



**Сварочные материалы
для упрочняющей наплавки,
восстановления и ремонта**

Наплавка



Содержание

Обозначение	DIN	SFA/AWS	EN
Электроды штучные для ручной дуговой сварки и наплавки			
OK 21.03	-	-	-
OK 67.43	-	E 307 модифицированный	E 18 8 Mn E Fe 10
OK 67.45	E 8-UM-200 CKZ	E 307 модифицированный	E 18 8 Mn
OK 67.52	E 8-UM-200 CKZ	E 307 модифицированный	E 18 8 Mn E Fe 10
OK 68.81	E 9-UM-200 CKZ	E 312	E 29 9 E Fe 11
OK 68.82	E 9-UM-200 CKZ	E 312 модифицированный	E 29 9 E Fe 11
OK 83.27	E 1-UM-300	-	E Fe 1
OK 83.28	E 1-UM-300	-	E Z Fe 1
OK 83.29	-	-	E Fe 1
ESAB 350 (OK 83.30)	E 1-UM-300	-	E Z Fe 1
OK 83.50	E 6-UM-55-G	-	E Z Fe 2
OK 83.53	E 6-UM-60	-	E Z Fe 2
OK 83.65	E 4-UM-60-G	-	E Z Fe 2
OK 84.42	E 5-UM-45-R	-	E Fe 7
OK 84.52	E 6-UM-55-R	-	E Fe 8
OK 84.58	E 6-UM-55-G	-	E Z Fe 6
OK 84.76	-	-	E Z Fe 14
OK 84.78	E 10-UM-60-GZ	-	E Z Fe 14
OK 84.80	E 10-UM-65-GZ	-	E Z Fe 16
OK 84.84	E 10-UM-60-GP	-	-
OK 85.58	E 3-UM-50-ST	-	E Z Fe 3
OK 85.65	E 4-UM-60-ST	-	E Fe 4
OK 86.08	E 7-UM-200 K	-	E Fe 9
OK 86.28	-	E FeMn-A	E Z Fe 9
OK 86.30	E 7-UM-200-KR	-	E Fe 9
OK 91.00	-	-	-
OK 92.05	EL NiTi3	E Ni-1	-
OK 92.15	-	E NiCrFe-2	-
OK 92.18	E Ni-BG 11	E Ni-CL	-
OK 92.26	EL NiCr 15 FeMn	E NiCrFe-3	-
OK 92.35	E 23-UM-250-CKT	E NiCrMo-5	E Z Ni2
OK 92.58	E NiFe-1-BG 11	E NiFe-Cl-A	-
OK 92.60	E NiFe-1-BG 11	E NiFe-Cl	-
OK 92.78	E NiCu-BG 31	-	E C NiCu 1
OK 92.86	E NiCu 30 Mn	E NiCu-7	-
OK 94.25	EL-CuSn7	ECuSn7	-
OK 94.35	EL-CuNi30Mn	ECuNi	-
OK 96.10	EL-Al99,5	E1100	-
OK 96.20	EL-AlMn 1	-	AlMn 1
OK 96.40	EL-AISi 5	-	-
OK 96.50	EL-AISi 12	-	-
Порошковые проволоки для наплавки самозащитной дугой или в среде защитных газов			
OK Tubrodur 14.70	MF 10-GF-55-GTZ	-	T Z Fe 14
OK Tubrodur 14.71	MF 8-200-CKPZ	E 307 модифицированный	T Fe 10
OK Tubrodur 15.40	MF1-GF-350P	-	T Fe 1
OK Tubrodur 15.41	MF1-GF-300P	-	T Z Fe 1
OK Tubrodur 15.42	MF1-400	-	T Z Fe 2

OK Tubrodur 15.43	MF1-350	-	T Z Fe 3
OK Tubrodur 15.50	MF-55-GP	-	T Z Fe 2
OK Tubrodur 15.52	MF6-55-GP	-	T Fe 6
OK Tubrodur 15.60	MF7-200-KP	-	T Fe 9
OK Tubrodur 15.65	MF7-200-GKPR	-	T Fe 9
OK Tubrodur 15.66	-	E NiFe-Cl	-
OK Tubrodur 15.72	-	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.73	MF5-45-RTZ	-	T Z Fe 7
OK Tubrodur 15.79	-	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.80	MF-GF-10-60-GP	-	-
OK Tubrodur 15.81	MF6-60-G	-	-
OK Tubrodur 15.82	MF10-62-GRPZ	-	-
OK Tubrodur 15.84	MF3-50-ST	-	T Fe 3
OK Tubrodur 15.85	-	-	T Z Fe 11
FILARC PZ6154	MF6-55-GP	-	T Fe 6
FILARC PZ6155	MF6-60-G	-	T Fe 6
FILARC PZ6159	-	-	T Fe 3
FILARC PZ6163	MF5-400-GC	-	T Fe 7
FILARC PZ6166	-	-	T Fe 7
FILARC PZ6166S	MF5-400-GP	-	T Fe 7
FILARC PZ6168	MF10-62-GRPZ	-	T Fe 16
FILARC PZ6176	-	-	T Fe 7

Порошковые проволоки для наплавки под флюсом

OK Tubrodur 15.38S	-	-	T Fe 1
OK Tubrodur 15.40S	UP1-GF-BAB 167-350	-	T Fe 6
OK Tubrodur 15.42S	UP1-GF-BAB 167-400	-	T Z Fe1
OK Tubrodur 15.52S	UP6-GF-BAB 167-60-GP	-	T Fe 6
OK Tubrodur 15.72S	-	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.73S	UP5-GF-BFB 165-45-GRTZ	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.74S	-	-	-
OK Tubrodur 15.76S	-	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.79S	-	-	T Fe 7
OK Tubrodur 15.91S	-	-	T Fe 7

