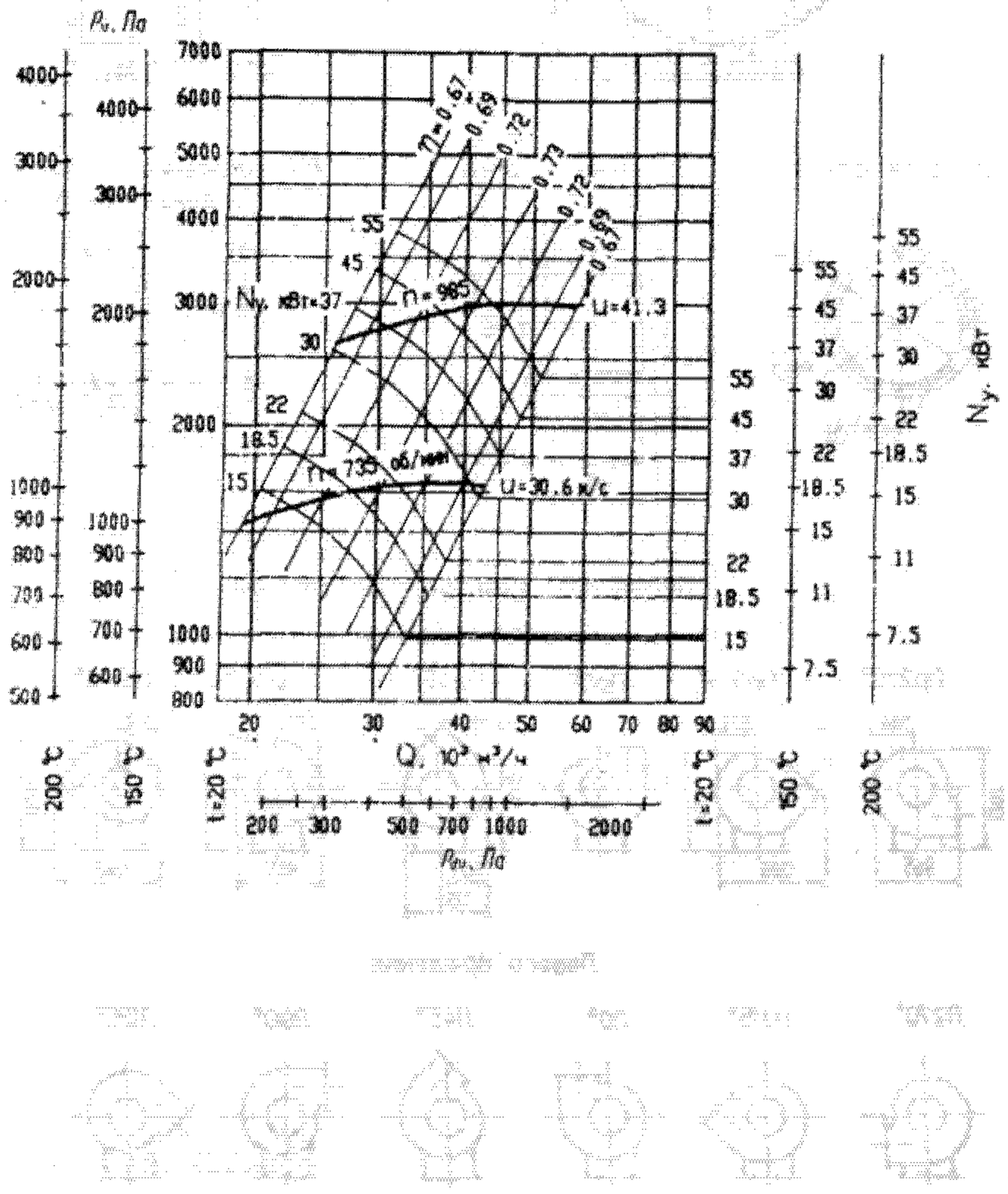


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
735	96	97	101	103	99	95	90	82	107	103
985	103	104	108	110	106	102	97	89	114	110

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

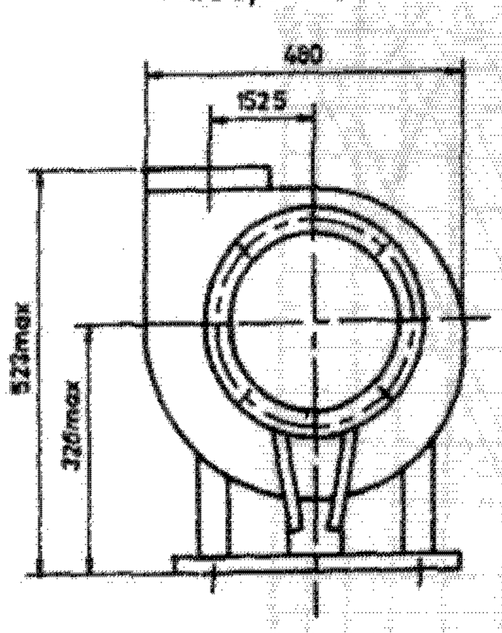
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

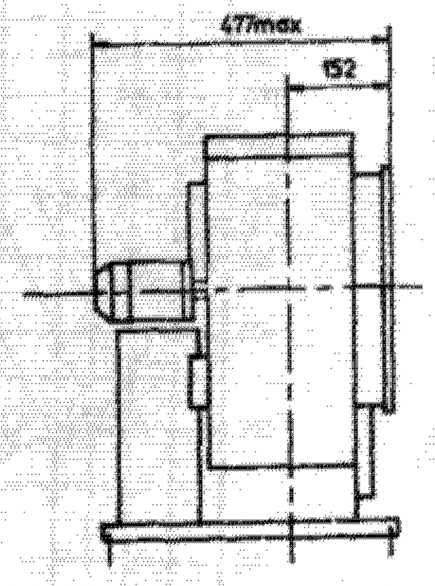
71.2.2. Вентиляторы радиальные В-Ц4-75

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В-Ц4-75-2,5С (от 48 6124 4244 до 48 6124 4246)	4АА50А4 4АА63В2	0,06 0,55	1500 3000	0,43—0,96 0,84—1,90	181—83 716—327	24,6 27,6	ТУ 16-90 ВР-4--75.1-4СТУ	Для обычных сред из углеродистой стали
В-Ц4-75-3,15С (от 48 6124 4344 до 48 6124 4346)	4АА56В4 4АА80А2	0,18 1,5	1500 3000	0,76—1,90 1,56—3,80	292—132 1262—570	36,5 49,5		
В-Ц4-75-4С (от 48 6124 4444 до 48 6124 4446)	4АА53А6 4А71А4 4А100L2	0,18 0,5 5,5	1000 1500 3000	1,12—2,53 1,73—3,92 3,63—8,24	200—90 480—218 2123—962	54,3 63,1 90,0		
В-Ц4-75-5С (от 48 6124 4541 до 48 6124 4543)	4А71В6 4А90L4	0,55 2,2	1000 1500 3000	2,30—5,14 3,50—7,94	360—160 840—381	89,1 102,7	ТУ 22-115-07-88	
В-Ц4-75-6,3С (от 48 6124 4641 до 48 6124 4643)	4А90L6 4А112М4	1,5 5,5	1000 1500	4,70—10,45 7,07—15,93	582—263 1349—610	169,7 197		
В-Ц4-75-8С (от 48 6132 4101 до 48 6132 4103)	4А132S6	5,5	1000	9,90—20,37	901—485	332	ТУ 22-11-1-88	

Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-2,5

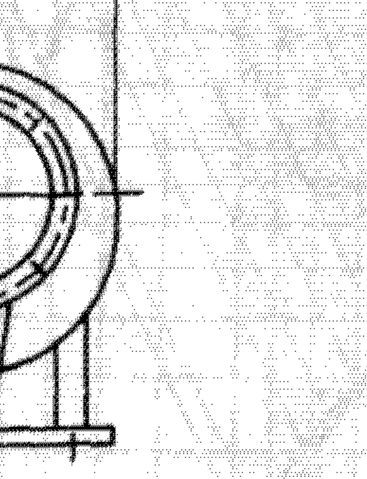
Габаритные и присоединительные размеры





Входной фланец

Выходной фланец

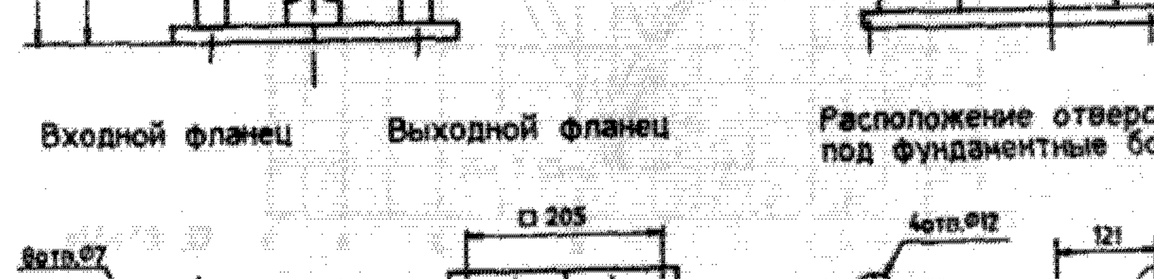


Расположение отверстий под фундаментные болты

Положения корпуса вентилятора

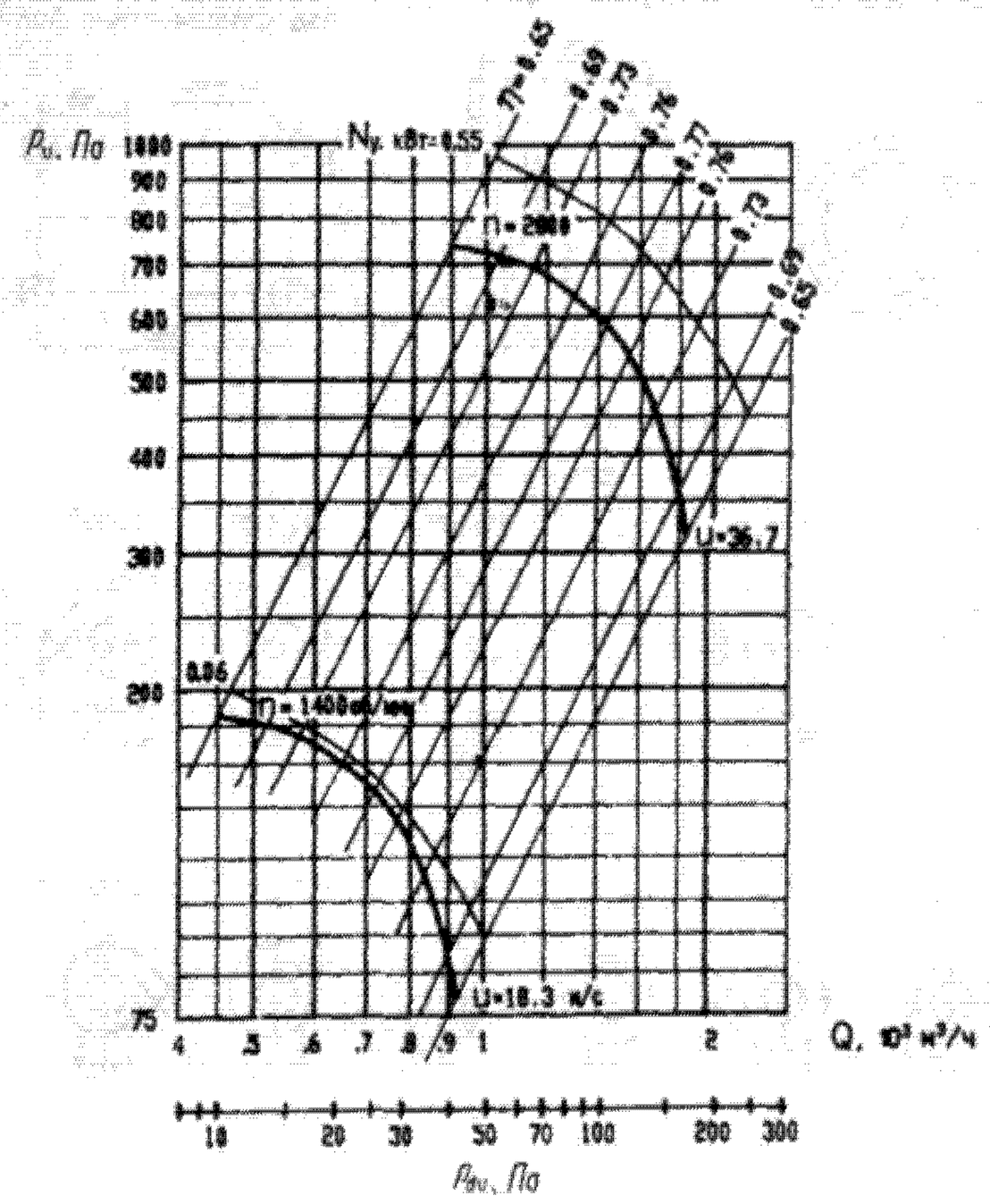
Правого вращения

Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

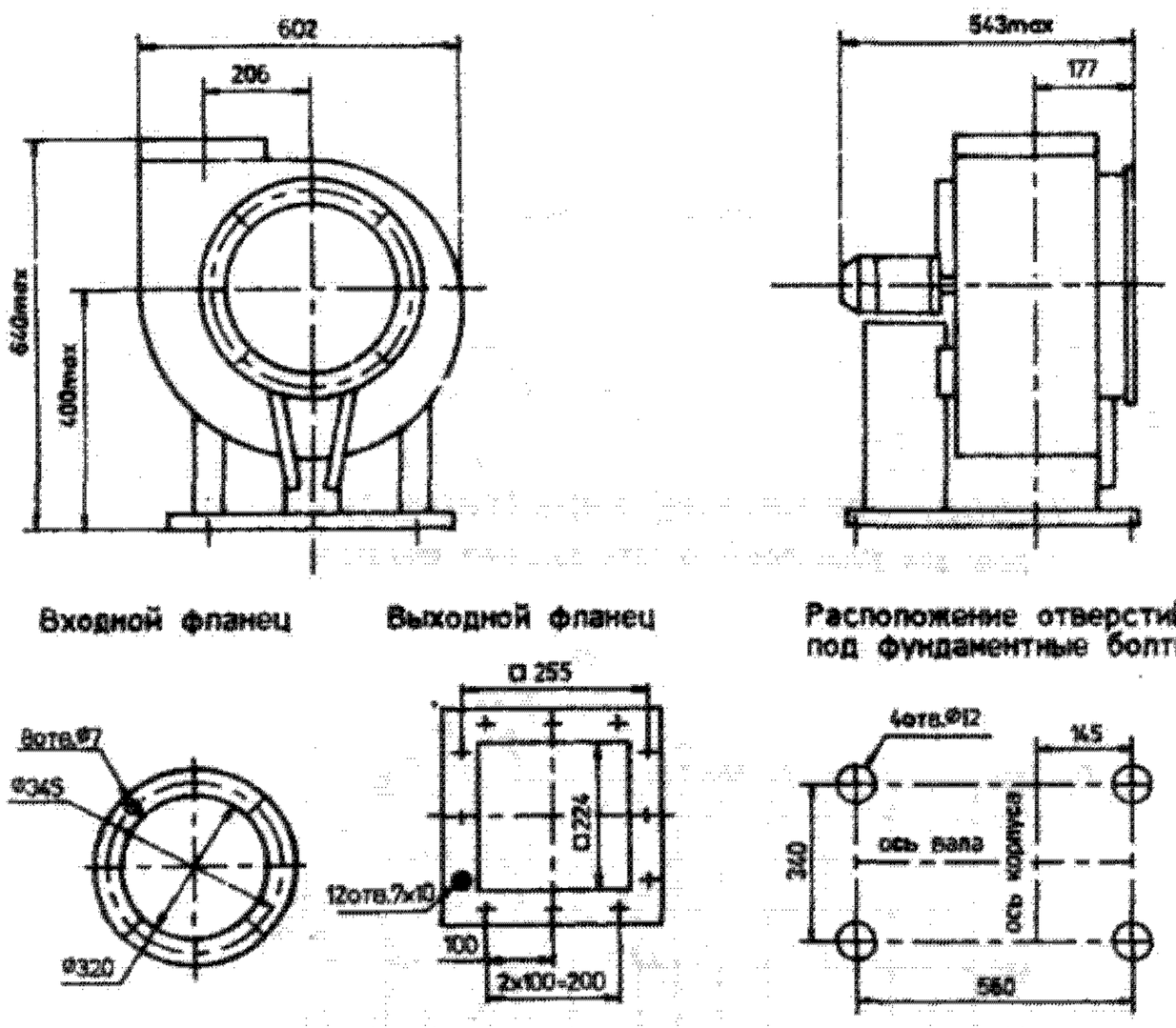
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1400	57	60	68	61	59	57	49	40	70
2800	75	78	86	79	77	75	67	58	88

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

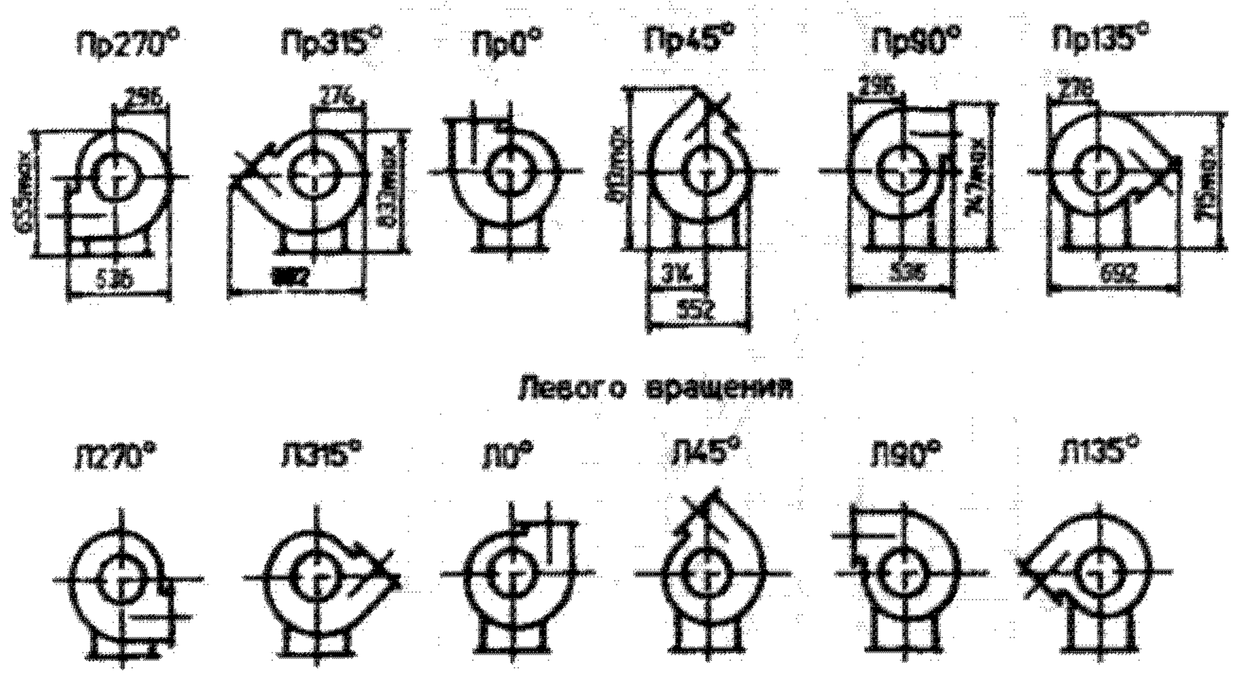
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-3,15

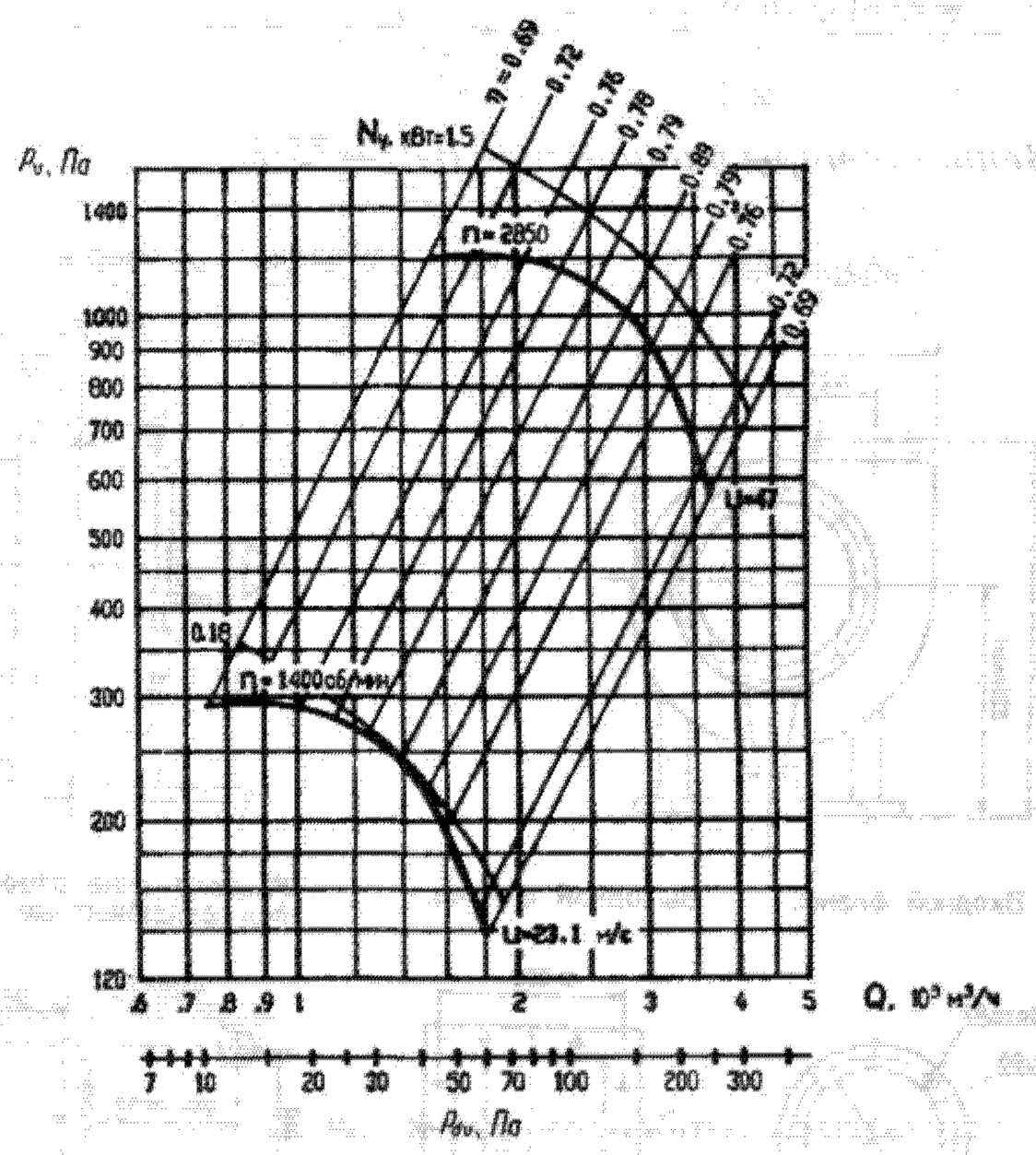
Габаритные и присоединительные размеры



Положения корпуса вентилятора



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

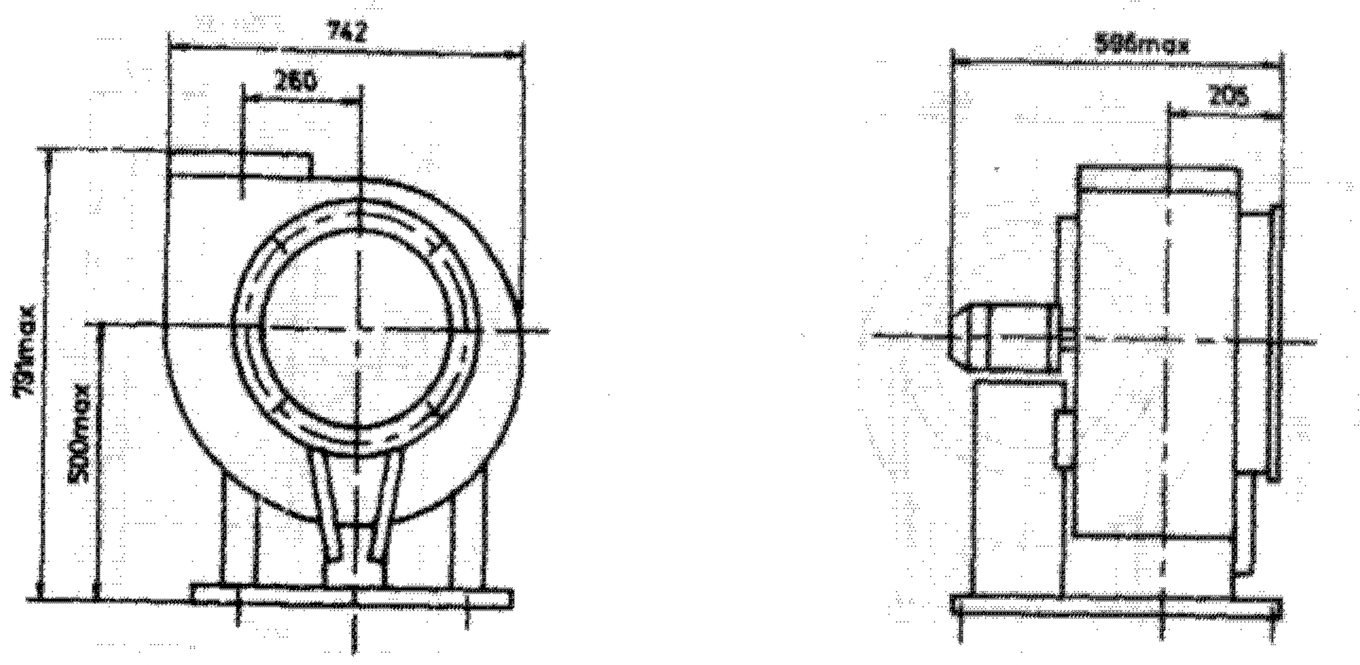
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1400	64	67	75	68	86	64	58	47	77
2850	82	85	93	86	84	82	74	85	95

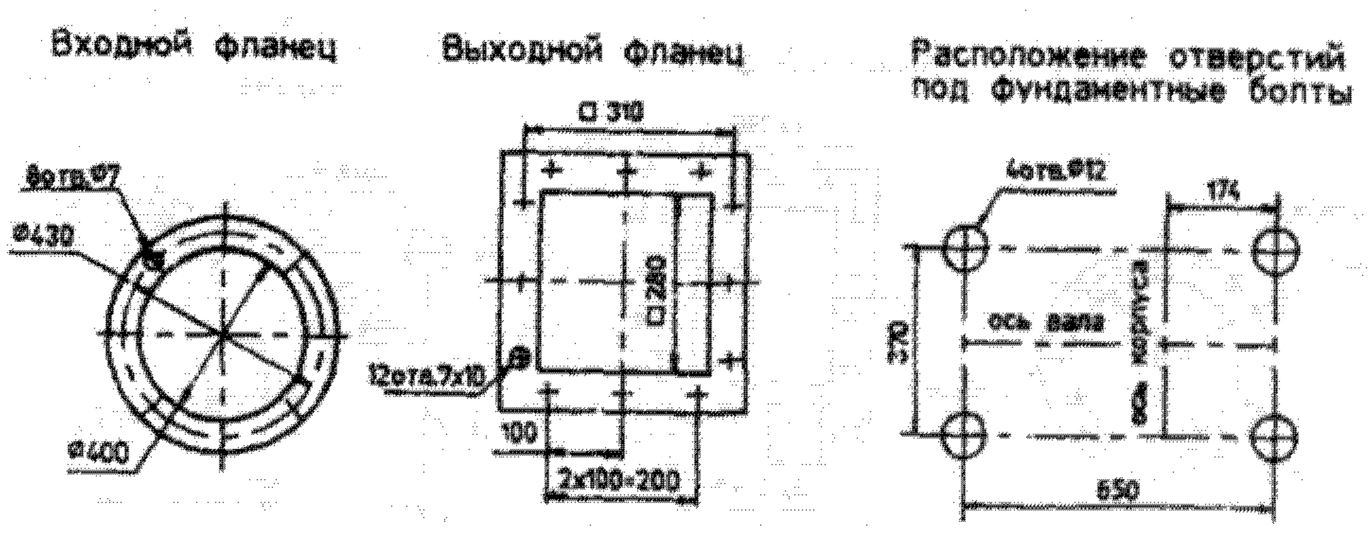
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-4

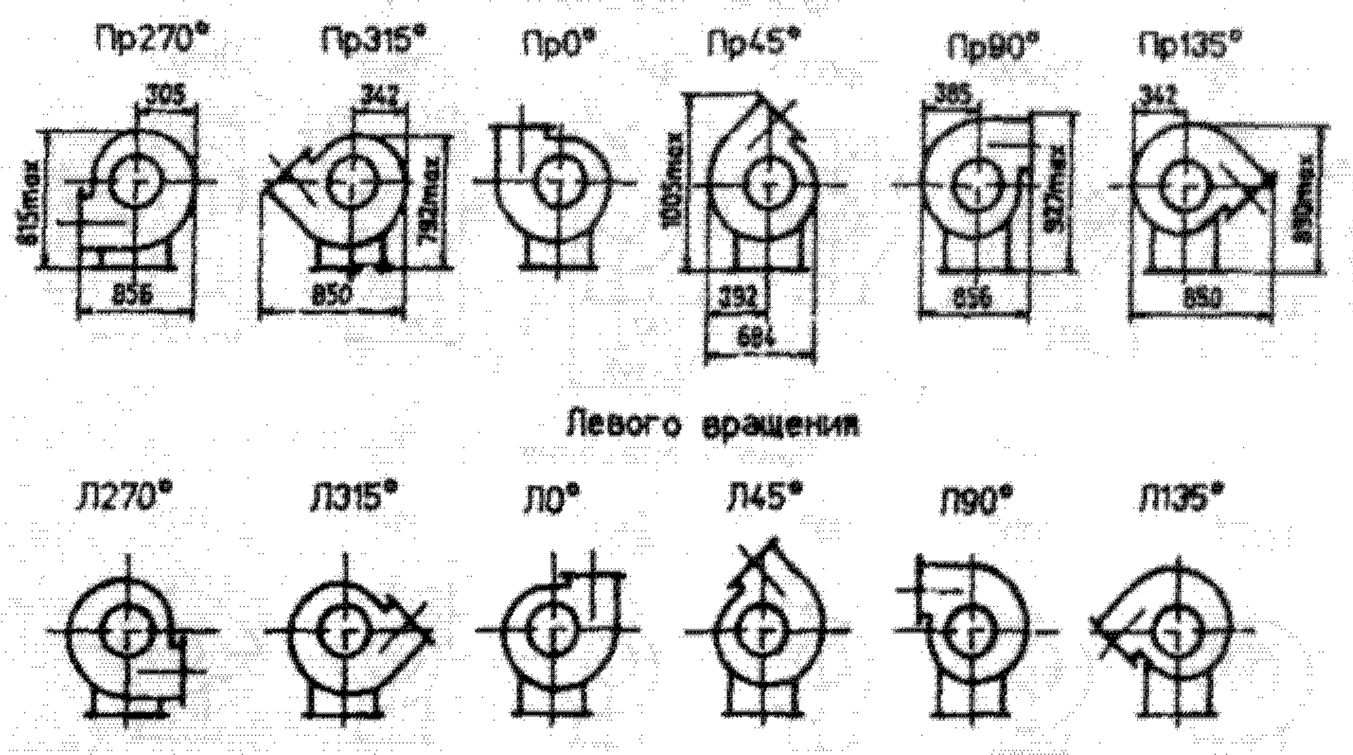
Габаритные и присоединительные размеры





Положения корпуса вентилятора

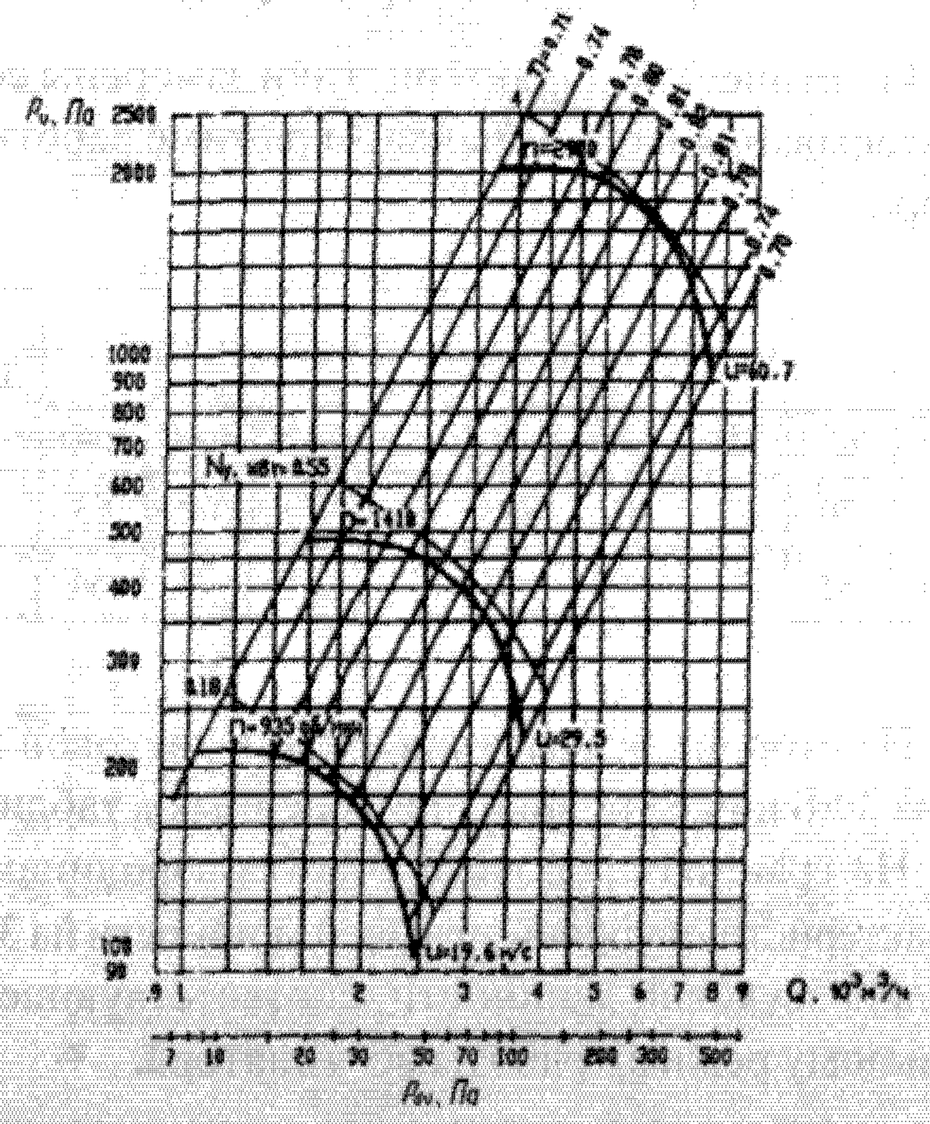
Правого вращения



Левого вращения

Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

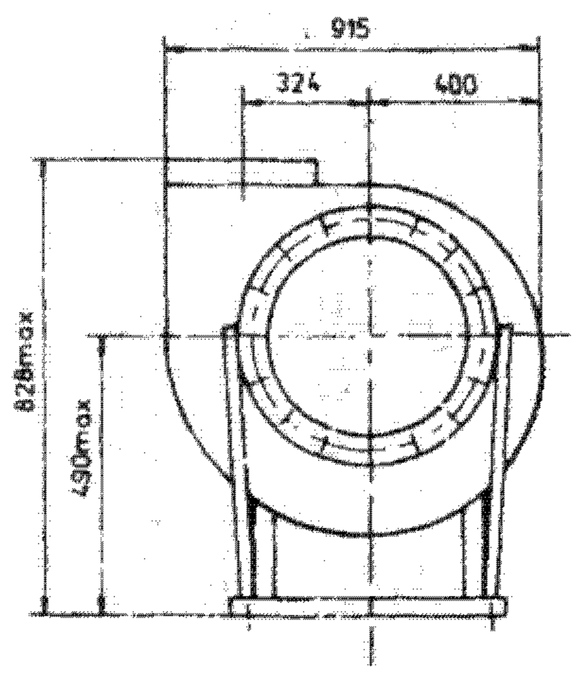
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
935	61	67	75	68	86	64	56	47	77
1410	71	74	82	75	73	71	67	54	84
2900	87	87	98	91	89	87	79	71	100

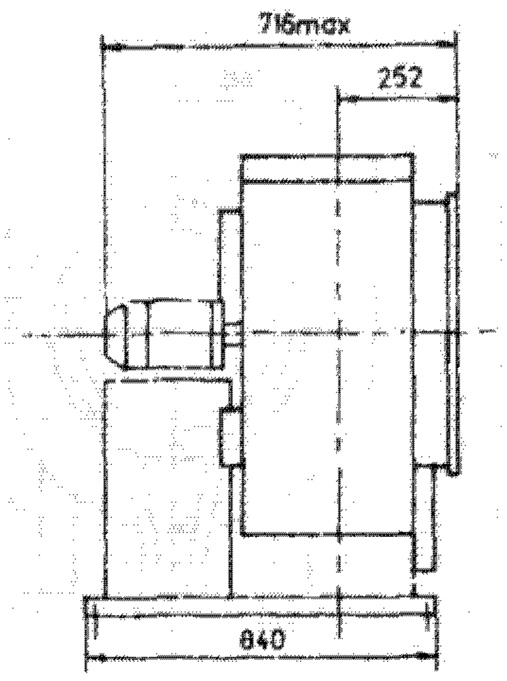
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

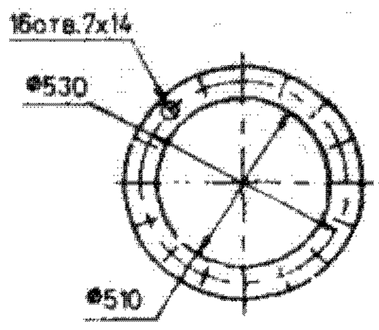
Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-5

Габаритные и присоединительные размеры

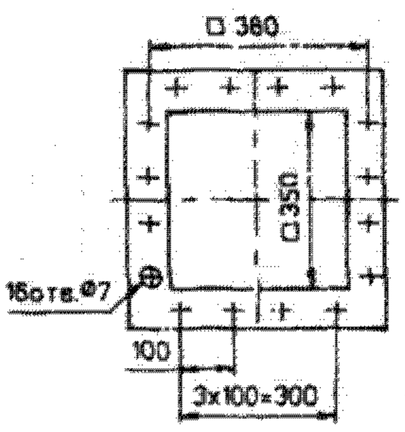




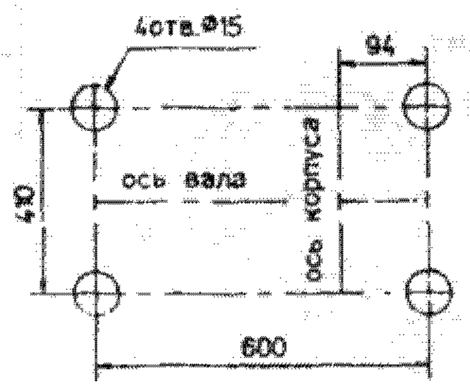
Входной фланец



Выходной фланец

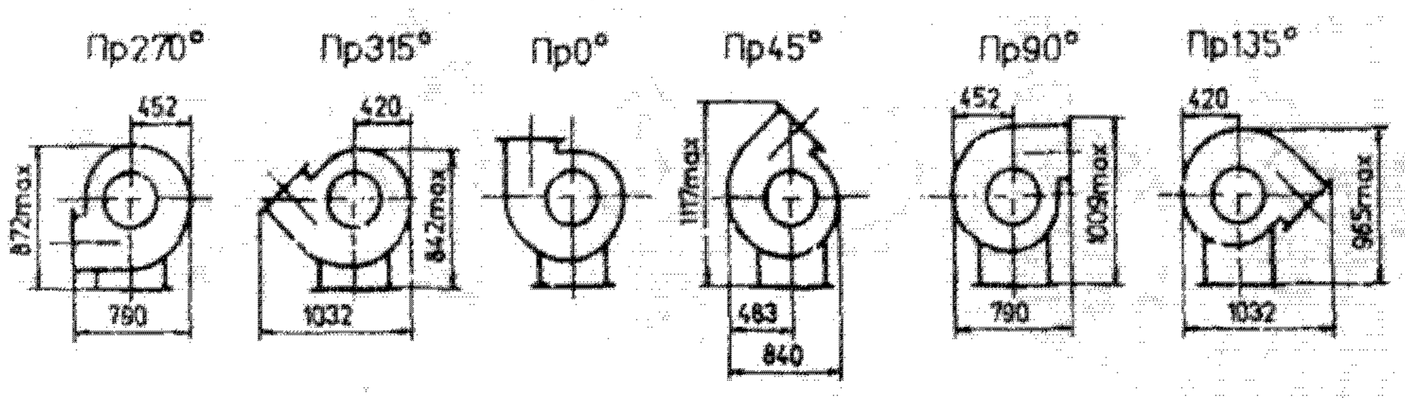


Расположение отверстий под фундаментные болты

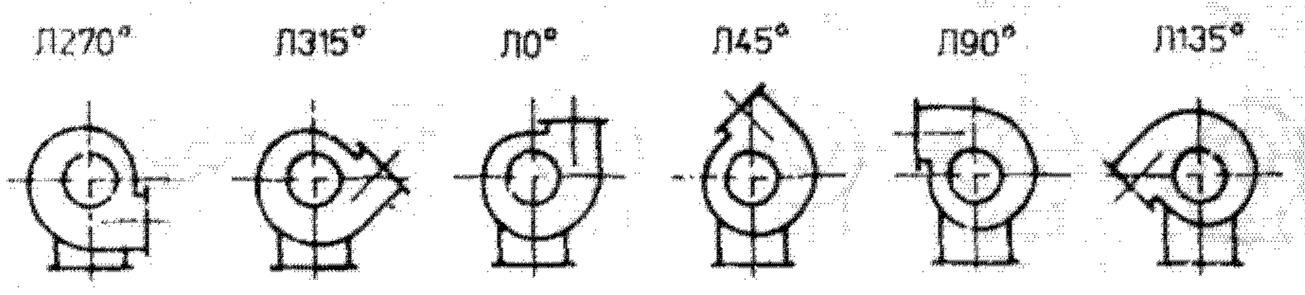


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

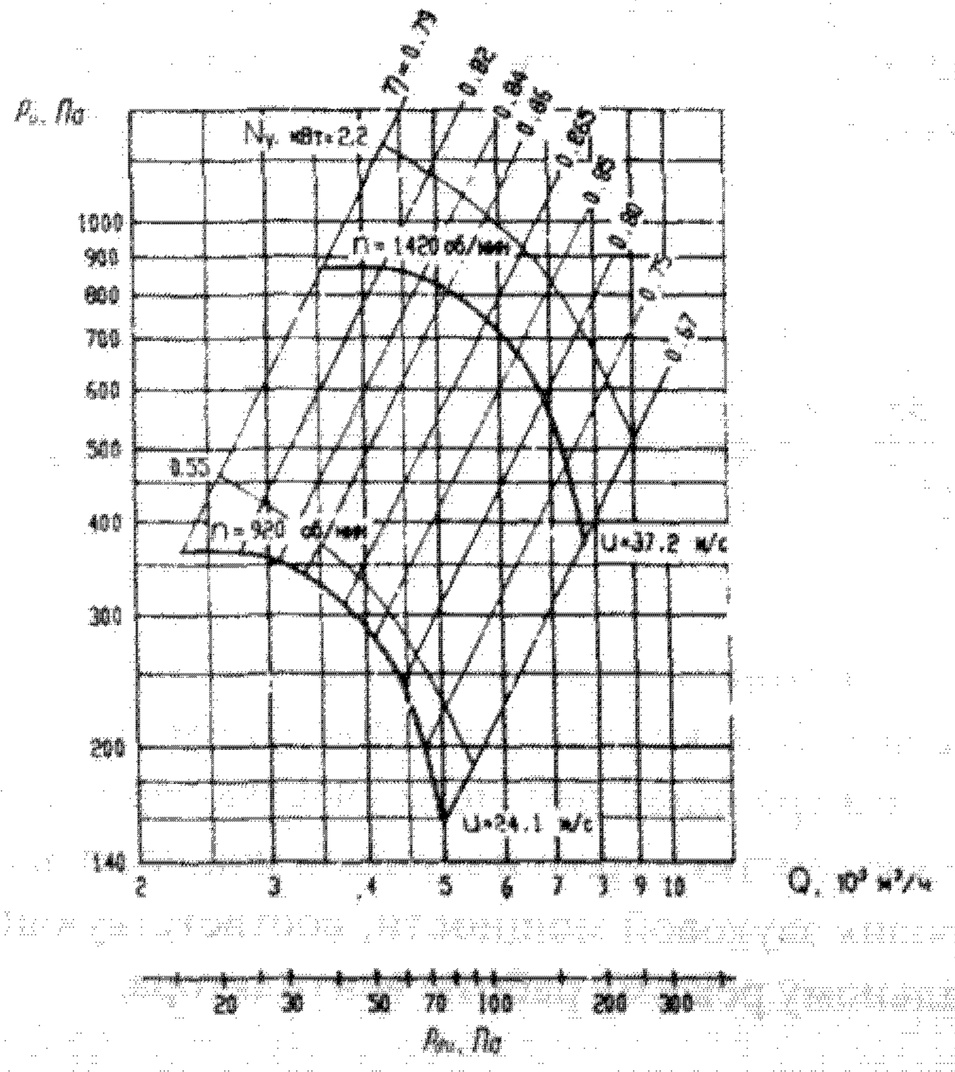


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

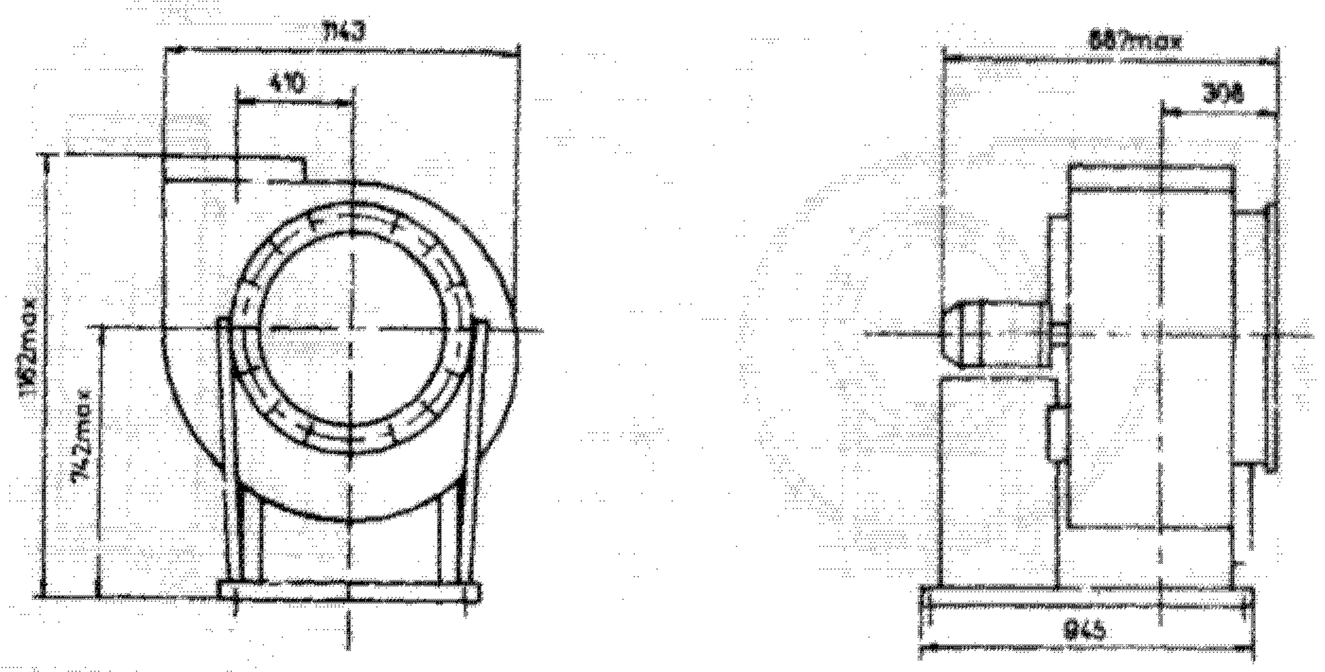
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
920	70	73	81	74	72	70	62	63	84
1420	81	84	92	85	83	81	73	64	94

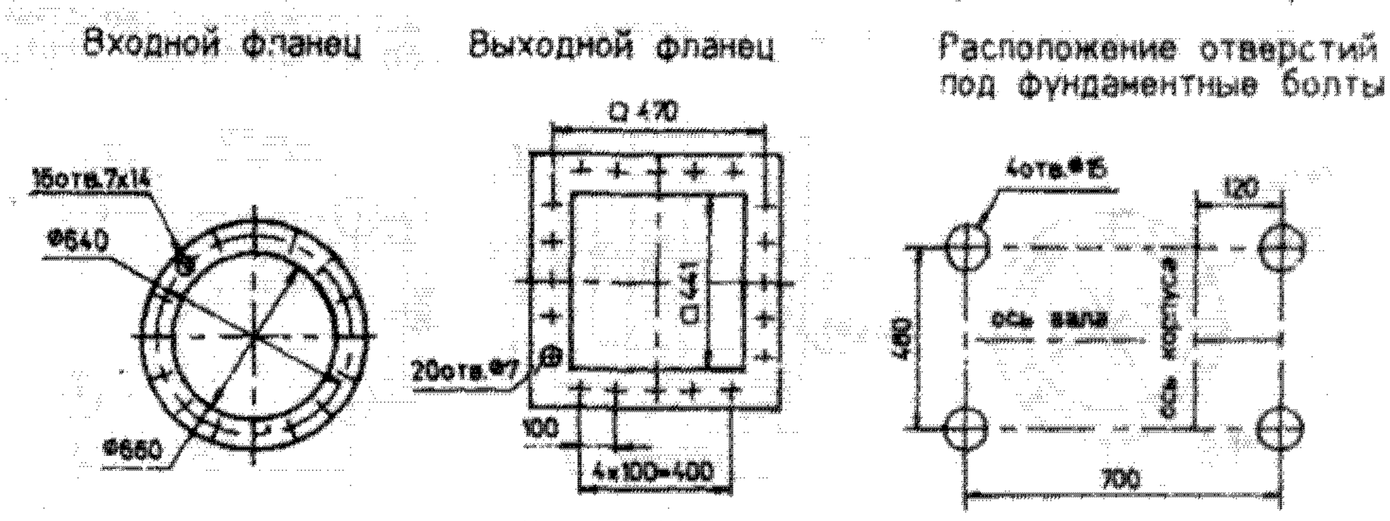
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-6,3

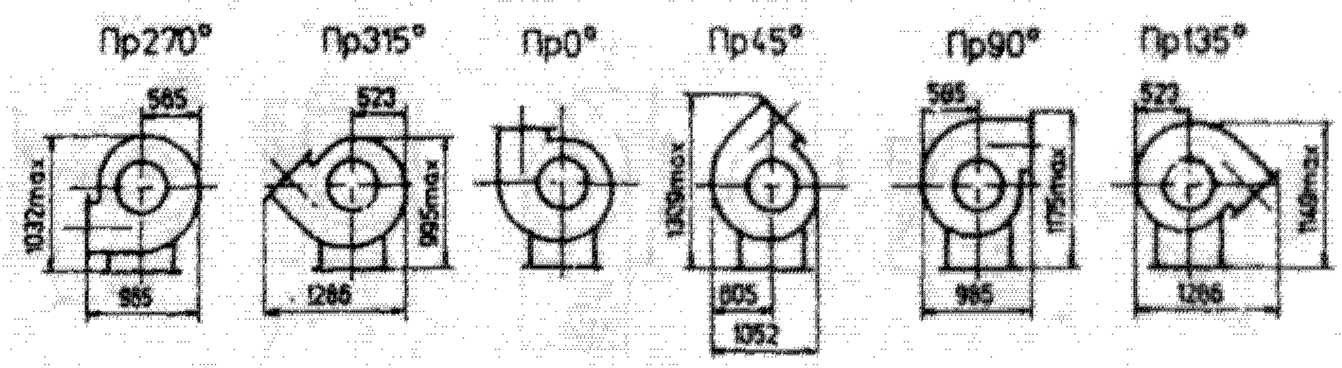
Габаритные и присоединительные размеры



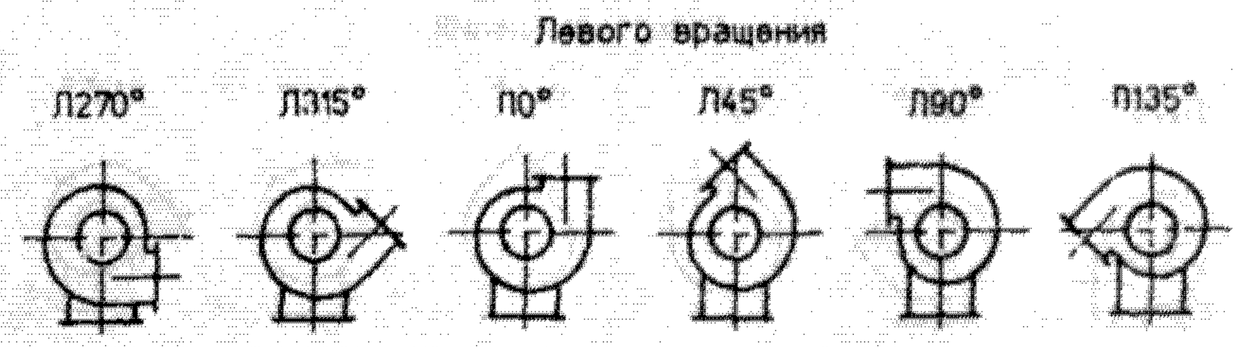


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

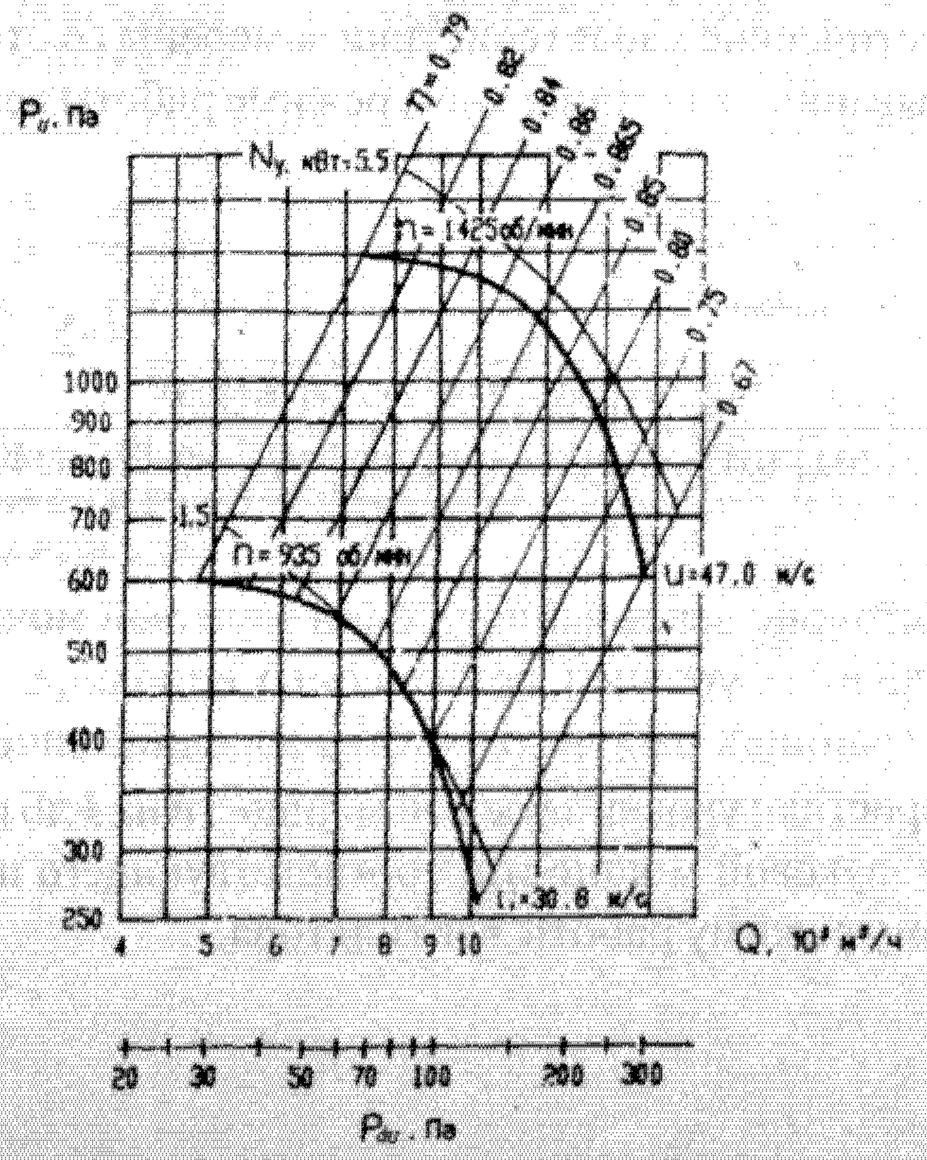


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

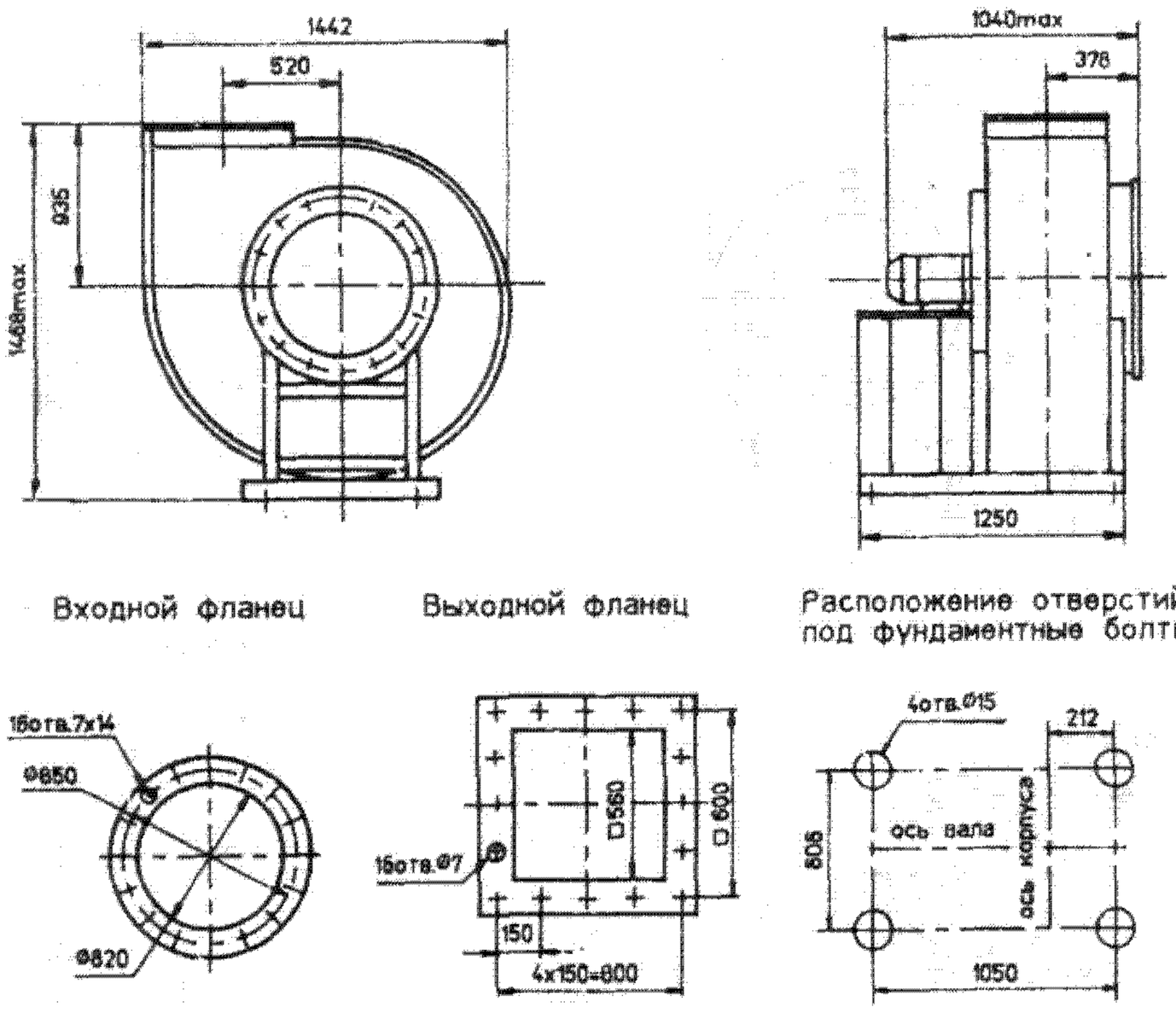
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
935	78	81	89	82	80	78	70	61	92
1425	89	92	100	93	91	89	81	72	102

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

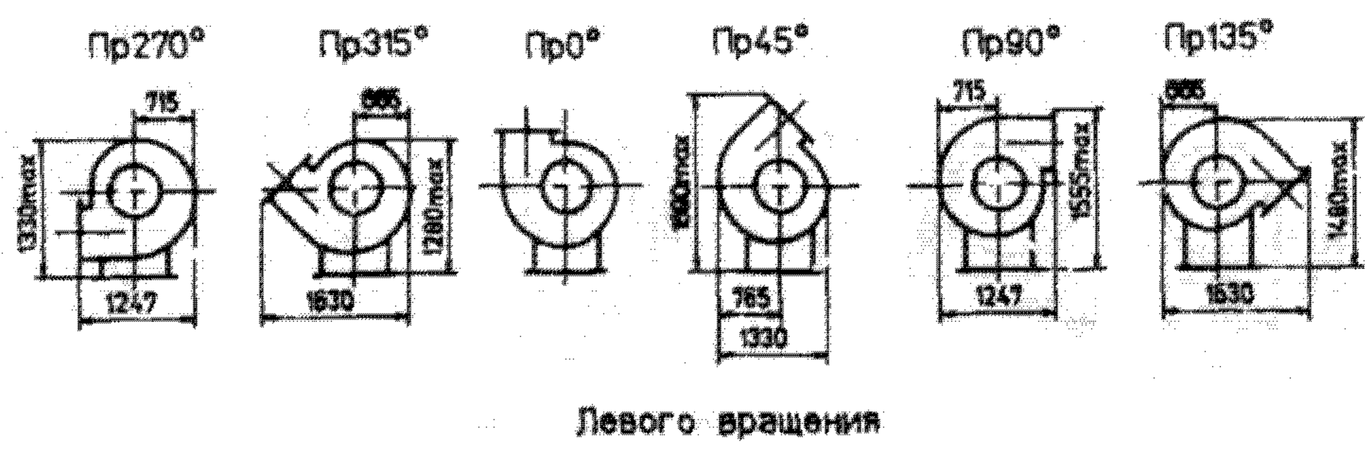
Вентиляторы радиальные В-Ц4-75-8

Габаритные и присоединительные размеры

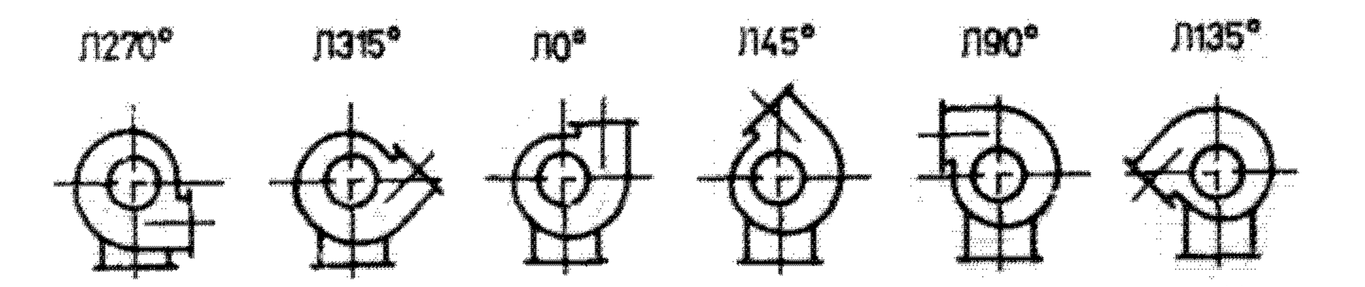


Положения корпуса вентилятора

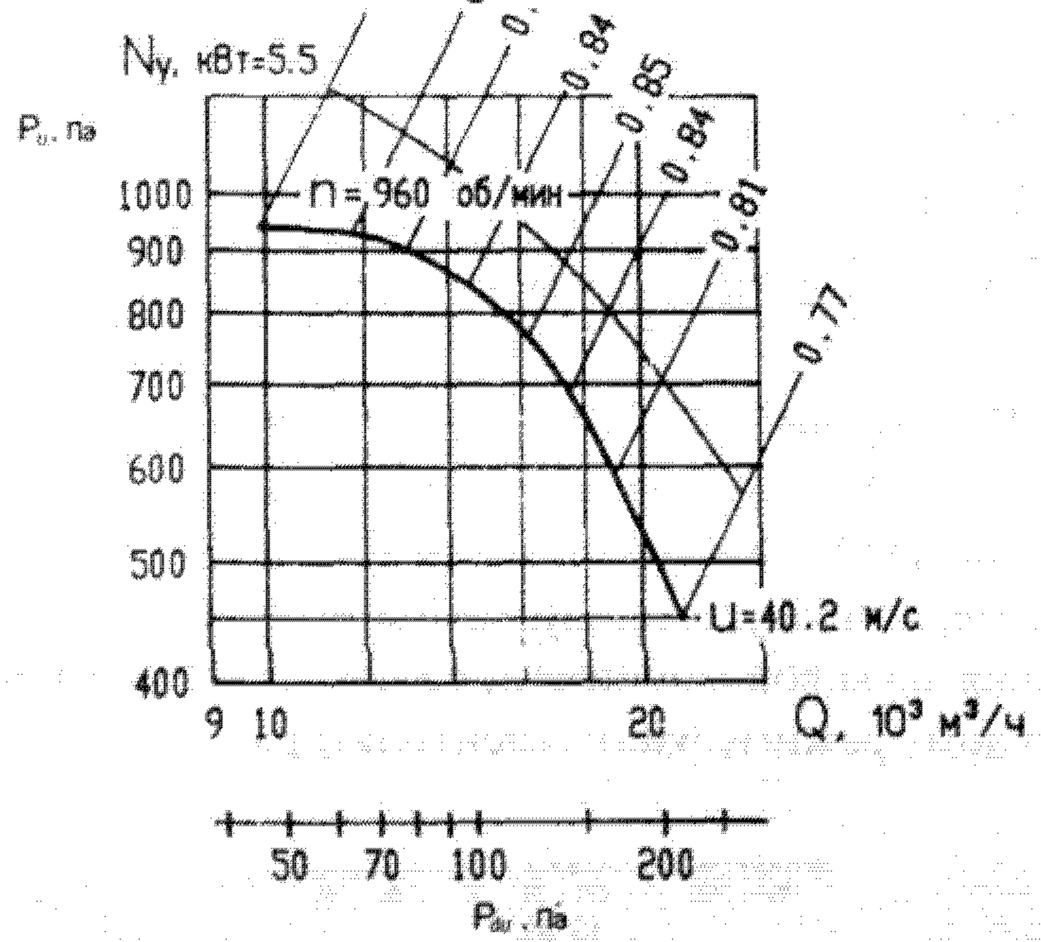
Правого вращения



Левого вращения



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
960	103	104	108	110	108	102	97	89	114

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

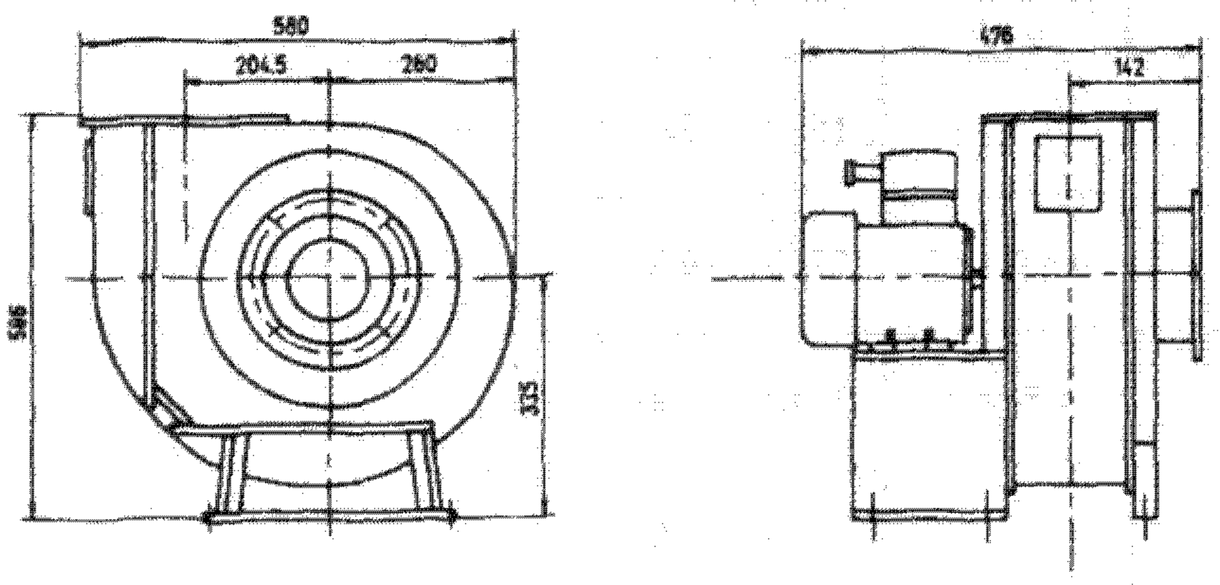
71.2.3. Вентиляторы радиальные В.Ц5

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
В.Ц5-35-3.55	4А71А2	0,75	3000	0,5—1	1870—1280	66	Для обычных сред из углеродистой стали
В.Ц5-35-4	4А80В2	2,2	3000	0,85—2,3	2750—1970	93	
В.Ц5-35-8	4А132М4	11	1500	4,5—11	3140—2360	427	
В.Ц5-35-4.25	4А100S2	4	3000	1,7—4,5	2750—1970	154	
В.Ц5-50-8	4А160М4	18,5	1500	11—25	2750—1670	603	
В.Ц5-50-8	4А180М4	30	1500	16—30	3140—2460	800	

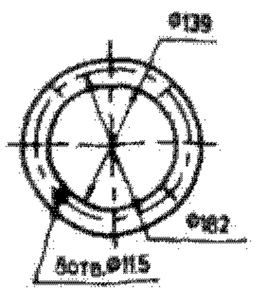
Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В.Ц5-35-3.55В1.01 (от 48 6178 4501 до 48 6178 4504)	В71А2	0,75	3000	0,5—1	1870—1280	66	ТУ 22-5661-84	Взрывозащищенные из разнородных металлов
В.Ц5-35-4В1.01 (от 48 6178 4505 до 48 6178 4508)	В80В2	2,2	3000	0,85—2,3	2750—1970	93		
В.Ц5-35-8В1.01 (от 48 6178 4514 до 48 6178 4517)	В132М4	11	1500	4,5—11	3140—2360	427		
В.Ц5-35-4.25В1.01 (от 48 6178 4523 до 48 6178 4526)	В100S2	4	3000	1,7—4,5	2750—1970	154		
В.Ц5-35-8В1.01 (от 48 6178 4539 до 48 6178 4542)	В160М4	18,5	1500	11—25	2750—1670	603		
В.Ц5-35-9В1.01 (от 48 6178 4543 до 48 6178 4546)	В180М4	30	1500	16—30	3140—2460	800		

Вентиляторы радиальные В.Ц5-35-3.55

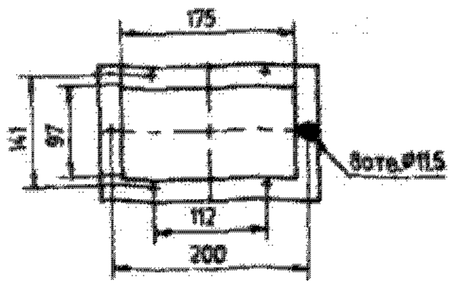
Габаритные и присоединительные размеры



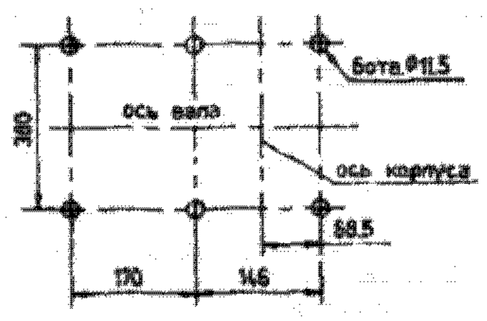
Входной фланец



Выходной фланец

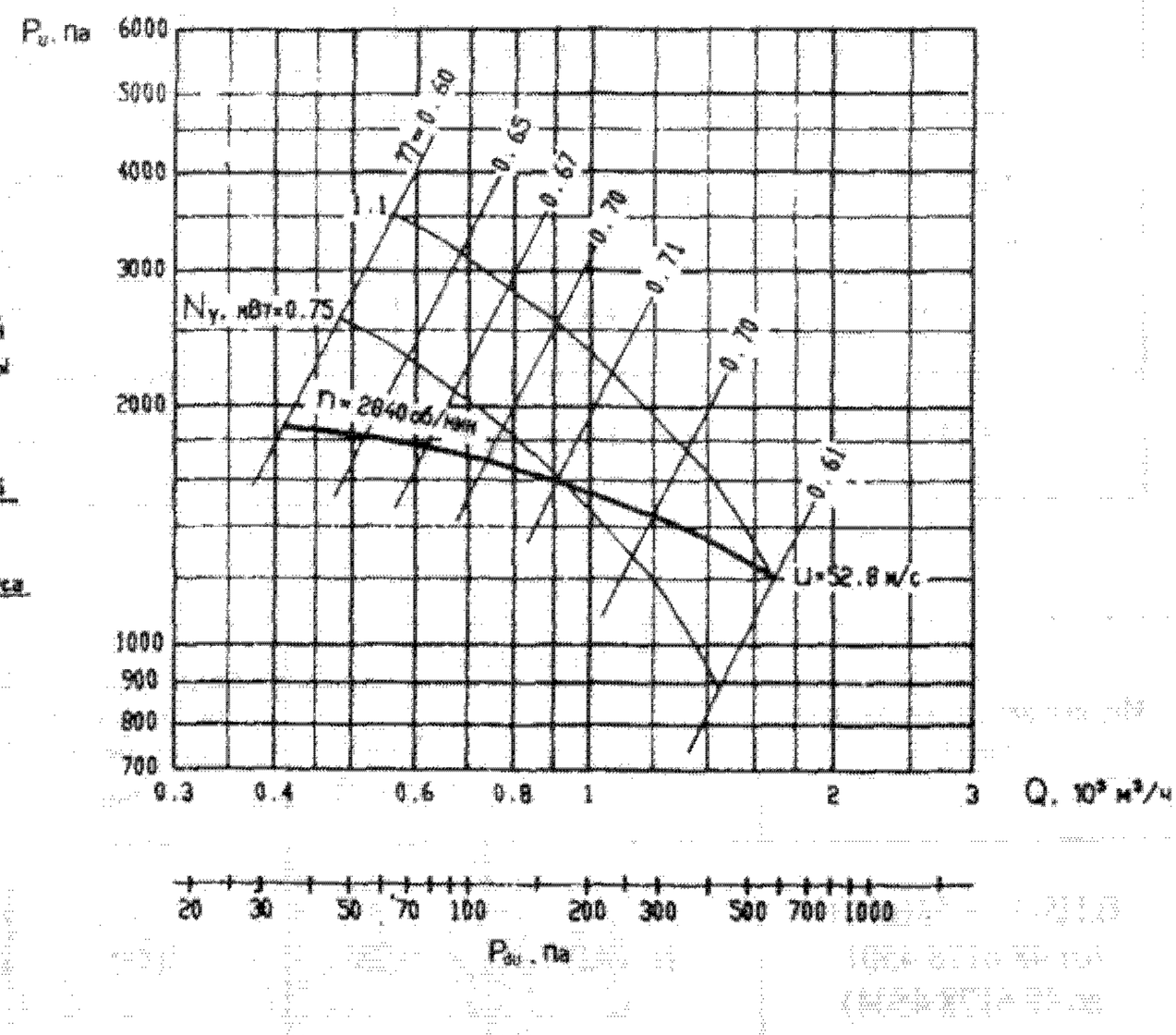


Расположение отверстий под фундаментные болты



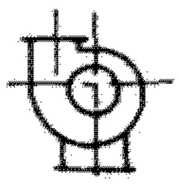
Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

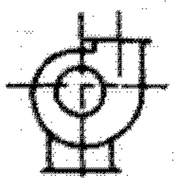


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения



По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

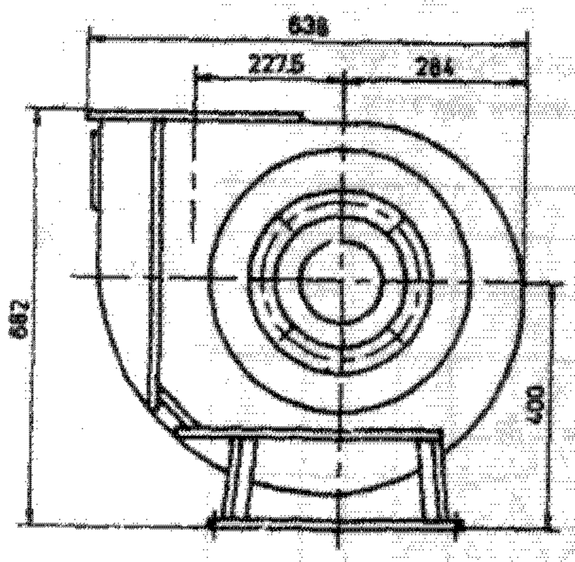
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2840	92	93	91	92	90	86	83	80	96	94

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

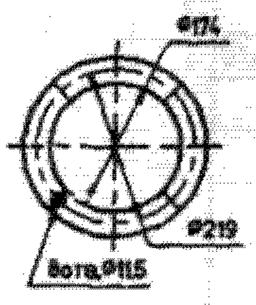
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В.Ц5-35-4

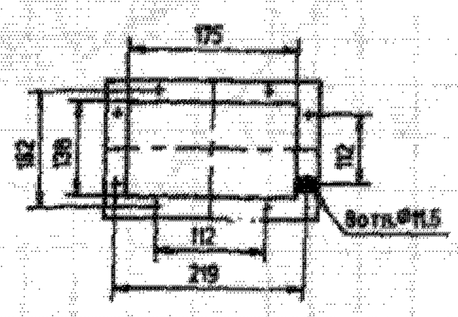
Габаритные и присоединительные размеры



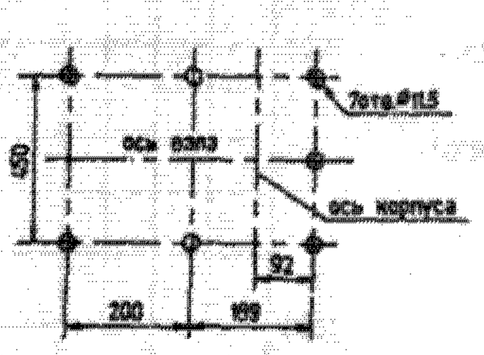
Входной фланец



Выходной фланец

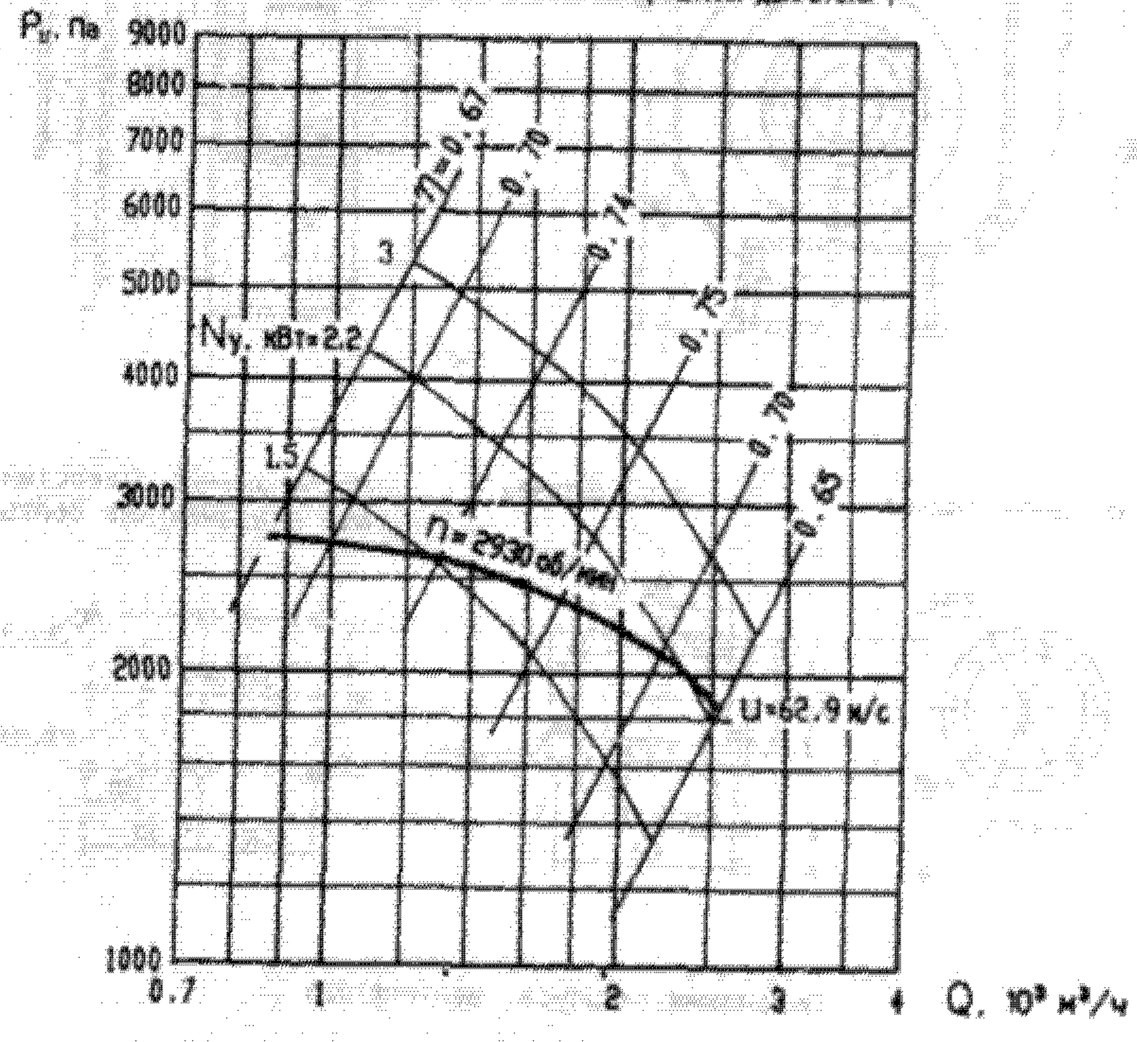


Расположение отверстий под фундаментные болты



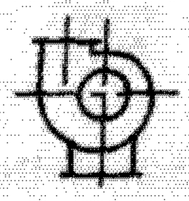
Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

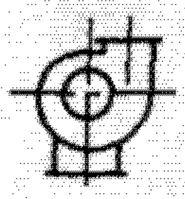


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения



По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

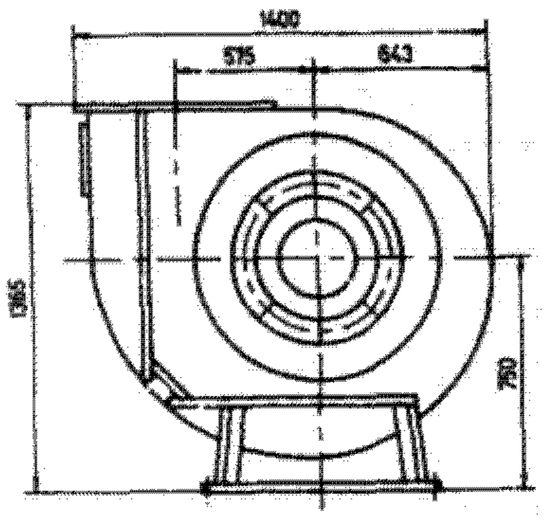
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2930	95	96	94	95	93	89	86	83	99	97

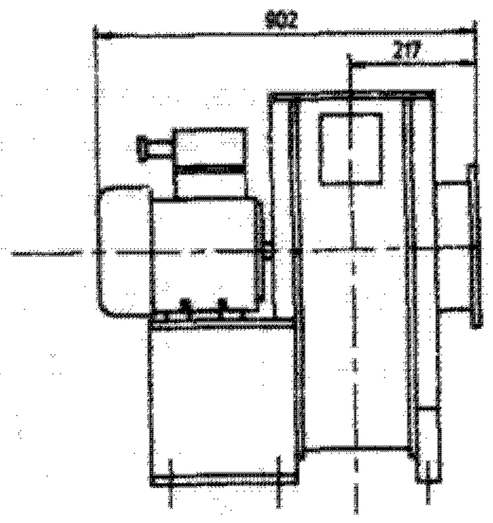
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

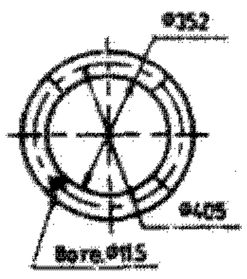
Вентиляторы радиальные В.Ц5-35-8

Габаритные и присоединительные размеры

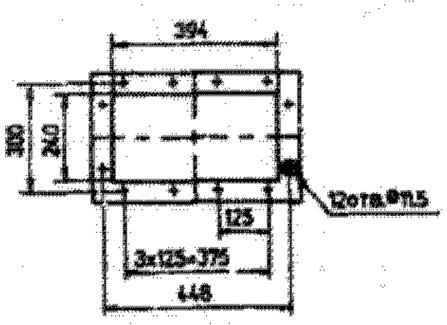




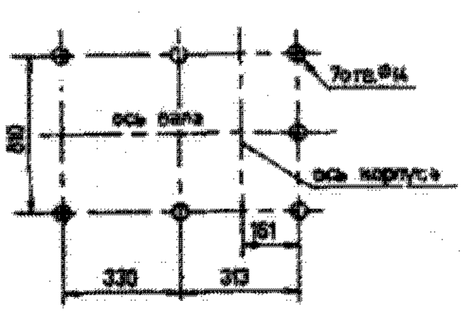
Входной фланец



Выходной фланец

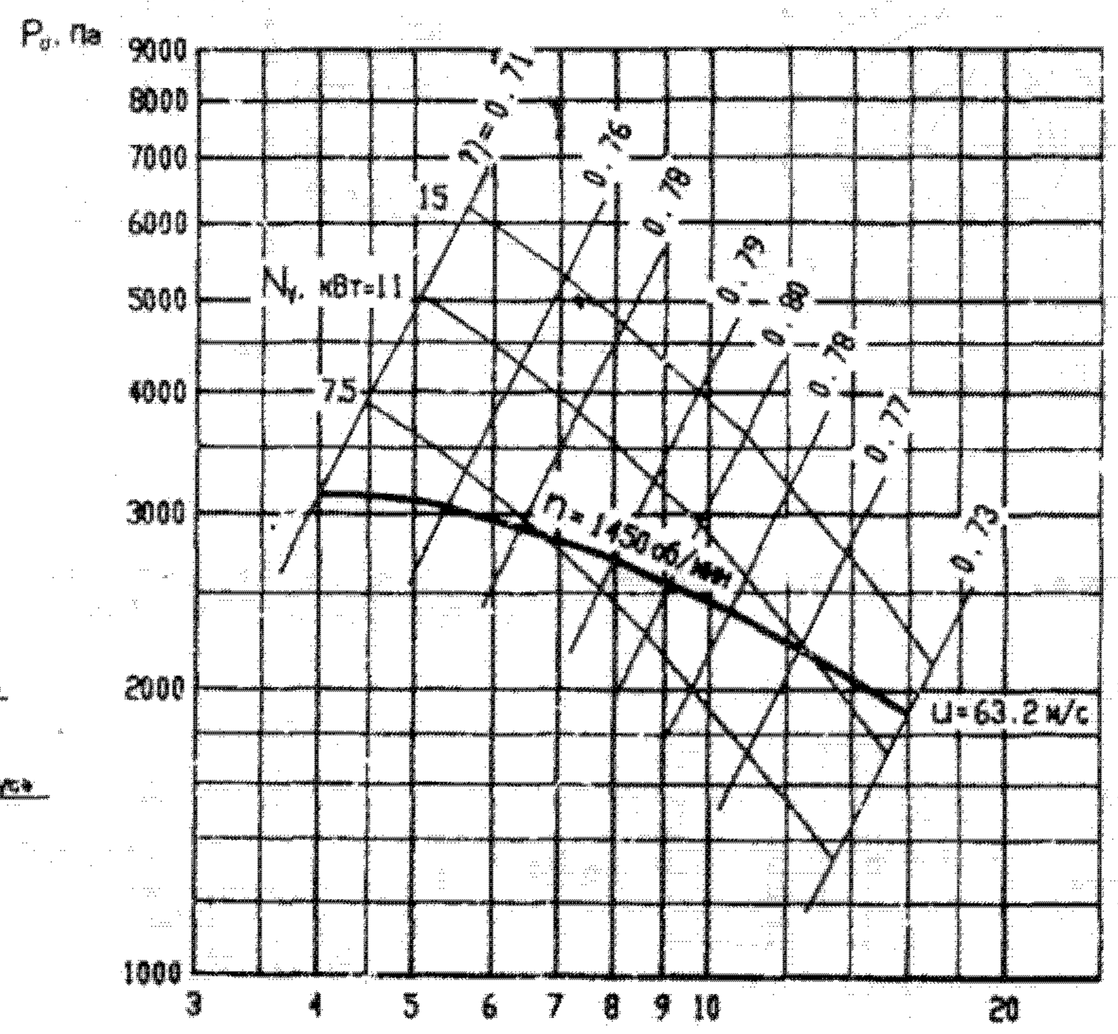


Расположение отверстий под фундаментные болты



Аэродинамические характеристики

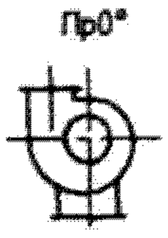
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Положения корпуса вентилятора

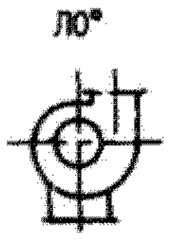
Правого вращения

Пр0°



Левого вращения

Л0°



По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

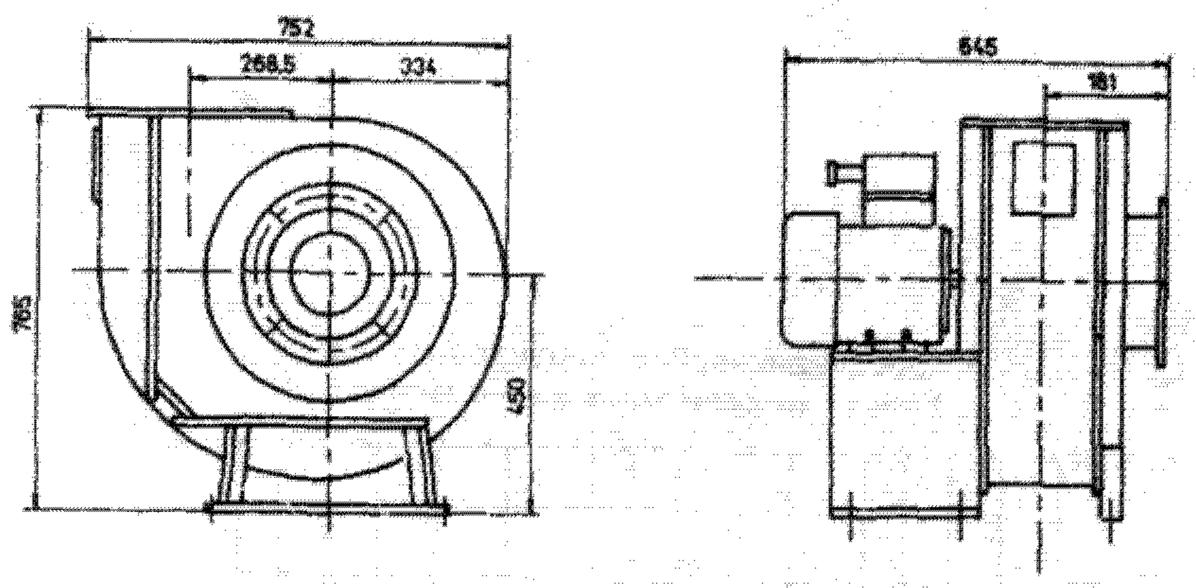
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1450	107	108	106	107	105	101	98	95	111	109

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

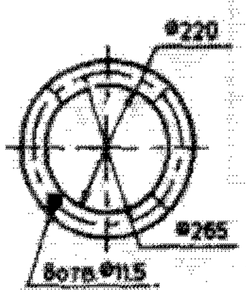
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В.Ц5-45-4.25

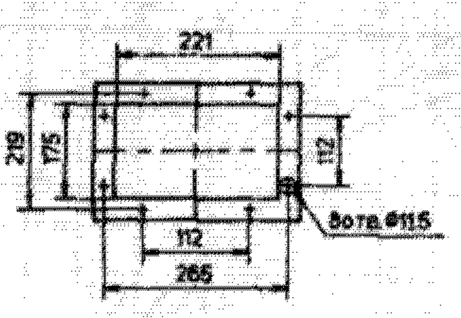
Габаритные и присоединительные размеры



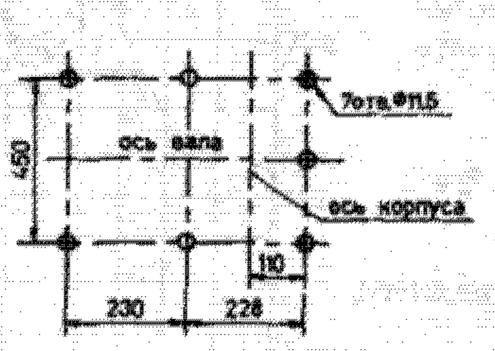
Входной фланец



Выходной фланец

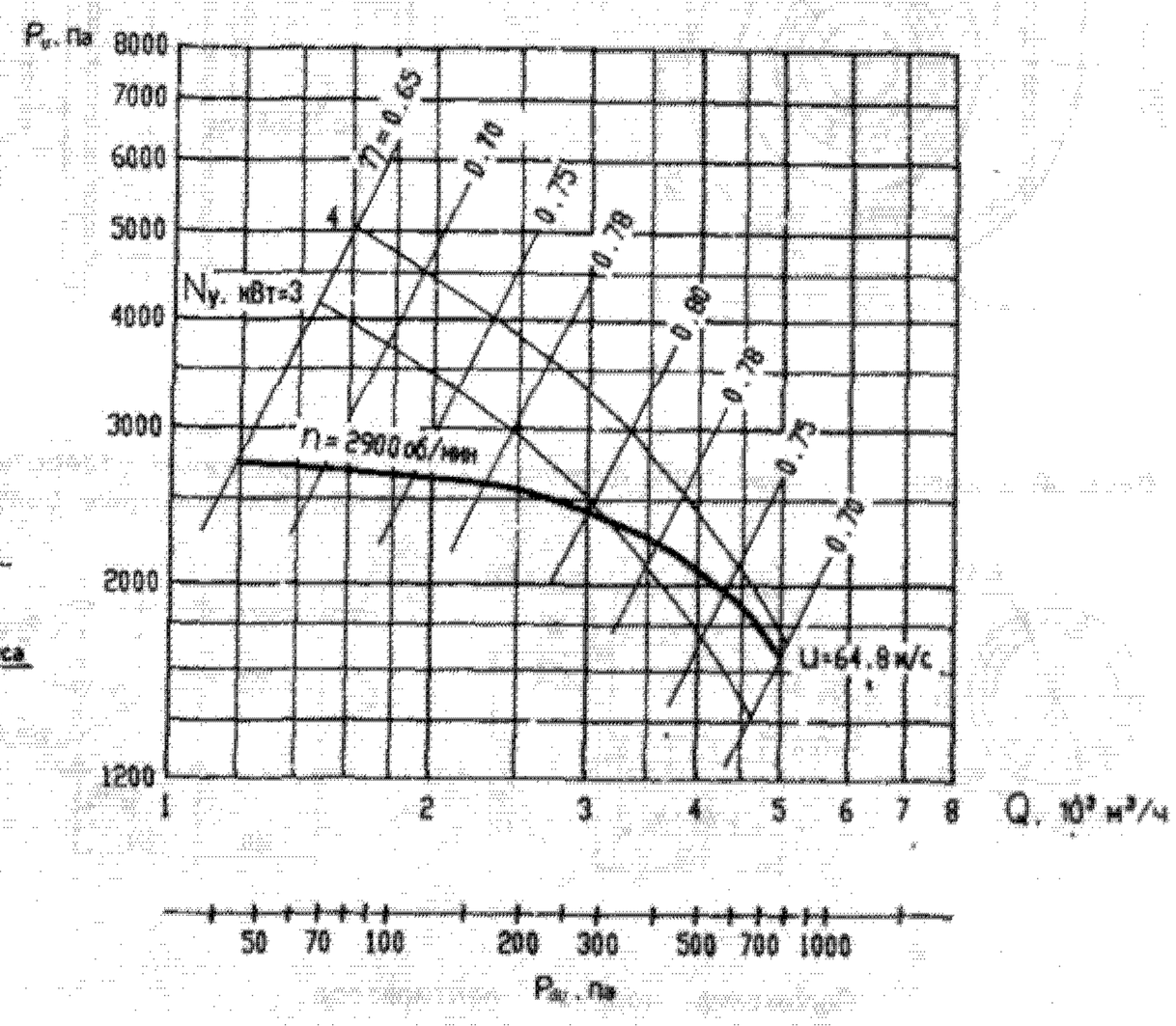


Расположение отверстий под фундаментные болты

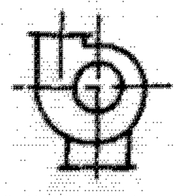
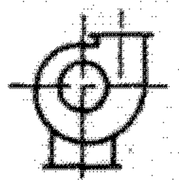


Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Положения корпуса вентилятора

Правого вращения	Левого вращения
Пр0°	Л0°
	

По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

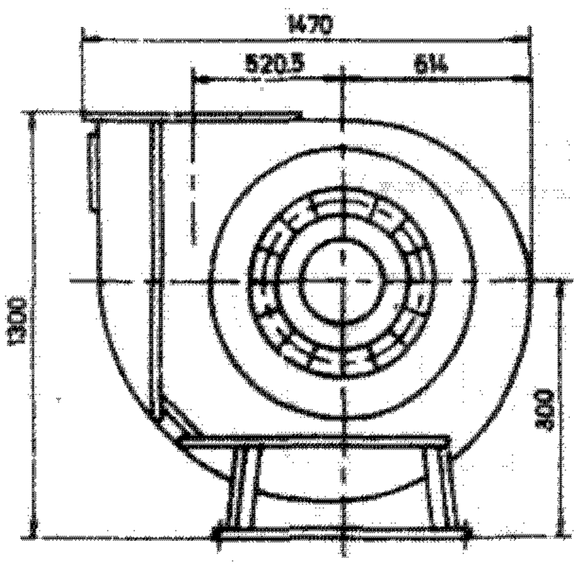
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2900	99	100	98	99	97	93	90	87	103	101

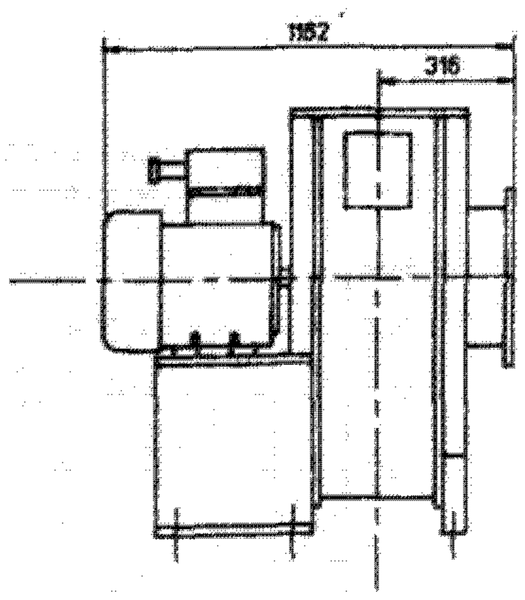
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

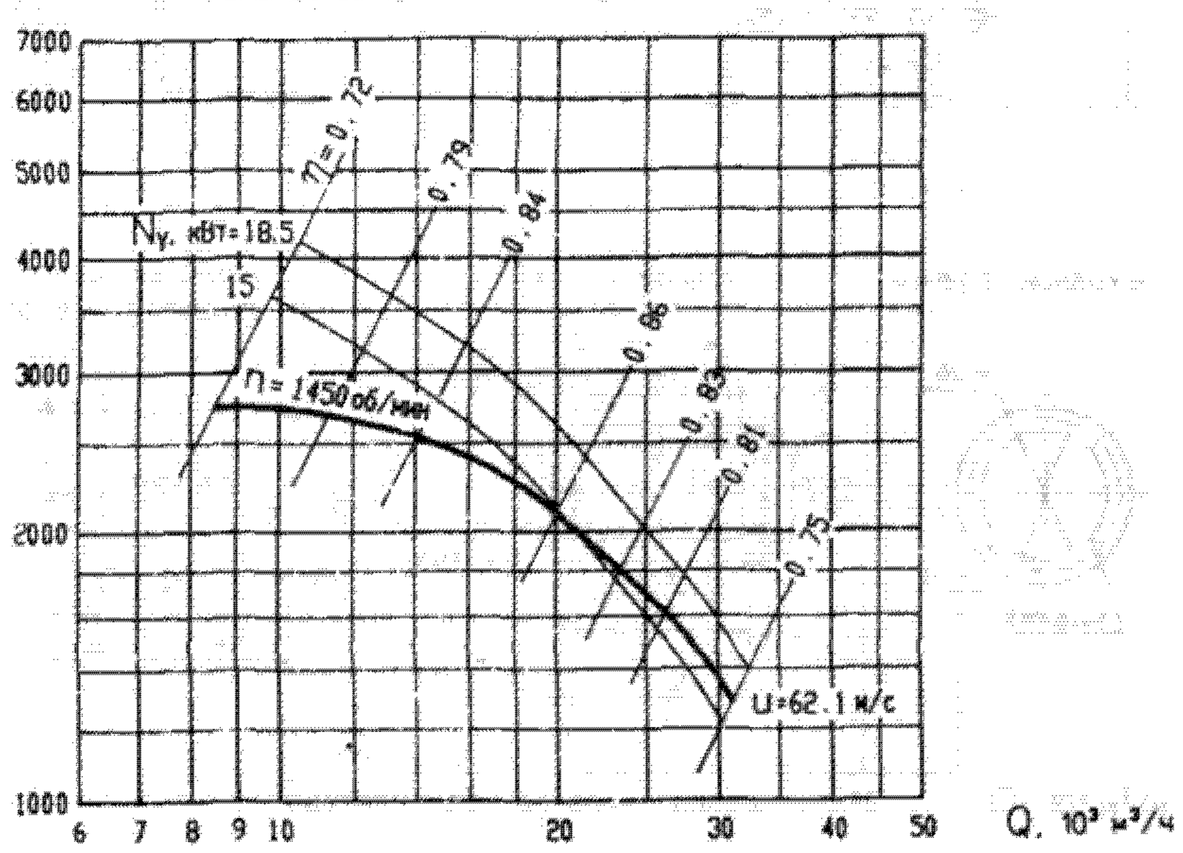
Вентиляторы радиальные В.Ц5-50-8

Габаритные и присоединительные размеры

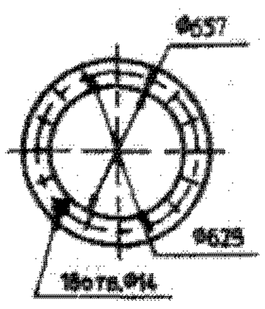




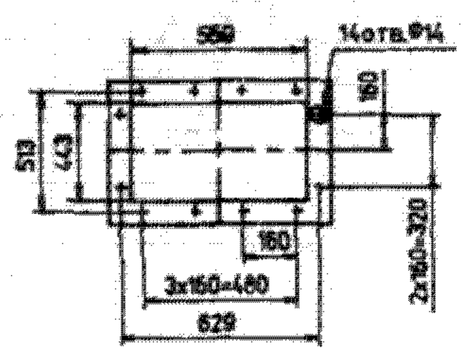
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



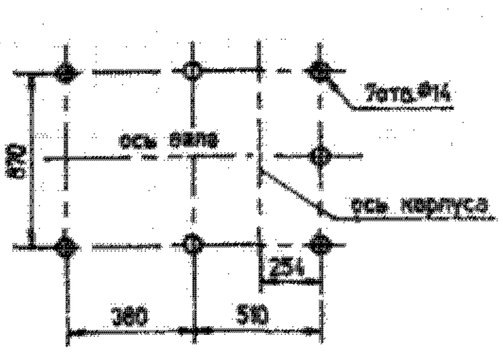
Входной фланец



Выходной фланец

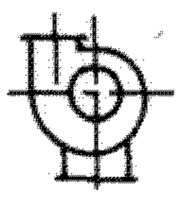


Расположение отверстий под фундаментные болты

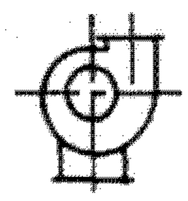


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения



По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

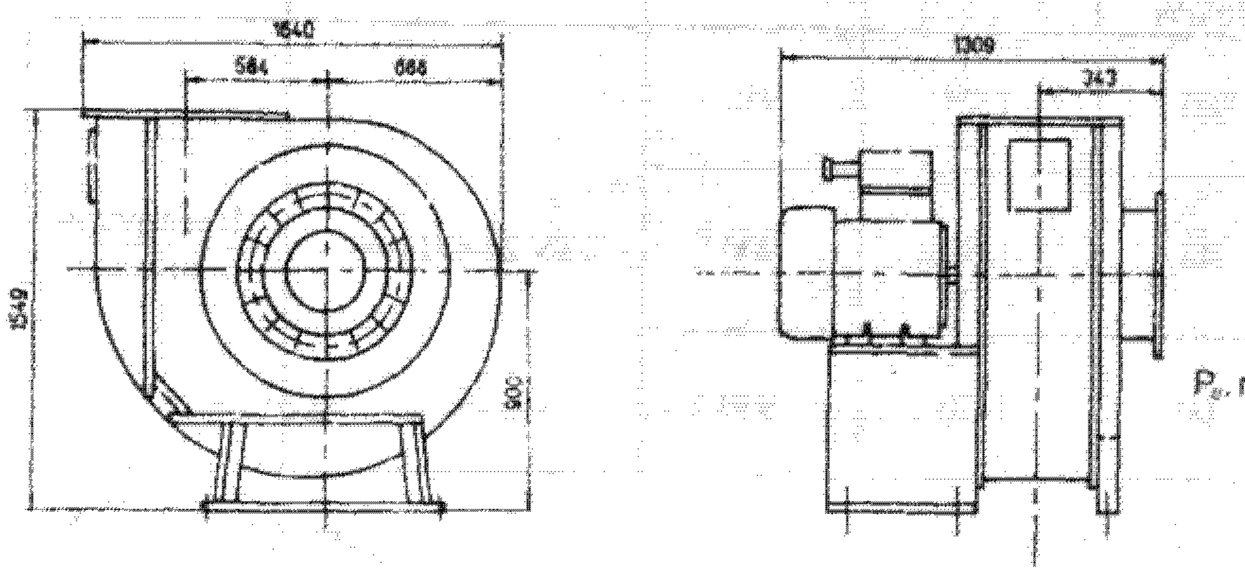
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1450	111	112	110	111	109	95	92	89	115	113

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

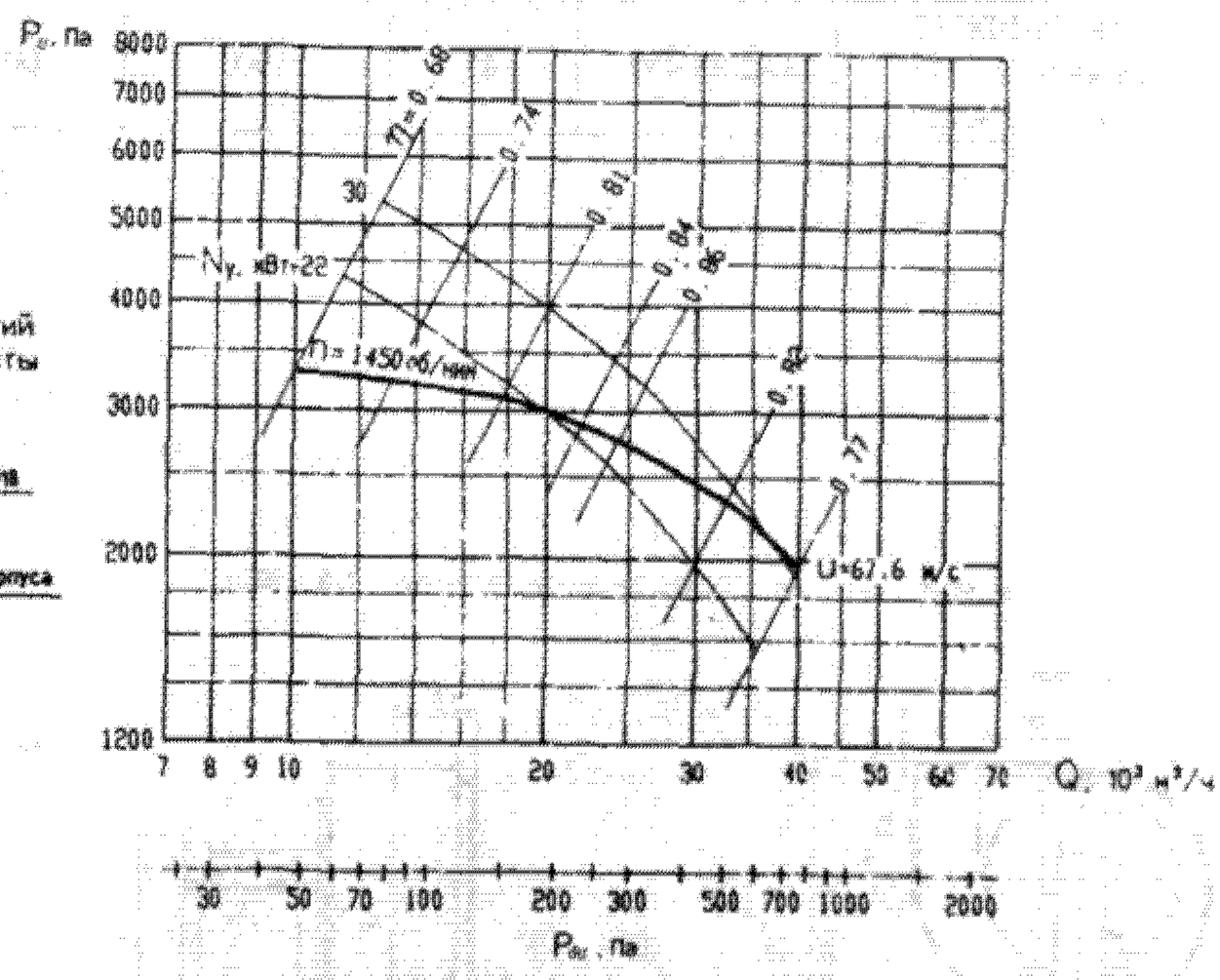
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 5 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные В.Ц5-50-9

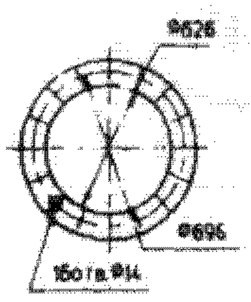
Габаритные и присоединительные размеры



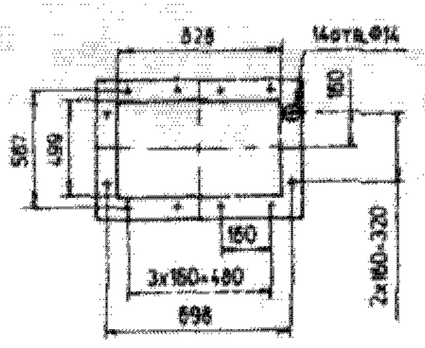
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



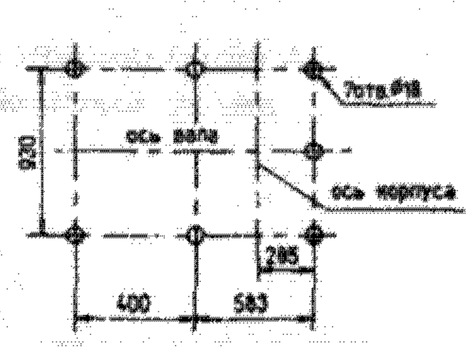
Входной фланец



Выходной фланец

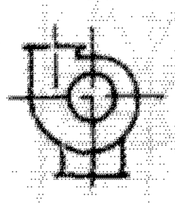


Расположение отверстий под фундаментные болты

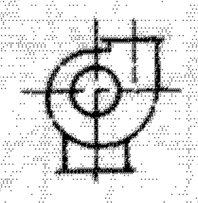


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения



Левого вращения



По индивидуальному заказу вентиляторы могут быть изготовлены с другими положениями корпуса.

Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_{p\sum}$, дБ	$L_{pA\sum}$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1450	112	113	111	112	110	96	93	90	116	114

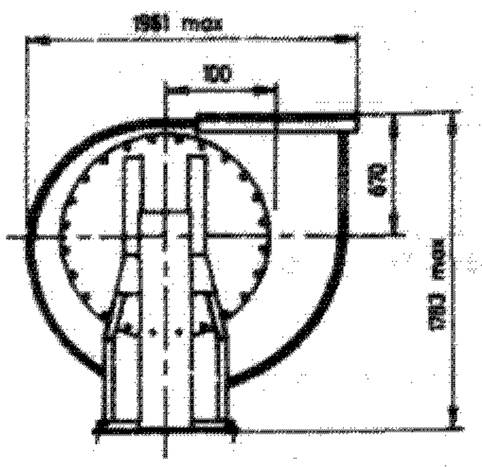
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 5 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

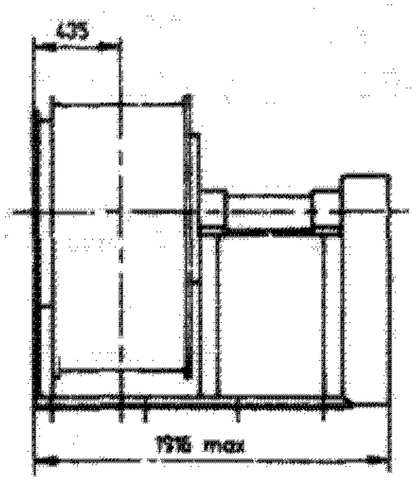
71.2.4. Вентиляторы радиальные В-Ц4-76

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В-Ц4-76-10Ж-02 (от 48 6133 4237 до 48 6133 4243)	4А225М4УП	55	1500	80	1275	930	ТУ 22-4714-80	Из углеродистой стали
В-Ц4-76-10Ж-02-01 (от 48 6133 4244 до 48 6133 4249)	4А200L6УП	30	1000	43	1350	900		
В-Ц4-76-10Ж-02 (от 48 6133 4277 до 48 6133 4283)	4А200L4УП	45	1500	60	1470	930		

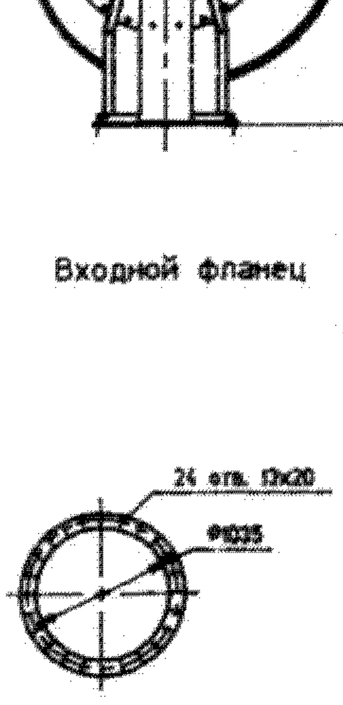
Габаритные и присоединительные размеры

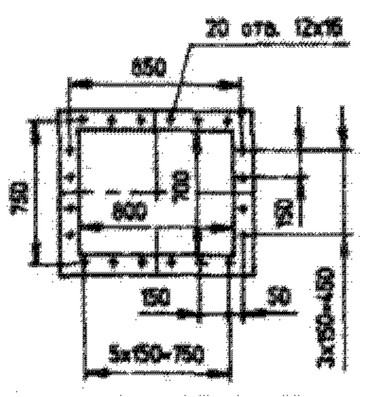


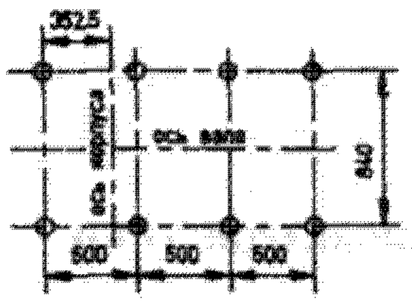
Входной фланец



Выходной фланец



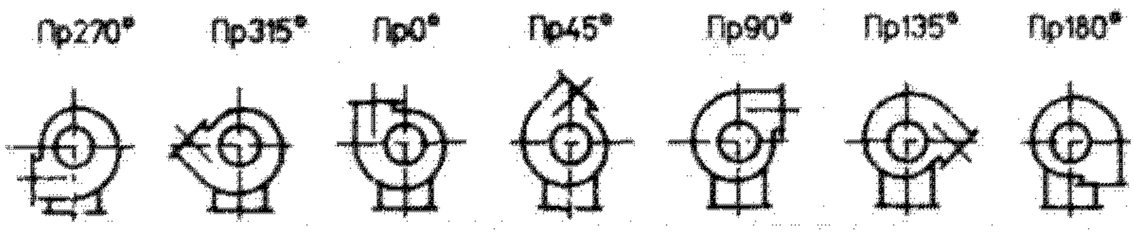




Расположение отверстий под фундаментные болты

Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

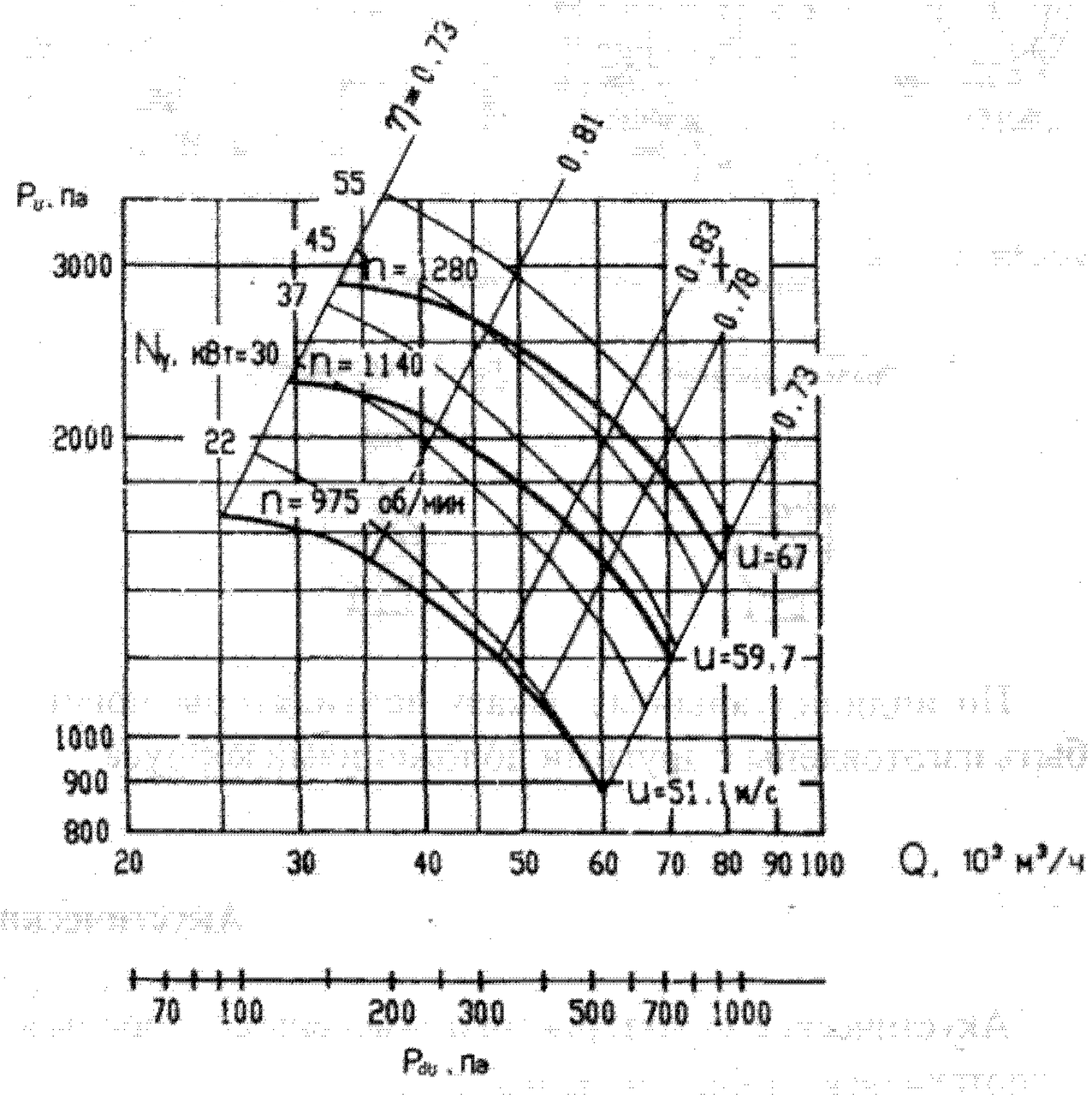


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1140	98	99	103	105	101	97	92	84	109
1280	102	103	107	109	105	101	96	88	113
975	97	98	102	104	100	96	91	83	108

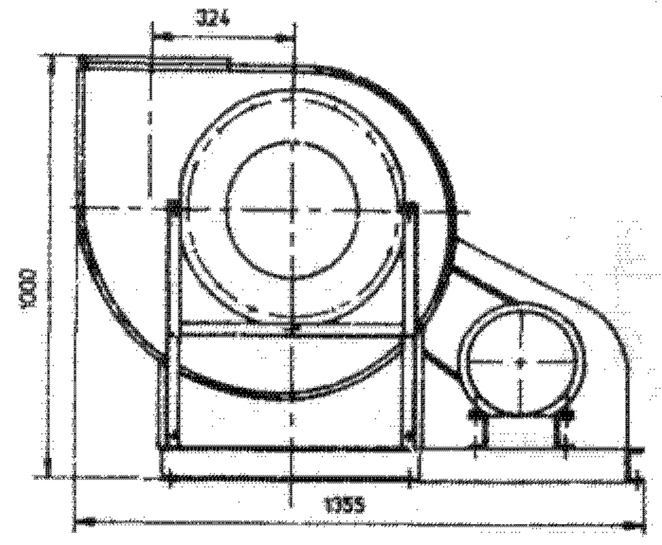
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

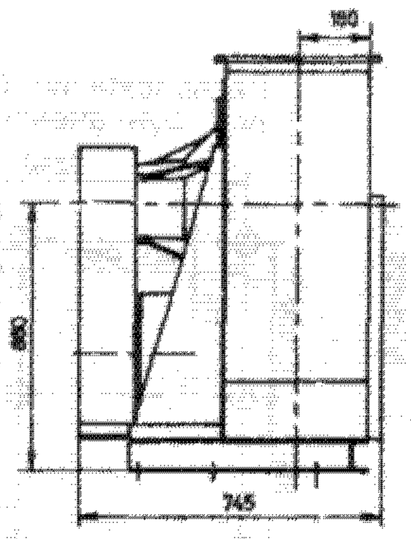
71.2.5. Вентиляторы радиальные ВР-81-65

Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
ВР-81-65-5.2-01.00.00	4А90L4	2,2	1600	3,2—5,9	960—550	218	Из углеродистой стали
	4А90L4	2,2	1800	3,6—6,6	1210—690	220	
	4А100L4	4,4	2030	4,1—7,5	1530—870	235	
	4А112М4	5,5	2280	4,5—8,5	1950—1100	250	
	4А132S4	7,5	2600	5,2—9,6	2550—1430	275	

Габаритные и присоединительные размеры

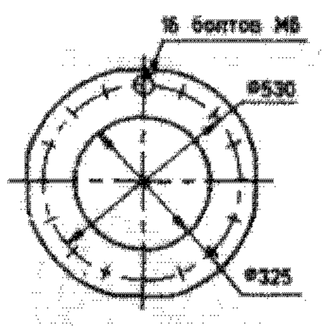


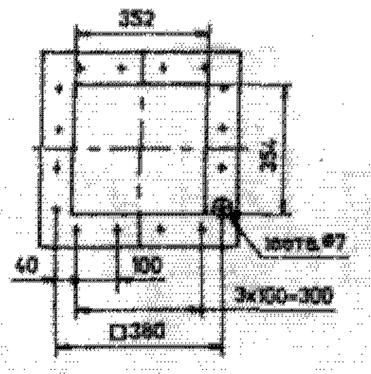
Входной фланец

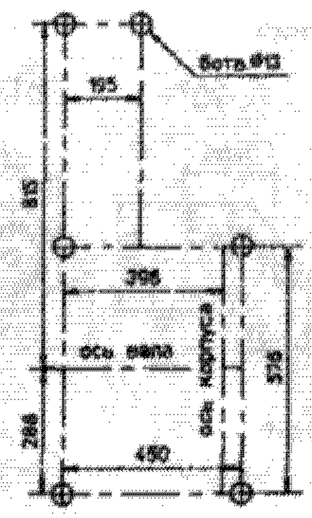


Выходной фланец

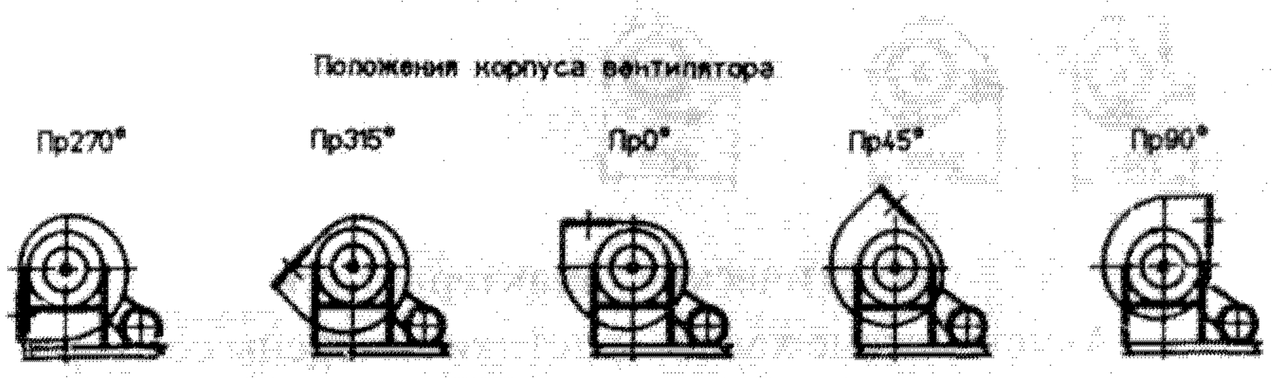
Расположение отверстий под фундаментные болты



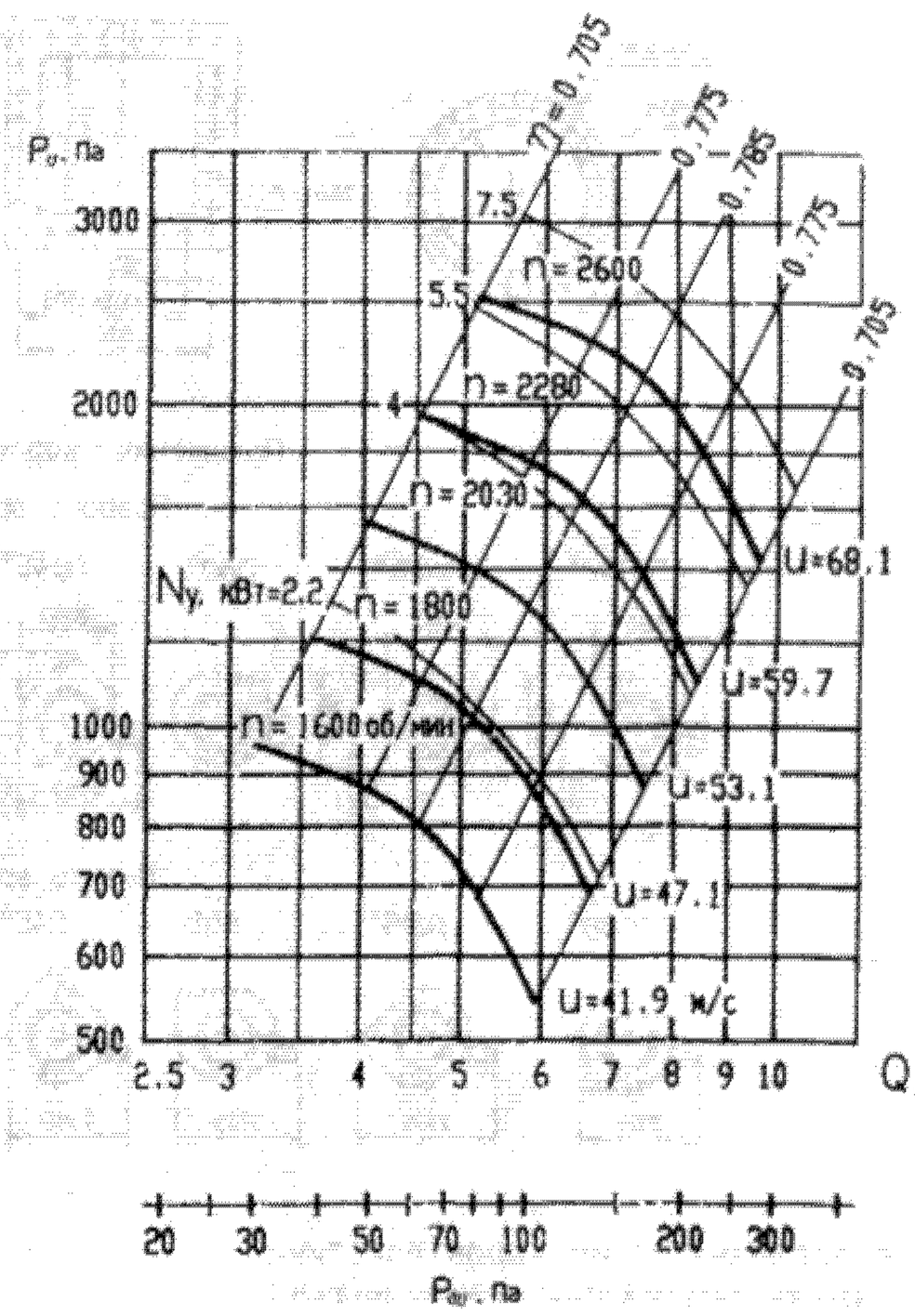




Положения корпуса вентилятора



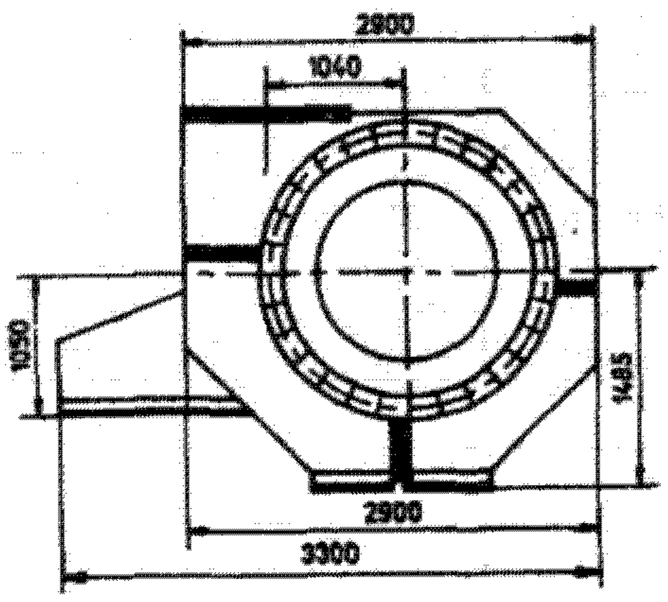
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

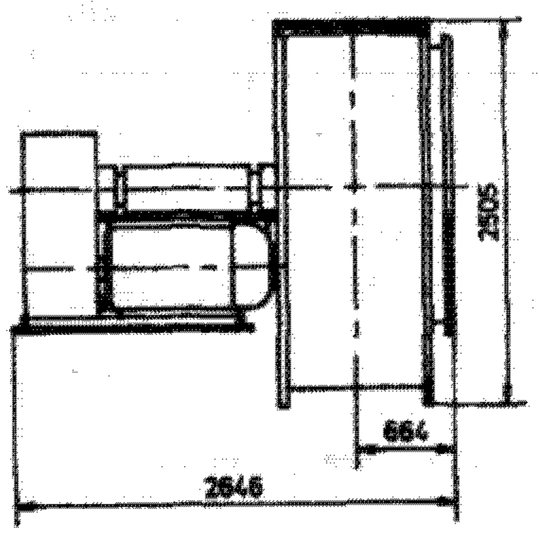


71.2.6. Вентиляторы радиальные В-Ц4-70

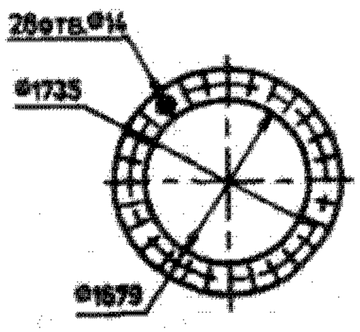
Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
В-Ц4-70-16-01А (от 484 6131 4431 до 48 6131 4454)	4А132М4	11	350	26—64	480—362	1930	Для обычных сред из углеродистой стали
	4А160S4	15	370	27—68	540—394		
	4А160М4	18,5	420	32—73	705—490		
	4А180S4	22	450	35—80	840—590		
	4А180М4	30	500	37—90	1030—735		
	4А200L4	45	550	42—98	1180—885		
	4А250М6	55	600	45—108	1470—1030		
	4А280S6	75	670	50—120	1760—1325		
В-Ц4-70-16К-01 (от 48 6131 5431 до 48 6131 5454)	4А132М4	11	350	26—64	480—362	1930	Коррозионностойкие из нержавеющей стали
	4А160S4	15	370	27—68	540—394		
	4А160М4	18,5	420	32—73	705—490		
	4А180S4	22	450	35—80	840—590		
	4А180М4	30	500	37—90	1030—735		
	4А200L4	45	550	42—98	1180—885		
	4А250М6	55	600	45—108	1470—1030		
	4А280S6	75	670	50—120	1760—1325		

Габаритные и присоединительные размеры

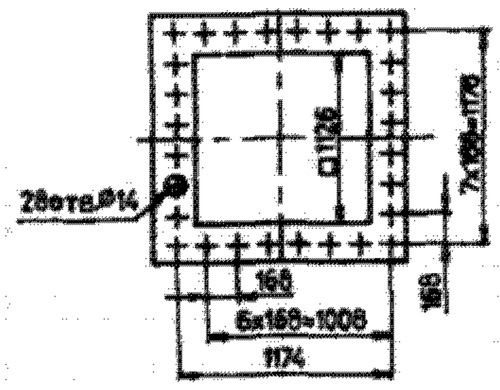




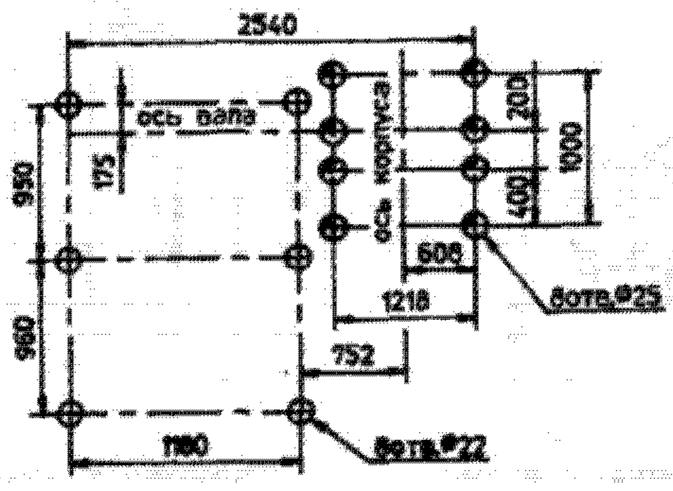
Входной фланец



Выходной фланец

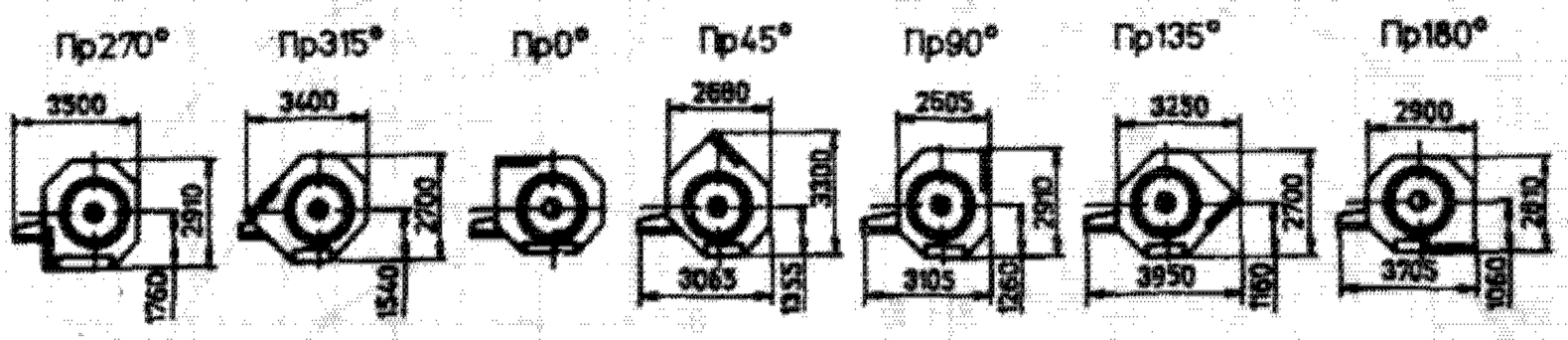


Расположение отверстий под фундаментные болты

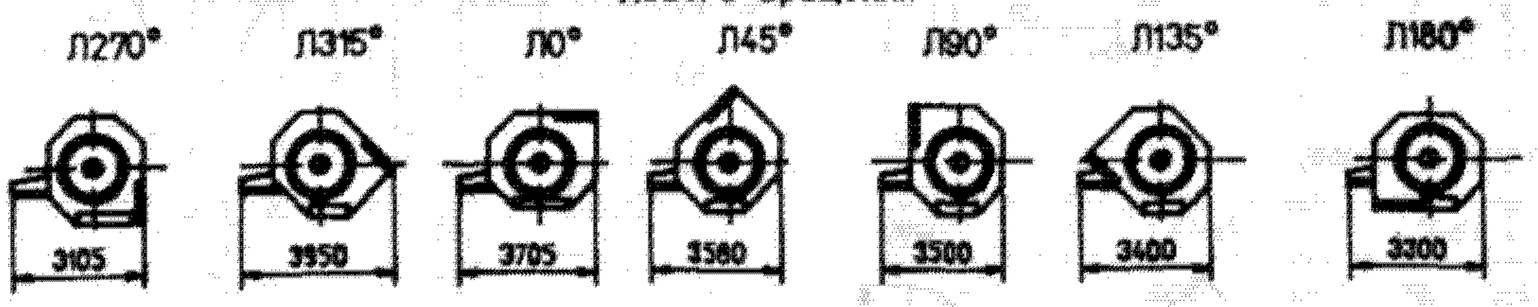


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

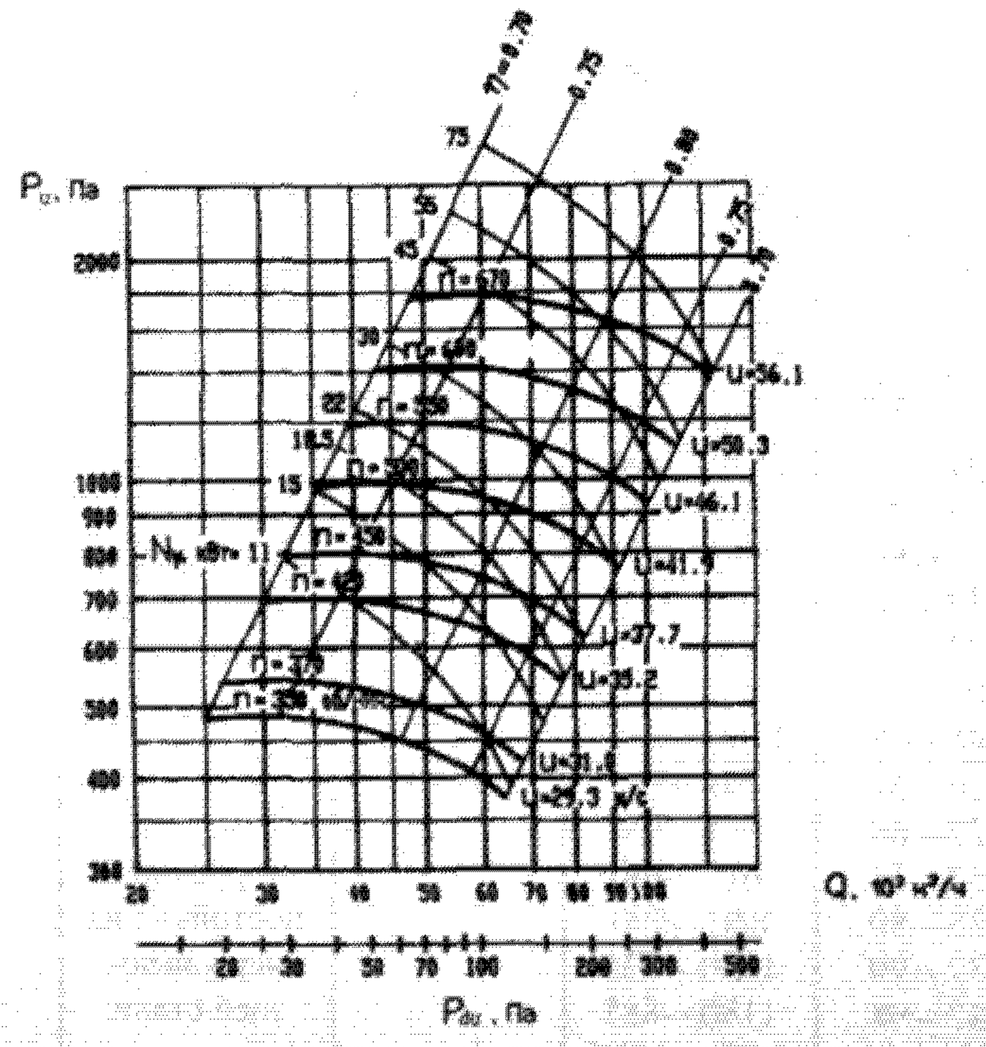


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
350	86	90	97	98	95	90	83	71	101
370	86	90	97	96	95	90	83	71	101
420	91	95	102	101	100	95	88	76	106
450	92	96	103	102	101	96	89	77	107
500	95	99	106	105	104	99	92	80	110
550	97	101	106	107	106	101	94	82	112
600	100	104	111	110	109	104	97	85	115
670	102	106	113	112	111	106	99	87	117

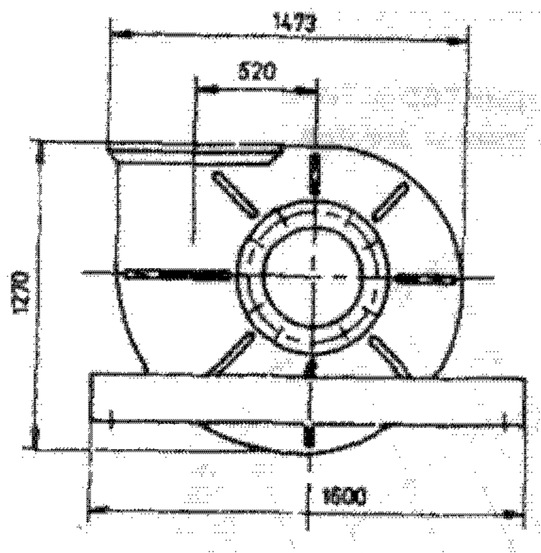
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

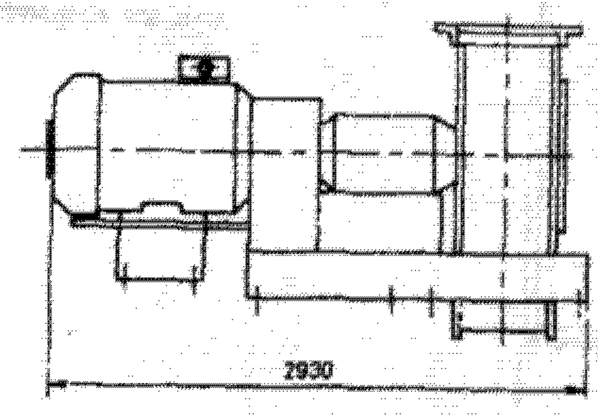
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

71.2.7. Вентиляторы радиальные В-Ц12-49

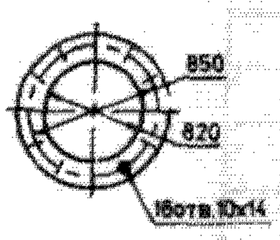
Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
В-Ц12-49-8-01	4А225М6	37	980	25,3—34,2	2360—2490	ТУ 22-3665-76	Из углеродистой стали
	4А250S6	45	985	34,2—40,4	2516—2552		
	4А250М6	55	985	40,4—48	2552—2520		
	4А280S4	110	1465	37,8—49,7	5274—5495		
	4А280М4	132	1465	49,7—55,6	5495—5603		

Габаритные и присоединительные размеры

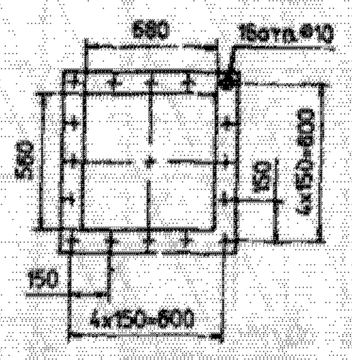




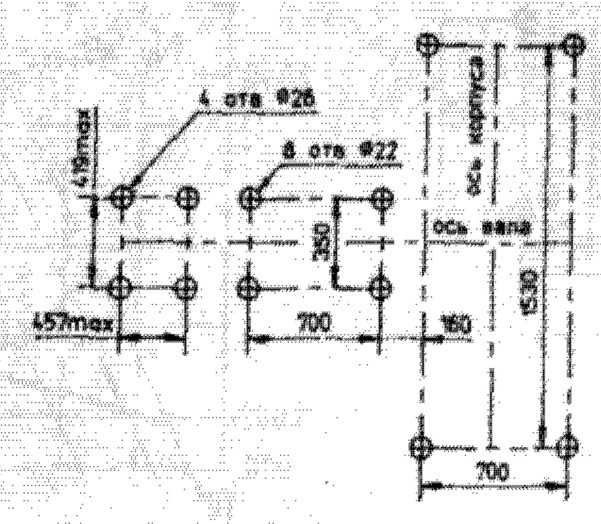
Входной фланец



Выходной фланец

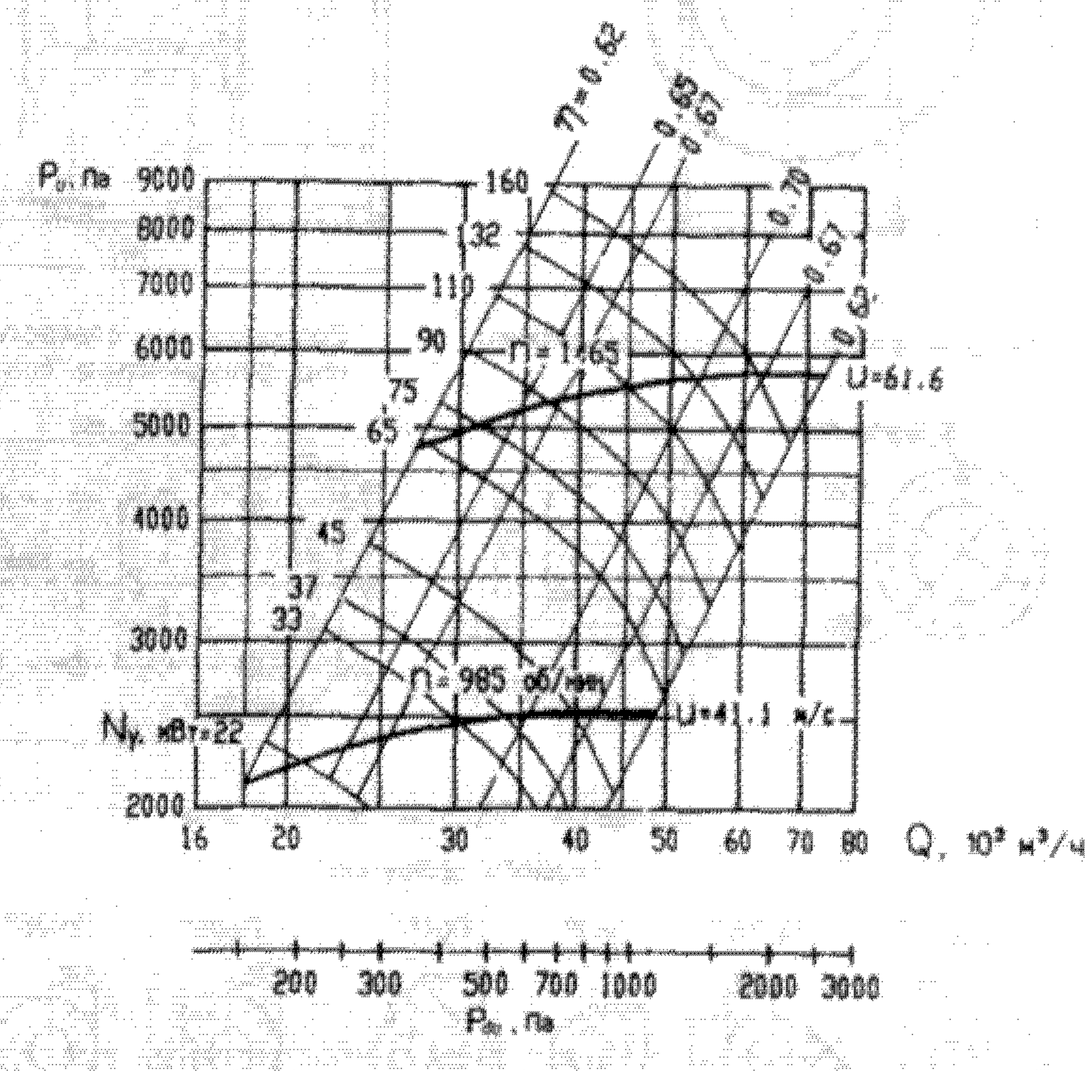


Расположение отверстий под фундаментные болты



Аэродинамические характеристики

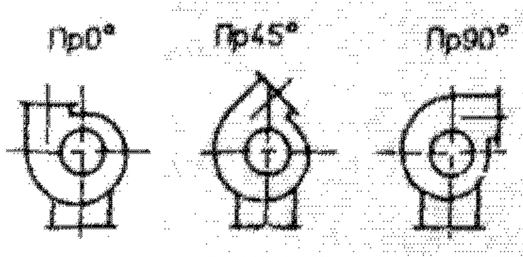
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Положения корпуса вентилятора

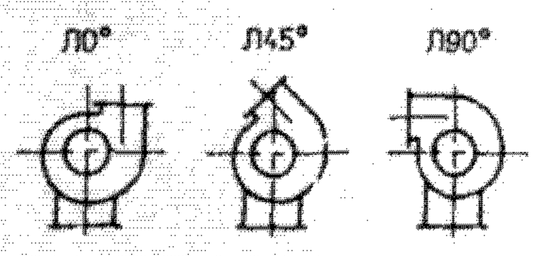
Правого вращения

Пр0° Пр45° Пр90°



Левого вращения

Л0° Л45° Л90°



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
985	90	91	90	97	84	81	75	70	104
1465	101	102	101	108	95	92	86	81	115

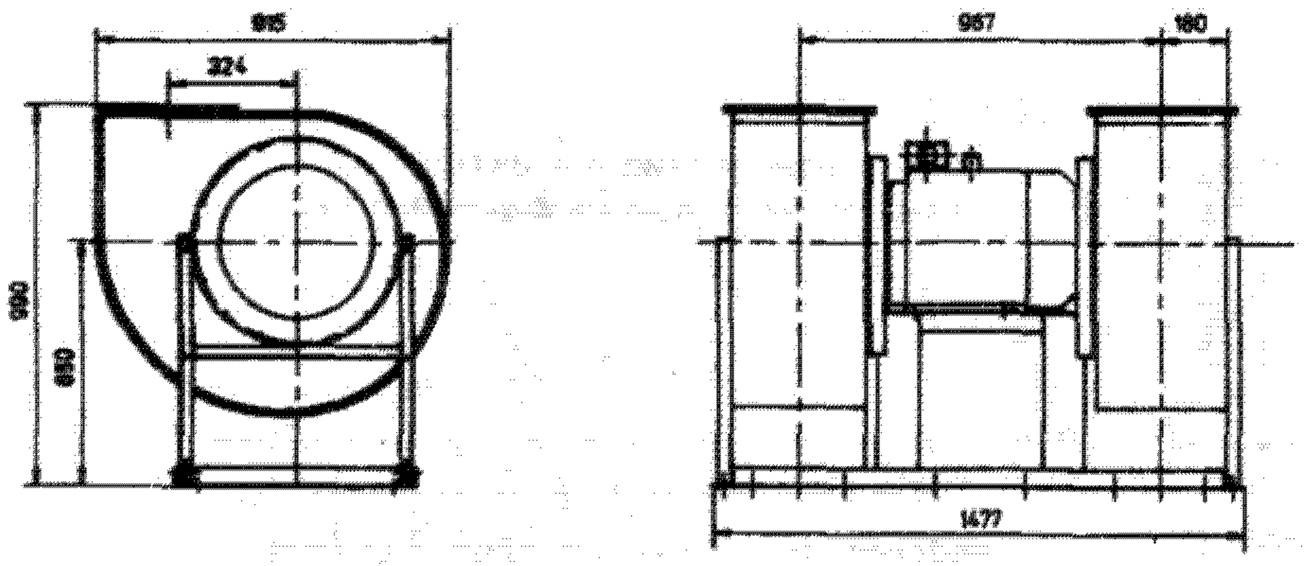
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

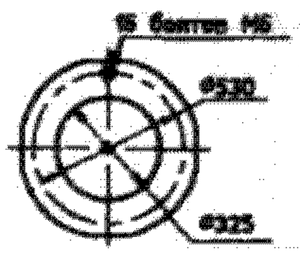
71.2.8. Вентиляторы радиальные 2.ВР-14-46

Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг, без эл. дв.	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
2.ВР14-46-5		5—15 22—45	1000 1500	11—25 17—38	940—1150 2260—2660	142 142	Для обычных сред

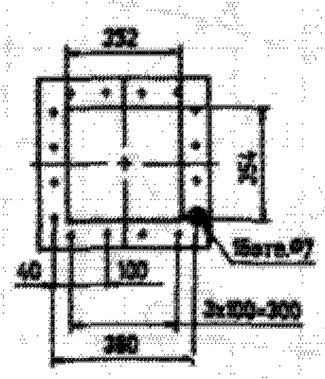
Габаритные и присоединительные размеры



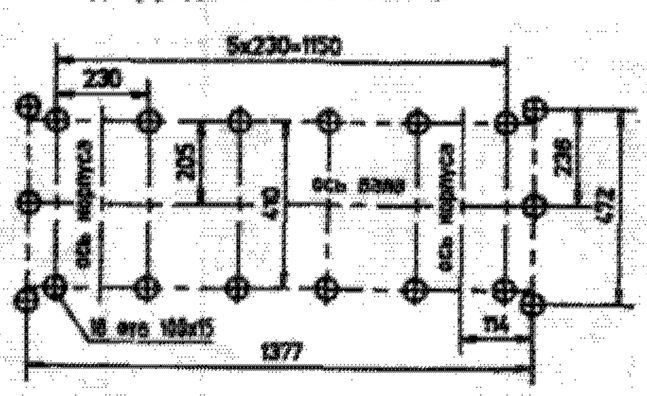
Входной фланец



Выходной фланец

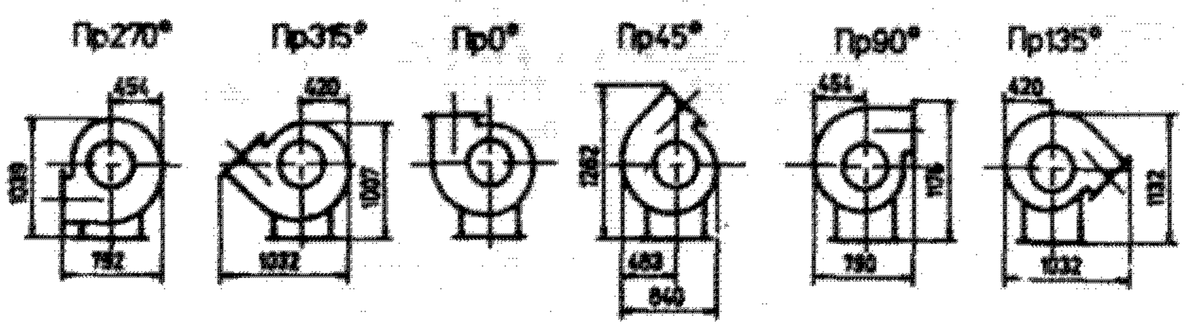


Расположение отверстий под фундаментные болты

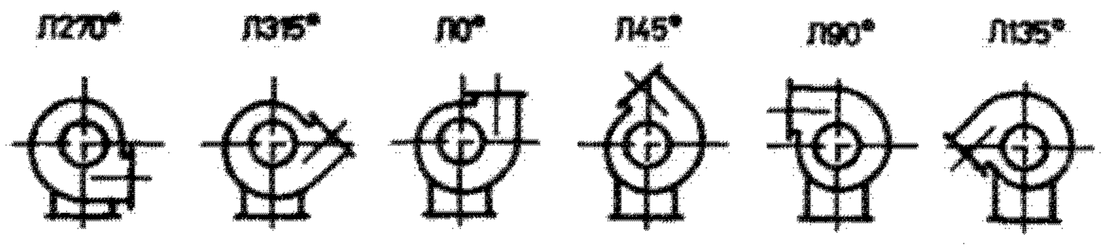


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

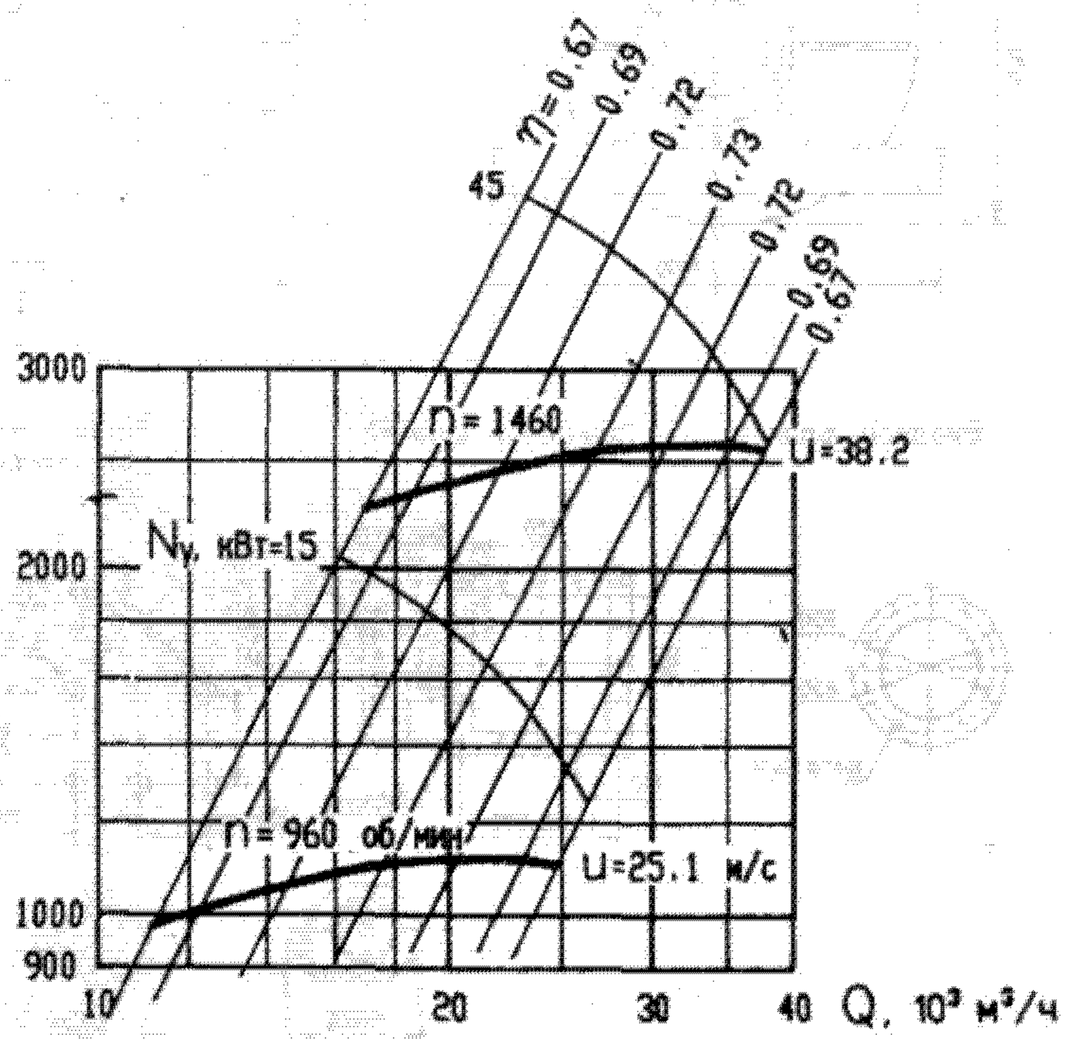


Левого вращения



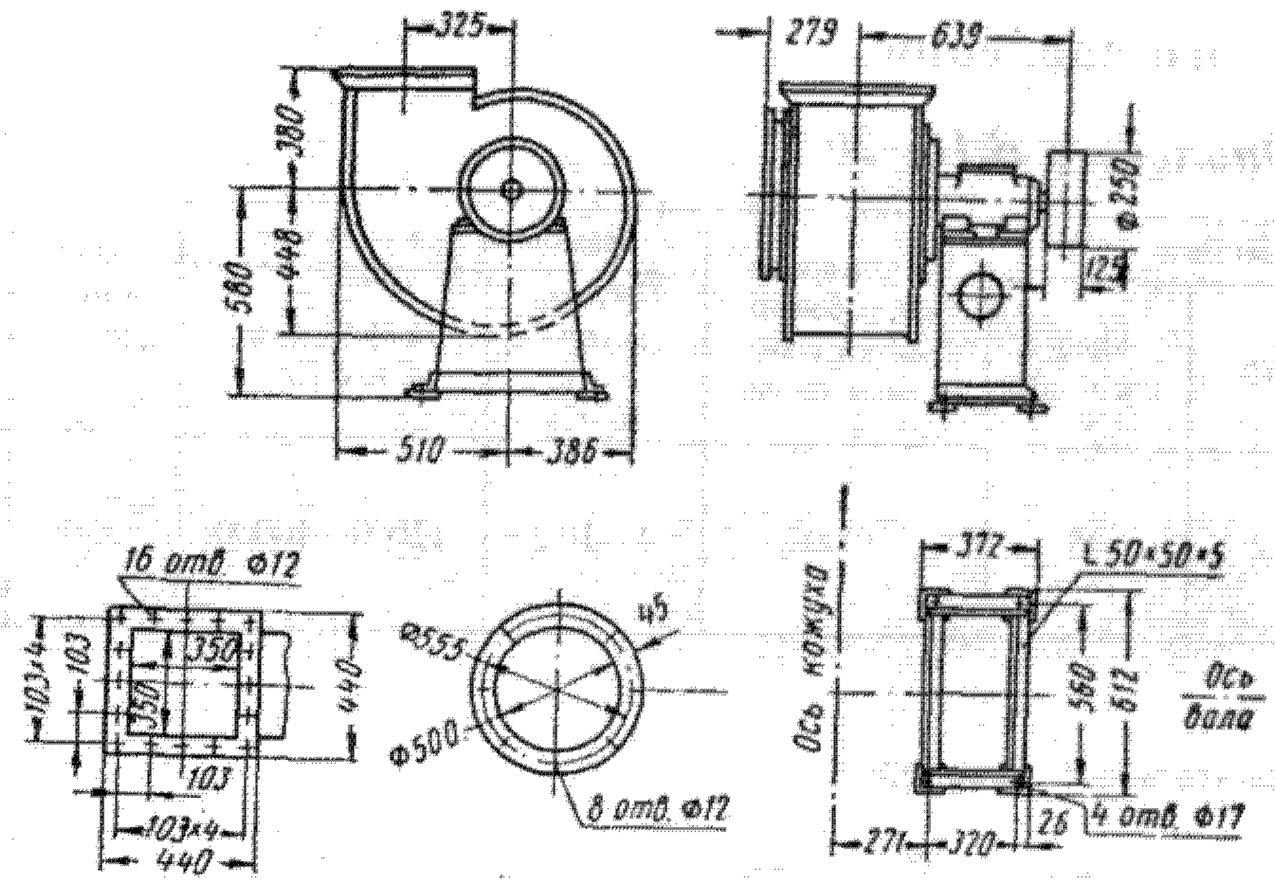
Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

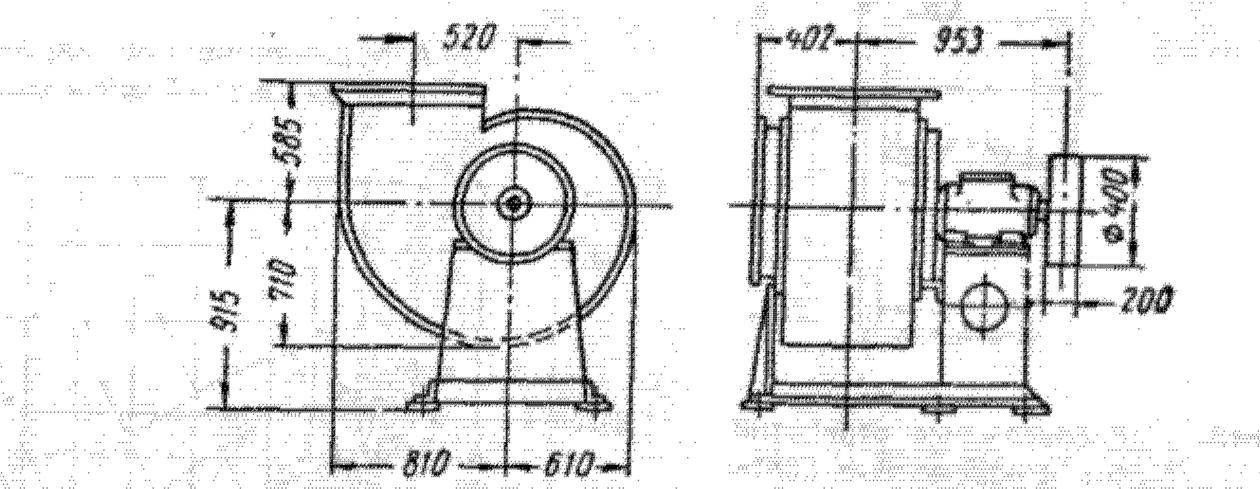


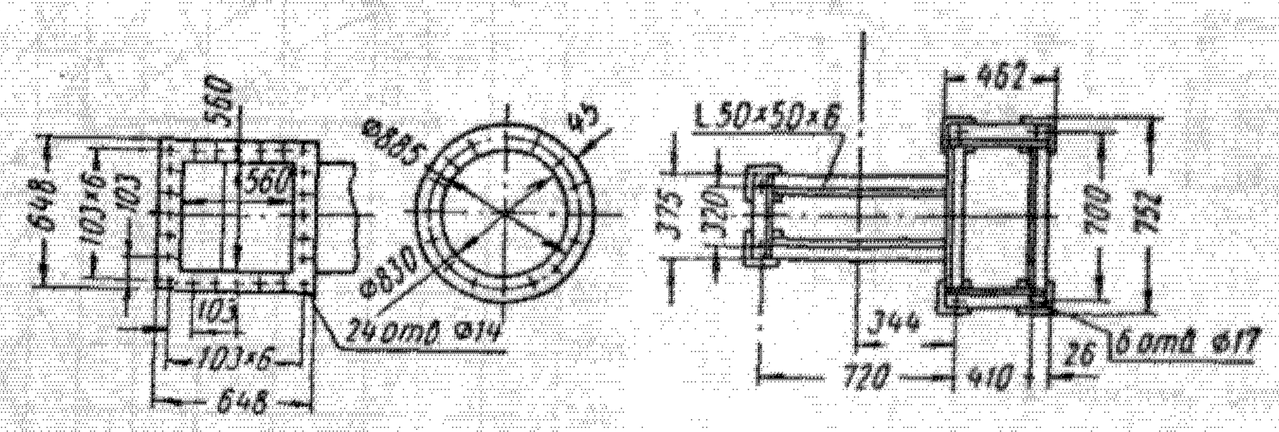
71.2.9. Центробежные вентиляторы из винипласта типа Ц4-68 № 5 и 8

Центробежные вентиляторы типа Ц4-68, выполняемые по аэродинамической схеме ЦАГИ, являются вентиляторами низкого давления и предназначены для работы с агрессивными газовыми средами.



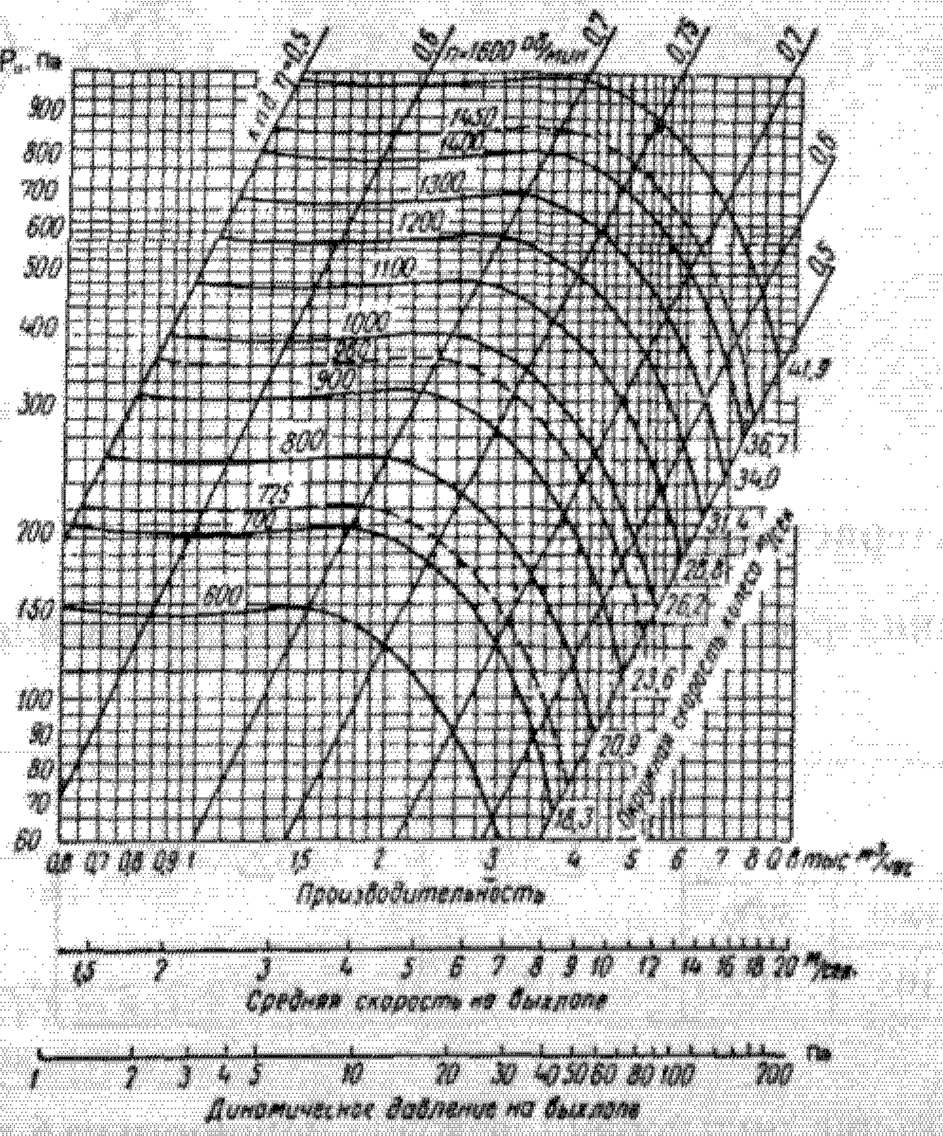
Конструктивные размеры центробежного вентилятора типа Ц4-68 №5 (исполнение 6)



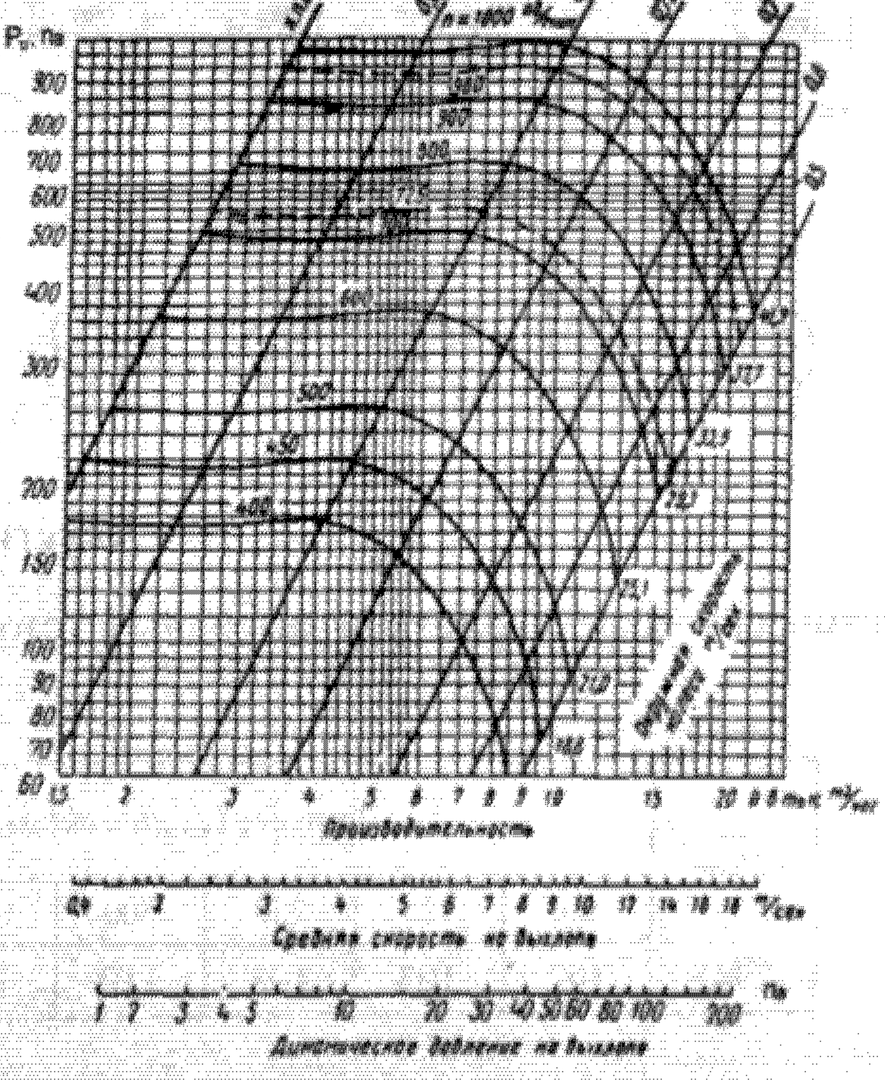


Конструктивные размеры центробежного вентилятора типа Ц4-68 №8 (исполнение 6)

Все основные детали вентиляторов, соприкасающиеся с агрессивной средой, выполнены из кислотостойкой пластмассы — винипласта.



Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора типа Ц4-68 №5



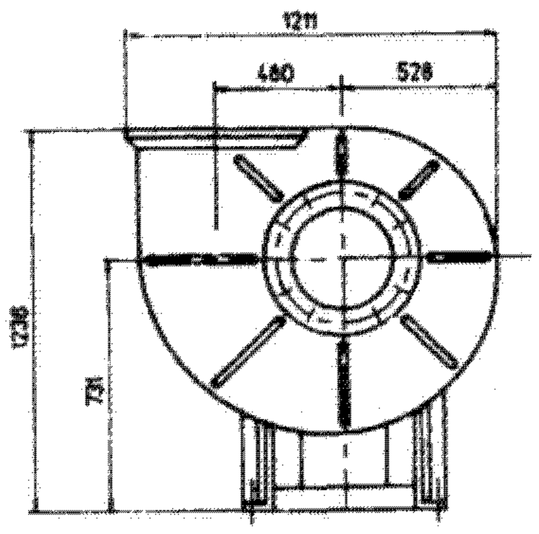
Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора типа Ц4-68 №8

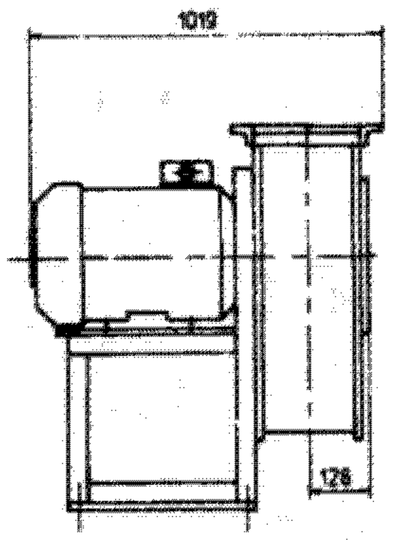
71.3. Вентиляторы высокого давления

71.3.1. Вентиляторы радиальные В.Ц6-20

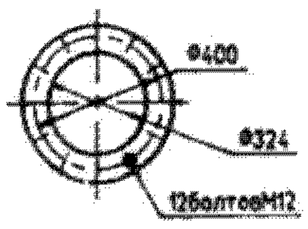
Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель,		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В.Ц6-20-8-01 (48 6136 4147)	4А200L2	45	3000	4—10,2	12000—10000	550	ТУ-22-124-6--90	Для обычных сред из углеродистой стали

Габаритные и присоединительные размеры

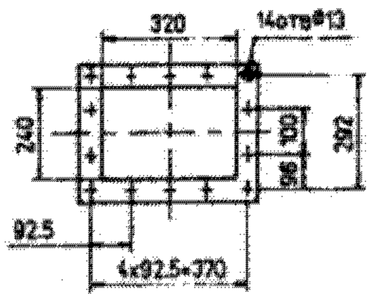




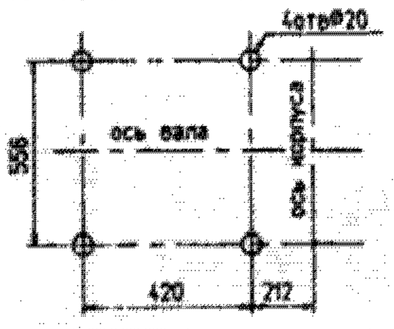
Входной фланец



Выходной фланец

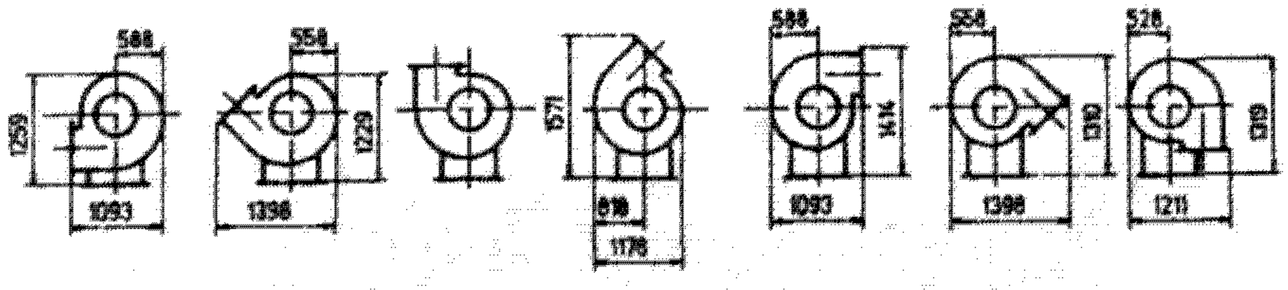


Расположение отверстий под фундаментные болты

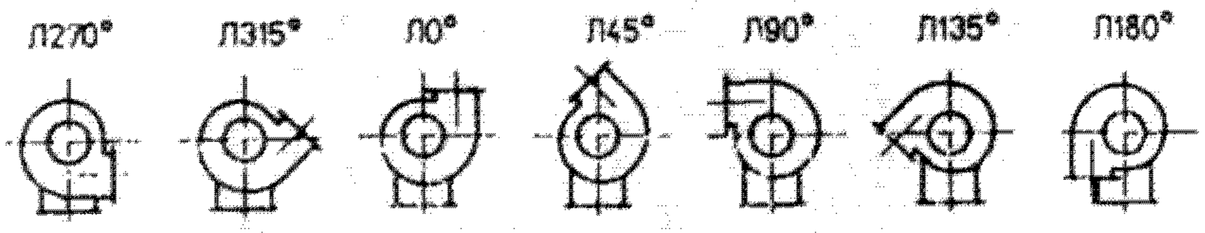


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

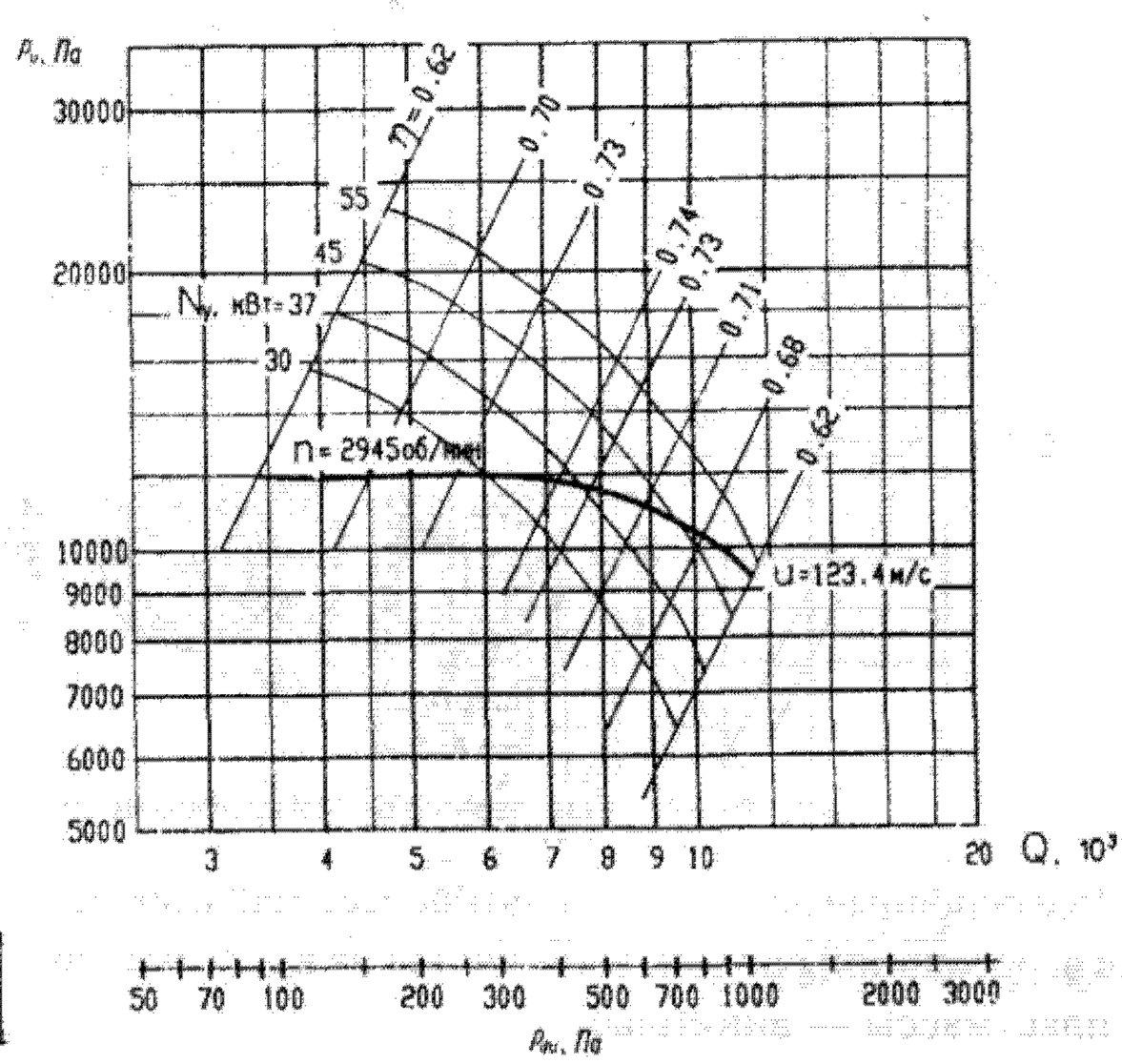


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2945	102	103	108	110	112	109	105	102	118	116

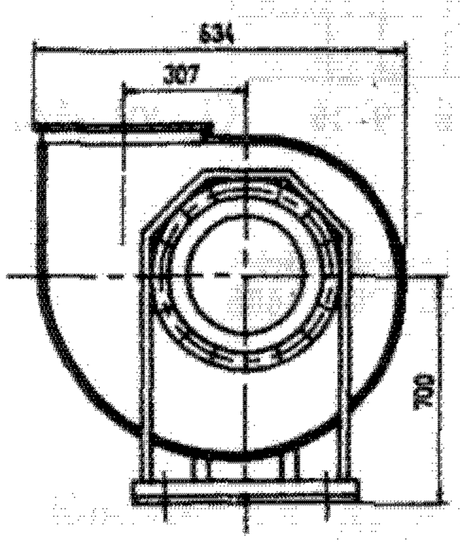
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

71.3.2. Вентиляторы радиальные ВР-14-36

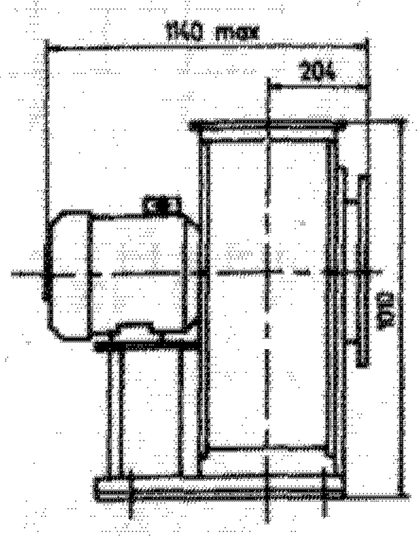
Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения двигателя, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па		
ВР-14-36-4,5-01	Двигатель постоянного тока 2ПН200LГ	75	3150	9—20,7	7800—9200	ГУ 22-124--15—90	Для обычных сред из углеродистой стали
ВР-14-36-4,5	4А250S2 4А160S4	75 15	3000 1500	8,25—19 3,7—9,7	7000—7800 1800—2080		

Габаритные и присоединительные размеры

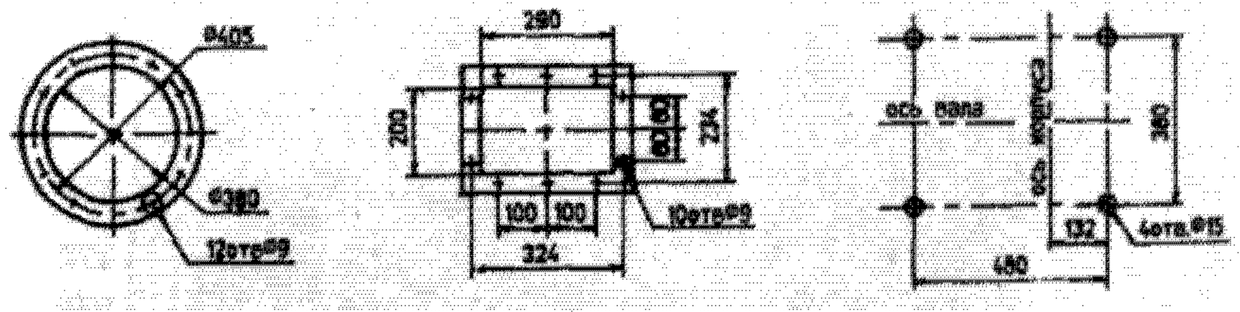


Входной фланец

Выходной фланец

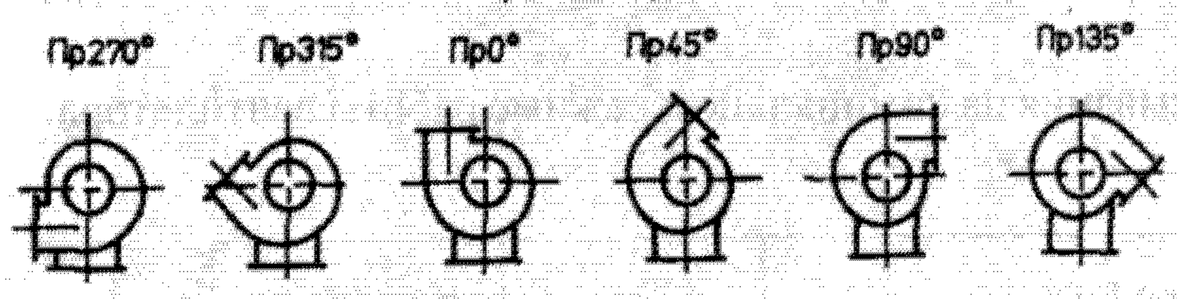


Расположение отверстий под фундаментные болты

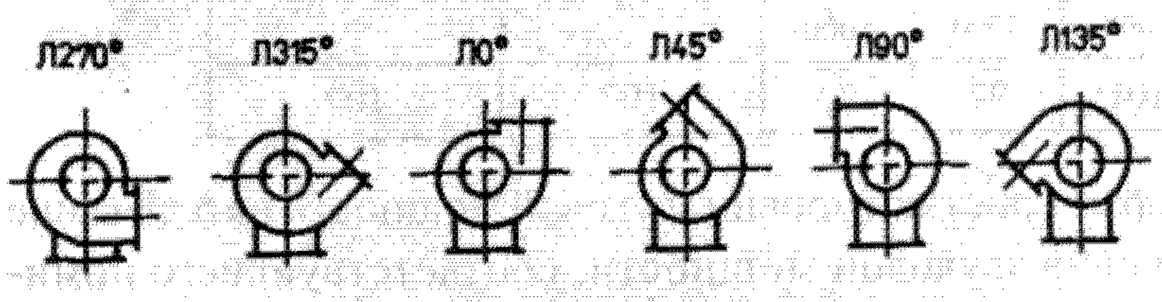


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

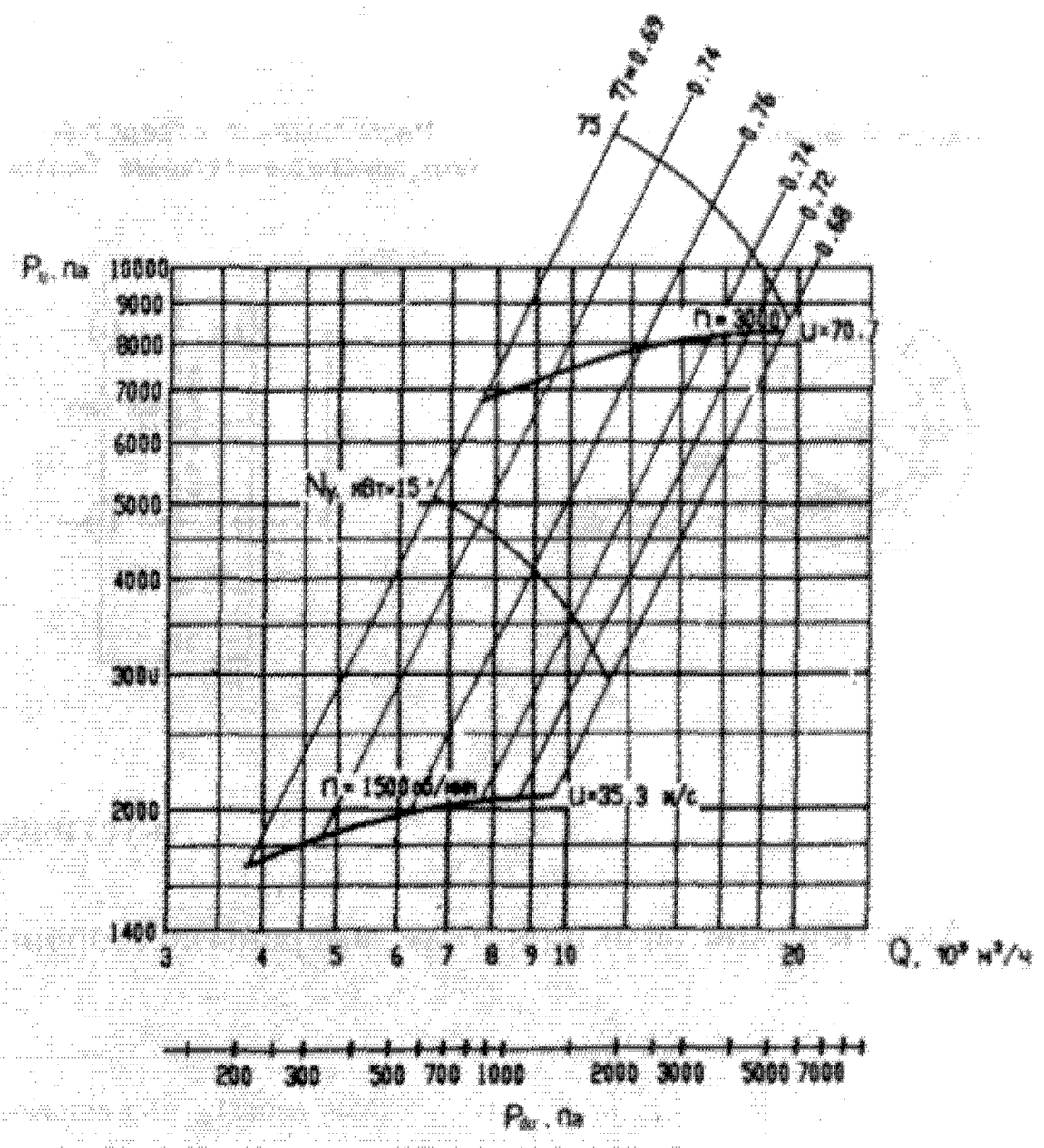


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

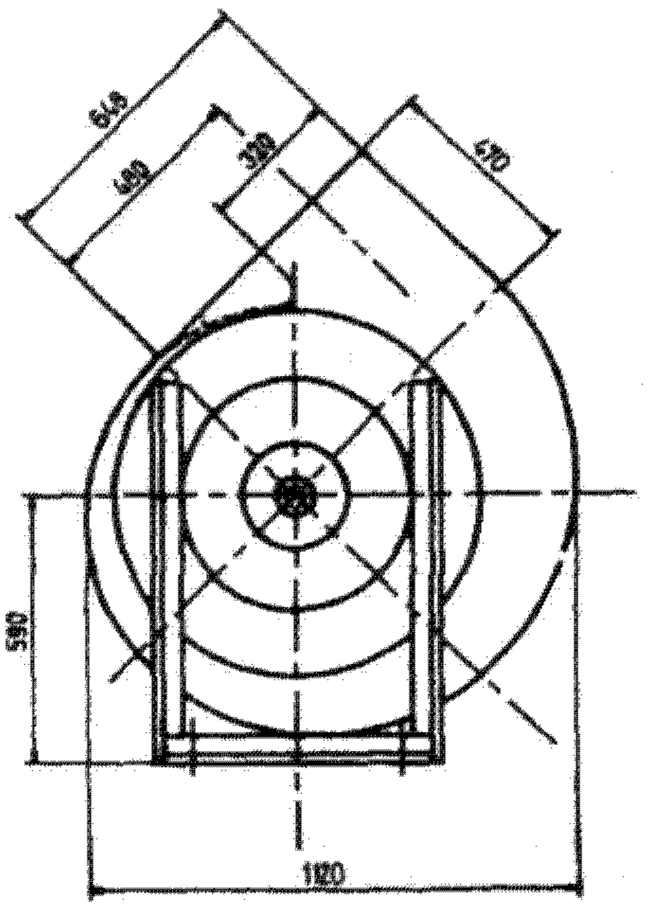
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

