

*Мы понимаем, что для Вас важно -
партнерство с добросовестным поставщиком,
уверенность в качестве продукции
и экономическая целесообразность.*

Репутация предприятия

ЗАО «Герон» организовано в 1998 году, а с 2004 года на предприятии налажен выпуск сварочных электродов. В настоящее время наше предприятие является производителем более 35 марок сварочных электродов. Номенклатура электродов, выпускаемая на оборудовании фирмы «MANSА SOUDAGE SA» (Швейцария), позволяет удовлетворить спрос потребителей практически на все применяемые в промышленности марки. ЗАО «Герон» динамично развивается, имеет положительную банковскую историю, является добросовестным предприятием партнером, поэтому неоднократно признавалось победителем поставщиков электродов на крупные компании: ОК «Русал», ЗАО «Алроса», ОАО «Кузнецкие ферросплавы» и др.

Гарантии качества продукции

На предприятии организован полный цикл производства электродов, внедрена система контроля качества, производство в полном объеме оснащено технологическим и испытательным оборудованием. Уровень качества продукции на предприятии обеспечивается высокой квалификацией работников, технологической дисциплиной при производстве и наличием собственной испытательной лаборатории, без которой невозможно развиваться, совершенствоваться и поддерживать уровень разработок рецептур покрытий электродов. Мы считаем, что о качестве продукции следует судить, основываясь на долгосрочном сотрудничестве, когда можно оценить ее уровень в динамике.

Экономическая целесообразность

Грамотная сбытовая политика обеспечивает оптимальное соотношение «цена-качество», а выгодное территориальное расположение предопределяет кратчайшие сроки поставки продукции при меньших затратах. Выпуск продукции в широком ассортименте, позволяет делать сборные поставки с одного склада. Удобная современная упаковка, консультации по техническим вопросам, при необходимости предоставление образцов продукции – это тот необходимый для потребителя сервис, который создает комфорт.

Генеральный директор ЗАО «Герон»

С.Л. Булатенко

В каталоге использованы следующие обозначения

Символ	Расшифровка символа, ток сварки и полярность	Символ	Допустимое пространственное положение, химический элемент
$\sigma_{\text{в}}$	Временное сопротивление разрыву, МПа		Сварка во всех пространственных положениях, кроме вертикального сверху вниз
δ_5	Относительное удлинение, %		Сварка в любом пространственном положении
KV	Работа удара, Дж		Сварка в нижнем, вертикальном и ограниченно потолочном положениях
HRC _Э	Твердость наплавленного металла по Роквеллу		Сварка и наплавка в нижнем и наклонном положениях
U _{хх}	Напряжение холостого тока источника питания, В		Сварка и наплавка в нижнем положении
= -	Сварка на постоянном токе прямой полярности (минус на электроде)	C	Углерод
		Si	Кремний
		Mn	Марганец
= +	Сварка на постоянном токе обратной полярности (плюс на электроде)	S	Сера
		P	Фосфор
		Mo	Молибден
= + ~	Сварка на переменном токе или постоянном токе обратной полярности (плюс на электроде)	V	Ванадий
		Cr	Хром
		Ni	Никель
= ± ~	Сварка на переменном токе или постоянном токе любой полярности	Ti	Титан
		Cu	Медь
		B	Бор
		Fe	Железо

СОДЕРЖАНИЕ

Электроды для сварки углеродистых, низколегированных и легированных конструкционных сталей

МР-3С	тип	Э46	5
ОЗС-12	тип	Э46	5
МР-3	тип	Э46	6
ОЗС-4	тип	Э46	6
АНО-4	тип	Э46	7
АНО-21	тип	Э46	7
МР-3У	тип	Э46	7
ОЗС-6	тип	Э46	7
УОНИ13/45	тип	Э42А	8
УОНИ13/55	тип	Э50А	8
УОНИ13/55С	тип	Э50А	8
УОНИ13/55У	тип	Э55	9
ТМУ-21У	тип	Э50А	9
ЦУ-5	тип	Э50А	9
ИТС-1	тип	Э46А	10
УОНИ13/65	тип	Э60	10
УОНИ13/85	тип	Э85	10

Электроды для сварки легированных теплоустойчивых сталей

ТМЛ-3У	тип	Э-09Х1МФ	11
ТМЛ-1У	тип	Э-09Х1М	11
ЦЛ-39	тип	Э-09Х1МФ	11

Электроды для сварки высоколегированных коррозионностойких сталей

ОЗЛ-6	тип	Э-10Х25Н13Г2	12
ОЗЛ-8	тип	Э-07Х20Н9	12
ОЗЛ-14	тип	Э-07Х20Н9	12
ЦЛ-11	тип	Э-08Х20Н9Г2Б	13
ЦТ-15	тип	Э-08Х19Н10Г2Б	13
НЖ-13	тип	Э-09Х19Н10Г2М2Б	14
НИИ-48Г	тип	Э-10Х20Н9Г6С	14
ЭА-395/9	тип	Э-11Х15Н25М6АГ2	14
НИАТ-5	тип	Э-11Х15Н25М6АГ2	15

Электроды для наплавки на рабочие поверхности изделий

Т-590	тип	Э-320Х25С2ГР	15
Т-620	тип	Э-320Х25С2ГР	15
ОЗН-300М	тип	Э-11Г3	16
ОЗН-350М	тип	Э-12Г4	16
ОЗН-400М	тип	Э-15Г5	16
НР-70	тип	Э-30Г2ХМ	17
13КН/ЛИВТ	тип	Э-80Х4С	17
ЭН-60М	тип	Э-70Х3СМТ	17

