

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.

Электроды для сварки углеродистых сталей

Электроды АНО–21. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э46 – АНО–21 – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 432 (3) – Р 11	ТУУ 054160223.001–95

Соответствие стандартам

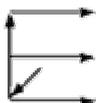
ГОСТ 9467	Э46
ISO 2560	Е 43 2 RC 11
DIN 1913	Е 43 32 R(C) 11
AWS A5.1	Е 6013

Назначение и область применения

Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей малых толщин марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды обеспечивают лёгкое зажигание дуги, мелкочешуйчатое формирование металла шва, лёгкую или самопроизвольную отделимость шлаковой корки. Они могут применяться для сварки водопроводных труб, газопроводов малого давления.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	рутил–целлюлозное

Положение сварных швов



Род тока

- переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В
- постоянный ток любой полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,0	50–90	50–70	70–90	50–90	50–70	70–90
2,5	60–110	60–90	80–100	60–110	60–90	80–100
3,0	90–140	80–100	100–130	90–140	80–100	100–130

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	S	P
не более			не более	
0,10	0,30	0,50–0,80	0,040	0,045

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	Угол загиба сварного соединения	KCV > 34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	450	18	78	150 °С	– 20 °С

Производительность наплавки (для d=3 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
14,0	95,0	1,65

Режим термообработки электродов перед сваркой 120 °С 40 мин.

Дополнительные сведения

Электроды АНО–21 обеспечивают хорошие сварочно–технологические свойства при сварке от малогабаритных (бытовых) трансформаторов.

Электроды АНО–4. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э46 – АНО–4 – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 430 (3) – Р 21	ТУУ 05416923.001–95

Соответствие стандартам

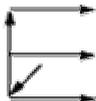
ГОСТ 9467	Э46
ISO 2560	Е 43 2 R 21
DIN 1913	Е 43 32 R 21
AWS A5.1	Е 6012

Назначение и область применения

Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва, высокую стойкость металла шва против образования пористости и горячих трещин.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	рутиловое

Положение сварных швов



Род тока

- переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 50 В
- постоянный ток любой полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	100–140	90–110	100–120			
4,0	170–210	140–150	140–170			
5,0	190–270	150–170	–			

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	S	P
не более			не более	
0,10	0,20	0,55–0,80	0,040	0,045

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV > 34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	450	18	78	– 20 °С

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
27,0	92,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 180 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Электроды АНО–4 обеспечивают получение бездефектного шва при сварке на повышенных режимах.

Электроды МР-3. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э46 – МР-3 – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 430 (3) – Р 26	ТУУ 14288312.001–96

Соответствие стандартам

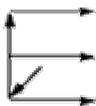
ГОСТ 9467	Э46
ISO 2560	Е 43 2 R 26
DIN 1913	Е 43 32 R 26
AWS A5.1	Е 6012

Назначение и область применения

Для сварки конструкций из низкоуглеродистых сталей марок Ст3, 10, 20 и др. Электроды обеспечивают хорошее формирование металла шва, высокую стойкость металла шва против образования пористости и горячих трещин.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-08, Св-08А ГОСТ 2246–70	рутиловое

Положение сварных швов



Род тока

- переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 60 В
- постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	100–140	80–100	80–110	100–140	80–100	80–110
4,0	160–220	140–180	140–180	160–220	140–180	140–180
5,0	180–260	160–200	–	180–260	160–200	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	S	P
не более			не более	
0,10	0,20	0,50–0,80	0,040	0,045

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV > 34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	450	18	78	– 20 °С

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
23,5	90,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 180 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

При сварке электродами МР-3 на повышенных режимах в шве возможно образование пор.

Электроды УОНИ–13/55. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э50А – УОНИ–13/55 – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 514 – В 20	ТУУ 05416923.015–96

Соответствие стандартам

ГОСТ 9467	Э50А
ISO 2560	Е 43 4 В 20
DIN 1913	Е 51 43 В 20
AWS A5.1	Е 7015

Назначение и область применения

Для сварки ответственных конструкций из углеродистых (типа 08, 20, 20Л, Ст3, Ст4) и низколегированных (типа 16ГС, 09Г2С) сталей, когда к металлу швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости, в частности, при работе в условиях пониженных температур.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	80–100	70–90	70–90	80–100	70–90	70–90
4,0	130–160	130–140	130–140	130–160	130–140	130–140
5,0	180–220	160–180	–	180–220	160–180	–

Химический состав наплавленного металла, мас.%

С	Si	Mn	S	P
не более			не более	
0,11	0,18–0,50	0,65–1,20	0,030	0,035

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV>34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	490	20	127	– 30 °С

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
21,0	93,0	1,65

Режим термообработки электродов перед сваркой 380–400 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Электроды УОНИ–13/55 чувствительны к образованию пористости при наличии ржавчины и масла на кромках свариваемых деталей, а также при удлинении длины дуги.