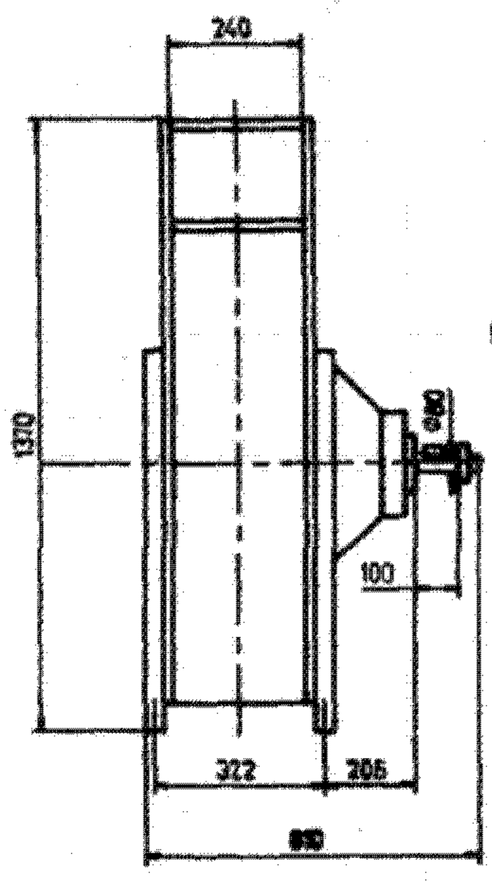


71.3.3. Вентиляторы радиальные В.Р7-20

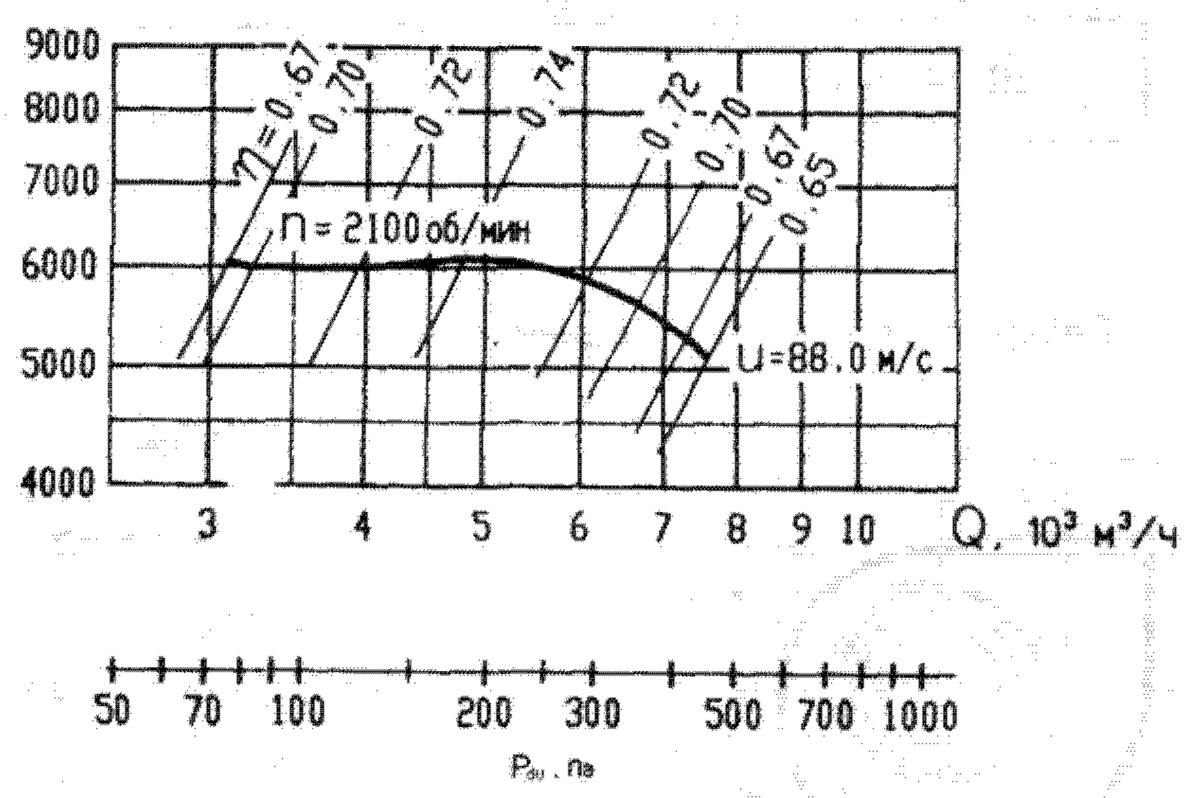
Индекс вентилятора (код ОКП)	Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
В.Р7-20-8.П-01 (48 6178 4312)	2100	3—7,5	5250—6200	220	ТУ 16-90 В.Р7-20-8П-01	Для обычных сред, поставляется без привода
В.Р7-20-8.П-02	2100 1800 1500 1200	3—7,1 2,6—6 2,2—5 1,8—4	6200—5250 4350—3700 3000—2600 1900—1650	250		Поставляется без привода со шкивом

Габаритные и присоединительные размеры

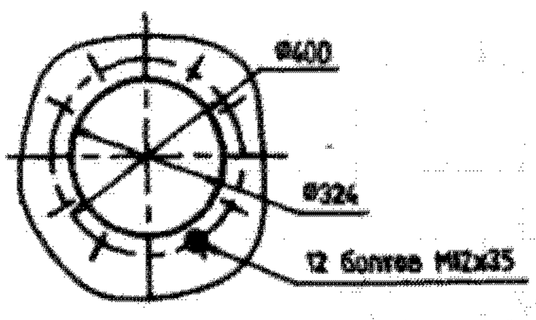




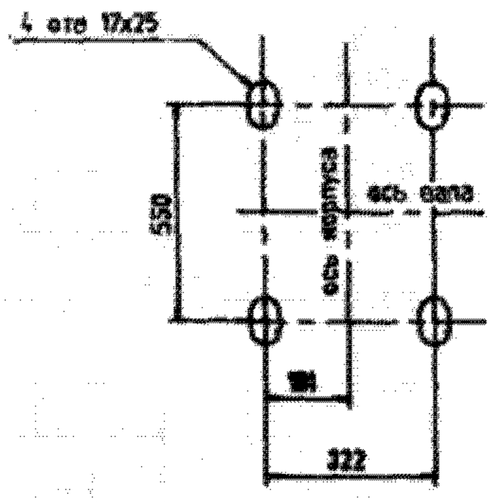
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Входной фланец



Расположение отверстий под присоединительные болты



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$Lp\sum$, дБ	$LpA\sum$, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2100	92	94	99	102	103	101	97	92	107	107

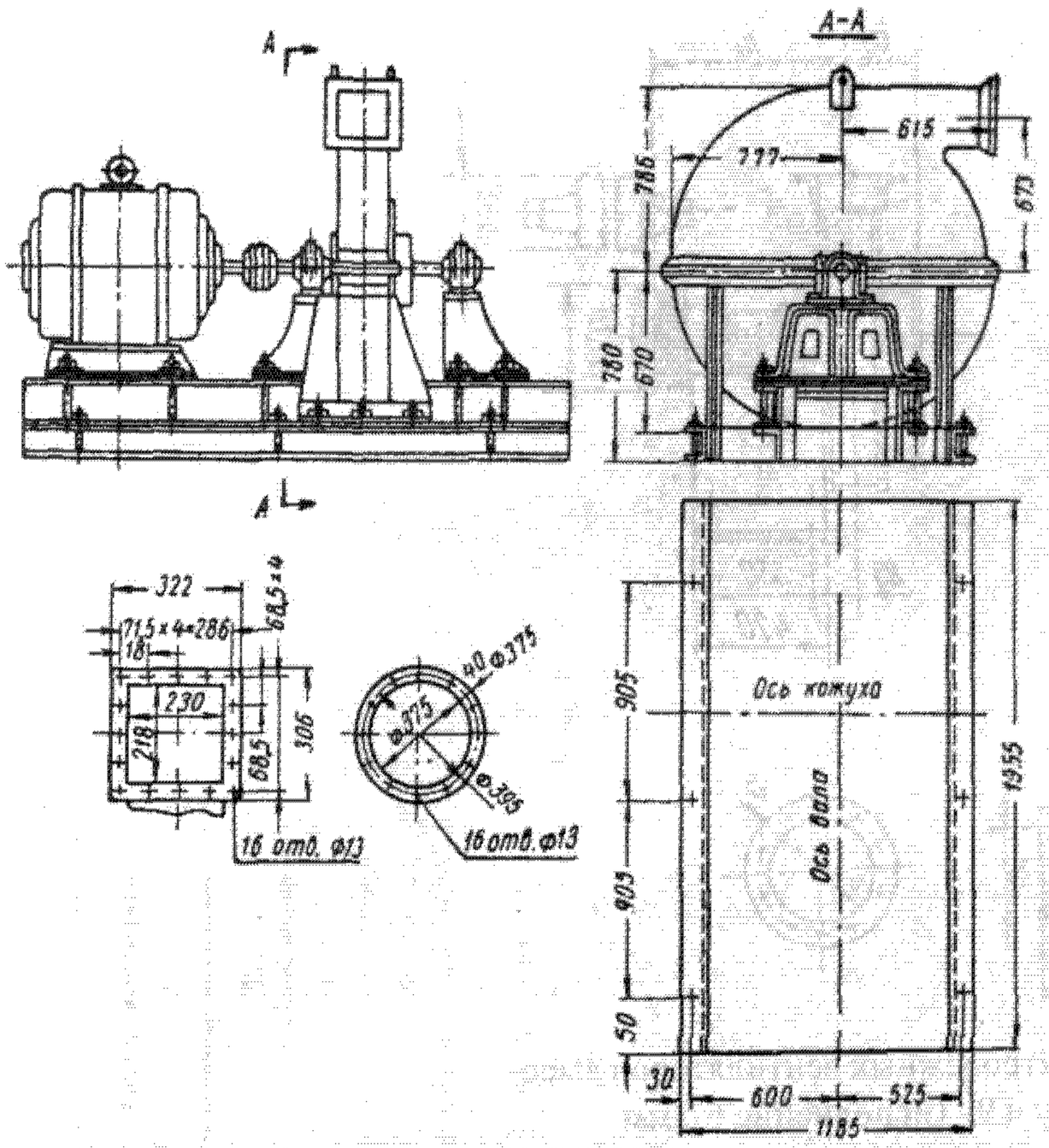
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

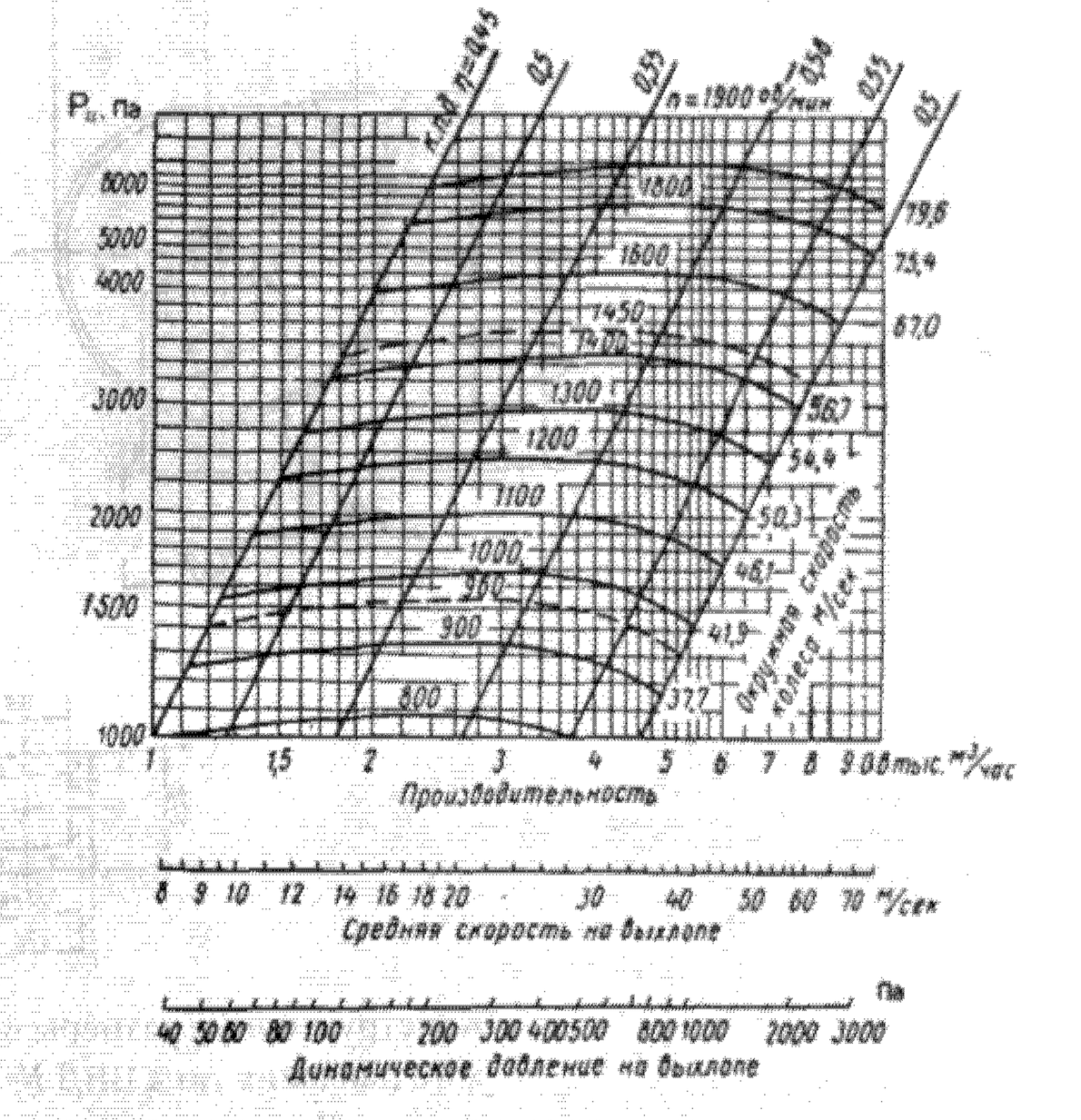
71.3.4. Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВВД № 8у, 9у и 11

Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВВД могут перемещать воздух и газы с температурой до 100 °С. В основном они предназначены для подачи воздуха в кузнечные горны, вагранки, печи, топки котельных установок, а также для вентиляции зерновых элеваторов при суммарной потере полного давления в сети до 6000 Па — для вентиляторов № 8у и 9у и до 6300 Па — для вентиляторов № 11.

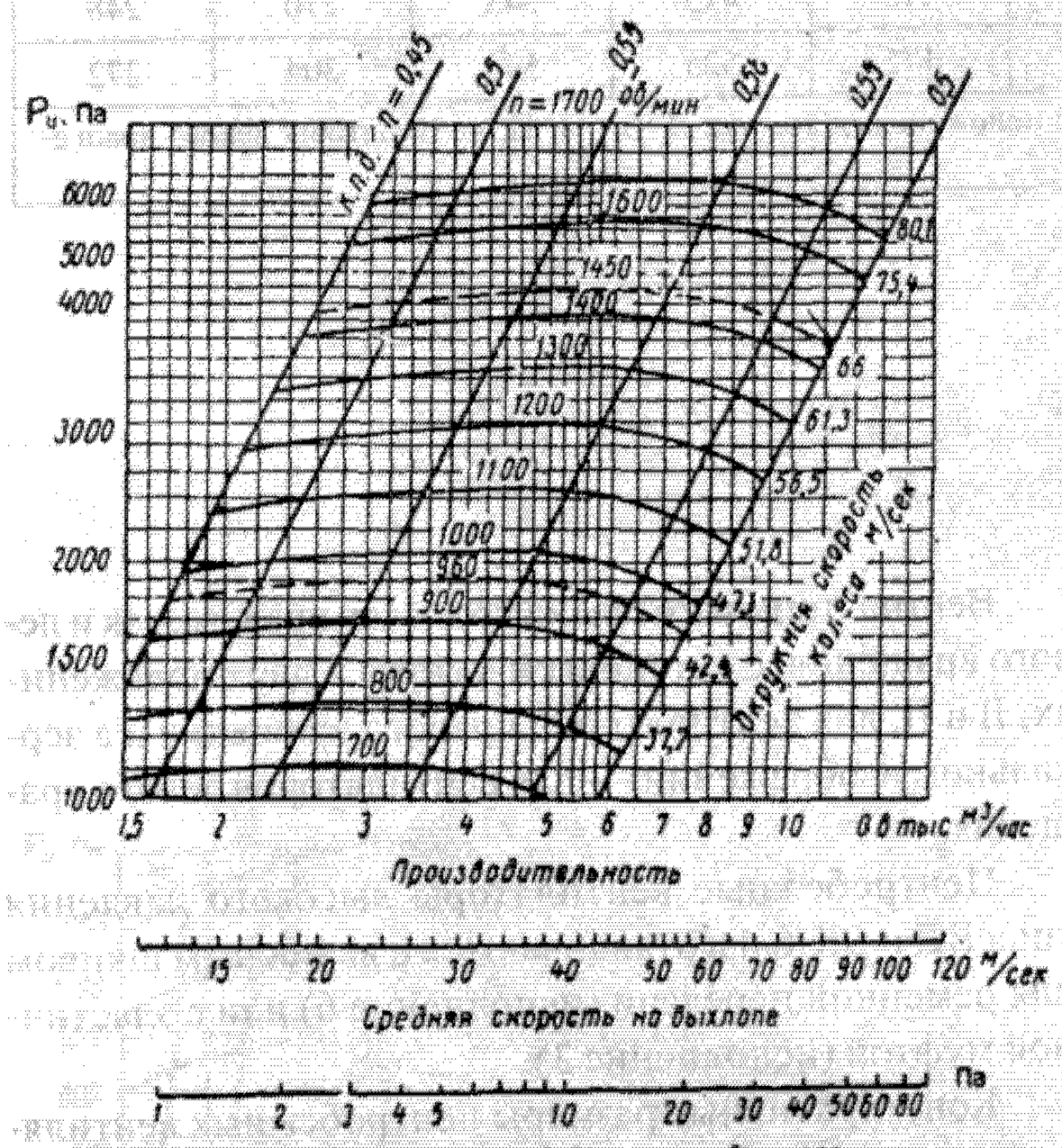
Ниже приведены рисунки с основными конструктивными размерами вентиляторов и их аэродинамические характеристики.



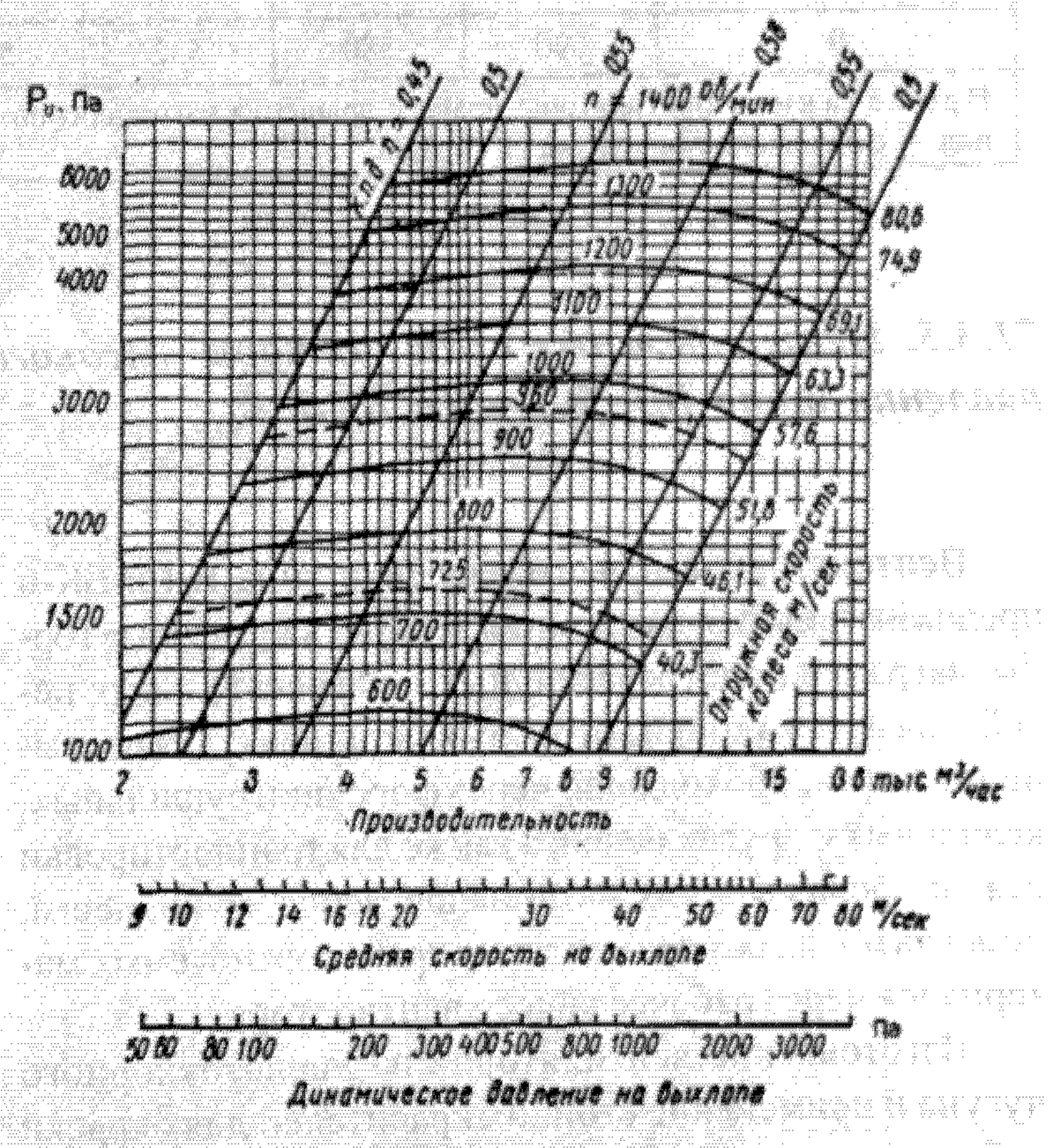
Конструктивные размеры центробежного вентилятора высокого давления типа ВВД № 11 (исполнение 2)



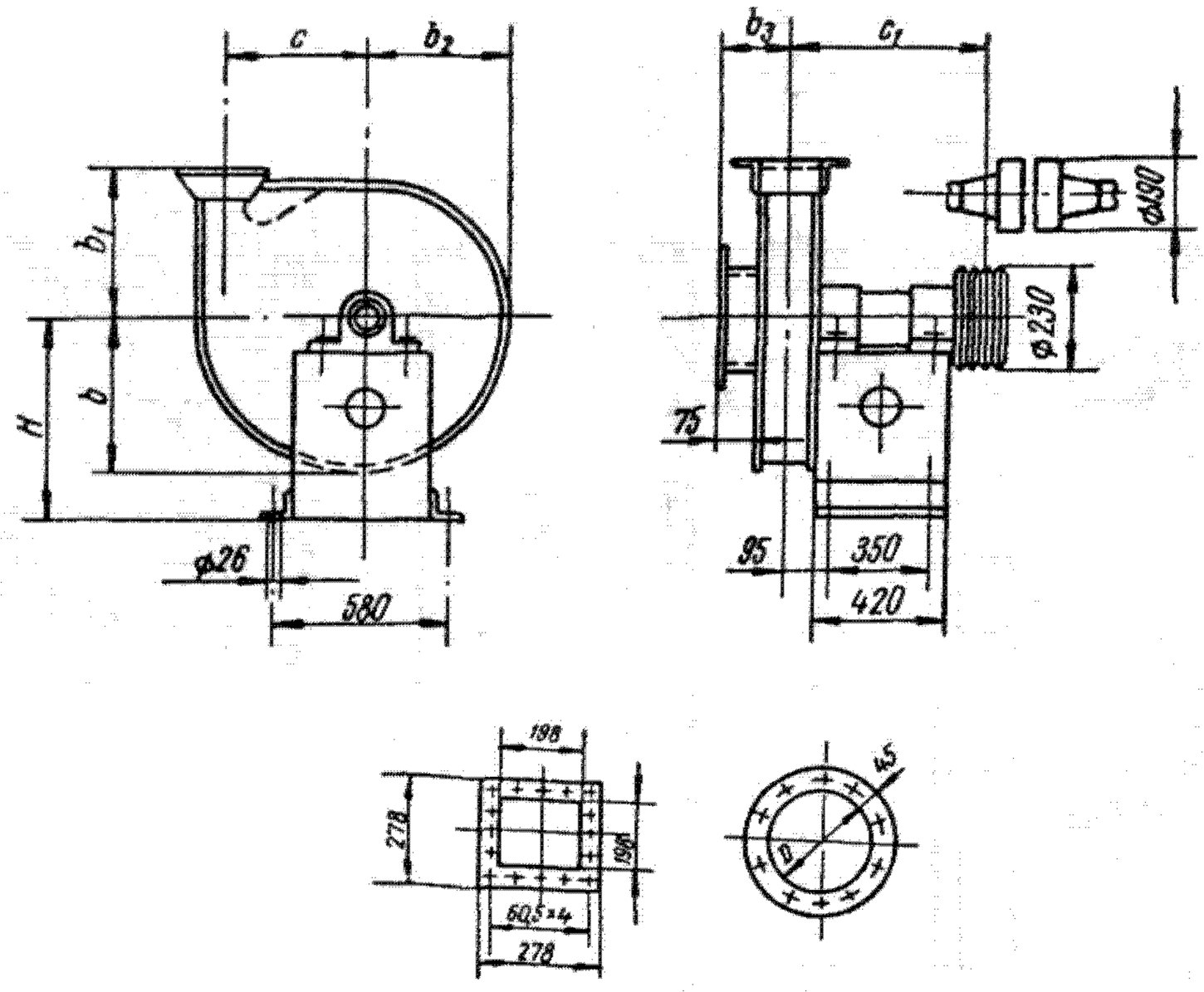
Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВВД № 8у



Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВВД № 9у



Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВВД № 11



Конструктивные размеры центробежных вентиляторов высокого давления типа ВВД № 8у и 9у (исполнение 6), мм

Номер вентилятора	H	b	b_1	b_2	b_3	c	c_1	D	Общая масса, кг
8	640	570	442	486	175	415	545	270	248
9	690	580	532	536	175	525	545	304	272

Примечание. Вентиляторы правого вращения изготавливаются с положениями кожуха Л, В, П, Н; вентиляторы левого вращения — с положениями кожуха П, В, Л, Н.

71.3.5. Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВД № 1—4 и БК-6

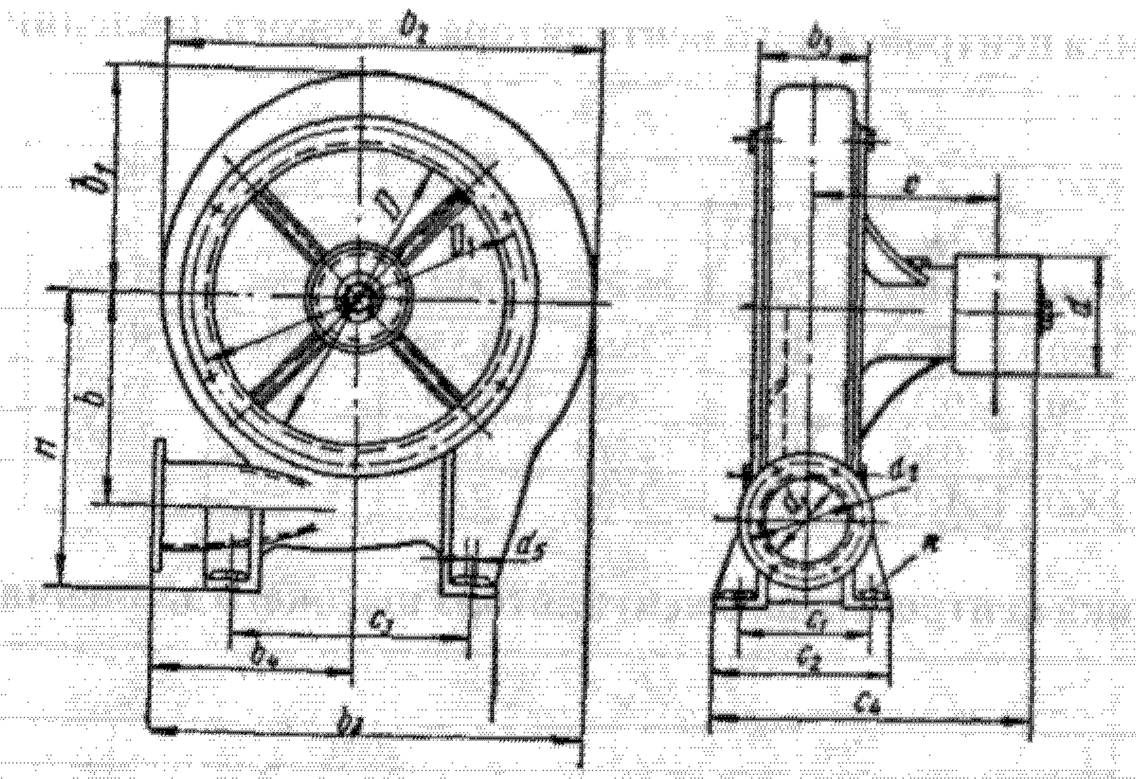
Вентиляторы высокого давления типа ВД и БК-6 предназначены для нагнетания воздуха в кузнечные горны, вагранки подогревательных и нагревательных печей, для дутья в топки котельных установок, для распыления нефти, проходящей через форсунки сушильных, калильных и других печей, а также для транпортировки всякого рода сыпучих материалов: зерна, муки, песка, цемента и т. д., без прохождения транспортируемых материалов через рабочее колесо вентилятора.

Изготовление вентиляторов из кислотоупорного чугуна и применение стойких красителей для окраски рабочего колеса, внутренней поверхности кожуха и других деталей дает возможность применять вентиляторы типа ВД и БК-6 в химической промышленности для перемещения агрессивных газов.

Вентиляторы изготавливаются как правого, так и левого вращения, с установкой кожуха в двух положениях, Л и П, для вентиляторов правого вращения и в зеркальном изображении — для вентиляторов левого вращения.

Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВД и БК-6 изготавливаются с выносным шкивом для ременной передачи (исполнение 6) или с эластичной муфтой (исполнение 3).

Конструктивные размеры центробежных вентиляторов высокого давления типа ВД и БК-6, их технические и аэродинамические характеристики приведены ниже.

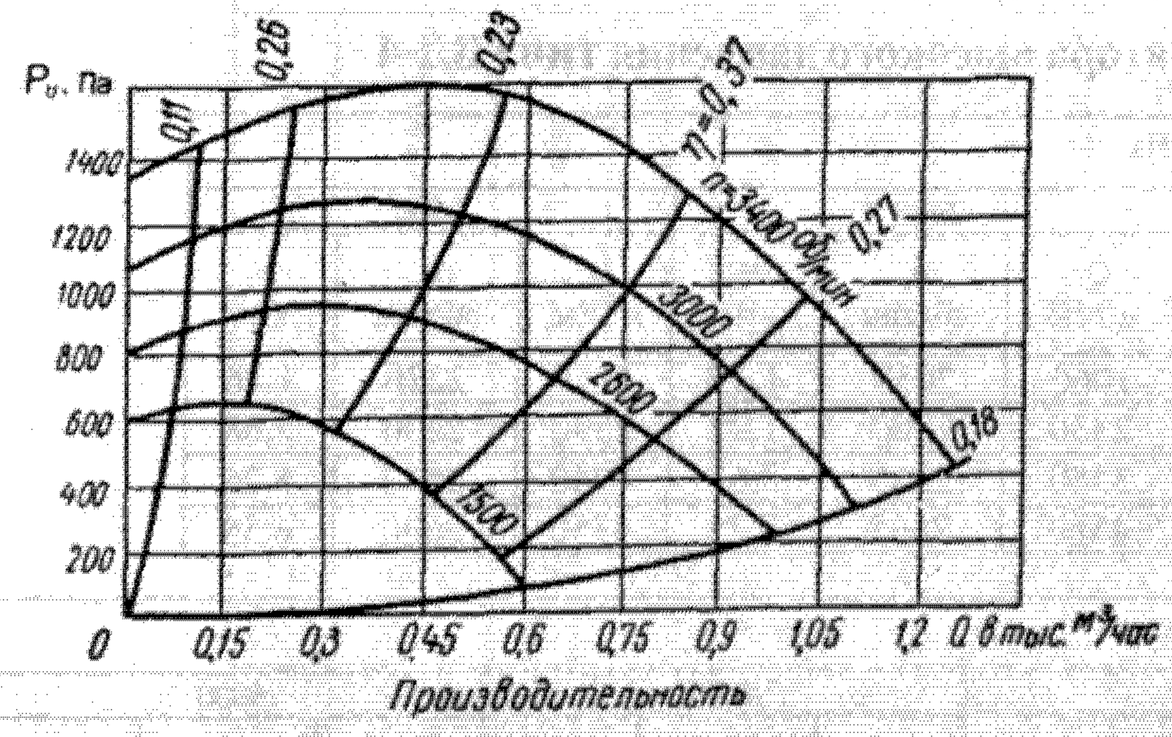


Конструктивные размеры центробежных вентиляторов типов ВД №1—4 и БК-6 (исполнение 6), мм

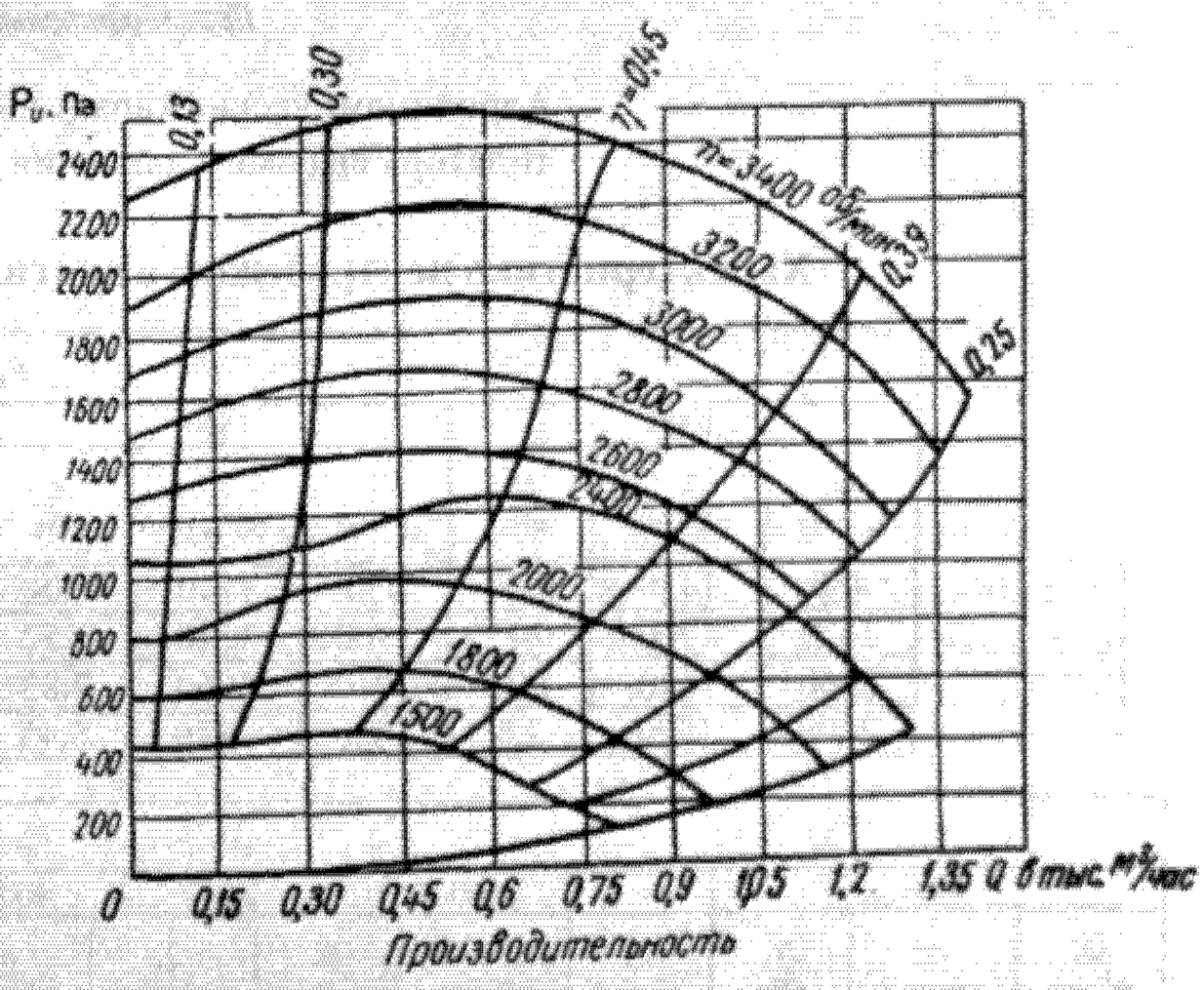
Номер вентилятора	H	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c	c_1	c_2	c_3	c_4	Масса, кг	Фланец выходного патрубка				Фланец входного патрубка			Основание станины	
														d	d_1	d_2	количество отверстий	D	D_1	количество отверстий	n	d_5
1	238	168	71	342	350	163	91	159	115	149	196	269	26	95	75	—	6	170	233	6	4	14
2	285	206	207	414	422	195	97	190	135	181	250	321	43	110	85	103	6	206	290	6	4	17
3	330	234	240	480	497	235	130	224	160	208	274	376	69	130	100	124	6	238	326	6	4	17
4	380	275	281	562	568	260	156	251	180	240	330	426	112	150	120	152	6	275	380	6	4	22
БК-6	475	335	342	684	694	325	191	375	230	295	390	600	200	225	140	214	6	240	530	6	4	25

Характеристика центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-1

p_v, Па									
500			1000			1500		
Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт
140	1940	0,07	114	1860	0,12	242	3360	0,376
316	1920	0,1	—	—	—	—	—	—
530	2120	0,26	336	1890	0,119	546	3330	0,52
765	2500	0,36	590	2190	0,186	912	3670	1,03
—	—	—	830	2700	0,48	—	—	—



Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-1



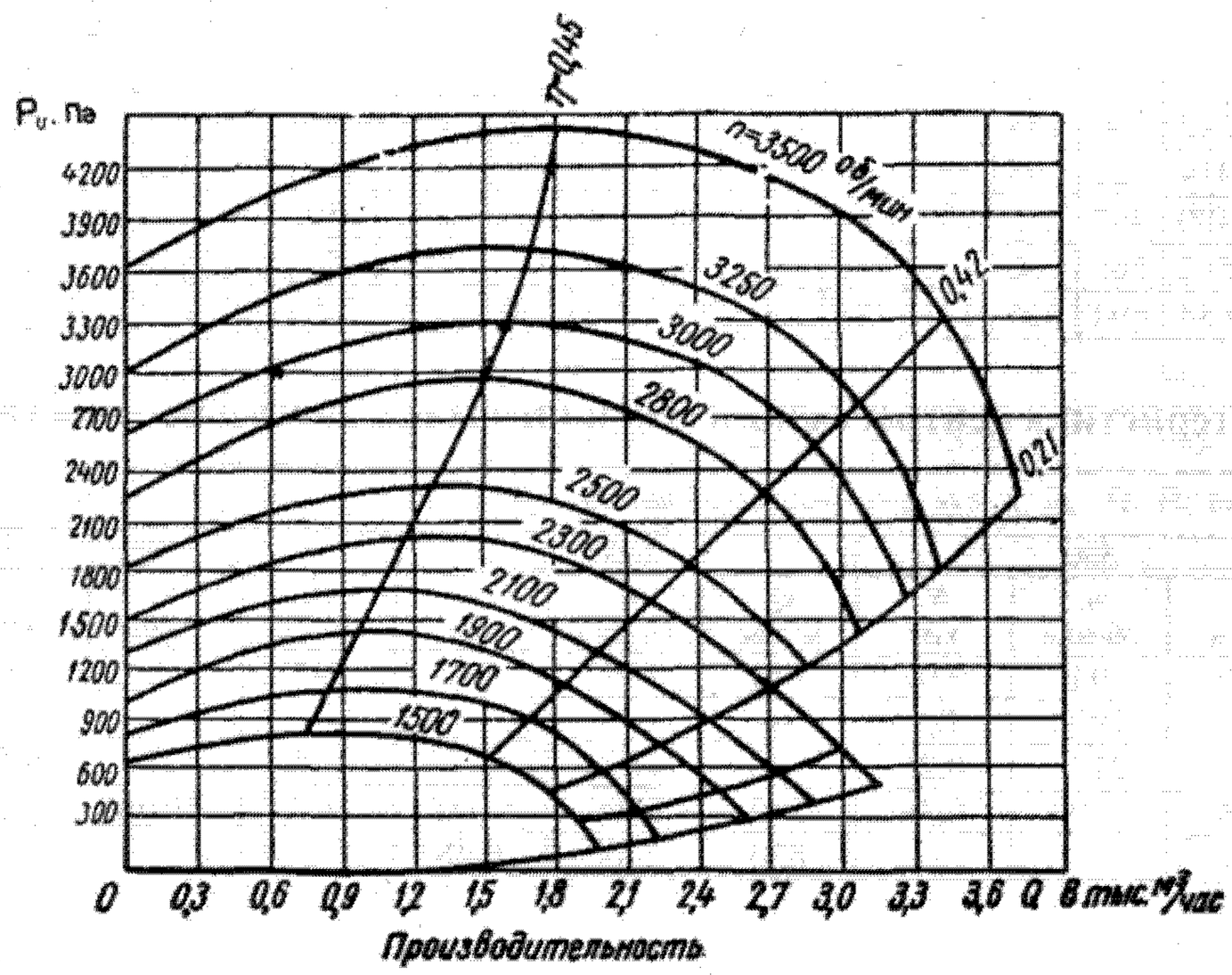
Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-2

Характеристика центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-2

p_v, Па														
500			1000			1500			2000			2500		
Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт
152	1540	0,69	212	2180	0,2	262	2660	0,356	303	3080	0,55	340	3450	0,78
372	1550	0,117	525	2190	0,33	642	2680	0,61	745	3100	0,93	830	3460	1,3
630	1710	0,22	890	2420	0,63	1090	2970	1,16	1270	3440	1,87	—	—	—
870	2060	0,475	1120	2900	1,28	1670	3560	2,05	—	—	—	—	—	—

Характеристика центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-3

P_v, Па												
1000			1500			2000			2500			
Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	
760	1620	0,57	955	1990	1,06	1090	2290	1,61	1320	2600	1,93	
1720	1790	1,14	2110	2200	2,12	2480	2600	2,93	2820	2900	3,66	
2590	2160	2,57	3170	2650	4,75	3430	3265	7,08	—	—	—	
3140	2850	5,3	3780	3460	6,92	—	—	—	—	—	—	
1450	2870	2,34	1550	3100	3,26	1680	3320	4,01	2080	3520	4,78	
3100	3180	4,83	3340	3420	6,66	—	—	—	—	—	—	

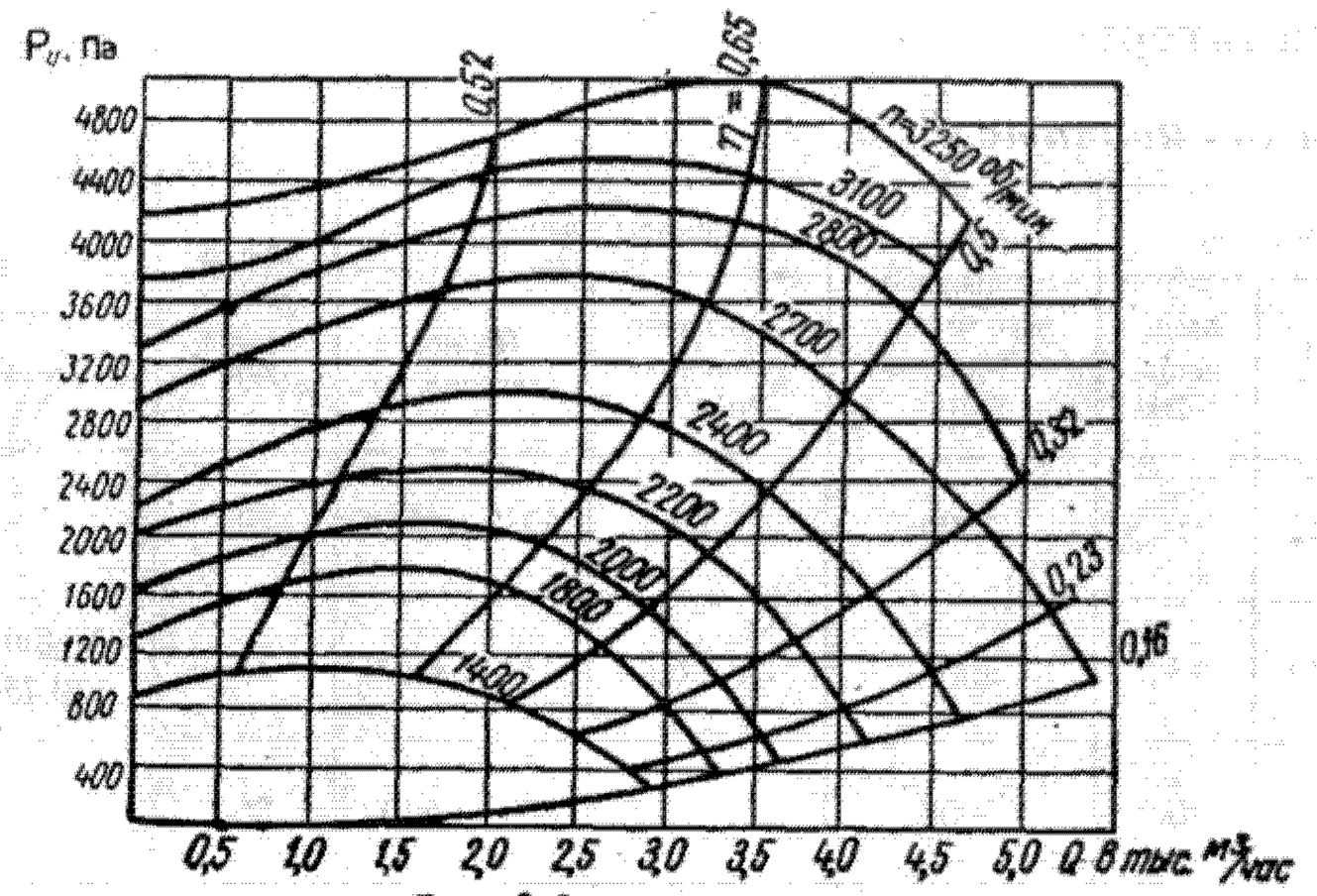


Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-3

Характеристика центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-4

p_v, Па												
1000			1500			2000			2500			
Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	
450	1430	0,56	950	1740	0,885	1060	2050	1,15	1150	2220	1,46	
1470	1400	0,77	1900	1720	1,52	2330	2000	1,92	2590	2230	2,68	
2260	1540	1,32	2710	1960	2,83	3550	2265	3,63	4040	2510	5,26	
3200	1800	2,4	3820	2340	5,45	4580	2665	7,25	4350	2600	6,55	

p_v, Па												
3000			3500			4000			4500			5000		
Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин	N, кВт
1280	2480	2,05	1585	2615	2,82	1690	2850	3,42	1800	3030	4,1	—	—	—
2850	2450	3,53	3380	2640	4,93	3600	2880	5,94	4300	3060	7,16	3500	3240	8,23
4380	2800	4,85	4450	3010	9,47	4400	3130	9,72	—	—	—	—	—	—
4830	2880	8,8	5200	3040	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Производительность

Аэродинамические характеристики центробежного вентилятора высокого давления типа ВД-4

Характеристика центробежного вентилятора высокого давления типа БК-6

P_v, Па																				
2000			2500			3000			3500			4000			4500			5000		
Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт
0	1550	0	0	1765	—	0	1940	—	0	2090	—	0	2240	—	0	2340	—	0	2500	—
1150	1555	1,79	1285	1740	2,5	1405	1910	3,28	1525	2060	4,16	1620	2200	5,05	1725	2340	6,04	1815	2460	7,05
1475	1545	1,915	1655	1730	2,68	1810	1895	3,52	1950	2040	4,42	2090	2190	5,4	2220	2320	6,49	2330	2440	7,55
1700	1560	2,05	1895	1740	2,86	2080	1905	3,78	2200	2055	4,65	2390	2195	5,8	2540	2330	6,9	2680	2456	8,1
2160	1580	2,35	2410	1770	3,27	2650	1940	4,325	2860	2090	5,45	3060	2240	6,68	3250	2375	7,96	3410	2500	9,28
2485	1620	2,60	2780	1810	3,63	3050	1985	4,8	3280	2140	6,00	3520	2290	7,38	3740	2435	8,82	3930	2560	10,28
3040	1680	3,0	3410	1880	4,21	3720	2060	5,53	4020	2220	6,96	4300	2380	8,51	4560	2520	10,2	4820	2660	11,95
3105	1690	3,39	3470	1890	4,72	3820	2080	6,23	4120	2240	7,86	4400	2400	9,56	4670	2540	11,50	4940	2680	13,4
3740	1720	4,08	4140	1910	5,625	4565	2100	7,46	4930	2260	9,4	5250	2420	11,44	5600	2580	13,72	5920	2720	16,1
4000	1730	4,84	4475	1932	6,75	4890	2120	8,86	5300	2290	11,2	5675	2450	13,72	5980	2595	16,26	6325	4740	19,1
4400	1835	5,96	4920	2050	8,39	5490	2280	11,2	5850	2435	13,9	6250	2600	17,0	6640	2760	20,4	7000	2910	23,9
4750	1875	7,4	5300	2090	10,3	5820	2300	13,6	6280	2480	17,1	6710	2650	20,85	7140	2818	25,0	7500	2960	29,2
6225	2120	11,3	6920	2360	14,85	7600	2590	20,6	8200	2800	26,0	—	—	—						

P_v, Па																	
5500			6000			6500			7000								
Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт	Q, м³/час	n, об/мин.	N, кВт						
0	2620	—	0	2760	—	0	2850	—	0	2960	—						
1905	2580	8,12	1990	2700	9,3	2073	2810	10,5	2160	2920	11,8						
2460	2560	8,76	2570	2680	10,0	2665	2790	11,2	2770	2890	12,6						
2810	2580	9,35	2940	2690	10,62	3050	2800	12,0	3160	2900	13,42						
3570	2620	10,7	3740	2740	12,25	3900	2855	13,8	4040	2960	15,4						
4120	2685	11,85	4320	2810	13,55	4480	2920	15,0	—	—	—						
5060	2800	13,8	5280	2920	15,7	—	—	—	—	—	—						
5160	2820	15,5	5400	2940	17,65	—	—	—	—	—	—						
6180	2845	18,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6640	2865	20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

71.4. Пылевые вентиляторы

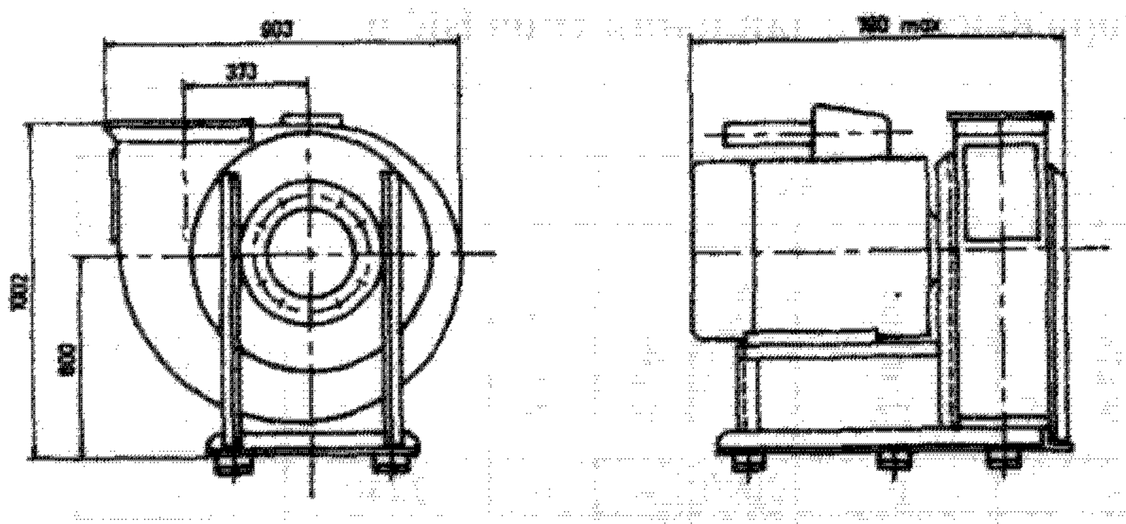
71.4.1. Вентиляторы радиальные ВР6

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
ВР6-13-6,3ПВ1-01* (от 48 6165 0001 до 48 6165 0004)	В132М2	11	3000	1,2—2,4	6980—5700	290	ТУ 400 «ВЗ»--330.754-157.23-92	Изготавливаются в двух вариантах: а) из разнородных металлов б) коррозионностойкие из нержавеющей стали
ВР6-28-6.ПВ1-01* (от 48 6165 0002 до 48 6165 0005)	В160М2	18,5	3000	2,8—6,8	7370—6700	380		
ВР6-27-6,3ПВ1-01* (от 48 6165 0003 до 48 6165 0006)	ВА081-2	40,0	3000	3,25—9,3	8000—6400	565		

*Содержание пыли в перемещаемой смеси не более 1 кг/м^3.

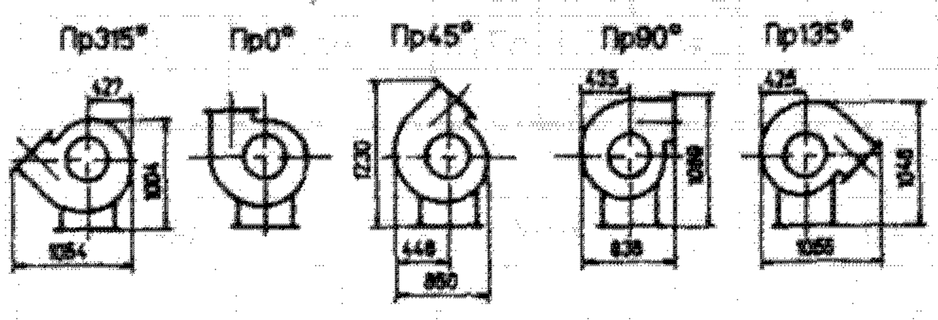
Вентиляторы радиальные ВР-6-13

Габаритные и присоединительные размеры

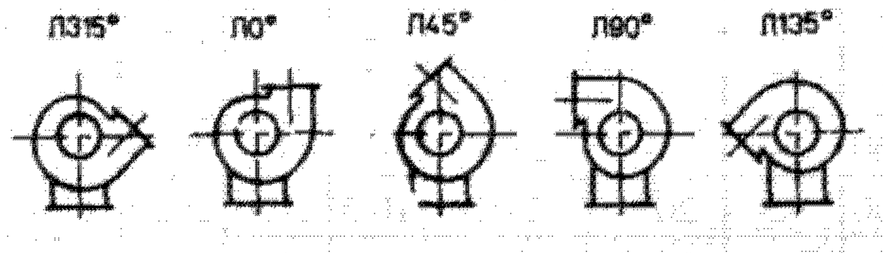


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

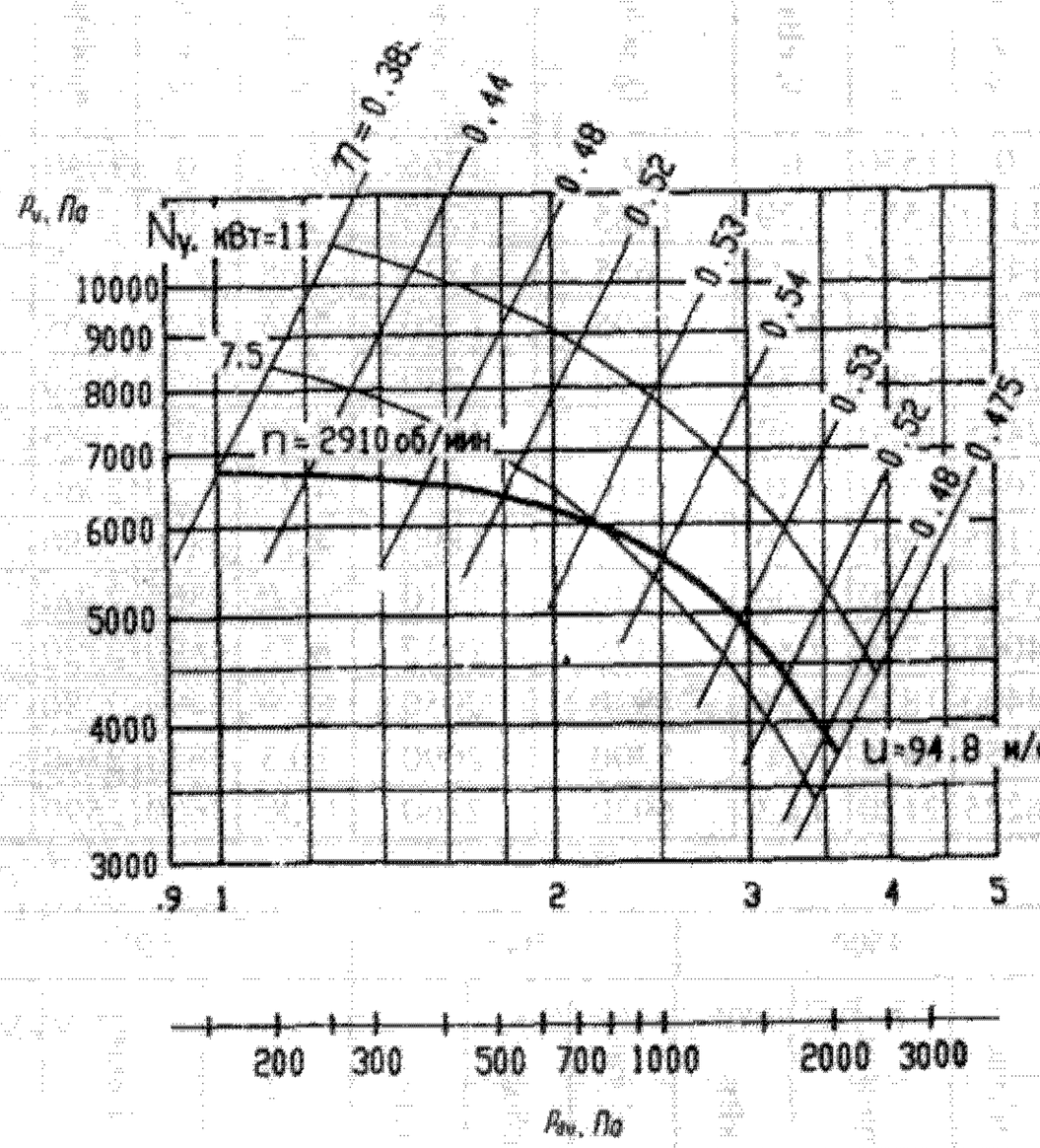


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

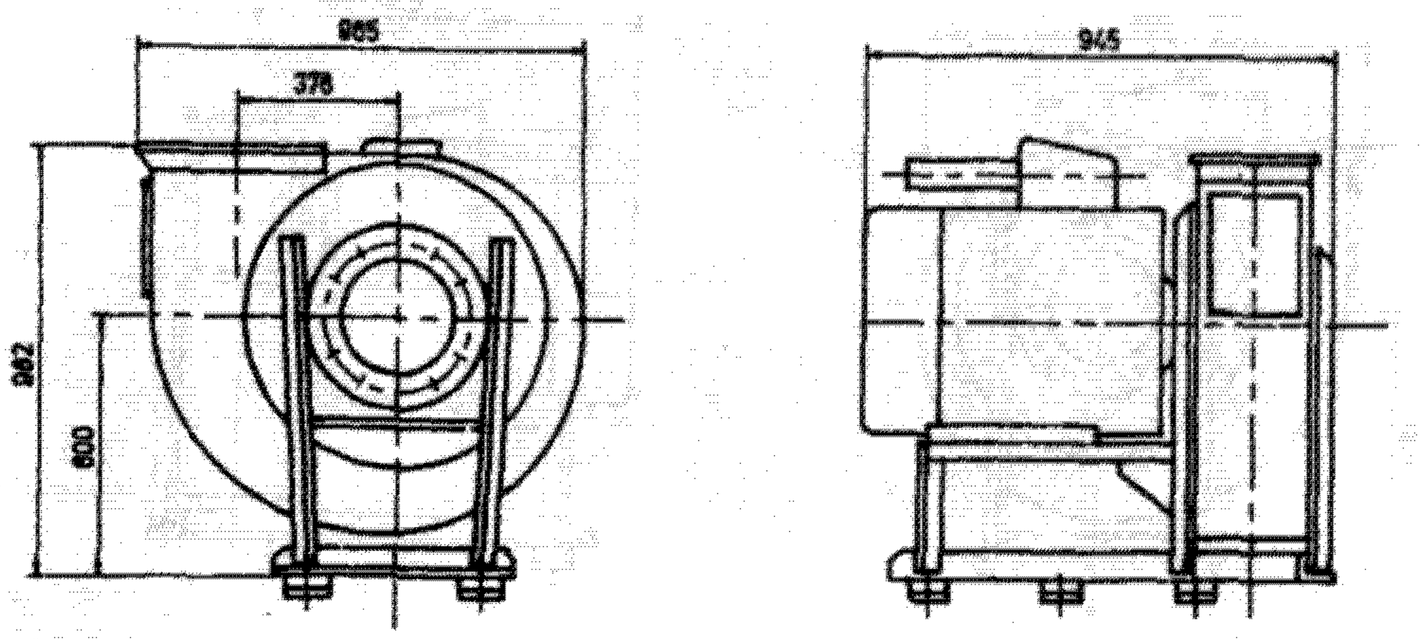
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$, дБ	L_{pA}, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2910	95	102	101	102	101	100	98	94	109	107

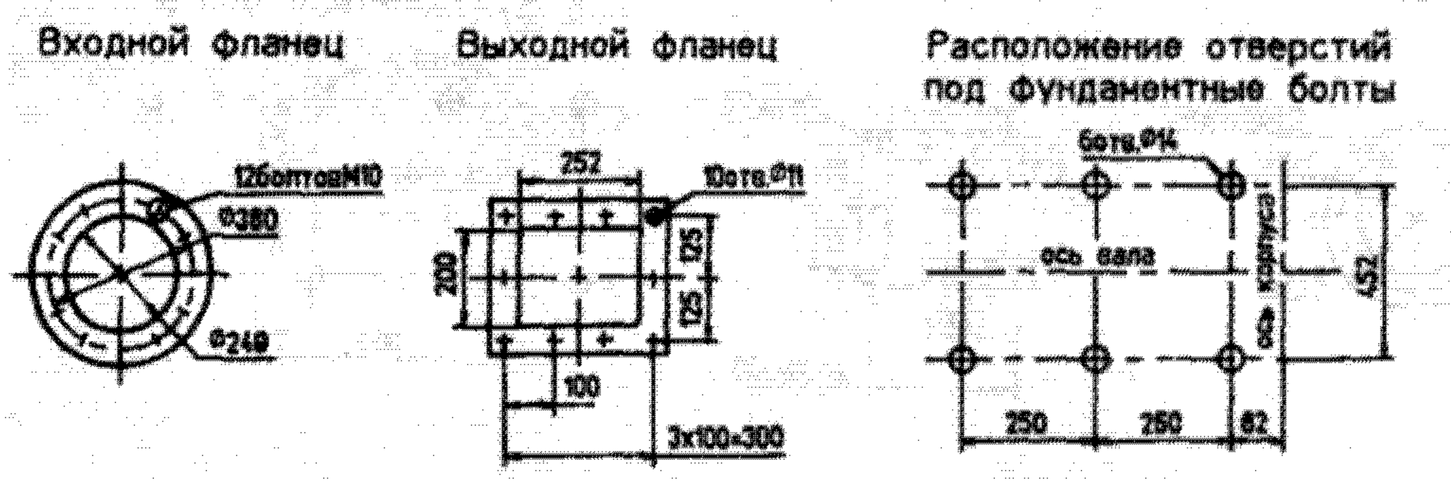
На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные ВР-6-28

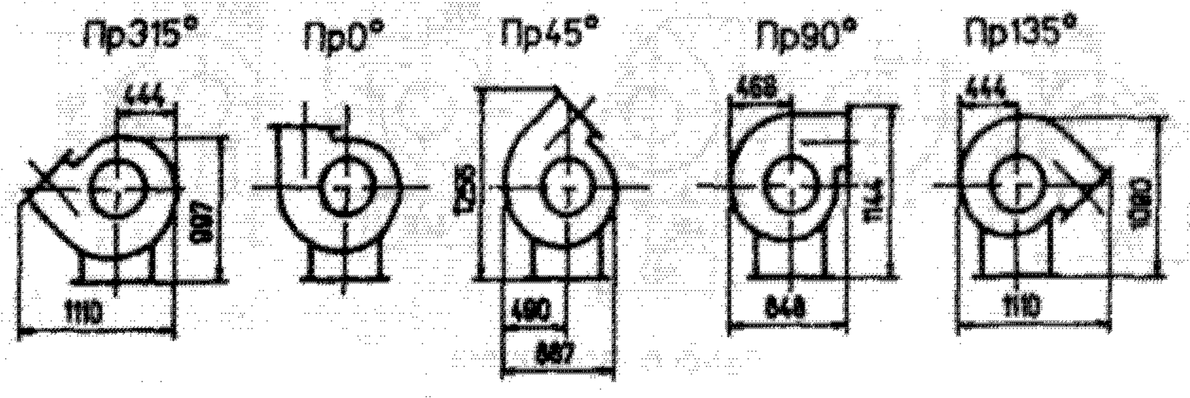
Габаритные и присоединительные размеры



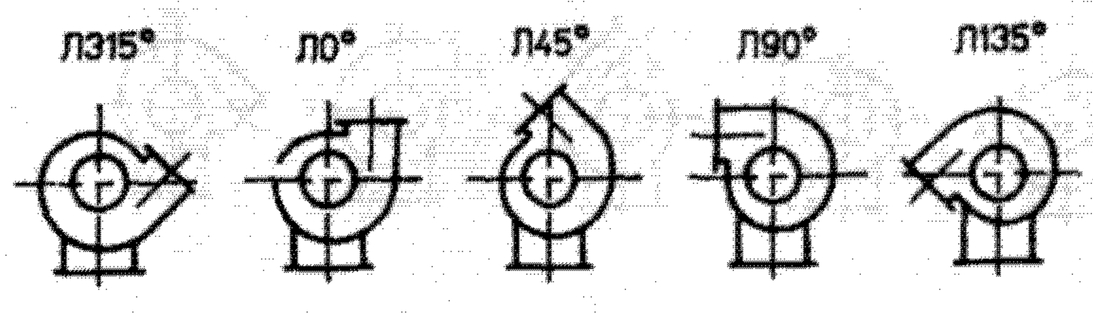


Положения корпуса вентилятора

Правого вращения

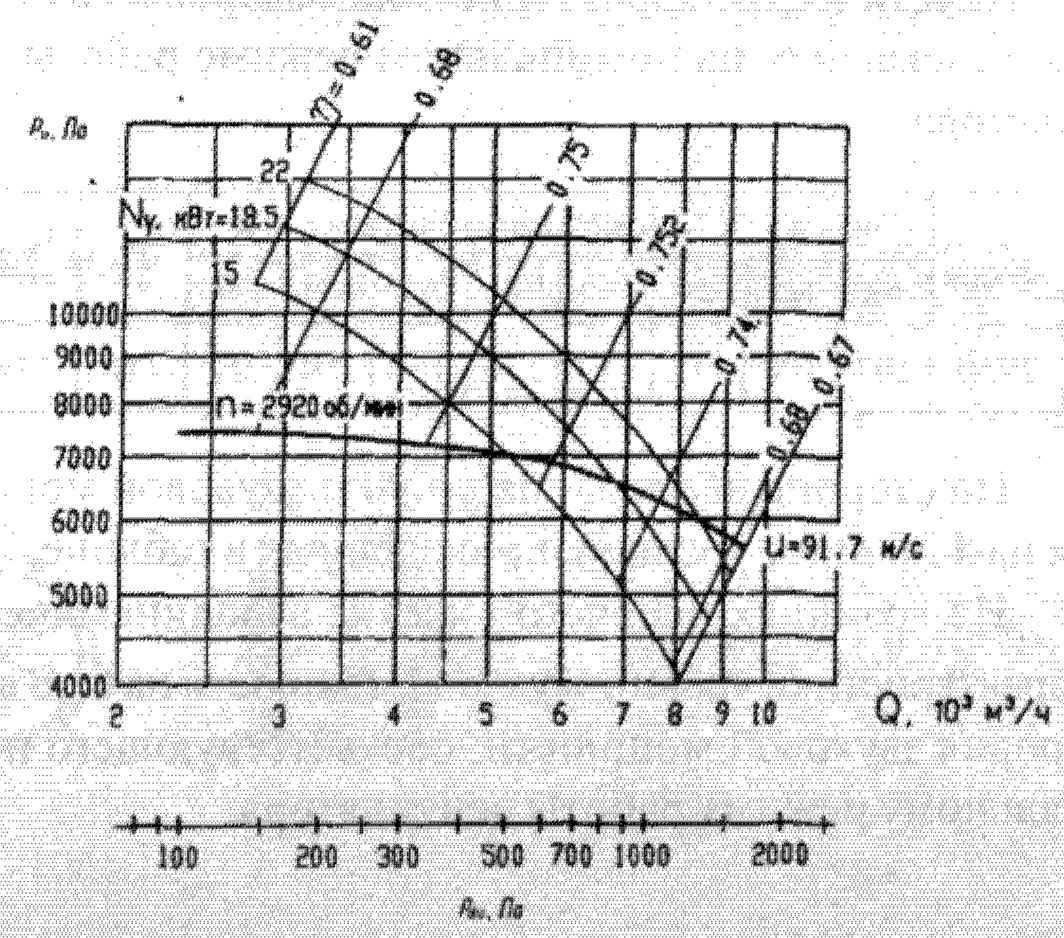


Левого вращения



Аэродинамические характеристики

(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

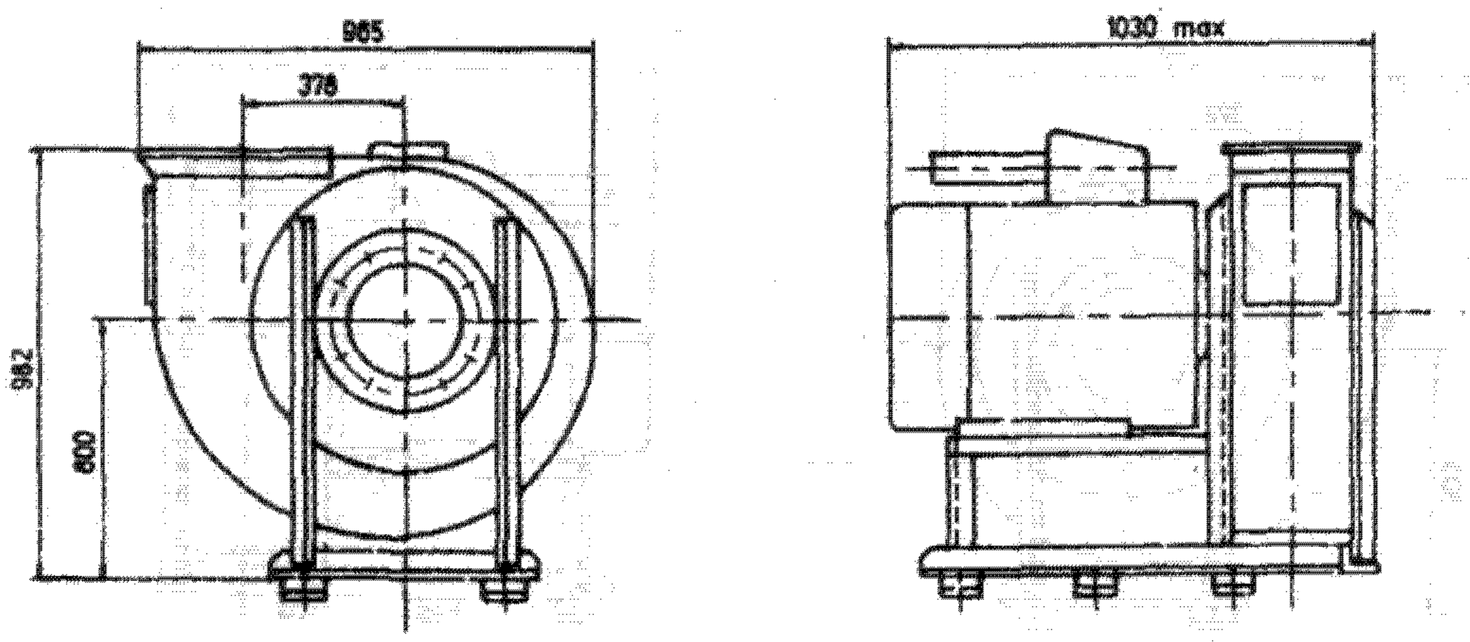
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$, дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
2920	105	106	110	112	108	104	99	91	116

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

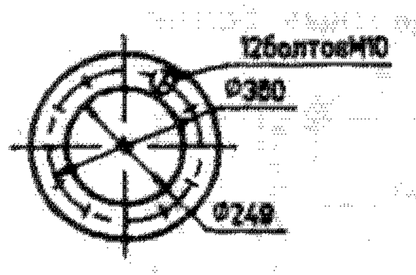
На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Вентиляторы радиальные ВР-6-27

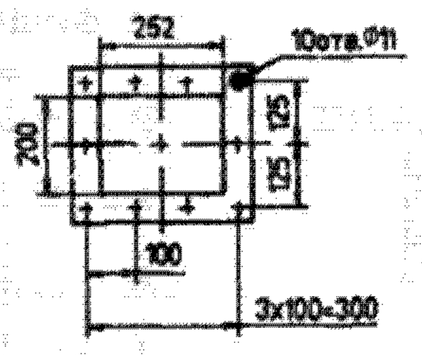
Габаритные и присоединительные размеры



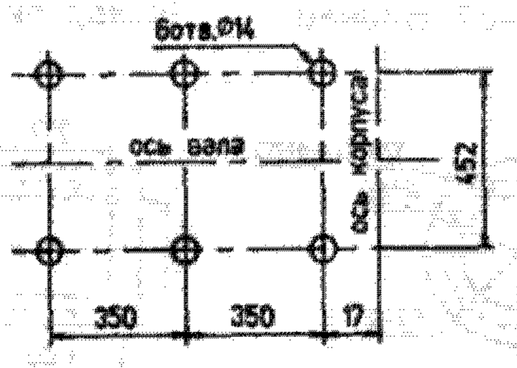
Входной фланец



Выходной фланец

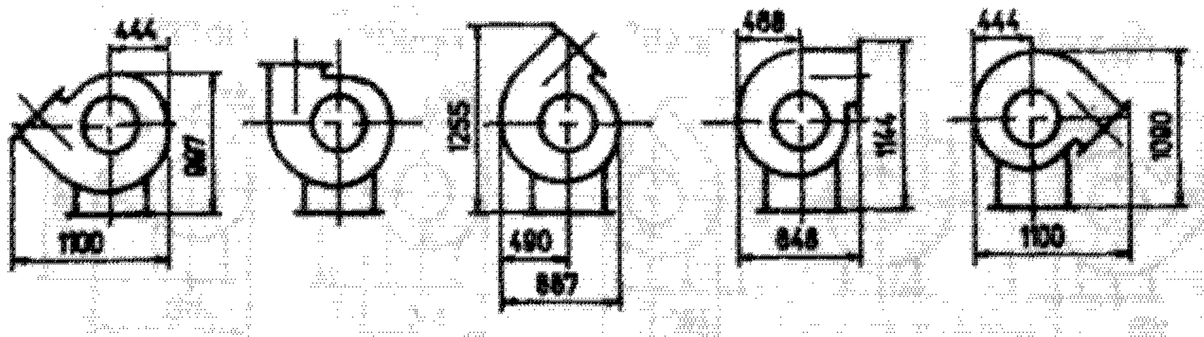


Расположение отверстий под фундаментные болты

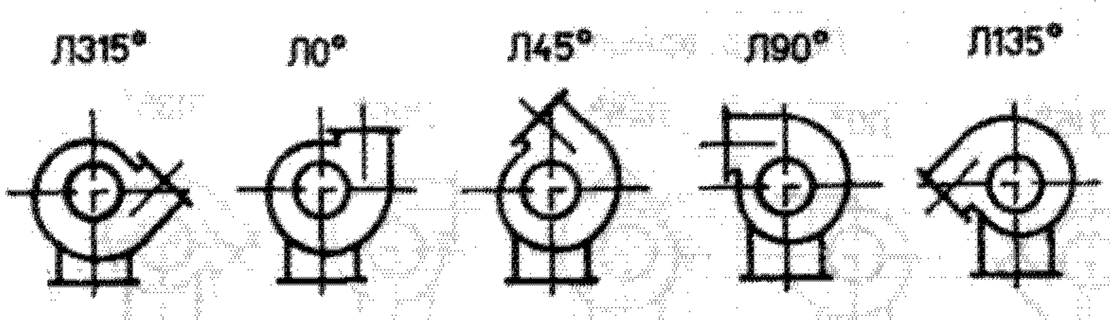


Положения корпуса вентилятора

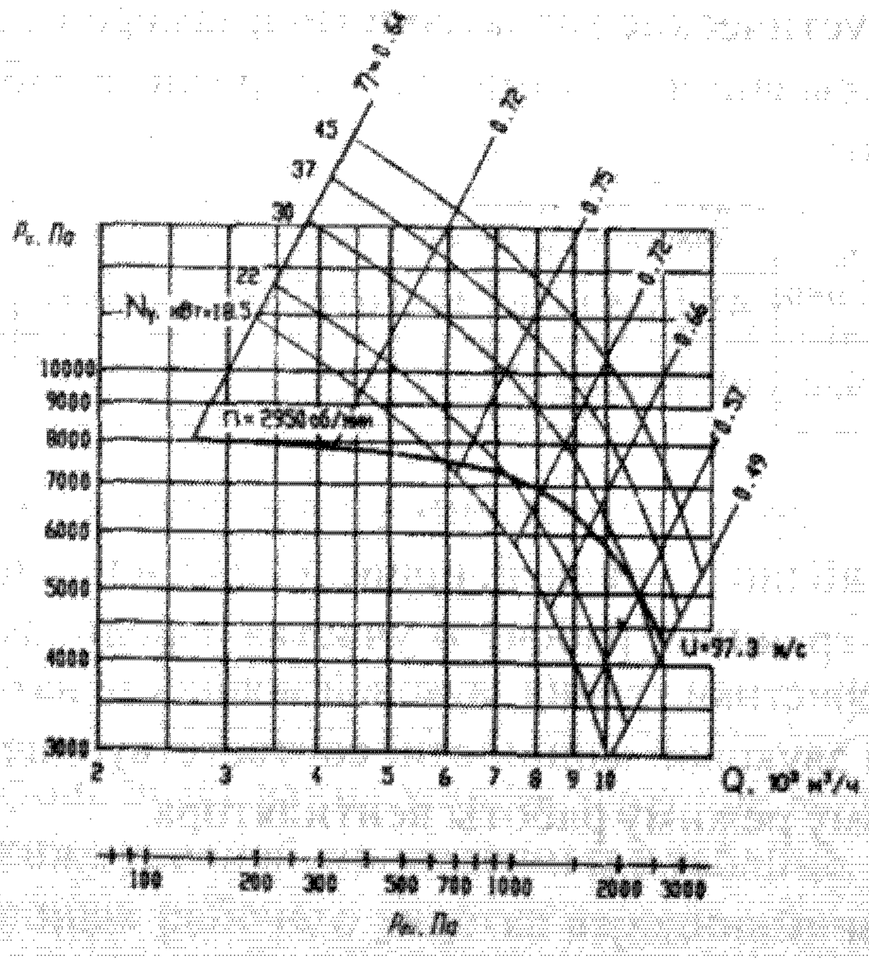
Правого вращения



Левого вращения



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Акустические характеристики замерены со стороны всасывания на номинальном режиме работы вентилятора.

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$, дБ	L_{pA}, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2950	107	108	112	114	110	106	101	93	118	114

На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 4 дБ ниже уровней, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамической характеристики уровни звуковой мощности на 6 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

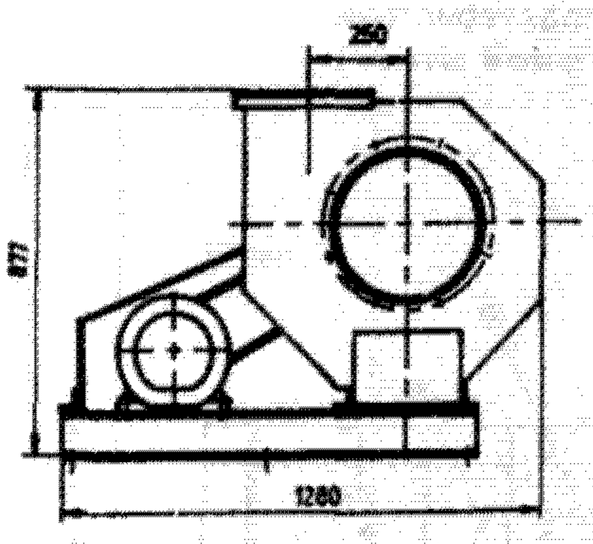
71.4.2. Вентиляторы радиальные пылевые ВР100-45

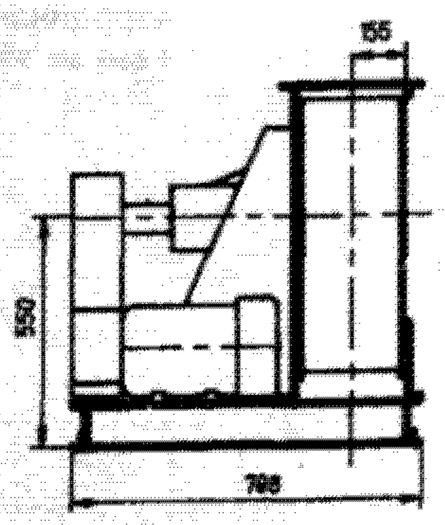
Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, $10^3 м^3/ч$	Полное давление, Па			
ВР100-45-5*	4А112М4	5,5	1810	2,2—7	1610-1080	330	ТУ 4861-024-11429031-93	Для пылевоздушных смесей, из углеродистой стали
	4А112М4	5,5	2030	2,45—5,1	2020-1850	333		
	4А132S4	7,5	2030	5,1—8	1850-1420	354		
	4А132S4	7,5	2285	2,7—5,6	2530-2350	355		
	4А132М4	11	2285	5,6—9	2350-1800	392		
	4А132М4	11	2575	3—6,3	3260-3000	381		
	4А160S4	15	2575	6,3—10	3000-2300	436,7		
ВР100-45-6,3*	4А132М4	11	1615	4,1—10,3	2100-1800	423		
	4А132М4	11	1810	4,5—7	2520-2510	428,5		
	4А160S4	15	1810	7—9,85	2510-2300	470,5		
	4А160М4	18,5	1810	9,85—16	2300-1800	495,5		
	4А160S4	15	2040	5,1—7	3300-3250	475,1		
	4А160М4	18,5	2040	7—10,1	3250-3200	520,5		
	4А180S4	22	2040	10,1—13,8	3200-2800	535,4		
ВР100-45-8*	4А180S4	22	1450	6—19	2600-2000	721		
	4А180S4	22	1615	6,5—14	3400-2840	724		
	4А180М4	30	1615	14—22,5	2840-2400	742		
	4А200М4	37	1615	22,5—25	2400-2200	912		
	4А180М4	30	1810	7,4—15,2	4000-3700	745		
	4А200М4	37	1810	15,2—20	3700-3400	1032		
	4А200L4	45	1810	20—26	3400-2990	1033		

*Содержание пыли в перемещаемой смеси не более 1кг/м ^{3}.