Электроды для сварки и наплавки чугуна




ЦЧ-4			18
ОЗЧ-2			18




Электроды для сварки и наплавки меди и цветных металлов





Комсомолец-100			19
-----------------------	--	--	----




Электроды для резки металлов

ОЗР-1			19
--------------	--	--	----

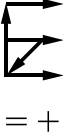
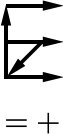
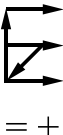
Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток																
<p style="text-align: center;">тип Э46 Е6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>MP-3С</p> <p>Универсальные электроды для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Эффективны на монтаже при сварке в различных пространственных положениях. Обеспечивают заполнение широких зазоров, получение вогнутых швов, легкое зажигание дуги и отделение шлака. При заполнении разделки обеспечивают стабильную ширину шва и плавный переход от шва к основному металлу. Позволяют варить на предельно низких токах.</p>	<p style="text-align: center;">Э46-MP-3С-0-УД E431 (3)-P21</p> <p style="text-align: center;">ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>до 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>до 0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,35-0,8</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,04</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,045</td></tr> <tr><td>ов, МПа</td><td>460</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>18</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость, Дж/см²</td><td>80</td></tr> </table>	C	до 0,12	Si	до 0,4	Mn	0,35-0,8	S	не более 0,04	P	не более 0,045	ов, МПа	460	δ5, %	18	Ударная вязкость, Дж/см ²	80	 <p style="text-align: center;">= ± ~</p> <p style="text-align: center;">Uxx=50 В</p>
C	до 0,12																		
Si	до 0,4																		
Mn	0,35-0,8																		
S	не более 0,04																		
P	не более 0,045																		
ов, МПа	460																		
δ5, %	18																		
Ударная вязкость, Дж/см ²	80																		
<p style="text-align: center;">тип Э46 Е6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>03С-12</p> <p>Предназначены для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Рекомендуются для судостроения и судоремонта. Относятся ко 2 категории сварочных материалов, предназначенных для сварки судостроительной стали нормальной прочности. Обладают повышенными сварочно-технологическими свойствами. Позволяют варить на предельно низких токах. Сертифицированы Российским Речным Регистром.</p>	<p style="text-align: center;">Э46-03С-12-0-УД E432 (3)-P21</p> <p style="text-align: center;">ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-001-42370260-05</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>до 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>0,04-0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,4-0,9</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,03</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,03</td></tr> <tr><td>ов, МПа</td><td>400-560</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>22</td></tr> <tr><td>KV, Дж</td><td>не менее 47</td></tr> </table>	C	до 0,12	Si	0,04-0,4	Mn	0,4-0,9	S	не более 0,03	P	не более 0,03	ов, МПа	400-560	δ5, %	22	KV, Дж	не менее 47	 <p style="text-align: center;">= ± ~</p> <p style="text-align: center;">Uxx=50 В</p>
C	до 0,12																		
Si	0,04-0,4																		
Mn	0,4-0,9																		
S	не более 0,03																		
P	не более 0,03																		
ов, МПа	400-560																		
δ5, %	22																		
KV, Дж	не менее 47																		
<p style="text-align: center;">тип Э46 Е6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>03С-12</p> <p>Предназначены для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Обладают повышенными сварочно-технологическими свойствами. Наиболее эффективны при сварке тавровых соединений с получением мелкошуйчатых вогнутых швов стабильной ширины. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Позволяют варить на предельно низких токах.</p>	<p style="text-align: center;">Э46-03С-12-0-УД E431 (3)-P21</p> <p style="text-align: center;">ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>до 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>до 0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,35-0,8</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,04</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,045</td></tr> <tr><td>ов, МПа</td><td>460</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>18</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость, Дж/см²</td><td>80</td></tr> </table>	C	до 0,12	Si	до 0,4	Mn	0,35-0,8	S	не более 0,04	P	не более 0,045	ов, МПа	460	δ5, %	18	Ударная вязкость, Дж/см ²	80	 <p style="text-align: center;">= ± ~</p> <p style="text-align: center;">Uxx=50 В</p>
C	до 0,12																		
Si	до 0,4																		
Mn	0,35-0,8																		
S	не более 0,04																		
P	не более 0,045																		
ов, МПа	460																		
δ5, %	18																		
Ударная вязкость, Дж/см ²	80																		

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>MP-3</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Рекомендуются для судостроения и судоремонта. Относятся ко 2 категории сварочных материалов, предназначенных для сварки судостроительной стали нормальной прочности. Малочувствительны к ржавчине и поверхностным загрязнениям. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Сертифицированы Российским Речным Регистром.</p>	<p>Э46-MP-3-Ø-УД E432 (З)-P21</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-002-42370260-05</p>	<p>C до 0,12 Si 0,04-0,2 Mn 0,4-0,9 S не более 0,03 P не более 0,03</p> <p>σв, МПа 400-560 δ5, % 22 KV, Дж не менее 47</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{схх}=50 В</p>
<p>MP-3</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Малочувствительны к ржавчине и поверхностным загрязнениям. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Позволяют варить на предельно низких токах.</p>	<p>Э46-MP-3-Ø-УД E431 (З)-P21</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>σв, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{схх}=50 В</p>
<p>ОЗС-4</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Малочувствительны к ржавчине и поверхностным загрязнениям. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Позволяют варить на предельно низких токах.</p>	<p>Э46-ОЗС-4-Ø-УД E431 (З)-P21</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>σв, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{схх}=50 В</p>




Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>АНО-4</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², содержащих до 0,25% углерода. Малочувствительны к ржавчине и поверхностным загрязнениям. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Позволяют варить на предельно низких токах.</p>	<p>Э46-АНО-4-Ø-УД Е431 (З)-Р21</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>ов, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{сх}=50 В</p>
<p>АНО-21</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Предназначены для сварки угловых, стыковых, нахлестных соединений рядовых и ответственных металлоконструкций из металла толщиной 1,0-5,0 мм, а также для сварки корневых швов металла большой толщины. При пространственном положении «сверху-вниз» сварку производят опиранием, при этом электрод должен находиться в бессекторной плоскости под углом 40-70° к направлению сварки. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака.</p>	<p>Э46-АНО-21-Ø-УД Е432 (З)-Р11</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>ов, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{сх}=50 В</p>
<p>МР-3У</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки не ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением разрыву до 50 кгс/мм². Допускают сварку удлиненной дугой (при повышенном напряжении) и на форсированных режимах.</p>	<p>Э46-МР-3У-Ø-УД Е430 (З)-Р24</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>ов, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{сх}=70 В</p>
<p>ОЗС-6</p> <p>тип Э46 E6013 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Высокопроизводительные электроды для сварки конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм². Малочувствительны к ржавчине и поверхностным загрязнениям. Обеспечивают легкое зажигание дуги и отделение шлака. Сварку производят на короткой дуге (опиранием).</p>	<p>Э46-ОЗС-6-Ø-УД Е430 (З)-РЖ23</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si до 0,4 Mn 0,35-0,8 S не более 0,04 P не более 0,045</p> <p>ов, МПа 460 δ5, % 18 Ударная вязкость, Дж/см² 80</p>	 <p>= ± ~</p> <p>U_{сх}=50 В</p>