Сплошные проволоки для механизированной сварки и наплавки в среде защитных газов

OK Autrod 13.89	MSG2-GZ-350-P	-	-
OK Autrod 13.90	MSG2-GZ-50-G	-	-
OK Autrod 13.91	MSG6-GZ-60-G	-	-
OK Autrod 312 (16.75)	MSG9-GZ-200-CTZ	ER 312	G 29 9
OK Autrod 16.95	MSG8-GZ-200-CKNPZ	ER 307 модифицированный	G 18 8 Mn
OK Autrod 1070 (18.01)	SG-Al99.5	ER 1100	S Al 1070
OK Autrod 4043 (18.04)	SG-AISi5	ER4043	S Al 4043
OK Autrod 4047 (18.05)	SG-AISi12	ER4047	S Al 4047
OK Autrod 5356 (18.15)	SG-AlMg5	ER5356	S Al 5356
OK Autrod 19.12	SG-CuSn	ERCu	S Cu 1898
OK Autrod 19.30	SG-CuSi3	ERCuSi-A	S Cu 6560
OK Autrod 19.40	SG-CuAl8	ERCuAl-A1	S Cu 6100
OK Autrod 19.85	SG-NiCr20Nb	ERNiCr-3	S Ni 6082

Прутки для сварки и наплавки в среде защитных газов неплавящимся электродом

OK Tigrod 1070 (18.01)	SG-Al99.5		S Al 1070
OK Tigrod 4043 (18.04)	SG-AISi5	ER4043	S Al 4043
OK Tigrod 4047 (18.05)	SG-AISi12	ER4047	S Al 4047
OK Tigrod 5356 (18.15)	SG-AlMg5	ER5356	S Al 5356
OK Tigrod 19.12	SG-CuSn	ERCu	S Cu 1898
OK Tigrod 19.30	SG-CuSi3	ERCuSi-A	S Cu 6560
OK Tigrod 19.40	SG-CuAl8	ERCuAl-A1	S Cu 6100
OK Tigrod 19.85	SG-NiCr20Nb	ERNiCr-3	S Ni 6082

Флюсы для восстановительной дуговой наплавки под флюсом

OK Flux 10.96	-	-	SA CS 3 Cr DC
OK Flux 10.97	-	-	-
OK Flux 10.98	-	-	-

Структура обозначения сварочных материалов для упрочняющей наплавки по DIN 8555

DIN 8555	1	2	3	4	5
----------	---	---	---	---	---

1. Способ сварки

Символ	Вид сварки
G	Газовая
E	Ручная дуговая штучным электродом
MF	Дуговая порошковой проволокой
TIG	В среде защитных газов вольфрамовым электродом
MSG	В среде защитных газов плавящимся электродом
UP	Под флюсом

2. Тип присадочного материала или металла шва

Индекс	Тип присадочного материала или металла шва
1	До 0,4% С и не более 5% в сумме Cr, Mn, Mo, Ni
2	Более 0,4% С и более 5% в сумме Cr, Mn, Mo, Ni
3	Легированный, со свойствами горячекатаной стали
4	Легированный, со свойствами быстрорежущей стали
5	Легированный, с более чем 5% Cr, с низким содержанием С (до 0,2%)
6	Легированный, с более чем 5% Cr, с содержанием С (от 0,2% до 2%)
7	Аустенитно-марганцовистый, с 11...18% Mn, с более 0,5% С и до 3% Ni
8	Аустенитно-хромо-никель-марганцовистый
9	Хромо-никелевые коррозионостойкие, жаростойкие стали
10	С высоким содержанием углерода и легированные Cr, без добавочного образования карбидов
20	На основе Co, легированный Cr-W с или без Ni и Mo
21	Карбидо-содержащий (шлак, литье или порошок)
22	На основе Ni, легированный Cr, Cr-B
23	На основе Ni, легированный Mo
30	На основе Cu, легированный Sn
31	На основе Cu, легированный Al
32	На основе Cu, легированный Ni

3. Вид присадочного материала

Символ	Вид присадочного материала
GM	Канатный
GO	Литой
GZ	Тянутый
GF	Спеченный
UM	Покрытый

4. Твердость наплавленного слоя

Индекс	Диапазон твердости
150	HB 125...175
200	HB 175...225
250	HB 225...275
300	HB 275...325
350	HB 325...375
400	HB 375...450
40	HRC 37...42
45	HRC 42...47
50	HRC 47...52
55	HRC 52...57
60	HRC 57...62
65	HRC 62...67
70	более HRC 67

5. Свойства наплавленного слоя

Символ	Свойства наплавленного слоя
C	Стойкий к коррозии в агрессивных средах
G	Сопротивление абразивному износу
K	После наплавки подвергается упрочнению наклепом или термообработкой
N	Немагнитный
P	Стойкий к ударным нагрузкам
R	Стойкий к коррозии в слабоагрессивных средах
S	Со свойствами быстрорежущей стали
T	Жаростойкий
Z	Теплоустойчивый, окалиностойкий для температур выше 600 ⁰ С