Электроды АНО–ТМ60. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э60 – АНО–ТМ60 – d – ЛД	ГОСТ 9466–75
Е–08ГНМ–4 Б 26	ТУУ 05416923.012–96

Соответствие стандартам

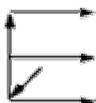
ГОСТ 9467	Э60
ISO 2560	–
DIN 8529	EY 46 43 1NiMo B 26
AWS A5.1	E 8016–G

Назначение и область применения

Для сварки стыковых соединений магистральных трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей с пределом прочности более 588 МПа (корневые слои) и 540–650 МПа (заполняющие и облицовочные проходы).

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности
- переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	70–120	60–110	80–120
4,0	140–200	120–150	130–170
5,0	190–230	160–180	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	Ni	Mo	S	P
не более					не более	
0,10	0,20–0,50	0,80–1,20	0,50–0,90	0,20–0,40	0,030	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV > 34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	588	18	98	– 30 °С

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
27,0	95,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 380–400 °С 2,0 ч.

Дополнительные сведения

Электроды АНО–ТМ60 обеспечивают качественное формирование обратного валика корневого слоя шва с плавным переходом к основному металлу, в связи с чем подварка корня трубы изнутри не требуется.

Электроды АНО–ТМ60 имеют разрешение Центра сертификации и контроля качества строительства объектов нефтегазового комплекса Украины на применение для сварки труб, фитингов и запорной арматуры на объектах нефтегазового комплекса.

Электроды УОНИ–13/45. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э42А – УОНИ–13/45 – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 414 – Б 20	ТУУ 05416923.015–96

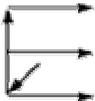
Соответствие стандартам

ГОСТ 9467	Э42А
ISO 2560	Е 43 4 В 20
DIN 1913	Е 43 43 В 20
AWS A5.1	Е 6015

Назначение и область применения

Для сварки ответственных конструкций из углеродистых (типа 08, 20, 20Л, Ст3) и низколегированных (типа 09Г2, 14Г2) сталей, когда к металлу швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости, в частности, при работе в условиях пониженных температур.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none"> • постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	80–100	70–90	70–90	80–100	70–90	70–90
4,0	130–160	130–140	130–140	130–160	130–140	130–140
5,0	180–220	160–180	–	180–220	160–180	–

Химический состав наплавленного металла, мас.%				
C	Si	Mn	S	P
не более			не более	
0,11	0,20–0,30	0,45–0,80	0,030	0,035

Механические свойства металла шва (не менее)				
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV>34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	410	22	147	– 30 °С

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
21,0	93,0	1,65

Режим термообработки электродов перед сваркой 380–400 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Электроды УОНИ–13/45 чувствительны к образованию пористости при наличии ржавчины и масла на кромках свариваемых деталей, а также при удлинении длины дуги.

Электроды для сварки теплоустойчивых сталей

Электроды ЦУ–5. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э–50А – ЦУ–5 – 2,5 – УД	ГОСТ 9466–75
Е 431 – В 20	ОСТ 24.948.01–90

Соответствие стандартам

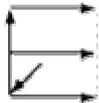
ГОСТ 9467	Э–50А
ISO 2560	Е 43 1 В20
DIN 1913	Е 43 10 В10
AWS A5.1	Е 7015

Назначение и область применения

Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей, элементов поверхностей нагрева котлоагрегатов, корневых швов стыков трубопроводов, работающих при температуре до 400 °С.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,5	75–90	70–85	65–85

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	S	P
0,06–0,12	0,20–0,50	1,00–1,60	не более 0,030	0,035

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	Угол загиба
+ 20 °С	490	20	137	150°

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
13,0	95,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 340–380 °С 2,0 ч.

Дополнительные сведения

Электроды ЦУ–5 обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку корневого шва толстостенных труб с большим зазором.

Электроды ЦЛ–39. Технические характеристики.

Обозначение
ЦЛ–39 – 2,5 – ТД
 Е 27 – Б 20

Стандарт
 ГОСТ 9466–75
 ОСТ 24.948.01–90

Соответствие стандартам

ГОСТ 9467
 ISO 3580
 DIN 8575
 AWS A5.5

Э–09Х1МФ
E 1 CrMoV B20
E CrMoV 1 20
E 6015–G

Назначение и область применения

Для сварки легированных теплоустойчивых хромомолибденованадиевых сталей энергооборудования тепловых и атомных электростанций, работающих при температуре до 565 °С.