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>УОНИ13/45 тип <u>Э42А</u> <u>E6015</u> ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки особо ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², когда к металлу сварных швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости. Обеспечивают получение металла шва с высокой стойкостью к образованию кристаллизационных трещин и с низким содержанием водорода.</p>	<p><u>Э42А-УОНИ13/45-Ø-УД</u> E412 (З)-Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si 0,18-0,35 Mn 0,35-0,8 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 420 δ5, % 22 Ударная вязкость при температуре испытаний, Дж/см² + 20 °С 150 - 40 °С 35</p>	
<p>УОНИ13/55 тип <u>Э50А</u> <u>E7015</u> ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки особо ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², когда к металлу сварных швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости. Обеспечивают получение металла шва с высокой стойкостью к образованию кристаллизационных трещин и с низким содержанием водорода. Электроды сертифицированы НАКС по РД03-613-03 на КО, МО, ГДО, ГО, НГДО, ОХНВП, СК, ПТО.</p>	<p><u>Э50А-УОНИ13/55-Ø-УД</u> E513 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-008- 42370260-09</p>	<p>C до 0,12 Si 0,18-0,5 Mn 0,65-1,2 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 510 δ5, % 20 Ударная вязкость при температуре испытаний, Дж/см² + 20 °С 130 - 40 °С 35</p>	
<p>УОНИ13/55С тип <u>Э50А</u> <u>E7015</u> ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки особо ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², когда к металлу сварных швов предъявляют повышенные требования по пластичности и ударной вязкости. Рекомендуются для судостроения и судоремонта. Относятся к 3 категории сварочных материалов, предназначенных для сварки судостроительной стали нормальной прочности. Сертифицированы Российским Речным Регистром.</p>	<p><u>Э50А-УОНИ13/55С-Ø-УД</u> E513 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-003- 42370260-05</p>	<p>C до 0,12 Si 0,1-0,4 Mn 0,5-1,2 S не более 0,03 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 400-560 δ5, % 22 KV, Дж не менее 47</p>	




Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>УОНИ13/55У</p> <p>тип Э55А E7016 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Предназначены для сварки ванном способом в нижнем положении стержневых элементов (арматуры железобетонных конструкций, рельсов), а также для сварки обычным способом ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей. При ванном способе сварка как на постоянном так и на переменном токе.</p>	<p>Э55-УОНИ13/55У-0-УД E513 - Б46</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si 0,25-0,45 Mn 0,8-1,3 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 510 δ5, % 20 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 120</p>	<p>→</p> <p>= +</p>
<p>ТМУ-21У</p> <p>тип Э50А E7015 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки ответственных конструкций и трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм². Сварку производят на короткой и предельно короткой дуге. Возможно кратковременное удлинение дуги без образования пор.</p>	<p>Э50А-ТМУ-21У-0-УД E513 - Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si 0,18-0,5 Mn 0,65-1,2 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 510 δ5, % 20 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 130</p>	<p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>= +</p>
<p>ЦУ-5</p> <p>тип Э50А E7015 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Предназначены для сварки элементов поверхностей нагрева котлоагрегатов, а также корневых швов стыков толстенных трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей. Максимальная температура эксплуатации сварных соединений не выше 400°С. Сварку производят без предварительного подогрева и последующей термической обработки на короткой длине дуги.</p>	<p>Э50А-ЦУ-5-0-УД E513 - Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si 0,2-0,5 Mn 1,0-1,6 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 510 δ5, % 20 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 130</p>	<p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>= +</p>

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>ИТС-1</p> <p>тип Э46А E6028 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Высокопроизводительные электроды с покрытием, содержащем порошок железа. Для сварки углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением до 50 кгс/мм², работающих при пониженных температурах. Рекомендуются для заполнения широких разделок, особенно в нижнем положении.</p>	<p>Э46А-ИТС-1-0-УД E432 (0) -БЖ46</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,12 Si 0,18-0,45 Mn 0,6-0,85 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 460 δ5, % 22 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 140</p>	
<p>УОНИ13/65</p> <p>тип Э60 E7015 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки ответственных конструкций из углеродистых и низколегированных сталей с временным сопротивлением разрыву свыше 50 до 60 кгс/мм².</p>	<p>Э60-УОНИ13/65-0-УД E513 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,17 Si 0,35-0,55 Mn 1,0-1,5 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 600 δ5, % 18 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 100</p>	
<p>УОНИ13/85</p> <p>тип Э85 E11015 ГОСТ9467-75 AWS A5.1</p> <p>Для сварки ответственных и особо ответственных конструкций из легированных сталей высокой прочности с временным сопротивлением свыше 60 кгс/мм². Примечание. Механические характеристики металла шва приведены после термообработки (закалка при 860°С, 45 мин.; отпуск при 560°С, 90 мин.; охлаждение на воздухе или в масле).</p>	<p>Э85-УОНИ13/85-0-ЛД E12Г2СМ-0-Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<p>C до 0,17 Si 0,5-1,0 Mn 0,95-2,3 Mo 0,5-1,2 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>ов, МПа 840 δ5, % 12 Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 50</p>	