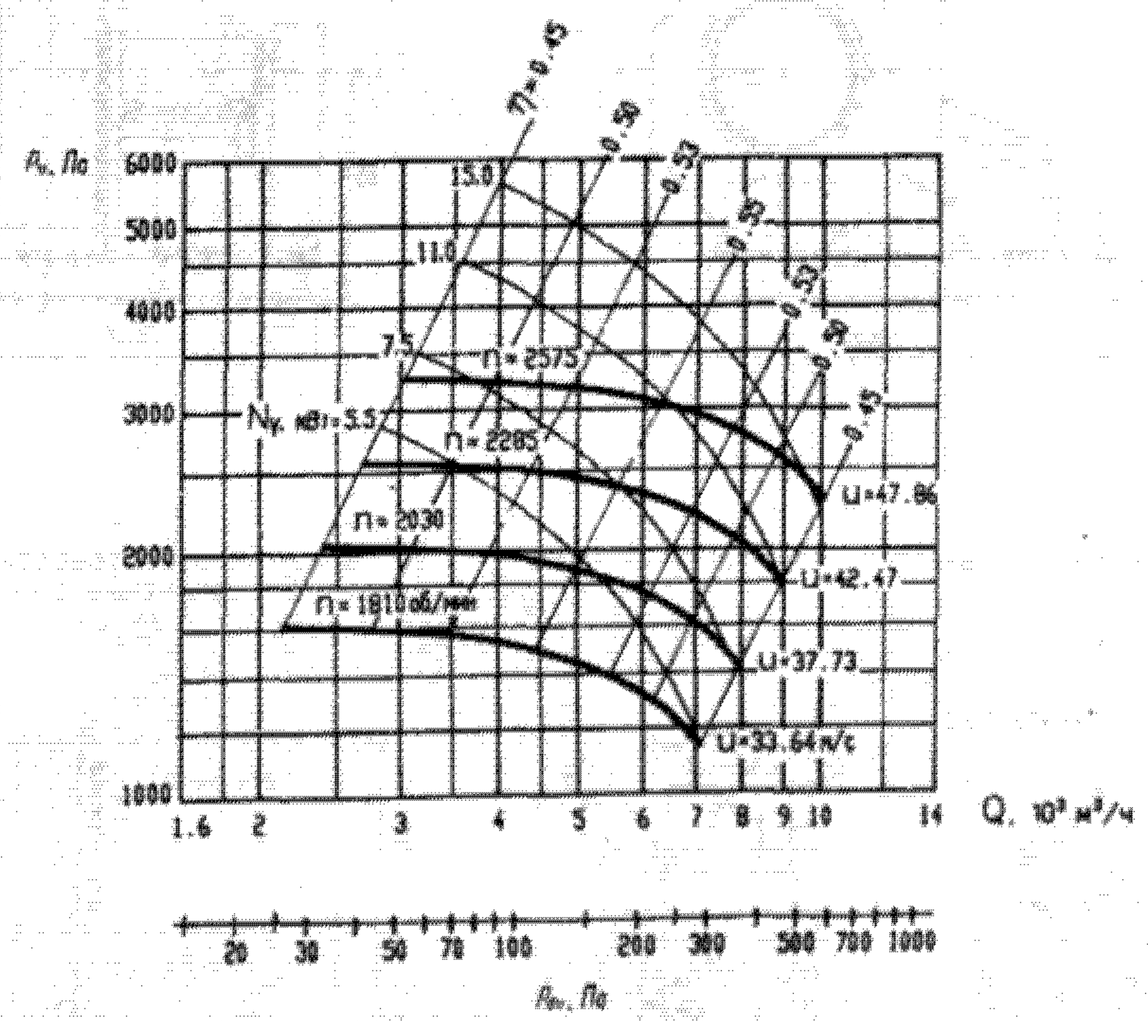
Вентилятор радиальный ВР-100-45-5

Габаритные и присоединительные размеры

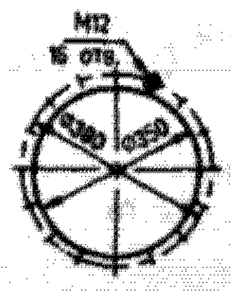




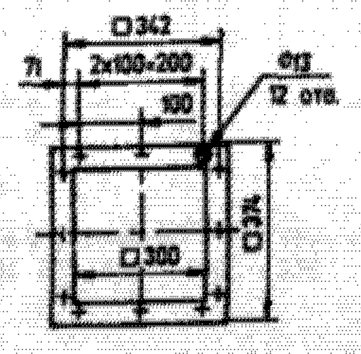
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



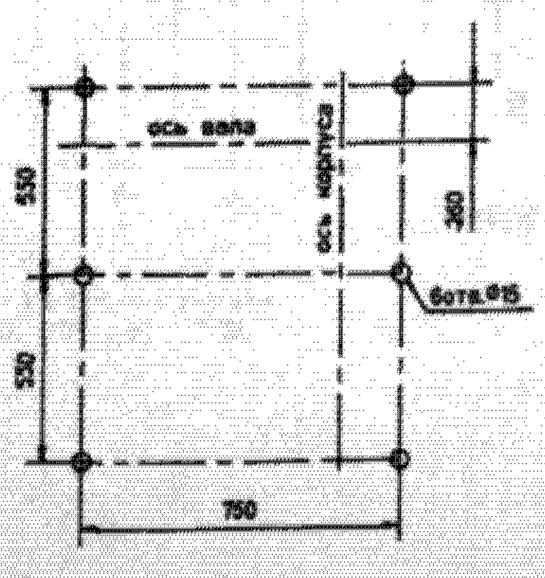
Входной фланец



Выходной фланец

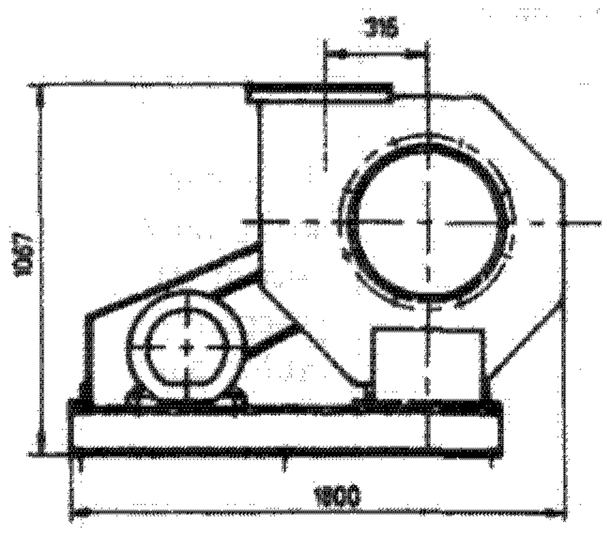


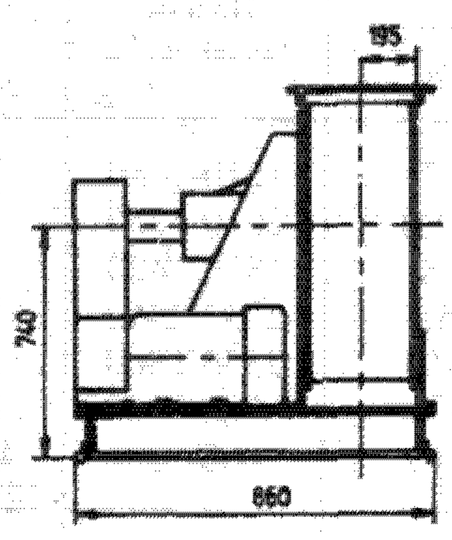
Расположение отверстий под фундаментные болты



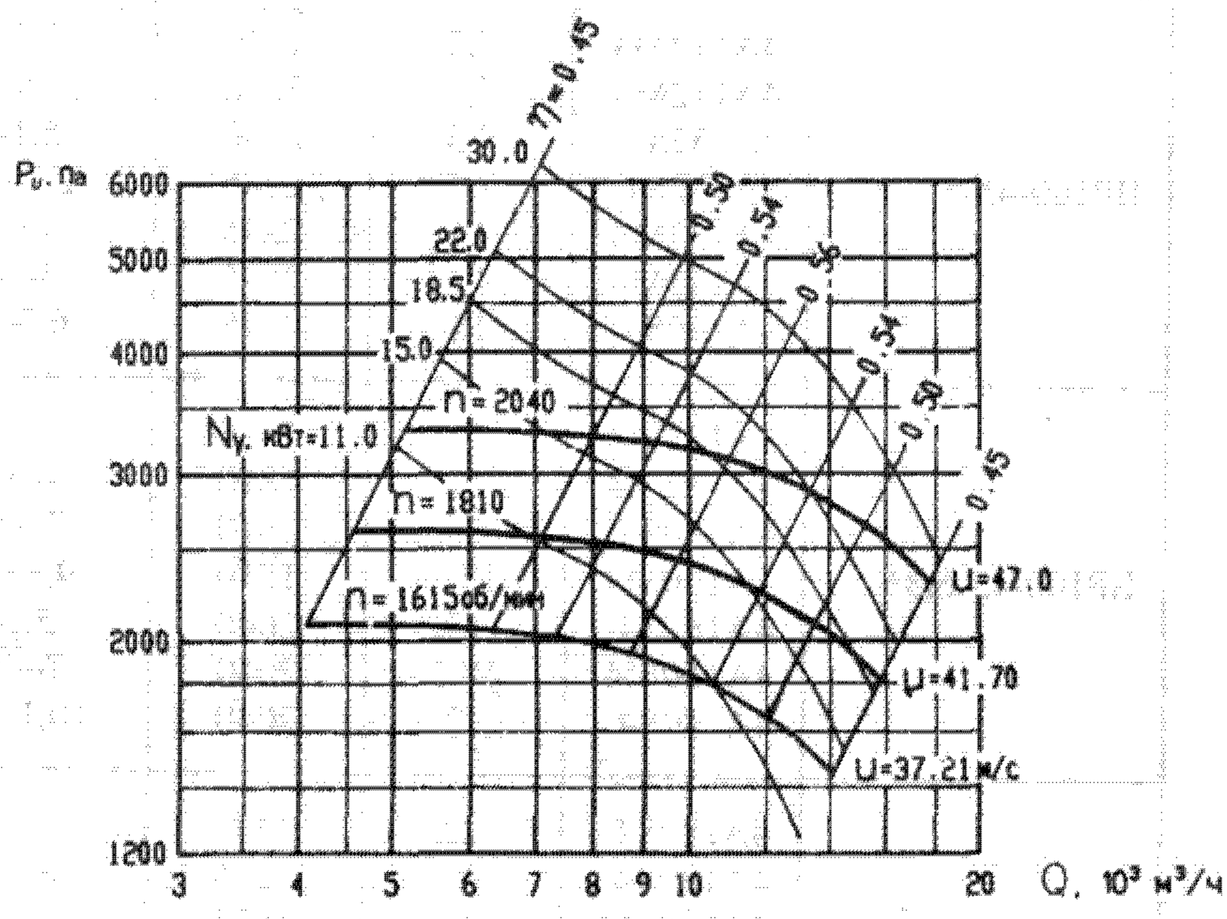
Вентилятор радиальный ВР-100-45-6,3

Габаритные и присоединительные размеры

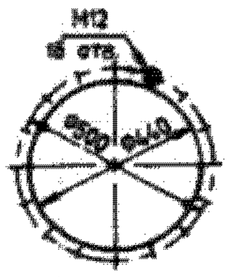




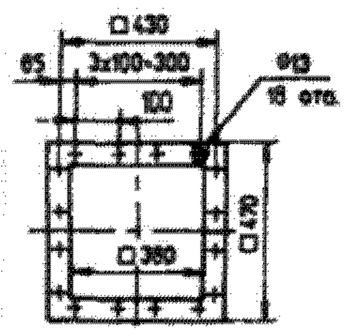
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



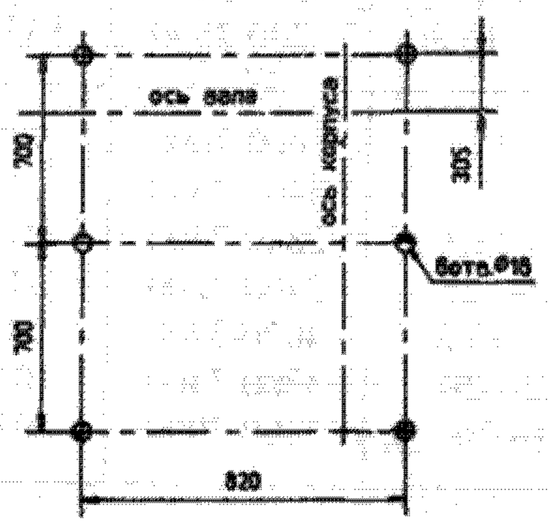
Входной фланец



Выходной фланец

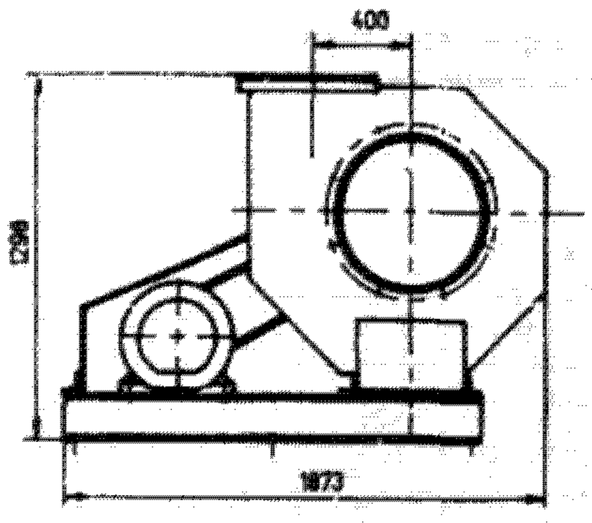


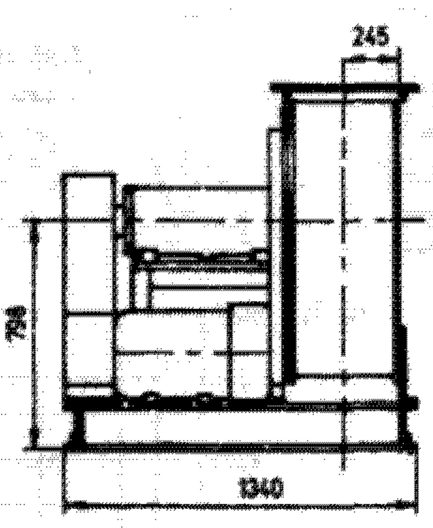
Расположение отверстий под фундаментные болты



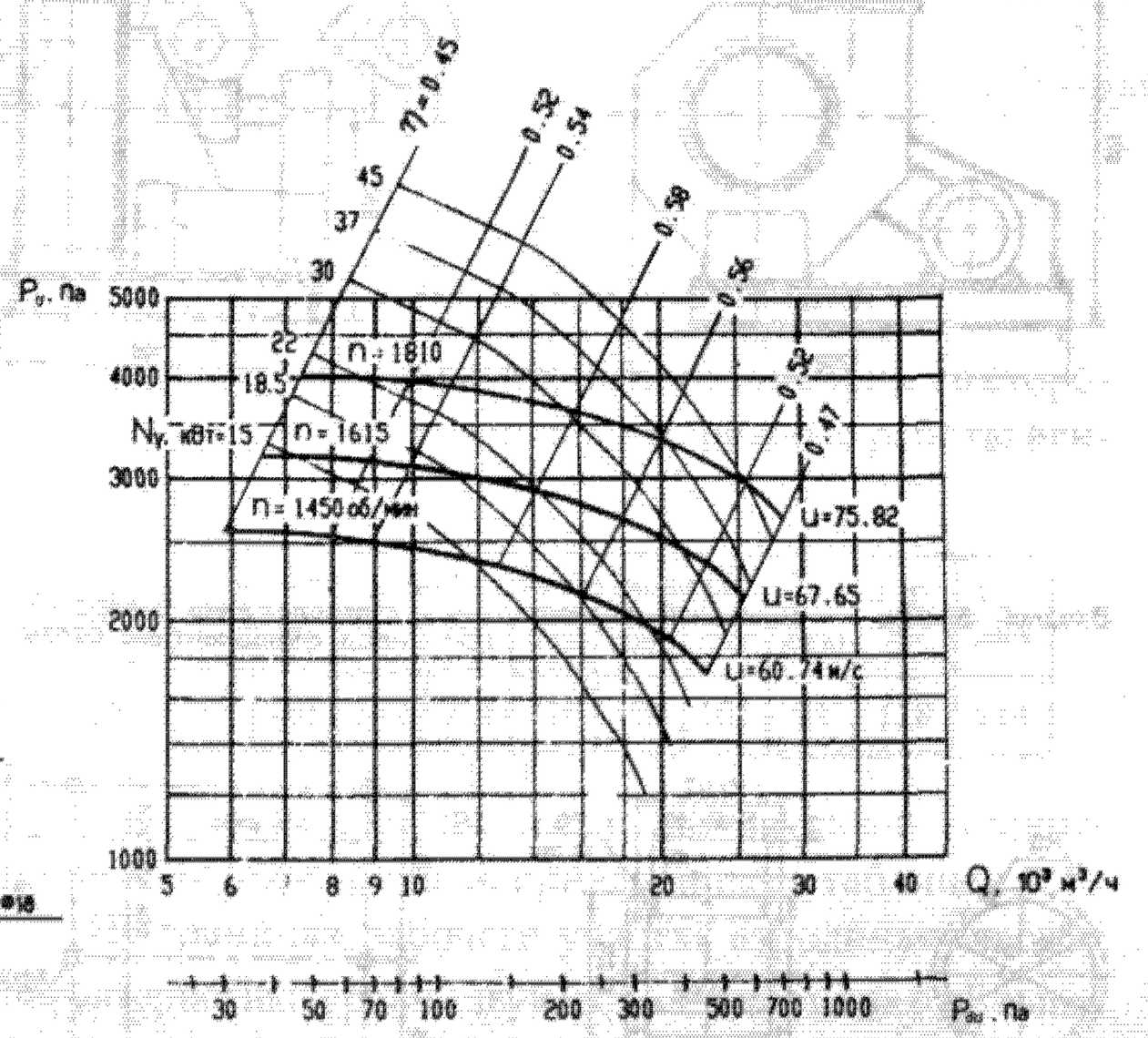
Вентилятор радиальный ВР-100-45-8

Габаритные и присоединительные размеры

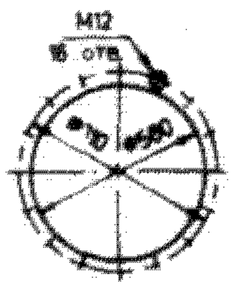




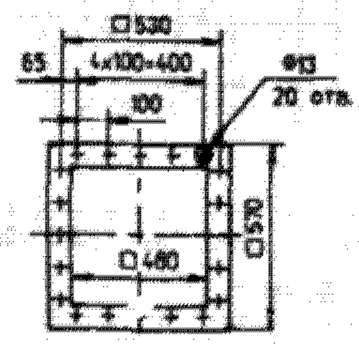
Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



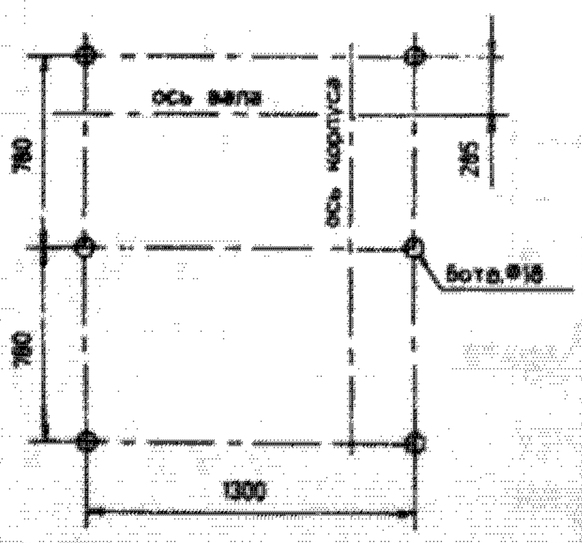
Входной фланец



Выходной фланец



Расположение отверстий под фундаментные болты

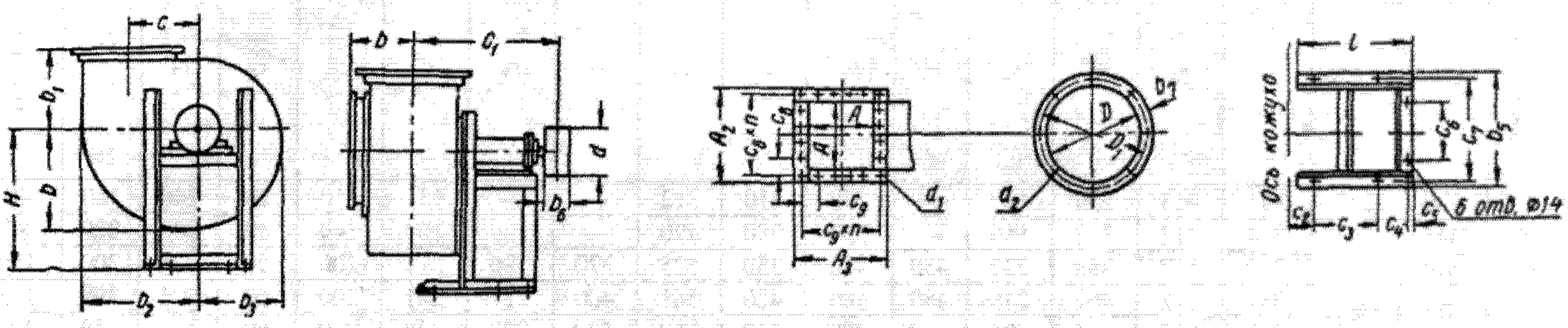


71.4.3. Центробежные пылевые вентиляторы типов Ц6-46 и Ц6-45 (ВЦП) № 3—8

Центробежные пылевые вентиляторы типов Ц6-46 и Ц6-45 (ВЦП), выполняемые по аэродинамической схеме ЦАГИ, предназначаются для аспирации машин, нагнетания воздуха или горячих неагрессивных газов с температурой не выше 180 °С, а также для транспортирования пыли и сыпучих материалов. Содержание механических примесей в перемещаемой среде до 1 кг/м³.

Ниже приведены конструктивные размеры и аэродинамические характеристики данных вентиляторов.

Конструктивные размеры центробежных пылевых вентиляторов типа Ц6-46 № 4—8 (исполнение 6), мм

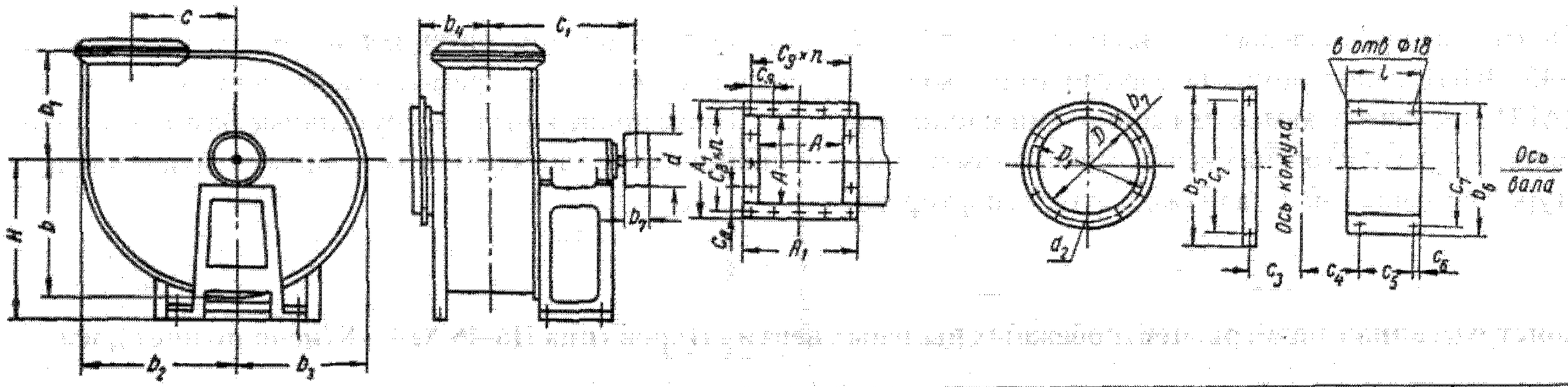


Номер вентилятора	H	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	l	Масса, кг
4	470	355	280	405	305	145	360	280	420	—	250	90	16	220	330	450	85
5	570	450	355	512	388	182	422	350	525	—	330	95	17	260	390	530	150
6	690	540	425	615	465	217	478	420	561	—	320	95	25	300	440	500	175
7	790	629	493	717	541	254	604	490	—	—	405	100	26	400	550	550	390
8	920	717	558	817	617	284	668	560	769	—	450	105	23	420	608	730	390

Номер вентилятора	Шкив		Фланец выходного патрубка									Фланец входного патрубка					Онование станины
	d	b_6	A	A_1	A_2	A_3	c_8	c_9	d_1	n	количество отверстий	D	D_1	b_7	d_3	количество отверстий	
4	160	60	244		294		68		8	4	16	283	308	20	6,5	8	L40×40×5
5	200	70	306		366		85		10	4	20	354	384	25	6,5	8	L50×50×5
6	240	85	362		436		81		10	5	20	424	460	30	8	12	L60×60×6
7	280	125	428		508		95		12	5	20	494	535	35	10	12	L75×75×8
8	320	150	480	486	566	560	89	88	13	6	24	565	610	35	11	12	L80×80×6

Примечание. Вентиляторы изготовляются правого и левого вращения с положениями кожуха: В, П, Л.

Конструктивные размеры центробежных пылевых вентиляторов типа Ц6-46 № 3 и 4, Ц6-45 № 5, 6 и 8 (исполнение 6), мм

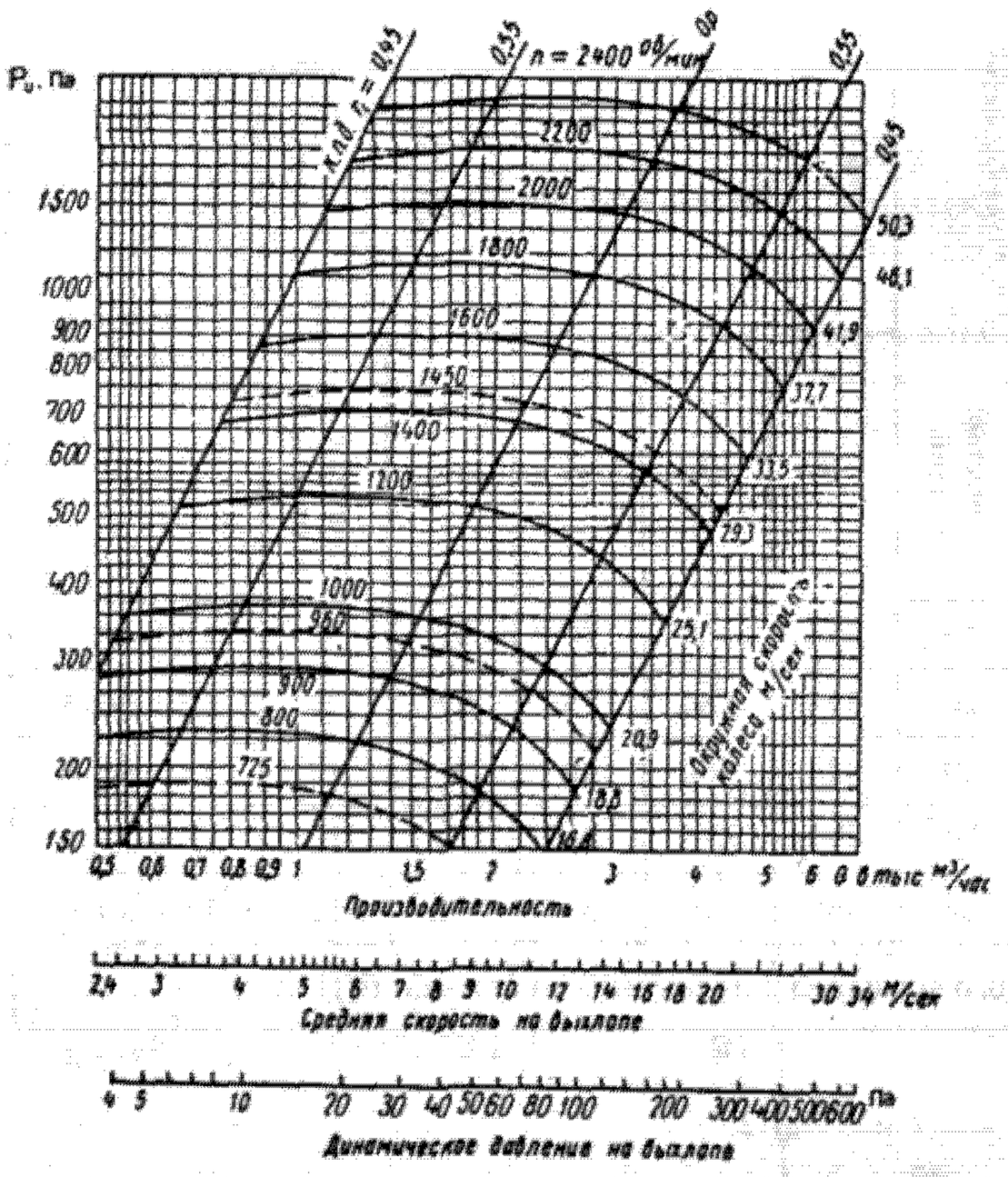


Номер вентилятора	H	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	l	Масса, кг
4	330	277	193	315	239	130	—	290	210	312	—	—	131	110	25	240	160	40
5	445	362	254	412	312	156	—	350	280	420	—	—	169	140	40	300	220	85
6	640	450	320	512	388	222	430	480	350	525	370	186	211	200	50	425	300	150
7	640	537	381	612	462	248	480	480	420	561	400	217	241	200	50	425	300	175
8	900	712	512	812	612	326	640	700	560	769	580	279	338	250	80	580	410	390

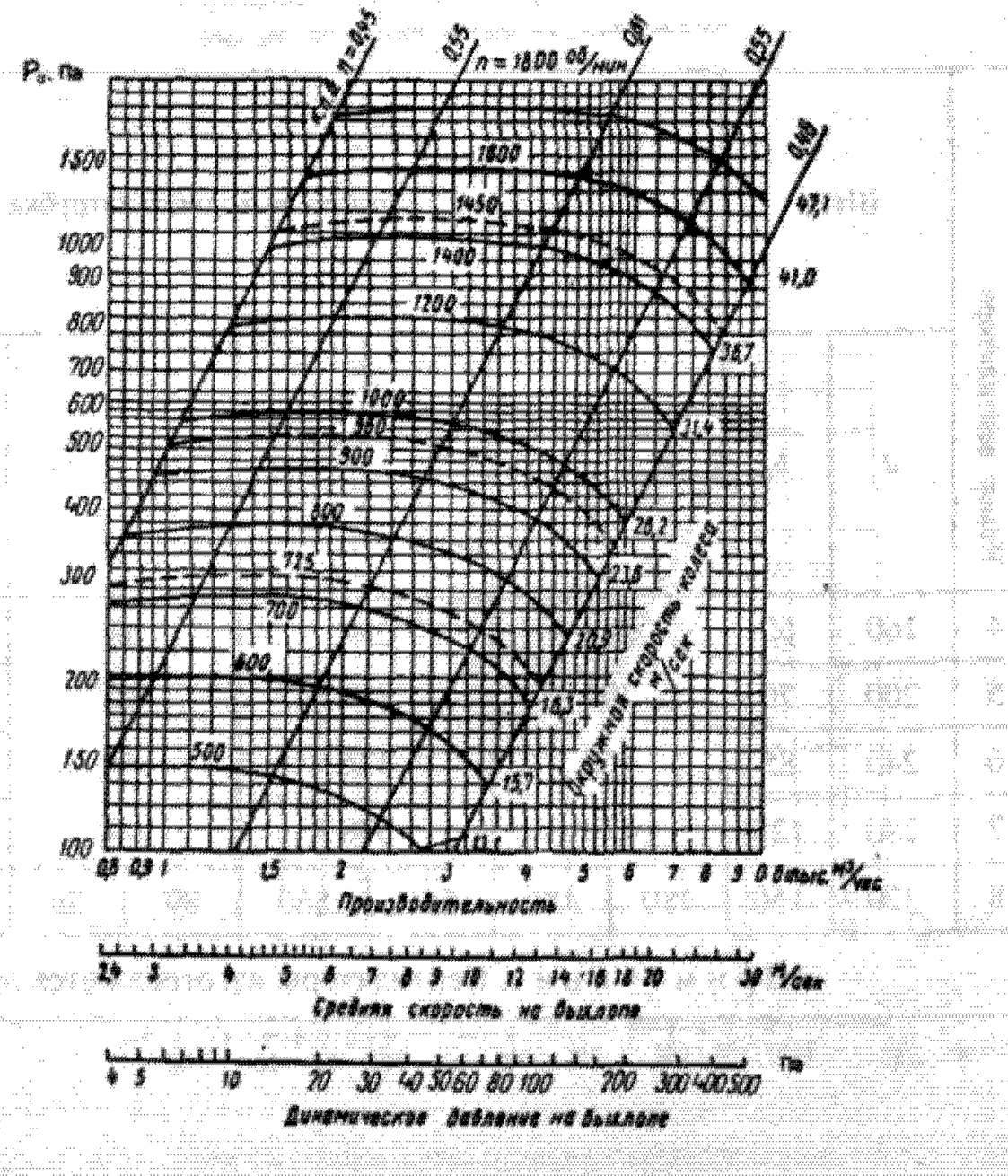
Номер вентилятора	Шкив		Фланец выходного патрубка							Фланец входного патрубка				
	d	b_7	A	A_1	c_8	c_9	n	d_1	количество отверстий	D	D_1	b_7	d_2	количество отверстий
4	100	70	185	228	—	—	—	8	10	214	240	20	8	8
5	160	85	245	291	—	—	—	8	12	285	310	20	8	8
6	250	100	207	357	—	98,5	—	10	12	355	385	25	8	12
7	180	93	397	417	—	—	—	10	12	425	456	25	8	12
8	200	135	487	557	—	—	—	13	14	564	598	30	11	12

Примечания. 1. Вентиляторы правого вращения изготавливаются с положениями кожуха: Л, ВЛ, В, ВП , П,НП, Н; вентиляторы левого вращения — с положениями кожуха: П, ВП, В, ВЛ, Л, НЛ, Н.

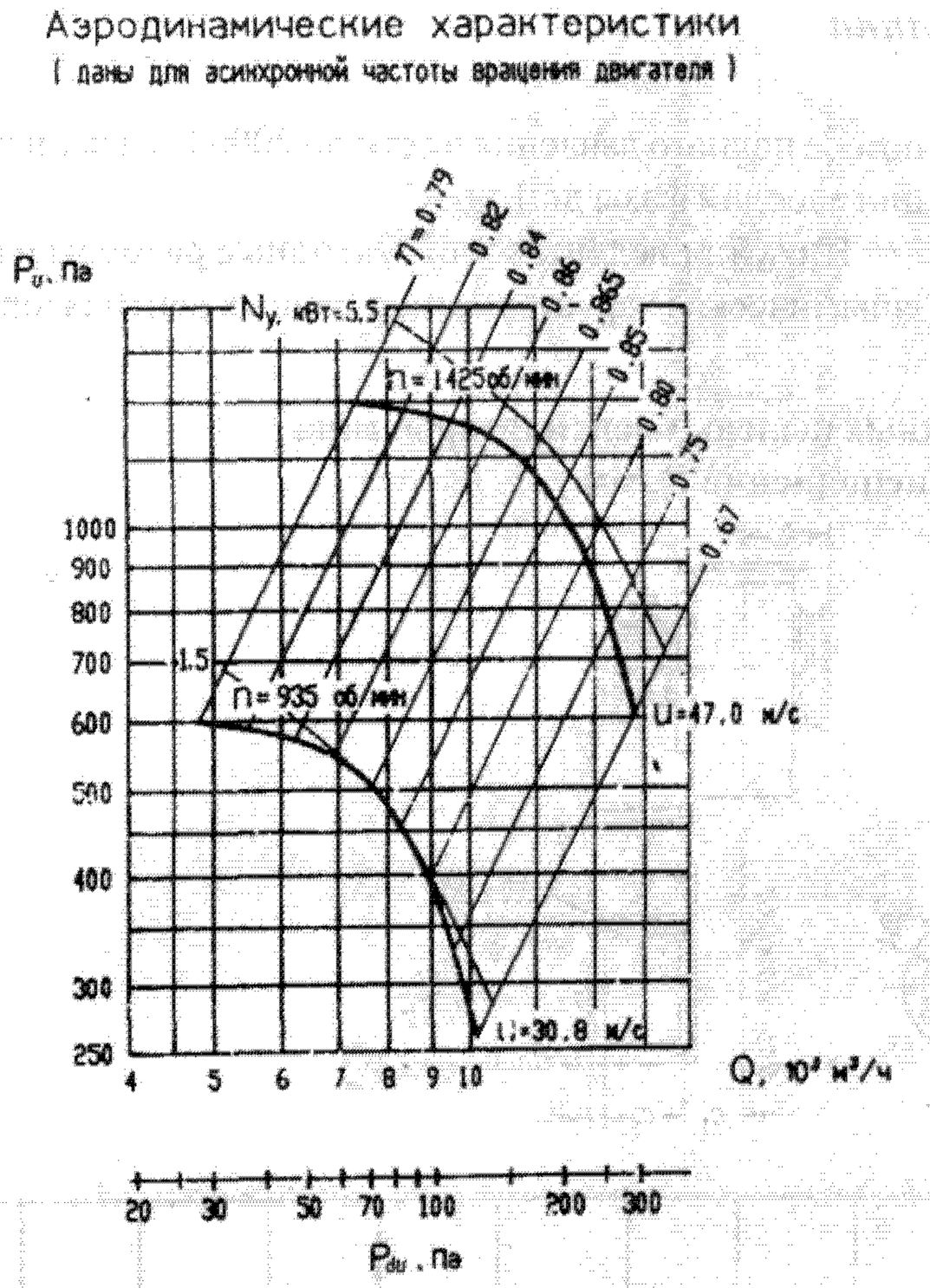
2. У вентиляторов № 3 и 4 передняя опорная стойка отсутствует.



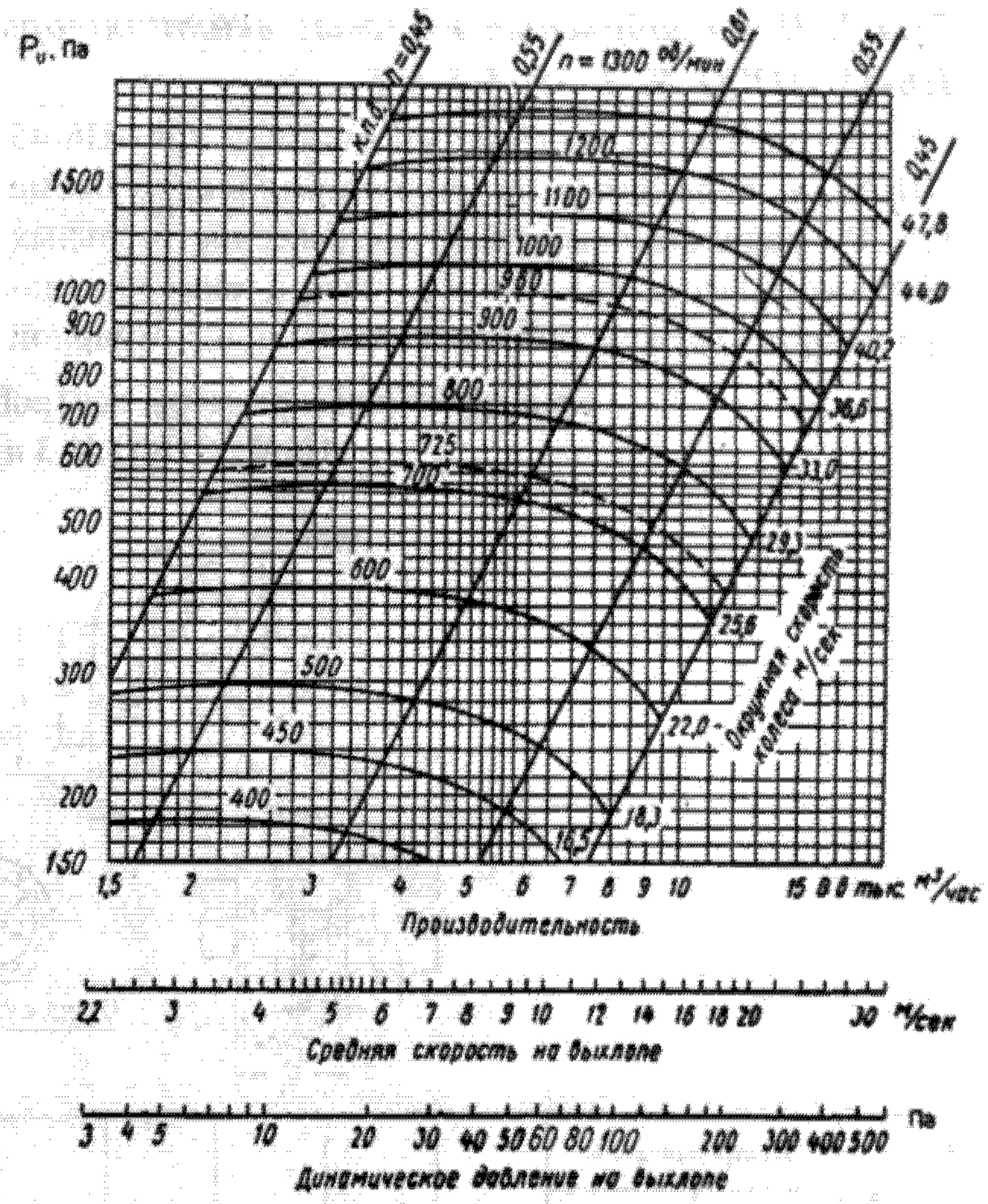
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 4



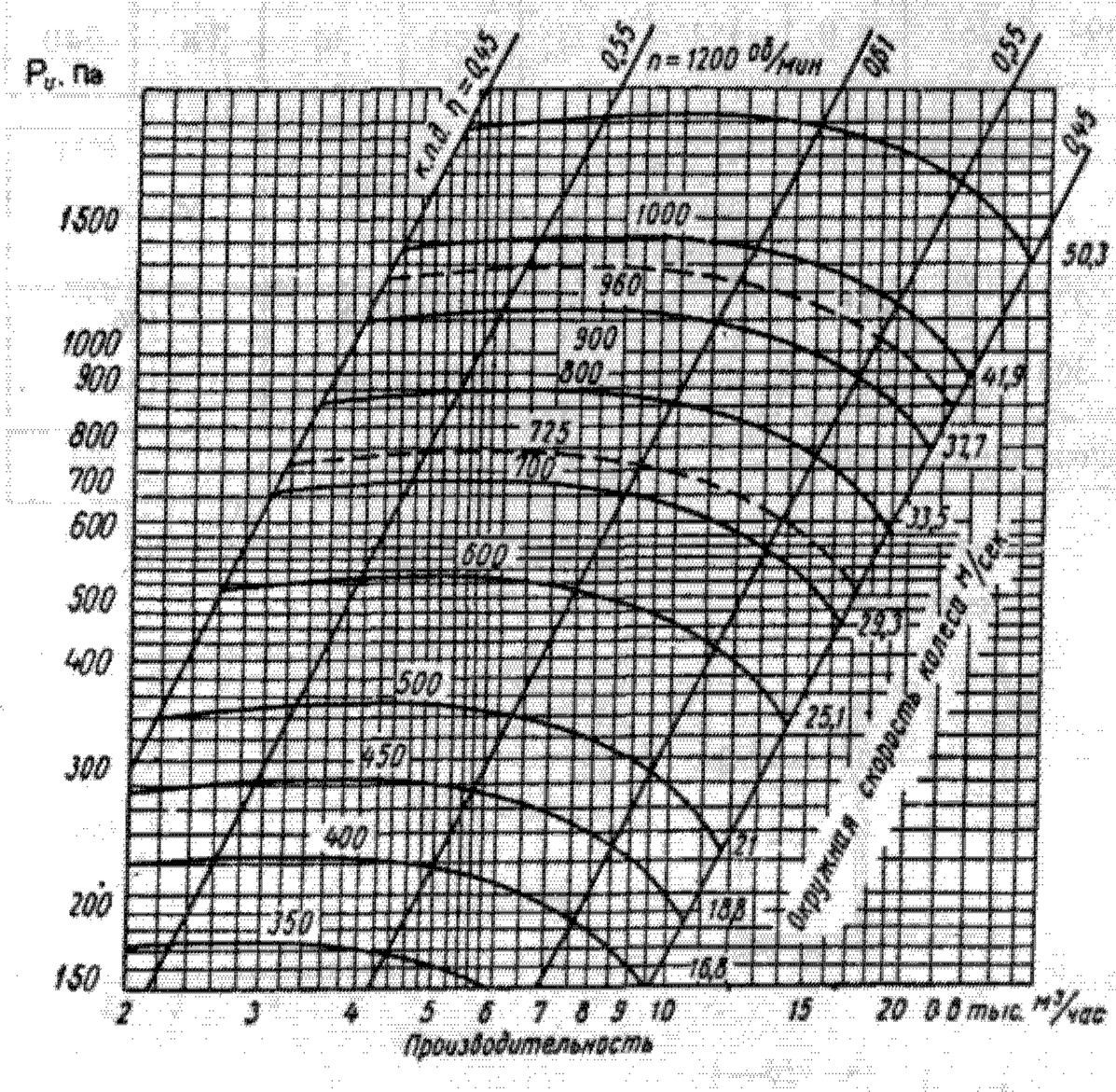
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 5



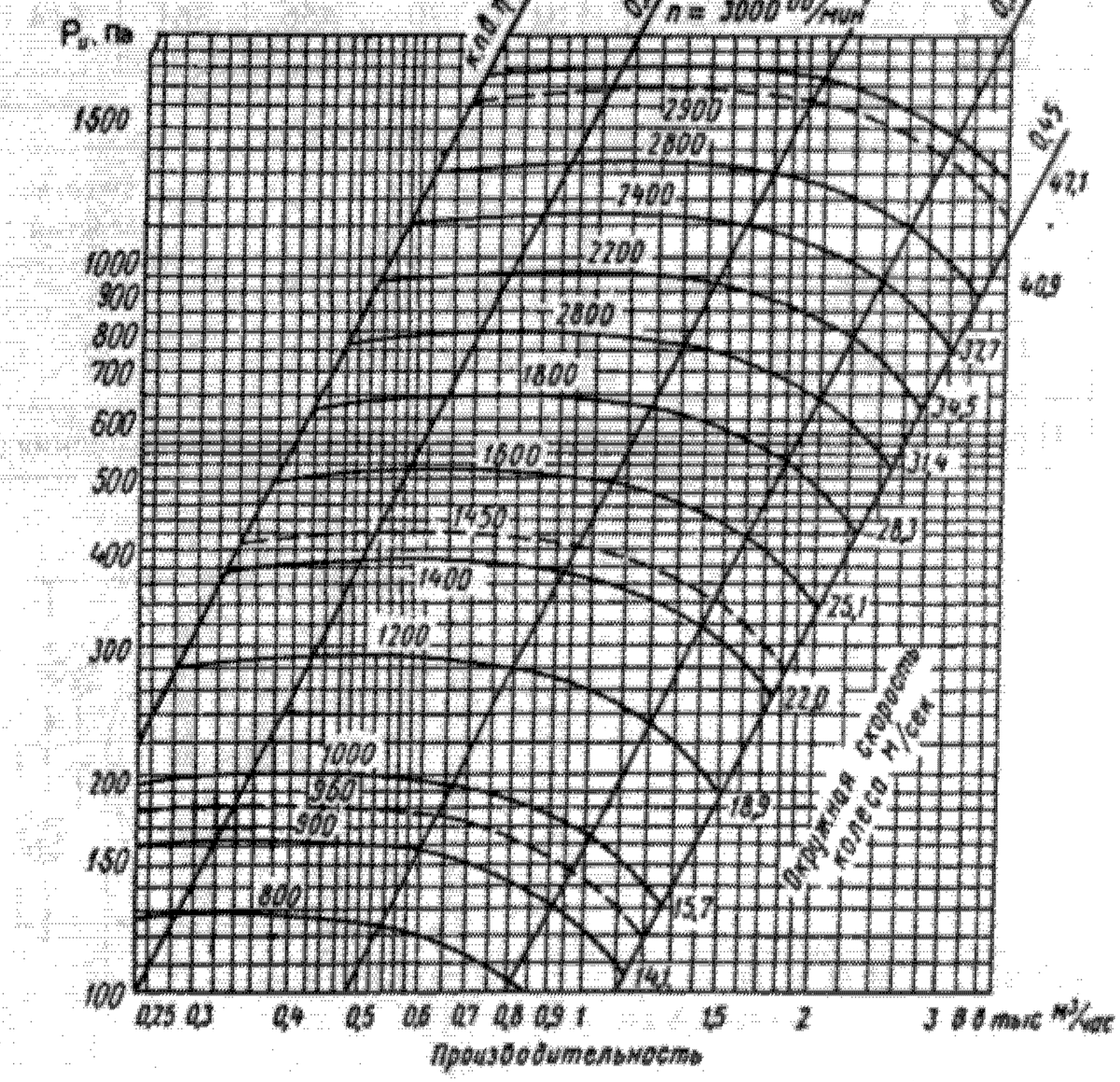
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 6



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 7



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 8



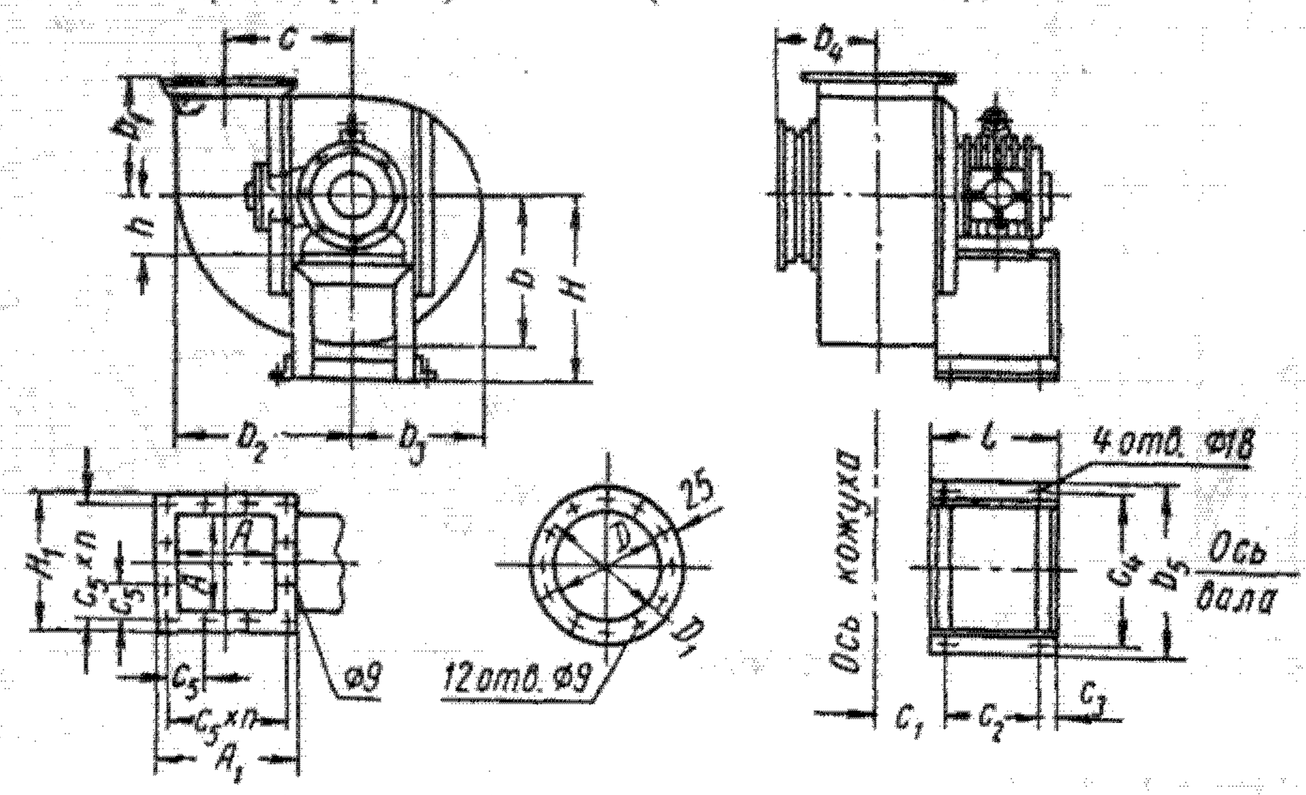
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-46 № 3

71.4.4. Центробежные пылевые вентиляторы типа Ц6-45 (ЦВА) № 3—5, 6,5 и 8

Центробежные пылевые вентиляторы типа Ц6-45 (ЦВА), выполняемые по аэродинамической схеме ЦАГИ, предназначены для систем пылеочистительных установок, нагнетания воздуха, газов, а также пневмотранспорта стружек, опилок, волокна при суммарной потере полного давления в сети до 2000 Па и концентрации твердой фазы до 1 кг/м^3.

Ниже приведены конструктивные размеры и аэродинамические характеристики данных вентиляторов.

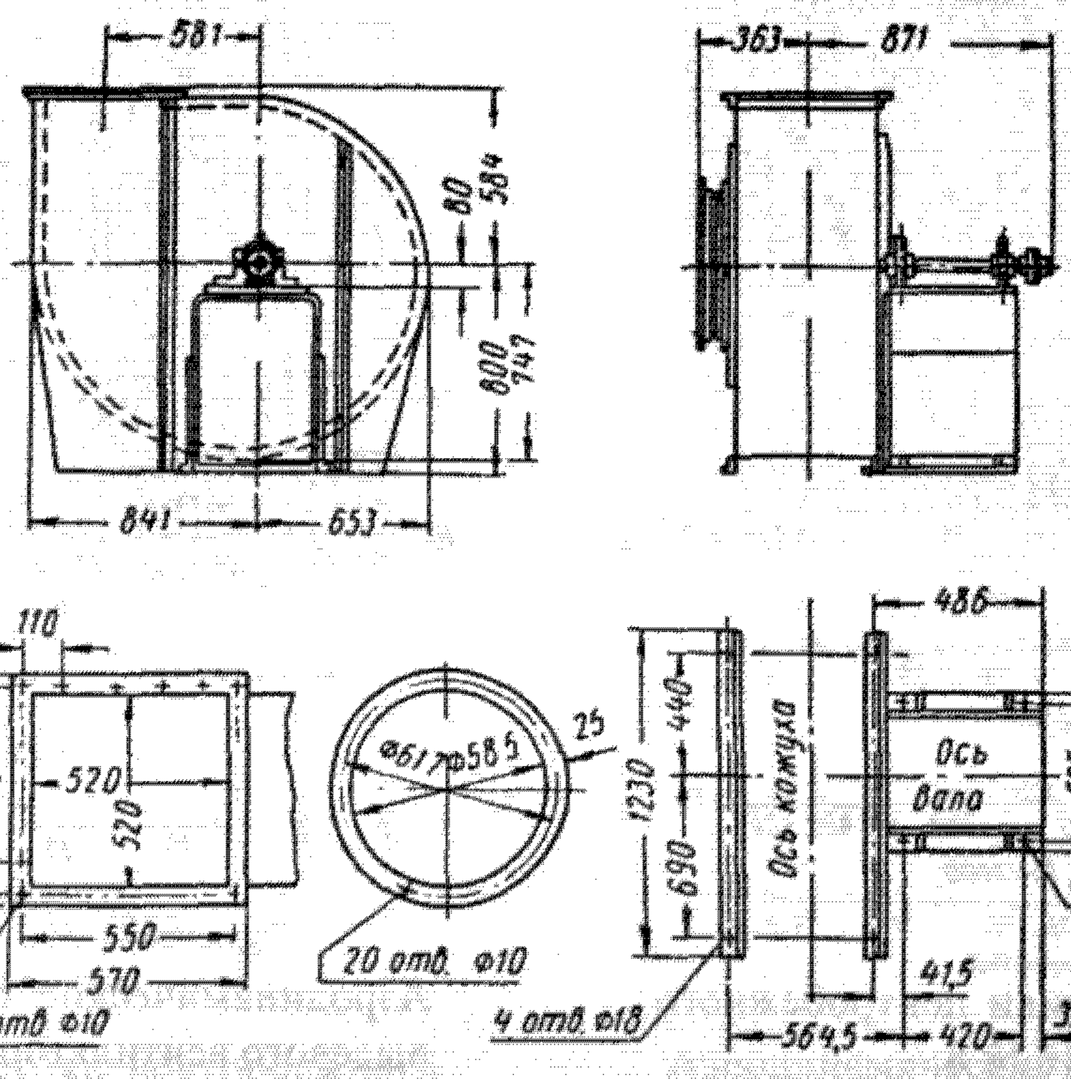
Конструктивные размеры центробежных пылевых вентиляторов типа Ц6-45 (ЦВА) № 3 и 4 (исполнение 1), мм



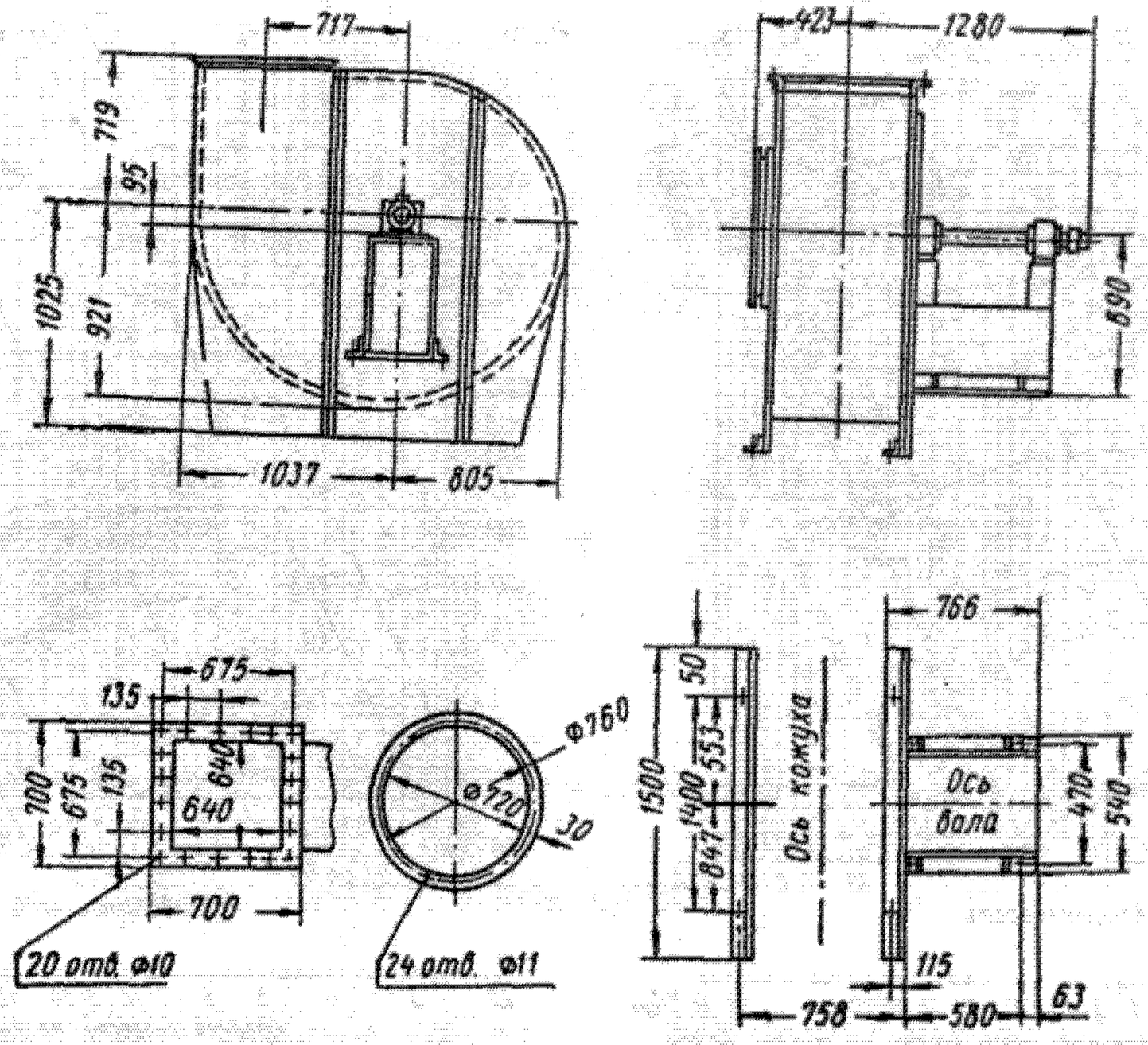
Номер вентилятора	Электродвигатель		H	h	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c	c_1	c_2	c_3	c_4	l
	N, кВт	n, об/мин														
3	1,4	1440	425	140	344	281	388	300	202	394	268	147	230	25	330	280
4	2,3	970	510	170	456	361	514	394	263	450	354	193	280	30	390	340

Номер вентилятора	Фланец выходного патрубка					Фланец входного патрубка			Основание станины	Масса, кг
	A	A_1	c_5	n	количество отверстий	D	D_1	количество отверстий		
3	240	290	134	2	8	272	300	12	L60×60×8	106
4	320	370	116	3	12	363	395	12	L60×60×8	192

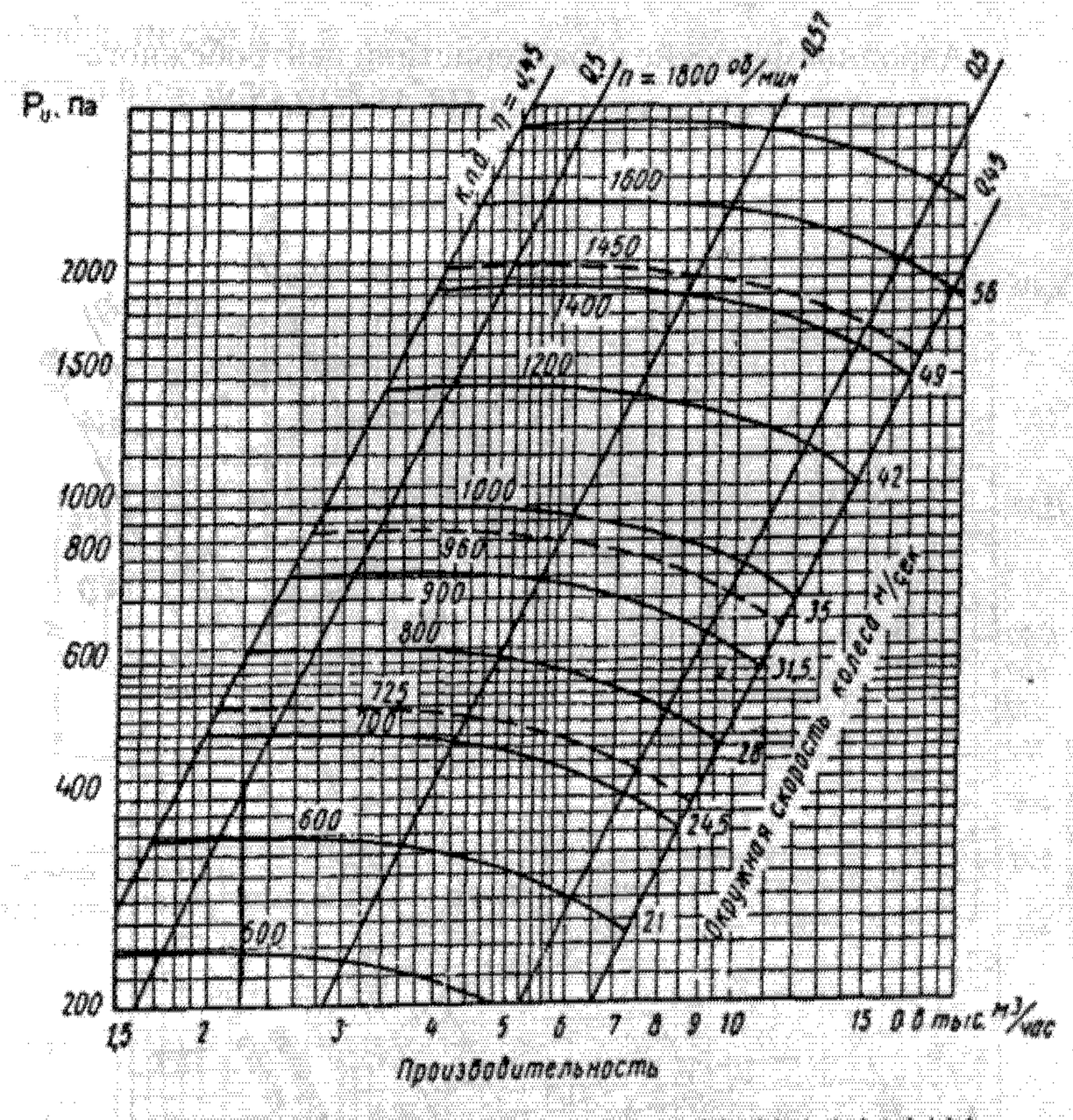
Примечание. Вентиляторы изготовляются правого вращения с положением кожуха В.



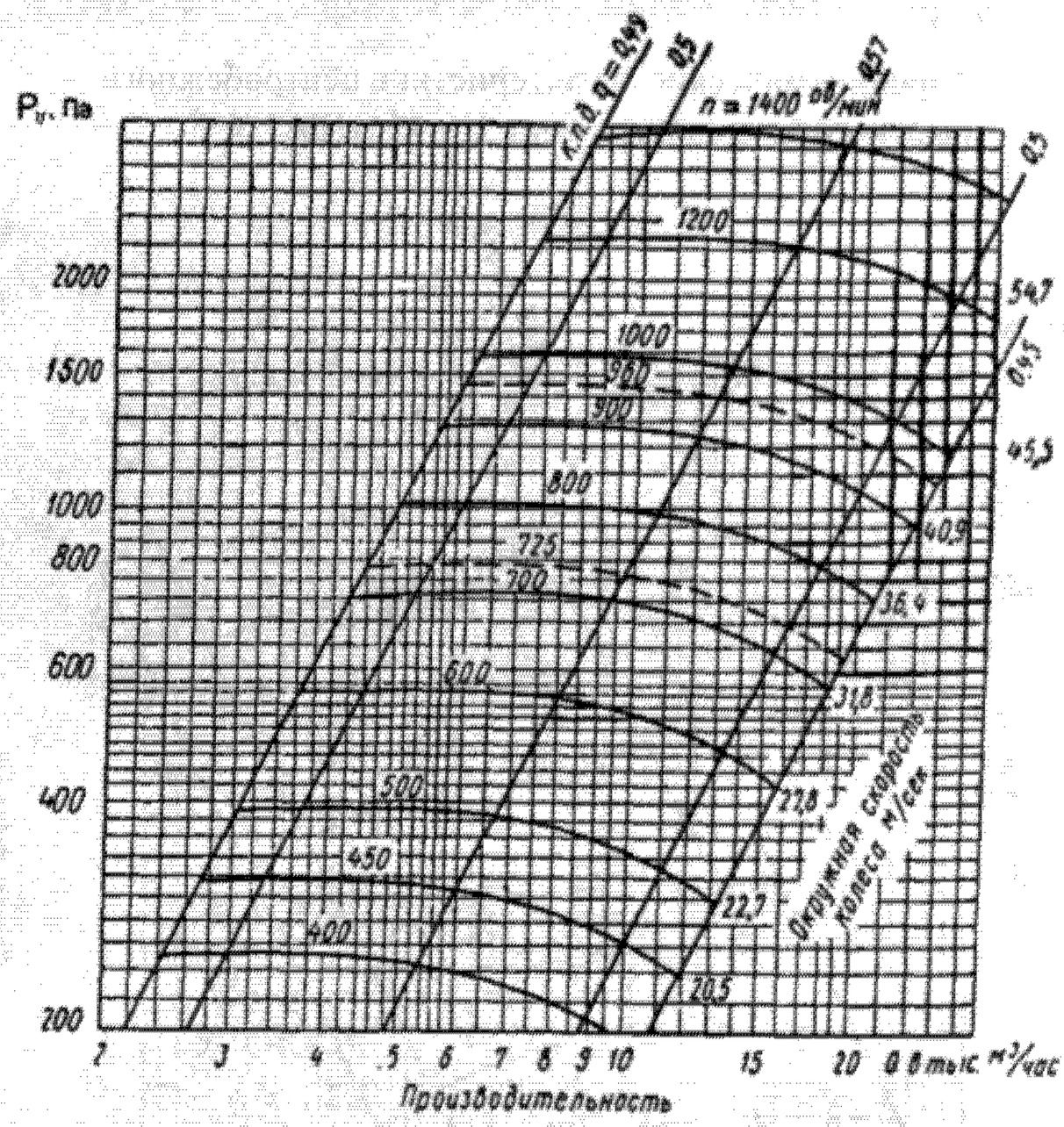
Конструктивные размеры центробежного вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 6,5 (исполнение 3)



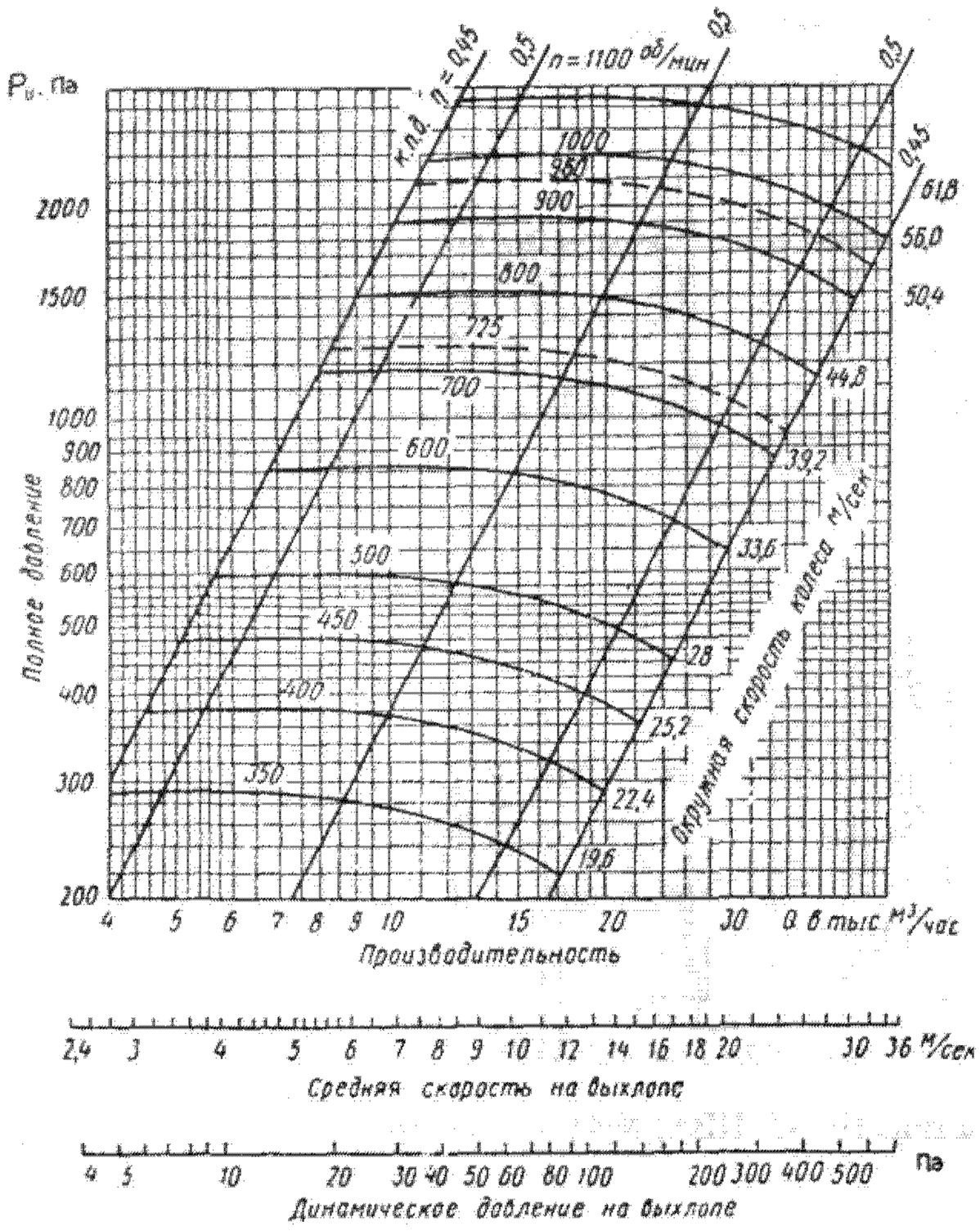
Конструктивные размеры центробежного вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) №8 (исполнение 3)



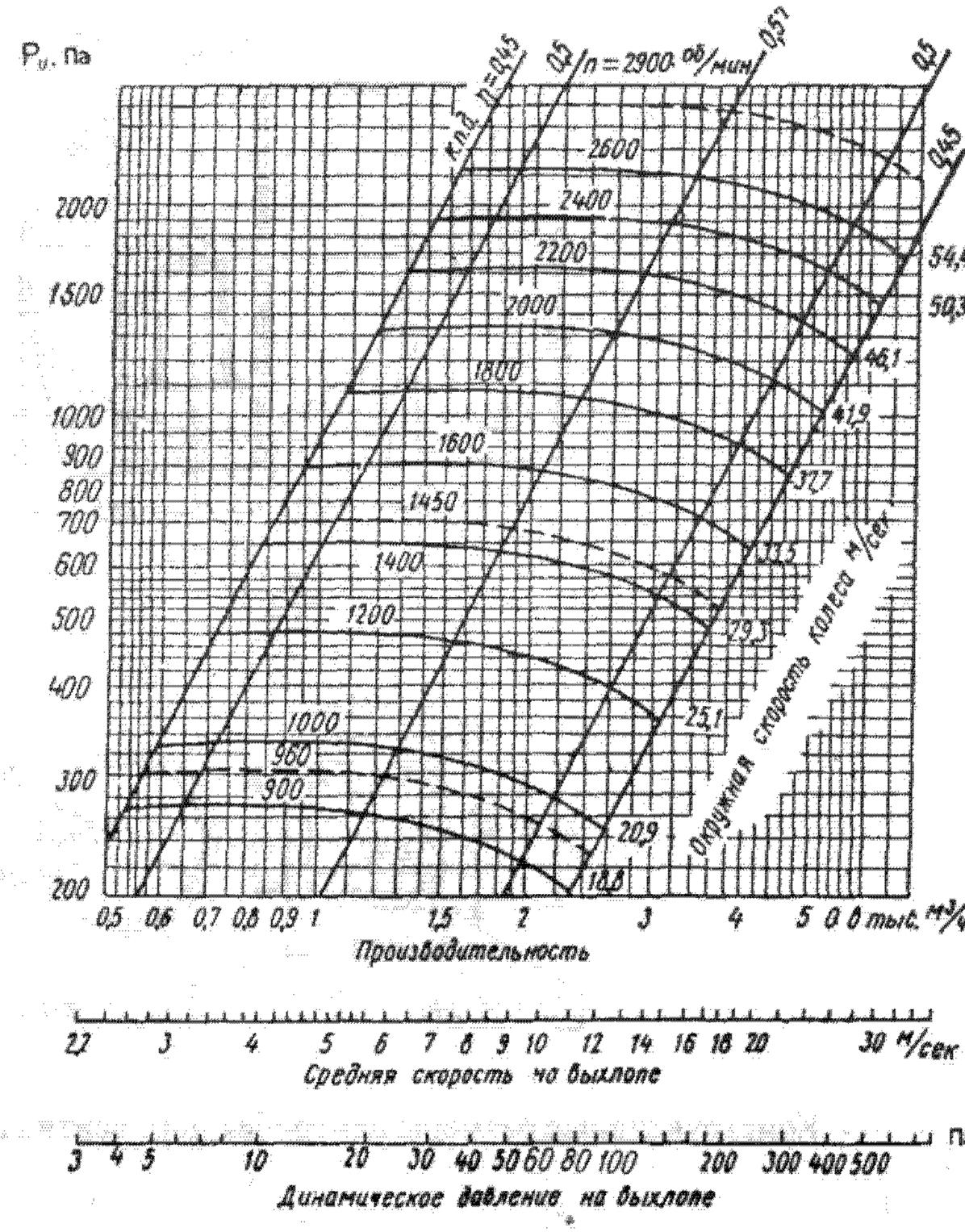
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 5



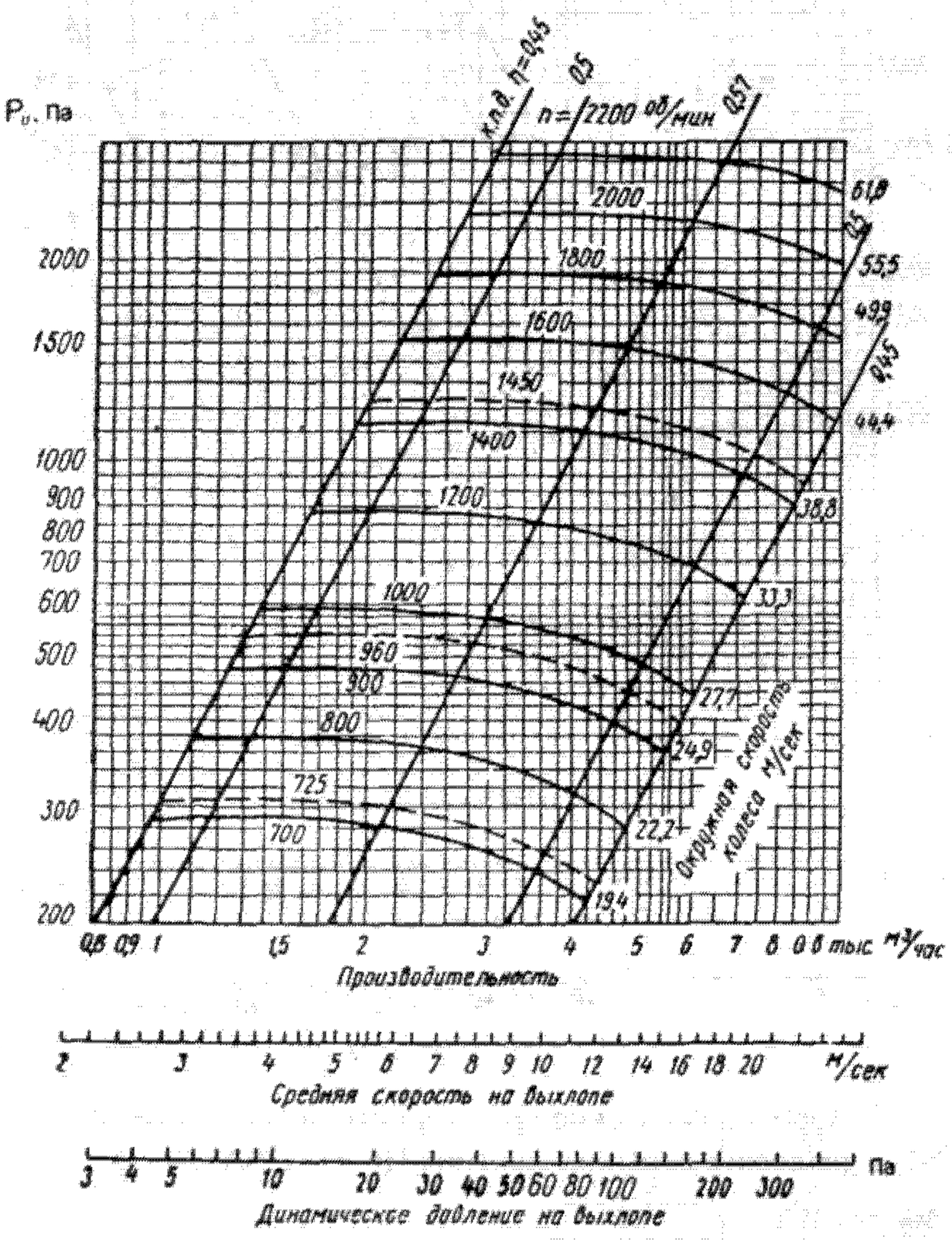
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 6,5



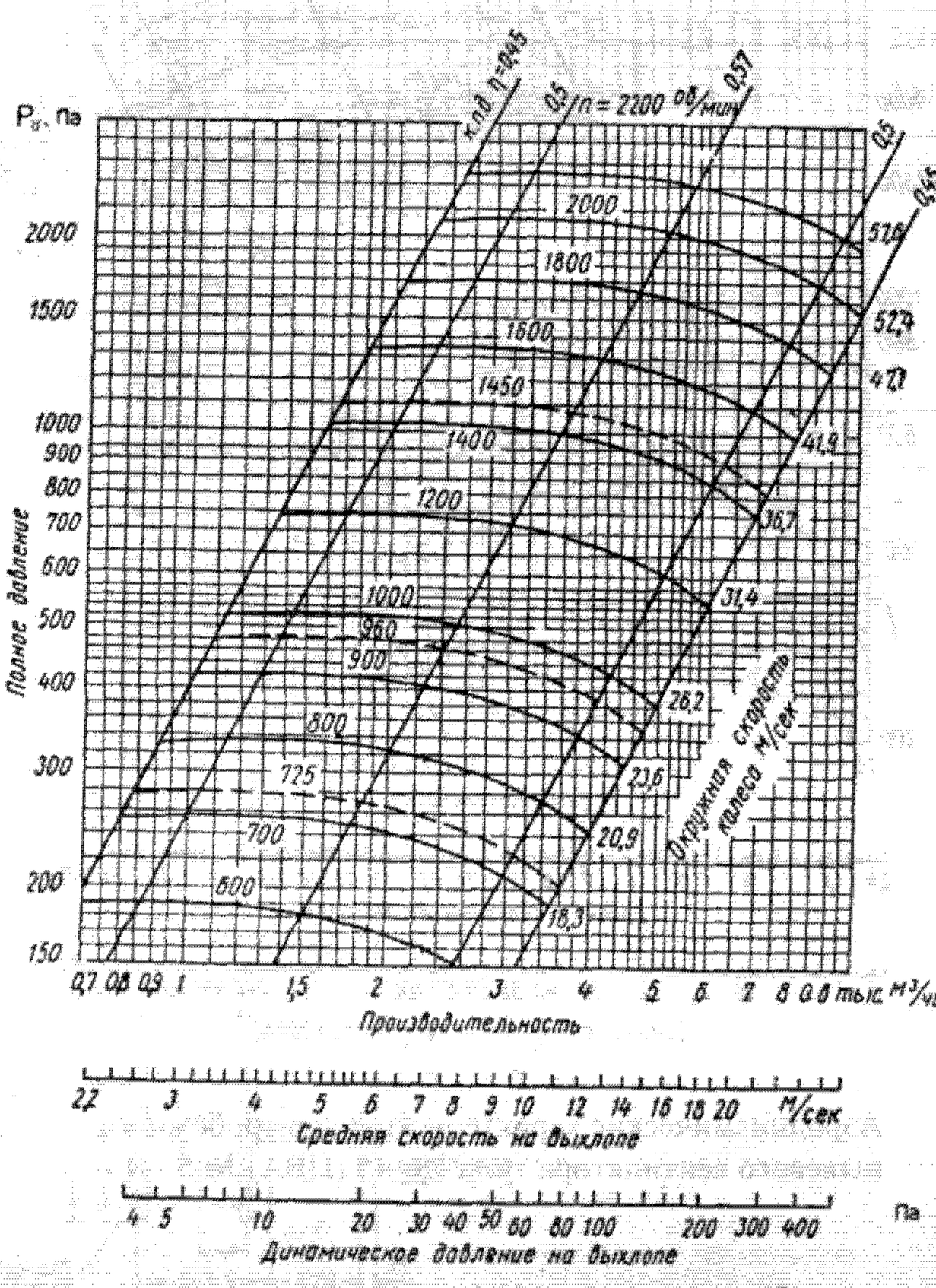
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 8



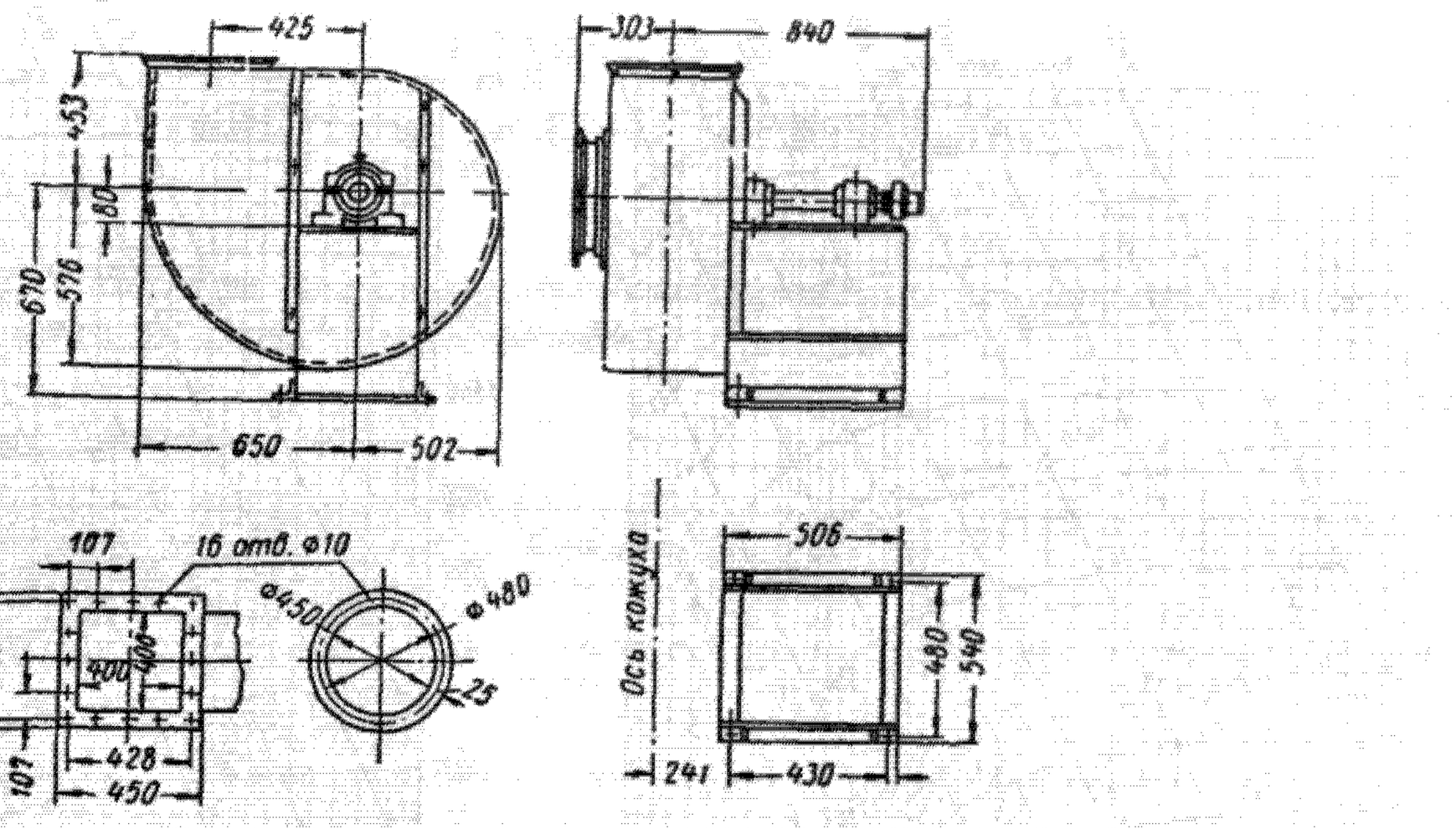
Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 3



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 4



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 5



Конструктивные размеры центробежного вентилятора типа Ц6-45 (ЦВА) № 5 (исполнение 3)

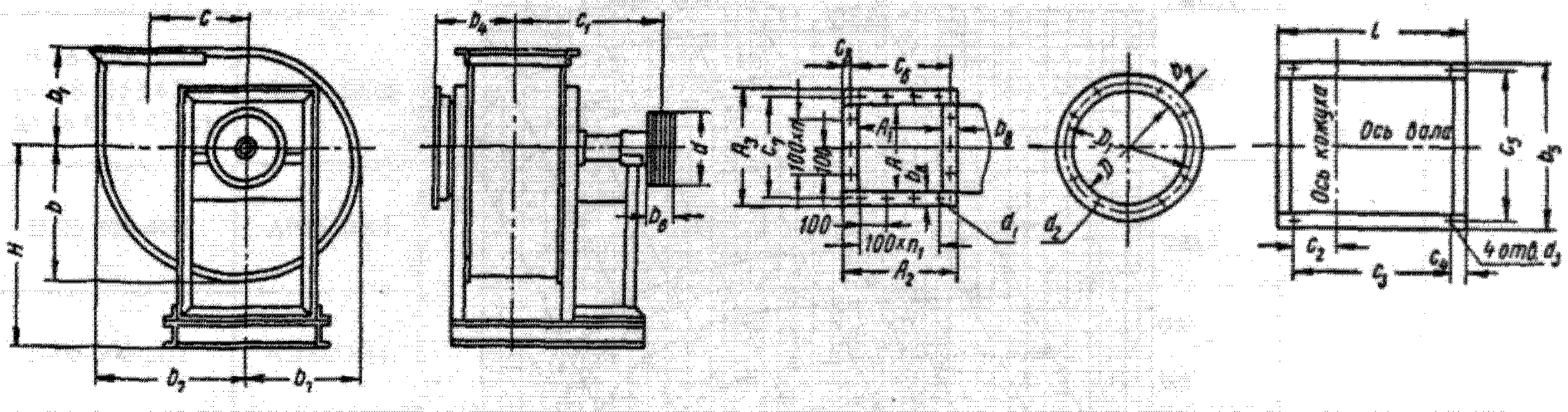
71.4.5. Центробежные пылевые вентиляторы типа ЦП7-40 № 5, 6 и 8

Центробежные пылевые вентиляторы типа ЦП7-40 обладают высокой механической прочностью и предназначены для систем пылеочистительных установок и пневматического транспорта горелой земли, асбеста, торфа, песка и т. п. при суммарной потере полного давления в сети до 4000 Па.

Содержание механических примесей в перемещаемой среде до 1 кг/м³.

Ниже приведены конструктивные размеры и аэродинамические характеристики данных вентиляторов.

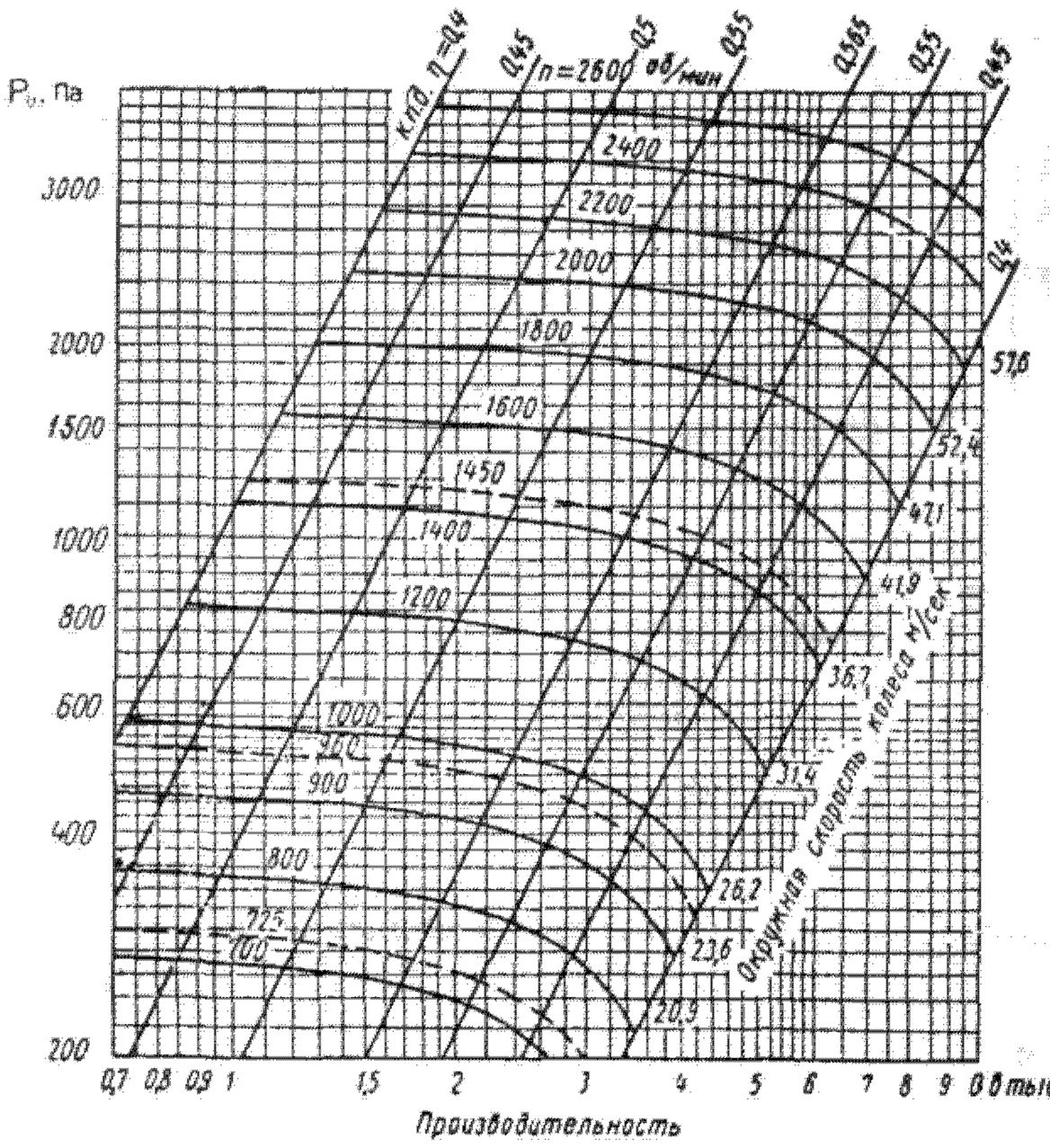
Конструктивные размеры центробежных пылевых вентиляторов типа ЦП7-40 № 5, 6 и 8 (исполнение 6), мм



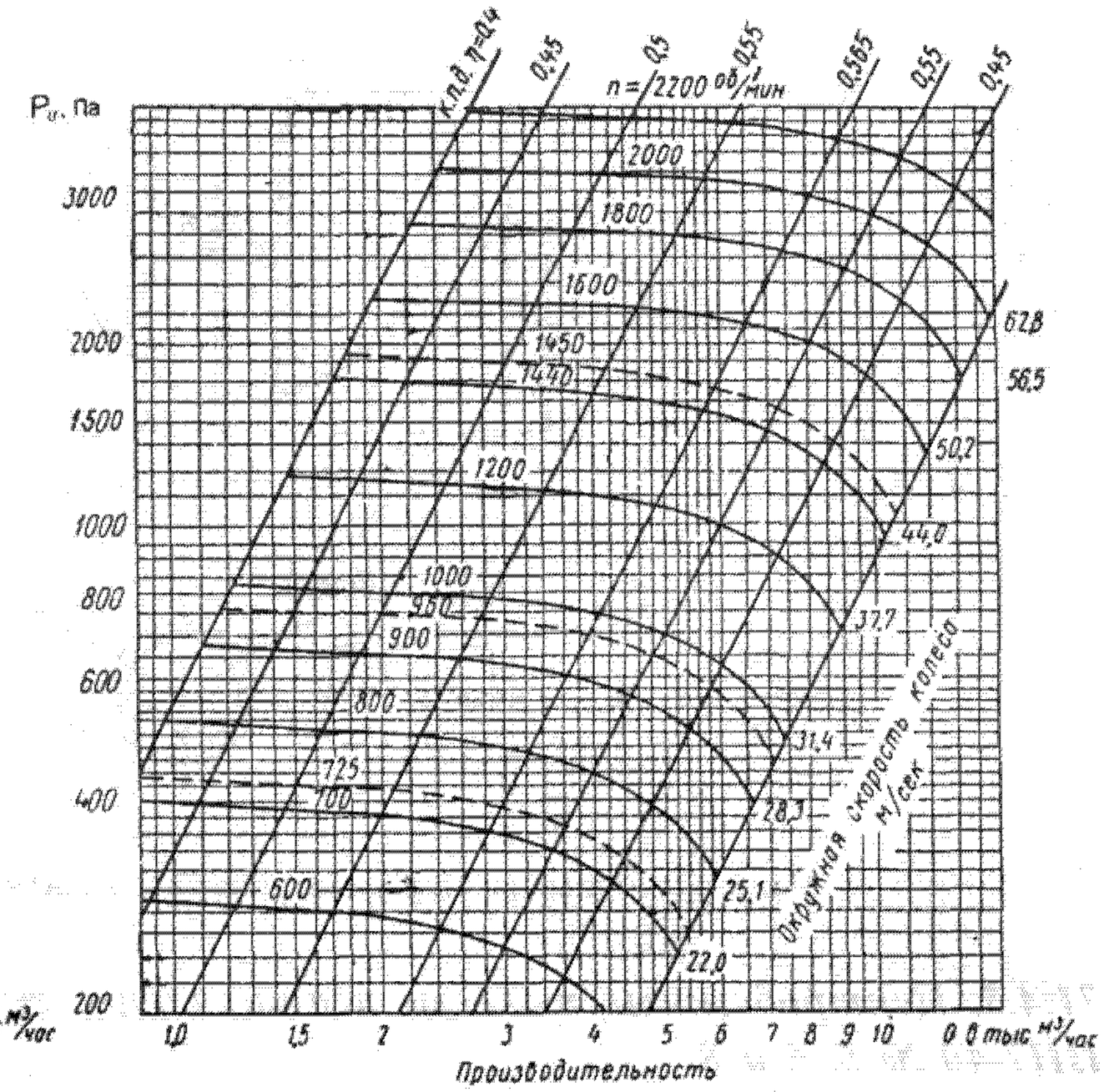
Номер вентилятора	H	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	l	Масса, кг	Шкив	
																d	b_6
5	550	376	300	405	338	250	530	250	500	128	500	80	490	660	172	180	156
6	620	450	360	486	405	300	610	300	560	170	600	74	570	744	278	230	144
8	820	595	475	644	535	400	760	400	774	227	900	58	710	1048	571	315	198

Номер вентилятора	Фланец выходного патрубка											Фланец входного патрубка					Онование станины	
	A	A_1	A_2	A_3	c_6	c_7	c_8	b_8	n	n_1	d_1	Количество отверстий	D	D_1	b_7	d_2	Количество отверстий	d_3	Номер швеллера
5	308	305	370	368	346	344	12	50	2	3	9	14	307	342	30	9	12	18	10
6	370	366	432	430	408	406	16	30	2	4	9	16	367	402	30	9	12	18	10
8	492	488	578	572	540	536	20	40	4	5	12	22	287	530	40	12	16	20	12

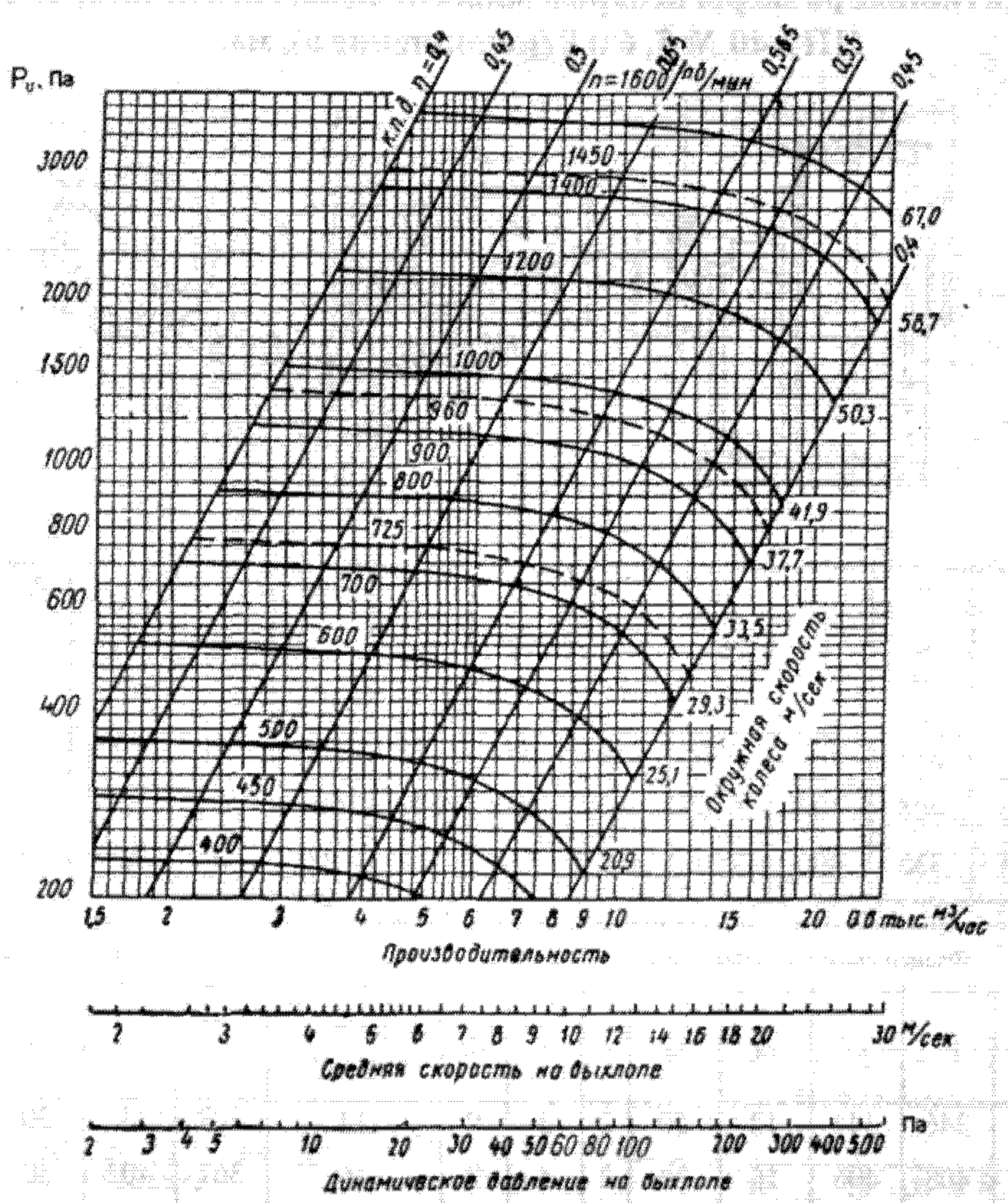
Примечание. Вентиляторы правого вращения изготовляются с положениями кожуха: Л, ВЛ, В, ВП, П,НП; вентиляторы левого вращения — с положениями кожуха: П, ВП, В, ВЛ, Л, НЛ.



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа ЦП7-40 № 5



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа ЦП7-40 № 6



Аэродинамические характеристики центробежного пылевого вентилятора типа ЦП7-40 № 8

ГЛАВА 72
ВЕНТИЛЯТОРЫ ОСЕВЫЕ И КРЫШНЫЕ

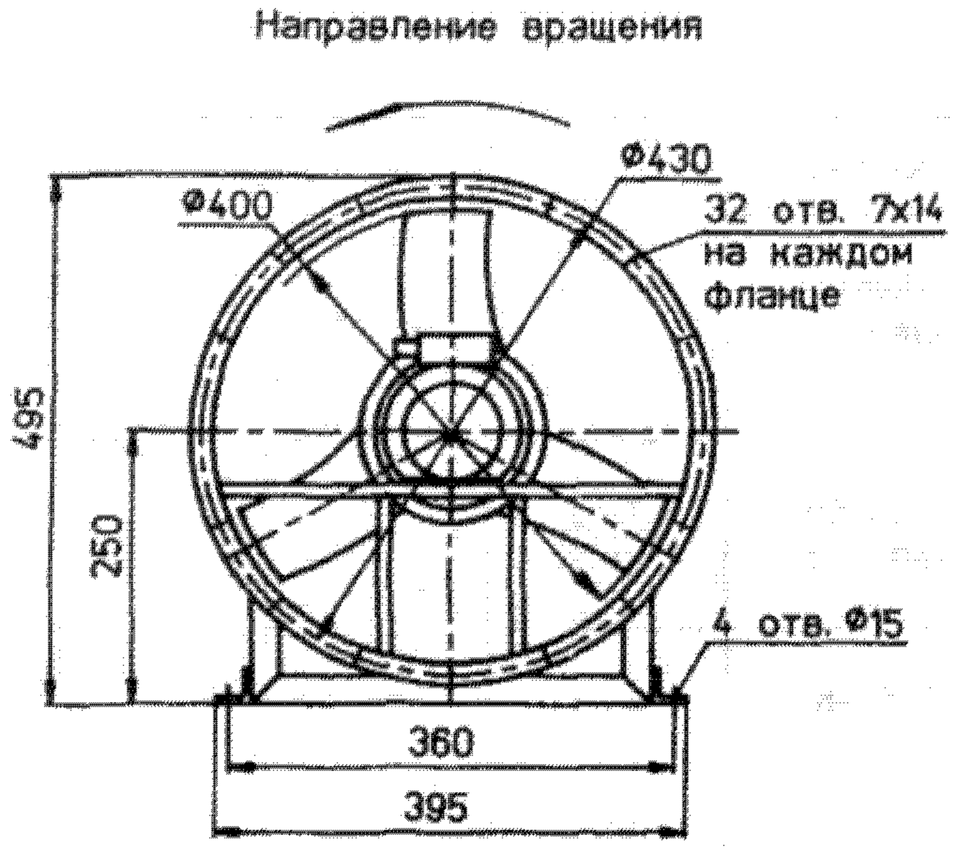
Осевые вентиляторы предназначены для приточно-вытяжной вентиляции при сопротивлении сети не более 350 Па и комплектования отопительно-вентиляционных агрегатов.