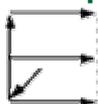
Марка проволоки

Св–08А, Св–08АА ГОСТ 2246–70

Вид покрытия

основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,5	75–90	70–85	65–85

Химический состав наплавленного металла, мас.%

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	S	P
0,06–0,12	0,20–0,40	0,60–0,90	0,80–1,25	0,40–0,70	0,12–0,30	не более 0,025	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)

(термообработка — высокий отпуск 735±15 °С — 5 ч)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Предел текучести, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV>34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	490	343	16	78	0°С

Производительность наплавки (для д. 2,5 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
10,0	94,0	1,65

Режим термообработки электродов перед сваркой 340–380 °С 2,0 ч.

Электроды ТМУ–21У. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э50А – ТМУ–21У – d – УД	ГОСТ 9466–75
Е 513 (1) – В 20	ТУ 34–10–10172–90

Соответствие стандартам

ГОСТ 9467	Э50А
ISO 2560	Е 51 3 В 20
DIN 1913	Е 51 30 В 10
AWS A5.1	Е 7015

Назначение и область применения

Для сварки стыков труб толстостенных паропроводов из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей (15ГС, 09Г2С и др.) энергооборудования тепловых и атомных электростанций, а также ответственных конструкций из этих сталей.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	90–115	75–100	60–90	90–115	75–100	60–90
4,0	130–170	110–140	100–120	130–170	110–140	100–120
5,0	170–200	140–170	–	170–200	140–170	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	S	P
0,07–0,12	0,20–0,43	0,70–1,00	не более 0,030	0,035

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV > 34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	490	20	127	+ 20 °С

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
20,5	95,0	1,65

Режим термообработки электродов перед сваркой 380–400 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Электроды ТМУ–21У обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку в узкую разделку.

Электроды ТМЛ–3У. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э–09Х1МФ – ТМЛ–3У – d – ТД	ГОСТ 9466–75
Е 16 – Б 20	ТУ 34–10–10174–90

Соответствие стандартам

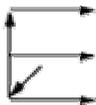
ГОСТ 9467	Э–09Х1МФ
ISO 3580	Е 1CrMoV В
DIN 8575	Е CrMoV1 20
AWS A5.5	Е 7015–G

Назначение и область применения

Для сварки стыков труб энергооборудования тепловых и атомных электростанций из сталей марок 12МХ, 15ХМ, 20ХМЛ, 12Х2М1, 12Х1МФ, 12Х2МФБ, 12Х2МФСР, 12ХМФ–Л, 15Х1М1Ф и 15Х1М1Ф–Л, работающих при температуре до 565 °С.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	90–115	75–100	60–90
4,0	130–170	110–140	100–120
5,0	170–200	140–170	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	Cr	Mo	V	S	P
0,06–0,12	0,15–0,40	0,50–0,90	0,80–1,20	0,40–0,70	0,15–0,30	не более 0,025 0,035	

Механические свойства металла шва (не менее)

(термообработка — высокий отпуск 725±15 °С – 1+0,5 ч)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²	KCV>34 Дж/см ² при температуре
+ 20 °С	490	16	78	+ 20 °С

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
20,0	95,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 380–400 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Электроды ТМЛ–3У обеспечивают высокую стойкость металла шва к образованию пор при удлинении дуги, позволяют выполнять сварку в узкую разделку с общим углом скоса кромок не менее 15°.

Электроды для сварки чугуна

Электроды МНЧ–2. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
МНЧ–2 – d	ТУ 14–4–780–76

Назначение и область применения

Для холодной сварки, заварки дефектов литья и наплавки деталей из серого, высокопрочного и ковкого чугуна. Предпочтительны для заварки первого слоя в соединениях, требующих высокую плотность, а также для сварки соединений, к которым предъявляют повышенные требования по чистоте поверхности после обработки.

Марка проволоки	Вид покрытия
НМЖМц 28–2,5–1,5 (монель–металл) ТУ 48–21–7–72	специальное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Режим сварки	Сила сварочного тока, А	
Диаметр, мм	Нижнее	Вертикальное
3,0	90–110	70–90
4,0	120–140	100–120
5,0	160–190	140–170

Химический состав наплавленного металла, мас.% (типичный)			
Mn	Ni	Fe	Cu
1,80–2,60	64–68	2,20–3,50	остальное

Твердость наплавленного металла

после сварки
НВ 120–160

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
23,0	98,0	1,50

Режим термообработки электродов перед сваркой 200 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Сварку производят короткими швами длиной 20–30 мм. После наложения каждого шва наплавленный участок проковывают легкими ударами молотка. Сварку возобновляют после охлаждения места сварки до 60 °С.