Одобрения	
ABS	Американским бюро стандартизации в области судостроения «American Bureau of Standards»
BV	Французским бюро стандартизации в области судостроения «Bureau Veritas»
CE	Советом Европы
CWB	Канадским бюро сварки «Canadian Welding Bureau»
DB	Немецким бюро стандартизации в области производства конструкций и подвижного состава железнодорожного транспорта «Deutsche Bahn AG»
DNV	Норвежской компанией стандартизации в области судостроения «Det Norsk Veritas»
GL	Немецким морским страховым объединением регистра Ллойда «Germanischer Lloyd»
LR	Британским морским страховым объединением регистра Ллойда «Lloyd's Register»
SEPROZ	Украинское бюро по сертификация сварочной продукции «Сертифікація Продукції Зварювання»
TÜV	ТЮФом – немецким объединением аудиторских компаний союза технического надзора за объектами котельного оборудования

OK 21.03

SMAW

Тип

Назначение Электроды предназначены для строжки, резки и прошивки отверстий в нелегированных и легированных сталях, чугунах, а также материалов, не содержащих в своем составе железа, за исключением чистой меди от стандартных источников питания ручной дуговой сварки. Рекомендованы для решения широкого круга задач, таких как снятие фаски под сварку, разделка трещин перед заваркой дефекта, строжки обратной стороны корневого шва без последующей зачистки или с незначительной зачисткой разделанной зоны.	Классификация							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Тип сварочного тока и положения сварки Постоянный прямой и обратной полярности DC-/+ Переменный AC при min U _{xx} 70 В 	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Рекомендации: При разделке кромок под сварку используют, главным образом, постоянный ток прямой полярности или переменный ток. Для резки и прошивки рекомендуется использовать постоянный ток прямой полярности. Дуга зажигается при перпендикулярном положении электрода относительно поверхности детали. Потом электрод наклоняют под углом 5-15° к поверхности, опирают на обрабатываемую деталь и совершают возвратно-поступательные пилообразные движения по направлению строжки. Если требуется большая глубина разделки, эта процедура повторяется несколько раз. При строжке нержавеющей сталей происходит науглераживание поверхностного слоя (необходимо механически удалять этот слой). При прожигании отверстий электрод располагают вертикально, зажигают дугу и давят электродом вниз, пока он не прожжет отверстие в металле.	Одобрения							
Производительность при максимальном токе								
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]	
2,5	350	100-120	43					
3,2	350	130-180	43					
4,0	350	170-230	48					
5,0	450	230-300	48					
6,0	450	340-400	50					

OK 67.43

SMAW

Тип Рутилово-основный

Назначение

Высоколегированные аустенитные электроды, дающие наплавленный слой системы 18Cr-8Ni-6Mn с незначительным содержанием ферритной фазы, предназначенные для плакирования поверхностей слоем стойким к окислению и общей коррозии. Предназначены для наплавки с последующим механическим упрочнением торцевых уплотнений запорной арматуры и седел клапанов, работающих в контакте с относительно агрессивными средами при повышенных температурах. Также могут применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали, сварки 13% Mn сталей и сталей с ограниченной свариваемостью.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитная сталь

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 65 В



Просушка: 350°C, 2 часа

Классификация

EN 1600 E 18 8 Mn B 1 2
EN 14700 E Fe 10
SFA/AWS A5.4 (E307-16)

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,14	0,8	6,0	18,5	8,5	<0,75

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150°C)	~180 HB
Твердость наплавленного металла после механического упрочнения (холодная деформация >30%)	~380 HB
Предел прочности	~630 МПа
Относительное удлинение	~35%
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая
Коррозионная стойкость	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл после упрочнения	Очень хорошая
Стойкость к высоким температурам	Хорошая

Одобрения

DB	30.039.07
TÜV	06797

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	60-80	22	0,51	106	0,8	46
3,2	350	90-115	23	0,54	57	1,3	54
4,0	350	100-150	23	0,56	35	1,7	61
5,0	450	130-210	24	0,60	17	2,8	86
6,0	450	210-270	22	0,66	12	3,3	95

OK 67.45

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 8-UM-200 CKZ

Назначение				Классификация							
Высоколегированные аустенитные электроды, дающие в наплавленном слое содержание ферритной фазы менее 5%, предназначенные для плакирования поверхностей слоем стойким к окалинообразованию и общей коррозии. Предназначены для наплавки с последующим механическим упрочнением торцевых уплотнений запорной арматуры и седел клапанов, работающих в контакте с относительно агрессивными средами при температурах до 600⁰С. Также могут применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали, сварки 12-14% Mn сталей и сталей с ограниченной свариваемостью.				DIN 8555		E 8-UM-200 CKZ					
				EN 1600		E 18 8 Mn B 4 2					
				SFA/AWS A5.4		(E307-15)					
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %							
Аустенитная сталь				C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo		
				0,12	0,5	6,0	18,5	9,0	<0,5		
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 				Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150 ⁰ С)				~180 HB			
				Твердость наплавленного металла после механического упрочнения (холодная деформация >30%)				~380 HB			
				Предел прочности				~605 МПа			
				Относительное удлинение				~35%			
				Механическая обрабатываемость				Очень хорошая			
				Коррозионная стойкость				Очень хорошая			
				Стойкость к трению металла о металл после упрочнения				Очень хорошая			
				Стойкость к высоким температурам				Хорошая			
				Одобрения							
				Просушка: 200 ⁰ С, 2 часа				ABS		Stainless	
SEPROZ		UNA 409820									
TÜV		01580									
Производительность при максимальном токе											
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]				
2,5	300	50-80	23	0,58	102	0,7	50				
3,2	350	70-100	24	0,60	51	1,1	71				
4,0	350	80-140	24	0,60	33	1,5	73				
5,0	350	150-200	25	0,60	22	2,2	80				