72.1. Вентиляторы осевые В-06-300

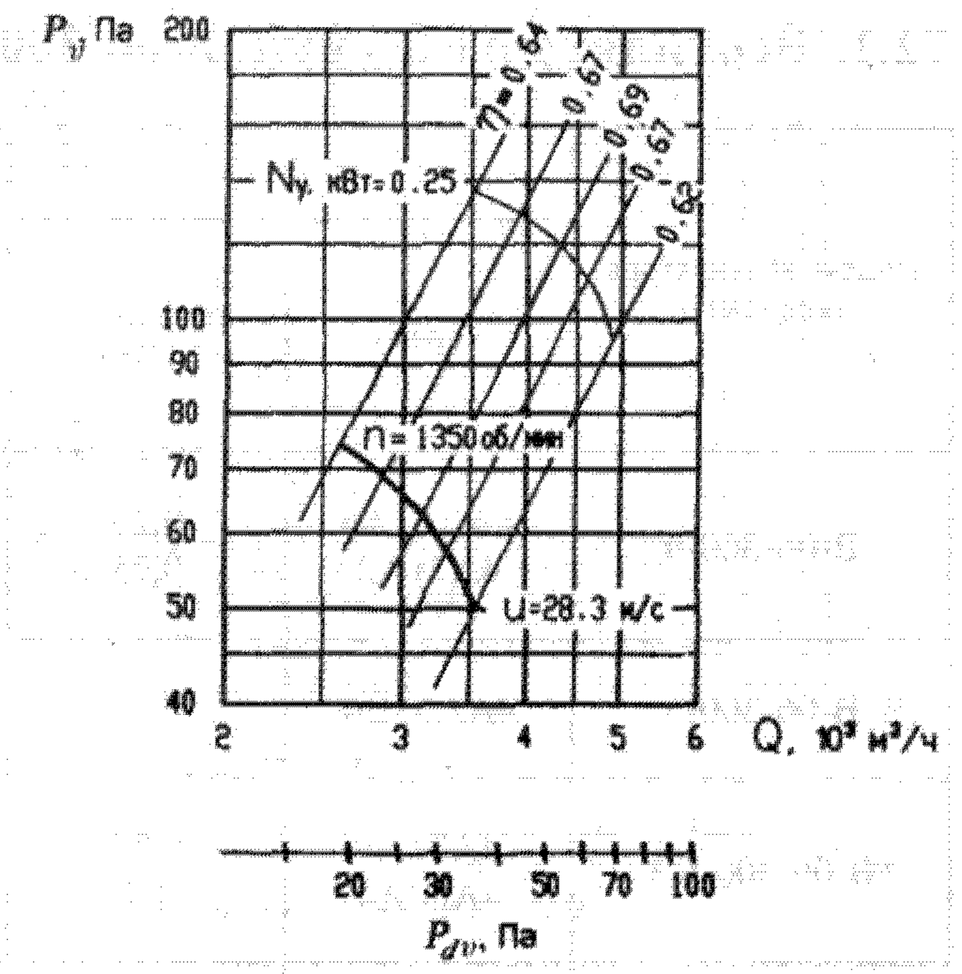
Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, 10^3 м^3/ч	Полное давление, Па			
В-06-300-4	4АА63А4 4А71А2	0,25 0,75	1500 3000	2,6—3,6 5,7—7,9	75—50 360—240	18,5 28,5		
В-06-300-5	4АА63В4	0,37	1500	4,55—7	125—83	24,3		
В-06-300-6,3	4А71А6 4А80А4	0,37 1,1	1000 1500	6—9,35 9,4—14,5	89—58 213—140	43,5 45,5		
В-06-300-8Б (от 48 6153 4737 до 48 6153 4739)	4АМ80А6 4АМ100S4	0,61 2,25	1000 1500	13,9—18,3 21,4—28,2	124—81 296—193	67,5 86	ТУ 22-121-006—89	Для обычных сред из углеродистой стали
В-06-300-10Б (от 48 6153 4760 до 48 6153 4762)	4АМ112МА6	2,06	1000	28—36,9	207—136	146		
В-06-300-12,5Б (от 48 6153 4780 до 48 6153 4782)	4АМ132S8	2,76	1000	41,4—54,5	186—122	207		
В-06-300-4И1	АИМ63А4	0,25	1500	2,6—3,6	75—50	13 13		
В-06-300-5И1	АИМ63В4	0,37	1500	4,55—7,01	125—83	18		
В-06-300-6,3И1	АИМ71А6 АИМ80А4	0,37 1,1	1000 1500	6,06—9,35 9,4—14,5	89—58 213—140	28 28		
В-06-300-8 И1Б (от 48 6153 8717 до 48 6153 8719)	В80А6 В100S4	0,75 3	1000 1500	12,7—17,4 19,6—26,7	126—76 298—180	83,8 132		Взрывозащищенные из разнородных металлов
В-06-300-1О И1Б (от 48 6153 8757 до 48 6153 8759)	В100L6	2,2	1000	25,1—35,5	222—130	175,2	ТУ 22-121-005—89	
В-06-300-12,5 И1Б (от 48 6153 8780 до 48 6153 8782)	В112М8	3	1000	35,5—51,1	191—109	236		

Вентилятор осевой В-06-300-4

Габаритные и присоединительные размеры

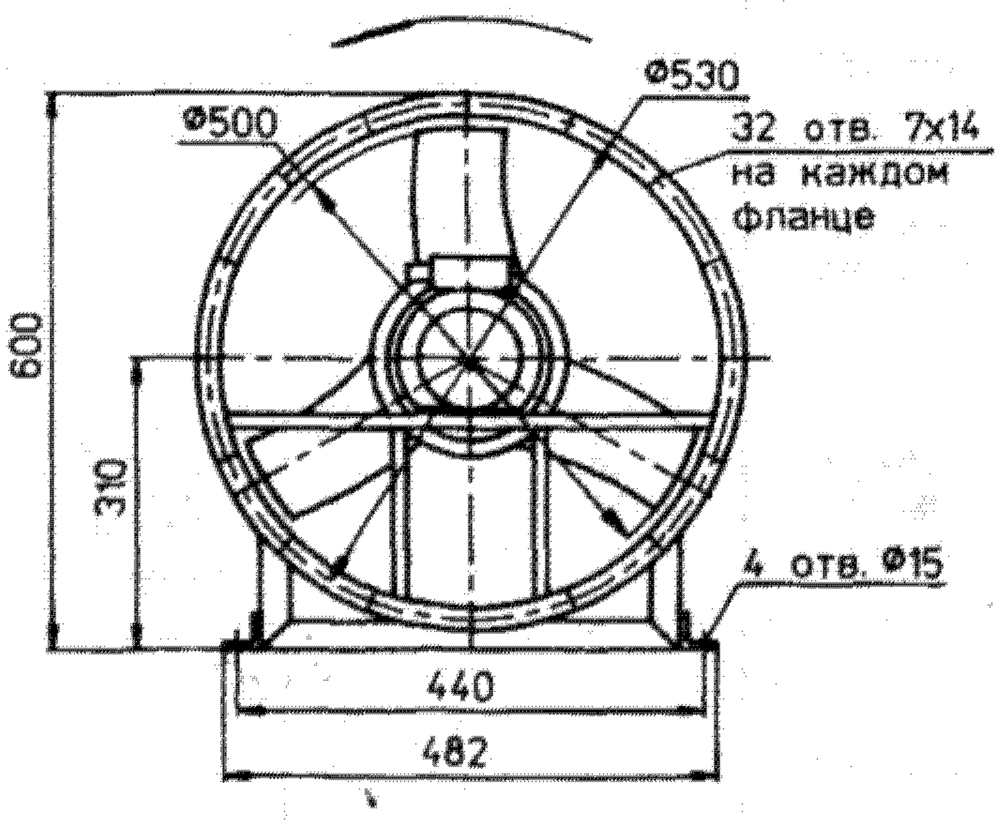


Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

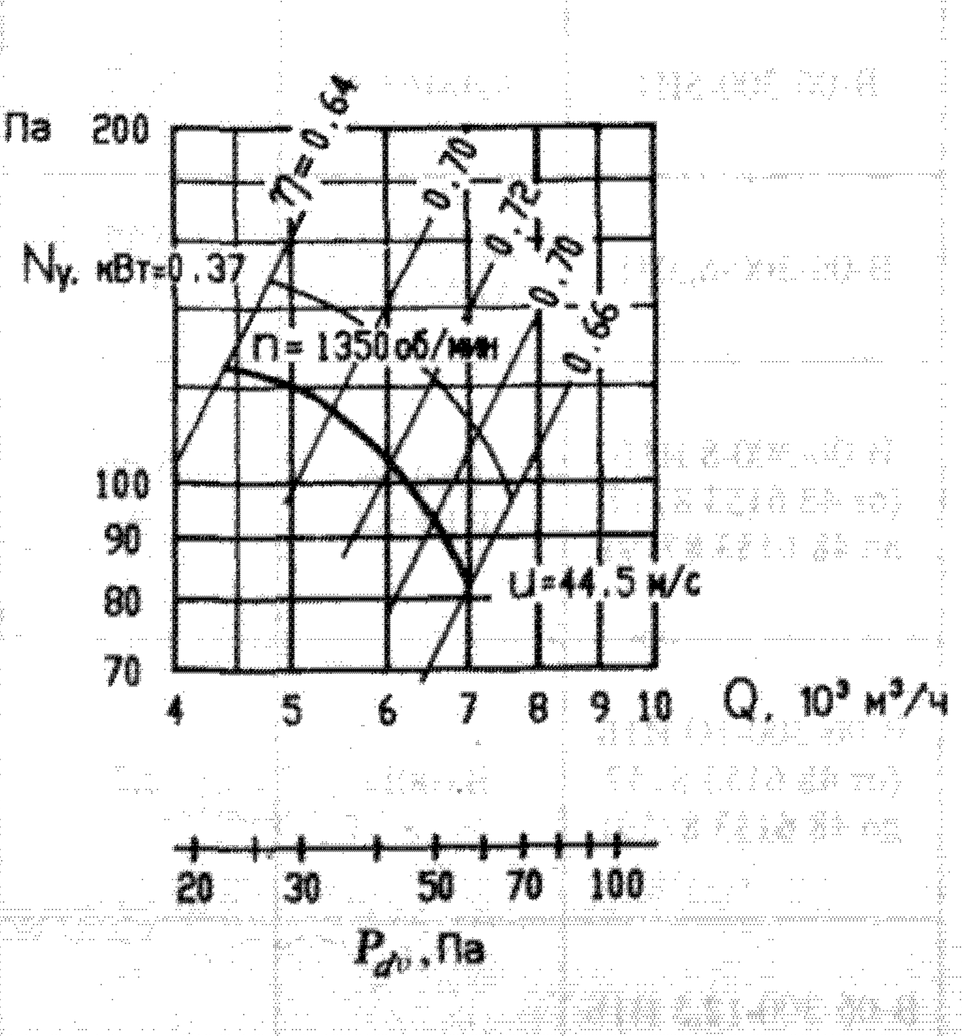


Вентилятор осевой В-06-300-5

Габаритные и присоединительные размеры

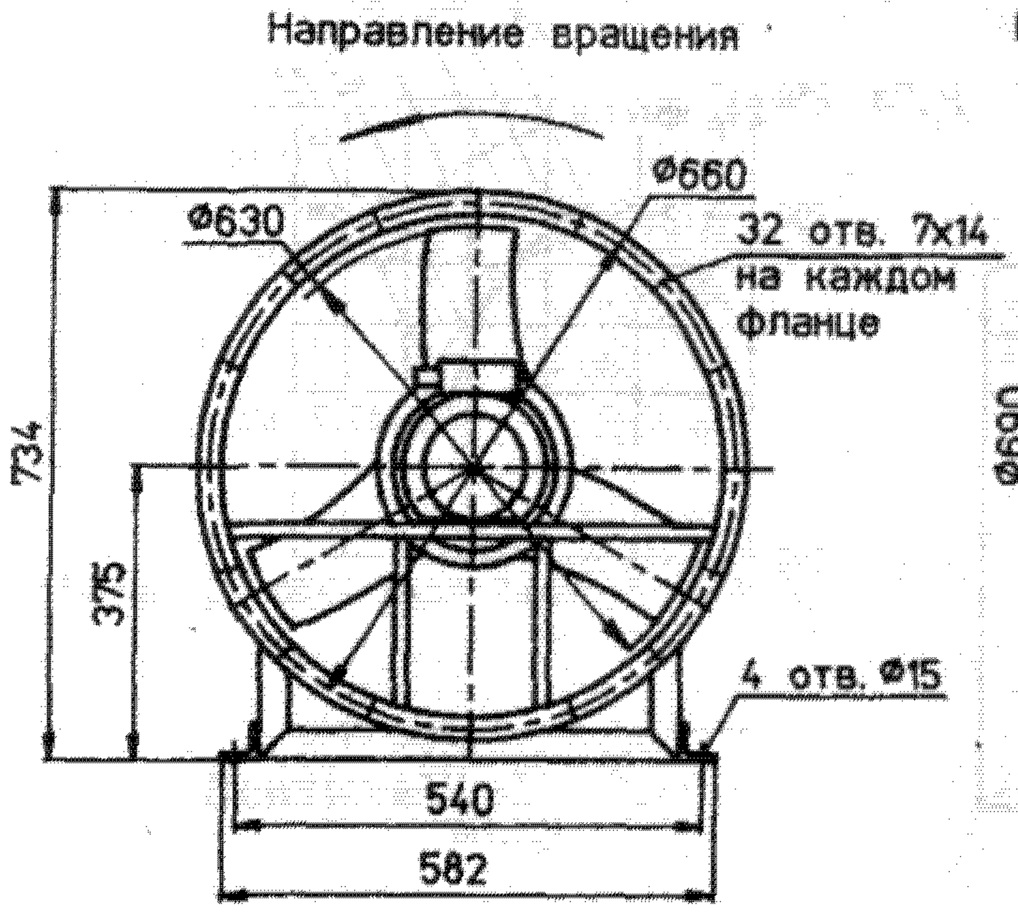


Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

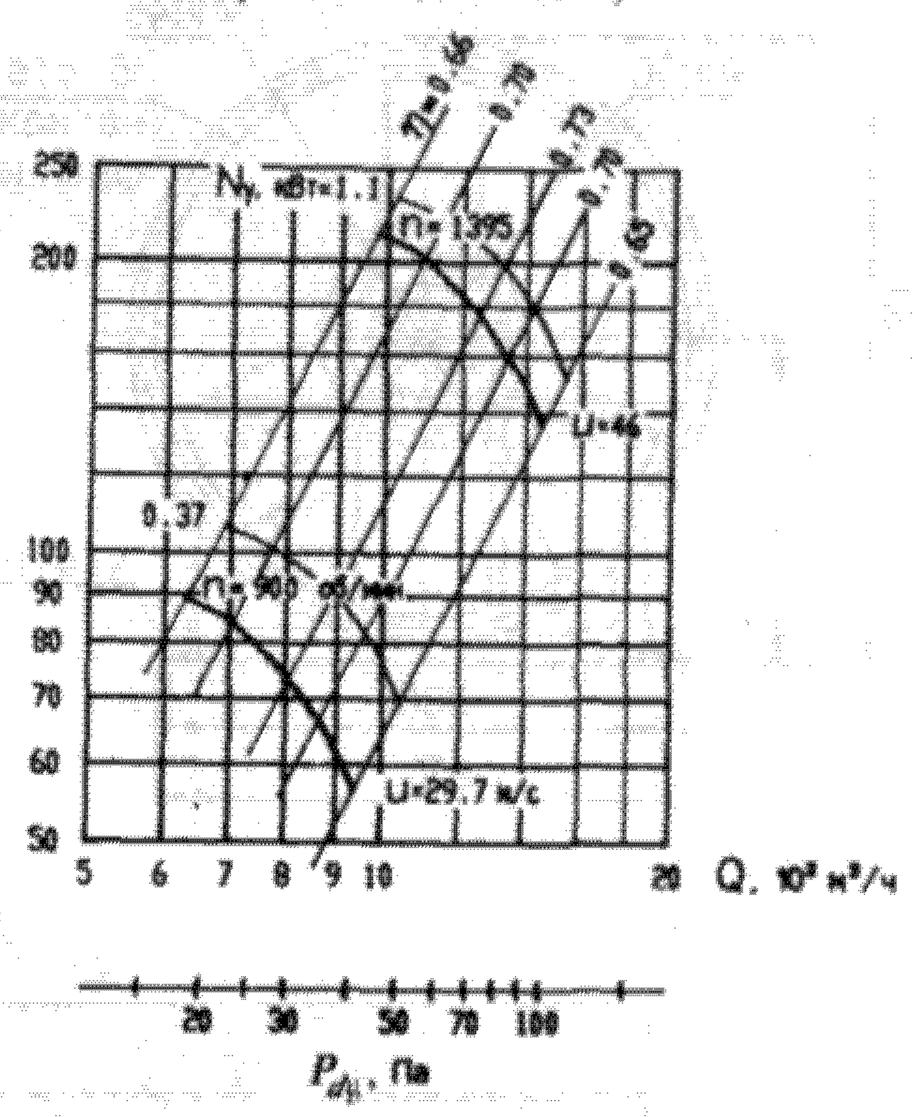


Вентилятор осевой В-06-300-6,3

Габаритные и присоединительные размеры

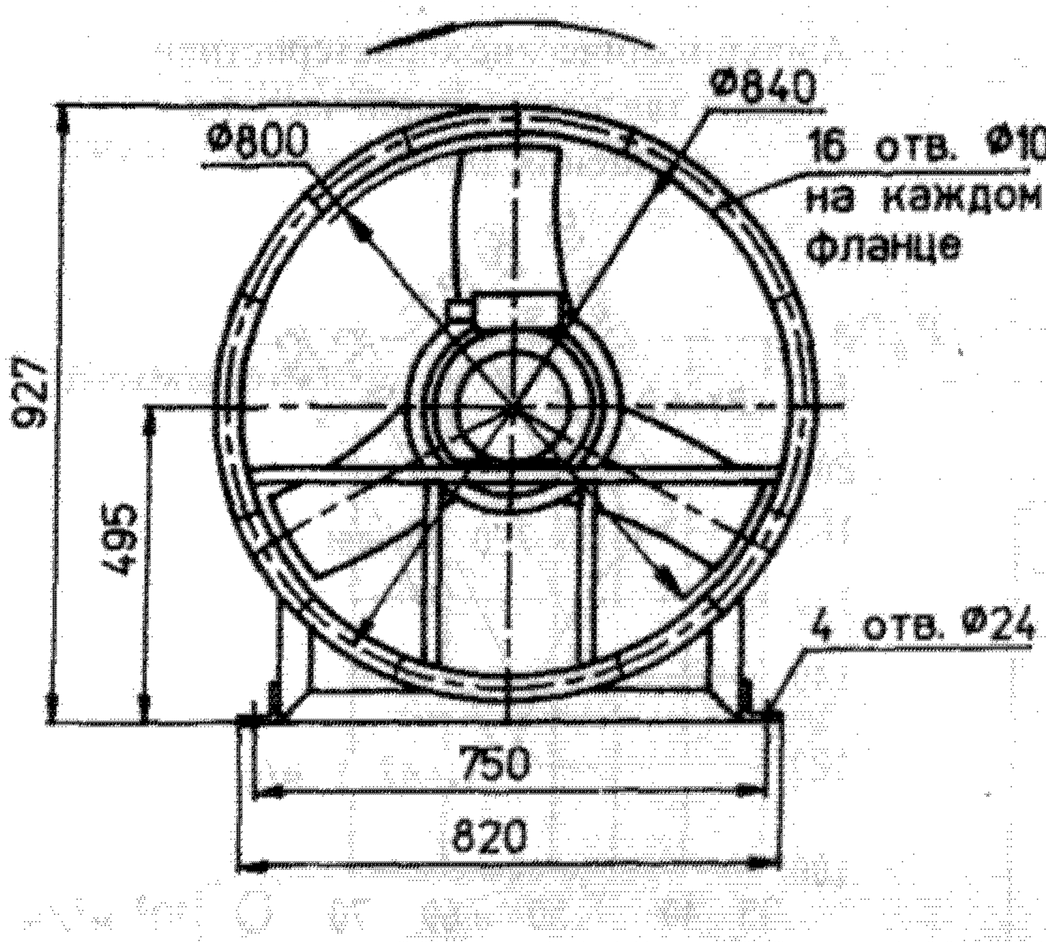


Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

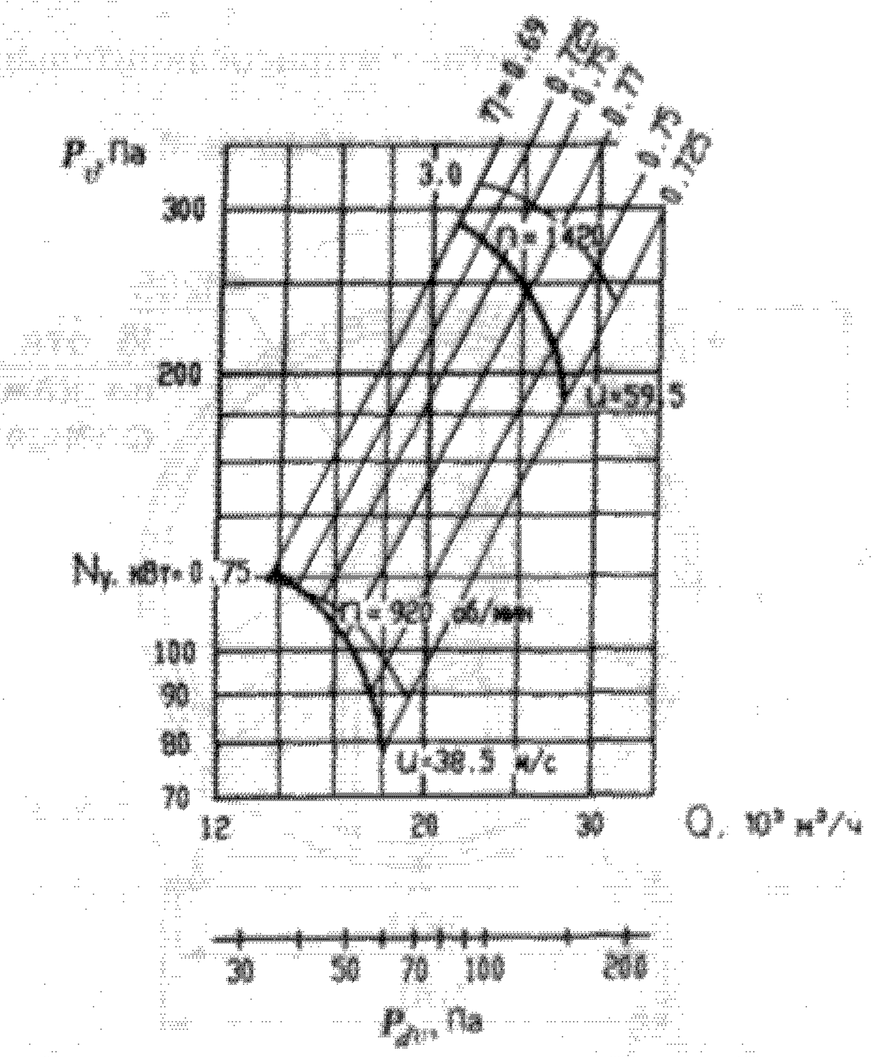


Вентилятор осевой В-06-300-8

Габаритные и присоединительные размеры



Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

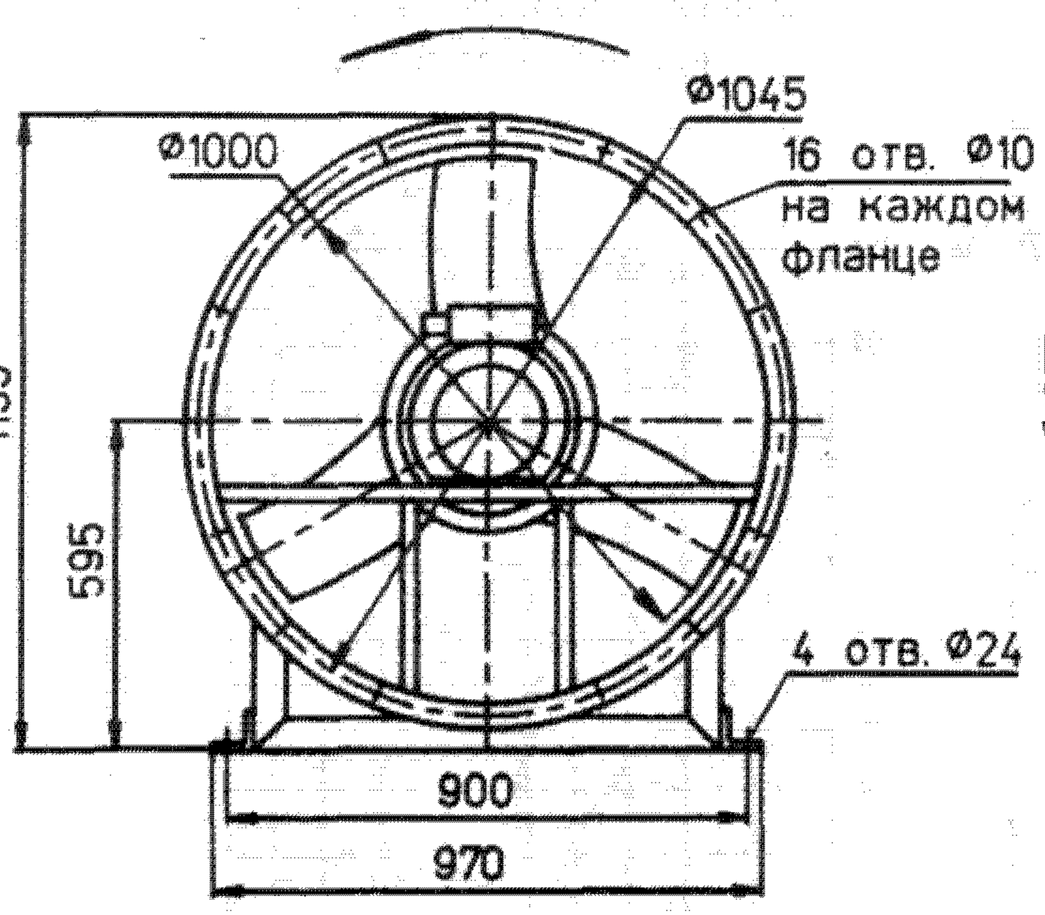


Акустические характеристики

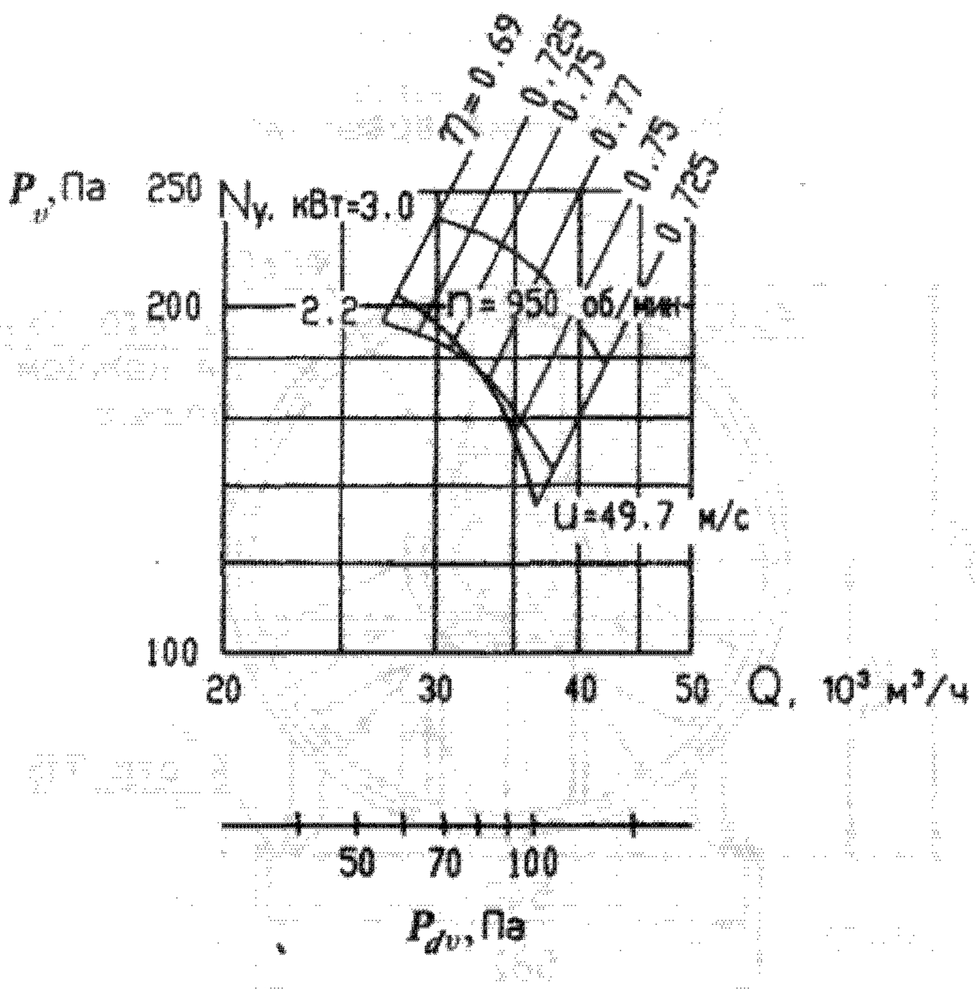
n, об/мин	Значение L_{Pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_P\Sigma$дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
920	91	93	94	95	91	86	76	71	100
1420	100	102	103	104	100	95	85	80	109

Вентилятор осевой В-06-300-10

Габаритные и присоединительные размеры



Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

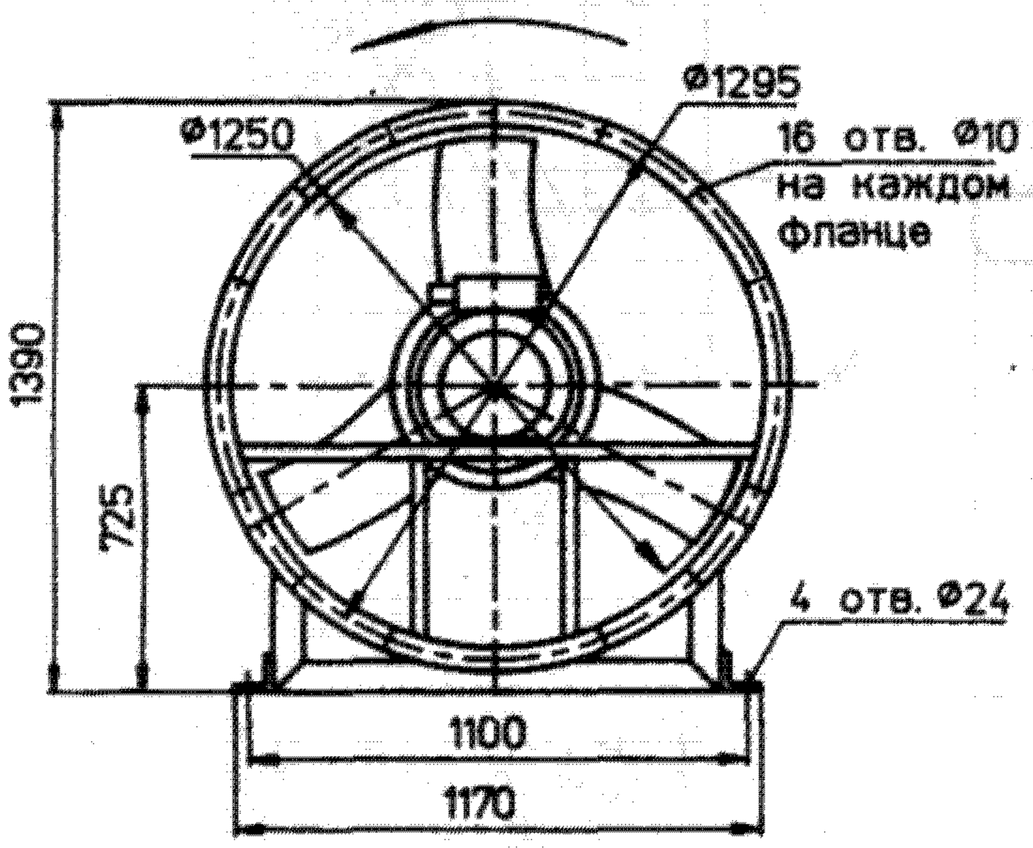


Акустические характеристики

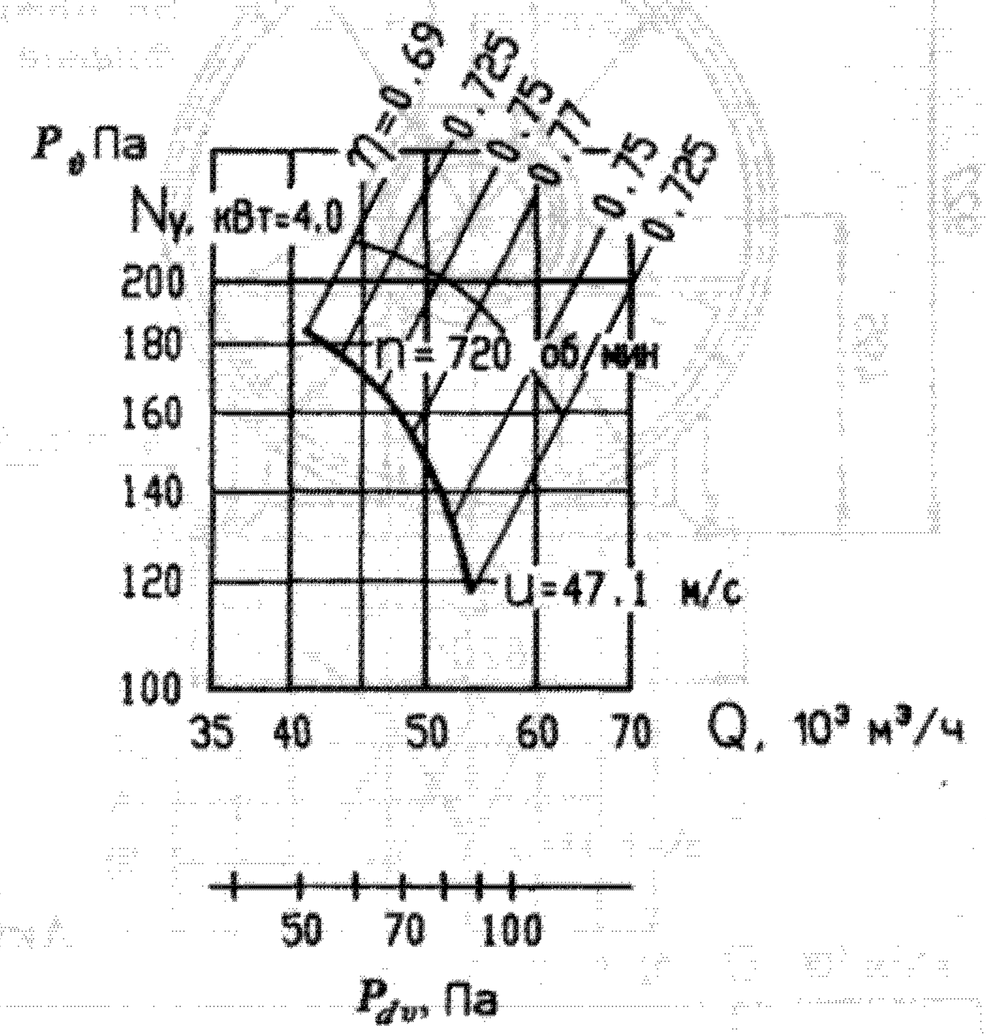
n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
950	99	101	102	103	99	94	84	79	108

Вентилятор осевой В-06-300-12,5

Габаритные и присоединительные размеры



Аэродинамические характеристики (даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$дБ
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
720	100	102	103	104	100	95	85	80	109

72.2. Вентиляторы осевые В-06-290

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Производительность, 10^3 м^3/ч	Полное давление, Па			
В-06-290-11-01А (от 48 6156 8750 до 48 6156 8751)	4АМ160S4	15	1500	45—70	320—665	316	ТУ 22-121-001—88	Для обычных сред из углеродистой стали
В-06-290-11-01А-01 (48 6156 8752)	4А132S6	5,5	1000	34—49	150—290	218		

Габаритные и присоединительные размеры, акустические параметры и аэродинамические характеристики для всех исполнений и типоразмеров вентиляторов В-06-290 приведены ниже.

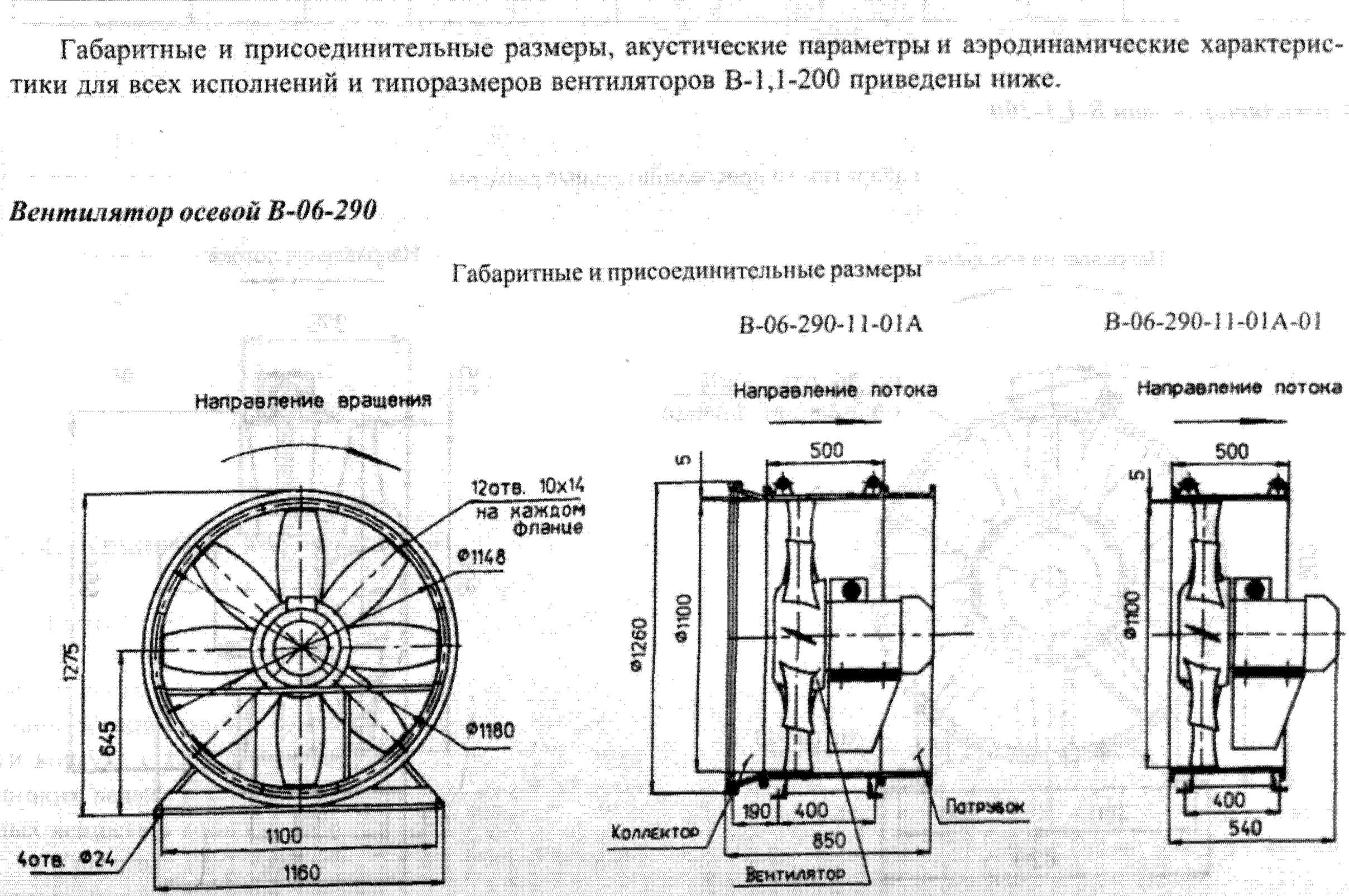
72.3. Вентиляторы осевые В-1,1-200

Индекс вентилятора (код ОКП)	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Угол установки лопаток, град.	Параметры в рабочей зоне		Масса вентилятора, кг	Номер технических условий	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт			Производительность, 10^3 м^3/ч	Полное давление, Па			
В-1,1-200-8-01 (от 48 6156 8715 до 48 6156 8717)	АИР112М4	5,5	1500	15 20 25 30	17,7—12 22,3—14,5 26,2—17,8 30,9—22	235—470 275—535 342—562 380—625	170	ТУ 22-121-004—89	Для обычных сред из углеродистой стали

Габаритные и присоединительные размеры, акустические параметры и аэродинамические характеристики для всех исполнений и типоразмеров вентиляторов В-1,1-200 приведены ниже.

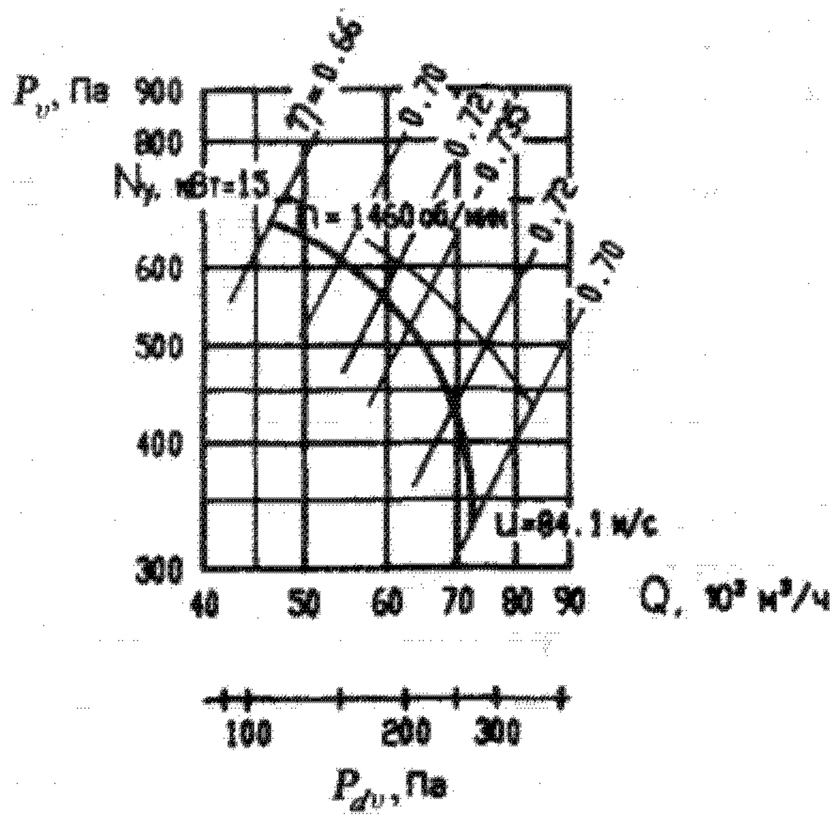
Вентилятор осевой В-06-290

Габаритные и присоединительные размеры

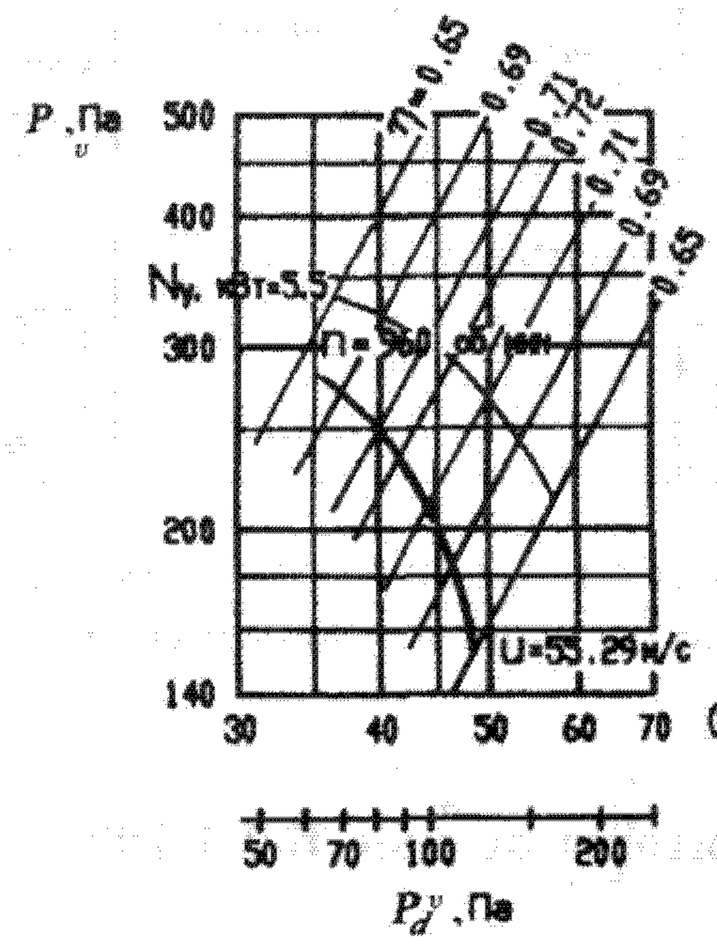


Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)

B-06-290-11-01A



B-06-290-11-01A-01

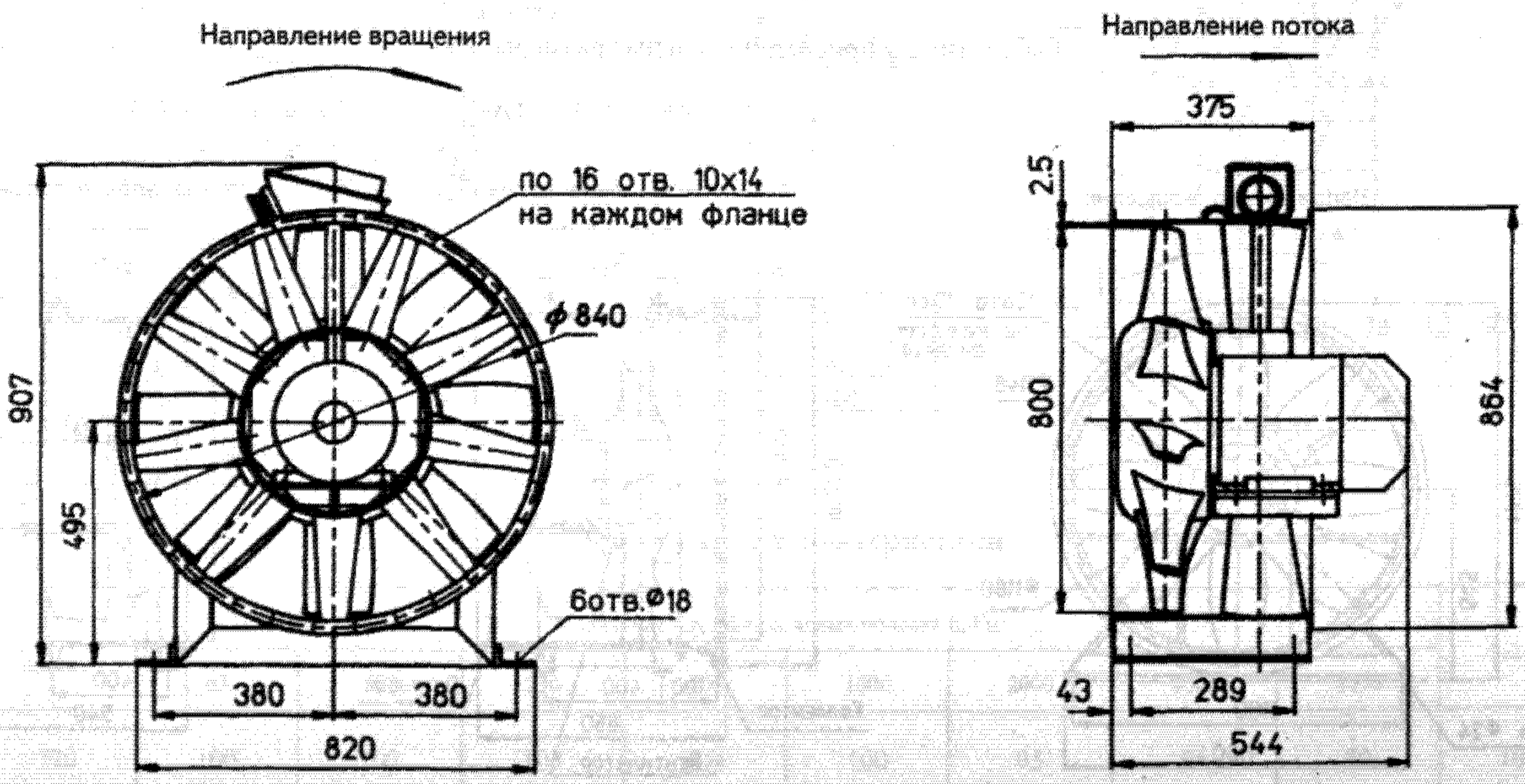


Акустические характеристики

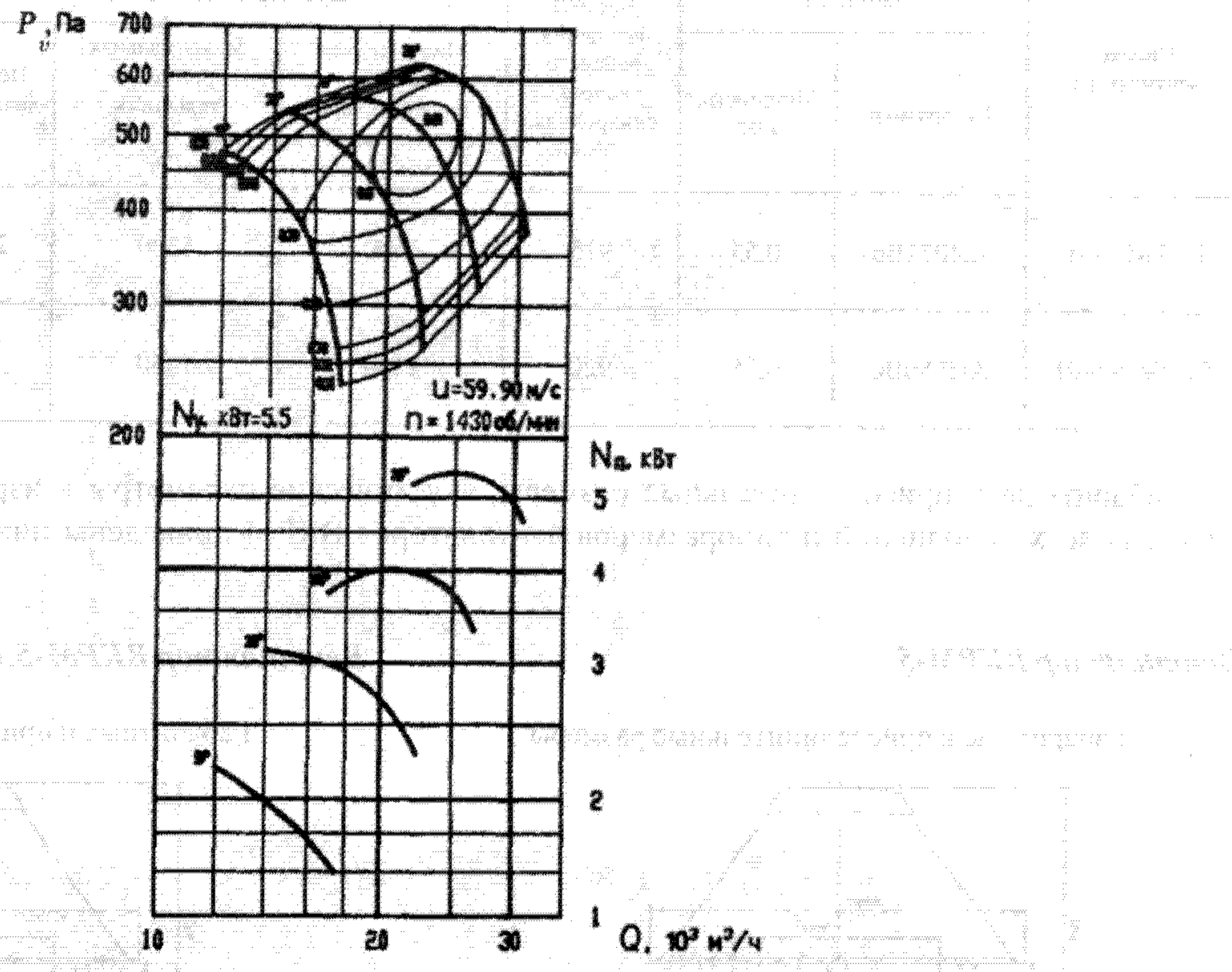
Вентилятор	n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								$L_p\Sigma$дБ.
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
B-06-290-11-01A-01	960	78	96	101	102	103	98	95	—	100
B-06-290-11-01A	1460	84	102	107	108	109	104	101	89	103

Вентилятор осевой B-1,1-200

Габаритные и присоединительные размеры



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Акустические характеристики

Угол установки лопаток, в градусах	n, об/мин	Значение L_{pi}, дБ в октавных полосах f_i, Гц								L_p,дБ
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
15	1430	71	85	94	96	98	95	87	80	102
20		76	86	95	99	100	96	88	80	104
25		77	94	101	102	100	96	88	80	107
30		79	97	105	106	104	97	91	83	109

72.4. Крышные вентиляторы

Вентиляторы предназначены для перемещения воздуха и других невзрывоопасных газовых смесей, агрессивность которых по отношению к углеродистой стали обыкновенного качества не выше агрессивности воздуха с температурой до 50°С, не содержащих липких веществ, с содержанием пыли и других твердых веществ в количестве не более 100 мг/м³.

Крышные вентиляторы устанавливаются непосредственно на кровлях зданий.

Для защиты двигателя от атмосферных воздействий над ним расположена крышка, которая одновременно преобразует часть динамического напора в полезный статический. При работе вентилятора воздух засасывается из помещения рабочим колесом, вращающимся в горизонтальной плоскости. Для предотвращения утечек теплого воздуха из помещения при неработающем вентиляторе на входе в вентилятор может устанавливаться самооткрывающийся клапан.

72.4.1. Крышные вентиляторы ВКРМ

Индекс вентилятора	Двигатель		Частота вращения рабочего колеса, синхронная, об/мин	Параметры в рабочей зоне			Масса вентилятора, кг	Примечания
	Типоразмер	Мощность, кВт		Минимальная производительность (при максимальном $P_{ст}$), м³/ч	Максимальная производительность (при $P_{ст}=0$), м³/ч	Полное давление, Па		
ВКРМ-5-01	АИР71В6	0,55	915	1500	5300	254	67	Для обычных сред из углеродистой стали
ВКРМ-5,6-01	АИР80В6	0,75	920	2100	7450	320	72	

Габаритные и присоединительные размеры, акустические параметры и аэродинамические характеристики для всех исполнений и типоразмеров вентиляторов ВКРМ приведены ниже.

Вентилятор ВКРМ-5

Габаритные и присоединительные размеры

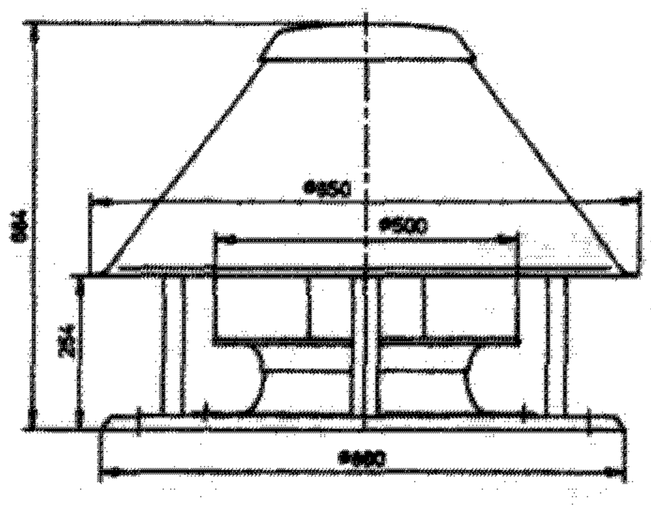
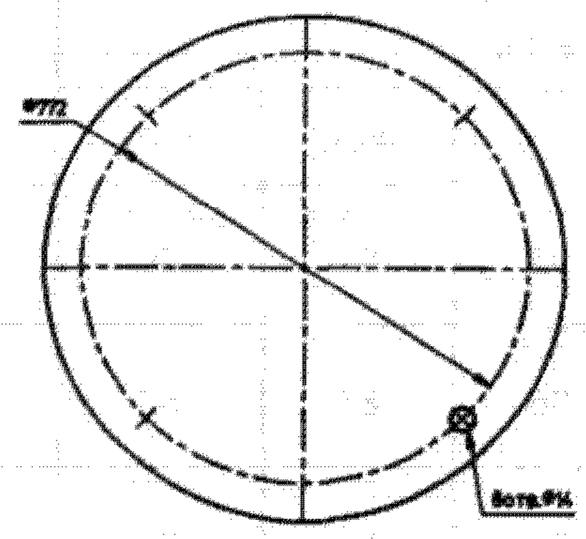
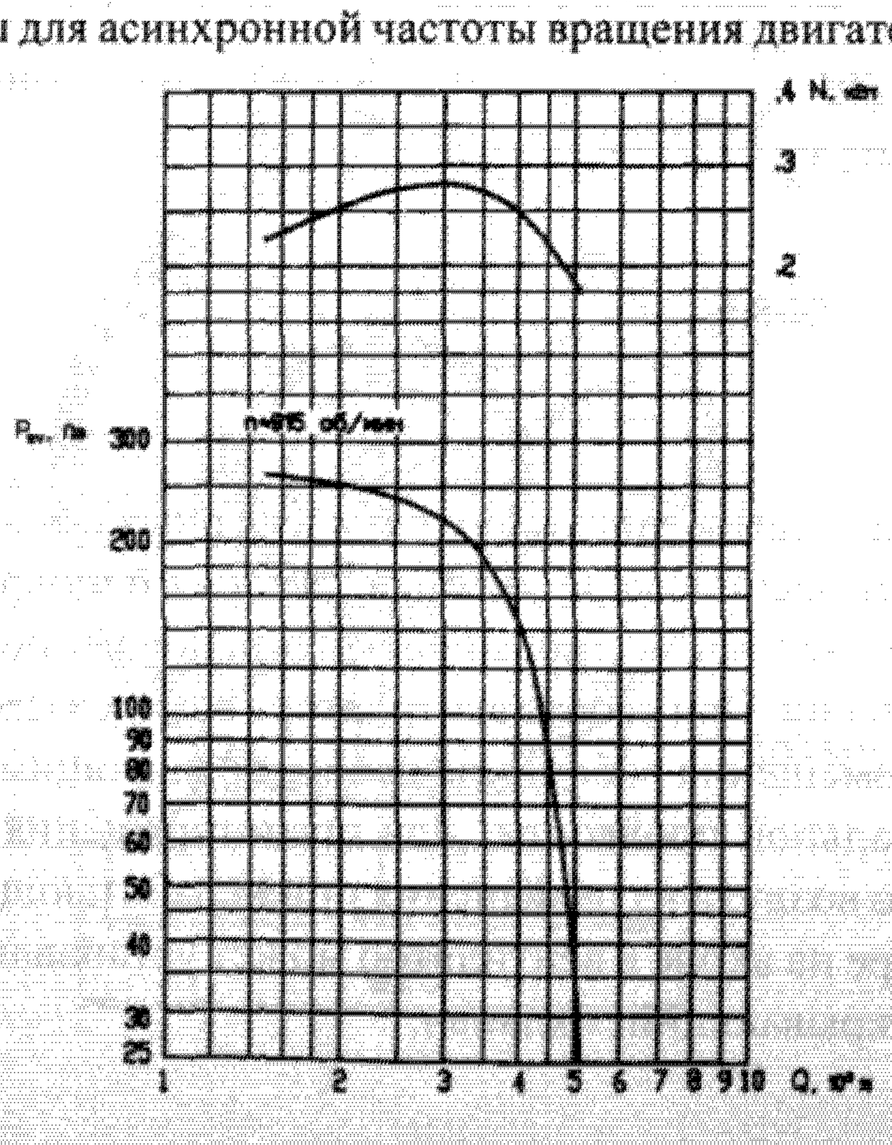


Схема расположения установочных отверстий



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



Вентилятор ВКРМ-5,6

Габаритные и присоединительные размеры

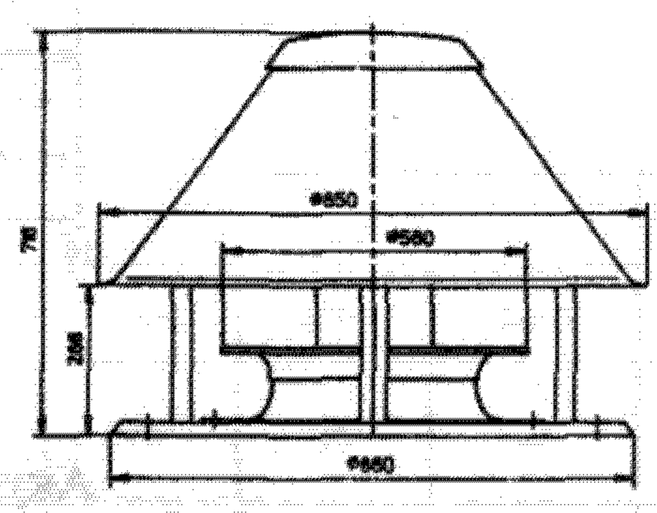
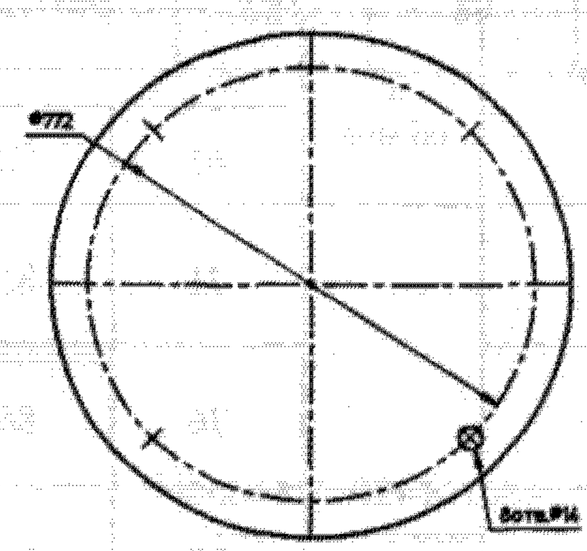
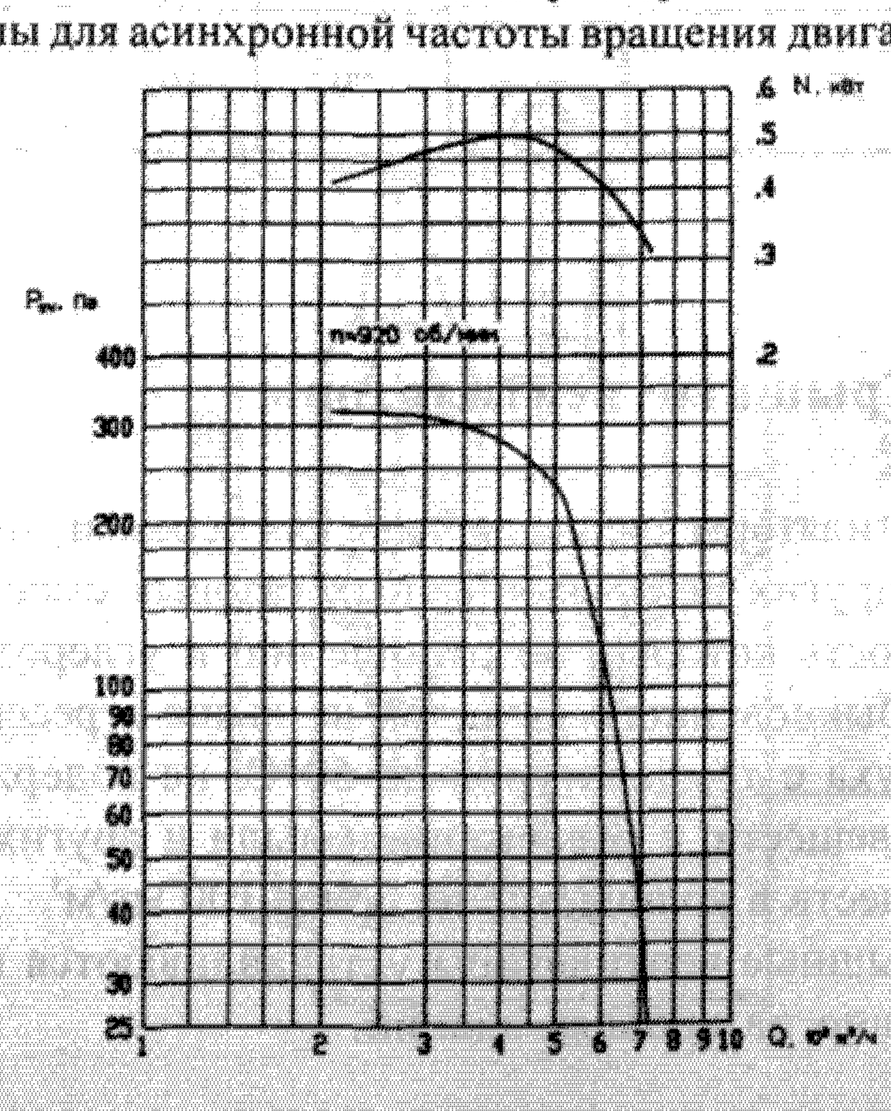


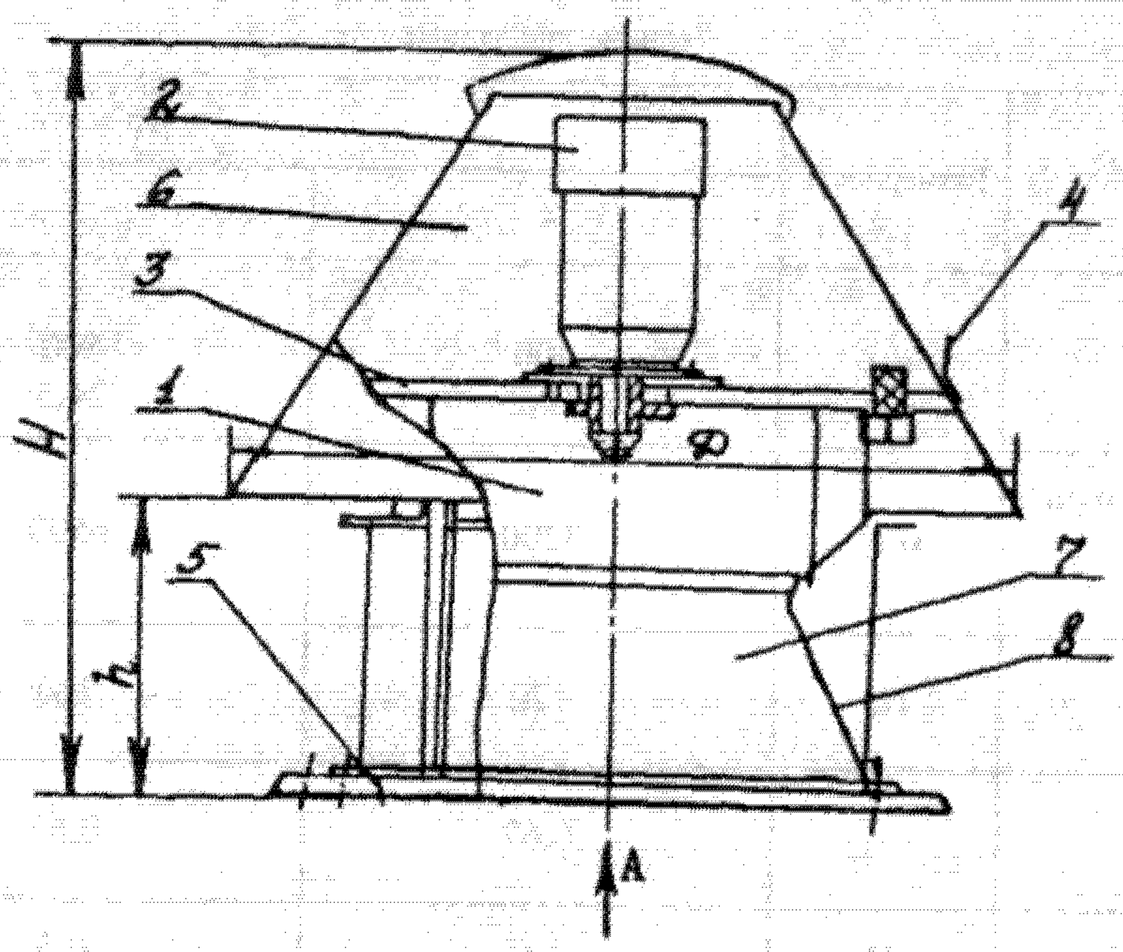
Схема расположения установочных отверстий



Аэродинамические характеристики
(даны для асинхронной частоты вращения двигателя)



72.4.2. Вентиляторы крышные радиальные (центробежные) типа КЦ3-90



Общий вид вентилятора:
1— рабочее колесо; 2 — электродвигатель; 3 — рама; 4 — проушины; 5 — основание; 6 — крышка; 7 — коллектор; 8 — защитный цилиндр

Вид А



Основные габаритные размеры

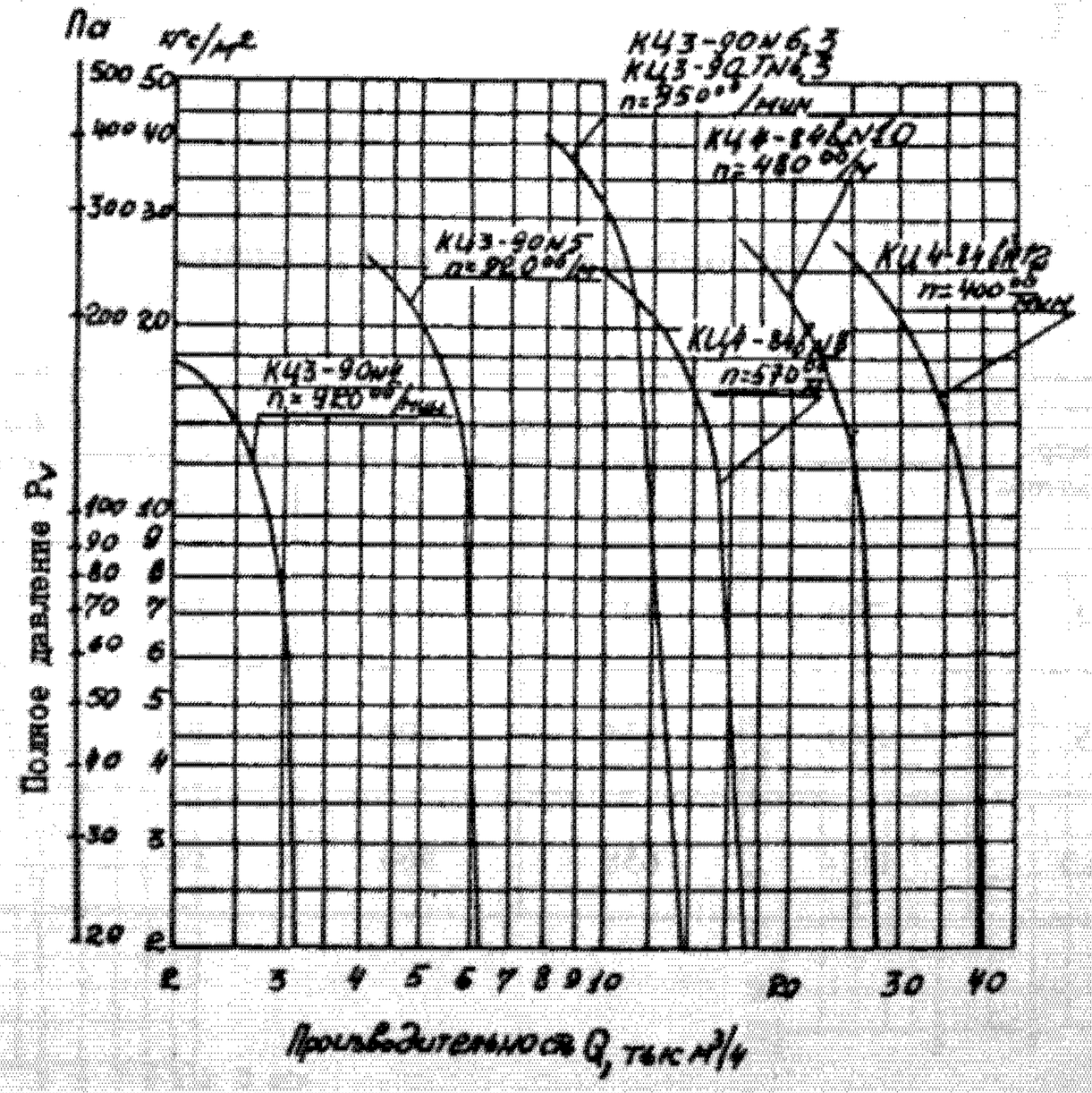
Номер вентилятора	Размеры, мм				Количество отверстий, шт.
	D	D_1	*H*	*h*	
4	750	435	715	235	6
5	940	535	800	290	8
6,3	1114	658	960	385	8

Техническая характеристика вентиляторов

Вентиляторы крышные центробежные типа КЦ3-90				
Технические данные				
Основные технические данные	Размерность	Номер вентилятора		
		4	5	6,3
Рабочее колесо: а) диаметр б) окружная скорость	 мм м/с	 400 19,2	 500 24,3	 630 31,5
Производительность вентилятора п ри работе без сети воздуховодов (при $P_{ш} = 0$)	$м^3/ч$	3200	6500	13600
Максимальное статистическое давление (разрежение)	Па	170	260	420
Максимальный статический коэффициент полезного действия		0,67	0,67	0,67
Максимальная потребляемая мощность	кВт	0,16	0,5	1,52
Электродвигатель*: а) тип б) исполнение по способу монтажа (ГОСТ 24-79 —65) в) мощность г) частота вращения	 кВт об/мин	 4А71А6 (А0Л2-11-6) М302 0,37 (0,4) 920 (915)	 4А80А6 (А0Л2-21-6) М302 0,75 (0,8) 920 (930)	 4А100L6 (А02-32-6В) М302 2,2 (2,2) 950 (950)
Габаритные размеры: а) диаметр б) высота	 мм мм	 750 715	 940 800	 1114 960
Масса	кг	68,3	85,5	135

* Вентиляторы могут комплектоваться электродвигателями серии 4А или А02.
В скобках приведены данные по электродвигателям серии А02.

Аэродинамическая характеристика



ГЛАВА 73

ДЫМОСОСЫ, ДУТЬЕВЫЕ И МЕЛЬНИЧНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Дымососы и дутьевые вентиляторы применяются в котельных производственных предприятий, в котельных цехах электростанций и теплоэлектроцентралей. Мельничные вентиляторы нашли широкое применение в системах пылеприготовления котельных агрегатов и технологических установок. Дымососы допускают работу агрегата при температуре входящего потока до 250 °С, мельничные вентиляторы — до 400 °С.

Основные показатели дымососов и дутьевых вентиляторов одностороннего всасывания приведены в таблице 73.1, дымососов двустороннего всасывания — в таблице 73.2 и мельничных вентиляторов — в таблице 73.3.

Таблица 73.1

Основные характеристики дымососов и вентиляторов одностороннего всасывания

Тип машины	*D*, мм	Номинальные параметры		*n*, об/мин.
		Q, мм³/час	*H*, Па	
Дымососы				
Д-8	800	800	1500—3000	730,970
Д-10	1000	13000	1000—2500	485, 730, 970
Д-12	1200	20000	700—2500	485, 730, 970
Д-13,5	1350	35000	700—1500	485, 730
Д-15,5	1550	50000	400—1000	585, 730
Д-18	1800	75000	400—1000	585, 730
Д-20	2000	120000	400—1000	585, 730
Вентиляторы дутьевые				
ВД-6	600	4200	970	970, 1450
ВД-8	800	10000	700—1500	730, 970
ВД-10	1000	15000	700—1500	485, 730, 970
ВД-12	1200	25000	1000—3000	485, 730, 970
ВД-13,5	1350	40000	2000—3000	485, 730
ВЛ-15,5	1550	60000	2000—3000	585, 730
ВД-18	1800	8000	2500—3500	585, 730
ВД-20	2000	100000	2500—3500	585

Примечание. Промежуточные значения параметров могут быть определены по аэродинамическим характеристикам каждого типа машины.

Таблица 73.2

Основные характеристики дымососов двустороннего всасывания

Тип машины	Номинальные параметры при наибольшем КПД					Нормативные параметры	
	Q, мм³/ час	H, Па	Мощность с 15-процентным запасом N, кВт	n, об/мин.	η, %	Q, мм³/ час	H, Па
Д-13,5х2	50 000 60 000 101 000	780 1 130 3 160	19 32 153	485 580 970	0,67 0,67 0,67	50 000 75 000 75 000	700 1 000 2 500
Д-15,5х2	80 000	1 530	126	580	0,7	75 000 120 000	1 500
Д-18х2	143 000	2 080	135	580	0,7	120 000 165 000 165 000 190 000 220 000 120 000	2 000 1 500 2 000 2 000 2 000 2 500
	180 000	3 300	270	730		120 000 165 000	3 000 3 000
Д-20х2	195 000	2 580	230	580	0,7	165 000 190 000 220 000 270 000	2 500
	245 000	4 800	460	730		165 000 190 000 220 000 270 000 320 000	3 500
Д-21,5х2	200 000 242 000	2 100 3 000	175 290	485 580	0,7	270 000 320 000	2 000 2 500
	305 000	4 700	520	730		220 000 270 000 320 000	4 500
Д-25х2ш	700 000	4 100	1 400 600	490	0,71	—	—

Примечания: 1. Значение полного напора приводится для температуры газов на входе в дымосос равной 200 °С.

2. Промежуточные значения параметров могут быть определены по аэродинамическим характеристикам каждого типа машины.

Таблица 73.3

Основные характеристики мельничных вентиляторов

Тип машины	D, мм	Номинальные параметры			t, °С
		Q, мм³/ час	H, Па	η	
ВМ-40/750-IБ	1325	40 000	7500	0,69	200
ВМ-40/750-IIБ					400
ВМ-50/1000-IБ	16000	50 000	10900	0,71	200
ВМ-50/1000-IIБ					400
ВМ-75/1200-IБ	1730	75 000	13 000	0,71	200
ВМ-75/1200-IIБ					400
ВМ-100/1000-IБ	1615	100 000	10 000	0,69	200
ВМ-100/120-IБ	1735	100 000	12 000	0,70	200

Дымососы и вентиляторы одного типоразмера имеют одинаковые габаритные и присоединительные размеры. Дымосос отличается от вентилятора только усиленными деталями рабочего колеса и наличием броневого листа по образующей улитки.

На рис. 73.1 и 73.2 показано расположение опорных лап и съемных секторов на улитке при различных углах наклона выходного патрубка дымососов и вентиляторов, а в таблицах 73.4 и 73.5 — высота центра улитки и необходимые свободные габариты.

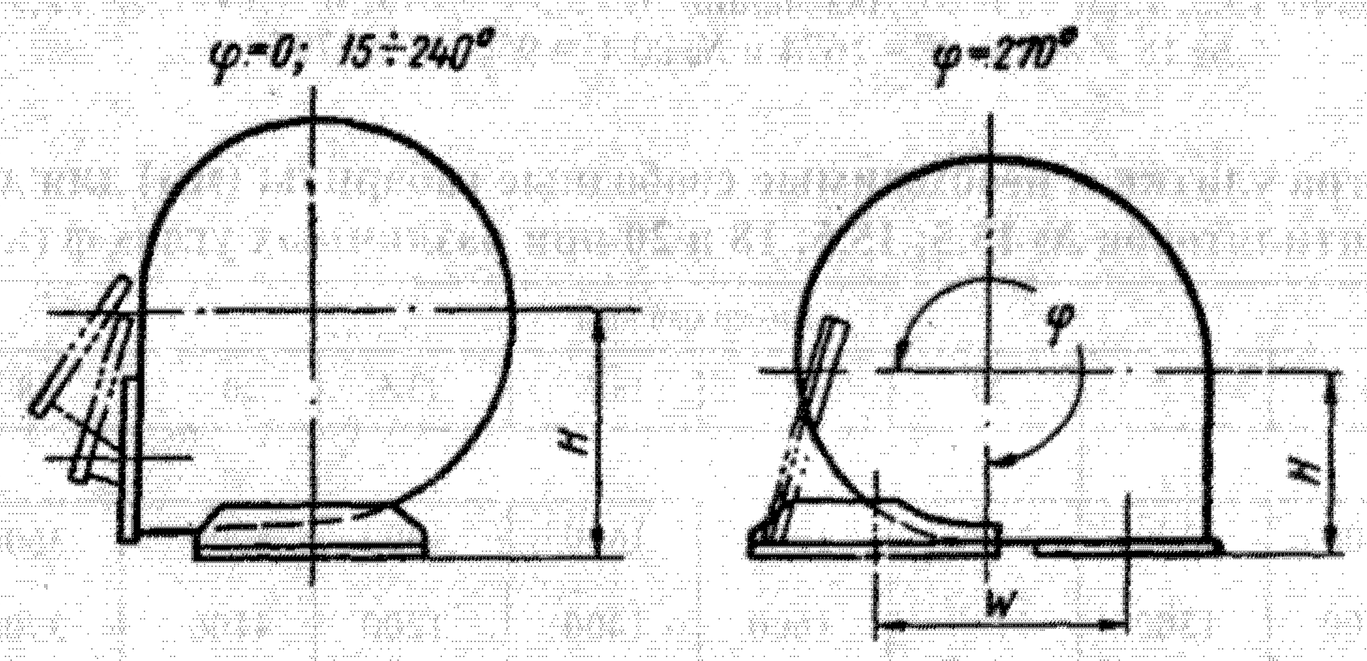


Рис. 73.1. Расположение опорных лап на улитке при различных углах наклона выходного патрубка дымососов и вентиляторов № 6, 8, 10 и 12. Для машин № 6 $W = 1180$; № 8 $W = 1000$; № 10 $W = 781$ и № 12 $W = 650$ мм

Таблица 73.4

Высота центра улитки (H, мм) дымососов и вентиляторов № 6, 8, 10 и 12 при различных углах φ (к рис. 73.1)

№ машины	Углы разворота φ° улитки																	
	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	270
6	620	620	600	600	600	570	570	570	570	530	530	530	530	500	500	500	500	420
8	800	800	800	760	760	760	720	720	720	680	680	680	640	640	640	640	640	560
10	950	950	930	930	930	875	875	825	825	825	760	760	760	720	720	720	720	700
12	1175	1175	1100	1100	1100	1050	1050	975	975	975	875	875	875	850	850	850	850	840

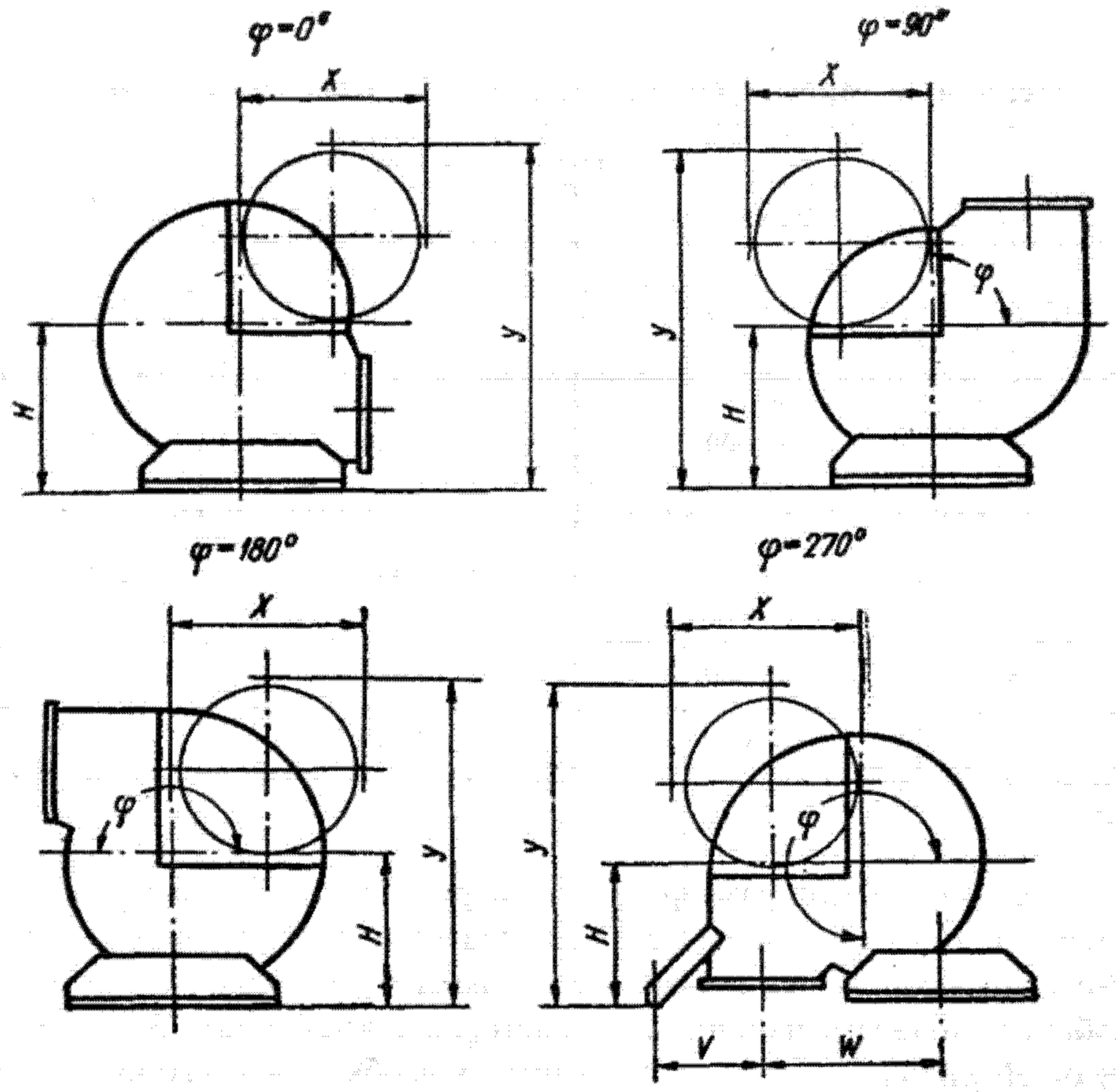


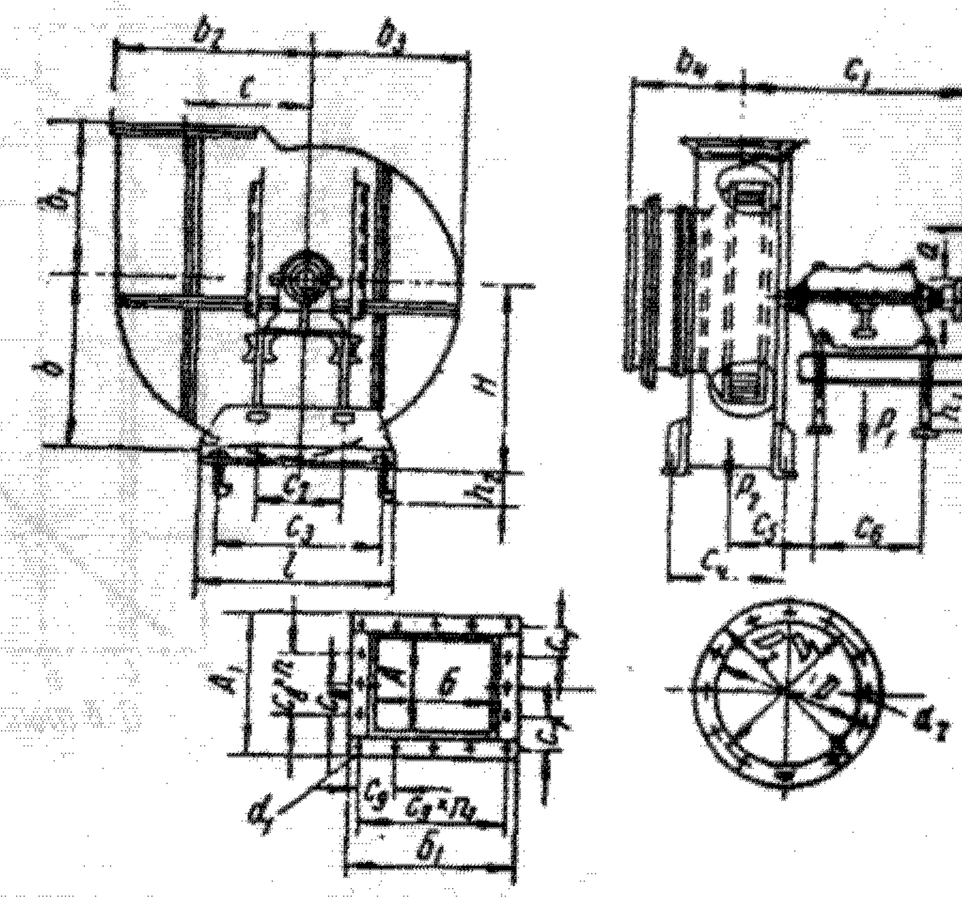
Рис. 73.2. Расположение опорных лап и съемных секторов на улитке при различных углах наклона выходного патрубка дымососов и вентиляторов № 13,5; 15,5; 18 и 20. Для машин № 13,5 $V = 679$, $W = 1471$; № 15,5 $V = 770$, $W = 1590$; № 18 $V = 906$, $W = 1674$ и № 20 $V = 950$, $W = 1795$

Таблица 73.5

Высота центра улитки и необходимые свободные габариты (мм) для демонтажа дымососов и вентиляторов № 13,5; 15,5; 18 и 20 при различных углах φ (к рис. 73.2)

φ°	Номер машины											
	20	18	15,5	13,5	20	18	15,5	13,5	20	18	15,5	13,5
	H				*X*				*y*			
0	1950	1750	1500	1300	2000	1800	1600	1300	4000	3600	3100	2600
15	1950	1750	1500	1300	1700	1600	1400	1200	4100	3700	3200	2750
30	1950	1750	1500	1300	1500	1300	1100	1000	4300	3800	3400	2850
45	1950	1750	1500	1200	1100	1100	900	750	4400	3900	3400	2880
60	1950	1750	1500	1200	1500	1300	1200	1000	4200	3800	3400	2800
75	1650	1520	1300	1200	1700	1600	1400	1200	3700	3500	3100	2650
90	1650	1520	1300	1200	1900	1800	1600	1300	3600	3400	2900	2550
105	1650	—	1300	—	2100	—	1700	—	3400	—	2800	—
135	1650	1520	1300	1100	2700	2500	2100	1900	2750	2500	2200	1900
150	1650	1520	1300	1100	2300	2100	1900	1700	3200	2850	2500	2150
165	1650	1520	1300	1100	2200	1900	1800	1600	3400	3000	2700	2300
180	1450	1330	1300	1100	2000	1800	1600	1400	3500	3100	2900	2500
195	1450	1350	1300	1100	1800	1500	1400	1200	3600	3200	3000	2700
210	1450	1350	1100	1100	1400	1300	1100	1000	3700	3300	3000	2800
225	1450	1350	1100	1100	1100	1000	900	800	3800	3400	3100	2800
240	1450	1350	1100	1100	1400	1200	1100	1000	3800	3400	3000	2700
270	1450	1350	1100	1100	2000	1800	1600	1400	3500	3100	2700	2400

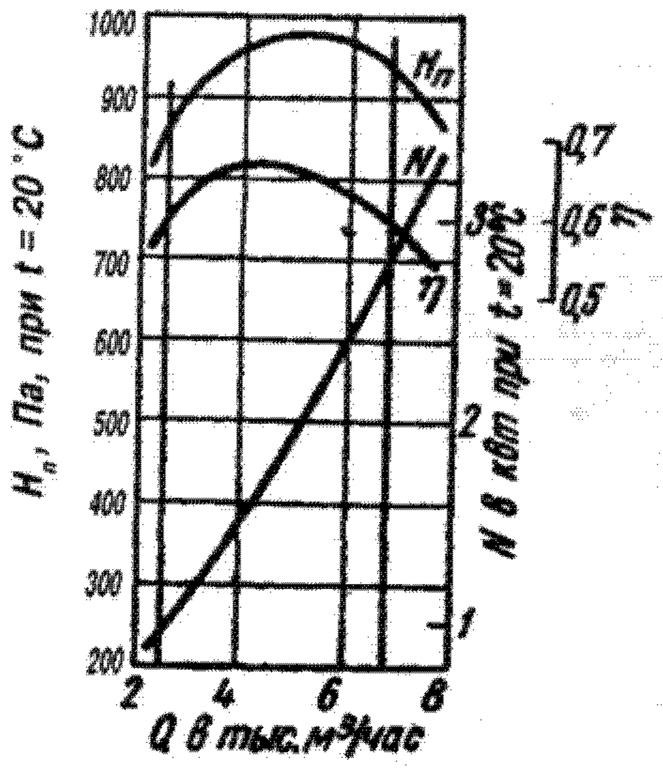
Конструктивные размеры дымососов и дутьевых вентиляторов одностороннего всасывания типов Д и ВД № 6; 8; 10; 12; 13,5; 15,5; 18 и 20, мм



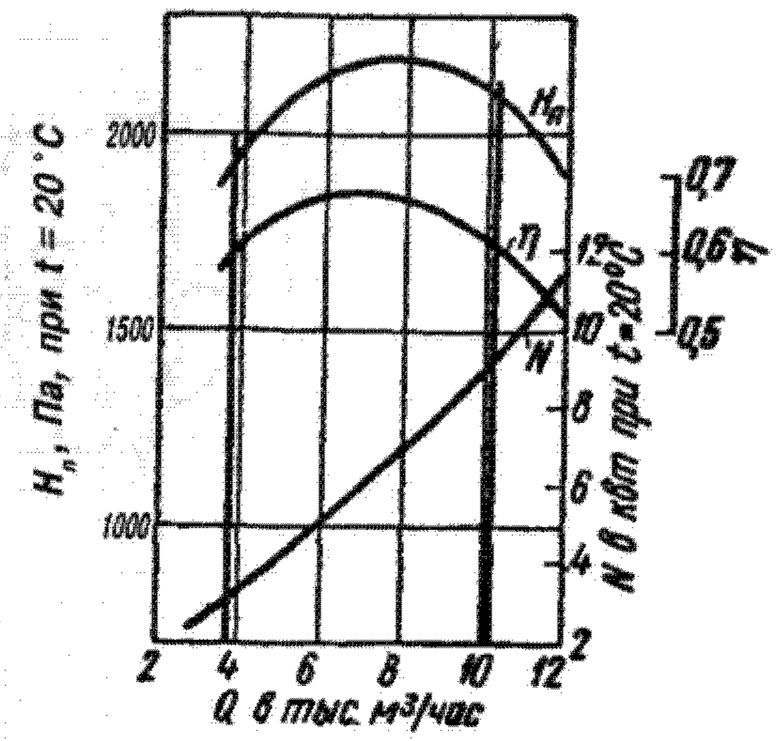
Номер машины	H	h	h_1	h_2	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	a	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	l
6	см. таблицы 73.4 и 73.5	236	—	—	490	420	550	430	338	115	190	364,5	918	370	500	236	329	370	600
8		236	—	—	650	560	730	570	385	115	190	486	941	370	650	312	362	370	750
10		280	400	250	810	700	910	710	470	146	260	610	1239	440	800	476	474	520	1000
12		280	400	250	970	840	1090	850	547	146	260	730	1271	440	1000	550	506	520	1200
13,5		375	600	350	1095	945	1210	950	749	180	330	821	1560	620	1300	620	585	700	1500
15,5		375	600	350	1253	1085	1408	1088	785	180	330	940	1595	620	1300	692	620	700	1500
18		500	700	340	1455	1260	1635	1265	926	220	405	1094	1995	790	1560	817	735	960	1800
20		500	700	340	1615	1400	1815	1405	964	220	405	1215	2033	790	1560	892	773	960	1800

Номер машины	Фланец выходного патрубка											Фланец входного патрубка				
	A	$Б$	A_1	$Б_1$	c_7	c_8	c_9	n	n_1	d_1	Количество отверстий	D	D_1	D_2	d_2	Количество отверстий
6	226	351	314	448	97	94	104	1	4	11	14	420	460	490	11	12
8	300	469	390	565	90	90	107	2	5	11	18	560	600	630	11	12
10	376	580	488	720	112	112	113	2	6	14	20	700	760	800	14	16
12	450	700	563	840	105	105	100	3	8	14	26	840	910	950	14	16
13,5	508	790	642	933	118	118	110	3	8	14	26	1085	1176	1220	14	16
15,5	580	907	714	1050	137	130	125	3	8	14	26	1085	1176	1220	14	16
18	675	1053	839	1240	125	130	130	4	9	18	30	1400	1500	1560	18	24
20	750	1170	912	1357	141	140	143	4	9	18	30	1400	1500	1550	18	24

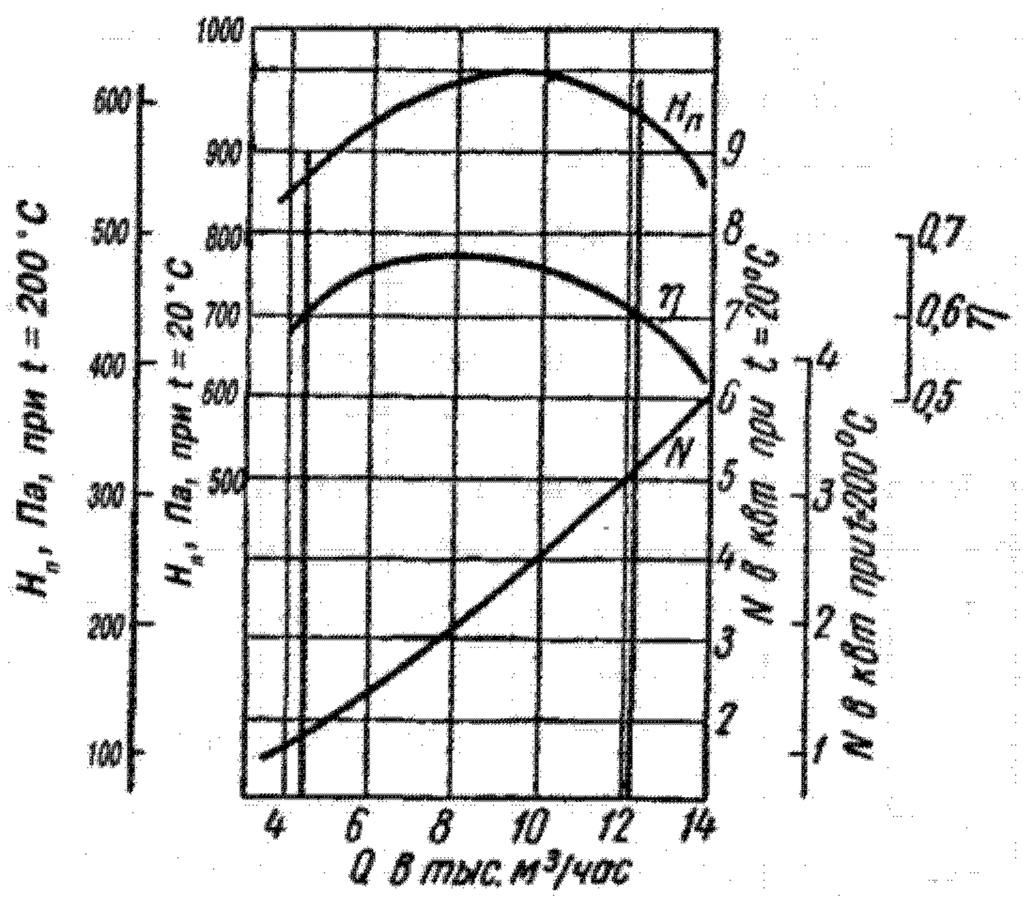
Ниже приведены аэродинамические характеристики дутьевых вентиляторов и односторонних дымососов.