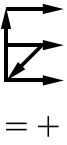

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ ЛЕГИРОВАННЫХ ТЕПЛОУСТОЙЧИВЫХ СТАЛЕЙ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток																						
<p>ТМЛ-3У тип Э-09Х1МФ Е6015-Г ГОСТ9467-75 AWS A5.5</p> <p>Для сварки паропроводов из сталей марок 12Х1МФ, 15Х1М1Ф, 20ХМФ, 15Х1М1ФЛ, работающих при температуре до 570°С, и элементов поверхностей нагрева из сталей марок 12Х1МФ, 12Х2МФБ, 12Х2МФЦР независимо от рабочей температуры, а также для заварки дефектов в элементах из тех же марок сталей.</p> <p>Примечание. Механические характеристики металла шва приведены после высокого отпуска при 710-740°С, в течение 3 часов.</p>	<p>Э-09Х1МФ-ТМЛ-3У-Ф-ТД Е16 - Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>0,06- 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>0,15-0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,5-0,9</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>0.8-1.25</td></tr> <tr><td>Mo</td><td>0.4-0.7</td></tr> <tr><td>V</td><td>0.1-0.3</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,025</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,03</td></tr> </table> <table border="0"> <tr><td>ов, МПа</td><td>490</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>16</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С</td><td>80</td></tr> </table>	C	0,06- 0,12	Si	0,15-0,4	Mn	0,5-0,9	Cr	0.8-1.25	Mo	0.4-0.7	V	0.1-0.3	S	не более 0,025	P	не более 0,03	ов, МПа	490	δ5, %	16	Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	80	
C	0,06- 0,12																								
Si	0,15-0,4																								
Mn	0,5-0,9																								
Cr	0.8-1.25																								
Mo	0.4-0.7																								
V	0.1-0.3																								
S	не более 0,025																								
P	не более 0,03																								
ов, МПа	490																								
δ5, %	16																								
Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	80																								
<p>ТМЛ-1У тип Э-09Х1МФ Е6015-Г ГОСТ9467-75 AWS A5.5</p> <p>Для сварки стыков паропроводов, работающих при температуре до 500°С.</p> <p>Примечание. Механические характеристики металла шва приведены после высокого отпуска при 710-740°С, в течение 1 часа.</p>	<p>Э-09Х1М-ТМЛ-1У-Ф-ТД Е15 - Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>0,06- 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>0,15-0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,5-0,9</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>0.8-1.2</td></tr> <tr><td>Mo</td><td>0.4-0.7</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,025</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,035</td></tr> </table> <table border="0"> <tr><td>ов, МПа</td><td>470</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>18</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С</td><td>90</td></tr> </table>	C	0,06- 0,12	Si	0,15-0,4	Mn	0,5-0,9	Cr	0.8-1.2	Mo	0.4-0.7	S	не более 0,025	P	не более 0,035	ов, МПа	470	δ5, %	18	Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	90			
C	0,06- 0,12																								
Si	0,15-0,4																								
Mn	0,5-0,9																								
Cr	0.8-1.2																								
Mo	0.4-0.7																								
S	не более 0,025																								
P	не более 0,035																								
ов, МПа	470																								
δ5, %	18																								
Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	90																								
<p>ЦЛ-39 тип Э-09Х1МФ Е6015-Г ГОСТ9467-75 AWS A5.5</p> <p>Для сварки трубных деталей и сборочных единиц поверхностей теплообмена котлоагрегатов из теплоустойчивых хромомолибденовых сталей, работающих при температуре до 585°С.</p> <p>Примечание. Механические характеристики металла шва приведены после высокого отпуска при 710-740°С, в течение 3 часов.</p>	<p>Э-09Х1МФ-ЦЛ-39-Ф-ТД Е17 - Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75</p>	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>0,06- 0,12</td></tr> <tr><td>Si</td><td>0,15-0,4</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>0,5-0,9</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>0.8-1.25</td></tr> <tr><td>Mo</td><td>0.4-0.7</td></tr> <tr><td>V</td><td>0.1-0.3</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,025</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,03</td></tr> </table> <table border="0"> <tr><td>ов, МПа</td><td>490</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>16</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С</td><td>80</td></tr> </table>	C	0,06- 0,12	Si	0,15-0,4	Mn	0,5-0,9	Cr	0.8-1.25	Mo	0.4-0.7	V	0.1-0.3	S	не более 0,025	P	не более 0,03	ов, МПа	490	δ5, %	16	Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	80	
C	0,06- 0,12																								
Si	0,15-0,4																								
Mn	0,5-0,9																								
Cr	0.8-1.25																								
Mo	0.4-0.7																								
V	0.1-0.3																								
S	не более 0,025																								
P	не более 0,03																								
ов, МПа	490																								
δ5, %	16																								
Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	80																								


ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>ОЗЛ-6 тип Э-10Х25Н13Г2 Е309-15 ГОСТ10052-75 AWS A5.4</p> <p>Для сварки литья и проката из высоколегированных сталей марок 20Х23Н13, 20Х23Н18 и им подобных, когда к металлу шва предъявляются требования стойкости к межкристаллитной коррозии. Могут быть использованы для сварки конструкций из стали марки 20Х25Н20С2 и углеродистых сталей со сталями аустенитного класса.</p>	<p>Э10Х25Н13Г2-ОЗЛ-6-Ø-ВД Е2005 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<p>С до 0,12 Si до 0,1 Mn 1,0-2,5 Cr 22,5-27 Ni 11,5-14 S не более 0,02 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 540 δ5, % 25</p> <p>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 90</p> <p>Содерж. Ферритной фазы, % 2-10</p>	 <p style="text-align: center;">= +</p>
<p>ОЗЛ-8 тип Э-07Х20Н9 Е309-15 ГОСТ10052-75 AWS A5.4</p> <p>Для сварки ответственных узлов конструкций из коррозионностойких, хромоникелевых сталей марок 08Х18Н12Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9 и им подобных, когда к металлу шва не предъявляются жесткие требования стойкости к межкристаллитной коррозии.</p>	<p>Э-07Х20Н9-ОЗЛ-8-Ø-ВД Е2004 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<p>С до 0,09 Si до 0,3-1,2 Mn 1,0-2,0 Cr 18,0-21,5 Ni 7,5-10 S не более 0,02 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 540 δ5, % 30</p> <p>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 100</p> <p>Содерж. Ферритной фазы, % 2-8</p>	 <p style="text-align: center;">= +</p>
<p>ОЗЛ-14 тип Э-07Х20Н9 Е309-15 ГОСТ10052-75 AWS A5.4</p> <p>Для сварки ответственных узлов конструкций из коррозионностойких, хромоникелевых сталей марок 08Х18Н12Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н9 и им подобных, когда к металлу шва предъявляются требования стойкости к межкристаллитной коррозии.</p>	<p>Э-07Х20Н9-ОЗЛ-14-Ø-ВД Е2004 -РБ24</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<p>С до 0,09 Si до 0,3-1,2 Mn 1,0-2,0 Cr 18,0-21,5 Ni 7,5-10 S не более 0,02 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 540 δ5, % 30</p> <p>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 100</p> <p>Содерж. Ферритной фазы, % 2-8</p>	 <p style="text-align: center;">= ± ~</p> <p style="text-align: center;">U_{схх}=70 В</p>



ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>ЦЛ-11 тип <u>Э-08Х20Н9Г2Б</u> <u>Е347-15</u> ГОСТ10052-75 AWS A5.4</p> <p>Для сварки ответственных изделий из коррозионностойких, хромоникелевых сталей марок 12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т, 08Х18Н12Б, 08Х18Н12Т и им подобных, когда к металлу шва предъявляют требования стойкости к межкристаллитной коррозии.</p>	<p><u>Э-08Х20Н9Г2Б-ЦЛ-11-0-ВД</u> Е2005 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<p>C 0,05-0,12 Si до 1,3 Mn 1,0-2,5 Cr 18,0-22,0 Ni 8,0-10,5 Nb 0,7-1,3 S не более 0,02 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 540 δ5, % 22</p> <p>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 80</p> <p>Содерж. Ферритной фазы, % 2-10</p>	
<p>ЦТ-15 тип <u>Э-08Х19Н10Г2Б</u> <u>Е347-15</u> ГОСТ10052-75 AWS A5.4</p> <p>Для сварки ответственных узлов конструкций из аустенитных сталей марок Х20Н12ТЛ, Х16Н13Б, 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 требования стойкости к межкристаллитной коррозии.</p>	<p><u>Э-08Х19Н10Г2Б-ЦТ-15-0-ВД</u> Е2453 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<p>C 0,05-0,12 Si до 1,3 Mn 1,0-2,5 Cr 18,0-20,5 Ni 8,5-10,5 Nb 0,7-1,3 S не более 0,02 P не более 0,03</p> <p>ов, МПа 540 δ5, % 24</p> <p>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С 80</p> <p>Содерж. Ферритной фазы, % 2-5,5</p>	

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток																						
<p>НИАТ-5 тип Э-11Х15Н25М6АГ2 ГОСТ10052-75</p> <p>Для сварки ответственных конструкций из легированных сталей повышенной и высокой прочности в термически упрочненном состоянии без последующей после сварки термической обработки, в том числе сталей марок 30ХГСА и 30ХГСНА, а также для сварки низколегированных и легированных сталей с аустенитными сталями. Электроды склонны к перегреву, варить короткими отрезками.</p>	<p>Э-11Х15Н25М6АГ2-НИАТ-5-Ф-ЛВД Е000 -Б20</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10052-75</p>	<table> <tr><td>C</td><td>0,08-0,14</td></tr> <tr><td>Si</td><td>до 0,7</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>1,0-2,3</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>13,5-17,0</td></tr> <tr><td>Ni</td><td>23,0-27,0</td></tr> <tr><td>Mo</td><td>4,5-7,0</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,02</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,03</td></tr> <tr><td>ов, МПа</td><td>590</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td>30</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С</td><td>100</td></tr> </table>	C	0,08-0,14	Si	до 0,7	Mn	1,0-2,3	Cr	13,5-17,0	Ni	23,0-27,0	Mo	4,5-7,0	S	не более 0,02	P	не более 0,03	ов, МПа	590	δ5, %	30	Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	100	 <p>= +</p>
C	0,08-0,14																								
Si	до 0,7																								
Mn	1,0-2,3																								
Cr	13,5-17,0																								
Ni	23,0-27,0																								
Mo	4,5-7,0																								
S	не более 0,02																								
P	не более 0,03																								
ов, МПа	590																								
δ5, %	30																								
Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	100																								

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ НА РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ

<p>T-590 тип Э-320Х25С2ГР ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки быстроизнашивающихся стальных и чугунных деталей машин, работающих без ударной нагрузки в условиях абразивного износа. Обеспечивают получение наплавленного металла с высокой износостойкостью в условиях истирания абразивными материалами. Наплавленный металл склонен к образованию мелких трещин, не снижающих, как правило, эксплуатационную стойкость наплавленных деталей. Рекомендуется, во избежание выкрашивания, подогревать деталь перед наплавкой, наплавку стальных деталей выполнять не более 2 слоев, чугунных в 1 слой. Для наплавки больших толщин нижние слои наплавлять электродами других марок, в зависимости от марки основного металла.</p>	<p>Э-320Х25С2ГР-Т-590-Ф-НГ Е-750/61-1-П42</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<table> <tr><td>C</td><td>2,9-3,5</td></tr> <tr><td>Si</td><td>2,0-2,5</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>1,0-1,5</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>22,0-27,0</td></tr> <tr><td>V</td><td>0,5-1,5</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,035</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,04</td></tr> <tr><td>Твердость наплавленного металла без термической обработки</td><td></td></tr> <tr><td>HRCэ</td><td>58,0-64,0</td></tr> </table>	C	2,9-3,5	Si	2,0-2,5	Mn	1,0-1,5	Cr	22,0-27,0	V	0,5-1,5	S	не более 0,035	P	не более 0,04	Твердость наплавленного металла без термической обработки		HRCэ	58,0-64,0	 <p>= -</p>		
C	2,9-3,5																						
Si	2,0-2,5																						
Mn	1,0-1,5																						
Cr	22,0-27,0																						
V	0,5-1,5																						
S	не более 0,035																						
P	не более 0,04																						
Твердость наплавленного металла без термической обработки																							
HRCэ	58,0-64,0																						
<p>T-620 тип Э-320Х25С2ГР ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки деталей, работающих в условиях преимущественно абразивного износа с умеренными ударными нагрузками. Обеспечивают получение наплавленного металла с высокой износостойкостью в условиях истирания абразивными материалами. Наплавленный металл склонен к образованию мелких трещин, не снижающих, как правило, эксплуатационную стойкость наплавленных деталей. Рекомендуется, во избежание выкрашивания, подогревать деталь перед наплавкой, наплавку стальных деталей выполнять не более 2 слоев, чугунных в 1 слой. Для наплавки больших толщин нижние слои наплавлять электродами других марок, в зависимости от марки основного металла.</p>	<p>Э-320Х25С2ГР-Т-620-Ф-НГ Е-700/59-1-П42</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<table> <tr><td>C</td><td>2,9-3,5</td></tr> <tr><td>Si</td><td>2,0-2,5</td></tr> <tr><td>Mn</td><td>1,0-1,5</td></tr> <tr><td>Cr</td><td>22,0-24,0</td></tr> <tr><td>V</td><td>0,5-1,5</td></tr> <tr><td>Ti</td><td>0,5-1,5</td></tr> <tr><td>S</td><td>не более 0,035</td></tr> <tr><td>P</td><td>не более 0,04</td></tr> <tr><td>Твердость наплавленного металла без термической обработки</td><td></td></tr> <tr><td>HRCэ</td><td>56,0-63,0</td></tr> </table>	C	2,9-3,5	Si	2,0-2,5	Mn	1,0-1,5	Cr	22,0-24,0	V	0,5-1,5	Ti	0,5-1,5	S	не более 0,035	P	не более 0,04	Твердость наплавленного металла без термической обработки		HRCэ	56,0-63,0	 <p>= -</p>
C	2,9-3,5																						
Si	2,0-2,5																						
Mn	1,0-1,5																						
Cr	22,0-24,0																						
V	0,5-1,5																						
Ti	0,5-1,5																						
S	не более 0,035																						
P	не более 0,04																						
Твердость наплавленного металла без термической обработки																							
HRCэ	56,0-63,0																						