OK 67.52

Тип Циркониево-основный

SMAW

E 8-UM-200 CKZ

Назначение	Классификация				
Синтетические высокопроизводительные электроды, дающие аустенитный наплавленный слой системы 18Cr-8Ni-6Mn с содержание ферритной фазы менее 3%, предназначенные для плакирования поверхностей слоем стойким к окалинообразованию и общей коррозии. Предназначены для наплавки с последующим механическим упрочнением торцевых уплотнений запорной арматуры и седел клапанов, работающих в контакте с относительно агрессивными средами при температурах до 800°C. Также могут применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали, сварки 13% Mn сталей и сталей с ограниченной свариваемостью.	DIN 8555	E 8-UM-200 CKZ			
	EN 1600	E 18 8 Mn B 8 3			
	EN 14700	E Fe 10			
	SFA/AWS A5.4	(E307-25)			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Аустенитная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni
	<0,15	1,0	6,0	18,0	9,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 70 В 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <125°C)				~180 HB
	Твердость наплавленного металла после механического упрочнения (холодная деформация >30%)				~380 HB
	Предел прочности				~630 МПа
	Относительное удлинение				~45%
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая
	Коррозионная стойкость				Очень хорошая
	Стойкость к трению металла о металл после упрочнения				Очень хорошая
	Стойкость к высоким температурам				Хорошая
	Одобрения				
	Просушка: 350°C, 2 часа				
SEPROZ		UNA 054403			

Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	90-115	25	0,64	49	1,4	25
3,2	450	120-165	34	0,68	21	2,3	34
4,0	450	150-240	40	0,68	14	3,7	40
5,0	450	200-340	48	0,65	9	6,0	48

OK 68.81

Тип Кисло-рутиловый

SMAW

E 9-UM-200 CKZ

Назначение

Высоколегированные высокопрочные электроды, дающие дуплексный аустенитно-ферритный наплавленный слой, предназначенные для плакирования поверхностей слоем стойким к коррозионному растрескиванию под напряжением, а также к образованию окалина при температурах до 1150°C, однако не рекомендуются для работы в условиях длительного нагрева.

Предназначены для наплавки рельсов и катков для металлургического производства, инструмента для захвата нагретых заготовок, вырубных пунсонов и матриц для тонкого алюминия и пластика. После сварки наплавленный слой может дополнительно механически упрочняться. Также могут применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью типа инструментальных.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитно-ферритная сталь

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 60 В



Просушка: 200°C, 2 часа

Классификация

DIN 8555	E 9-UM-200 CKZ
EN 1600	E 29 9 R 3 2
EN 14700	E Fe11
SFA/AWS A5.4	E312-17

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,12	0,7	0,8	29,0	9,5	<0,5

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150°C)	210-230 HB
Предел прочности	~790 МПа
Относительное удлинение	~22%
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая
Коррозионная стойкость	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл после упрочнения	Очень хорошая
Окалиностойкость	Отличная

Одобрения

SEPROZ

UNA 054403

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,0	300	40-60	22	0,64	123	0,7	41
2,5	300	50-85	24	0,64	78	0,9	48
3,2	350	60-125	25	0,62	42	1,3	65
4,0	350	80-175	26	0,62	26	2,0	66
5,0	350	150-240	28	0,65	17	3,2	68

OK 68.82

Тип Кисло-рутиловый

SMAW

E 9-UM-200 CKZ

Назначение	Классификация					
Высоколегированные высокопрочные электроды, дающие дулексный аустенитно-ферритный наплавленный слой, предназначенные для плакирования поверхностей слоем стойким к коррозионному растрескиванию под напряжением, а также к образованию окалина при температурах до 1150 ⁰ С, однако не рекомендуются для работы в условиях длительного нагрева. Предназначены для наплавки рельсов и катков для металлургического производства, матриц и пунсонов для горячей объемной штамповки, а также вырубных пунсонов и матриц для пластика. После сварки наплавленный слой может дополнительно механически упрочняться. Также могут применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью типа пружинно-рессорных.	DIN 8555	E 9-UM-200 CKZ				
	EN 1600	E 29 9 R 1 2				
	EN 14700	E Fe11				
	SFA/AWS A5.4	(E312-17)				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Аустенитно-ферритная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	0,11	1,0	0,8	29,0	9,5	<0,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 55 В	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150 ⁰ С)					210-230 HB
	Предел прочности					~750 МПа
	Относительное удлинение					~23%
	Механическая обрабатываемость					Очень хорошая
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая
	Стойкость к трению металла о металл после упрочнения					Очень хорошая
	Окалиностойкость					Отличная
	Одобрения					
Просушка: 200 ⁰ С, 2 часа	SEPROZ					UNA 054403

Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,0	300	40-60	26	0,54	166	0,7	33
2,5	300	50-85	25	0,52	104	1,0	45
3,2	350	55-120	26	0,52	55	1,3	57
4,0	350	75-170	30	0,55	36	2,0	60
5,0	350	140-230	30	0,55	22	2,7	71

OK 83.27

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 1-UM-300

Назначение

OK 83.27 электроды, дающие наплавку из низколегированной стали, предназначенные для упрочняющей наплавки поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл. Обычно применяются для наплавки концов ж/д рельсов, крестовин и остяков, зубьев литых шестерен, деталей шаровых мельниц, таких как рифленые ролики и захваты.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Классификация

DIN 8555 E 1-UM-300

EN 14700 E Fe 1

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
0,15	<0,7	0,7	3,2

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <90°C)	~35 HRC
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Стойкость к ударным нагрузкам	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая

Одобрения

DB	82.039.04
SEPROZ	UNA 054403

Просушка: 200°C, 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
4,0	450	140-190	23	0,66	23	1,7	92
5,0	450	190-260	23	0,68	12	2,4	99

OK 83.28

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 1-UM-300

Назначение

OK 83.28 электроды, дающие наплавку из низколегированной стали, предназначенные для упрочняющей наплавки и восстановления поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл. Применяются для наплавки гусеничных траков, валов, концов ж/д рельсов, крестовин и остряков, крупных зубьев литых шестеренок, а также деталей шаровых мельниц, таких как рифленые ролики и захваты.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Классификация

DIN 8555 E 1-UM-300

EN 14700 E Z Fe 1

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
0,1	<0,7	0,7	3,2

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <90°C)	~30 HRC
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Стойкость к ударным нагрузкам	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая

Одобрения

DB 82.039.01
SEPROZ UNA 485155

Отпуск

T°C	HRC (1 час)	HRC (24 часа)
100	33	33
300	33	33
400	34	34
500	35	28
600	27	17
700	18	

Просушка: 200°C, 2 часа:

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	60-90	20	0,64	69	0,7	75
3,2	450	100-140	21	0,66	34	1,2	88
4,0	450	140-190	22	0,66	23	1,7	92
5,0	450	190-260	23	0,68	15	2,8	86
6,0	450	230-320	23	0,68	10,5	3,7	92

OK 83.29

SMAW

Тип Циркониево-основный

Назначение

OK 83.29 высокопроизводительные электроды, для упрочняющей наплавки и восстановления роликов, реборд, крестовин, конвейерных колес, а также для изделий, прописанных для электрода OK 83.28.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Классификация

EN 14700 E Fe 1

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
0,1	0,5	0,7	3,2

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура $<90^{\circ}\text{C}$)	~30 HRC
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Стойкость к ударным нагрузкам	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая

Одобрения

Отпуск

$T^{\circ}\text{C}$	HRC (1 час)
100	34
300	34
500	33
600	20
700	17

Просушка: 350°C , 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	450	100-180	26	0,67	23	2,4	66
4,0	450	160-240	30	0,67	15	3,4	69
5,0	450	230-330	42	0,68	10	5,0	73

ESAB 350

Тип Кисло-рутиловый

SMAW

E 1-UM-300

Назначение

Электроды, для упрочняющей наплавки и восстановления поверхностей, дающие твердость в наплавленном слое от 30 до 35 HRC. Предназначены для наплавки гусеничных траков, реборд, роликов, а также концов ж/д рельсов, крестовин и острых.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 55 В



Классификация

DIN 8555 E 1-UM-300
EN 14700 E Z Fe 1

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	V
0,1	0,7	1,1	2,9	<0,1

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности третьего слоя после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <90°C)	28-35 HRC
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Стойкость к ударным нагрузкам	Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая

Одобрения

Просушка: не требуется

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	60-120	25	0,55	86	1,2	40
3,2	450	90-180	26	0,53	55	1,5	50
4,0	450	140-240	26	0,57	26	2,2	65
5,0	450	160-310	27	0,57	17	2,7	85

OK 83.50

Тип Кисло-рутиловый

SMAW

E 6-UM-55-G

Назначение

OK 83.50 это наплавочные электроды, для ремонта и восстановления изношенных поверхностей деталей сельскохозяйственных агрегатов, работающего в сухих условиях, деревообрабатывающего оборудования, погрузочных машин и т.п. Наплавку можно производить от бытовых сварочных трансформаторов с пониженным напряжением холостого хода.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Классификация

DIN 8555 E 6-UM-55-G

EN 14700 E Z Fe 2

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 45 В



Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности одно-, двух- и трехслойной наплавки после сварки (температура предварительного подогрева и межпроходная температура около 250°C)

50-60 HRC

Механическая обрабатываемость

Только

абразивом

Стойкость к абразивному износу

Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ

UNA 054403

Отпуск

T°C	HRC (1 час)
200	56
300	54
400	53
500	52
550	51
600	44
650	41
700	34

Просушка: 300°C, 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	60-120	28	0,46	88	0,8	28
3,2	350	90-160	30	0,46	52	1,2	30
4,0	450	125-210	33	0,48	26	1,7	33
5,0	450	160-260	37	0,48	16	2,6	37

OK 83.53

Тип Основной

SMAW

E 6-UM-60

Назначение

OK 83.53 это наплавочные электроды с основным покрытием, предназначенные для наплавки поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа или комбинации абразивного износа и ударных нагрузок. Типичные области применения – камнедробильные механизмы и рабочие поверхности буров.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная сталь

Классификация

DIN 8555 E 6-UM-60
EN 14700 E Z Fe 2

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	Mo	Nb
0,5	0,8	1,3	7,4	1,3	0,6

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 65 В



Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла в первом слое после сварки (без предварительного подогрева)	58 HRC
Механическая обрабатываемость	Только абразивом
Стойкость к абразивному износу	Отличная
Стойкость к ударному износу	Отличная

Одобрения

Отпуск

T ⁰ C	HRC (1 час)
200	54
300	51
400	51
500	53
550	52
600	49
650	42
700	37
750	32

Просушка: 300°C, 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	450	90-140	21	0,66	36	1,2	83
4,0	450	115-170	21	0,65	24	1,5	99