Электроды ЦЧ–4. Технические характеристики.

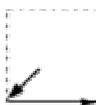
Обозначение	Стандарт
ЦЧ–4 – d	ТУ 14–4–831–77

Назначение и область применения

Для холодной сварки конструкций из высокопрочного и серого чугуна, а также их сочетаний со сталью; заварки дефектов в отливках из серого и высокопрочного чугуна, а также для предварительной наплавки первого слоя на изношенные чугунные детали под последующую наплавку специальными электродами.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	специальное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности
- переменный от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В

Режим сварки	Сила сварочного тока, А
Диаметр, мм	Нижнее
3,0	65–80
4,0	90–120
5,0	130–150

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	V	S	P
0,50–0,90	0,80–1,20	0,40–1,00	2,30–3,20	не более 0,030	0,035

Свойства наплавленного металла (типичные)

Временное сопротивление разрыву, Н/мм²	Твердость
480–510	НВ 160–190

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
18,0	115,0	1,80

Режим термообработки электродов перед сваркой 350 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Сварку производят небольшими участками длиной 25–35 мм с последующим охлаждением на воздухе до 60 °С. При сварке изделий из ковкого чугуна длина валика может быть увеличена до 80–100 мм.

Электроды для сварки меди

Электроды "Комсомолец-100". Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Комсомолец-100 – d	ТУ 14-4-644-75

Назначение и область применения
Для сварки и наплавки чистой меди марок М1, М2, М3.

Марка проволоки	Вид покрытия
Медь М1 ГОСТ 2112-79, Медь МТ ГОСТ 859-78	специальное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Режим сварки	Сила сварочного тока, А
Диаметр, мм	Нижнее
3,0	65–80
4,0	90–120
5,0	130–150

Химический состав наплавленного металла, мас.% (типичный)

Si	Mn	Fe	Cu
0,75	5,10	0,80	основа

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	410	25,5	49

Твердость наплавленного металла (типичная) 120 НВ

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
30,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 250 °С 2,0 ч.

Дополнительные сведения

Для сварки и наплавки без подогрева или с минимальным подогревом (150–400 °С) меди технических марок, содержащих до 0.01% кислорода. Могут быть использованы для сварки меди других марок и сплавов на ее основе, а также меди со сталью при условии предварительной проверки. Сварку производят небольшими участками длиной 25–35 мм с последующим охлаждением на воздухе до 60 °С. При сварке изделий из ковкого чугуна длина валика может быть увеличена до 80–100 мм.

Электроды для сварки высоколегированных сталей

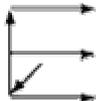
Электроды ЦЛ–11. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э–08Х20Н9Г2Б – ЦЛ–11 – d – ВД	ГОСТ 9466–75
Е–2005 – Б 20	ТУУ 14288312.002–96

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э–08Х20Н9Г2Б
ISO 3581	Е 19.9Nb В 20
DIN 8556	Е 19.9Nb В 20
AWS A5.4	Е 347–15

Назначение и область применения
Для сварки конструкций из коррозионностойких сталей марок 08Х18Н10, 08Х18Н10Т, 08Х18Н12Б и им подобных, работающих в агрессивных средах когда к металлу шва предъявляются жесткие требования стойкости против межкристаллитной коррозии.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–04Х19Н9, Св–06Х19Н9Т или Св–07Х19Н10Б ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Режим сварки	Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
Диаметр, мм			
2,0	40–55	30–40	30–40
2,5	55–65	40–50	40–50
3,0	70–90	50–80	50–80
4,0	130–155	110–130	110–130
5,0	150–180	120–160	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %							
С	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	S	P
не более	не более					не более	
0,05–0,12	1,30	1,00–2,50	18,0–22,00	8,00–10,50	0,70–1,30	0,020	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)			
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	22	78

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2,5–10%

Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методу АМУ

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
25,0	95,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 270–300 °С 1,0 ч.