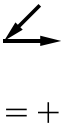
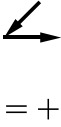
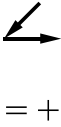
ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ НА РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>ОЗН-300М тип Э-11ГЗ ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки деталей из углеродистых и низколегированных сталей, подверженных износу и смятию(осей, валов, автосцепок, железнодорожных крестовин, вагонных деталей и др.). Возможна обработка наплавленного металла без смягчающей термообработки. Наплавку производить на короткой дуге по очищенной поверхности.</p>	<p><u>Э-11ГЗ-ОЗН-300М-0-НД</u> Е-300/33-1-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,08-0,13 Si до 0,15 Mn 2,8-4,0 S не более 0,03 P не более 0,04</p> <p>Твердость наплавленного металла без термической обработки HRCэ 29,5-37,0</p>	<p>→</p> <p>= +</p>
<p>ОЗН-350М тип Э-12Г4 ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки деталей из углеродистых и низколегированных сталей, работающих в условиях интенсивных ударных нагрузок (осей, валов, автосцепок, железнодорожных крестовин, рельсов и др.). Возможна обработка наплавленного металла без смягчающей термообработки. Наплавку производить на короткой дуге по очищенной поверхности.</p>	<p><u>Э-12Г4-ОЗН-350М-0-НД</u> Е-350/39-1-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,09-0,14 Si до 0,15 Mn 3,6-4,5 S не более 0,03 P не более 0,04</p> <p>Твердость наплавленного металла без термической обработки HRCэ 36,5-42,0</p>	<p>→</p> <p>= +</p>
<p>ОЗН-400М тип Э-15Г5 ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки деталей из углеродистых и низколегированных сталей, работающих в условиях трения и ударных нагрузок (осей, валов, автосцепок, железнодорожных крестовин, рельсов и др.). Возможна обработка наплавленного металла без смягчающей термообработки. Наплавку производить на короткой дуге по очищенной поверхности.</p>	<p><u>Э-15Г5-ОЗН-400М-0-НД</u> Е-400/42-1-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,12-0,18 Si до 0,15 Mn 4,1-5,2 S не более 0,03 P не более 0,04</p> <p>Твердость наплавленного металла без термической обработки HRCэ 41,5-45,5</p>	<p>→</p> <p>= +</p>


ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ НАПЛАВКИ НА РАБОЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>НР-70 тип Э-30Г2ХМ ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки изношенных концов рельсов стандартного производства из мартеновской стали и рельсов с поверхностной и объемной закалкой, а также других деталей из высокоуглеродистой стали, кроме рельсов бессемеровской стали.</p>	<p>Э-30Г2ХМ-НР-70-0-НД Е-350/39-1-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,22-0,38 Si до 0,15 Mn 1,5-2,0 Cr 0,5-1,0 Mo 0,3-0,7 S не более 0,03 P не более 0,04</p> <p>Твердость наплавленного металла без термической обработки HRCэ 32,5-42,5</p>	<p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">= +</p>
<p>13КН/ЛИВТ тип Э-80Х4С ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки на рабочие поверхности деталей, подверженных абразивному износу при отсутствии значительных ударов и высоких удельных давлений. Обработка наплавленного металла возможна после смягчающей термообработки. Наплавку производить на короткой дуге, не менее чем в 2 слоя (каждый последующий слой после остывания предыдущего, с шириной валика не более 35 мм). Примечание. Термообработка: отжиг при 850-860°C, выдержка 2 часа, охлаждение со скоростью 30-40 градусов в час.</p>	<p>Э-80Х4С-13КН/ЛИВТ-0-НД Е-700/59-1-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,7-0,9 Si 1,0-1,5 Mn 0,5-1,0 Cr 3,5-4,2 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>Твердость наплавленного металла без термической обработки HRCэ 57,0-63,0</p>	<p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">= +</p>
<p>ЭН-60М тип Э-70Х3СМТ ГОСТ10051-75</p> <p>Для наплавки штампов всех типов, работающих с нагревом контактных поверхностей до температуры 400°C, а также быстроизнашивающихся деталей станочного оборудования. Примечание. Износоустойчивость штампов после наплавки высокая, сопротивление ударам удовлетворительное. Возможна обработка абразивным инструментом после наплавки и режущим инструментом после термической обработки.</p>	<p>Э-70Х3СМТ-ЭН-60М-0-НД Е-650/57-2-Б40</p> <p>ГОСТ 9466-75 ГОСТ 10051-75</p>	<p>C 0,5-0,9 Si 0,8-1,2 Mn 0,4-1,0 Cr 2,3-3,2 Mo 0,3-0,7 Ti до 0,3 S не более 0,03 P не более 0,035</p> <p>Твердость наплавленного металла после термической обработки HRCэ 53,0-61,0</p>	<p style="text-align: center;">↙</p> <p style="text-align: center;">= +</p>