OK 83.65

Тип Основой

SMAW

E 4-UM-60-G

Назначение

OK 83.65 электроды, предназначенные для упрочняющей наплавки поверхностей, работающих в интенсивного абразивного износа. Наплавленный слой относительно хорошо противостоит образованию окалины при повышенных температурах (вплоть до 875°C). Применяются для наплавки деталей машин подверженных износу при добыче камня, угля, выемки грунта, песка и щебня. Обычно применяются для упрочняющей наплавки ковшей драг, подающих шнеков, дробилок и лезвий скребков грейдеров и экскаваторов, поверхностей деталей сельскохозяйственных агрегатов, работающих в сухих условиях,

Тип наплавляемого сплава

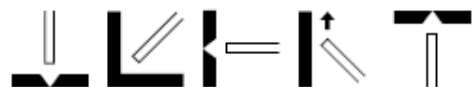
Мартенситная сталь

Классификация

DIN 8555 E 4-UM-60-G
EN 14700 E Z Fe 2

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
0,8	4,0	<0,6	2,0

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности в третьем слое наплавки после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 60°C)	58-63 HRC
Твердость поверхности в третьем слое наплавки после сварки (температура подогрева и межпроходная температура 300°C)	56-60 HRC
Механическая обрабатываемость	Только абразивом
Стойкость к абразивному износу	Очень хорошая
Стойкость к окалинообразованию	Удовлетворительная

Одобрения

SEPROZ UNA 054403

Отпуск

T°C	HRC (1 час)
100	61
200	60
300	59
400	56
500	58
600	55
700	41

Просушка: 200°C, 2 часа:

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	450	100-140	23	0,68	34	1,2	87
4,0	450	140-190	25	0,68	22	1,8	90

OK 84.42

Тип Рутилово-основный

SMAW

E 5-UM-45-R

Назначение

Электроды обеспечивают наплавку феррито-мартенситного коррозионностойкого слоя с твердостью около 42 HRC. Они предназначены для тех случаев наплавки, когда требуется поверхностная твердость, например валов, колес конвейеров, зубчатых реек и шестерен, проушин и штифтов, седел клапанов в отливках и концов рельсов. Рекомендуются для наплавки торцевых уплотнений клапанов, работающих при температурах до 500°C.

Тип наплавляемого сплава

Мартенситная нержавеющая сталь

Классификация

DIN 8555 E 5-UM-45-R
EN 14700 E Fe 7

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Рекомендации:

Рекомендуемая температура предварительного подогрева и межпроходная температура около 200°C. Следует избегать превышения этих температур выше 250°C, т.к. это может снизить твердость поверхности.

Наплавленный металл может быть отпущен при температуре 780-800°C с последующей закалкой с температуры 950-1000°C, охлаждение в масло или на воздухе.

Просушка: 200°C, 2 часа:

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
0,12	0,5	<0,5	13,0

Типичные механические свойства напавленного металла

Твердость поверхности после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 250°C)	39-45 HRC
в 1-м слое	35-41 HRC
во 2-м слое	37-43 HRC
в 3-м слое	39-45 HRC
Механическая обрабатываемость	Твердосплавным инструментом
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая
Стойкость к абразивному износу	Хорошая
Коррозионная стойкость	Очень хорошая
Стойкость к высоким температурам	Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ UNA 054403

Отпуск

T°C	HRC (1 час)	T°C	HRC (1 час)
100	45	500	46
200	44	600	41
300	44	700	34
400	45		

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	70-110	22	0,57	77	1,0	46
3,2	450	100-160	24	0,60	34	1,5	69
4,0	450	140-220	25	0,60	23	2,1	78
5,0	450	220-310	31	0,62	14	3,2	80

OK 84.52

Тип Рутилово-основный

SMAW

E 5-UM-55-R

Назначение				Классификация			
Электроды обеспечивают наплавку мартенситного коррозионностойкого слоя с твердостью около 53 HRC. Они предназначены для наплавки широкого спектра изделий, например валов, зубчатых реек и шестерен, проушин и штифтов, седел клапанов в отливках, лопасти смесителей, деталей подающих механизмов, скребковых ножей, погрузочных ковшей и гусеничных колес. Могут также применяться для восстановительной наплавки изношенных матриц для холодного деформирования металла, а также вырубных матриц и пунсонов для холодного металла.				DIN 8555		E 5-UM-45-R	
				EN 14700		E Fe 8	
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %			
Мартенситная нержавеющая сталь				C	Si	Mn	Cr
				0,25	0,5	<0,5	13,0
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U_{xx} 70 В  Рекомендации: Рекомендуемая температура предварительного подогрева и межпроходная температура около 200°C. Наплавленный металл может быть отпущен при температуре 780-800°C с последующей закалкой с температуры 950-1000°C, охлаждение в масло или на воздухе. Просушка: 200°C, 2 часа:				Твердость поверхности после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 250°C)		49-55 HRC	
				в 1-м слое		43-49 HRC	
				во 2-м слое		46-52 HRC	
				в 3-м слое		49-55 HRC	
				Механическая обрабатываемость		Только абразивом	
				Стойкость к абразивному износу		Хорошая	
				Стойкость к трению металла о металл		Хорошая	
				Коррозионная стойкость		Очень хорошая	
				Стойкость к высоким температурам		Очень хорошая	
				Одобрения			
SEPPOZ				UNA 054403			
Отпуск							
T°C		HRC (1 час)		T°C		HRC (1 час)	
100		52		500		55	
200		50		600		47	
300		50		700		35	
400		52					
Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	70-110	22	0,55	80	0,9	48
3,2	450	100-160	24	0,58	35	1,4	70
4,0	450	140-220	25	0,58	23	2,0	80
5.0	450	220-310	31	0.60	15	3.0	80