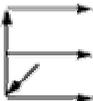
Электроды ЦТ-15. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э-08Х19Н10Г2Б – ЦТ-15 – d – ВД	ГОСТ 9466-75
Е-2453 – Б 20	ГОСТ 10052-75

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э-08Х19Н10Г2Б
ISO 3581	Е 19.9Nb В 20
DIN 8556	Е 19.9Nb В 20
AWS A5.4	Е 347-15

Назначение и область применения
 Для сварки ответственных узлов из аустенитных сталей марок Х18Н9Т-Л, Х20Н12Т-Л, Х16Н13Б (ЭИ 724), 12Х18Н9Т, 12Х18Н12Т и им подобных, работающих при температуре 570–650 °С и высоком давлении, а также для сварки сталей тех же марок, когда к металлу шва предъявляют жесткие требования стойкости против межкристаллитной коррозии.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-07Х19Н10Б ГОСТ 2246-70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none"> • постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,0	50–70	40–60	40–60	50–70	40–60	40–60
2,5	70–90	60–80	60–80	70–90	60–80	60–80
3,0	80–100	70–90	70–90	80–100	70–90	70–90
4,0	110–140	100–125	100–125	110–140	100–125	100–125
5,0	150–180	135–160	–	150–180	135–160	–

Химический состав наплавленного металла, мас. %							
С	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	S	P
	не более					не более	
0,05– 0,12	1,30	1,00– 2,50	18,0– 20,50	8,50– 10,50	0,70– 1,30	0,020	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)			
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	24	78

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2–5,5%
 Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методу АМУ

Производительность наплавки (для d. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
21,0	95,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 280–300 °С 1,5 ч.

Электроды ОЗЛ-6. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э-10Х25Н13Г2 – ОЗЛ-6 – d – ВД	ГОСТ 9466-75
Е-2975 – Б 20	ТУУ 14288312.002-96

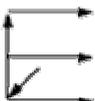
Соответствие стандартам

ГОСТ 10052	Э-10Х25Н13Г2
ISO 3581	Е 23.12 В20
DIN 8556	Е 23.12 В20
AWS A5.4	Е 309-15

Назначение и область применения

Для сварки конструкций из проката и литья из жаростойкой стали марок 20Х23Н13, 20Х23Н18 и им подобных, работающих в окислительных средах при температуре до 1000 °С. Возможна сварка хромистой стали 15Х25Т и ей аналогичных, а также сварка низкоуглеродистой и низколегированной стали со сталями аустенитного класса.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-07Х25Н13 ГОСТ 2246-70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	60-80	50-70	50-70			
4,0	120-140	100-120	100-110			
5,0	140-160	120-140	-			

Химический состав наплавленного металла, мас.%						
С	Si	Mn	Cr	Ni	S	P
не более					не более	
0,12	1,00	1,00-2,50	22,5-27,00	11,50-14,00	0,020	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)			
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	25	88

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2,5-10%
Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методу АМУ

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
23,0	95,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 270-300 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Металл шва характеризуется длительной прочностью (900 °С в 10000 ч) = 10,9 Н/мм², высокой жаростойкостью до 1000 °С.

Электроды ЗИО–8. Технические характеристики.

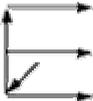
Обозначение	Стандарт
ЗИО–8 – d – ВД	ГОСТ 9466–75
Е–2003 – Б 20	ОСТ 5.9370–81

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э–10Х25Н13Г2
ISO 3581	Е 23.12 В20
DIN 8556	Е 23.12 В20
AWS A5.4	Е 309–15

Назначение и область применения

Для сварки коррозионноустойчивых сталей аустенитного класса марок 08Х18Н10, 12Х18Н10Т и им подобных, наплавки первого слоя антикоррозионного покрытия на сталях перлитного класса, а также для сварки двухслойных сталей со стороны легированного слоя, когда к металлу шва предъявляются требования по стойкости против межкристаллитной коррозии.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–07Х25Н13 ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none"> • постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	80–100	60–80	60–80	80–100	60–80	60–80
4,0	130–150	110–130	110–130	130–150	110–130	110–130
5,0	150–170	120–140	–	150–170	120–140	–

Химический состав наплавленного металла, мас.%						
C	Si	Mn	Cr	Ni	S	P
не более					не более	
0,12	1,00	2,70	23,00–27,00	11,50–14,00	0,020	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)				
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Предел текучести, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	294	25	88

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2–5%
 Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методу АМУ

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
25,5	95,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 250–270 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Металл шва склонен к межкристаллитной коррозии после повторного нагрева до температур 560–800 °С.