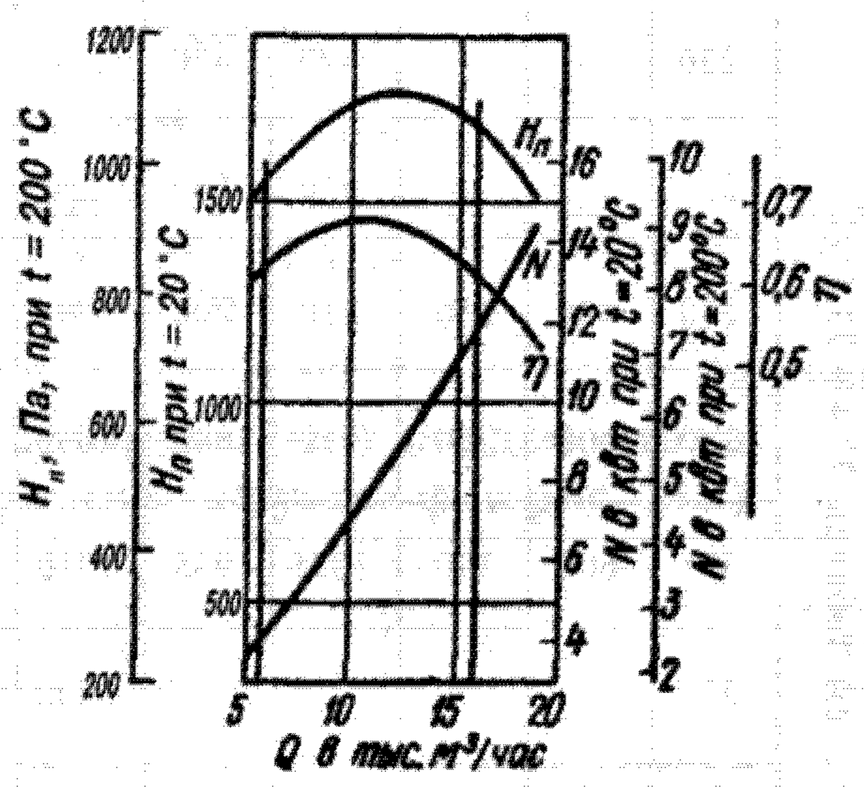
Аэродинамические характеристики вентиляторов типа ВД-6 при $n = 970$ об/мин.



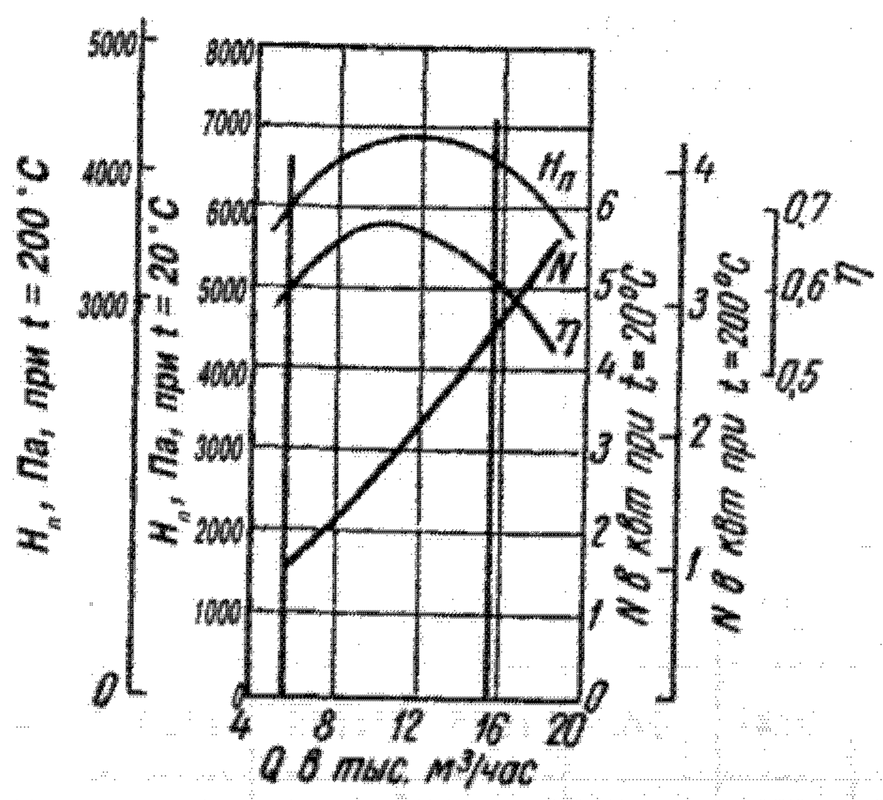
Аэродинамические характеристики вентиляторов типа ВД-6 при $n = 1450$ об/мин.



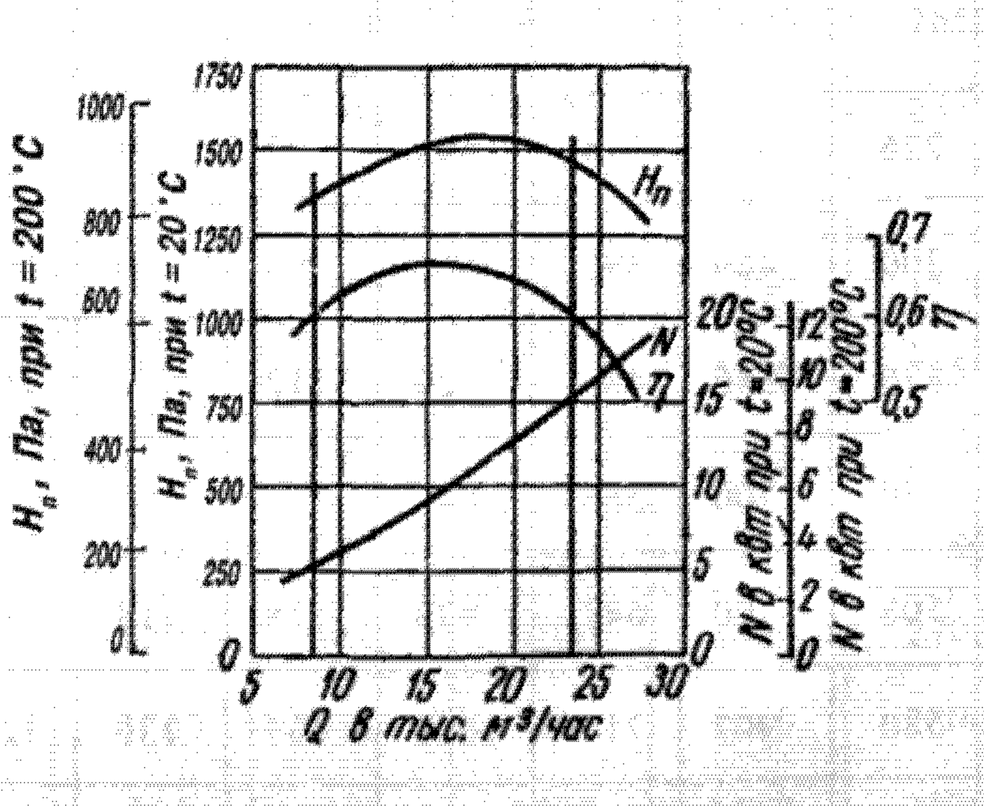
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-8 при $n = 730$ об/мин.



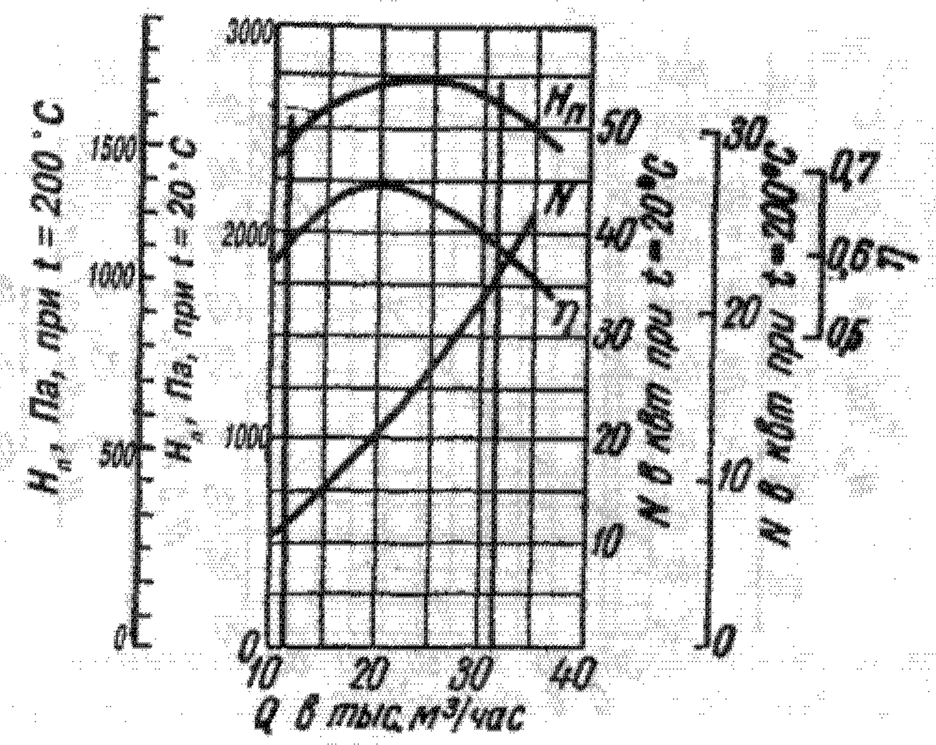
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-8 при $n = 970$ об/мин.



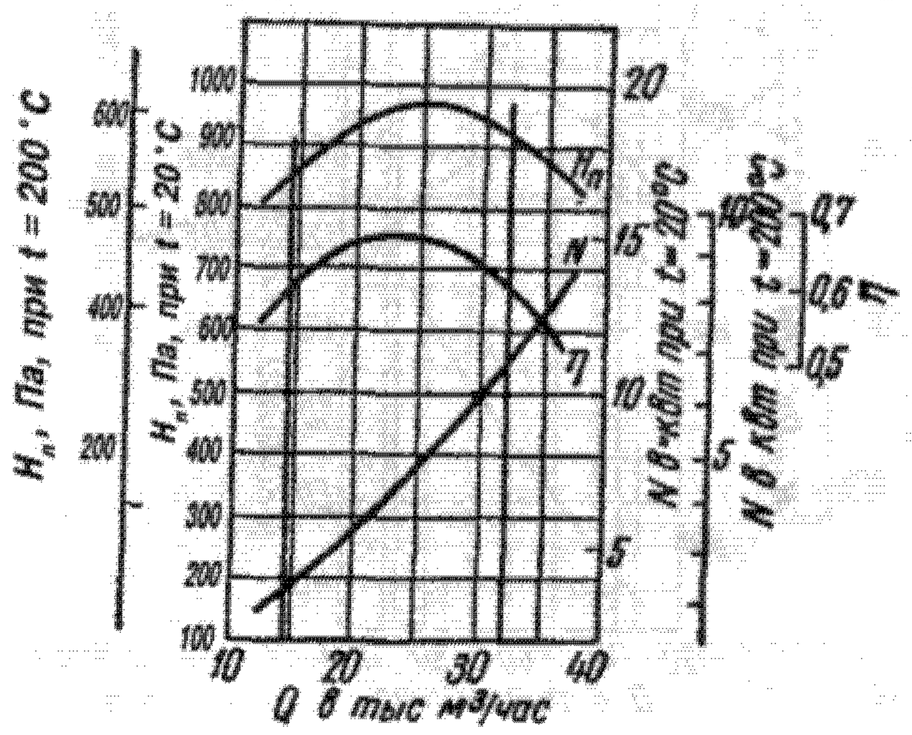
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-10 при $n = 485$ об/мин.



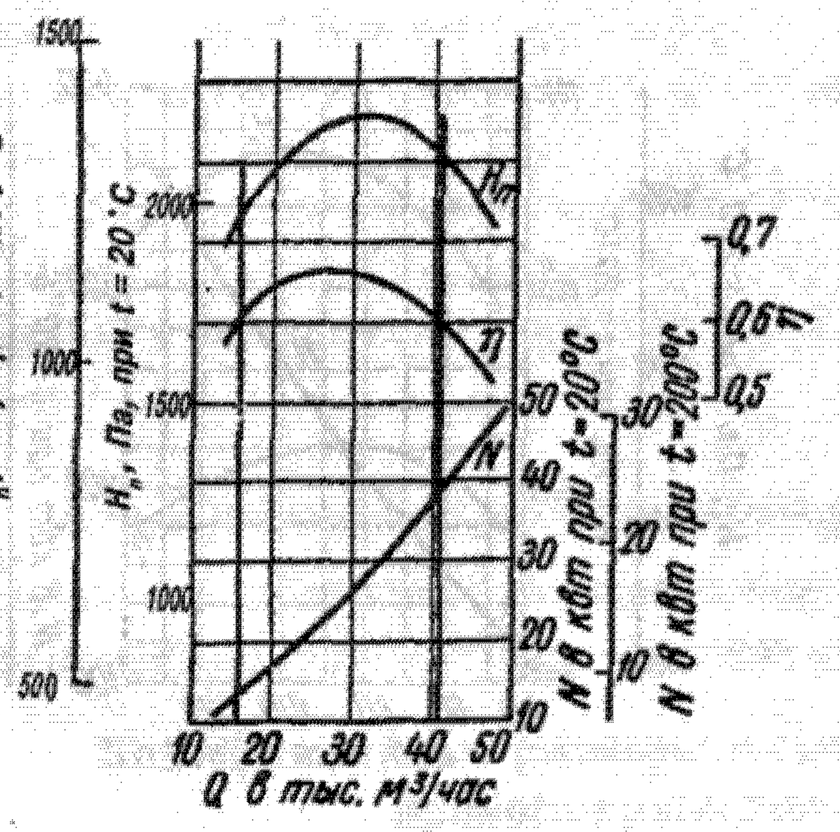
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-10 при $n = 730$ об/мин.



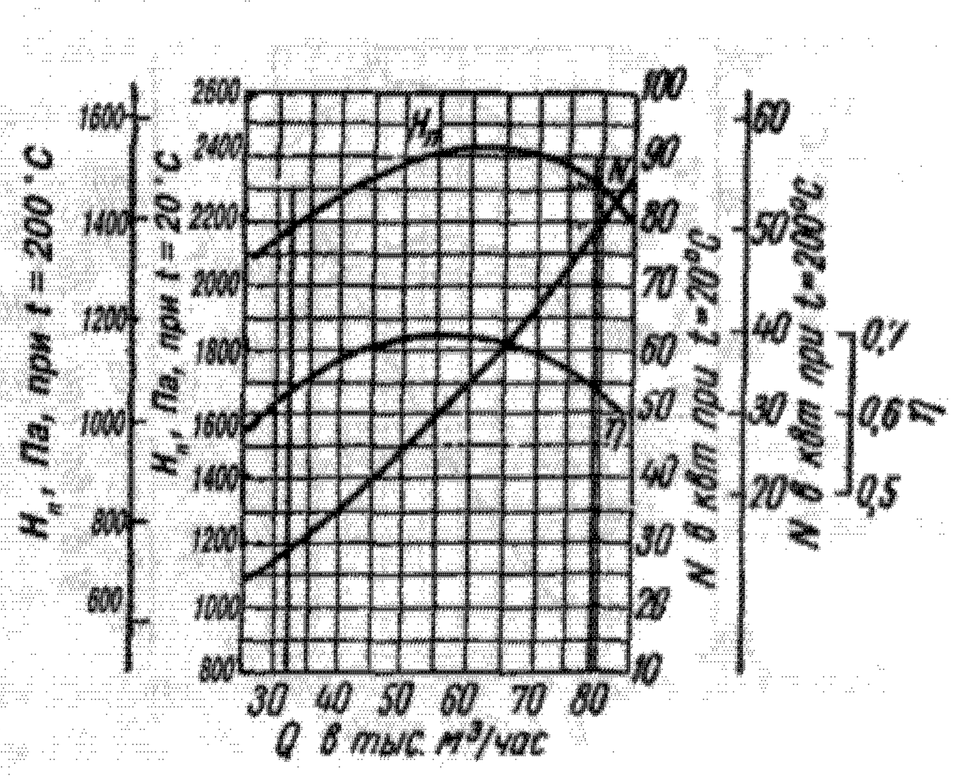
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-10 при $n = 970$ об/мин.



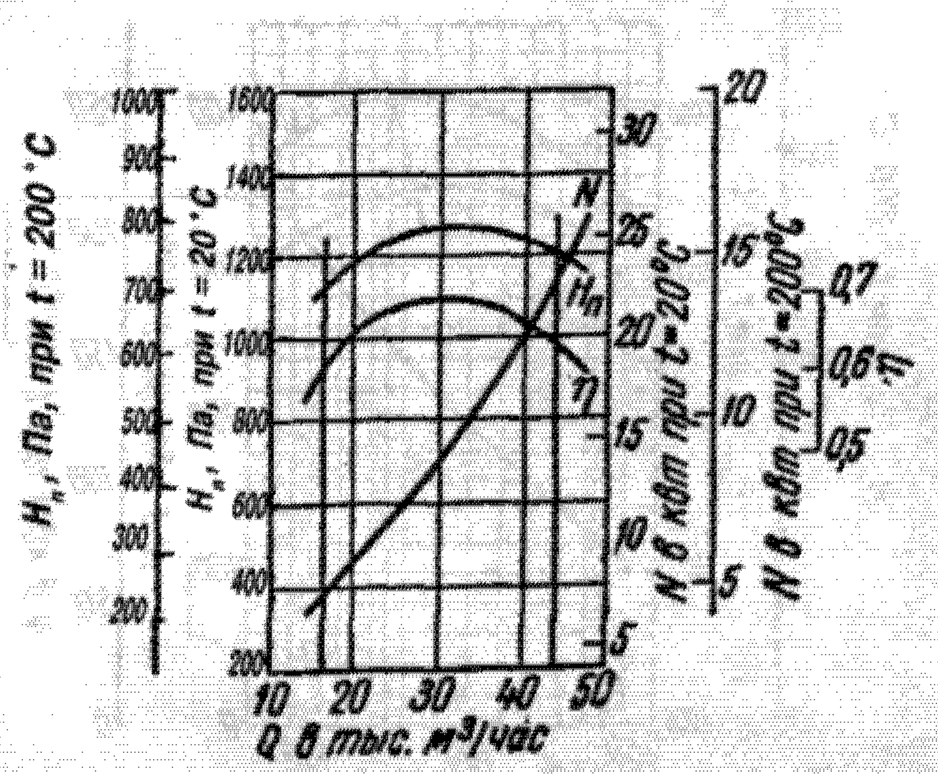
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-12 при $n = 485$ об/мин.



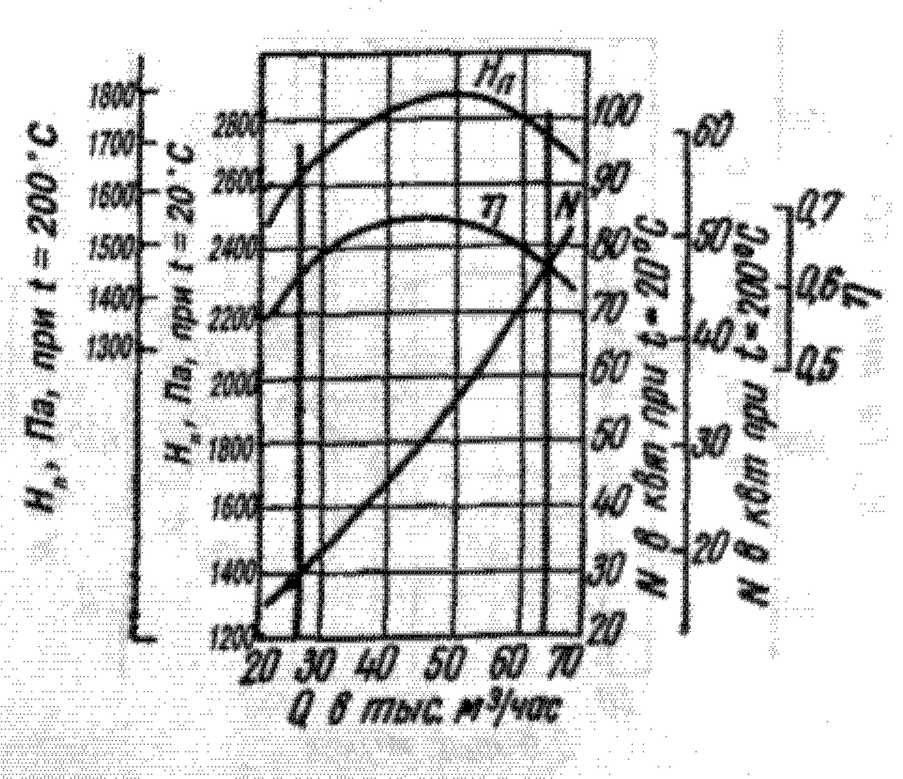
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-12 при $n = 730$ об/мин.



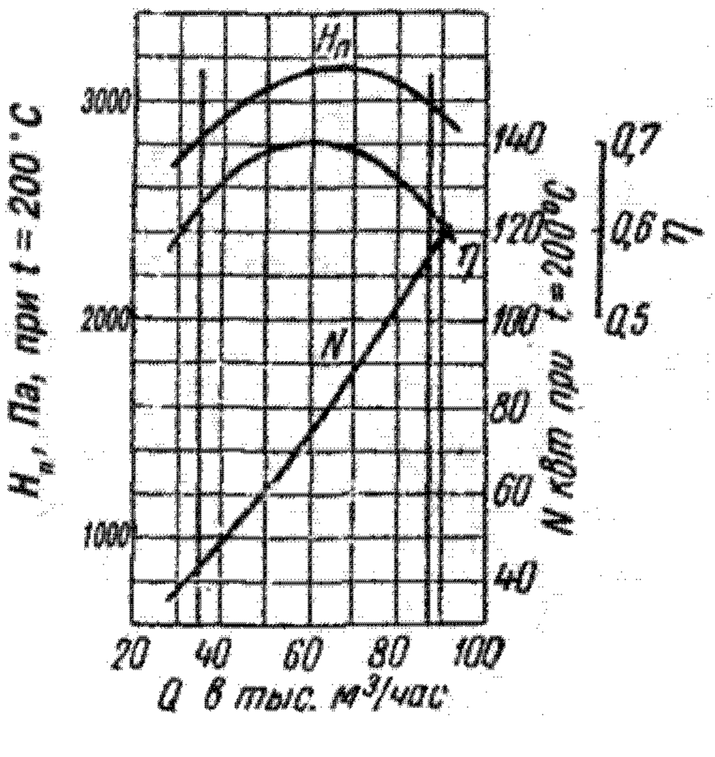
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-12 при $n = 970$ об/мин.



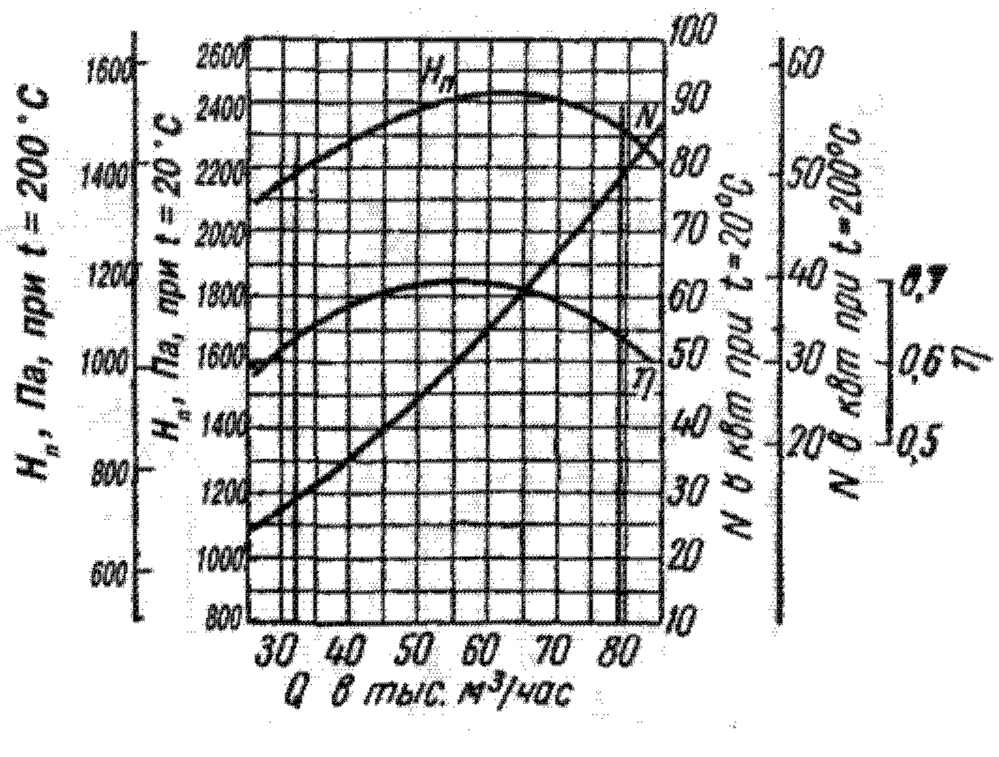
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-13,5 при $n = 485$ об/мин.



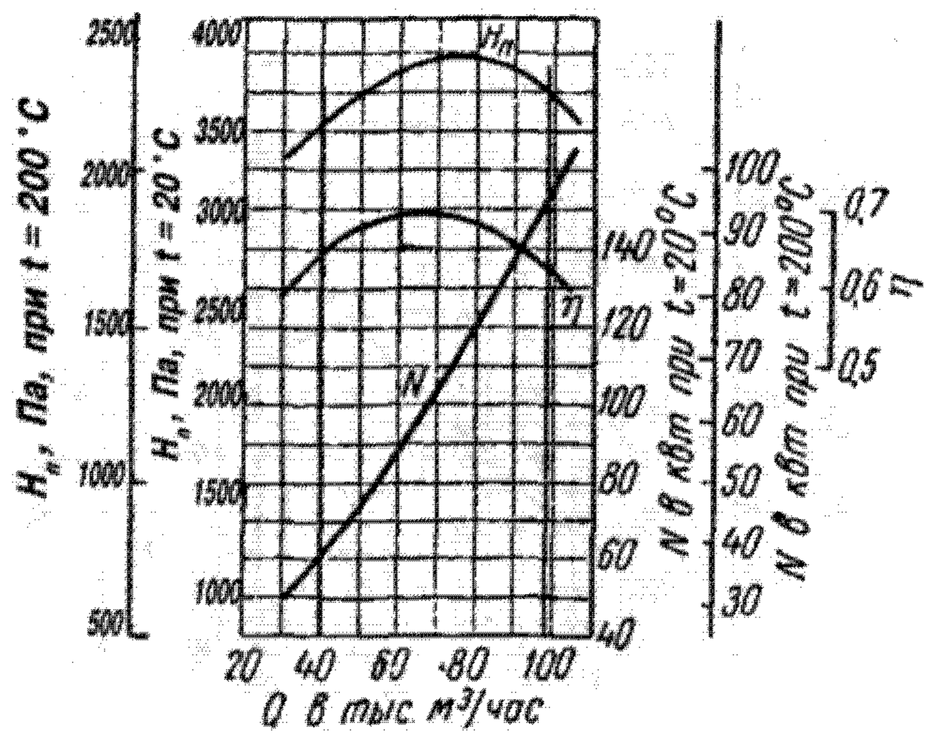
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-13,5 при $n = 730$ об/мин.



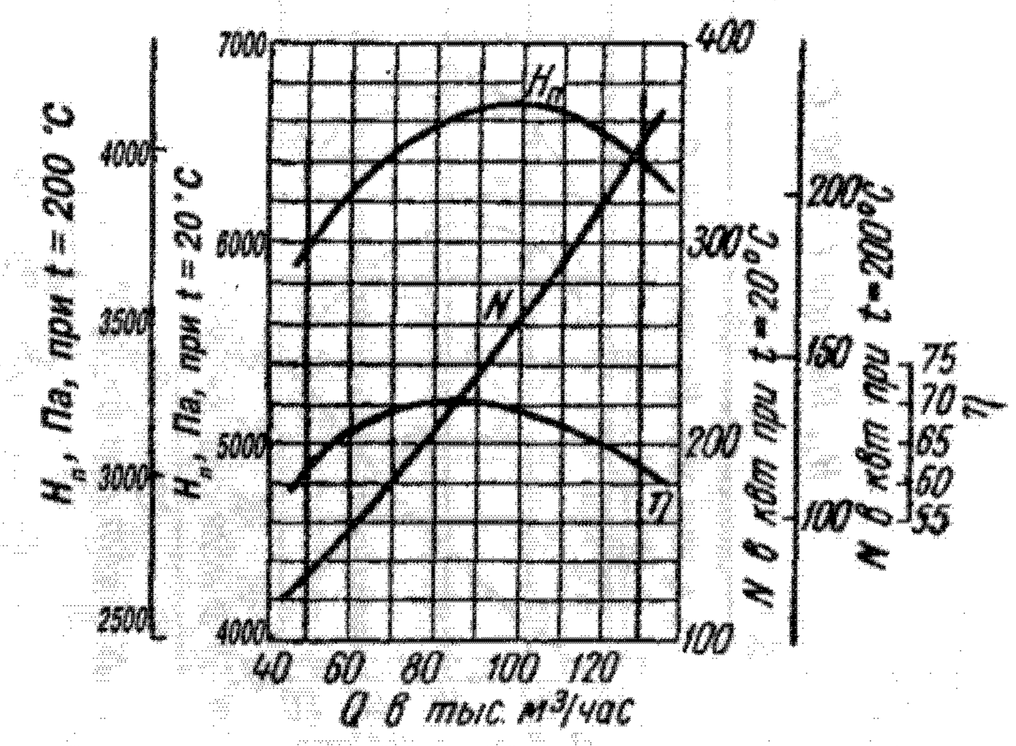
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-13,5 при $n = 970$ об/мин.



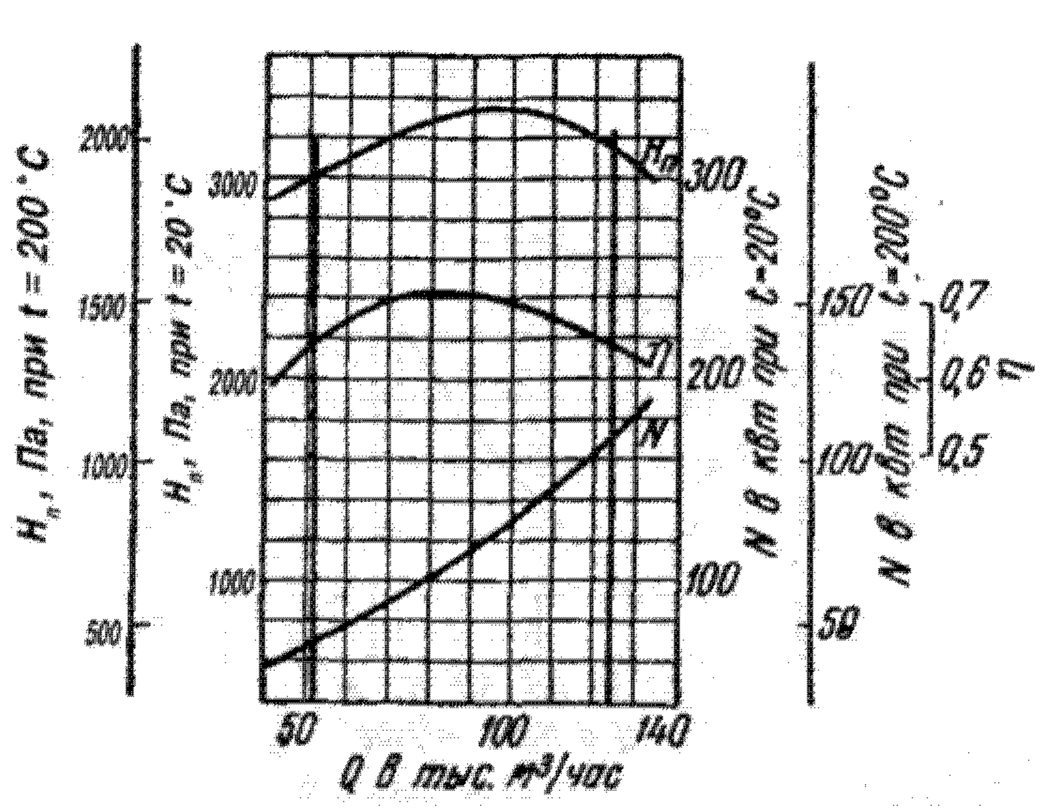
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-15,5 при $n = 585$ об/мин.



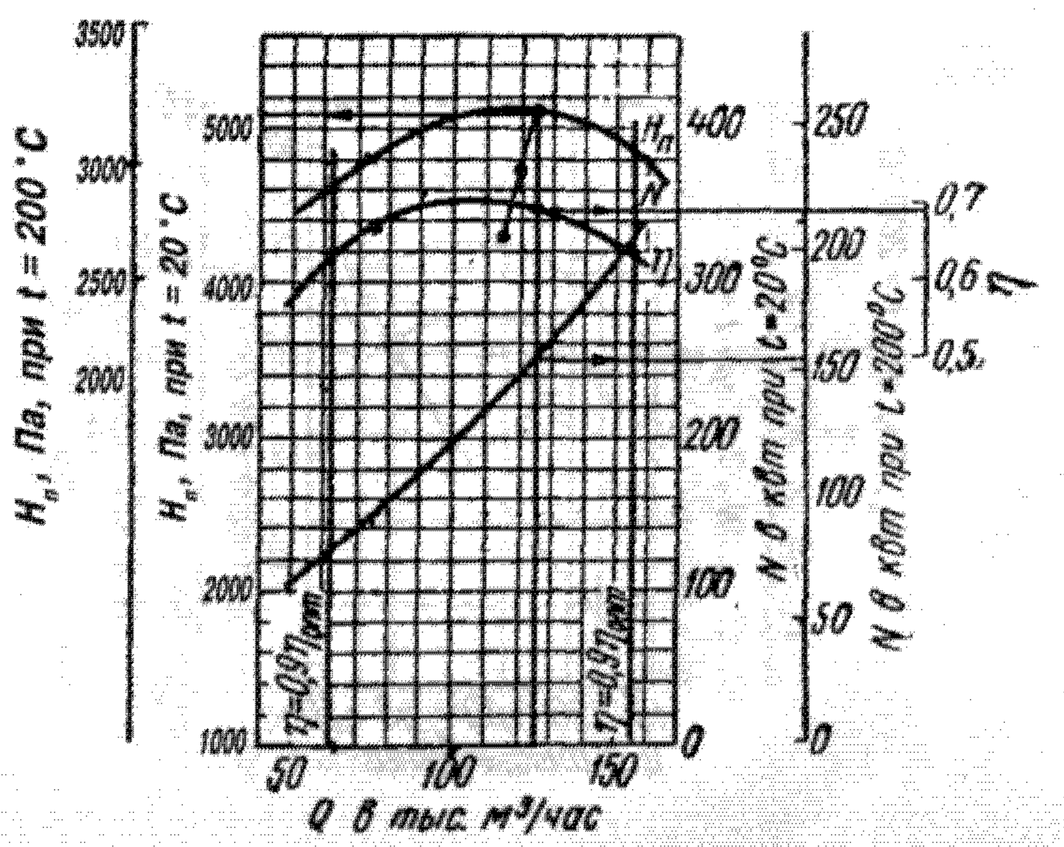
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-15,5 при $n = 730$ об/мин.



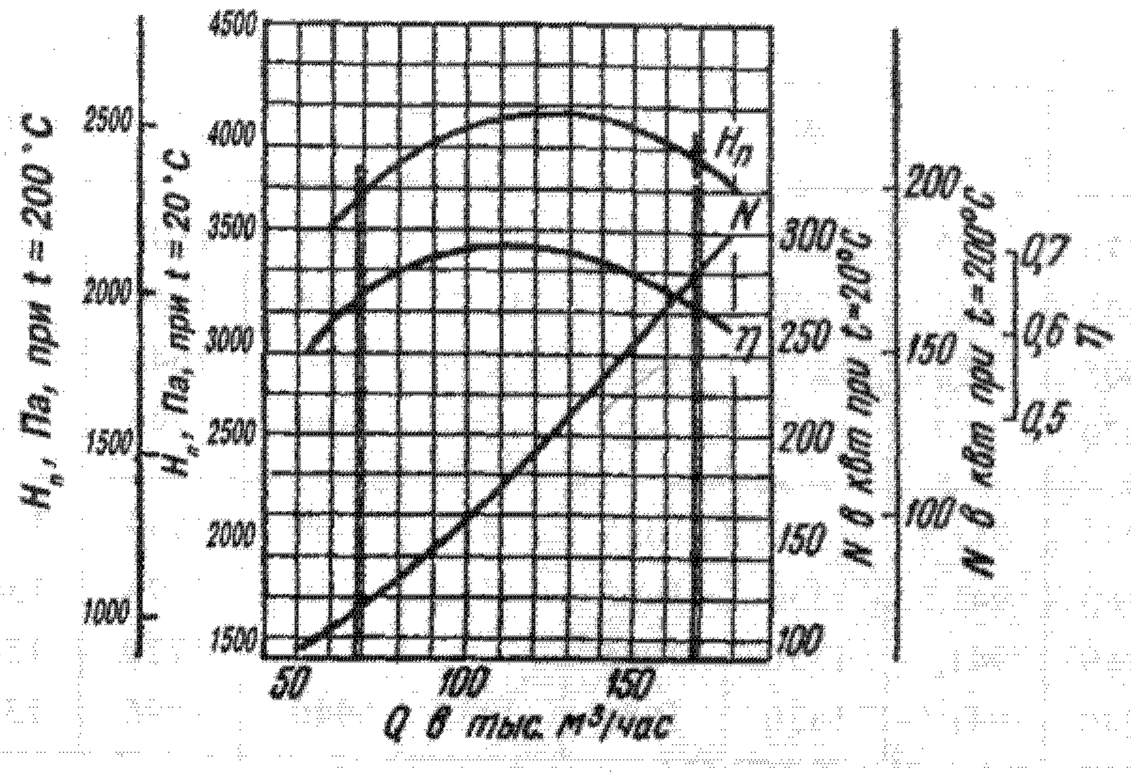
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-15,5 при $n = 970$ об/мин.



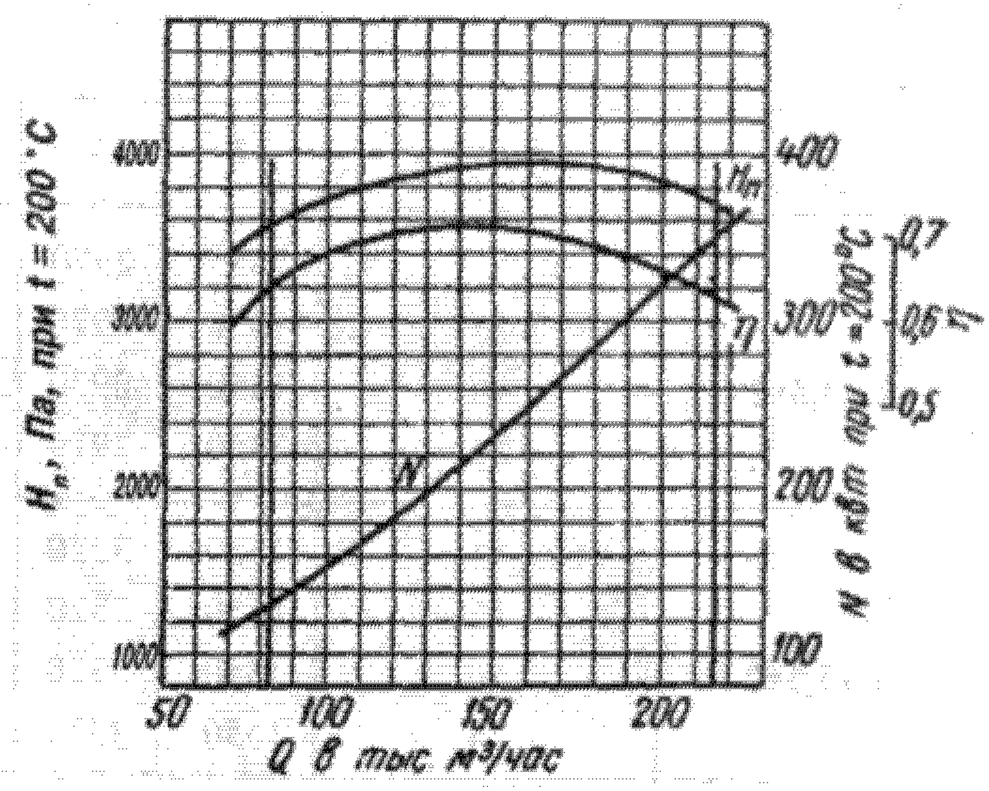
Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-18 при $n = 585$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-18 при $n = 730$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-20 при $n = 585$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа и вентилятора типа Д и ВД-20 при $n = 730$ об/мин.

Дымососы двустороннего всасывания

Дымососы двустороннего всасывания предназначены для отсасывания дымовых газов из крупных котельных агрегатов, оборудованных эффективнодействующими системами золоулавливания.

Дымососы двустороннего всасывания изготовляются нижеследующих типов с различными номерами разворотов:

тип Д-13,5х2 с разворотами улитки № 14, 15, 16 и 24;

тип Д-15,5х2 с разворотами улитки № 14, 15, 16 и 24;

тип Д-18х2 с разворотами улитки № 11, 14, 15, 16, 17а и 24;

тип Д-20х2 с разворотами улитки № 11, 13, 14, 15, 16, 17а и 24;

тип Д-21,5х2 с разворотами улитки № 14, 15, 16 и 24;

тип Д-25х2ш с разворотами улитки № 14а и 24 являются модернизированной конструкцией дымососа типа Д-300/400.

Вышеуказанные дымососы изготовляются как правого, так и левого вращения. Правым считается вращение по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

Конструктивные размеры и схемы установки дымососов двустороннего всасывания

Конструкция и габаритные размеры дымососов двустороннего всасывания разных типов, а также схемы их установки приведены в габаритных чертежах к таблицам 73.6—73.8.

Конструктивные размеры и схемы установки дымососов типов Д-13,5х2 и Д-15,5х2 правого вращения с разворотами № 14, 15, 16 и 24, мм

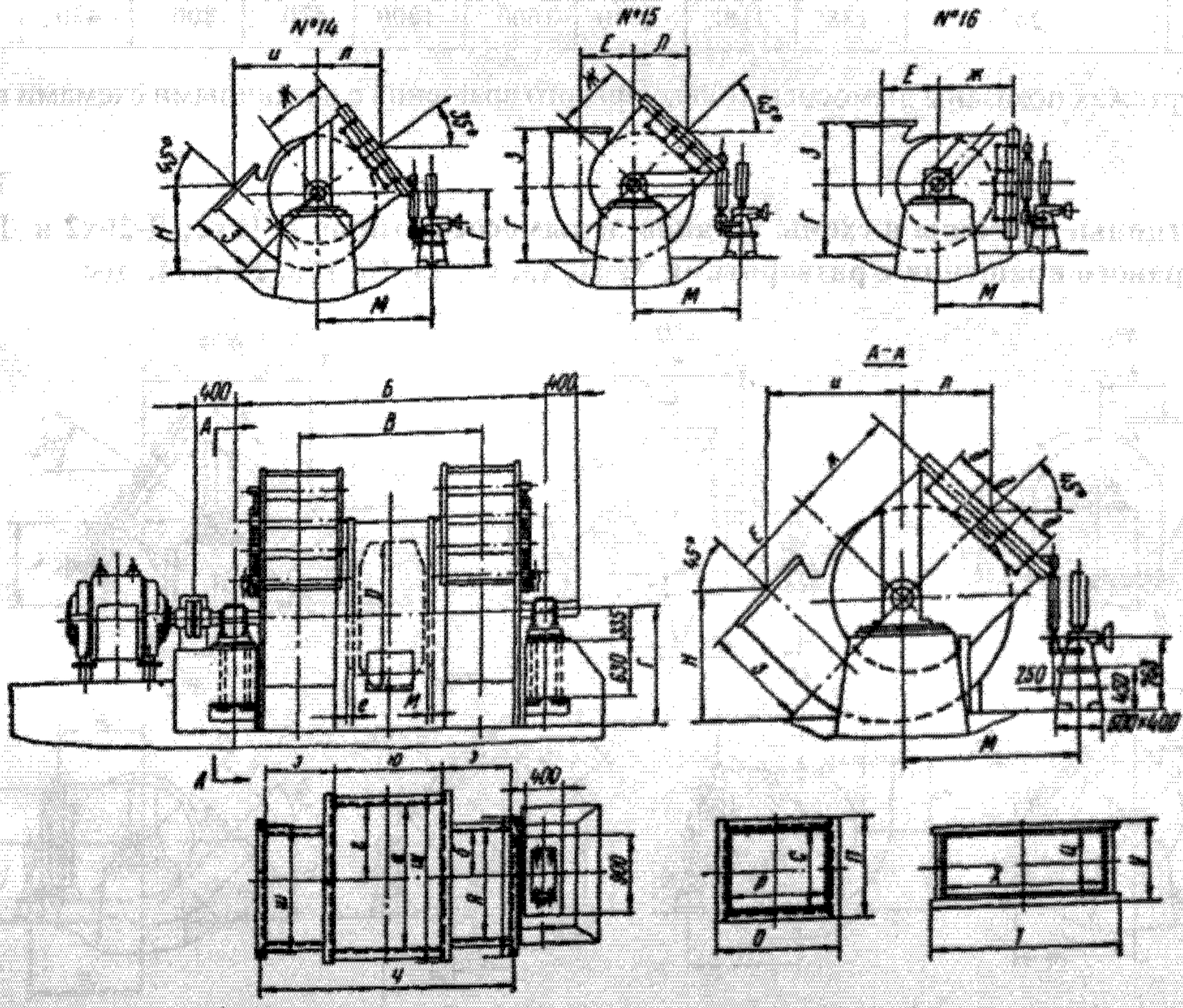


Таблица 73.6

Тип машины	Номер разворота	Д	Б	В	Г	Е	Ж	З	И	Л	М	Н
Д-13,5х2	14	1350	2970	1660	1070	820	1200	945	1247	983	1805	1160
	15	1350	2970	1660	1005	820	1200	945	1247	848	1746	—
	16	1350	2970	1660	1005	820	1200	945	1247	—	1640	—
	24	1350	2970	1660	1070	820	1200	945	1247	848	1746	1160
Д-15,5х2	14	1550	3320	1914	1240	941,5	1330	1085	1432	1089	1959	1342
	15	1550	3320	1914	1160	941,5	1330	1085	1432	940	1896	1342
	16	1550	3320	1914	1160	941,5	1330	1085	—	—	1770	1342
	24	1550	3320	1914	1240	941,5	1330	1085	1432	940	1896	1342

Тип машины	Номер разворота	О	П	Р	С	Т	У	Х	Ц	Ч	Ш	Щ
Д-13,5х2	14	1148	930	1016	790	1648	738	1530	620	2364	1250	1700
	15	1148	930	1016	790	1648	738	1530	620	2364	1250	1700
	16	1148	930	1016	790	1648	738	1530	620	2364	1250	1700
	24	1148	930	1016	790	1648	738	1530	620	2364	1250	1700
Д-15,5х2	14	1302	1048	1170	906	1868	838	1750	720	2710	1330	1800
	15	1302	1048	1170	906	1868	838	1750	720	2710	1330	1800
	16	1302	1048	1170	906	1868	838	1750	720	2710	1330	1800
	24	1302	1048	1170	906	1868	838	1750	720	2710	1330	1800

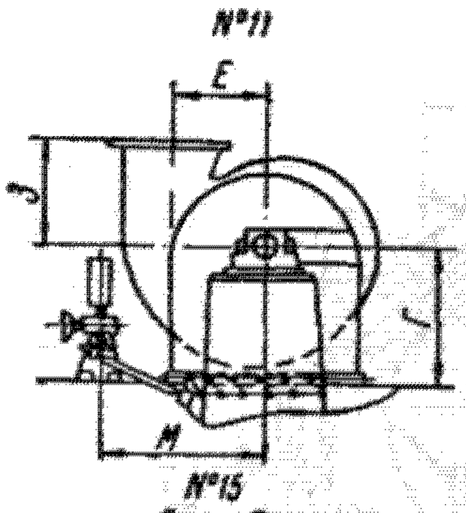
Тип машины	Номер разворота	Э	Ю	Я	а	б	в	г	д	е	м
Д-13,5х2	14	608	1028	1350	1500	1140	520	750	375	4	12
	15	608	1028	1350	1500	1140	520	900	375	4	12
	16	608	1028	1350	1500	1140	520	900	375	4	12
	24	608	1028	1350	1500	1140	520	750	375	4	12
Д-15,5х2	14	138	1182	1430	1600	1200	470	800	430	5	13
	15	138	1182	1430	1600	1200	600	1000	430	5	13
	16	138	1182	1430	1600	1200	600	1000	430	5	13
	24	138	1182	1430	1600	1200	470	800	430	5	13

В габаритных чертежах показаны дымососы только правого вращения с различными схемами их установки.

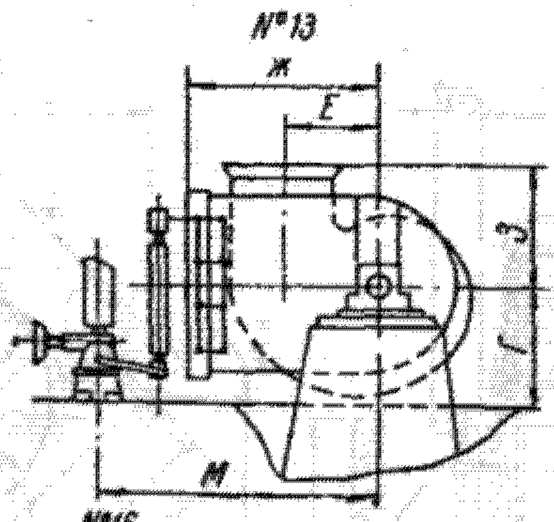
Таблица 73.7

Конструктивные размеры и схемы установки дымососов типов Д-18х2; Д-20х2 и Д-21,5х2 правого вращения с разворотами № 11, 13, 14, 15, 16, 17а, 22 и 24, мм

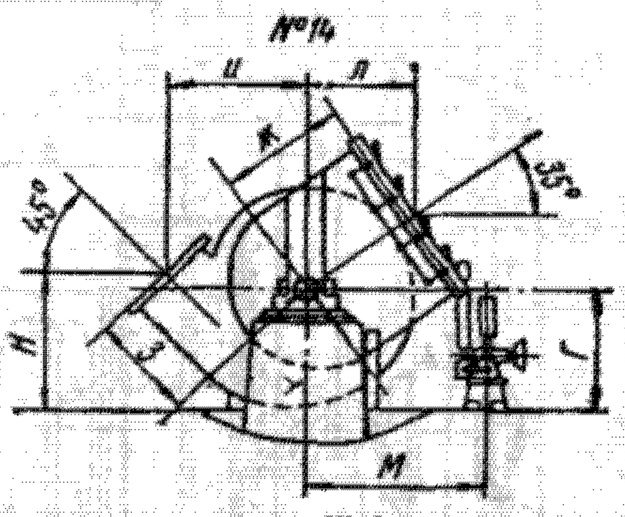
№11



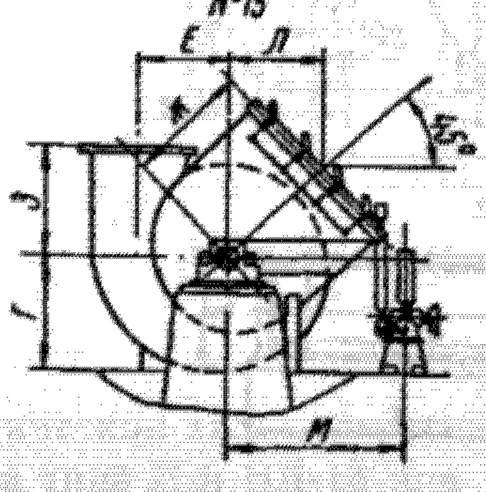
№13



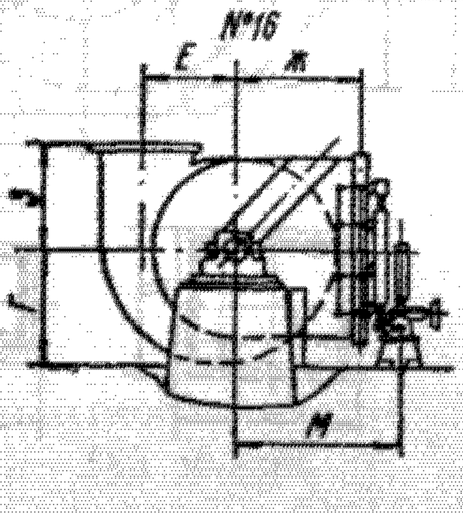
№14



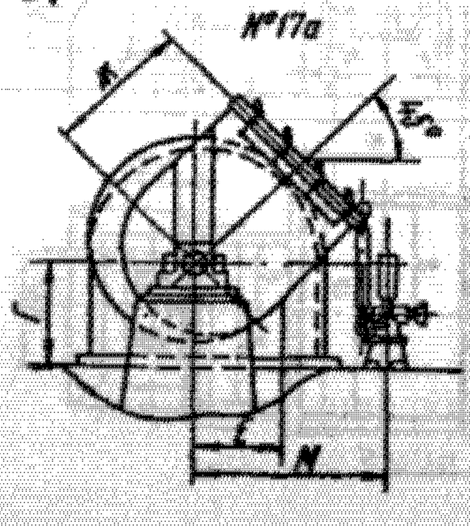
№15



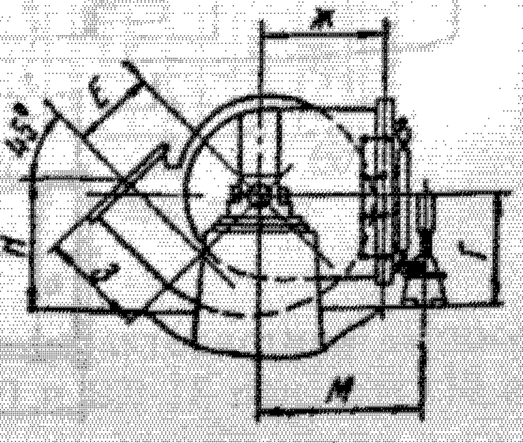
№16



№17а



№22



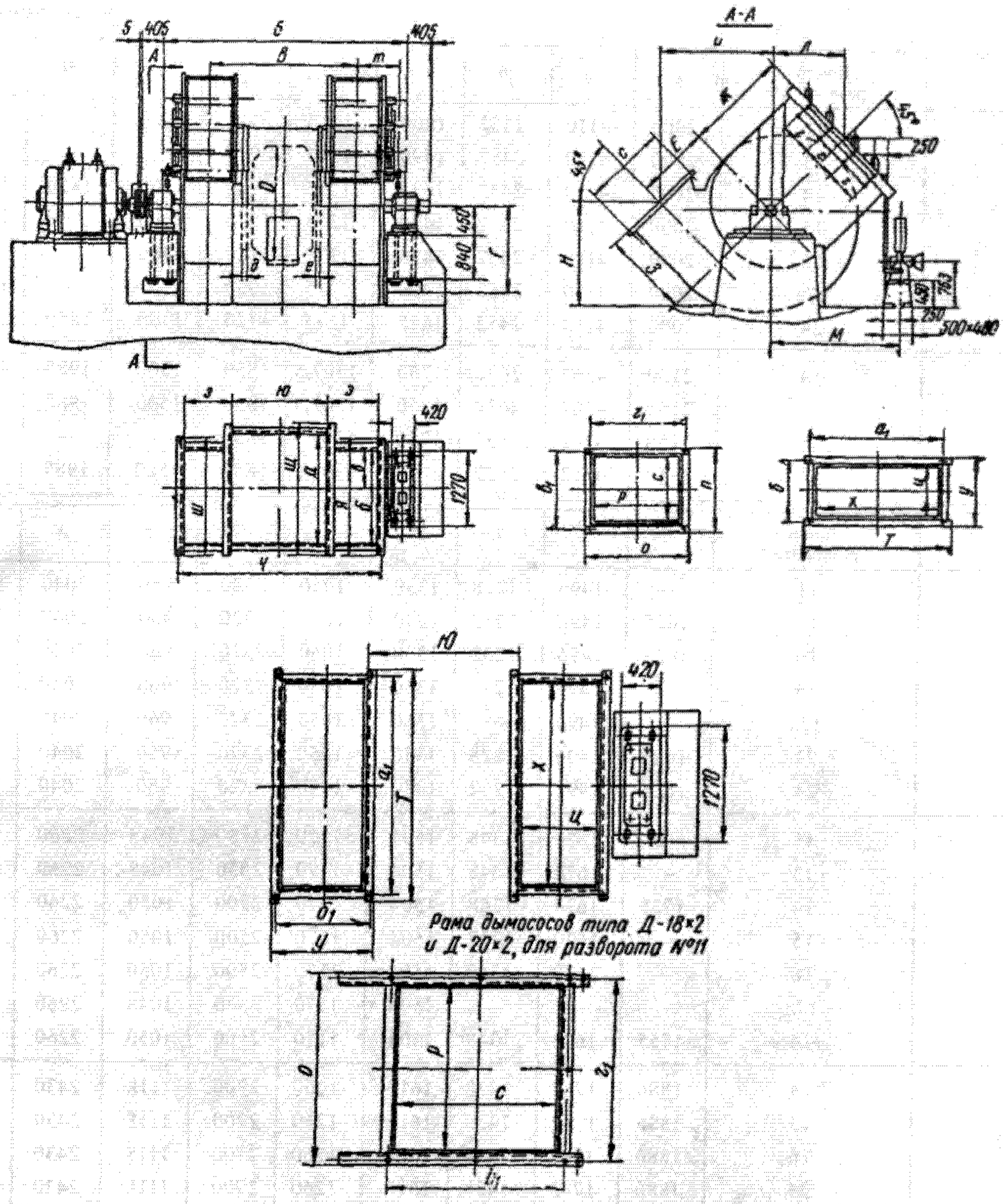


Таблица 73.7

Тип машины	Номер разворота	Д	Б	В	Г	Е	Ж	З	И	Л	М
Д-18х2	11	1800	3750	2188	1650	1095	—	1260	—	—	2000
	14	1800	3750	2188	1460	1095	1550	1260	1715	1270	2200
	15	1800	3750	2188	1360	1095	1550	1260	—	1096	2126
	16	1800	3750	2188	1360	1095	1550	1260	—	—	1980
	17а	1800	3750	2188	1260	1095	1750	—	—	1238	2220
	22	1800	3750	2188	1600	1095	1550	1260	—	—	1980
	24	1800	3750	2188	1460	1095	1550	1260	1715	1096	2126

Продолжение табл. 73.7

Тип машины	Номер разворота	Д	Б	В	Г	Е	Ж	З	И	Л	М
Д-20х2	11	2000	4110	2452	1800	1215	—	1400	—	—	2250
	13	2000	4110	2452	1490	1215	2070	—	—	—	2500
	14	2000	4110	2452	1625	1215	1720	1400	1850	1410	2380
	15	2000	4110	2452	1490	1215	1720	1400	1850	1216	2300
	16	2000	4110	2452	1490	1215	1720	1400	—	—	2150
	17а	2000	4110	2452	1400	1215	1950	—	—	1380	2460
	24	2000	4110	2452	1625	1215	1720	1400	1850	—	2300
Д-21,5х2	14	2150	4362	2632	1750	1307,5	1850	1500	1985	1515	2470
	15	2150	4362	2632	1750	1307,5	1850	1500	1985	1310	2390
	16	2150	4362	2632	1750	1307,5	1850	—	—	—	2280
	24	2150	4362	2632	1750	1307,5	1850	1500	1985	1310	2390

Тип машины	Номер разворота	Н	О	П	Р	С	Т	У	Х	Ц	Ч
Д-18х2	11	—	1496	1228	1330	1050	2320	960	2040	830	—
	14	1625	1496	1232	1330	1050	2320	960	2040	830	1600
	15	1625	1496	1232	1330	1050	2320	960	2040	830	1600
	16	—	1496	1232	1330	1050	2320	960	2040	830	1600
	17а	—	1496	—	1330	1050	2320	960	2040	830	2070
	22	1625	1496	1228	1330	1050	2320	960	2040	830	1600
	24	1625	1496	1232	1330	1050	2320	960	2040	830	1600
Д-20х2	11	—	1670	1348	1504	1170	2530	1048	2260	920	3466
	13	—	1670	1348	1504	1170	2530	1048	2260	920	3466
	14	1755	1670	1348	1504	1170	2500	1050	2260	920	3466
	15	—	1670	1348	1504	1170	2500	1050	2260	920	3466
	16	—	1670	1348	1504	1170	2500	1050	2260	920	3466
	17а	—	—	—	1504	1170	2530	1048	2260	920	3466
	24	1755	1670	1348	1504	1170	2500	1050	2260	920	3466
Д-21,5х2	14	1886	1782	1438	1616	1260	2700	1118	2430	990	3718
	15	1886	1782	1438	1616	1260	2700	1118	2430	990	3718
	16	1886	1782	1438	1616	1260	2700	1118	2430	990	3718
	24	1886	1782	1438	1616	1260	2700	1118	2430	990	3718

Тип машины	Номер разворота	Ш	Щ	Э	Ю	Я	а	б	в	г	д
Д-18х2	11	—	—	—	1346	—	—	—	—	500	6
	14	1600	2000	848	1346	1700	1754	1470	560	500	6
	15	1600	2000	848	1346	1700	1754	1470	560	500	6
	16	1600	2000	848	1346	1700	1754	1470	560	500	6
	17а	2070	2000	848	1346	2170	2680	1850	700	500	6
	22	1600	2000	848	1346	1700	1754	1770	560	500	6
	24	1600	2000	848	1346	1700	1754	1470	560	500	6
Д-20х2	11	1800	—	—	1520	—	—	—	—	550	7
	13	1800	2200	938	1520	1900	1884	1670	850	550	6
	14	1800	2200	938	1520	1900	1884	1670	720	550	7
	15	1800	2200	938	1520	1900	1884	1670	720	550	7
	16	1800	2200	938	1520	1900	1884	1670	720	550	7
	17а	1800	3334	946	1520	2400	—	—	—	550	6
	24	1800	2200	938	1520	1900	1884	1670	720	550	7
Д-21,5х2	14	1950	2300	1008	1632	2050	1984	1820	780	595	7
	15	1950	2300	1008	1632	2050	1984	1820	780	595	7
	16	1950	2300	1008	1632	2050	1984	1820	780	595	7
	24	1950	2300	1008	1632	2050	1984	1820	780	595	7

Продолжение табл. 73.7

Тип машины	Номер разворота	e	a_1	$б_1$	$в_1$	$г_1$
Д-18х2	11	14	2130	908	1180	1446
	14	14	2130	908	1180	1446
	15	14	2130	908	1180	1446
	16	14	2130	908	1180	1446
	17а	14	2120	910	1149	1414
	22	14	2120	910	1180	1446
	24	14	2130	908	1180	1446
Д-20х2	11	14	2330	996	1288	1610
	13	14	2330	996	1288	1610
Д-20х2	14	17	2334	990	1300	1620
	15	17	2334	990	1300	1620
	16	17	2334	990	1300	1620
	17а	14	2330	996	1270	1588
	24	17	2334	990	1300	1620
Д-21,5х2	14	17	2500	1066	1378	1722
	15	17	2500	1066	1378	1722
	16	17	2500	1066	1378	1722
	24	17	2500	1066	1378	1722

Конструктивные размеры дымососов типа Д-25х2ш правого вращения с разворотами № 14а и 24, мм

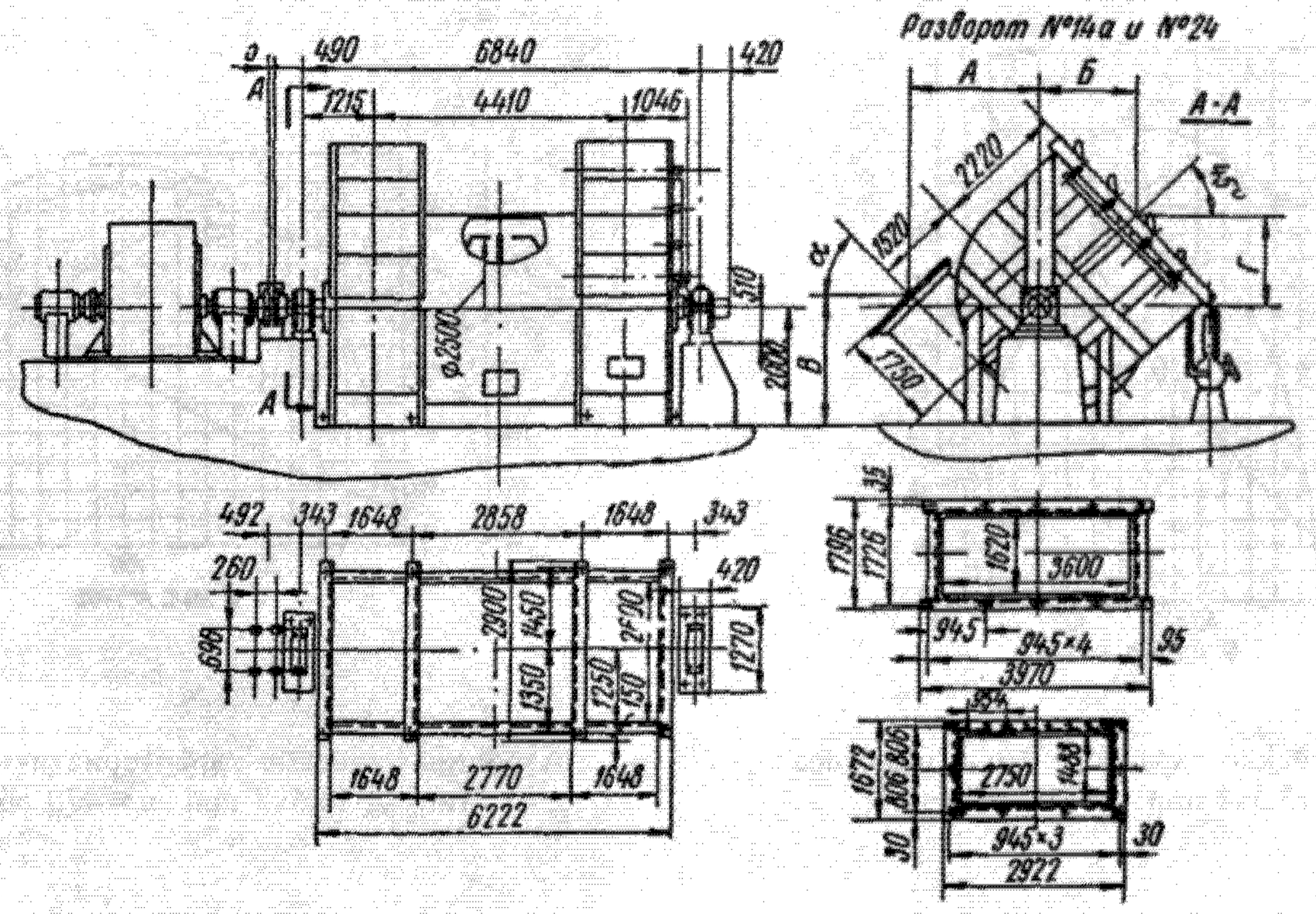
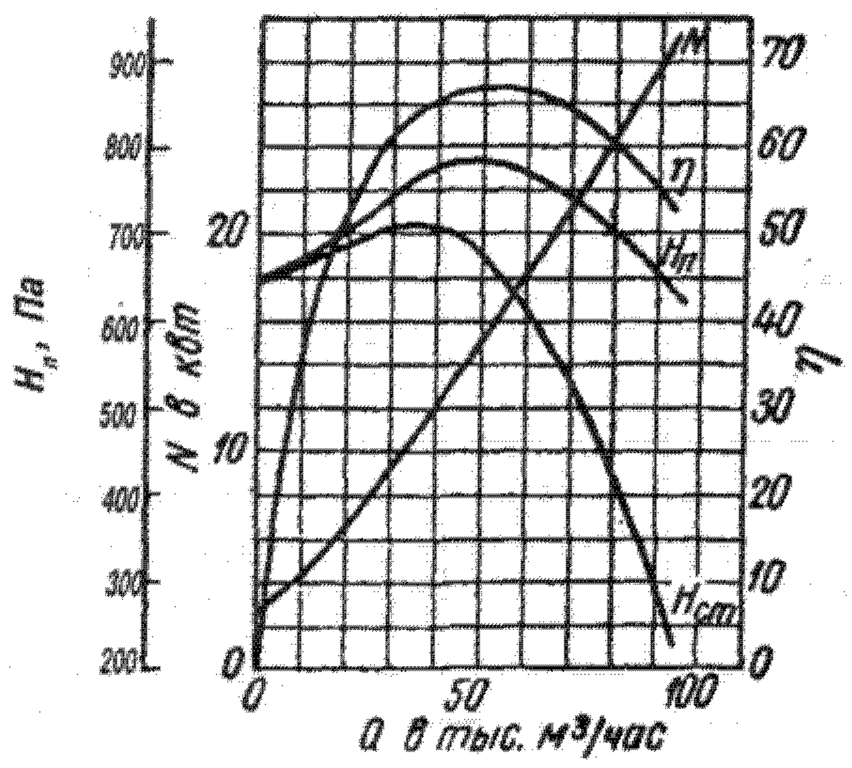


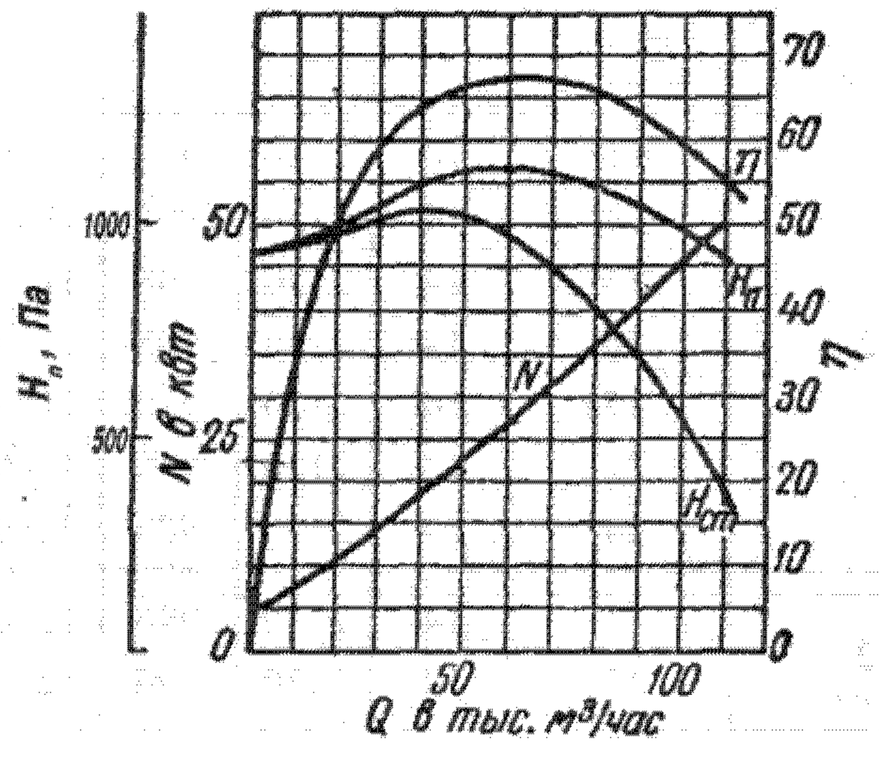
Таблица 73.8

Номер разворота	$А$	$Б$	$В$	$Г$	$Д$	α, град.	Общая масса, кг
14а	2275	1570	1558	1570	2930	30	27091
24	2312	1570	2402	1570	2930	45	27167

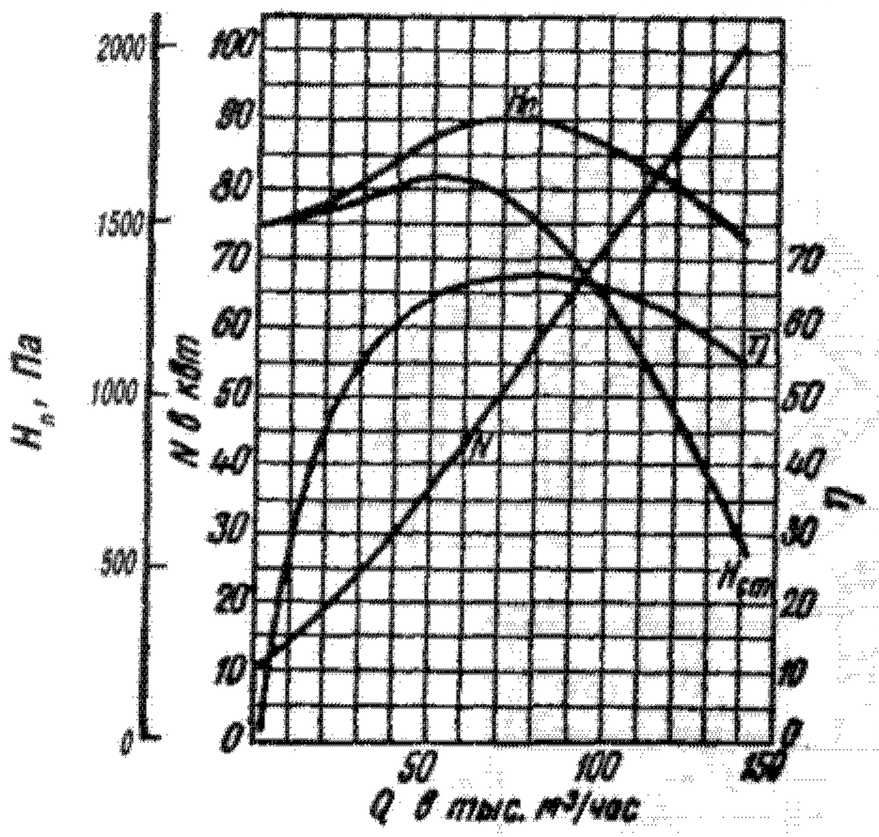
Аэродинамические характеристики дымососов двустороннего всасывания для скоростей вращения n=484, 580, 730 и 970 об/мин. приведены к температуре газов t=200 °С и барометрическому давлению H=760 мм рт. ст.



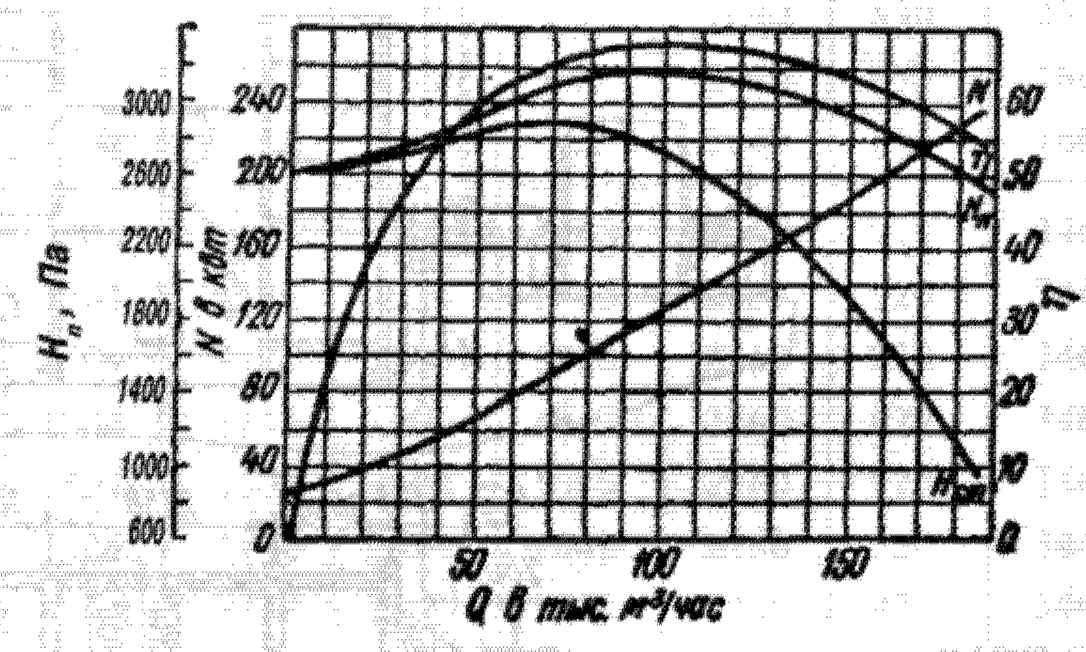
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-13,5х2 при $n = 485$ об/мин.



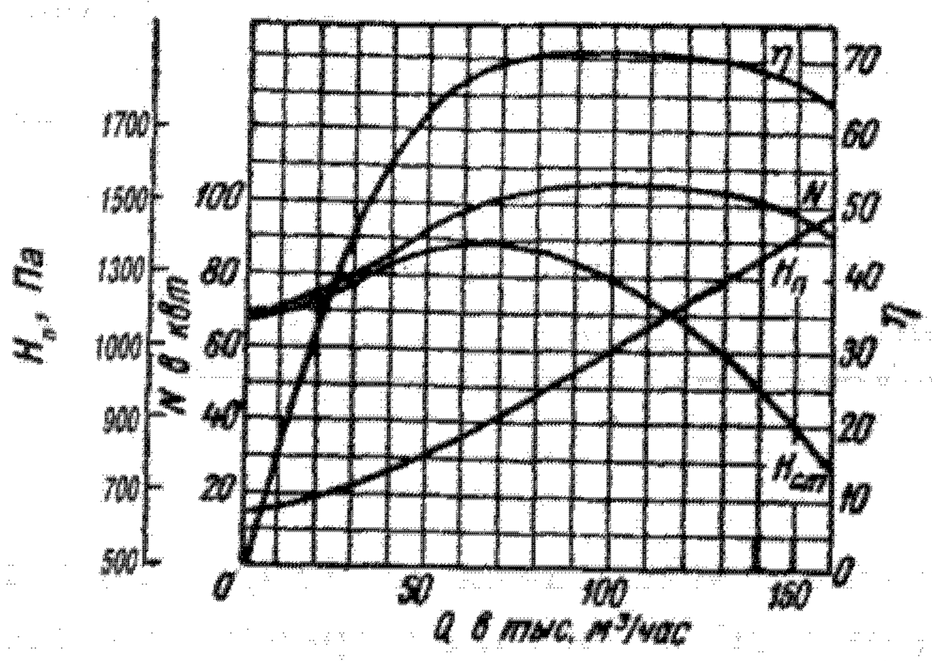
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-13,5х2 при $n = 580$ об/мин.



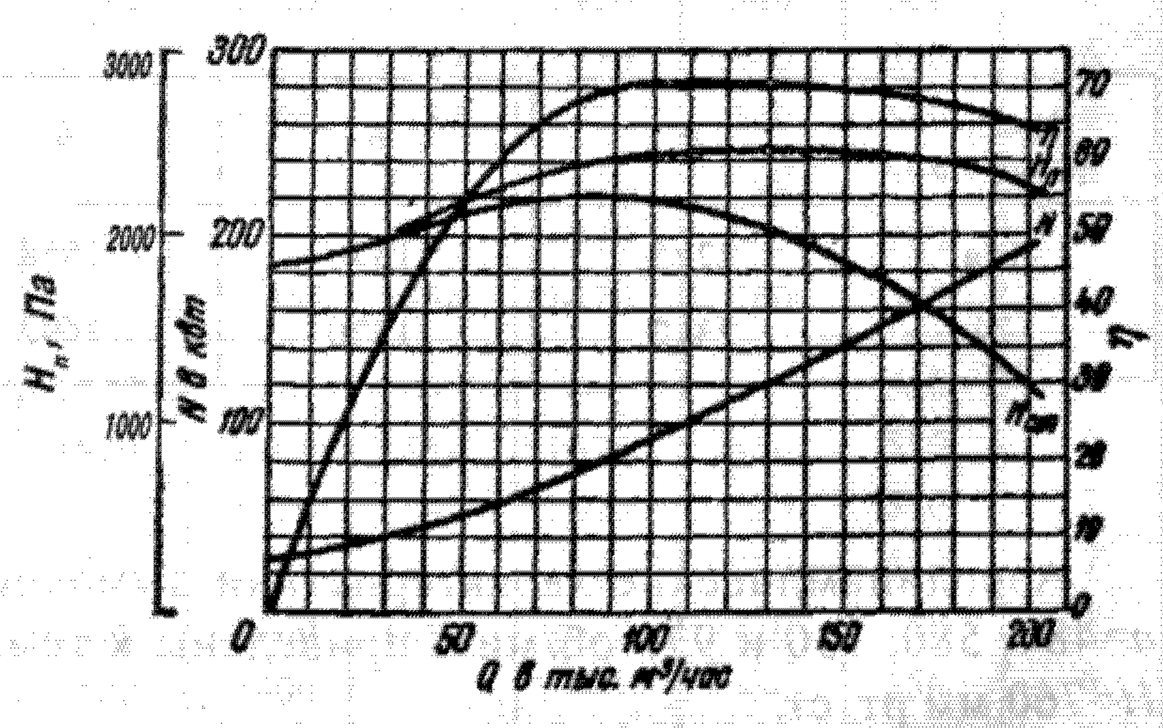
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-13,5х2 при $n = 730$ об/мин.



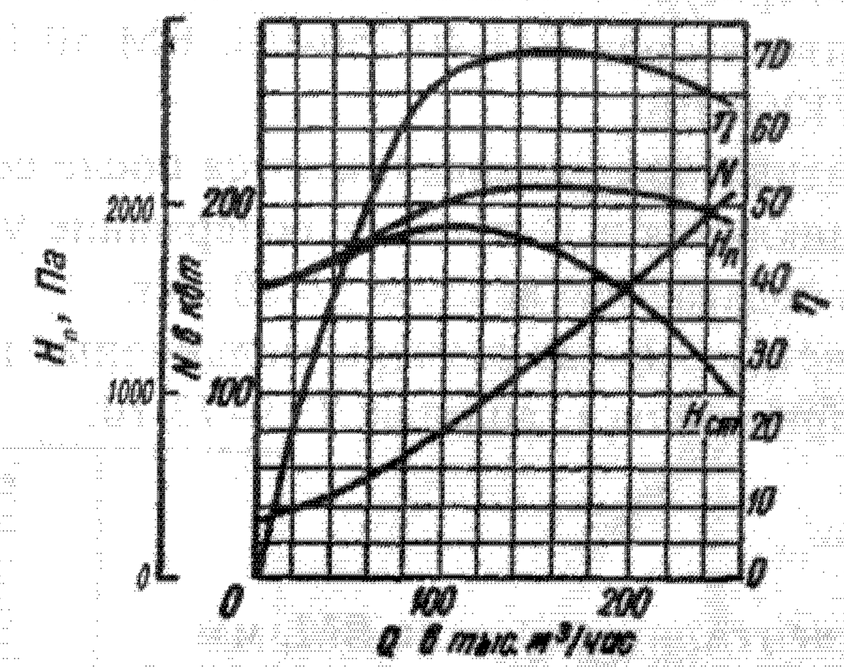
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-13,5х2 при $n = 970$ об/мин.



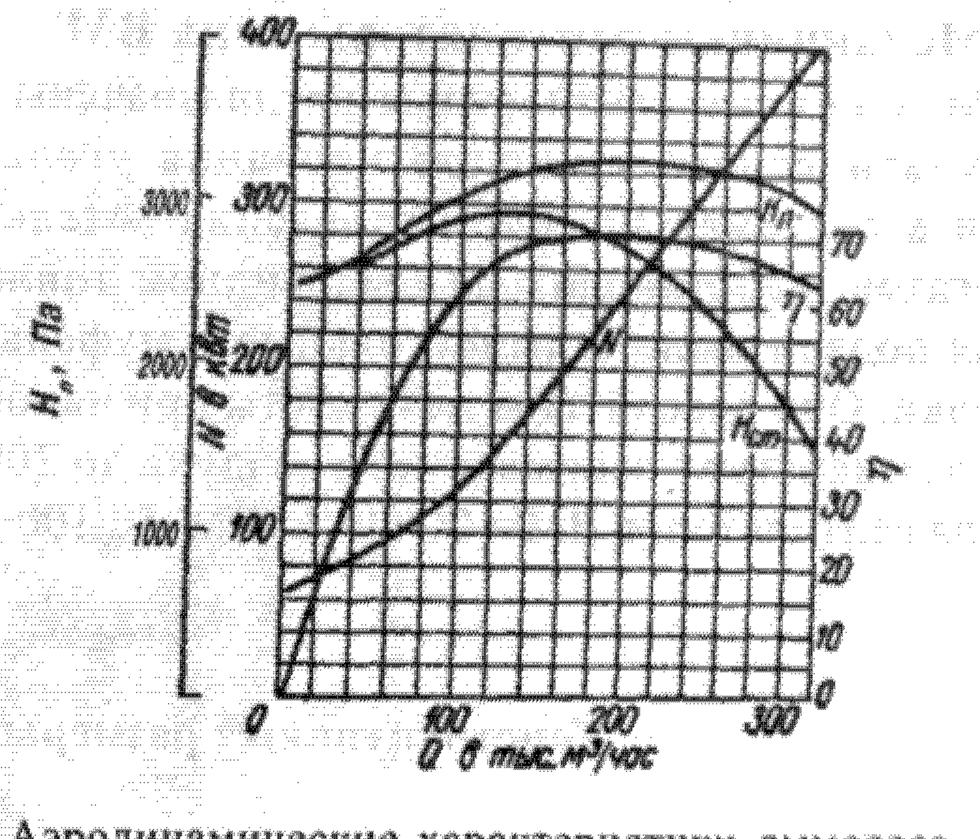
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-15,5х2 при $n = 580$ об/мин.



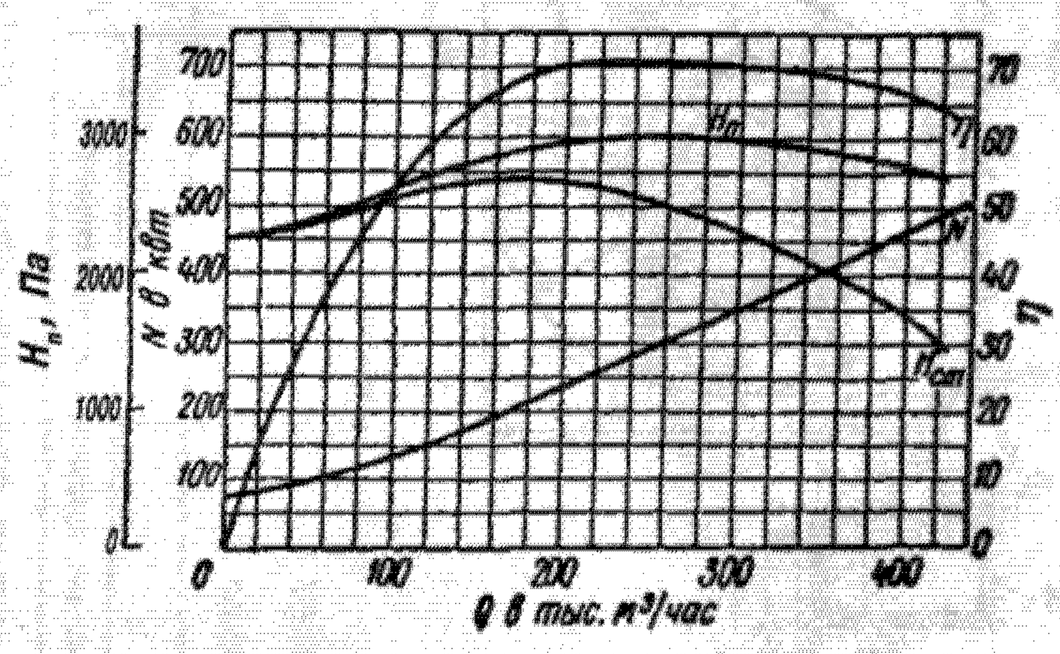
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-15,5х2 при $n = 730$ об/мин.



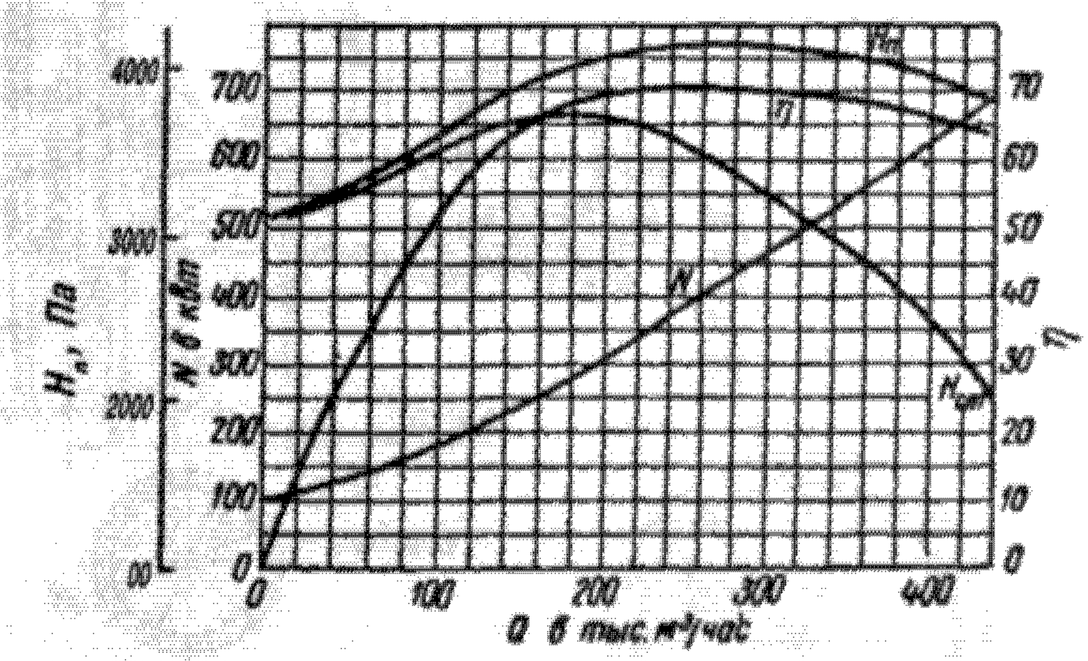
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-18х2 при $n = 580$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-18х2 при $n = 730$ об/мин.