OK 84.58

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 6-UM-55-G

Назначение	Классификация			
Электроды обеспечивают наплавку мартенситного слоя твердостью около 53 HRC уже в первом слое с относительно хорошей коррозионной стойкостью. Они предназначены для наплавки поверхностей, подверженных интенсивному абразивному и умеренному ударному износу, например сельскохозяйственный инструмент, работающий в условиях умеренной влажности, деревообрабатывающий инструмент, погрузочные машины и миксера.	DIN 8555	E 6-UM-55-G		
	EN 14700	E Z Fe 6		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %			
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,7	0,6	0,7	10,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 65 В	Твердость поверхности после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 250 ⁰ C)			53-59 HRC
	в 1-м слое			52-59 HRC
 Рекомендации: Рекомендуемая температура предварительного подогрева и межпроходная температура около 200⁰C. Наплавленный металл может быть отпущен при температуре 840-860⁰C с последующей закалкой с температуры 950-1000⁰C, охлаждение в масло или на воздухе. Просушка: 200⁰C, 2 часа:	во 2-м слое			52-59 HRC
	в 3-м слое			53-59 HRC
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая
	Стойкость к ударному износу			Удовлетворительная
	Коррозионная стойкость			Удовлетворительная
	Стойкость к высоким температурам			Хорошая
	Одобрения			
	SEPROZ		UNA 409819	
	Отпуск			
	T ⁰ C		HRC (1 час)	
	100		55	
	200		55	
	300		52	
	400		50	
	500		54	
	600		46	
	700		31	

Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	75-110	23	0,67	58	1,0	62
3,2	450	110-150	23	0,67	27	1,4	95
4,0	450	145-200	24	0,67	18	1,9	107
5,0	450	190-270	26	0,66	12	2,8	110

OK 84.76

SMAW

Тип Кислый

Назначение

Узкоспециализированные электроды, предназначенные для нанесения рифления на ролики, с целью предупреждения проскальзывания сырья, у машин для дробления сахарного тростника. Электроды характеризуются минимальным разбрызгиванием, обеспечивая очень высокую твердость. Наплавку можно выполнять во время технического обслуживания дробильной установки, как по очищенной, так и загрязненной сахаром поверхности.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитная матрица с карбидами хрома

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Классификация

EN 14700 E Z Fe 14

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
3,5	1,5	<0,4	33,0

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности после сварки в 3-м слое (без предварительного подогрева, межпроходная температура <100°C)	56-60 HRC
Механическая обрабатываемость	Только абразивом
Стойкость к абразивному износу	Очень хорошая
Коррозионная стойкость	Очень хорошая
Стойкость к высоким температурам	Хорошая

Одобрения

Просушка: 250°C, 2 часа:

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
4,0	450	140-200					

OK 84.78

Тип Рутилово-основный

SMAW

E 10-UM-60-GZ

Назначение

Электроды обеспечивают наплавку твердого слоя упрочненного крупными карбидами хрома. Они предназначены для наплавки рабочих поверхностей землечерпальных машин, сельскохозяйственного инструмента, работающего в условиях умеренной влажности, насосов для перекачки песка, миксеров, подающих шнеков, пылеуловителей, дробилок и т.п. подвергающихся износу то контакта с каменным углем, рудой или другими минералами. Наплавленная поверхность обладает высокой стойкостью при контакте с агрессивной средой и/или высокой температурой.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитная матрица с карбидами хрома

Классификация

DIN 8555 E 10-UM-60-GZ
EN 14700 E Z Fe 14

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 50 В



Примечание:

На наплавленной поверхности могут наблюдаться небольшие трещины, не оказывающие влияния на ее износостойкость.

Просушка: 300°C, 2 часа:

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr
4,5	0,8	<1,6	33,0

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности после сварки в 3-м слое (без предварительного подогрева, межпроходная температура <100°C) 59-63 HRC

Твердость поверхности после сварки в 3-м слое (температура предварительного подогрева и межпроходная температура ~500°C) 55-61 HRC

Механическая обрабатываемость	Только абразивом
Стойкость к абразивному износу	Отличная
Коррозионная стойкость	Отличная
Стойкость к высоким температурам	Хорошая

Одобрения

SEPROZ UNA 409819

Отпуск

T°C	HRC (1 час)
100	58
300	59
400	57
490	59
600	57
700	58

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	75-110	23	0,67	58	1,0	62
3,2	450	110-150	23	0,67	27	1,4	95
4,0	450	145-200	24	0,67	18	1,9	107
5,0	450	190-270	26	0,66	12	2,8	110

OK 84.80

Тип Специальный

SMAW

E 10-UM-65-GZ

Назначение

Наплавка, выполнения данными электродами характеризуются высочайшей стойкостью к износу благодаря большому количеству карбидов хрома, включая интенсивный абразивный износ при температурах до 700°C. Электроды имеют очень высокий коэффициент наплавки (около 220%). Их типичные области применения – лопасти вытяжных вентиляторов, очистители золы, конвейерные шнеки и узлы установок агломерирования.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитный чугун

Классификация

DIN 8555 E 10-UM-65-GZ
EN 14700 E Fe 16

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	Nb	Mo	W	V
5,0	2,0	0,7	23,0	7,0	7,0	2,0	1,0

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Наплавляемая поверхность должна быть хорошо очищена от окислов, окалины, смазки, краски и т.п.