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ И НАПЛАВКИ ЧУГУНА

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток														
<p>ЦЧ-4 Для холодной сварки изделий из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом и серого чугуна с пластинчатым графитом, а также их сочетаний со сталью. Для сварки поврежденных деталей и заварки дефектов в отливках из высокопрочного и серого чугуна и предварительной наплавки первых одного-двух слоев на изношенные детали под последующую наплавку специальными электродами</p> <p>Примечание. Рекомендуется сварку производить небольшими участками длиной 25-35 мм с послойным охлаждением на воздухе до 60°C. Для деталей из ковкого и высокопрочного чугуна длина валика может быть увеличена до 80-100 мм.</p>	<p style="text-align: center;">ЦЧ-4-Ø</p> <p>ГОСТ 9466-75 ТУ 1272-008-42370260-09</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>C</td><td style="text-align: right;">до 0,25</td></tr> <tr><td>Si</td><td style="text-align: right;">0,1-0,8</td></tr> <tr><td>Mn</td><td style="text-align: right;">0,5-2,5</td></tr> <tr><td>V</td><td style="text-align: right;">8,5-10,5</td></tr> <tr><td>S</td><td style="text-align: right;">не более 0,04</td></tr> <tr><td>P</td><td style="text-align: right;">не более 0,07</td></tr> </table>	C	до 0,25	Si	0,1-0,8	Mn	0,5-2,5	V	8,5-10,5	S	не более 0,04	P	не более 0,07	<div style="text-align: center;">  </div>		
C	до 0,25																
Si	0,1-0,8																
Mn	0,5-2,5																
V	8,5-10,5																
S	не более 0,04																
P	не более 0,07																
<p>ОЗЧ-2 Для холодной сварки изделий из серого и ковкого чугуна, а также для заварки дефектов чугунолития. При повышенных требованиях по обрабатываемости и плотности сварного соединения их применяют в сочетании с электродами марки МНЧ-2.</p> <p>Примечание. Рекомендуется сварку производить небольшими участками длиной 30-60 мм с послойным охлаждением на воздухе до 60°C. Сразу после отрыва дуги шов необходимо проковывать легким ударом молотка.</p>	<p style="text-align: center;">ОЗЧ-2-Ø</p> <p>ГОСТ 9466-75 ТУ 1272-008-42370260-09</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cu</td><td style="text-align: right;">основа</td></tr> <tr><td>Si</td><td style="text-align: right;">0,2*</td></tr> <tr><td>Mn</td><td style="text-align: right;">1,8*</td></tr> <tr><td>Fe</td><td style="text-align: right;">10,0*</td></tr> <tr><td>Ni</td><td style="text-align: right;">2,0*</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">* Типичные значения</p>	Cu	основа	Si	0,2*	Mn	1,8*	Fe	10,0*	Ni	2,0*	<div style="text-align: center;">  </div>				
Cu	основа																
Si	0,2*																
Mn	1,8*																
Fe	10,0*																
Ni	2,0*																
ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ И НАПЛАВКИ МЕДИ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ																	
<p>Комсомолец-100 Для сварки и наплавки изделий из технической чистой меди марок М1, М2, М3 и ее сплавов. Возможна сварка меди со сталью.</p> <p>Примечание. Рекомендуется сварку производить на короткой дуге с предварительным местным подогревом изделий до температуры 300-700°C (в зависимости от толщины свариваемого металла).</p>	<p style="text-align: center;">Комсомолец-100-Ø</p> <p>ГОСТ 9466-75 ТУ 1272-008-42370260-09</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cu</td><td style="text-align: right;">основа</td></tr> <tr><td>Si</td><td style="text-align: right;">до 1,5</td></tr> <tr><td>Mn</td><td style="text-align: right;">4,0-8,5</td></tr> <tr><td>Fe</td><td style="text-align: right;">до 2,5</td></tr> <tr><td>σв, МПа</td><td style="text-align: right;">250</td></tr> <tr><td>δ5, %</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см² + 20 °С</td><td style="text-align: right;">40</td></tr> </table>	Cu	основа	Si	до 1,5	Mn	4,0-8,5	Fe	до 2,5	σв, МПа	250	δ5, %	10	Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	40	<div style="text-align: center;">  </div>
Cu	основа																
Si	до 1,5																
Mn	4,0-8,5																
Fe	до 2,5																
σв, МПа	250																
δ5, %	10																
Ударная вязкость при температуре Испытаний, Дж/см ² + 20 °С	40																

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ РЕЗКИ МЕТАЛЛОВ

Марка, тип покрытия и назначение электродов	Условное обозначение	Типичный химич. состав наплавленного металла, %масс. Механические свойства наплавленного металла, не менее	Положение сварки и сварочный ток
<p>ОЗР-1 Для резки, строжки, прошивки отверстий, удаления дефектных мест, разделки дефектов литья и других изделий из сталей (в том числе высоколегированных), чугуна, медных сплавов.</p>	<p>ОЗР-1-Ø ГОСТ 9466-75</p>	<p>не определяется</p>	 = ± ~

Обозначение электрода		Минимальные механические свойства металла шва		Минимальная температура, при которой (КСВ) 34 Дж/см ² , °С	
Индекс		с _в , МПа	%	Индекс	
E370		370	>0	0	-
E 410	E 430	410	430	<20	0
E 411	E 431	410	430	20	1
E 412	E 432	410	430	22	2
E 413	E 433	410	430	24	3
E 414	E 434	410	430	24	4
E 415	E 435	410	430	24	5
E 416	E 436	410	430	24	6
E 417	E 437	410	430	24	7
E 510	510		<18	0	-
E 511	510		18	1	+20
E 512	510		18	2	0
E 513	510		20	3	-20
E 514	510		20	4	-30
E 515	510		20	5	-40
E 516	510		20	6	-50
E 517	510		20	7	-50