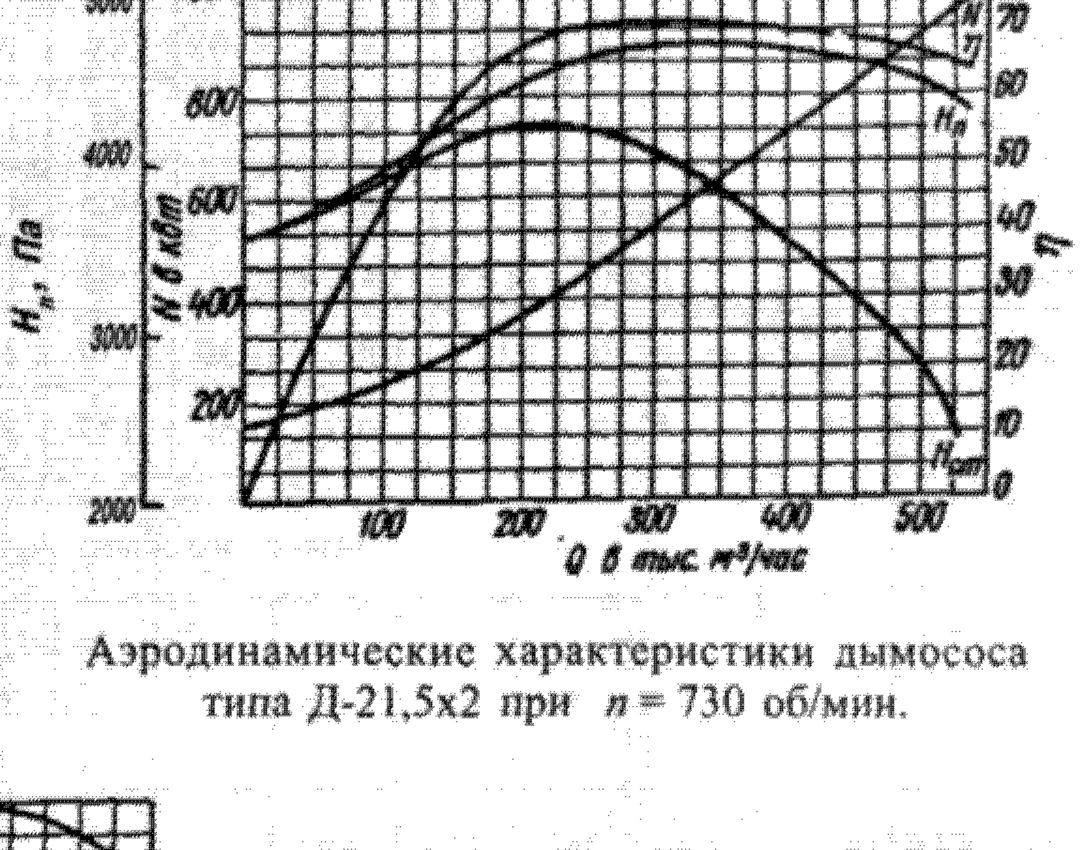
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-20х2 при $n = 580$ об/мин.



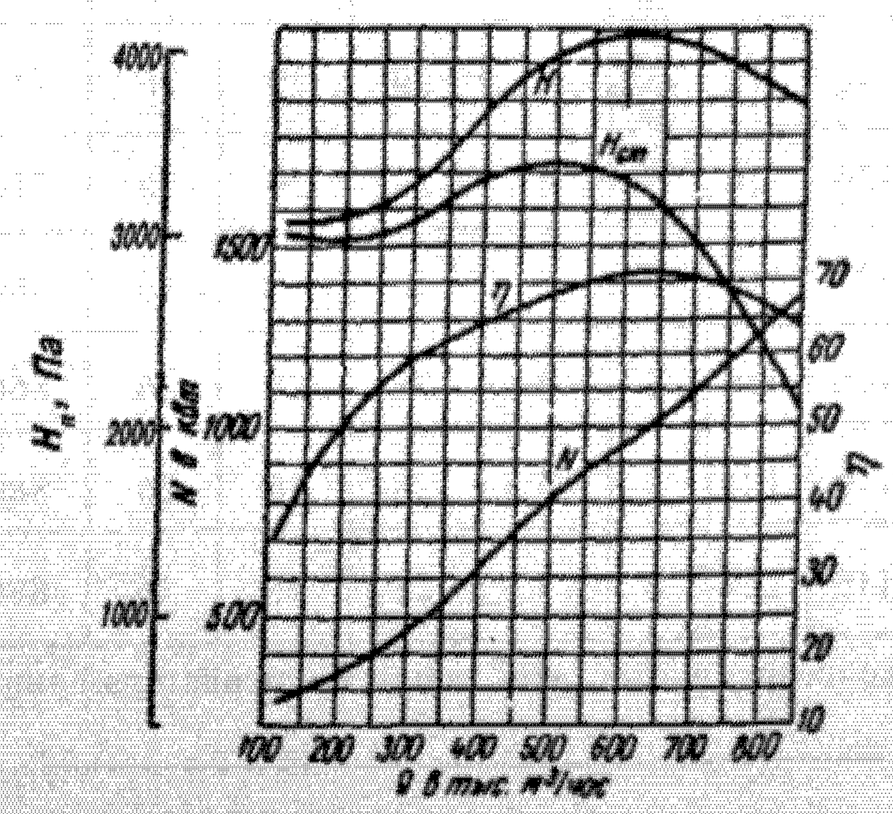
Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-20х2 при $n = 730$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-21,5х2 при $n = 580$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-21,5х2 при $n = 730$ об/мин.



Аэродинамические характеристики дымососа типа Д-25х2 при $n = 490$ об/мин., 200 °С и 760 мм рт. ст.

Мельничные вентиляторы типа ВМ

Мельничные вентиляторы предназначены для пневматического транспортирования угольной пыли в системах пылеприготовления котельных агрегатов, работающих на пылевидном топливе, и для подачи пыли в пылеугольные и муфельные горелки. Они рассчитаны для работы при наибольшей температуре всасываемого воздуха до 200 °С — для вентиляторов ВМ-40/750-IБ, ВМ-50/1000-IБ, ВМ-75/1200-IБ, ВМ-100/1000-IБ, ВМ-100/1200-IБ и при температуре всасываемого воздуха до 400 °С — для вентиляторов ВМ-40/750-IIБ, ВМ-50/1000-IIБ, ВМ-75/1200-IIБ.

Вентиляторы устанавливаются после сепараторов и циклонов и допускают содержание угольной пыли в подаваемом воздухе до 80 г/кг.

Конструктивные размеры мельничных вентиляторов приведены в таблицах 73.9–73.10.

Конструктивные размеры мельничных вентиляторов типа ВМ, мм

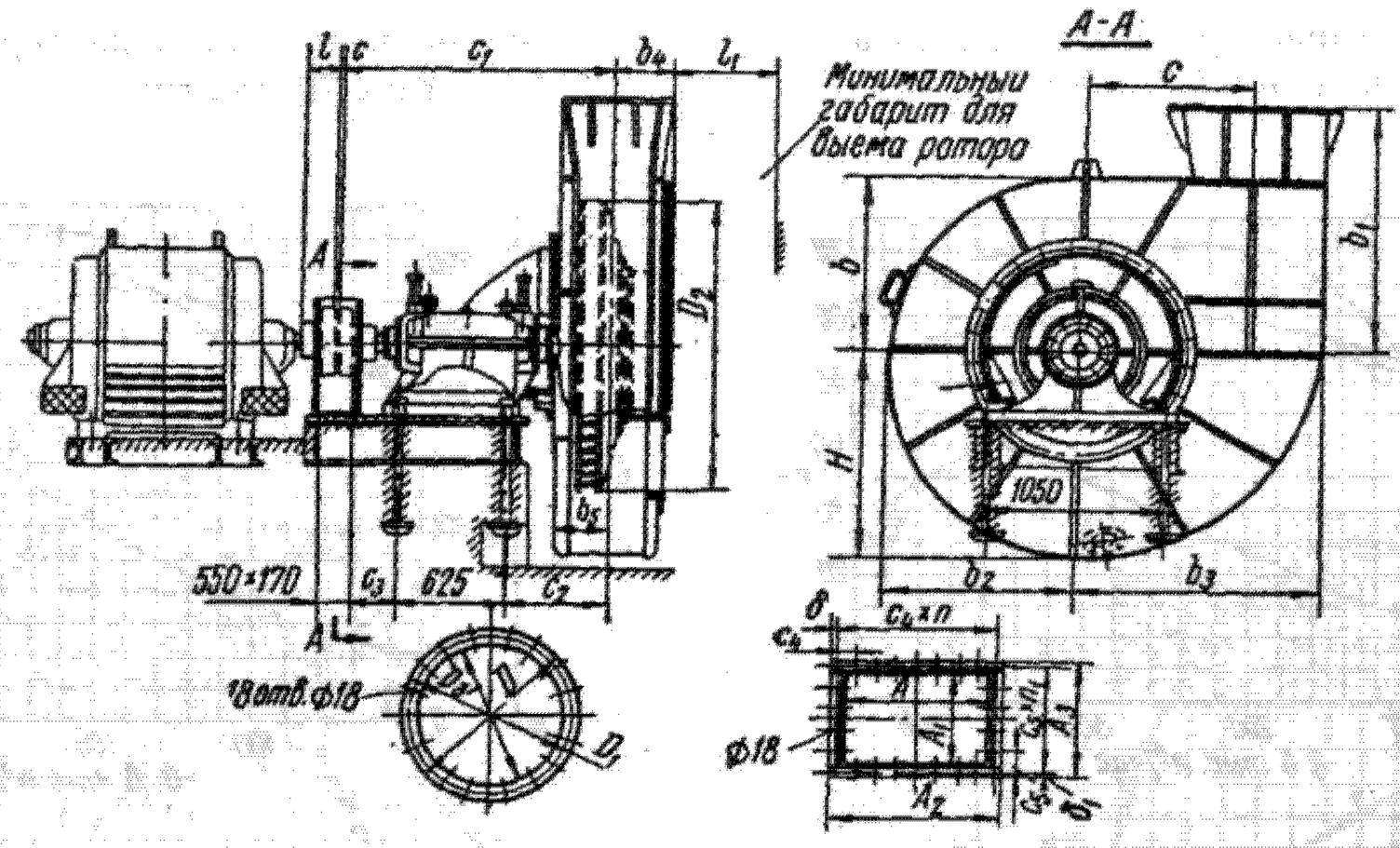


Таблица 73.9

Тип машины	D_2	H	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	c	c_1	c_2	c_3	l	Масса, кг
ВМ-40/750-IБ	1325	985	785	850	885	1085	272	240	770	1468	523	240	175	2152
ВМ-40/750-IIБ	1325	985	785	850	885	1085	272	240	770	1540	590	240	175	2178
ВМ-50/1000-IБ	1600	1185	945	1250	1065	1305	307	275	905	1540	555	280	215	2745
ВМ-50/1000-IIБ	1600	1185	945	1250	1065	1305	307	275	905	1615	625	280	215	2798
ВМ-75/1200-IБ	1730	1267	1007	1450	1137	1397	322	312	956	1573	588	280	215	3070
ВМ-75/1200-IIБ	1730	1267	1007	1450	1137	1397	322	312	956	1943	683	280	215	4403

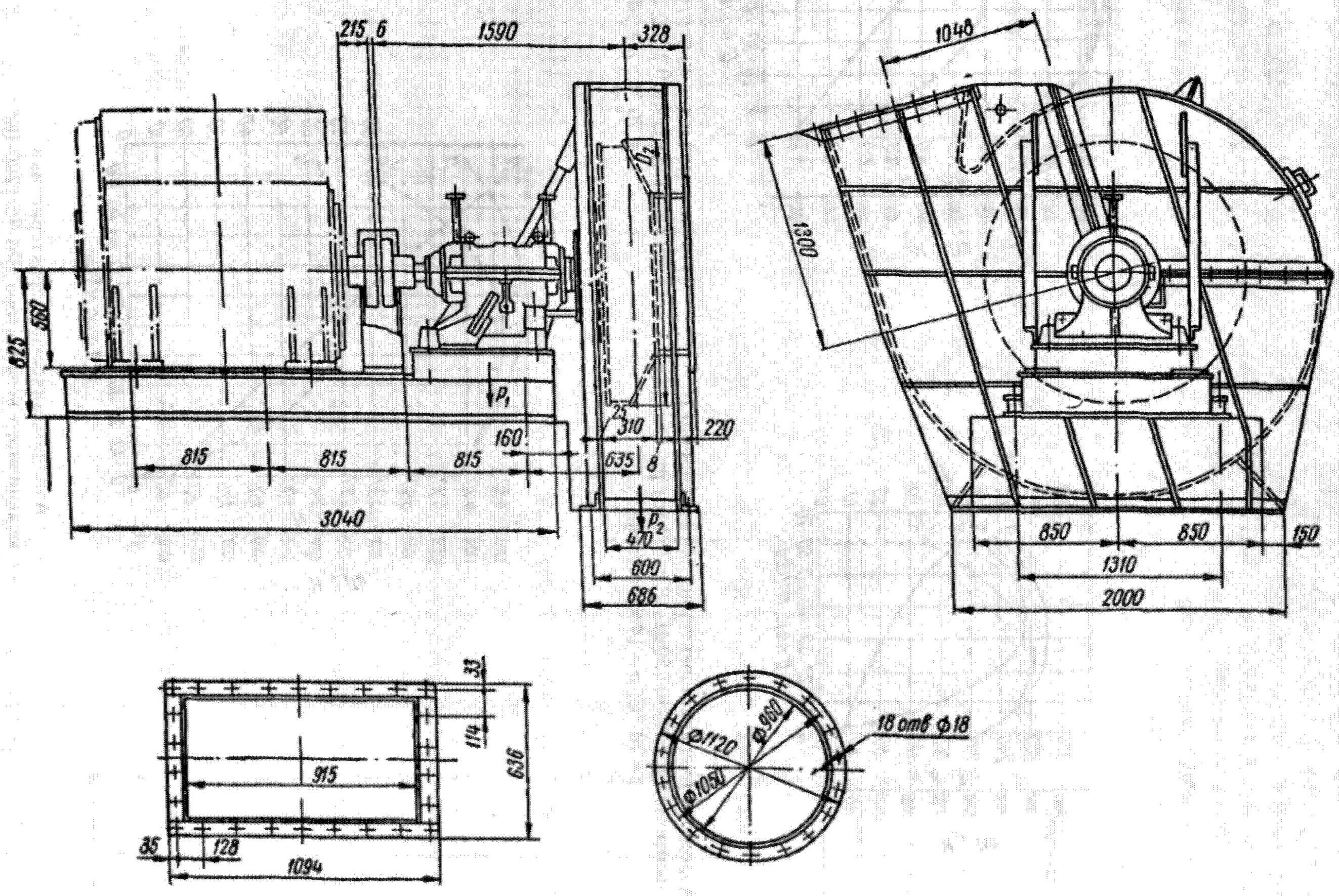
Тип машины	Фланец нагнетательного патрубка											Фланец всасывающего патрубка				
	A	A_1	A_2	A_3	c_4	c_5	n	n_1	δ	δ_1	Количество отверстий	D	D_1	D_3	l_1	Количество отверстий
ВМ-40/750-IБ	580	360	730	498	134	110	5	4	30	29	26	710	785	845	1300	18
ВМ-40/750-IIБ	580	360	730	498	134	110	5	4	30	29	26	710	785	845	1300	18
ВМ-50/1000-IБ	750	494	900	630	106	116	8	5	26	25	26	860	940	1000	1300	18
ВМ-50/1000-IIБ	750	494	900	630	106	116	8	5	26	25	26	860	940	1000	1355	18
ВМ-75/1200-IБ	834	534	984	672	116	124	8	5	28	26	26	880	970	1040	1750	18
ВМ-75/1200-IIБ	834	534	984	672	116	124	8	5	28	26	26	880	970	1040	1750	18

Примечание. Размеры, указанные на чертеже цифрами, относятся только к вентиляторам типа ВМ-40/750-IБ, ВМ-50/1000-IБ и ВМ-75/1200-IБ.

Таблица 73.10

Характеристика мельничных вентиляторов типов ВМ-100/1000 и ВМ-100/1200

Тип машины	D, мм	n, об/мин	Статические нагрузки на фундамент, Н		Масса без электродвигателя, кг
			P_1	P_2	
ВМ-100/1000	1650	1500	14080	16770	4005
ВМ-100/1200	1735	1500	14080	16770	4085



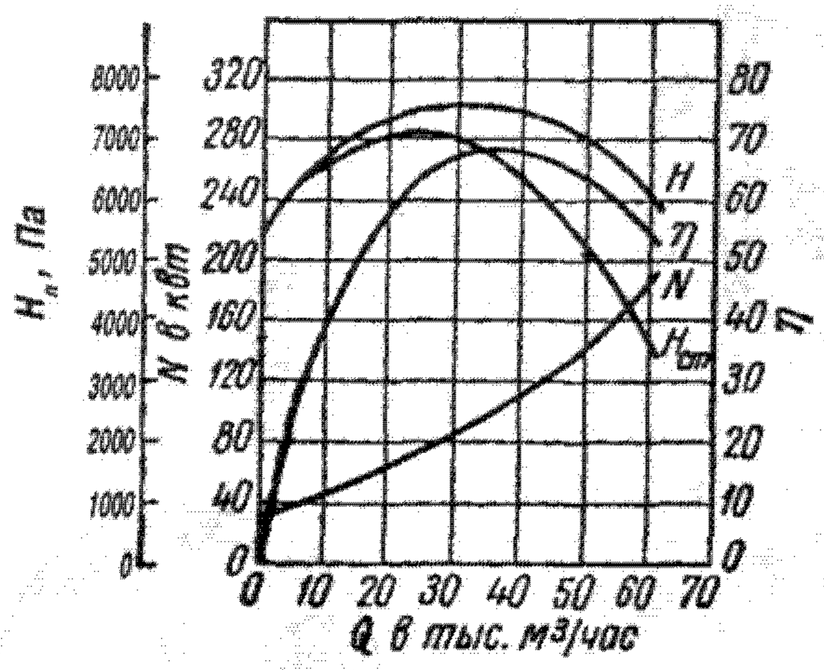
Конструктивные размеры мельничных вентиляторов типов ВМ-100/1000 и ВМ-100/1200

Аэродинамические характеристики мельничных вентиляторов типа ВМ-40/750-1Б, ВМ-50/1000-1Б и ВМ-75/1200-1Б приведены на рисунках.

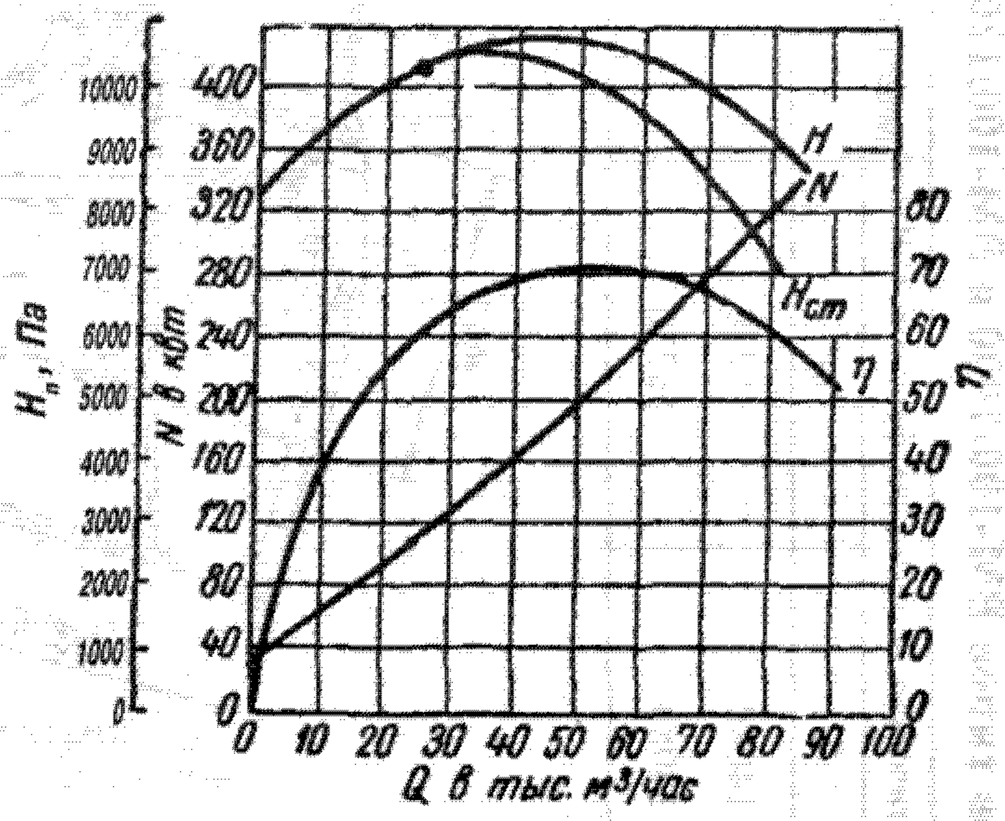
Кривые показывают изменение мощности N, коэффициента полезного действия η и напора H в зависимости от производительности Q.

Аэродинамические характеристики построены для температуры воздуха 70 °С, барометрического давления 760 мм рт. ст. и числа оборотов n=1480 об/мин.

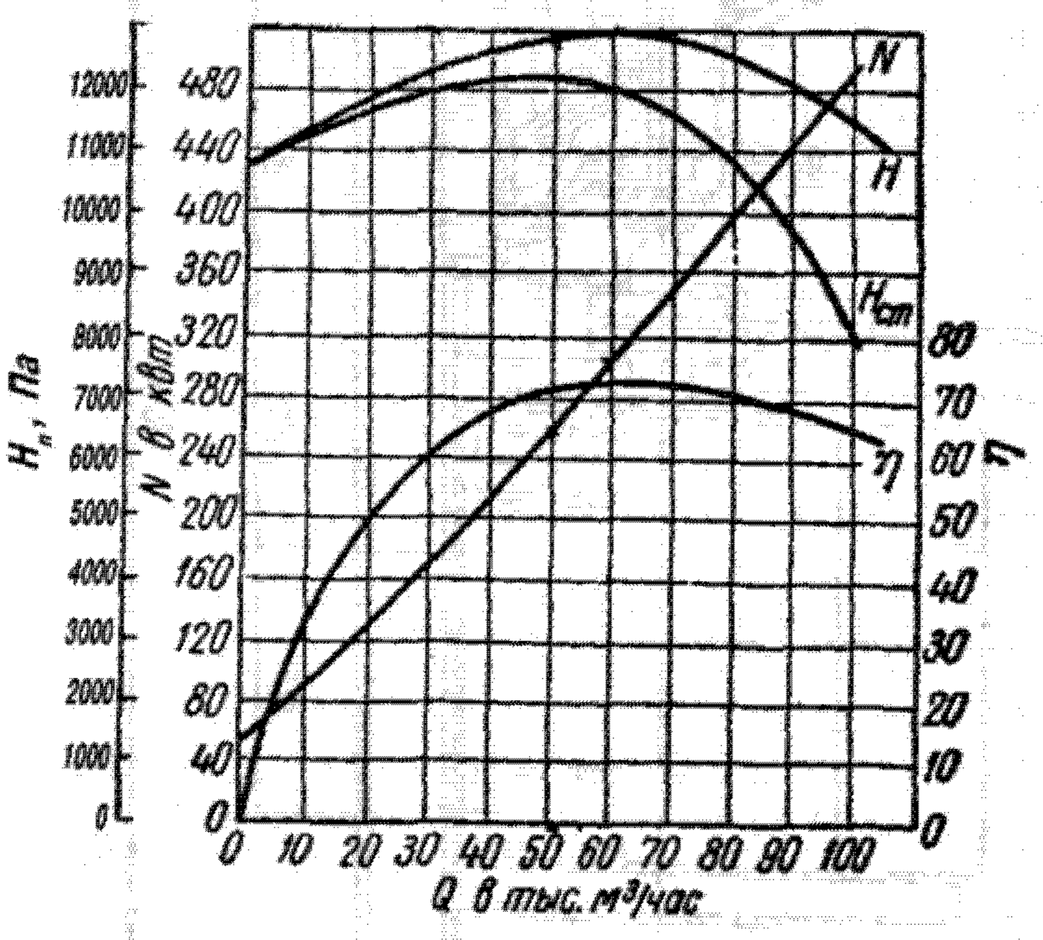
Характеристики мельничных вентиляторов типа ВМ-40/750-IIБ, ВМ-60/1000-IIБ и ВМ-75/1200-IIБ для другой температуры воздуха (до 400 °С) могут быть получены путем пересчета характеристик мельничных вентиляторов ВМ с обозначением 1Б, приведенных на рисунках.



Аэродинамические характеристики мельничного вентилятора ВМ-40/750-1Б. P = 760 мм рт. ст.; t = 70 °С; n = 1480 об/мин.



Аэродинамические характеристики мельничного вентилятора ВМ-50/1000-1Б. P = 760 мм рт. ст.; t = 70 °С; n = 1490 об/мин.



Аэродинамические характеристики мельничного вентилятора ВМ-75/1200-1Б. P = 760 мм рт. ст.; t = 70 °С; n = 1480 об/мин.

ГЛАВА 74

ОБЕСФЕНОЛИВАЮЩИЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ, ЭКСГАУСТЕРЫ, ВОЗДУХОДУВКИ И ГАЗОДУВКИ

74.1. Обесфеноливающие вентиляторы и эксгаустеры

Обесфеноливающие вентиляторы и эксгаустеры являются тяго-дутьевыми машинами особого типа.

Обесфеноливавающий вентилятор типа ВО-60/250-II предназначен для создания циркуляции пара, содержащего в себе примеси фенола, сероводорода и щелочей в обесфеноливающих скрубберах коксохимических заводов, а эксгаустеры типа Э-2-1, Э-3, Э-4, Э-5 и Э-6 предназначены для отсоса газов из печей обжига металлургических концентратов цветной металлургии, содержащих в себе агрессивные примеси и пыль с температурой до 450 °С.

Основные показатели обесфеноливающего вентилятора и эксгаустеров приведены в таблице 74.1.

Конструктивные размеры машин приведены в таблице 73.2 и на рисунках 74.1—74.3.

Таблица 74.1

Основные показатели обесфеноливающего вентилятора типа ВО-60/250-II и эксгаустеров Э-2-1, Э-3, Э-4, Э-5 и Э-6

Тип машины	Рабочая среда	Номинальные показатели (при наибольшем КПД η)					Электродвигатель			Масса, кг
		t, °С	Q, м³/час	$H_в$, Па	η, %	n, об/мин.	Тип	N, кВт	n, об/мин.	
ВО-60/250-II	Водяной пар с примесью фенола, сероводорода и щелочей с ρ_0=0,636 кг/нм³	105	60000	3350	63	1470	АО-94-4	100	1470	1720
Э-2-1	SO_2=1,5–4,5%; SO_3=до 0,5%; H_2O=3,5–4% ρ_0=1,3 кг/нм³, запыленность до 40 г/нм³	400	40000	1220	63	980	АО-83-6	40	980	1715
Э-3 и Э-5	SO_2=11%; SO_3=1,2%; CO_2=1%; H_2O=6% ρ_0=1,3 кг/нм³, запыленность до 15 г/нм³	400	25000	1630	67	950	АО-82-6	28	980	2550
Э-4	SO_2=1,5–4,5%; SO_3=0,5%; H_2O=3,5–4%0	400	80000	1930	63	980	АО-94-6	75	970	250
Э-6	ρ_0=1,3 кг/нм³, запыленность до 10 г/нм³	400	94000	2930	70	980	А-113-6	250	980	2600

Примечания: 1. Конструкция всех машин блочная.

2. При выборе мощностей электродвигателей, работающих при высокой температуре, необходимо учитывать возможность пуска и эксплуатации при пониженных температурах среды.

Конструктивные размеры обесфеноливающего вентилятора типа ВО-60/250-II и эксгаустера типа Э-2-1, мм

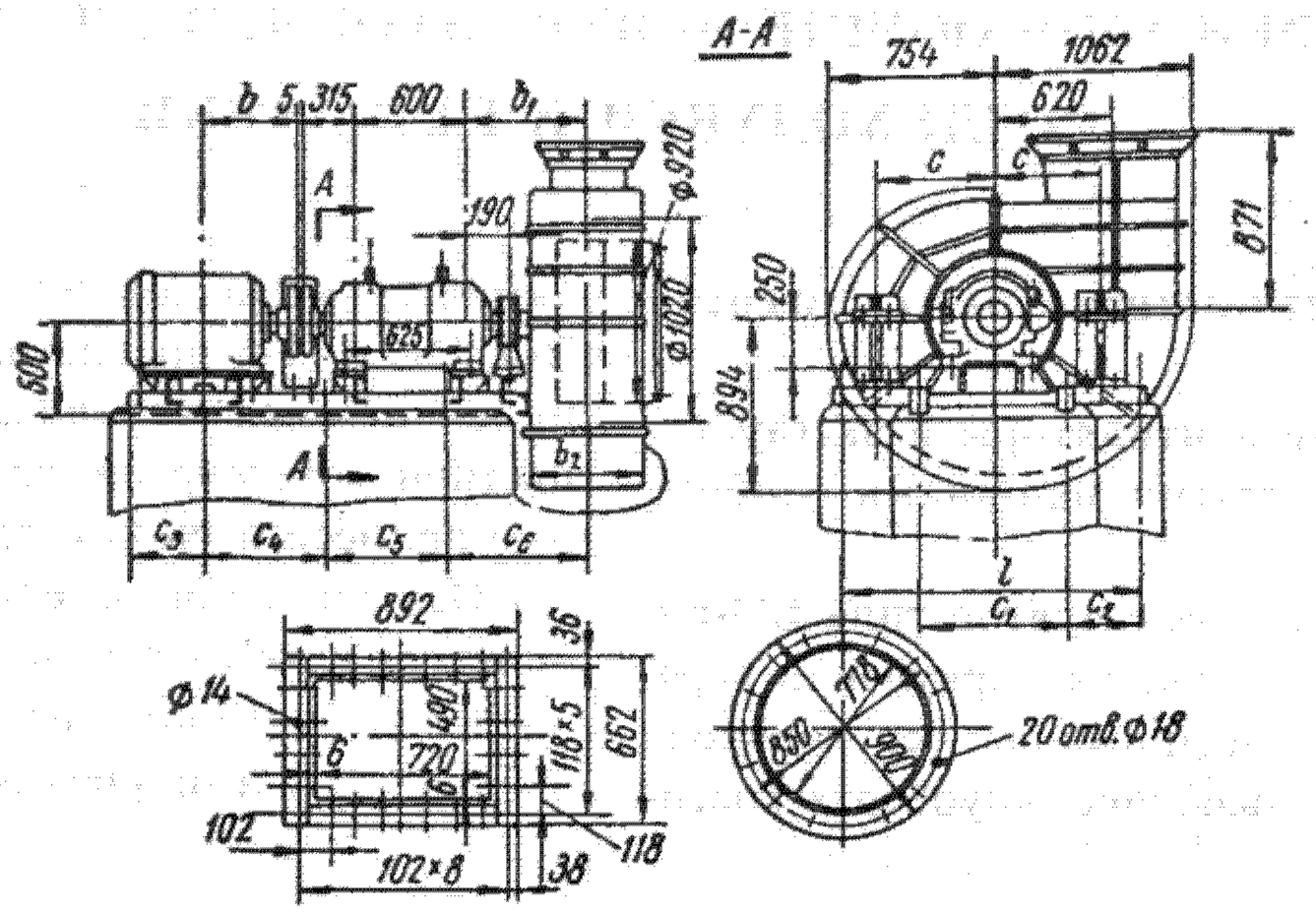
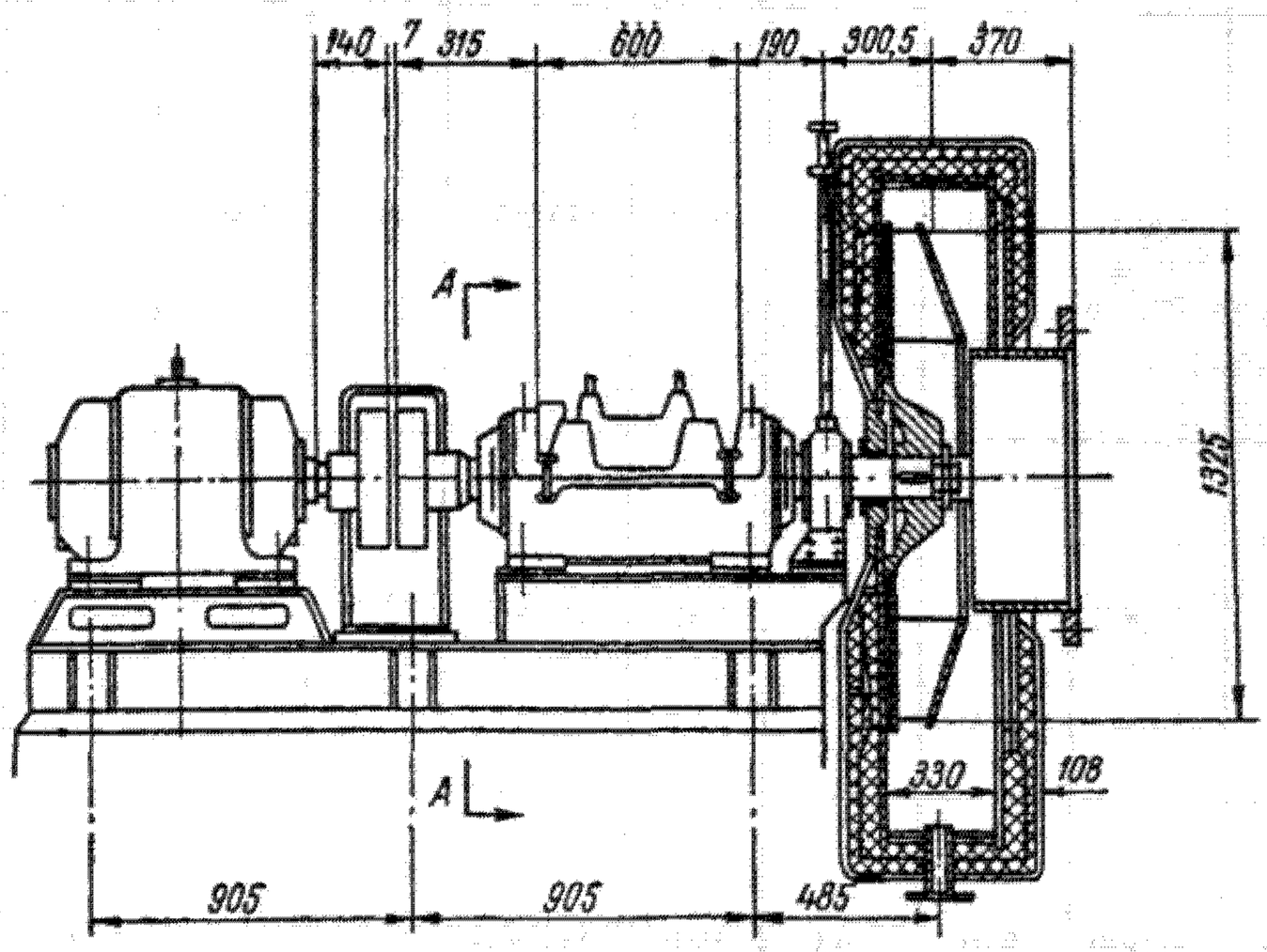
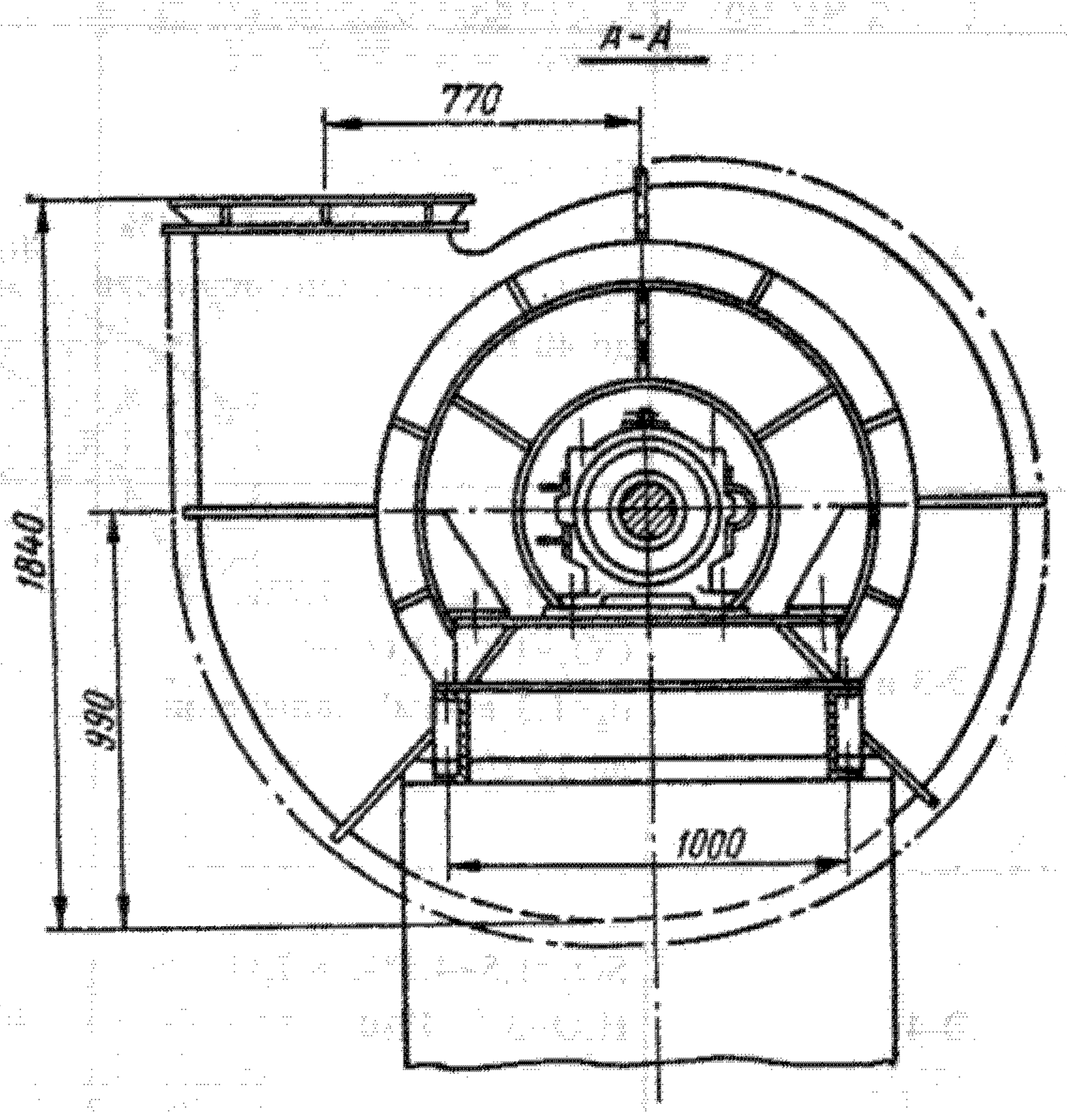


Таблица 74.2

Тип машины	Электродвигатель			b	b_1	b_2	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	l	Масса, кг
	Тип	N, кВт	n, об/мин.												
ВО-60/250-II	АО-94-4	100	1470	570	468	602	550	740	280	413	750	570	695	1300	1720
Э-2-1	АО-82-6	28	960	515	564	622	480	742	243	413	685	522	448	1228	1715
	АО-83-6	40													





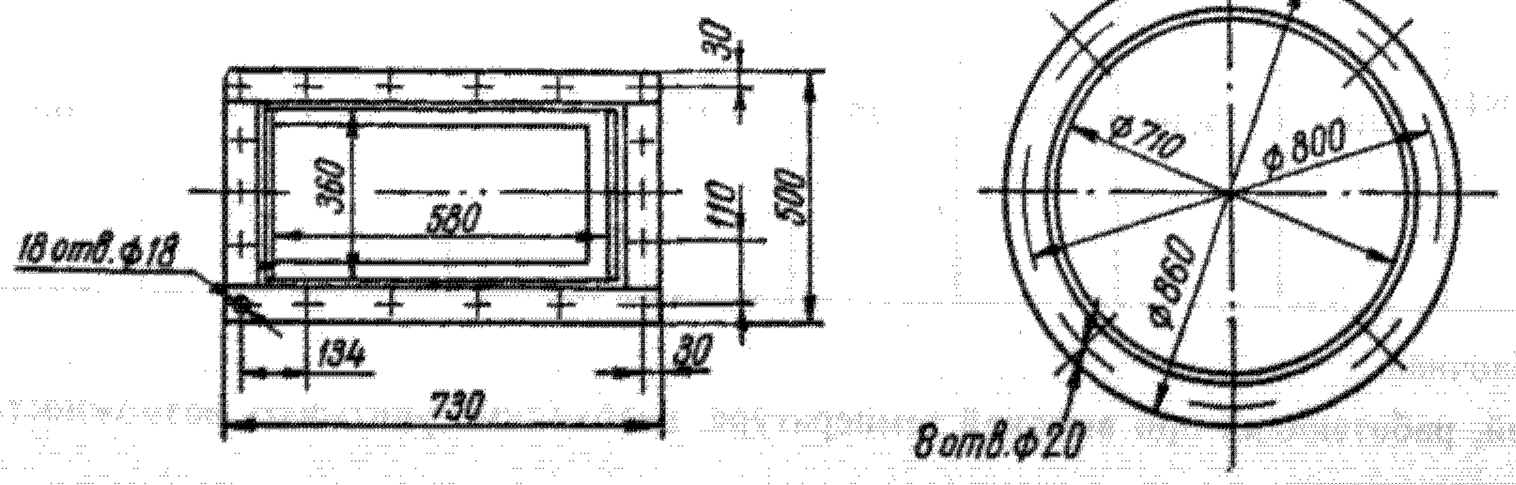
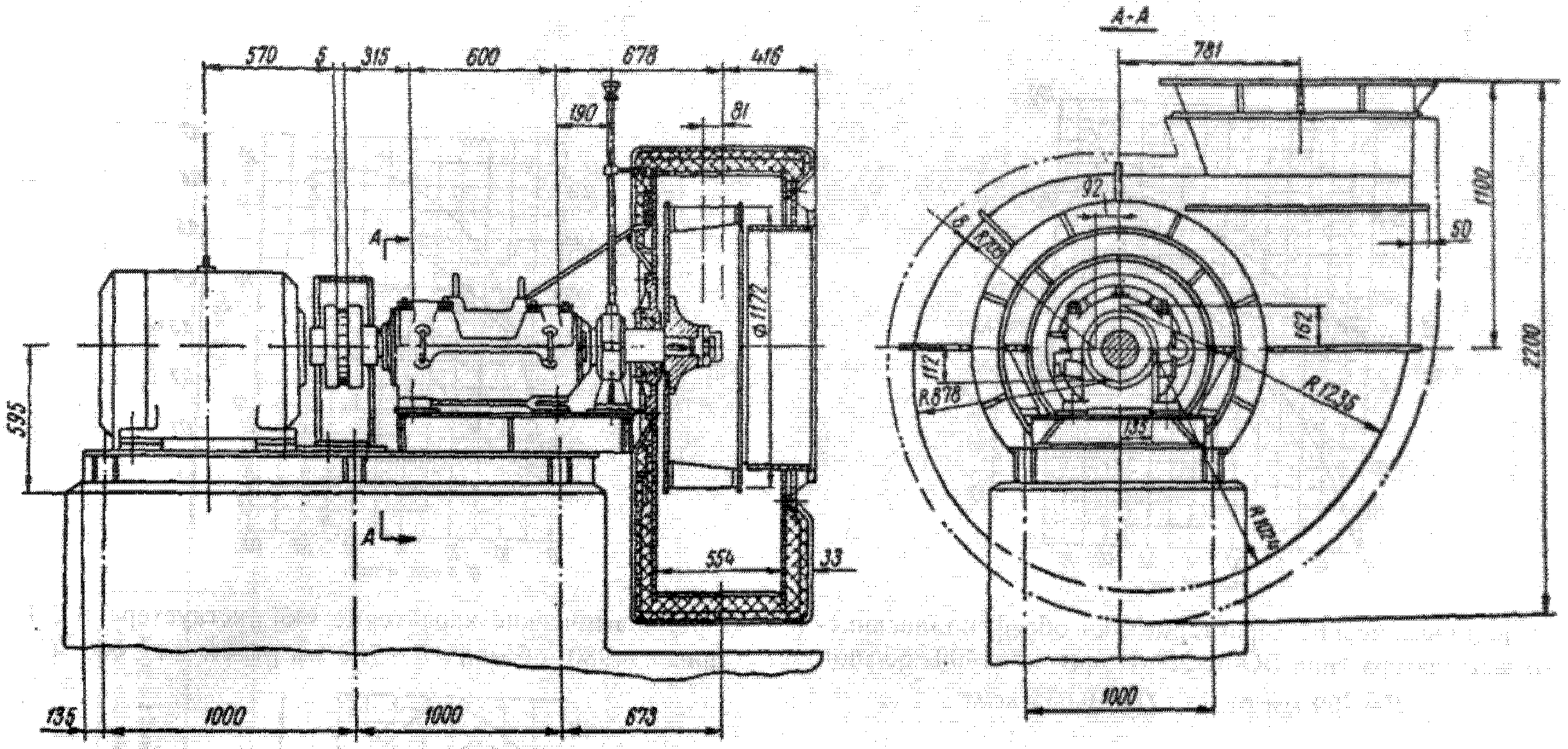


Рис. 74.1. Конструктивные размеры эксгаустеров Э-3 и Э-5



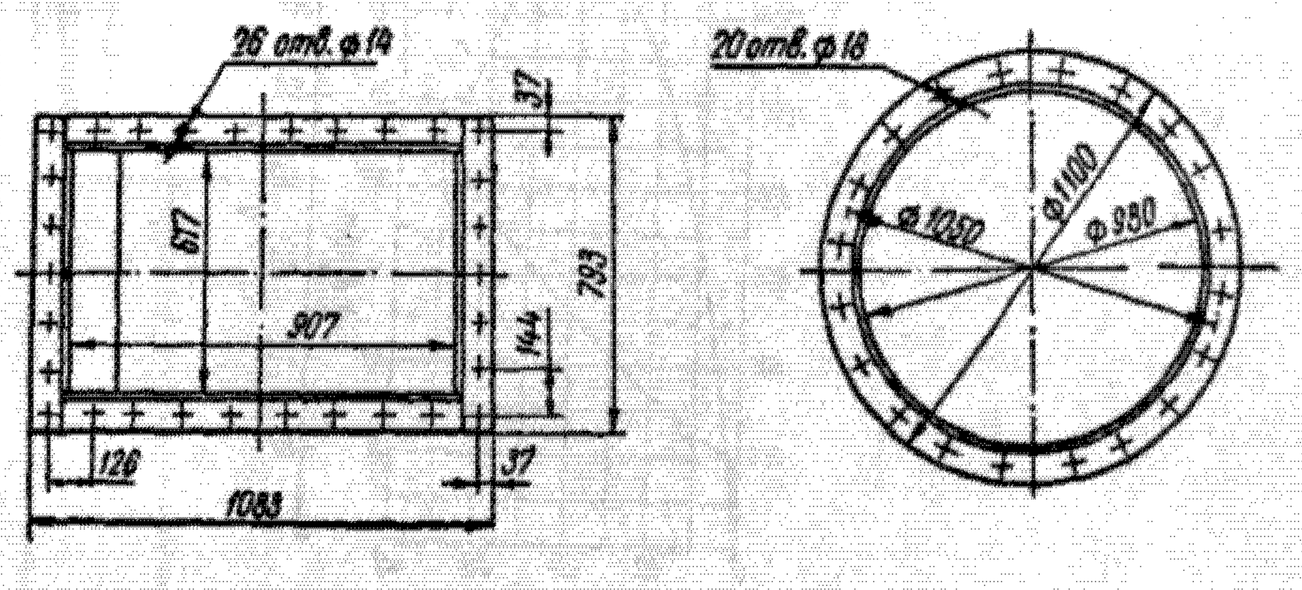
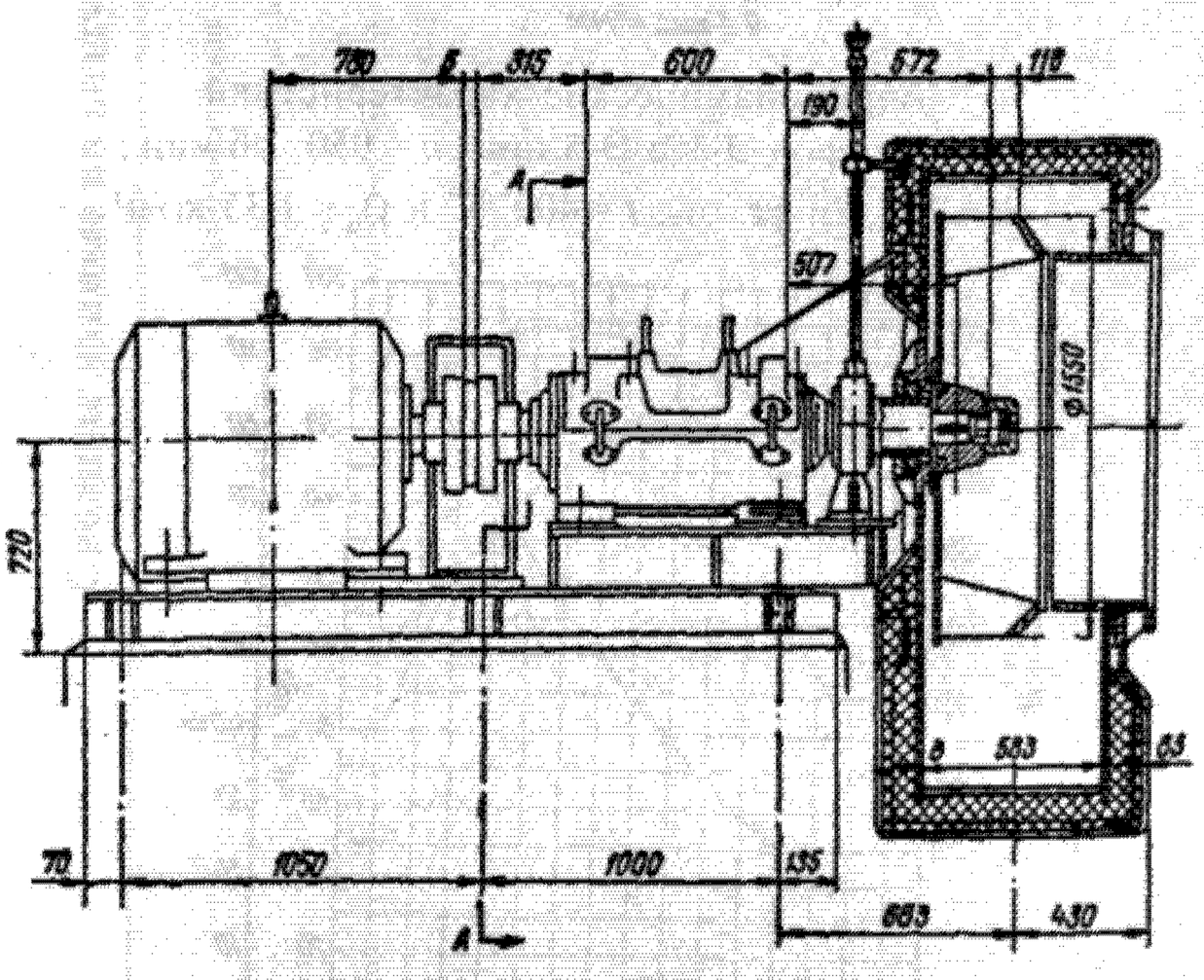
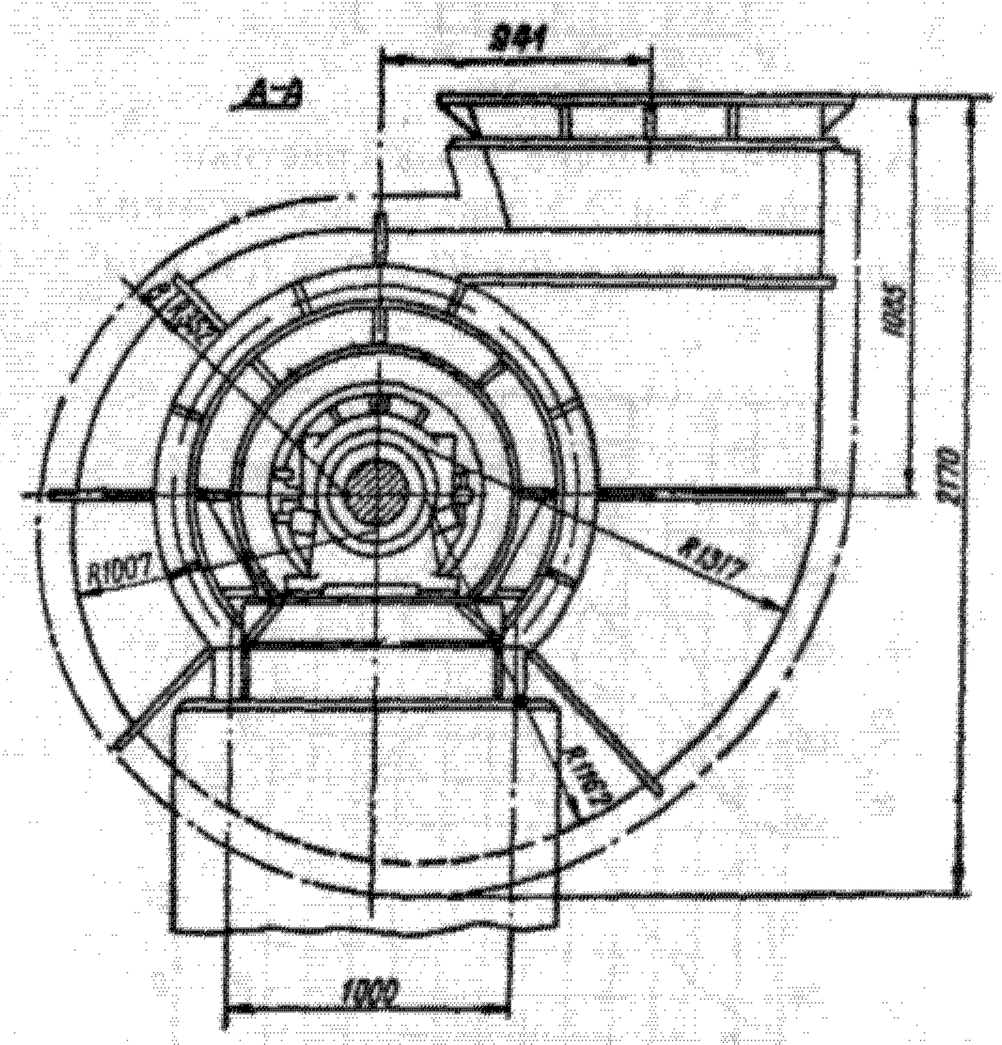


Рис. 74.2. Конструктивные размеры эксгаустера Э-4





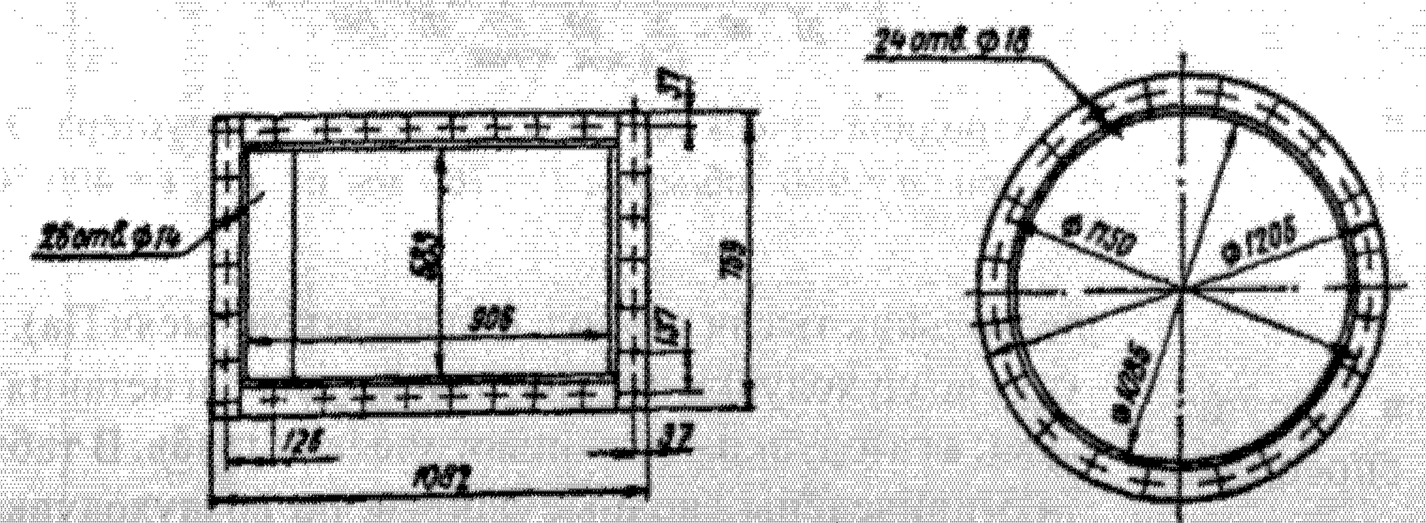
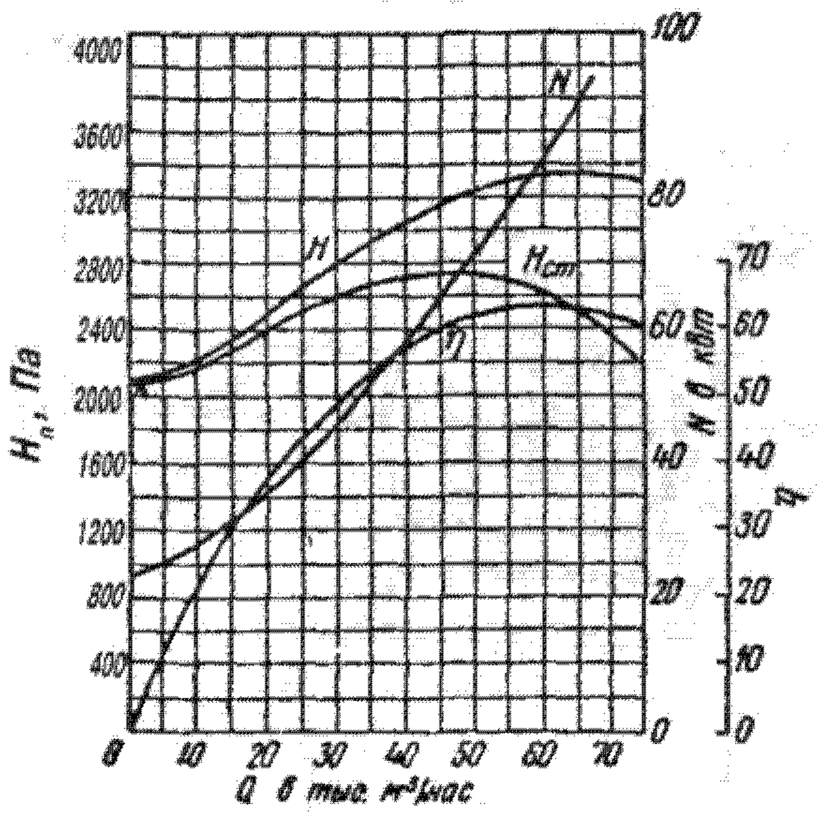
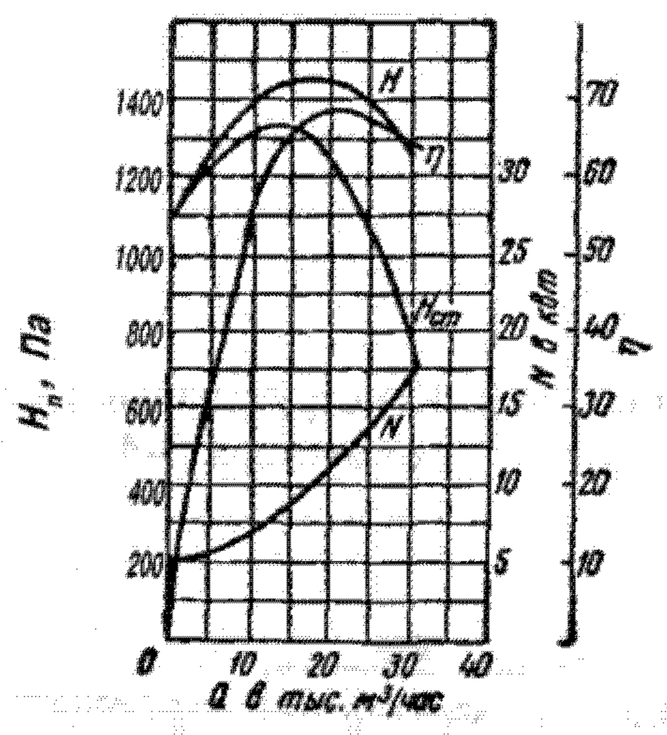


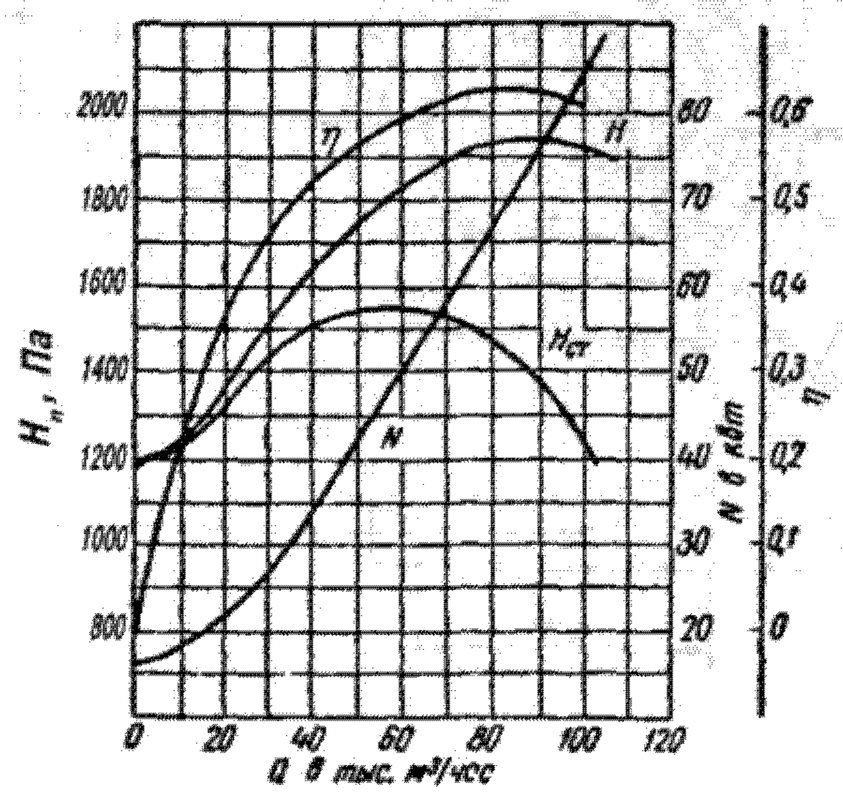
Рис. 74.3. Конструктивные размеры эксгаустера Э-6



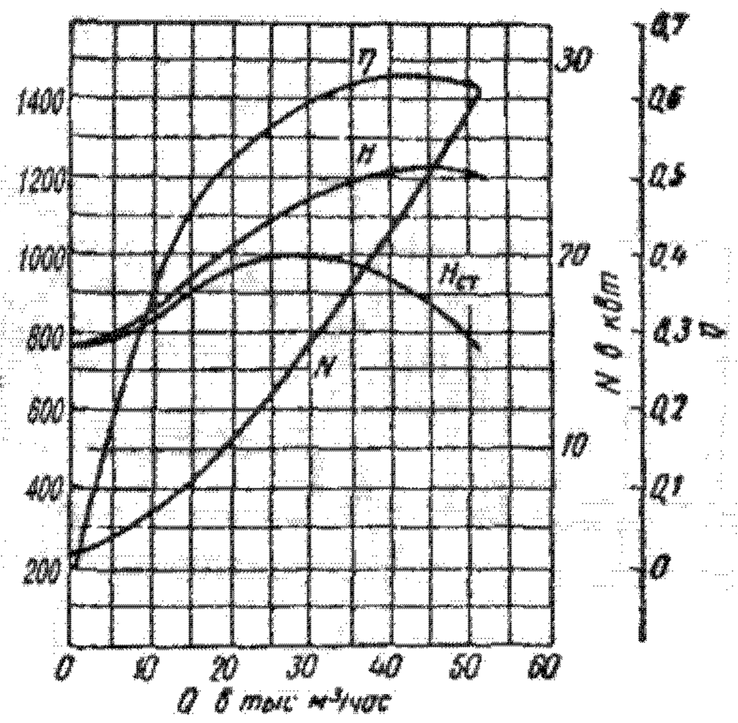
Аэродинамические характеристики обесфеноливающего вентилятора типа ВО-60/250-II при $n = 1400$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст.; $\rho_п = 0{,}635$ кг/м³



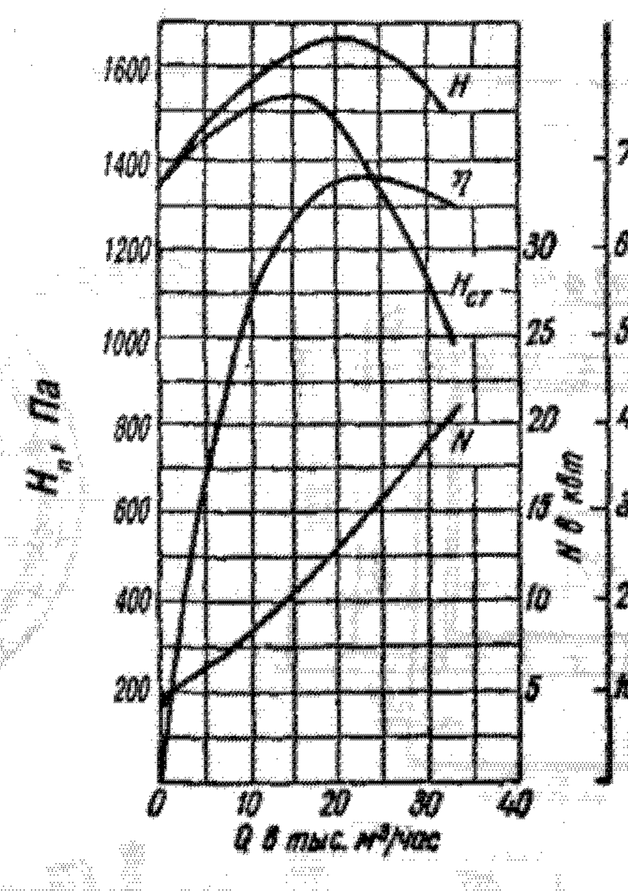
Аэродинамические характеристики эксгаустеров Э-3 и Э-5 при $n = 880$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст.; $t = 400$ °С и $\rho_п = 1{,}35$ кг/м³



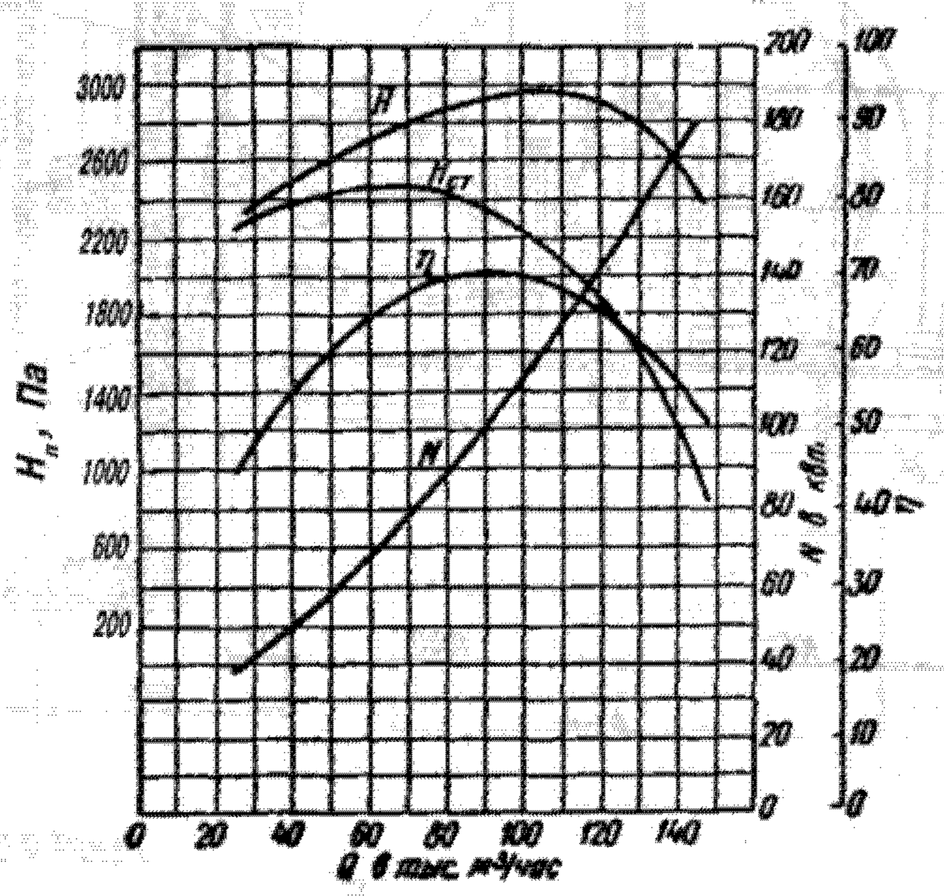
Аэродинамические характеристики эксгаустеров Э-4 при $n = 980$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст.; $t = 400$ °С



Аэродинамические характеристики эксгаустера Э-2-1 при $n = 980$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст. и $t = 400$ °С



Аэродинамические характеристики эксгаустеров Э-3 и Э-5 при $n = 950$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст.; $t = 400$ °С и $\rho_п = 1{,}35$ кг/м³



Аэродинамические характеристики эксгаустера Э-6 при $n = 980$ об/мин.; $P = 760$ мм рт. ст.; $t = 400$ °С

74.2. Воздуходувки и газодувки

Воздуходувки и газодувки относятся к группе центробежных компрессорных машин, способных создавать перепад давления газовых потоков до нескольких тысяч мм вод. ст. (десятков тысяч Па). При этом воздуходувки предназначены для нагнетания воздуха, а газодувки — технологических газов. В таблице 74.3 приведены сводные данные по воздуходувкам и газодувкам типа ТВ и ТГ.

Таблица 74.3

Сводные данные по воздуходувкам и газодувкам типов ТВ и ТГ

Тип машины	Сжимаемая среда	ρ_0, 0,760, кг/нм³	Сжимаемая среда						Параметры машины при работе на воздухе $P_н$ = 1 ата; t = 20 °С			Привод			Масса, кг
			Q, м³/час	$P_к$, мм вод. ст.	$P_н$, ата	$t_н$, °С	n, об/мин	N, кВт	Q, м³/час	$P_к$, мм вод. ст.	N, кВт	Тип электродвигателя	N, кВт	n, об/мин	
Воздуходувки															
ТВ-50-1,6	Воздух	1,293	3000	6000	1,0	20	2950	70	—	—	—	А-91-2	100	2950	5425
ТВ-80-1,2		1,293	5000	2000	1,0	20	2950	43	—	—	—	А-81-2	55	2950	3150
ТВ-80-1,4		1,293	5000	4000	1,0	20	2950	70	—	—	—	А-91-2	100	2950	4560
ТВ-80-1,6		1,293	5000	6000	1,0	20	2950	117	—	—	—	А-92-2	125	2950	5820
ТВ-150-1,12		1,293	9000	1200	1,0	20	2950	45	—	—	—	А-83-2	55	2950	1983
ТВ-250-1,12		1,293	15000	1200	1,0	20	2950	80	—	—	—	АО-94-2	100	2950	3385
ТВ-350-1,06		1,293	21000	600	1,0	20	2950	50	—	—	—	А-81-2	55	2950	2040
Газодувки															
ТГ-25-1,4	Конверторный газ	0,7	2000	4000	1,02	20	2950	35	3500	7500	90	КО-42-2	50	2950	6060
ТГ-42-1,2	Водяной газ	0,8	2500	2000	1,01	35	2950	20	2500	3800	40	КО-42-2	50	2950	4470
ТГ-50-1,9	Азот	1,26	3000	9000	1,0	20	2950	115	3000	9500	100	МА-35-71-2	125	2950	7535
ТГ-60-1,8	Кислород	1,42	3500	9000	1,0	20	2950	110	3500	8000	100	А-92-2	125	2950	6272
ТГ-60-1,12	Водород	0,232	3500	1100	1,02	40	2950	17	3500	8000	100	КО-42-2	50	2950	6310
ТГ-80-1,4	Кислород	1,42	5000	4500	0,98	25	2950	92	5000	4000	80	А-92-2	125	2950	4730
ТГ-80-1,6	Сатурационный газ	1,52	5000	6000	0,92	30	2950	117	5000	6000	117	А-92-2	125	2950	6175
ТГ-80-1,8	Кослород	1,42	5000	8500	1,0	20	2950	155	5000	7500	140	А-102-2	200	2950	7695
ТГ-125-1,1	Аммиачно-воздушная смесь	1,238	7500	1000	0,97	20	2950	40	7500	110	45	АО-83-2	50	2950	2250
ТГ-150-1,12	Ретортный газ	1,3	9000	1200	0,98	20	2950	42	—	—	—	КО-42-2	50	2950	2180
ТГ-250-1,12	Нитрозный газ	1,24	15000	1200	0,93	40	2950	80	—	—	—	АО-94-2	100	2950	2625
ТГ-350-1,06	Генераторный газ	1,15	21000	600	1,0	20	2950	45	—	—	—	КО-42-2	50	2950	2483
ТГ-450-1,08	Аммиачно-воздушная смесь	1,238	27000	800	0,985	20	2950	85	27000	850	90	АО-94-2	100	2950	3690
ТГ-600-1,12	Нитрозный газ	1,24	52000	1300	0,89	60	2950	215	—	—	—	КАМО-132-2	290	2950	6505

В таблицах 74.4—74.6 и на рисунках 74.4—74.32 приведены конструктивные размеры и газодинамические характеристики воздуходувок и газодувок типа ТВ и ТГ.

Конструктивные размеры воздуходувок типов ТВ-50-1,6; ТВ-80-1,2; ТВ-80-1,4 и ТВ-80-1,6, мм

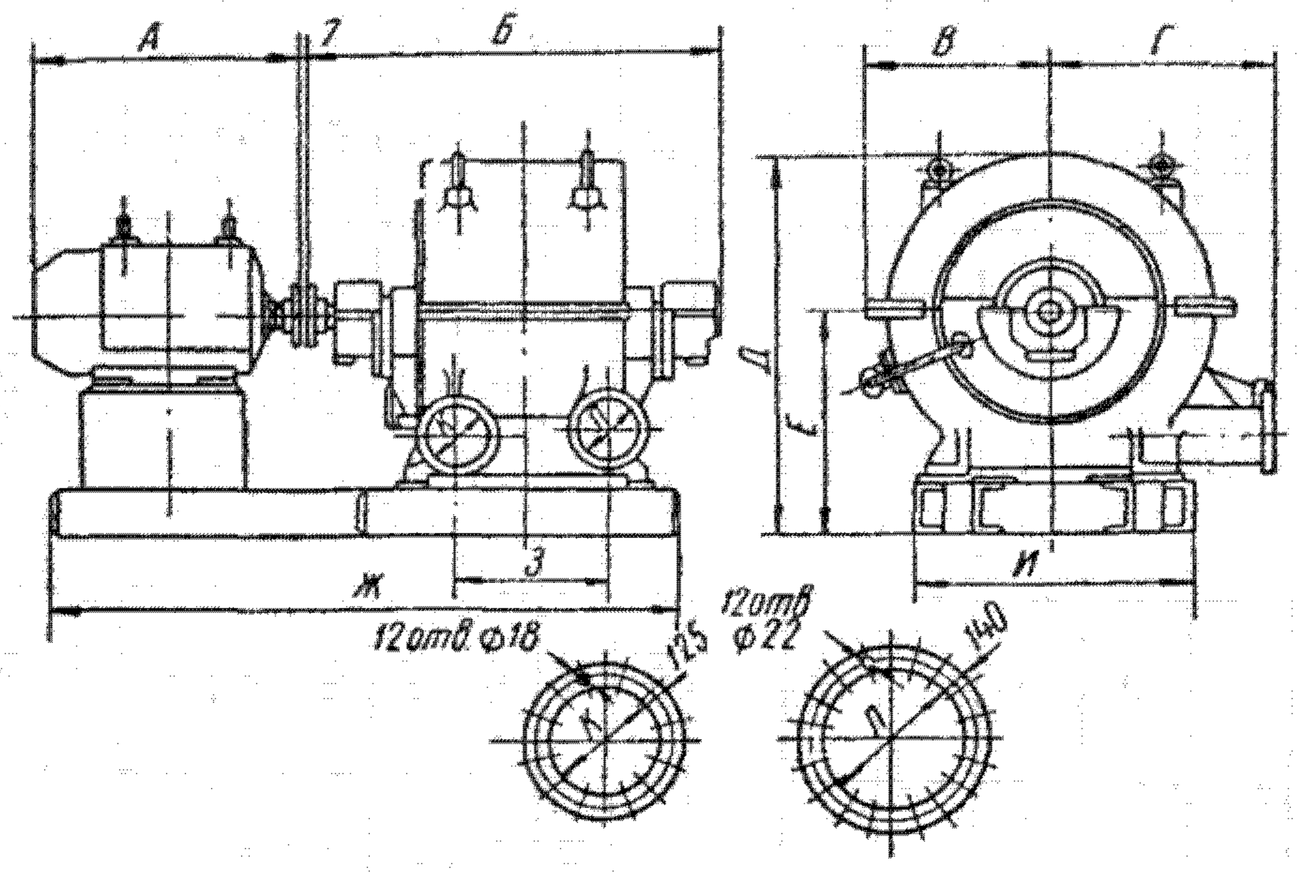


Таблица 74.4

Тип машины	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
ТВ-50-1,6	1005	1760	660	890	1500	890	2775	875	1040	200	250
ТВ-80-1,2	875	1351	660	890	1520	910	2205	430	1080	250	300
ТВ-80-1,4	1005	1570	660	890	1520	910	2630	705	1080	250	300
ТВ-80-1,6	1005	1900	660	890	1520	910	2960	1035	1080	250	300

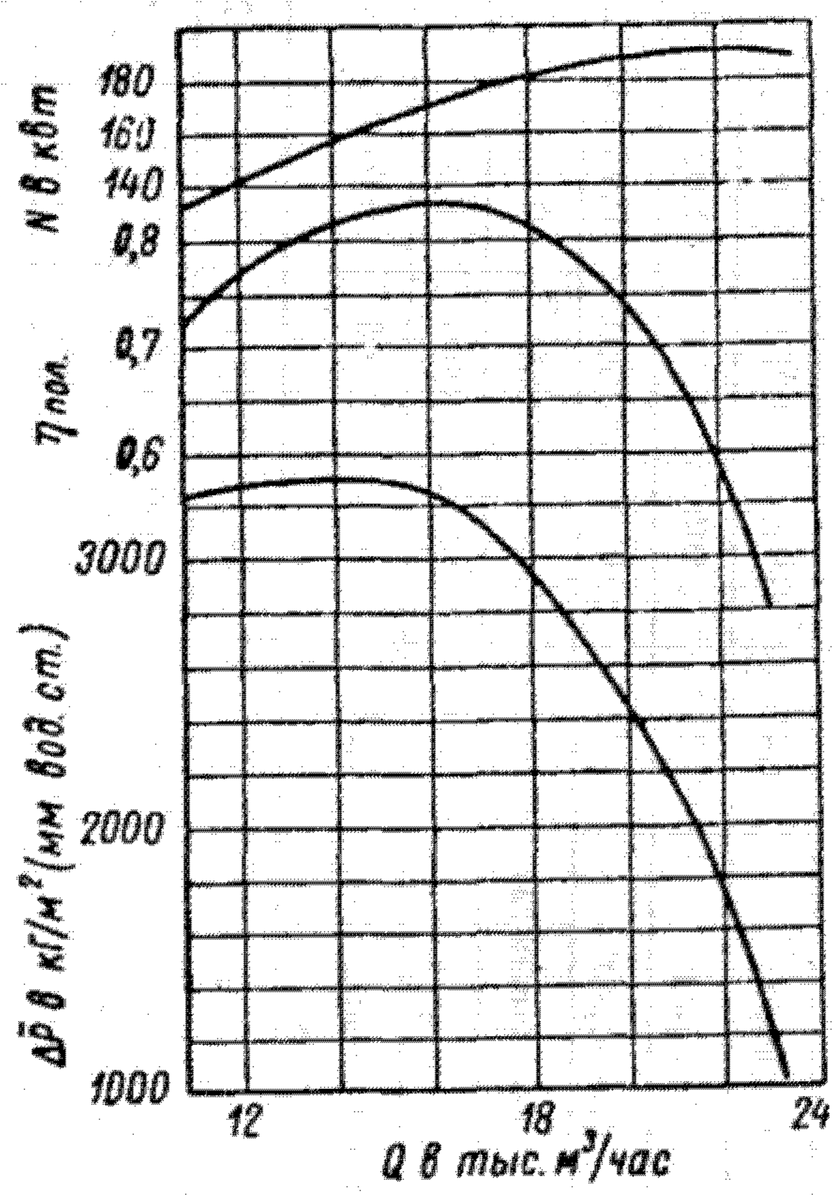


Рис. 74.4. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-50-1,6 при условиях всасывания: $t_н = 0$ °С; $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}293$ кг/м³

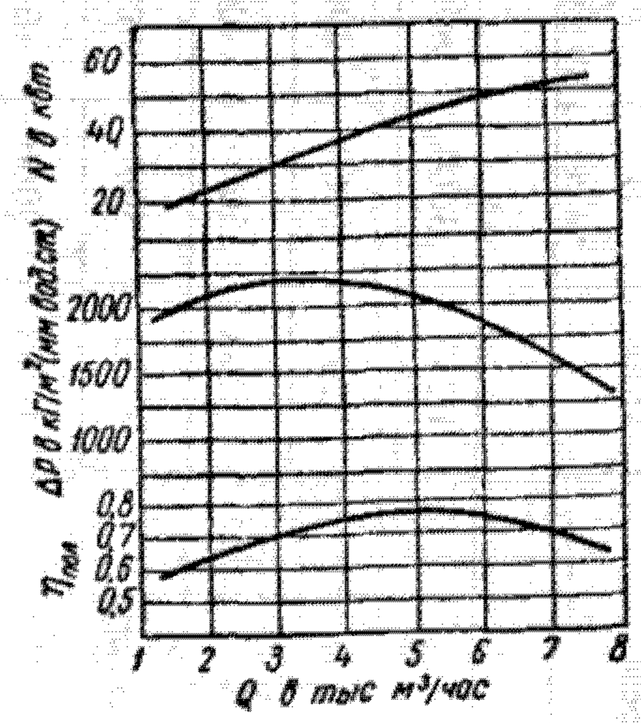


Рис. 74.5. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-80-1,2 при условии всасывания: $t_н = 20$ °С; $P_н = 1$ ата

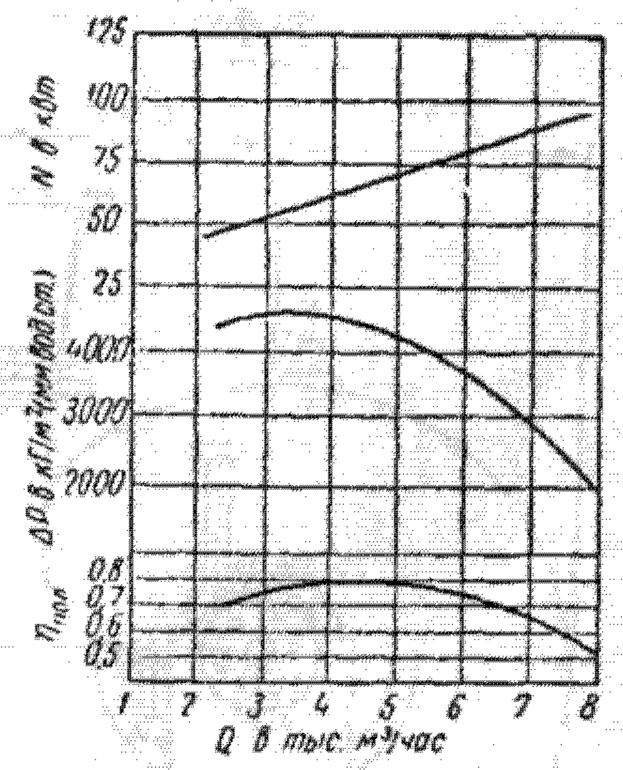


Рис. 74.6. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-80-1,4 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С; $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}16$ кг/м³

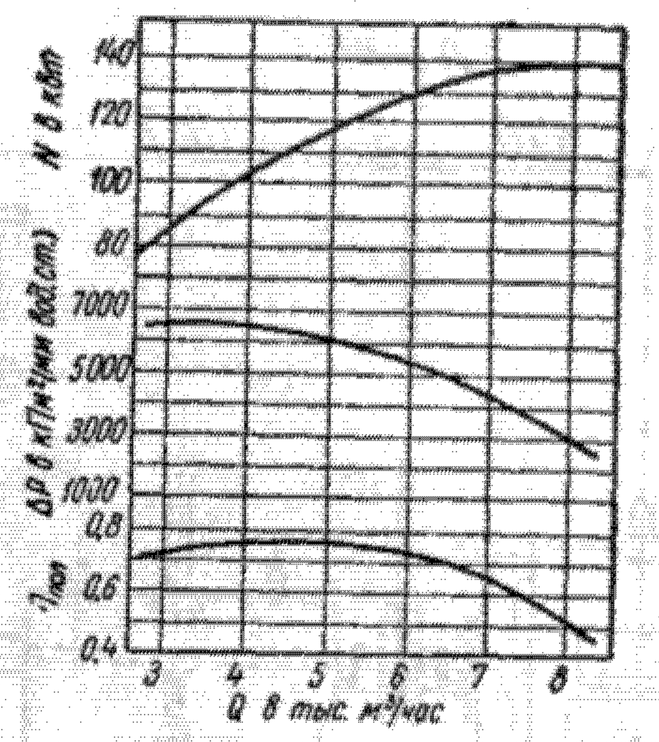


Рис. 74.7. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-80-1,6 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С; $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}65$ кг/м³

Конструктивные размеры воздуходувок типов ТВ-150-1,12; ТВ-350-1,6, мм

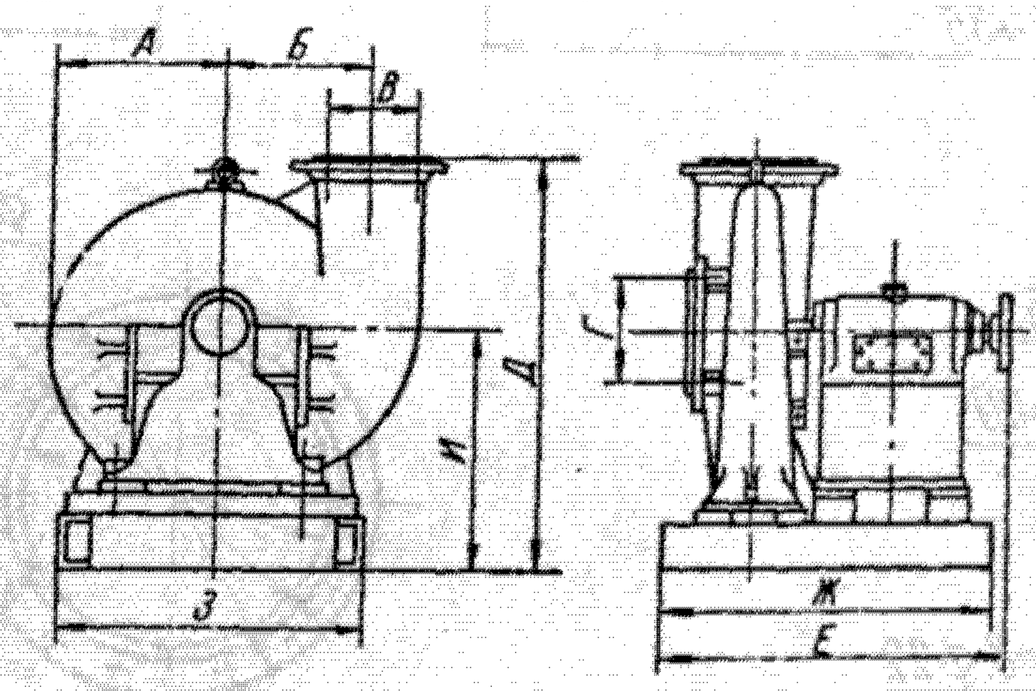


Таблица 74.5

Тип машины	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
ТВ-150-1,12	628	580	300	400	1500	1300	1280	1280	925
ТВ-350-1,06	670	575	450	500	1615	1395	1365	1280	985

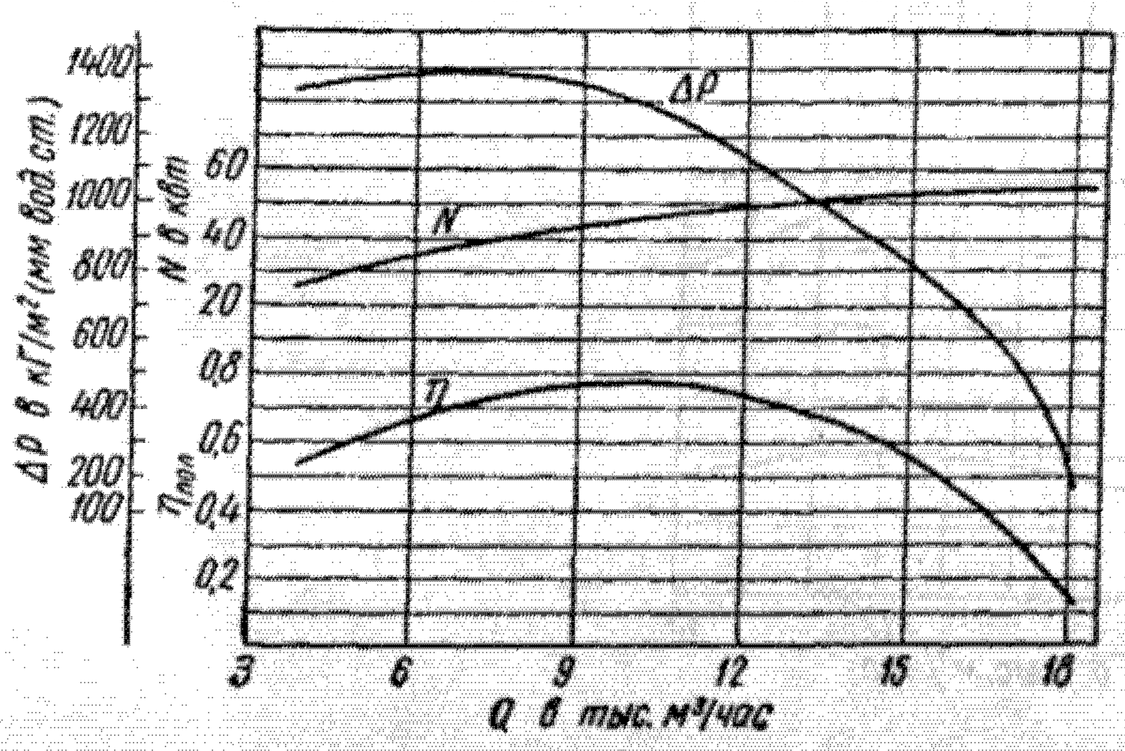


Рис. 74.8. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-150-1,2 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С; $P_н = 1$ ата

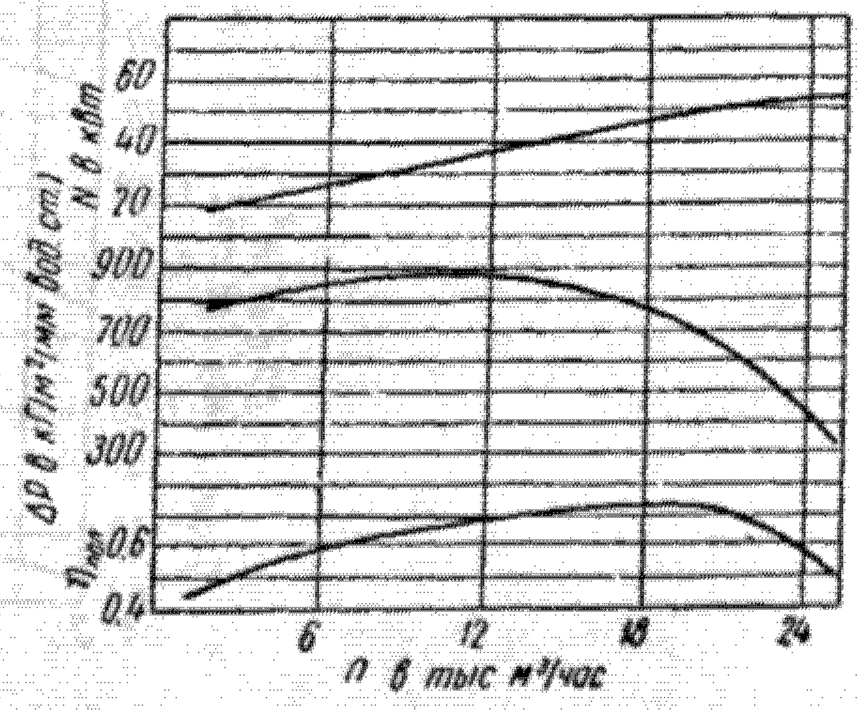


Рис. 74.9. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-350-1,06 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С; $P_н = 1$ ата

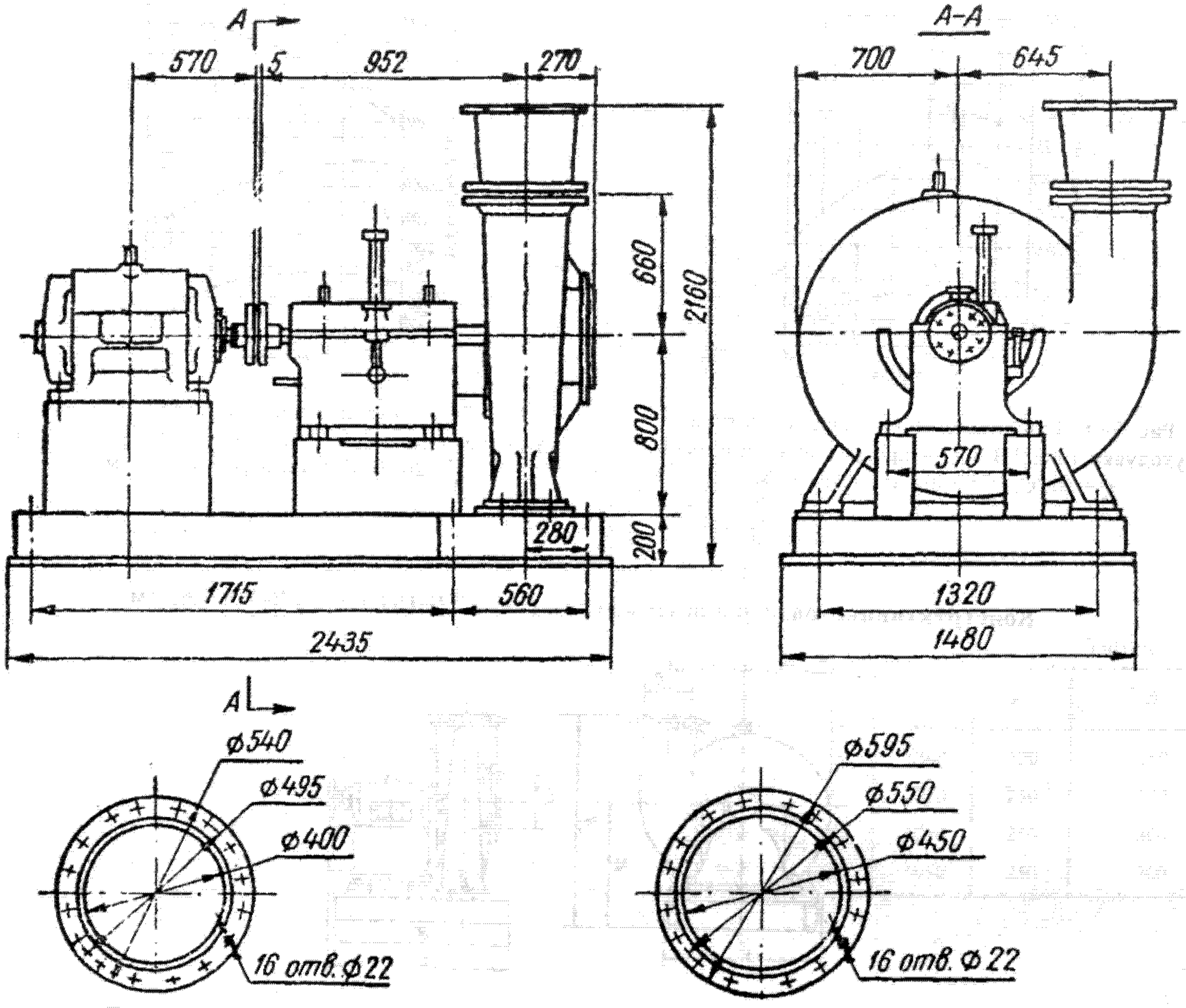


Рис. 74.10. Конструктивные размеры воздуходувки типа ТВ-250-1,12

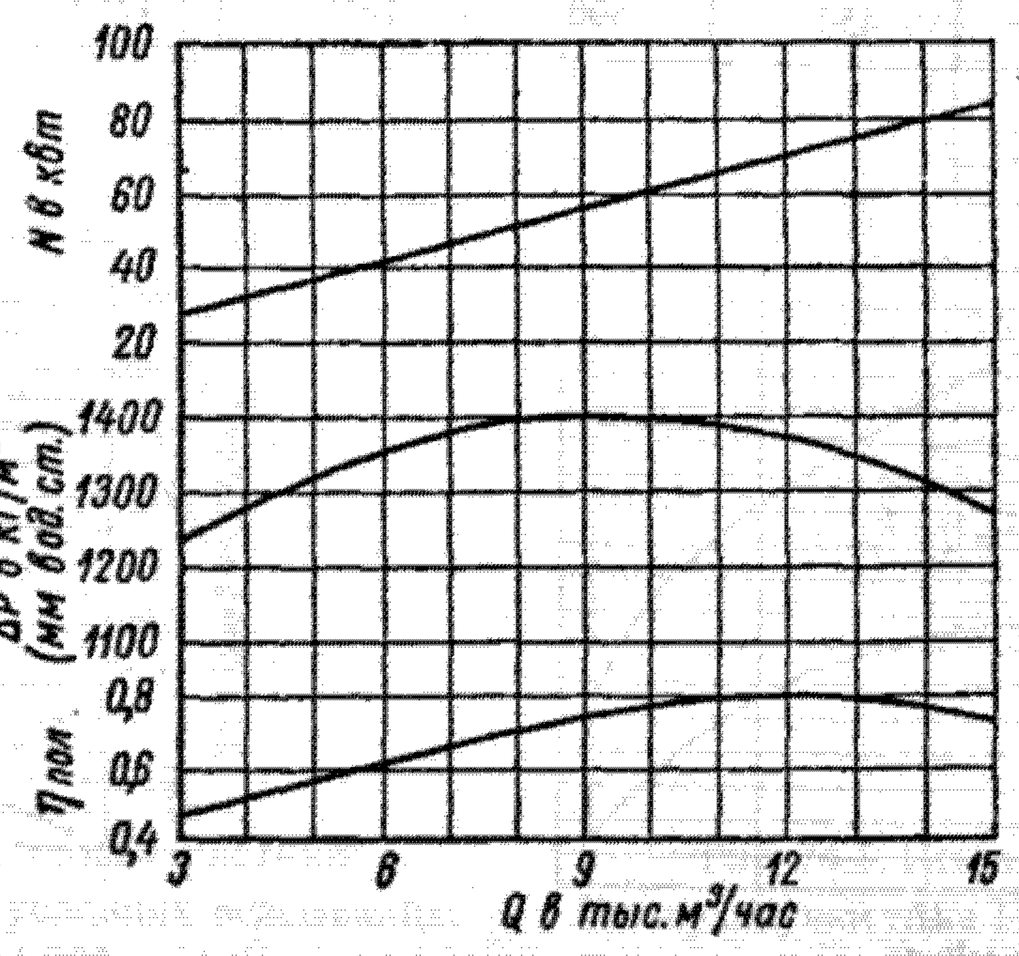


Рис. 74.11. Газодинамические характеристики воздуходувки типа ТВ-250-1,12 при условиях всасывания: $t_{н} = 20\ °C$; $P_{н} = 1$ ата