Электроды ОЗЛ-17У. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
ОЗЛ-17У – d – ВД	ГОСТ 9466-75
Е-004 – БР 20	ТУ 14-4-712-76

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э-03Х23Н27М3Д3Г2Б

Назначение и область применения
Для сварки конструкций из сплава марок 06ХН28МДТ (ЭИ 943), 03ХН28МДТ (ЭП 516), стали марки 03Х21Н21М4ГБ (ЗИ 35) преимущественно толщиной до 12 мм, работающих в средах серной и фосфорной кислот с примесями фтористых соединений.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-01Х23Н28М3Д3Т (ЭП 516) ГОСТ 2246-70	рутил-основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	110-130	65-85	70-90			
4,0	130-160	90-120	110-130			

Химический состав наплавленного металла, мас. %								
С	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	S P
не более								не более
0,04	0,70	1,50-2,50	21,00-25,00	25,00-29,00	2,60-4,30	2,50-3,50	0,40-0,50	0,020 0,035

Механические свойства металла шва (не менее)			
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	26	108

Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методам В и ВУ

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
32,5	95,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 280-300 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения
При толщине металла до 12 мм сварку рекомендуется выполнять валиками во всю ширину разделки. Сварку металла больших толщин следует производить с двусторонней разделкой кромок. При сварке особо ответственных конструкций кратеры необходимо вышлифовывать.

Электроды ОЗЛ–25Б. Технические характеристики.

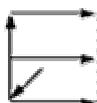
Обозначение	Стандарт
Э–10Х20Н70Г2М2Б2В – ОЗЛ–25Б – d – ВД Е–087 – Б 20	ГОСТ 9466–75 ТУ 14–4–935–78

Назначение и область применения

Для сварки изделий из коррозионностойкого жаростойкого сплава марки ХН78Т (ЭИ 435), хладостойкой и разнородных сталей.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–ХН78Т (ЭИ 435) ТУ 14–1–997–74	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	60–80	60–70	60–70	60–80	60–70	60–70
4,0	120–140	100–120	100–110	120–140	100–120	100–110

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	W	Nb	S	P
не более	не более							не более	
0,12	0,80	1,50–2,50	18,0–22,00	основа	1,30–2,50	0,10–0,30	2,50–3,50	0,020	0,035

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	640	30	98

Производительность наплавки (для d=4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
16,5	110	1,40

Режим термообработки электродов перед сваркой	220 °С	1,0 ч.
---	--------	--------

Дополнительные сведения

Металл шва характеризуется сочетанием высоких механических и специальных свойств:

- жаростойкостью до 1000 °С;
- длительной прочностью $s(850\text{ °С}, 100\text{ ч}) = 75\text{ Н/мм}^2$;
- коррозионной стойкостью $V_{\text{кор}} < 0,02\text{ мм/год}$ (в среде раствора 30% H_2SO_4 + 10% HNO_3 при 80 °С в течение 96 часов).

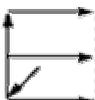
Электроды ЭА-400/10У. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
ЭА-400/10У – d – ВД	ГОСТ 9466–75
Е-2004 – Б 20	ОСТ 5.9370–81

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э-07X19H11M3Г2Ф

Назначение и область применения
Для сварки коррозионностойких сталей аустенитного класса марок 08X18H10T, 12X18H10T, 08X17H13M2T и др., работающих в жидких агрессивных неокислительных средах при температуре до 350 °С.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-04X19H11M3 ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,0	30–50	30–40	30–40	30–50	30–40	30–40
3,0	80–100	60–80	60–80	80–100	60–80	60–80
4,0	120–150	110–130	110–130	120–150	110–130	110–130
5,0	150–160	130–140	–	150–160	130–140	–

Химический состав наплавленного металла, мас.%								
С	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	S	P
не более							не более	
0,12	0,35– 0,70	1,20– 2,80	13,50– 17,00	20,00– 27,00	4,50– 7,00	0,08– 0,20	0,018	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)				
Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Предел текучести, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	343	25	88

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле 2–8%

Металл шва стоек против межкристаллитной коррозии при испытании по методу АМУ

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
35,0	92,0	1,80

Режим термообработки электродов перед сваркой 200–220 °С 1,5 ч.

Электроды ЭА-395/9. Технические характеристики.

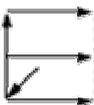
Обозначение	Стандарт
ЭА-395/9 – d – ЛД	ГОСТ 9466–75
Е – Б 20	ОСТ В5Р.9374–81
	ОСТ 5.9244–75

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э-11Х15Н25М6АГ2

Назначение и область применения

Для сварки и наплавки сталей перлитного класса, низко-, и среднелегированных сталей в закаленном состоянии, а также разнородных соединений перлитных сталей со сталями аустенитного класса типа 08Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т и др., а также для сварки судостроительных сталей типа АК и др.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-10Х16Н25АМ6 (ЭИ 395) ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none"> постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,0	30–50	30–40	30–40	30–40	30–40	30–40
3,0	80–100	60–80	60–80	60–80	60–80	60–80
4,0	120–150	110–130	110–130	110–130	110–130	110–130
5,0	150–160	130–140	130–140	–	–	–

Химический состав наплавленного металла, мас.%

С	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	S	P
не более							не более	
0,12	0,35–0,70	1,20–2,80	13,50–17,00	20,00–27,00	4,50–7,00	0,08–0,20	0,018	0,030

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Предел текучести, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	608	392	30	118

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
35,0	95,0	1,60

Режим термообработки электродов перед сваркой 250 °С 1,5 ч.