Индекс	Вид покрытия
A	Кислый
Б	Основной
Ц	Целлюлозный
Р	Рутиловый
АЦ, АБ и т.п.	Смешанный
+Ж	>20 Fe порошка
П	Прочие

Пример: E412 (5) Б20

Индекс	Положение швов при сварке
1	Все
2	Все, кроме вертикального сверху - вниз
3	Нижнее, горизонтальное на вертикальной плоскости и вертикальное снизу-вверх
4	Нижнее

Индекс	Полярность постоянного тока	и _{хх} трансформатора, В
0	Обратная (+)	—
1	Любая (-+)	50
2	Прямая (-)	50
3	Обратная (+)	50
4	Любая (-+)	70
5	Прямая (-)	70
6	Обратная (+)	70
7	Любая (-+)	90
8	Прямая (-)	90
9	Обратная (+)	50

Система кодирования электродов для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей по ГОСТ 9466—75 и ГОСТ 9467—75.

Минимальная температура, при которой (КСУ) 34 Дж/см ² , °С		Максимальная рабочая температура, при которой регламентирована длительная прочность наплавленного металла и металла шва, °С	
Индекс		Индекс	
0	-	0	<450
1	+20	1	450-465
2	0	2	470-485
3	-20	3	490-505
4	-30	4	510-525
5	-40	5	530-545
6	-50	6	550-565
7	-60	7	570-585
-	-	8	590-600
-	-	9	>600

Индекс	Вид покрытия
А	Кислый
Б	Основной
Ц	Целлюлозный
Р	Рутильовый
РЦ, АР и т.п.	Смешанный
+Ж	> 20Fe порошка
П	Прочие

Пример: Е-27-Б20

Индекс	Положение швов при сварке
1	Все
2	Все, кроме вертикального сверху-вниз
3	Нижнее, горизонтальное на вертикальной плоскости и вертикальное снизу-вверх
4	Нижнее

Индекс	Полярность постоянного тока	и _н трансформатора, В
0	Обратная (+)	-
1	Любая (-+)	50
2	Прямая (-)	50
3	Обратная (+)	50
4	Любая (-+)	70
5	Прямая (-)	70
6	Обратная (+)	70
7	Любая (-+)	90
8	Прямая (-)	90
9	Обратная (+)	90

Система кодирования электродов для сварки легированных теплоустойчивых сталей по ГОСТ 9466—75 и ГОСТ 9467—75.

Стойкость против МКК по ГОСТ 6032-2003	
Индекс	Метод
Q	-
2	АМ и АМУ
3	Б
4	В и ВУ
5	Д

Индекс	Максимальная рабочая температура, °С по:	
	жаропрочности	жаростойкости
0	-	0
1	До 500	До 600
2	510-550	610-650
3	560-600	660-700
4	610-650	710-750
5	660-700	760-800
6	710-750	810-900
7	760-800	910-1000
8	810-850	1010-1100
9	>850	>1100

Содержание ферритной фазы в наплавленном металле, %	
Индекс	
	не нормир.
1	0,5-4,0
2	2,0-4,0
3	2,0-5,5
4	2,0-8,0
5	2,0-10
5	4,0-10
7	5,0-15
8	10-20

Пример: E-2975-Б20

Индекс	Вид покрытия
А	Кислый
Б	Основной
Ц	Целлюлозный
Р	Рутильовый
РЦ, АР и т.п.	Смешанный
+Ж	>20 Fe порошка
П	Прочие

Индекс	Положение швов при сварке
1	Все
2	Все, кроме вертикального сверху-вниз
3	Нижнее, горизонтальное на вертикальной плоскости и вертикальное снизу-вверх
4	Нижнее

Индекс	Полярность постоянного тока	% трансформатора, В
0	Обратная (+)	-
1	Любая (-+)	50
2	Прямая (-)	50
3	Обратная(+)	50
4	Любая (-+)	70
5	Прямая (-)	70
6	Обратная (+)	70
7	Любая (-+)	90
8	Прямая (-)	90
9	Обратная(+)	90

Система кодирования электродов для сварки высоколегированных сталей по ГОСТ 9466—75 и ГОСТ 10052—75.

Индекс	Твердость наплавленного металла				Индекс*
	HV	HRC ₃	HV	HRC ₃	
200/22	175-224	До 23,0	675-724	59,0	700/59
250/27	225-274	24,0-30,0	725-774	60,0-61,0	750/61
300/33	275-324	30,5-37,0	775-824	62,0	800/62
350/39	325-374	37,5-40,0	825-874	63,0-64,0	850/64
400/42	375-424	40,5-44,5	875-924	65,0	900/65
450/47	425-474	45,5-48,5	925-974	66,0	950/66
500/49	475-524	49,0	975-1024	66,5-68,0	1000/68
550/51	525-574	50,0-52,5	1025-1074	69,0	1050/69
600/54	575-624	53,0-55,5	1075-1124	70,0	1100/70
650/57	625-674	56,0-58,5	1125-1174	71,0-72,0	1150/72

Индекс	Вид покрытия
А	Кислый
Б	Основной
Ц	Целлюлозный
р	Рутиловый
АЦ, РБ и.т.п.	Смешанный
+Ж	>20Fe порошка
П	Прочие

Индекс	Термообработка после наплавки
1	нет
2	есть

Пример: Е-300/33- 1 - Б 20

Индекс	Положение швов при наплавке
1	Все
2	Все, кроме вертикального сверху-вниз
3	Нижнее, горизонтальное на вертикальной плоскости и вертикальное снизу-вверх
4	Нижнее

Индекс	Полярность постоянного тока	Ихх трансформатора. В
0	Обратная (+)	-
1	Любая (-+)	50
2	Прямая (-)	50
3	Обратная(+)	50
4	Любая (-+)	70
5	Прямая (-)	70
6	Обратная(+)	70
7	Любая (-+)	90
8	Прямая (-)	90
9	Обратная(+)	90

Система кодирования электродов для наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами по ГОСТ 9466—75 и ГОСТ 10052—75.