Конструктивные размеры газодувок типов ТГ-25-1,4; ТГ-42-1,2; ТГ-50-1,9; ТГ-60-1,8 и ТГ-60-1,12, мм

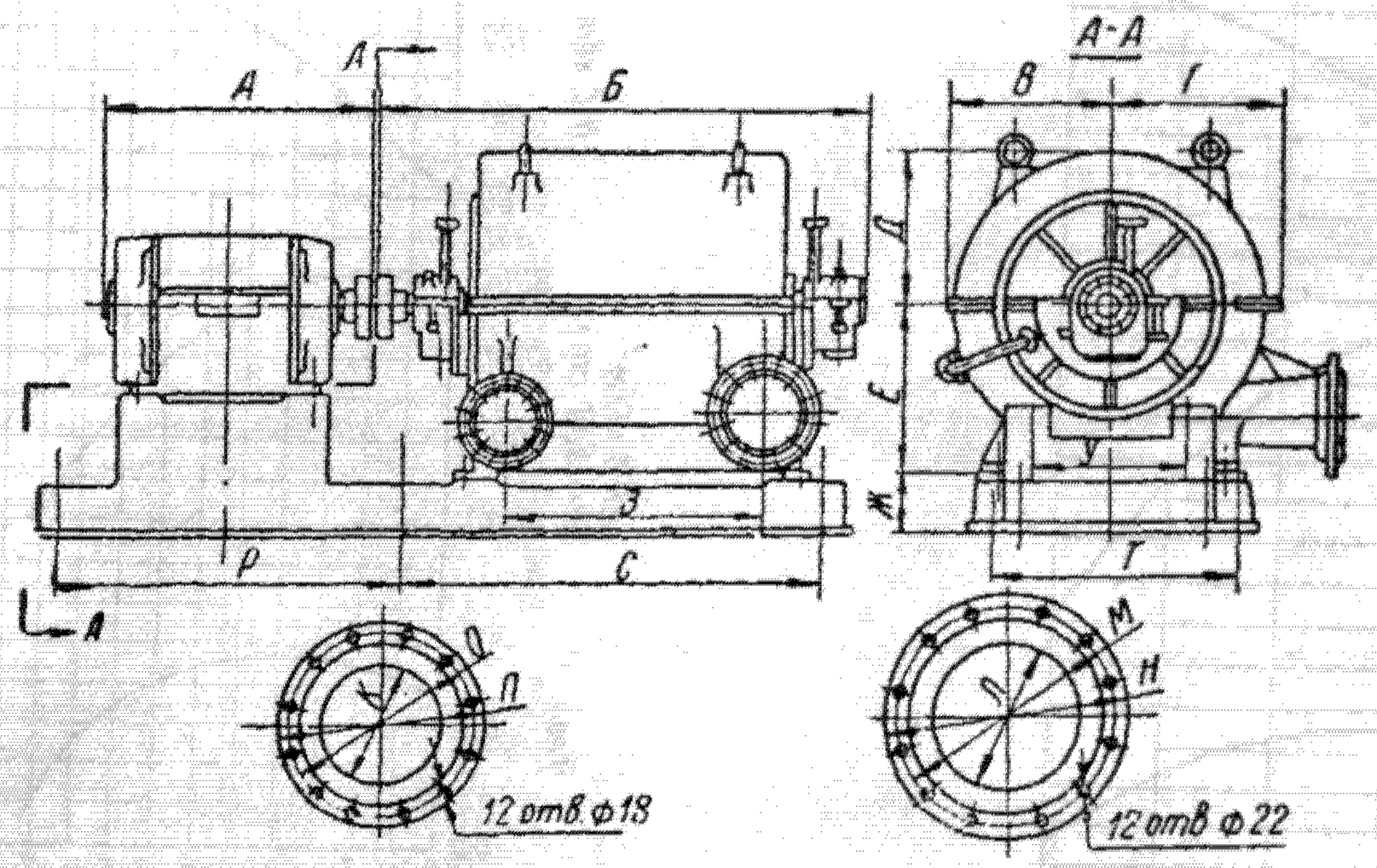


Таблица 74.6

Тип машины	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
ТГ-25-1,4	1048	2010	660	890	610	680	280	1042	250	300	395	440	335	375	1200	1525	570	920
ТГ-42-1,2	1048	1550	660	890	615	660	230	605	200	250	335	375	280	320	1146	1150	610	970
ТГ-50-1,9	1358	2150	660	890	610	680	230	1182	250	300	395	440	335	375	1525	1665	770	920
ТГ-60-1,8	1005	2010	660	890	610	730	230	1042	250	300	395	440	335	375	1530	1525	770	920
ТГ-60-1,12	1358	2010	660	890	610	730	230	1042	250	300	395	440	335	375	1530	1525	770	920

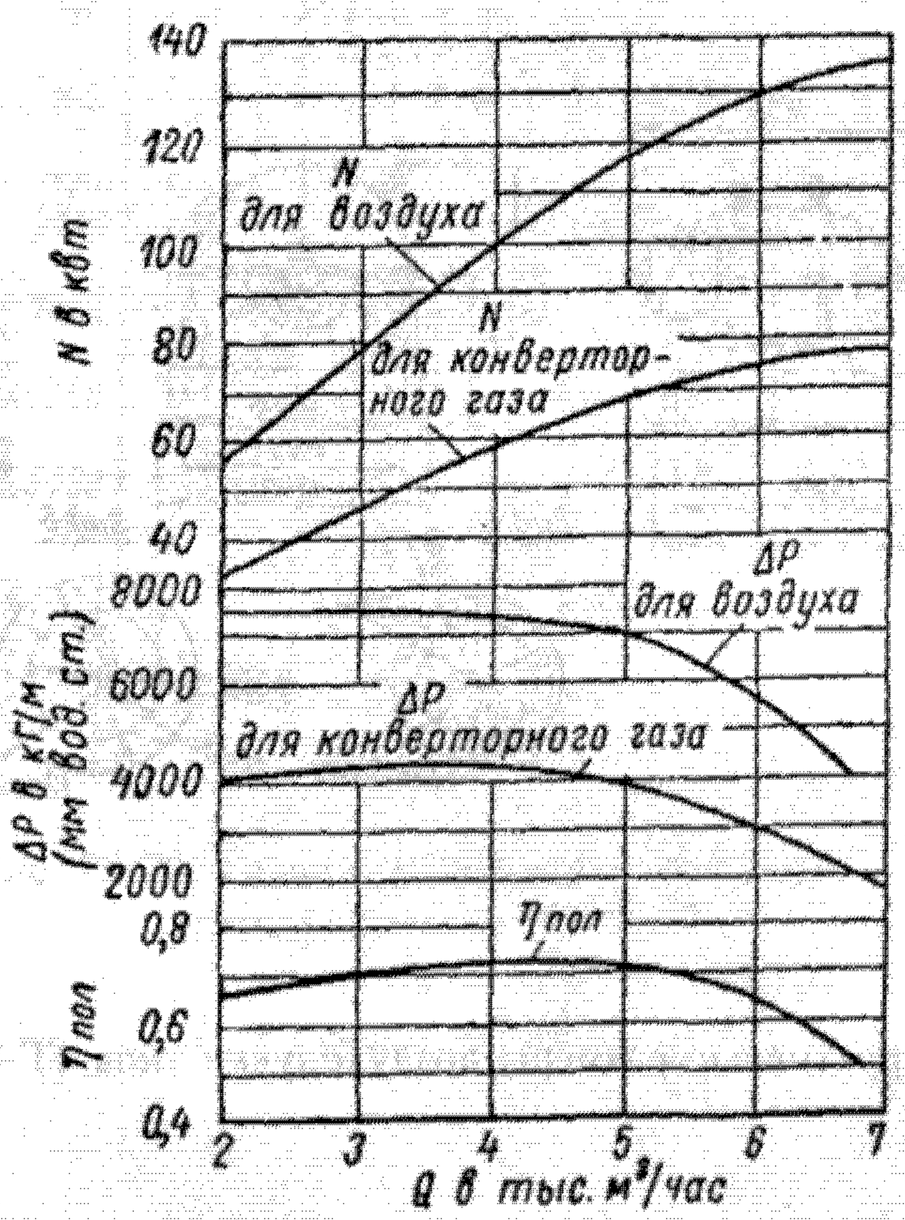


Рис. 74.12. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-25-1,4 при условиях всасывания: $t_н$ = 20 °С, $P_н$ = 1,02 ата, $\rho_н$ = 0,685 кг/м³

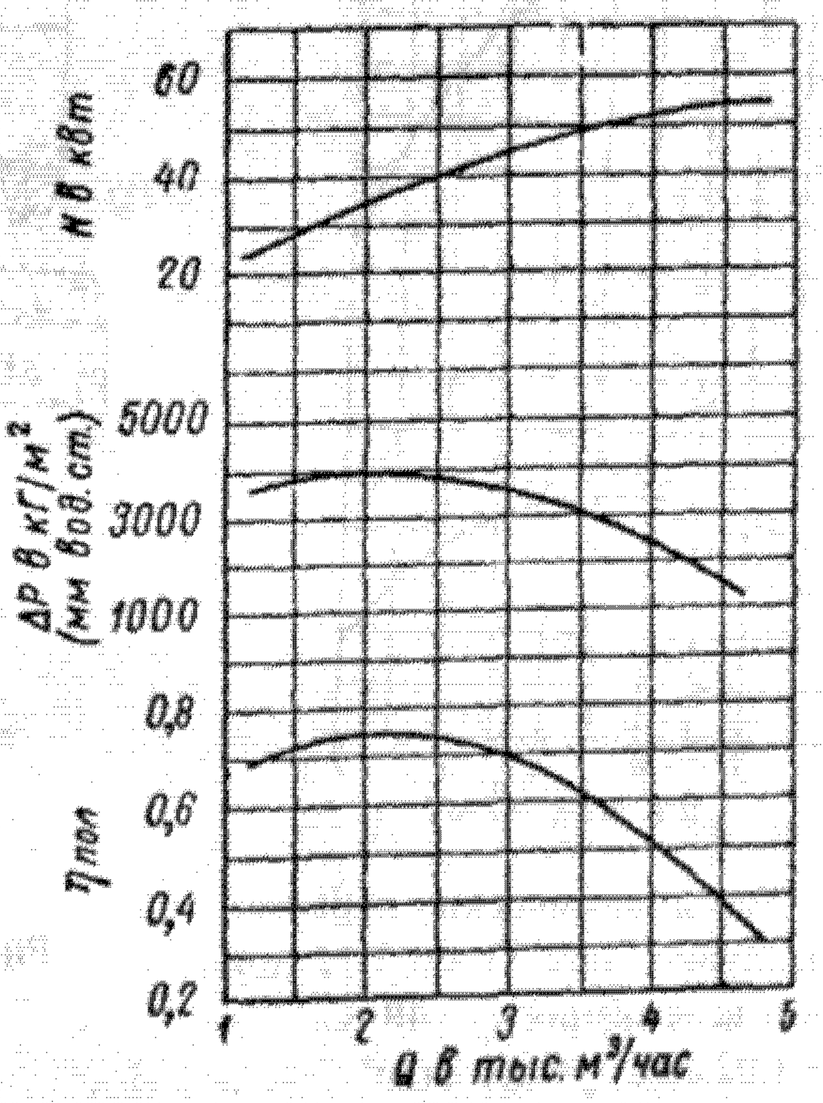


Рис. 74.13. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-42-1,2 при условиях всасывания: $t_н$ = 13 °С, $P_н$ = 0,97 ата

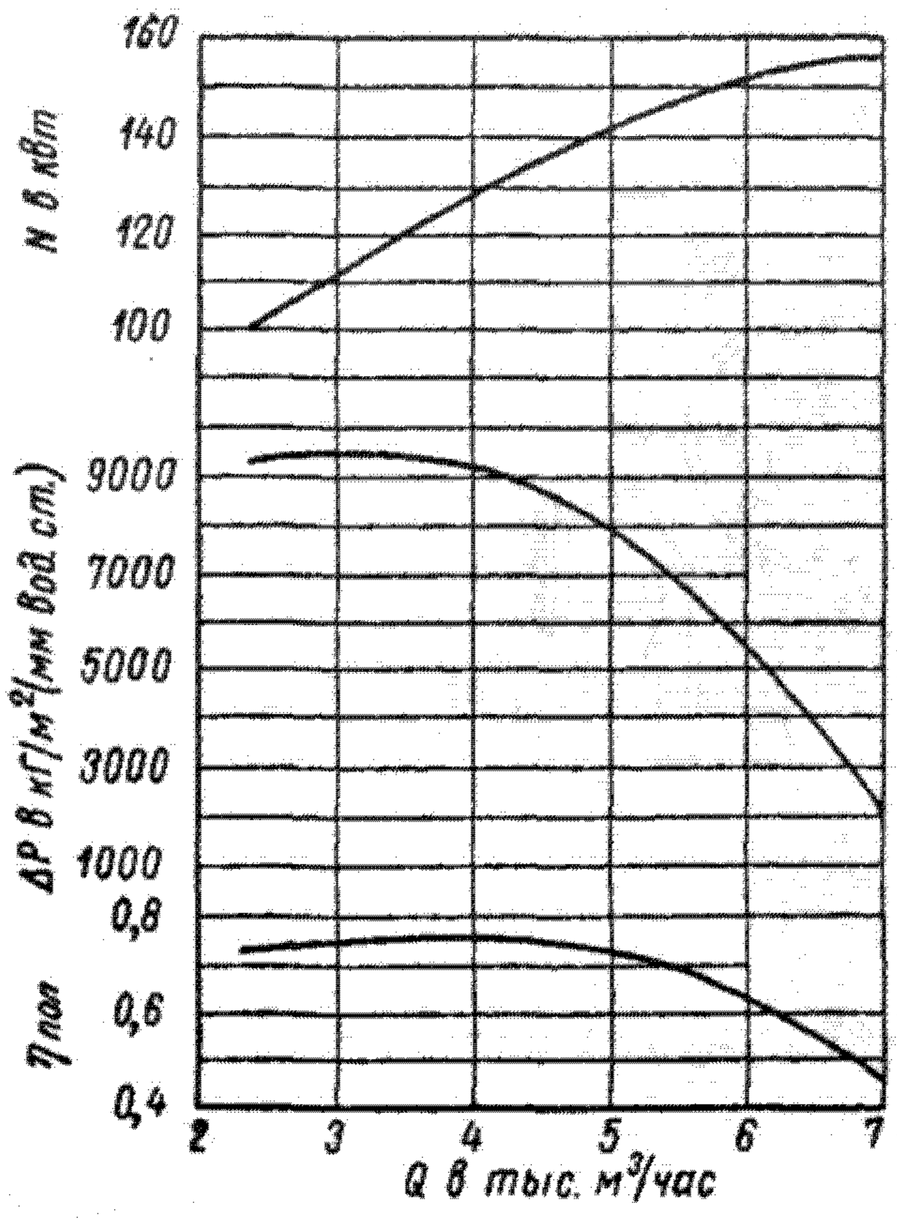


Рис. 74.14. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-50-1,9 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата

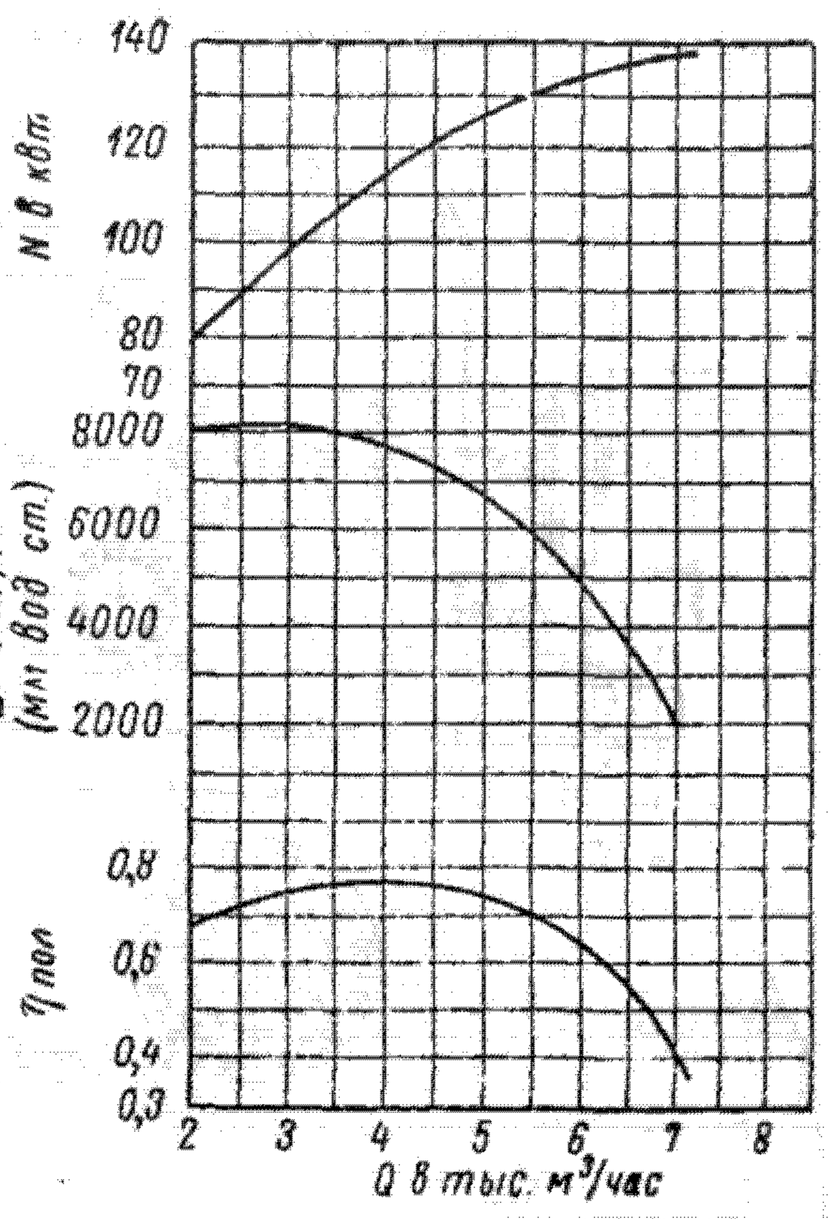


Рис. 74.15. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-60-1,8 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}165$ кг/м³

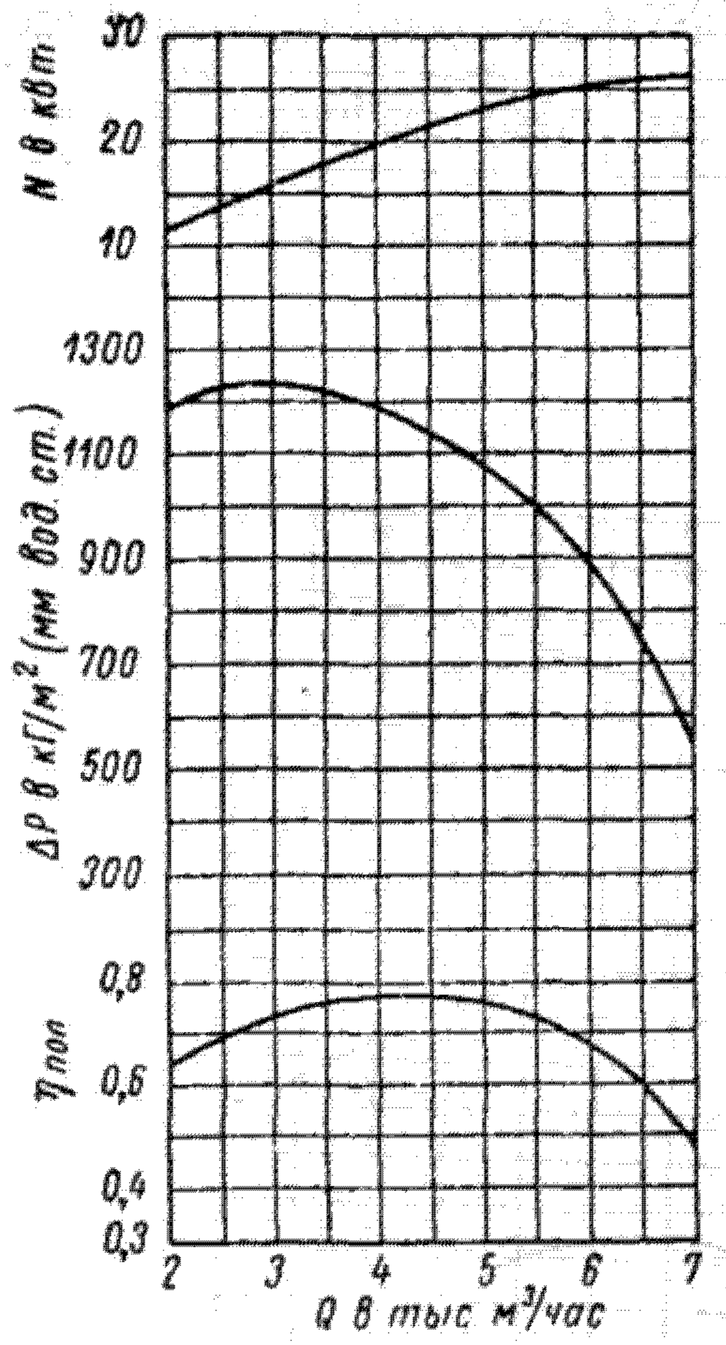


Рис. 74.16. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-60-1,12 при условиях всасывания: $t_н = 40$ °С, $P_н = 1{,}02$ ата, $\rho_н = 0{,}2$ кг/м³

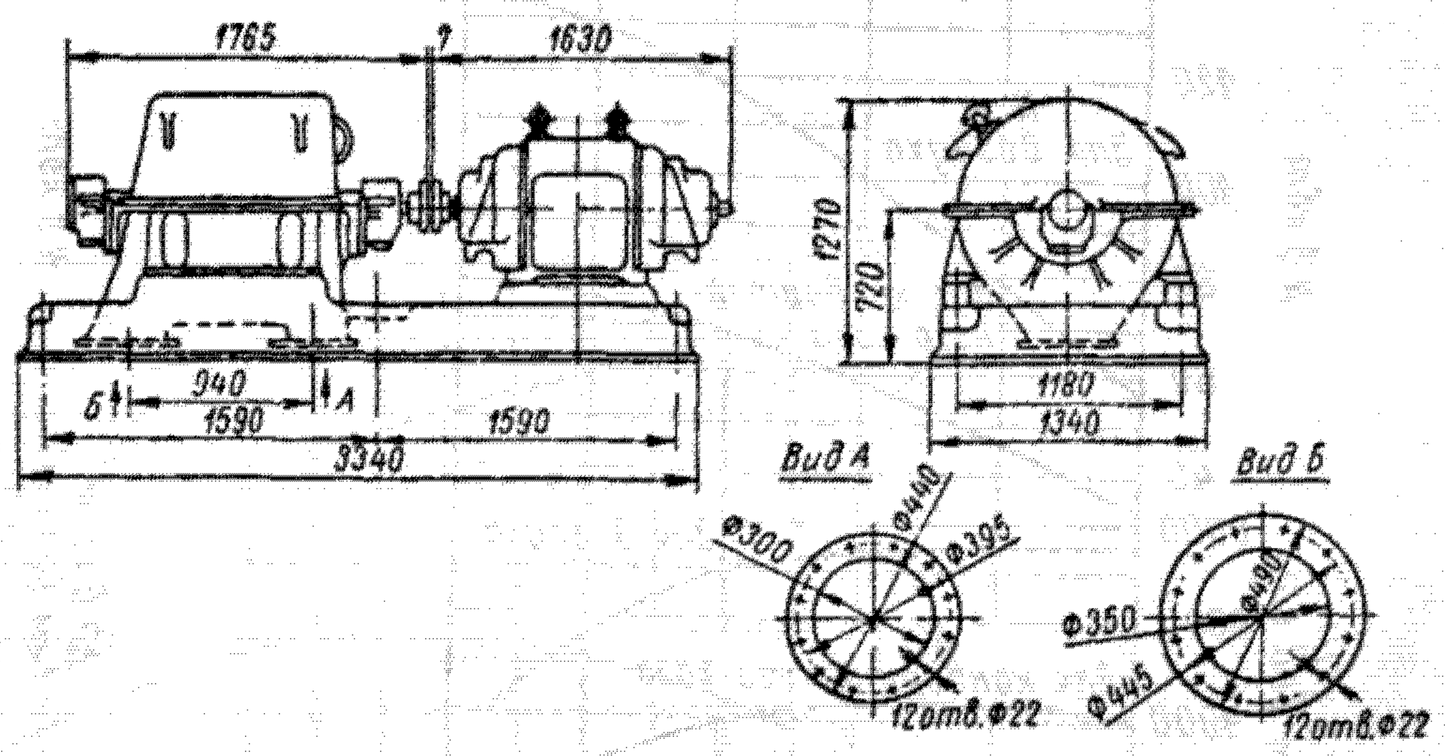


Рис. 74.17. Конструктивные размеры воздуходувки типа ТГ-80-1,4

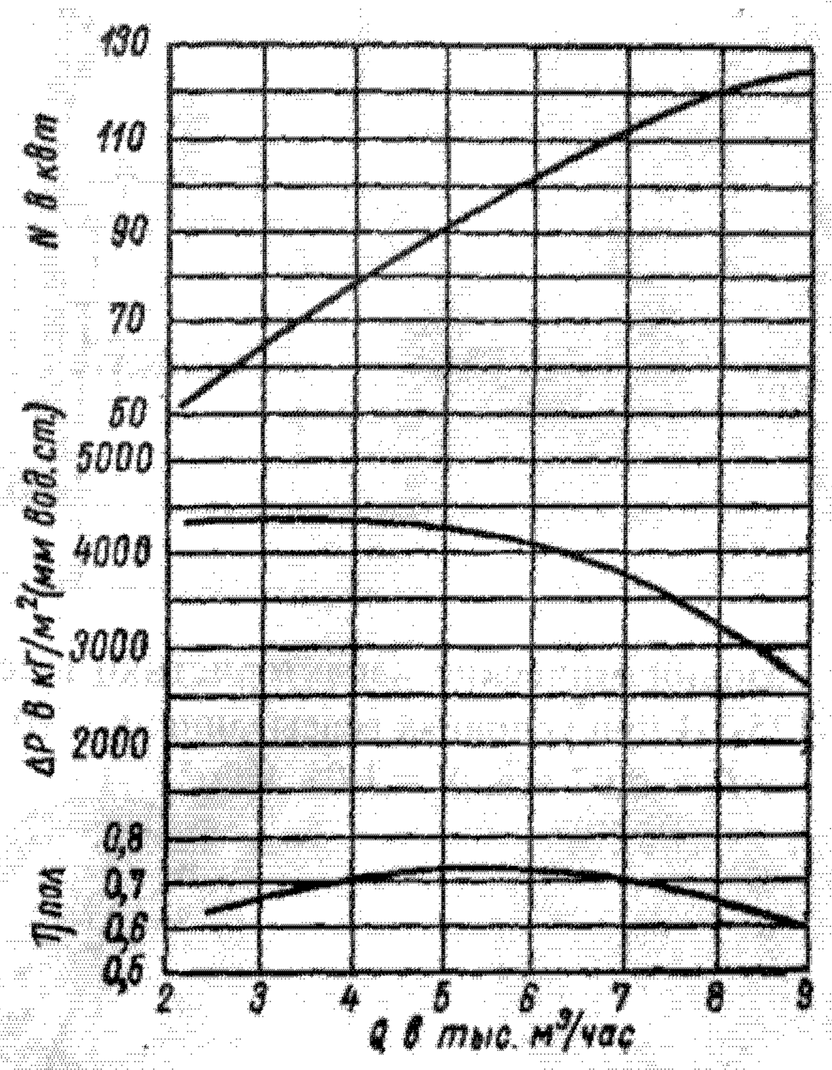


Рис. 74.18. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-80-1,4 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата

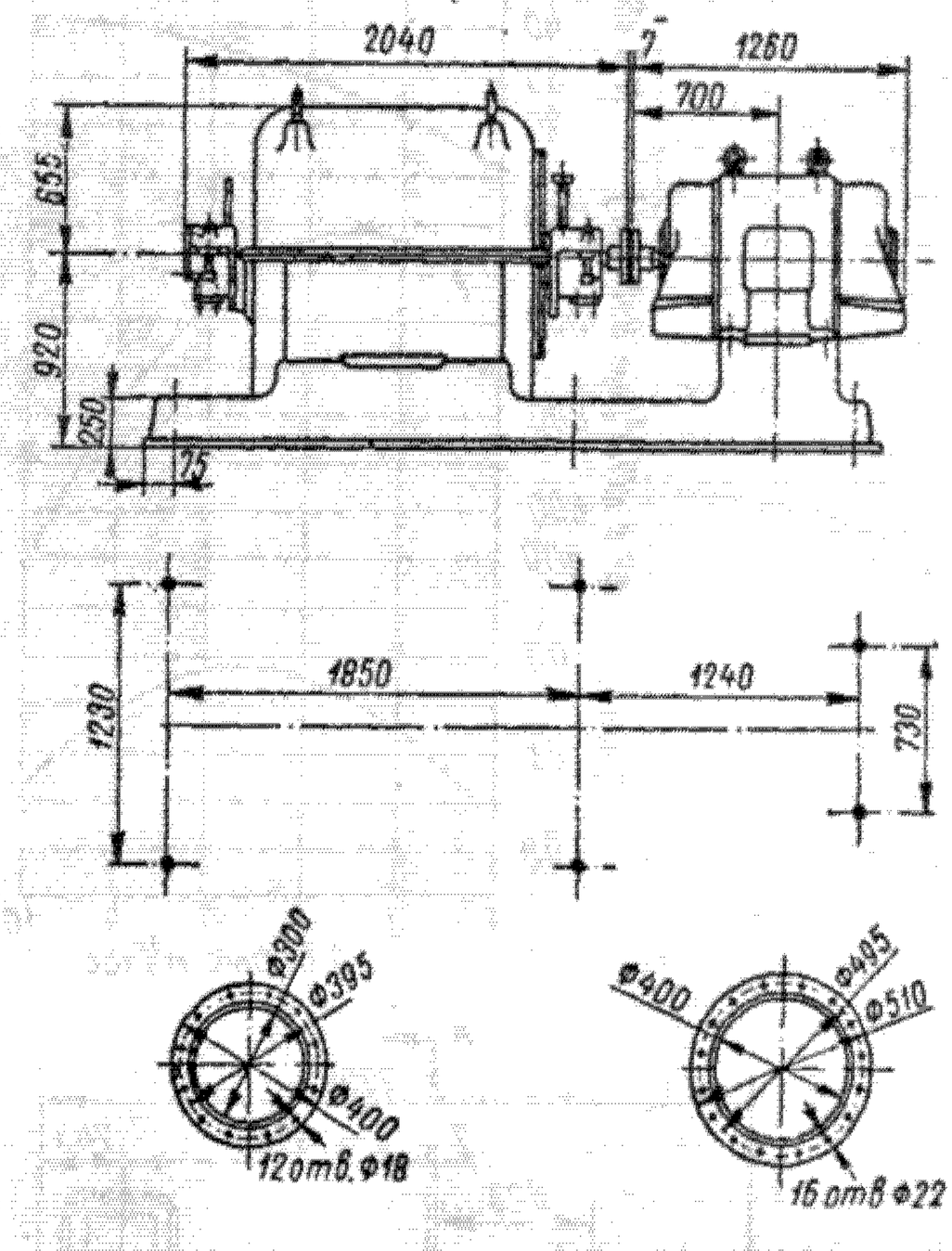


Рис. 74.19. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-80-1,8

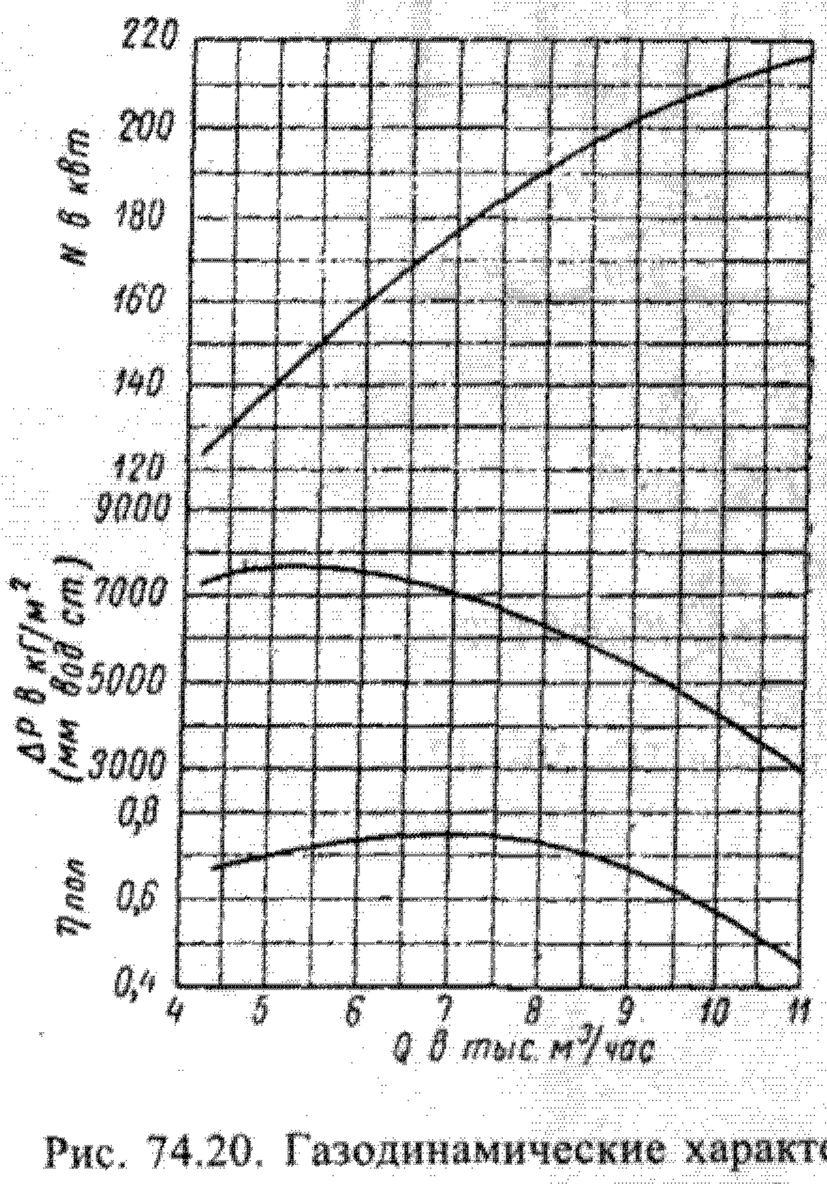


Рис. 74.20. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-80-1,8 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}165$ кг/м³

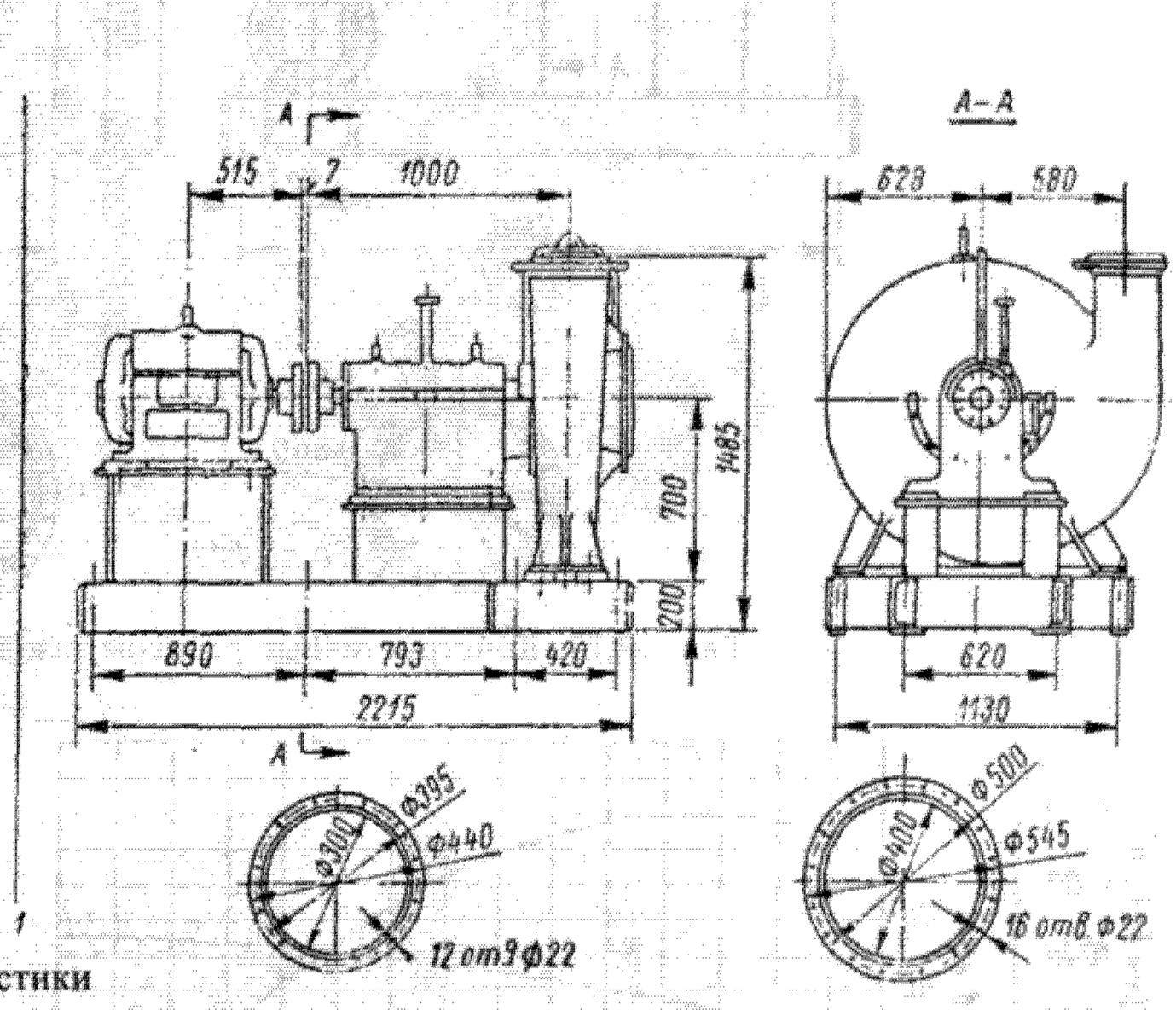


Рис. 74.21. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-125-1,1

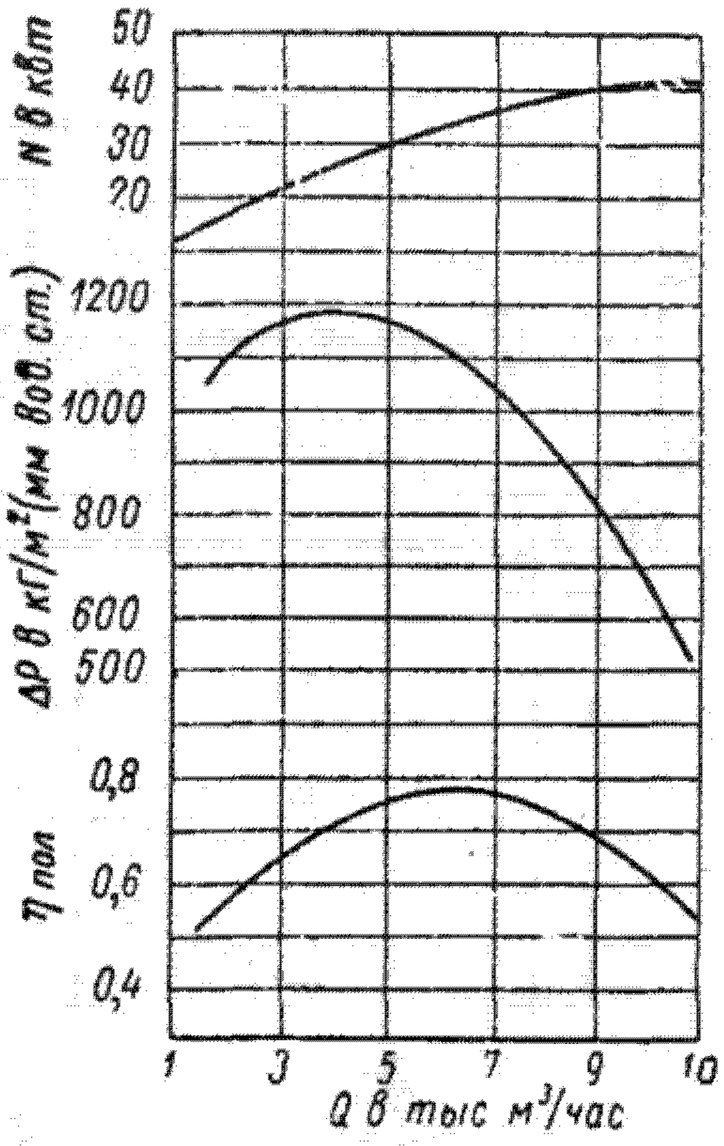


Рис. 74.22. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-125-1,1 при условиях всасывания: $t_{в}$ = 20 °С, $P_{в}$ = 0,97 ата, $\rho_{в}$ = 1,08 кг/м³

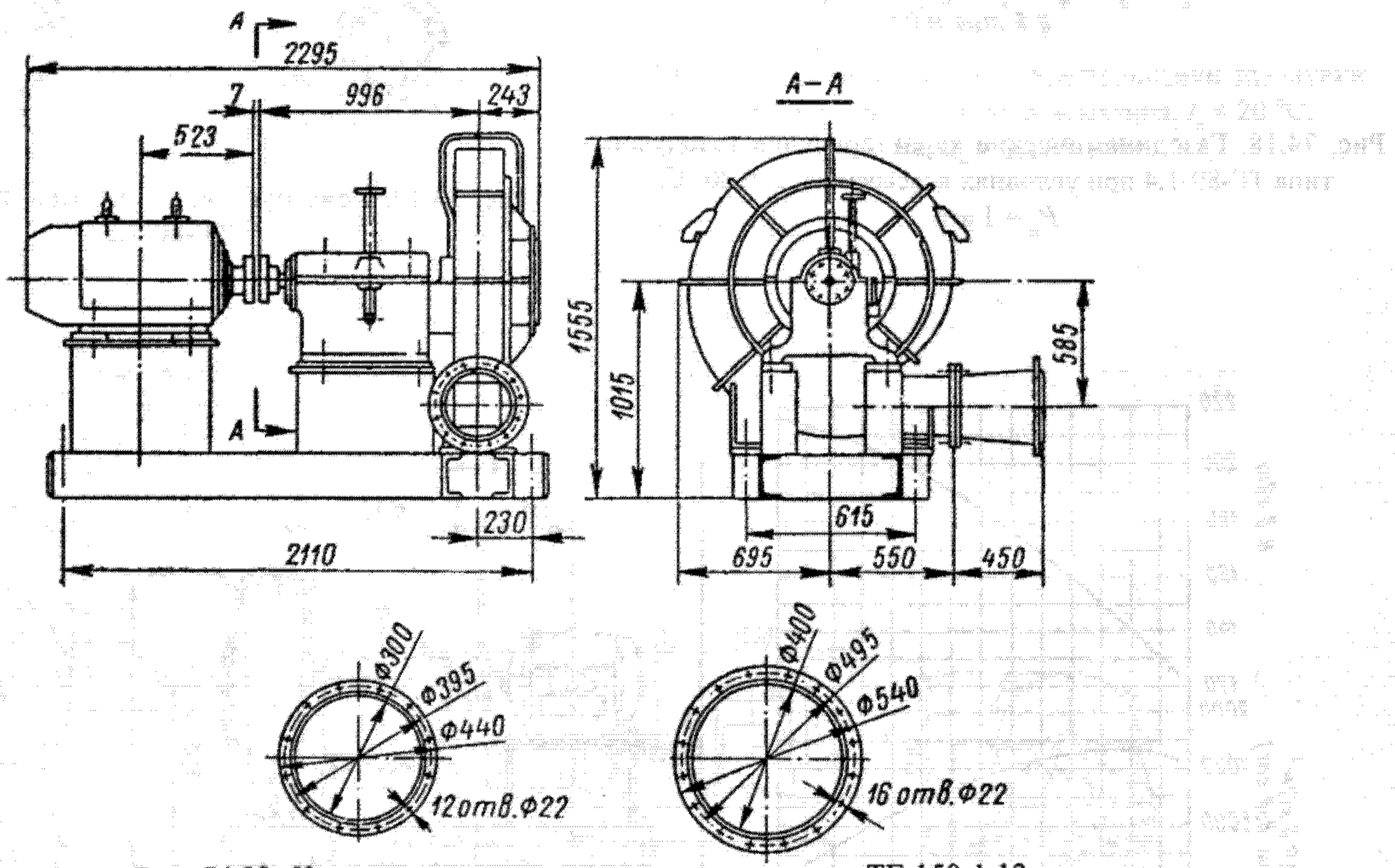


Рис. 74.23. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-150-1,12

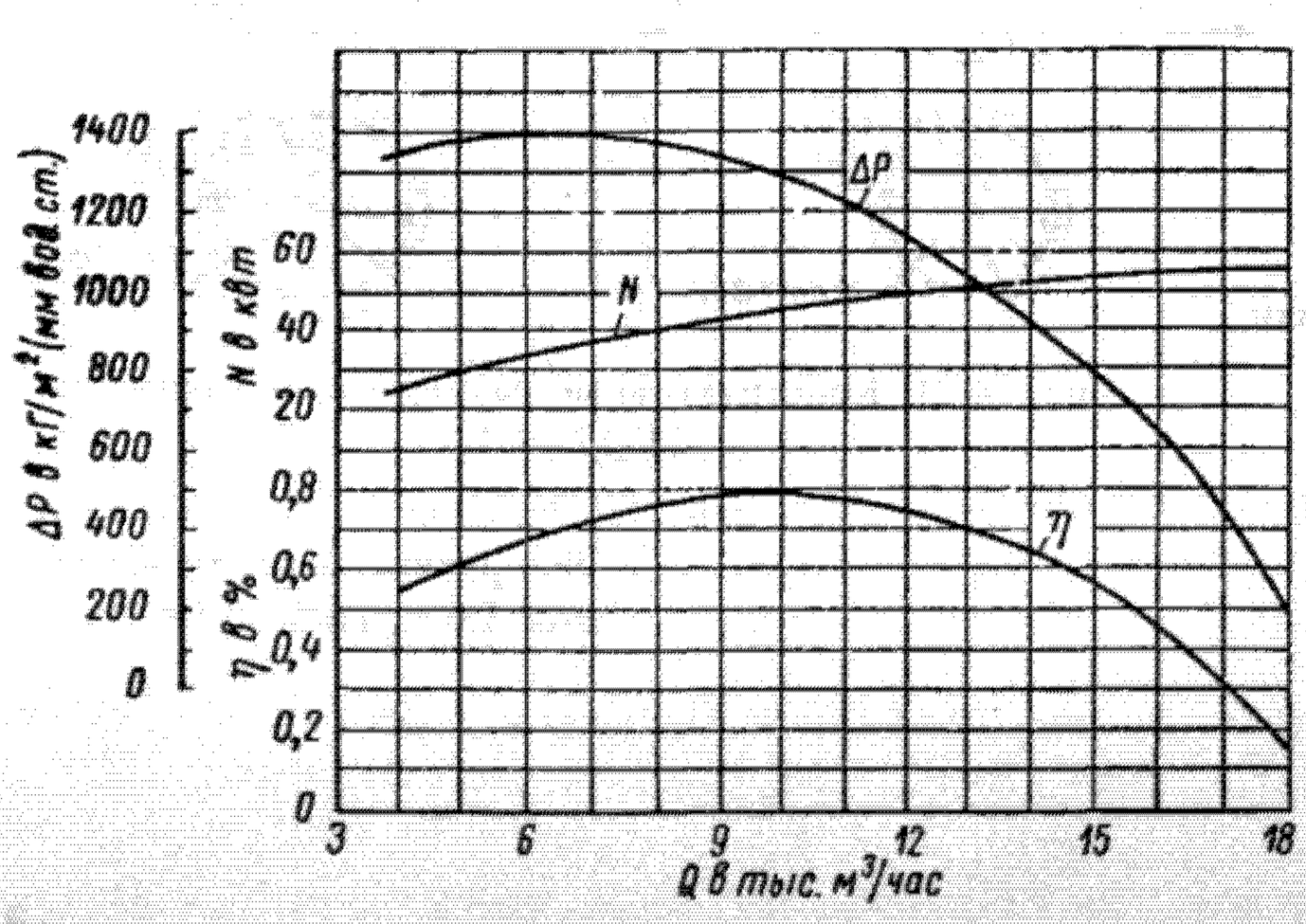


Рис. 74.24. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-150-1,12 при условиях всасывания: $t_{в}$ = 5 °С, $P_{в}$ = 0,985 ата

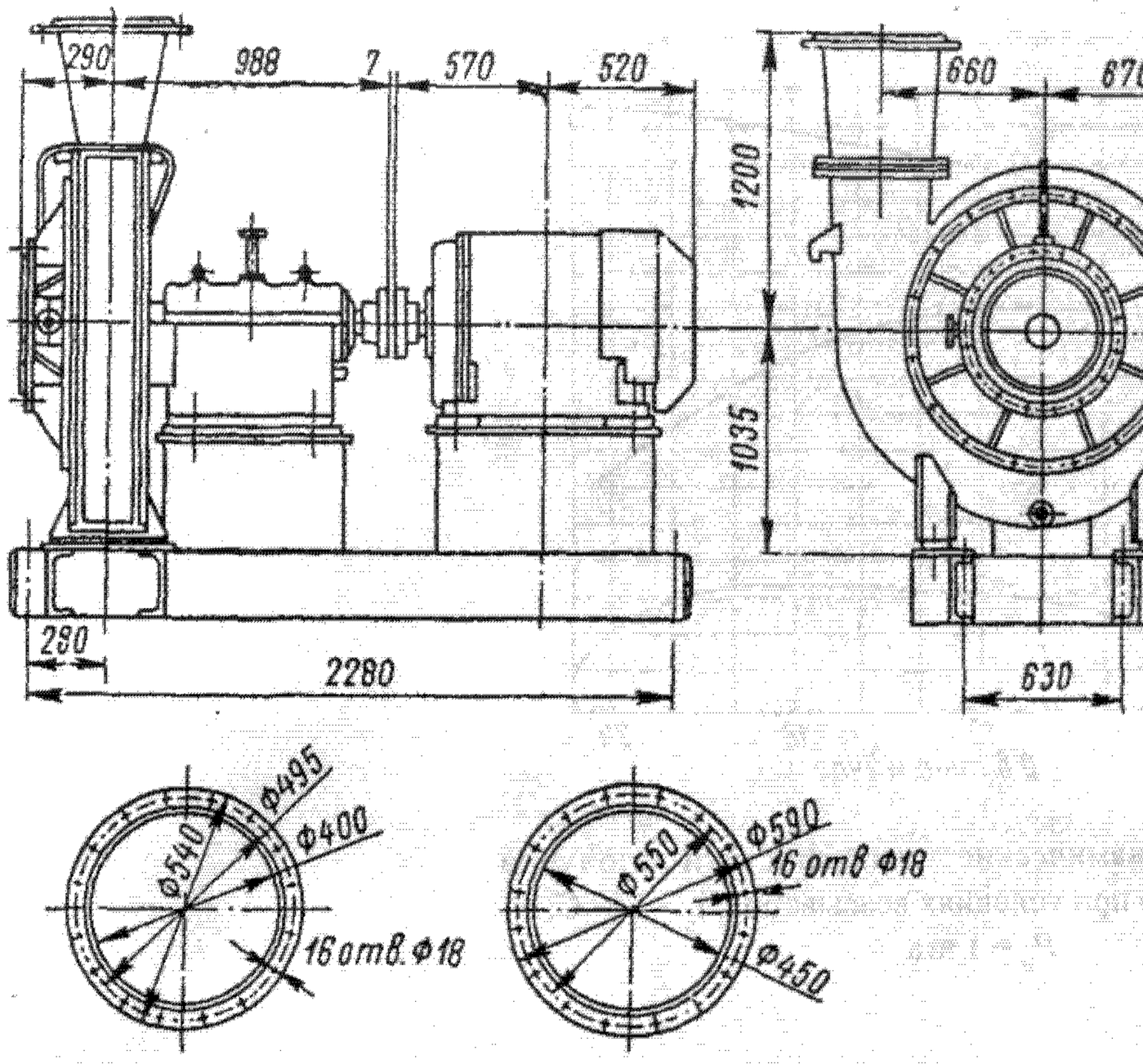


Рис. 74.25. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-250-1,12

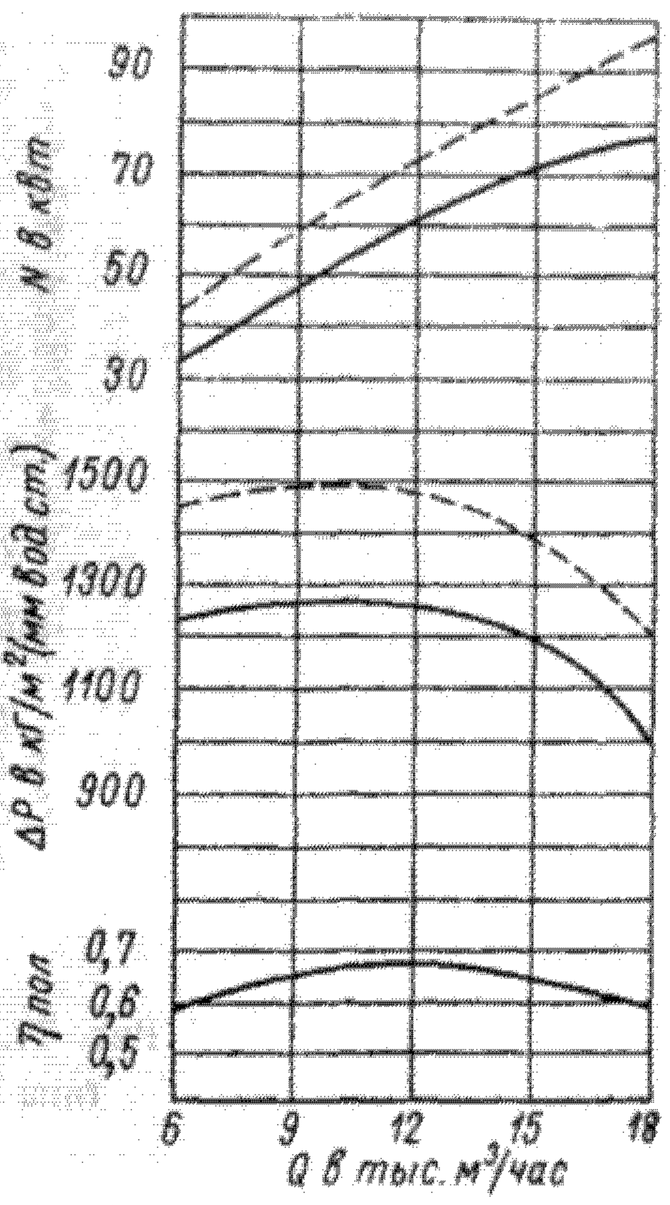


Рис. 74.26. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-250-1,12 при условиях всасывания: $t_н = 30$ °С, $P_н = 0{,}9$ ата (пунктиром показано $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата)

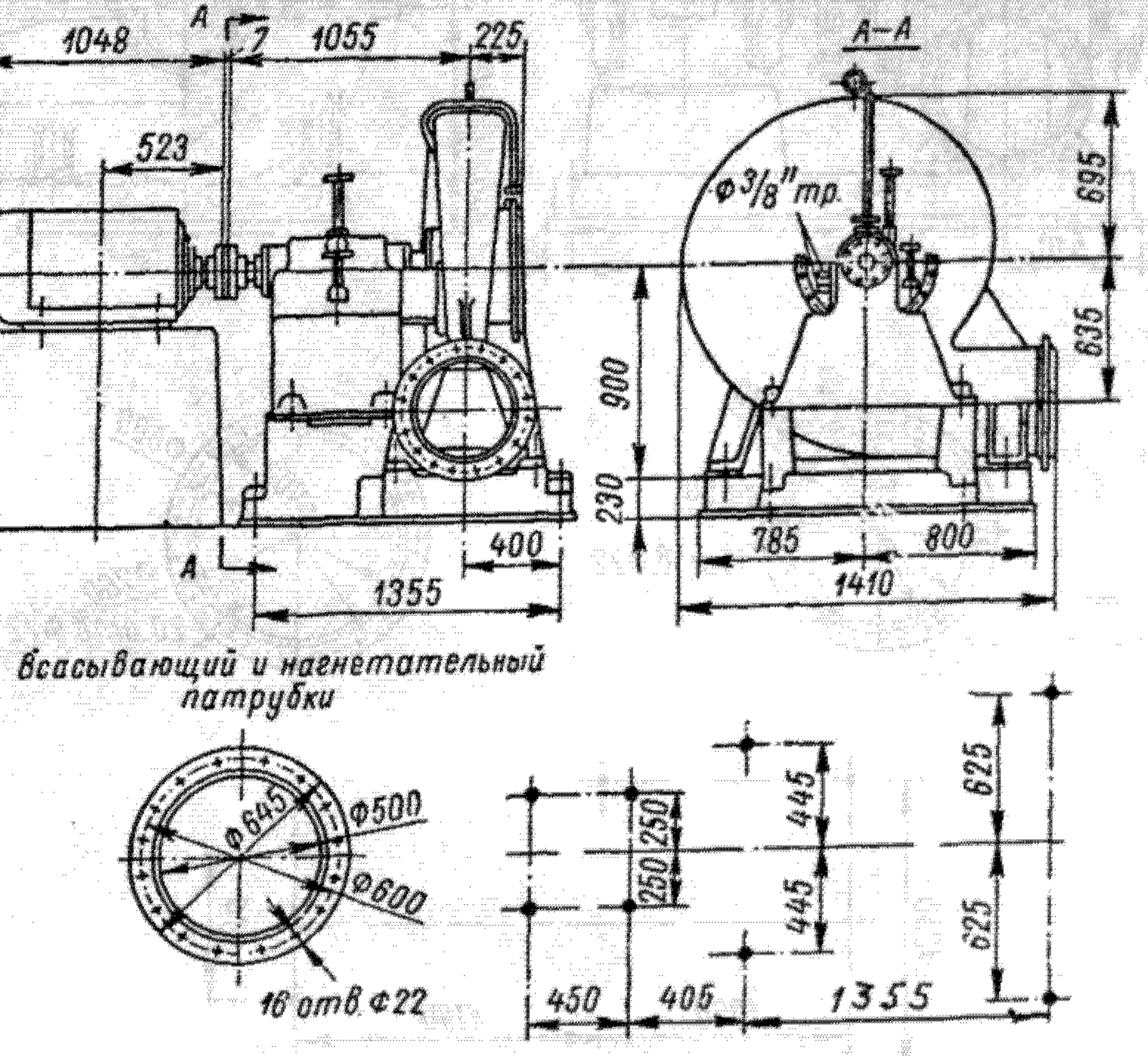


Рис. 74.27. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-350-1,06

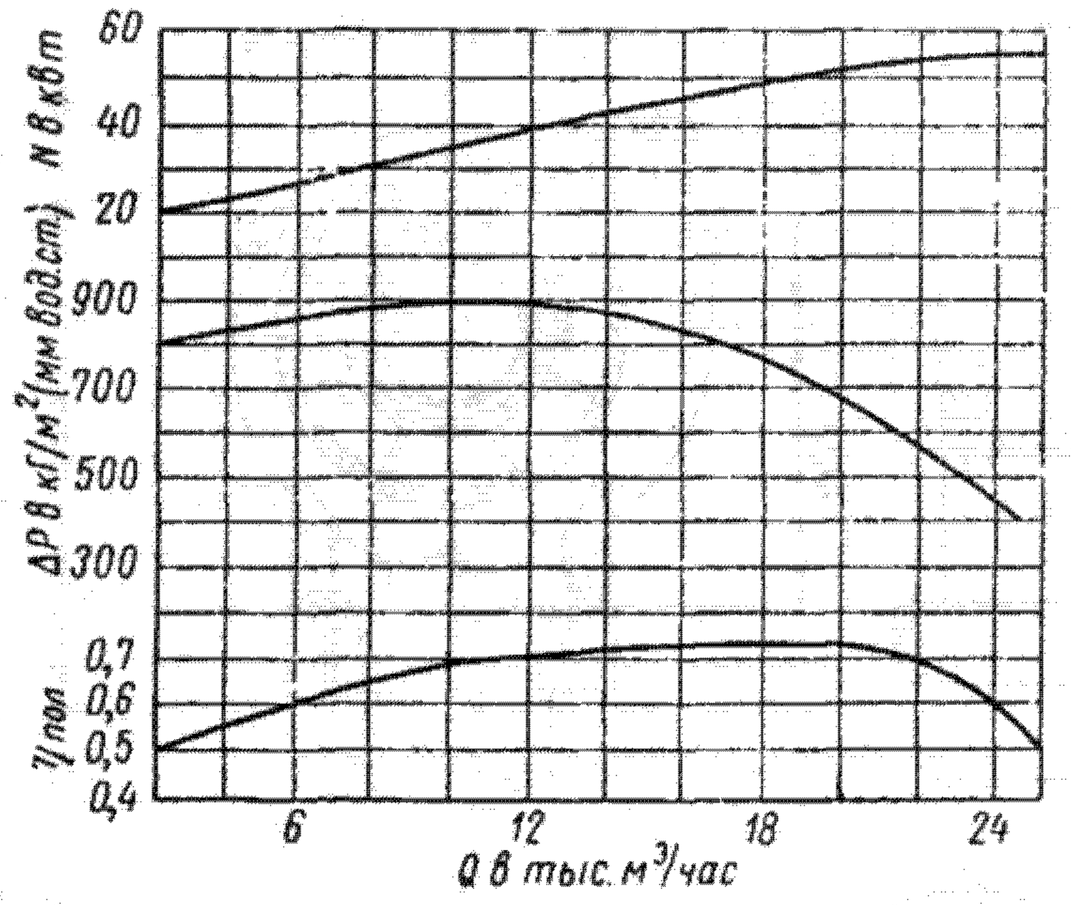


Рис. 74.28. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-350-1,06 при условиях всасывания: $t_н$ = 20 °С, $P_н$ = 1 ата

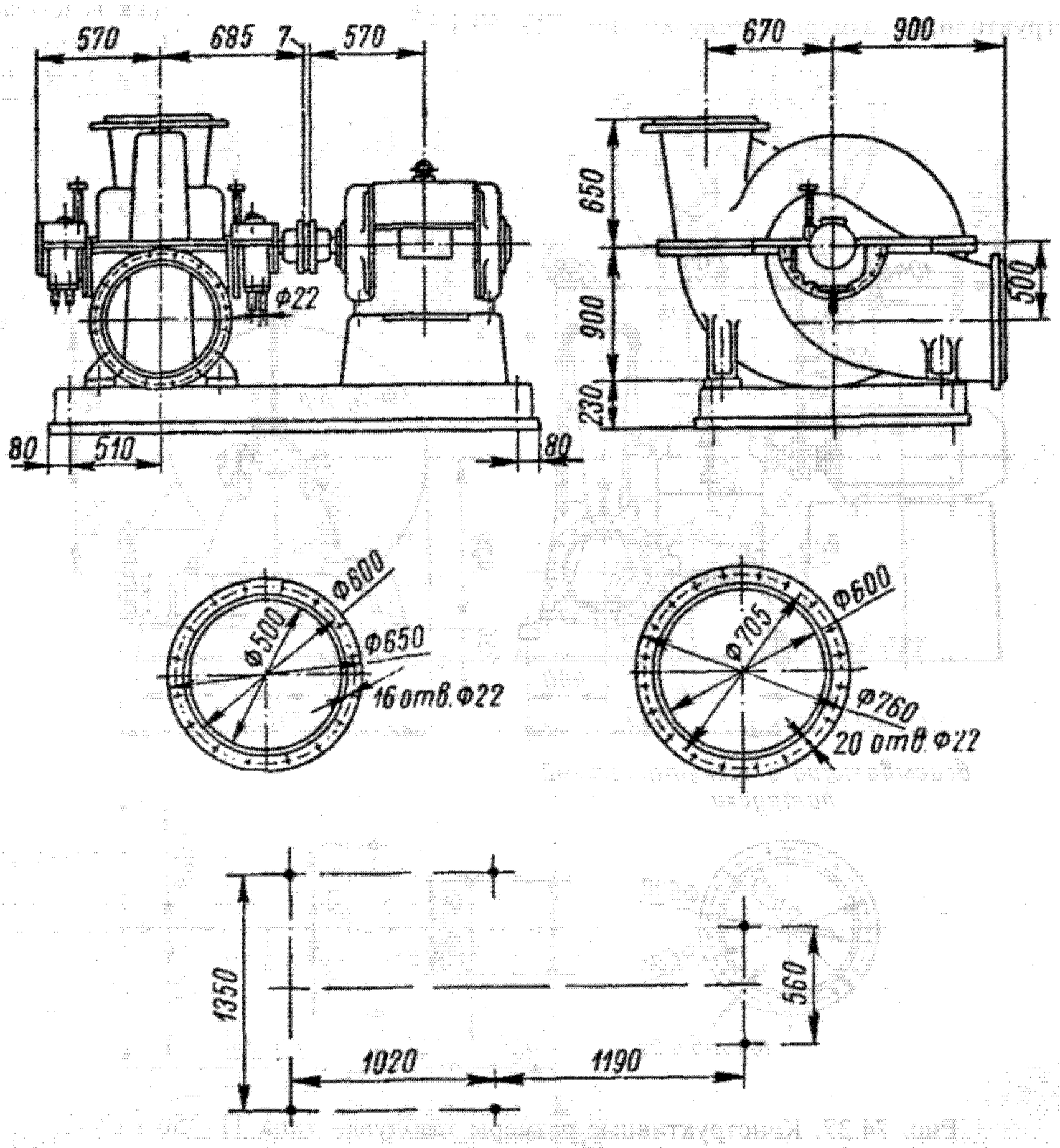


Рис. 74.29. Конструктивные размеры газодувки типа ТГ-450-1,08

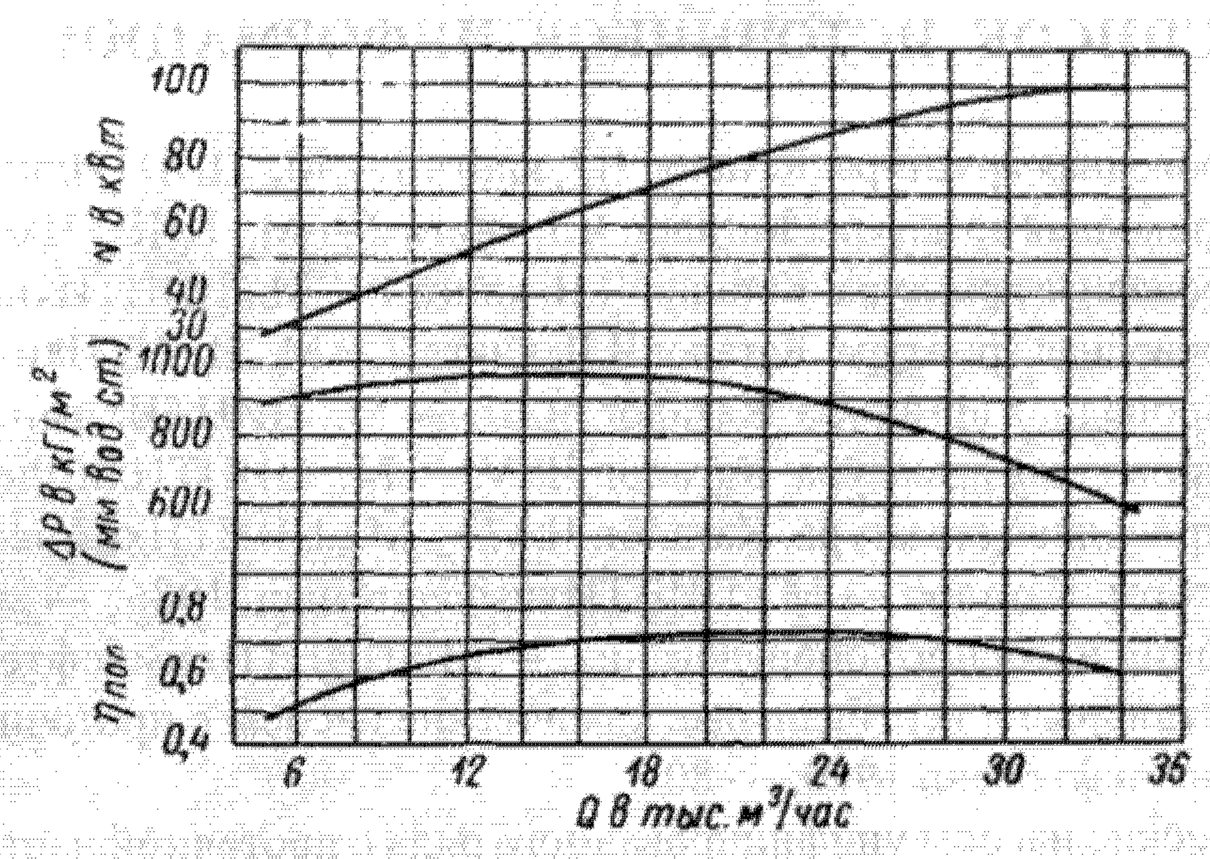


Рис. 74.30. Газодинамические характеристики газодувки типа ТГ-450-1,08 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}11$ кг/м³

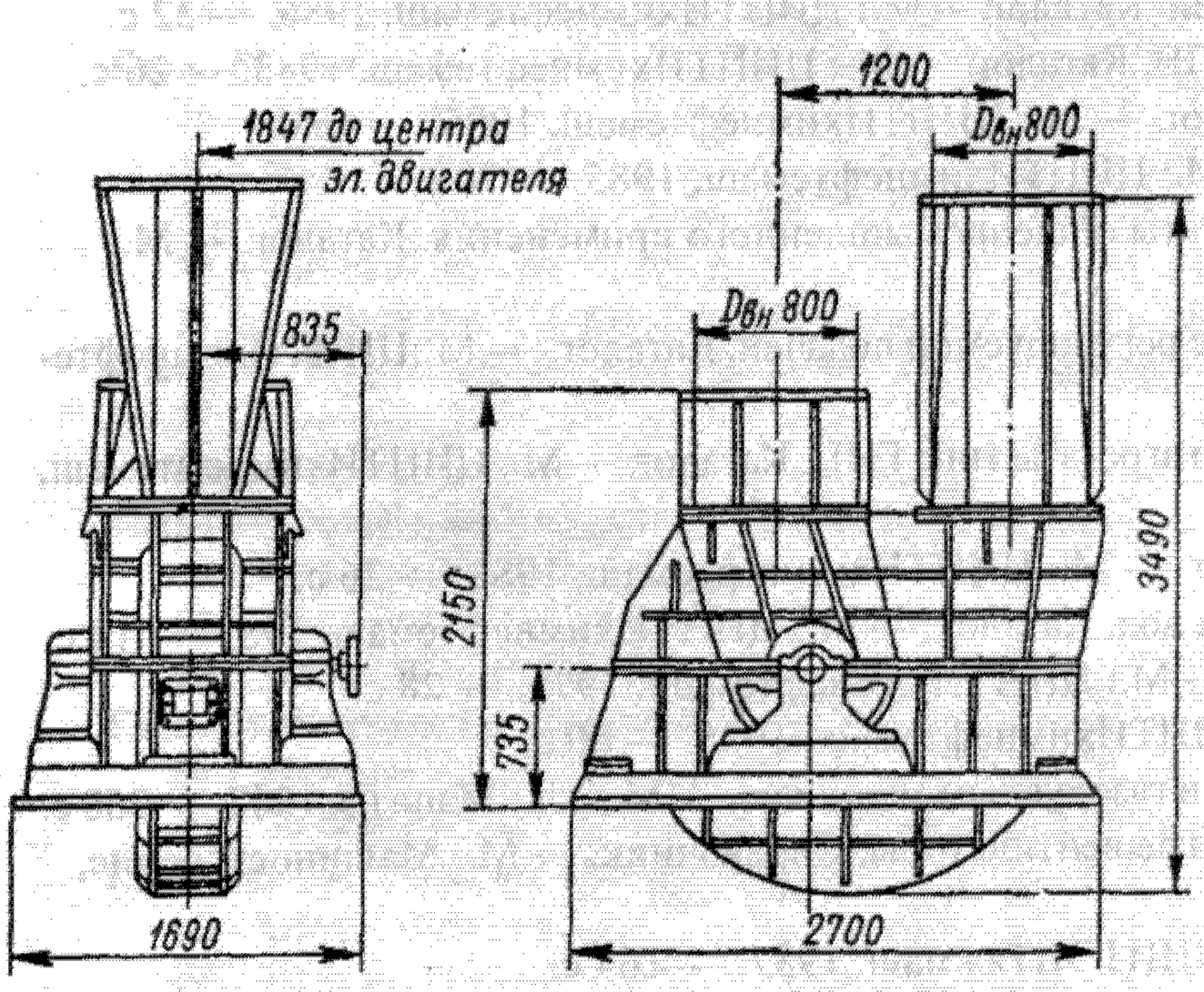


Рис. 74.31. Конструктивные размеры турбоэксгаустера типа ТГ-600-1,12. Поставляется с электродвигателем типа КАМО-132-2, $N = 290$ кВт и $n = 3000$ об/мин

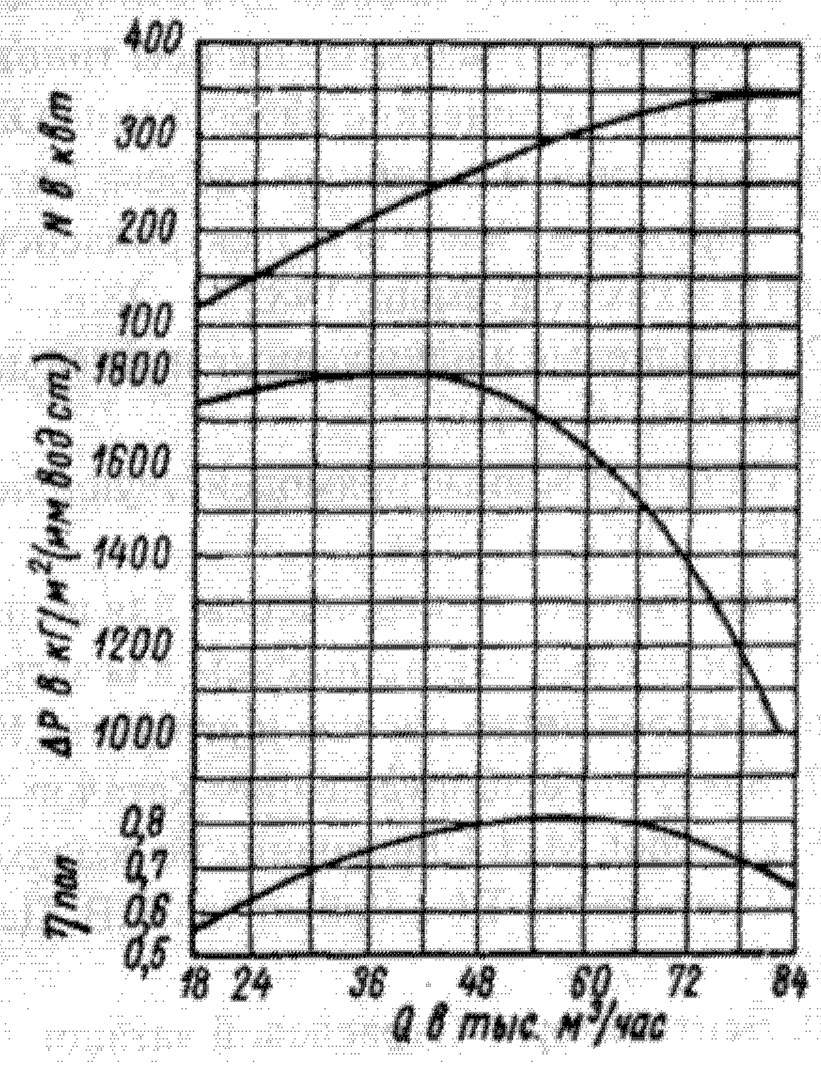


Рис. 74.32. Газодинамические характеристики турбоэксгаустера типа ТГ-600-1,12 при условиях всасывания: $t_н = 20$ °С, $P_н = 1$ ата, $\rho_н = 1{,}165$ кг/м³

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

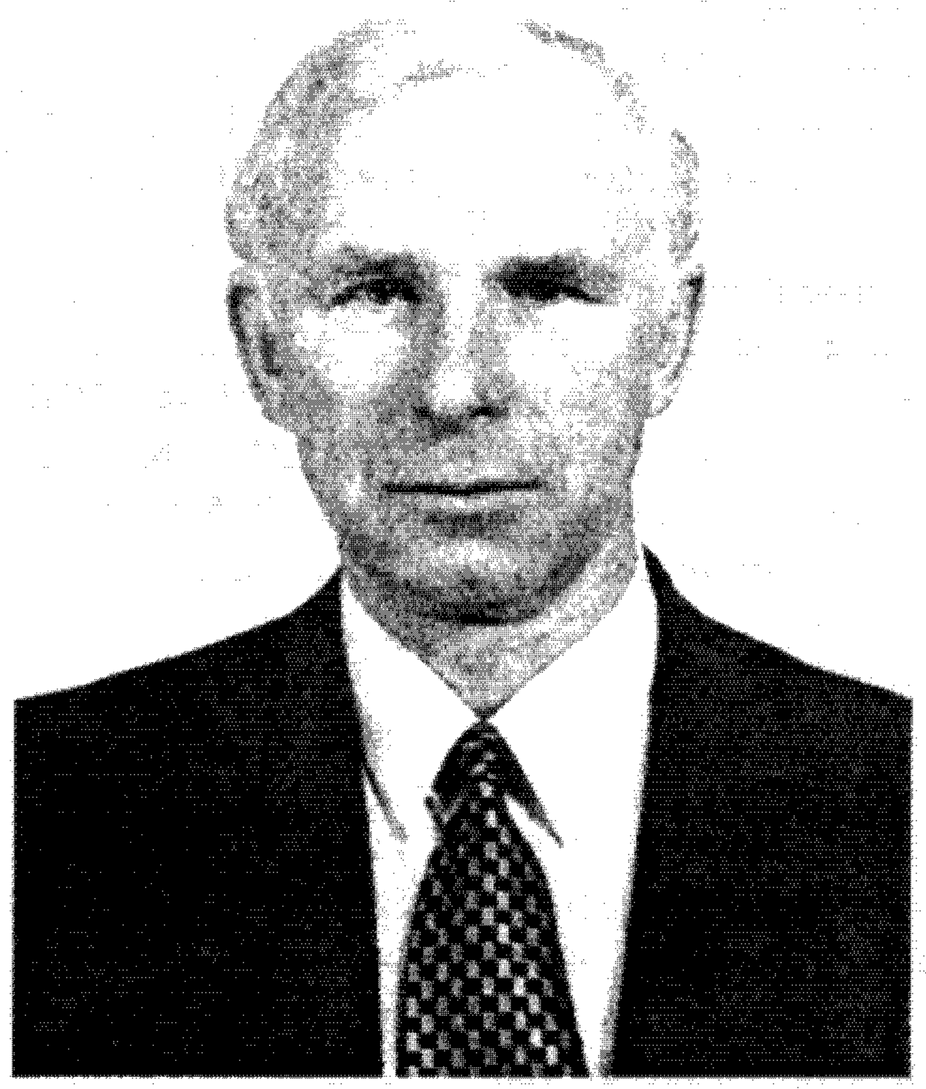
1. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.I, книга 1.—М,: ЦИНТИхимнефтемаш, 1988. — 166 с.
2. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.I, книга 2.—М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1989. — 96 с.
3. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.II, книга 1.—М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1989. — 144 с.
4. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог.Ч.II, книга 2.—М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1990. — 152 с.
5. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.Ш. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1990. — 159 с.
6. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.IV. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1991. — 184 с.
7. Промышленная трубопроводная арматура. Каталог. Ч.V. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1992. — 150 с.
8. Сильфонные компенсаторы. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1986. — 24 с.
9. Информационный сборник насосного оборудования. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1991. — 144 с.
10. Цетробежные горизонтальные и вертикальные химические насосы с проточной частью из металла. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1990. — 80 с.
11. Центробежные химические насосы унифицированного ряда с проточной частью из металла. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1988.
12. Центробежные погружные химические насосы. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1984. — 35 с.
13. Центробежные герметичные электронасосы. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1985. — 50 с.
14. Центробежные насосы двустороннего входа. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1982. — 24 с.
15. Центробежные нефтяные насосы для магистральных трубопроводов. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1981. — 20 с.
16. Химические насосы из неметаллических материалов. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1975. — 26 с.
17. Динамические насосы для сточных жидкостей. Каталог.— М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1986. — 32 с.
18. Осевые вертикальные насосы типов ОВ и ОПВ. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1983. — 26 с.
19. Осевые химические насосы типа ОХГ. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1985. — 16 с.
20. Лопастные и роторные насосы. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1985. — 70 с.
21. Поршневые насосы и электронасосные агрегаты общепромышленного применения. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1982. — 28 с.
22. Поршневые и плунжерные нефтяные насосы с регулируемой подачей. Каталог. — М.:ЦИНТИхимнефтемаш, 1980. — 14 с.
23. Гидроприводные прямодействующие насосы и агрегаты типа ГНП. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1977. — 16 с.
24. Погружные электронасосы для воды. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1983. — 26 с.
25. Погружные электронасосы для загрязненных вод. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1983. — 14 с.
26. Дозировочные насосы и агрегаты. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1975. — 28 с.
27. Вакуумное оборудование. Каталог. — М.: ЦИНТИхимнефтемаш, 1985. — 60 с.
28. Сидоров М.Д. Справочник по воздуходувным и газодувным машинам. — М.—Л.: Машгиз, 1962. — 260 с.
29. Соломахова Т.С., Чебышева К.В. Центробежные вентиляторы. Справочник. — М.: Машиностроение, 1980. — 176 с.
30. Вентиляторы. Отраслевой каталог. — М.: ЦНИИТЭИТяжмаш, 1987. — 164 с.
31. Каталог продукции и услуг АО «МОВЕН». — М.: ротапринт АО «МОВЕН», 1991. — 80 с.
32. Тягодутьевые машины. Отраслевой каталог. — М.: ЦНИИТЭИНтяжмаш, 1988. — 182 с.
33. Тягодутьевые машины. Отраслевой каталог. — М.: ЦНИИТЭИНтяжмаш, 1988. — 118 с.
34. ГОСТ 5976—90. Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия. — М.: Издательство стандартов, 1990. — 22 с.
35. ГОСТ 10616—90. Вентиляторы радиальные и осевые. Параметры и размеры. — М.: Издательство стан дартов, 1990. — 28 с.
36. ГОСТ 24814—81. Вентиляторы крышные радиальные. Общие технические условия. — М.: Издательство стандартов, 1981. — 13 с.
37. ГОСТ 22247—96. Центробежные консольные насосы для воды. Параметры и размеры. — М.: Издательство стандартов, 1996. — 12 с.
38. Заплетохин В.А. Конструирование деталей механических устройств. Справочник — Л.: Машиностроение, 1990—667 с.
39. Ольховский Н.Е. Предохранительные мембраны. — М.: Химия, 1976 — 150 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ ... 3
ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ ... 4
ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО К ТРЕТЬЕМУ ТОМУ ... 5
ЧАСТЬ V. ПРОМЫШЛЕННАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА ... 9
Глава 53. Запорная арматура (вентили) ... **12**
53.1. Вентили запорные из цветных металлов ... 12
53.2. Вентили запорные из неметаллических материалов ... 23
53.3. Вентили запорные из серого чугуна ... 31
53.4. Вентили запорные из ковкого чугуна ... 35
53.5. Вентили запорные из чугуна, футерованные коррозионностойкими покрытиями ... 51
53.6. Вентили запорные из титановых сплавов ... 61
53.7. Вентили запорные из углеродистых и коррозионностойких сталей ... 65
Глава 54. Запорная арматура (задвижки) ... **119**
54.1. Задвижки из цветных и титановых сплавов ... 119
54.2. Задвижки из серого и ковкого чугуна ... 122
54.3. Задвижки из углеродистой и коррозионностойкой стали ... 138
Глава 55. Запорная арматура (затворы) ... **194**
55.1. Затворы шланговые и шиберные из цветных сплавов ... 194
55.2. Затворы поворотные и шланговые из чугуна ... 200
55.3. Затворы поворотные из углеродистой и коррозионностойкой сталей ... 203
Глава 56. Запорная арматура (краны, клапаны) ... **209**
56.1. Краны пробковые ... 209
56.2. Краны шаровые ... 229
56.3. Клапаны запорные и отсечные ... 238
56.4. Клапаны герметические ... 252
56.5. Запорные устройства указателей уровня ... 259
Глава 57. Регулирующая, фазоразделительная и распределительно-смесительная арматура ... **264**
57.1. Клапаны (вентили) регулирующие ... 264
57.2. Клапаны регулирующие ... 279
Глава 58. Предохранительная и защитная арматура ... **394**
58.1. Клапаны предохранительные ... 394
58.2. Предохранительные мембраны ... 421
58.3. Клапаны обратные подъемные и поворотные ... 428
Глава 59. Вакуумная арматура ... **455**
59.1. Клапаны ... 455
59.2. Затворы ... 458
Глава 60. *Сильфонные компенсаторы* ... **459**
60.1. Общие сведения ... 459
60.2. Компенсаторы осевые ... 462
60.2.1. Компенсаторы осевые типа КО ... 462
60.2.2. Компенсаторы осевые типа КЛО ... 467
60.3. Компенсаторы угловые типа КУ ... 469
60.4. Компенсаторы сдвиговые типа КС ... 471
60.5. Компенсаторы универсальные типа КМ-1 ... 474
ЧАСТЬ VI. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ... 475
Глава 61. Центробежные насосы ... **475**
61.1. Центробежные химические насосы с проточной частью из металла ... 475
61.1.1. Общие сведения ... 475
61.1.2. Насосы унифицированного ряда типов Х и АХ ... 479
61.1.3. Центробежные насосы типов ТХ, ХБ, ХД, ХМ и ХВС ... 507
61.2. Центробежные погружные химические насосы ... 526
61.2.1. Погружные вертикальные насосы с опорами в перекачиваемой жидкости ... 527
61.2.2. Погружные вертикальные насосы с опорами вне перекачиваемой жидкости ... 543
61.3. Центробежные герметичные насосы ... 552
61.3.1. Электронасосы для перекачивания жидкостей температурой выше 100 °С ... 554
61.3.2. Электронасосы для перекачивания жидкостей температурой до 100 °С ... 562
61.3.3. Специальные герметичные электронасосы ... 581

61.4. Центробежные насосы двустороннего входа....589
61.5. Центробежные нефтяные насосы для магистральных трубопроводов....608
61.6. Центробежные консольные насосы для воды....622
Глава 62. Динамические насосы 629
62.1. Горизонтальные насосы типов СД и СДС 630
62.2. Вертикальные насосы СДВ 80/18 и СДВ 160/45 641
62.3. Полупогружной насос СДП 16/25 643
62.4. Крупногабаритные вертикальные насосы 644
Глава 63. Химические насосы из неметаллических материалов 650
63.1. Гуммированные насосы 650
63.2. Пластмассовые насосы 661
63.3. Графитопластовые насосы 664
Глава 64. Лопастные насосы 667
64.1. Центробежные насосы типа Д 667
64.2. Вихревые насосы типа ВК и центробежно-вихревые насосы типа ЦВК 676
Глава 65. Роторные насосы 685
65.1 Одновинтовые насосы 685
65.2. Двухвинтовые насосы 690
65.3. Трехвинтовые насосы 695
65.4.Шестеренные насосы 707
65.5. Коловратные насосы 718
Глава 66. Поршневые и плунжерные насосы 723
Глава 67. Погружные электронасосы для чистой и загрязненной воды 751
67.1. Электронасосные агрегаты типа ЭЦВ 751
67.2. Установки погружных центробежных электронасосов 1УЭЦП16-2000-1400 и 1УЭЦП 16-3000-1000 для скважин диаметром 426 мм 768
67.3. Осевые моноблочные электронасосы для воды типов ОПВ и ОМПВ 770
67.4. Электронасосы для загрязненных вод 773
67.5. Канализационные электронасосы ЦМК 16-27-09 и ЭЦК 16-6 777
Глава 68. Осевые насосы 780
68.1. Насосы типа ОХГ 780
68.2. Насосы типов ОВ и ОПВ 791
Глава 69. Дозировочные насосы и агрегаты 813
69.1. Дозировочные насосы серии НД 813
69.2. Дозировочные и синхродозировочные насосные агрегаты серии ДА 822
ЧАСТЬ VII. ТЯГОДУТЬЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 828
Глава 70. Вакуумное оборудование 828
70.1. Золотниковые агрегаты типов НВЗ и АВЗ 828
70.2. Поршневые насосы типов ВНК и ВНП 834
70.3. Насосы типа НВР 837
70.4. Насосы типа РВН (многопластинчатые) 838
70.5. Насос-компрессор ВНК-2 841
70.6. Насосы типа 2ДВН 842
70.7. Агрегаты типа АВР 844
70.8. Насосы типа ВВН 846
70.9. Установки типа УНВ 855
70.10. Диффузионные паромасляные насосы типа Н 858
70.11. Вакуумный диффузионный специальный насос НВДС-100 859
70.12. Бустерные паромасляные насосы типа НВБМ 860
70.13. Высоковакуумные паромасляные агрегаты типа АВП 862
70.14. Вакуумный диффузионный паромасляный специальный агрегат АВДМС-900 863
70.15. Высоковакуумный парортутный насос Н-50Р 865
Глава 71. Вентиляторы радиальные общего назначения и пылевые 866
71.1. Общие сведения 866
71.2. Вентиляторы низкого и среднего давления 870
71.2.1. Вентиляторы радиальные В-Ц14-46 870
71.2.2. Вентиляторы радиальные В-Ц4-75 879
71.2.3. Вентиляторы радиальные В.Ц5 885
71.2.4. Вентиляторы радиальные В-Ц4-76 892
71.2.5. Вентиляторы радиальные ВР-81-65 893
71.2.6. Вентиляторы радиальные В-Ц4-70 893
71.2.7. Вентиляторы радиальные В-Ц12-49 895

71.2.8. Вентиляторы радиальные 2.ВР-14-46 896
71.2.9. Центробежные вентиляторы из винипласта типа Ц4-68 № 5 и 8 896
71.3. Вентиляторы высокого давления 898
71.3.1. Вентиляторы радиальные В.Ц6-20 898
71.3.2. Вентиляторы радиальные ВР-14-36 899
71.3.3. Вентиляторы радиальные В.Р7-20 899
71.3.4. Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВВД № 8у, 9у и 11 900
71.3.5. Центробежные вентиляторы высокого давления типа ВД № 1—4 и БК-6 902
71.4. Пылевые вентиляторы 906
71.4.1. Вентиляторы радиальные ВР6 906
71.4.2. Вентиляторы радиальные пылевые ВР100-45 909
71.4.3. Центробежные пылевые вентиляторы типов Ц6-46 и Ц6-45 (ВЦП) № 3—8 911
71.4.4. Центробежные пылевые вентиляторы типа Ц6-45 (ЦВА) № 3—5, 6,5 и 8 914
71.4.5. Центробежные пылевые вентиляторы типа ЦП7-40 № 5, 6 и 8 917
Глава 72. Вентиляторы осевые и крышные 919
72.1. Вентиляторы осевые В-06-300 919
72.2. Вентиляторы осевые В-06-290 923
72.3. Вентиляторы осевые В-1,1-200 923
72.4. Крышные вентиляторы 925
72.4.1. Крышные вентиляторы ВКРМ 926
72.4.2. Вентиляторы крышные радиальные (центробежные) типа КЦ3-90 927
Глава 73. Дымососы, дутьевые и мельничные вентиляторы 929
Глава 74. Обесфеноливающие вентиляторы, эксгаустеры, воздуходувки и газодувки 947
74.1. Обесфеноливающие вентиляторы и эксгаустеры 947
74.2. Воздуходувки и газодувки 950
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ 962



ТИМОНИН
Александр Семенович

Заслуженный изобретатель РФ, действительный член академии теоретических проблем, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизированное конструирование машин и аппаратов» Московского государственного университета инженерной экологии. Известен своими трудами в области конструирования и расчёта аппаратов химических производств, природоохранного оборудования, тепло- и массопереноса в системах с твёрдой фазой. Имеет более 150 научных публикаций, в том числе автор восьми монографий.

Тимонин Александр Семенович

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ПРИРОДООХРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Издание 2-е, переработанное и дополненное

Справочник
Том 3

Лицензия ИД 06130 от 26.10.01
выдана Министерством РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Подписано в печать 08.02.2002. Формат 60x84 1/8.
Бумага офсетная №1. Печать офсетная. Гарнитура "Таймс".
Объем 121 п. л. Тираж 1000 экз. Заказ № 625.

Издательство Н. Бочкаревой, 248023, г. Калуга, пл. Победы, 2-28,
тел.: (084-2)57-88-77, (084-2)547-107, 547-347.

От рукописи — к книге

Издательство
научной литературы
приглашает к сотрудничеству авторов,
тел. (084-2)57-88-77

Уважаемые господа!

По вопросу приобретения справочника в 3-х томах
А.С.Тимонина «Основы конструирования и расчета химико-технологического
и природоохранного оборудования»
обращайтесь по одному из адресов:
107884, Москва, ГСП, ул. Старая Басманная, д.21/4,
МГУИЭ, каф. АКМ и А, к проф. А.С. Тимонину

- тел. (095) 267-19-91
- факс 261-96-12 (МГУИЭ для А.С. Тимонина)
- электронная почта: timonin@msuie.ru
- издательство (084-2) 57-88-77.