Электроды НИИ–48Г. Технические характеристики.

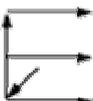
Обозначение	Стандарт
Э–10Х20Н9Г6С – НИИ–48Г – d – ВД	ГОСТ 9466–75
Е–0050 – Б 20	ГОСТ 10052–75

Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э–10Х20Н9Г6С
ISO 3581	Е 18.8Mn В 20
DIN 8556	Е 18.8Mn6 В 20

Назначение и область применения

Для сварки конструкций из специальных низколегированных, коррозионностойких сталей типа 08Х18Н9Т, 10Х18Н10 и им подобных, а также разнородных сталей (конструкционных углеродистых и низколегированных с высокохромистыми типа 08Х13, 12Х17 и аустенитными 08Х18Н9Т, 10Х18Н10 и им подобными), а также для сварки высокомарганцевистой стали 110Г13–Л.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08Х21Н10Г6 ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток обратной полярности

Диаметр, мм	Режим сварки			Сила сварочного тока, А		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
3,0	100–130	90–120	90–120			
4,0	140–180	130–160	130–160			
5,0	190–200	170–180	–			

Химический состав наплавленного металла, мас. %

С	Si	Mn	Cr	Ni	S	P
не более					не более	
0,13	0,50–1,20	4,80–7,00	18,50–21,50	8,50–11,00	0,020	0,040

Механические свойства металла шва (не менее)

Температура испытаний	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ²	Относительное удлинение, %	Ударная вязкость, Дж/см ²
+ 20 °С	540	25	88

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Выход наплавленного металла, %	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
30,5	95,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 280–300 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Наплавленный металл характеризуется высокой жаростойкостью до 900 °С.

Электроды для наплавки

Электроды Т-590. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э-320Х25С2ГР – Т-590 – d – НГ	ГОСТ 9466-75
Е-700/59 – 1 – П 46	ТУУ 05447444.004-97

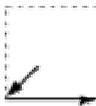
Соответствие стандартам	
ГОСТ 10052	Э-320Х25С2ГР

Назначение и область применения

Для наплавки быстроизнашивающихся деталей машин из стали и чугуна, работающих в условиях преимущественно абразивного изнашивания.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св-08, Св-08А ГОСТ 2246-70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток любой полярности
- переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В

Режим сварки	Сила сварочного тока, А
Диаметр, мм	Нижнее
4,0	200-220
5,0	250-270

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	Cr	B	S	P
2,90-3,50	2,00-2,50	1,00-1,50	22,0-27,0	0,50-1,50	не более	
					0,035	0,040

Твердость наплавленного металла

после сварки
58-64 HRC,

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
30,0	1,40

Режим термообработки электродов перед сваркой 300-350 °С 1,0 ч.

Дополнительные сведения

Наплавленный металл склонен к образованию трещин. Во избежание выкрашивания не рекомендуется наплавлять на сталь более 2-х слоев, а по чугуну — больше 1-го слоя. При большом износе детали нижние слои следует наплавлять другими электродами, выбор которых зависит от состава основного металла.

Электроды ЦН–6Л. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э–08Х17Н8С6Г – ЦН–6Л – d – НД	ГОСТ 9466–75
Е–300/33 – 2 – Б 40	ОСТ 24.941.01–90

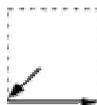
Соответствие стандартам	
ГОСТ 10051	Э–08Х17Н8С6Г

Назначение и область применения

Для наплавки уплотнительных поверхностей арматуры энергетических установок, работающих при температуре до 565 °С и удельном давлении до 78 МПа.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–04Х19Н9С2 ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток любой полярности

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее
3,0	80–110
4,0	120–150
5,0	160–190

Химический состав наплавленного металла, мас.%

С	Si	Mn	Cr	Ni	S	P
0,05–0,12	5,20–6,00	1,00–2,00	15,5–17,5	7,00–9,00	не более 0,025	0,030

Твердость наплавленного металла

после термообработки (*высокий отпуск при 625 °С в течение 1 часа*)

29,5–39 HRC,

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
26,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой	310–350 °С	1,5 ч.
---	------------	--------

Дополнительные сведения

Наплавку производят с предварительным подогревом не менее 300 °С. На небольшие изделия наплавку можно производить без предварительного подогрева.

Электроды ЦН–12М. Технические характеристики.

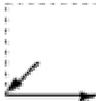
Обозначение	Стандарт
Э–13Х16Н8М5С5Г4Б – ЦН–12М – d – НД	ГОСТ 9466–75
Е–450/45 – 2 – Б 40	ОСТ 24.948.01–90

Соответствие стандартам
ГОСТ 10051 Э–13Х16Н8М5С5Г4Б

Назначение и область применения

Для наплавки уплотнительных поверхностей арматуры энергетических установок, работающих при температуре до 600 °С и высоком давлении, а также для других деталей, когда требуется стойкость против задиrow.

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08Х19Н10Г2Б (ЭИ 898) ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов	Род тока
	<ul style="list-style-type: none">• постоянный ток любой полярности

Режим сварки	Сила сварочного тока, А
Диаметр, мм	Нижнее
3,0	80–110
4,0	120–150
5,0	160–190

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	S	P
							не более	
0,08–	4,00–	3,00–	15,00–	6,5–	4,50–	0,50–	0,025	0,030
0,18	5,00	5,00	18,00	9,5	6,50	1,20		

Твердость наплавленного металла

после термообработки (*высокий отпуск при 860 °С в течение 1 часа*)

39,5–51,5 HRC,

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
24,0	1,70

Режим термообработки электродов перед сваркой 310–350 °С 1,5 ч.

Дополнительные сведения

Наплавку производят с предварительным и сопутствующим подогревом не менее 500 °С. Наплавленный металл стоек против общей и межкристаллитной коррозии применительно к условиям, для которых предназначены электроды.

Электроды ЭН–60М. Технические характеристики.

Обозначение	Стандарт
Э–70Х3СМТ – ЭН–60М – d – НД	ГОСТ 9466–75
Е–650/56 – (1,2) – Б 40	ГОСТ 10051–75

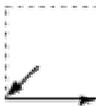
Соответствие стандартам	
ГОСТ 10051	Э–70Х3СМТ

Назначение и область применения

Для наплавки всех видов штампов, работающих с нагревом контактных поверхностей до 400 °С, а также быстроизнашивающихся деталей станочного оборудования (направляющих, эксцентриков, шестерен).

Марка проволоки	Вид покрытия
Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70	основное

Положение сварных швов



Род тока

- постоянный ток любой полярности

Режим сварки

Сила сварочного тока, А

Диаметр, мм	Нижнее
2,5	60–75
3,0	80–100
4,0	110–140
5,0	140–180

Химический состав наплавленного металла, мас. %

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ti	S	P	
0,50–0,90	0,80–1,20	0,40–1,00	2,30–3,20	0,30–0,70	не более	0,30	0,030	0,035

Твердость наплавленного металла

после сварки	после термообработки (закалка при 790–900 °С и высокий отпуск при 300 °С в течение 1 часа)
53–61 HRC,	53–61 HRC,

Производительность наплавки (для д. 4 мм), г/мин	Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг
18,5	1,80

Режим термообработки электродов перед сваркой 280–300 °С 1 ч.

Дополнительные сведения

Наплавку на конструкционные и инструментальные стали производят в 2–5 слоев толщиной до 10 мм или ванным способом высотой до 50 мм с подогревом до 300–400 °С.

Электроды для резки

Электроды АНР–2М. Технические характеристики.

Обозначение

АНР–2М – d

Назначение и область применения

Электроды предназначены для резки, строжки, прошивки отверстий, удаления дефектных мест, разделки дефектов литья и других изделий из стали (в том числе высоколегированной), чугуна, медных и алюминиевых сплавов.

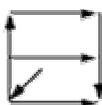
Марка проволоки

Св–08, Св–08А ГОСТ 2246–70

Вид покрытия

специальное

Положения резки



Род тока

- переменный ток от трансформатора с напряжением холостого хода не менее 70 В
- постоянный ток обратной полярности

Режим резки

Ток резки, А

Диаметр, мм	Ток резки, А	
	Нижнее	Вертикальное и потолочное
3,0	110–170	110–170
4,0	180–260	180–260
5,0	250–350	250–350
6,0	360–500	350–500

Характеристики скорости резки

Среднее значение скорости резки электродами диаметром 4 мм: для стали марок Ст3 (толщиной 14 мм) и 12Х18Н10Т (толщиной 12 мм) — 11–12 м/ч.

Дополнительные сведения

Применение электродов повышает производительность труда по сравнению с вырубкой или шлифовкой. Науглероживание кромок реза отсутствует, поверхность реза чистая. Выделяющиеся при резке аэрозоли не содержат токсичных примесей.