Лучшие результаты получаются при наплавке на максимальных токах дугой средней длины.

Во избежание образования трещин при наплавке на массивные детали, рекомендуется применять предварительный подогрев и выдерживать повышенную межпроходную температуру, вплоть до 600°C. После наплавки необходимо обеспечить медленное охлаждение изделия до температуры 100°C.

Просушка: 300°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость поверхности после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 100°C):

в 1-м слое	57-61 HRC
во 2-м слое	61-65 HRC
в 3-м слое	62-66 HRC
в 3-м слое (температура предварительного подогрева и межпроходная температура ~600°C)	50-54 HRC

в 3-м слое при t=800°C	41-45 HRC
------------------------	-----------

Механическая обрабатываемость	Только абразивом
Стойкость к абразивному износу	Отличная
Коррозионная стойкость	Отличная
Стойкость к высоким температурам	Очень хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	350	150-170	23	0,72	22	1,2	132
4,0	350	220-250	23	0,72	15	2,0	123

OK 84.84

Тип Основной

SMAW

E 10-UM-60-GP

Назначение				Классификация					
Электроды дают в наплавленном слое мартенситную структуру металла, насыщенную большим количеством карбидов. Предназначены для наплавки защитного слоя на поверхности, подверженные интенсивному абразивному износу в комбинации со сдвигающими нагрузками, возникающими при контакте со щебнем, песком, цементом и т.п. Основные области применения: буровой инструмент, молоты, лезвия скребков, конвейерные шнеки, кромки и зубья землечерпальных ковшей и т.д.				DIN 8555		E 10-UM-60-GP			
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %					
Мартенситная сталь, упрочненная сложными карбидами				C	Si	Mn	Cr	V	Ti
				3,0	2,0	<0,5	6,3	5,0	4,8
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный прямой и обратной полярности DC-/+				Твердость наплавленного металла после сварки в 1-ом слое (без предварительного подогрева)		62 HRC			
Переменный AC при min U _{xx} 45 В				во 2-м слое		62 HRC			
				Механическая обрабатываемость		Только абразивом			
				Стойкость к абразивному износу		Отличная			
				Стойкость к ударному износу		Удовлетворительная			
Рекомендации:				Одобрения					
Обычно предварительный подогрев не требуется. При наплавке на массивные детали, можно выполнить предварительный подогрев до 200 ⁰ C. Наплавку лучше выполнять валиками вдоль направления износа на дуге средней длины. Электрод держать перпендикулярно наплавляемой поверхности. При небольшой доле участия в наплавке основного металла, требуемая твердость достигается уже в первом слое. Более 2-х слоев наплавлять не рекомендуется				SEPPOZ		UNA 054403			
Просушка: 200 ⁰ C, 2 часа									
Производительность при максимальном токе									
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]		
2,5	350	70-100	17	0,63	71	0,5	105		
3,2	350	100-150	17	0,60	44	0,7	110		
4.0	350	115-200	17	0.64	27	1.0	120		

OK 85.58

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 3-UM-50-ST

Назначение				Классификация						
Электроды предназначены для наплавки рабочих поверхностей инструмента, работающего в контакте с нагретым и холодным материалом. Наплавка имеет высокую стойкость при температуре нагрева до 550 ⁰ С при значительных изнашивающих нагрузках. Используются для наплавки режущих кромок лезвий, ножниц, вырубных штампов, предназначенных для резки горячего и холодного металла. Применяется также для наплавки на поверхности пресс-форм для горячего литья пластика и алюминия, и матриц экструзии алюминиевых профилей.				DIN 8555		E 3-UM-50-ST				
				EN 14700		E Z Fe3				
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %						
Быстрорежущая сталь				C	Si	Mn	Cr	W	Co	Nb
				0,35	1,1	1,0	1,8	8,0	2,0	0,8
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 70 В				Твердость наплавленного металла после сварки в 1, 2 и 3-ем слое (температура предварительного подогрева и межпроходная температура ~350 ⁰ С)		47-52 HRC				
				Механическая обрабатываемость		Только абразивом				
				Стойкость к абразивному износу		Хорошая				
				Стойкость к высоким температурам		Очень хорошая				
Рекомендации:				Одобрения						
Для предотвращения трещин температура предварительного подогрев и межпроходная температура не должны быть ниже 200 ⁰ С, а оптимально – 500 ⁰ С. Наплавленный металл может быть упрочнен закалкой с 1100-1150 ⁰ С с охлаждением в масло или на воздухе с последующим отпуском или одним отпуском. Рекристаллизационный отжиг производится при температуре 850 ⁰ С, с последующим снижением температуры со скоростью 10 ⁰ С/час до 650 ⁰ С с последующим охлаждением на воздухе.				Отпуск						
				T ⁰ С		HRC (1 час)				
				100		51				
				200		51				
				300		52				
				400		53				
				500		53				
				550		55				
				600		53				
				650		45				
700		35								
Производительность при максимальном токе										
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]			
2,5	350	70-110	22	0,65	72	0,9	53			
3,2	350	100-150	23	0,63	45	1,3	62			
4,0	350	130-190	23	0,63	30	1,7	75			
5.0	350	180-150	25	0.66	18	2.2	88			

OK 85.65

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 4-UM-60-ST

Назначение				Классификация						
Электроды, обеспечивающие в наплавленном слое легированную молибденом быстрорежущую сталь. Используются для наплавки рабочих кромок режущего инструмента ножниц, штампов, фрез, предназначенных для резки холодного металла. Максимальную твердость наплавка приобретает после двукратного отпуска при температуре 550°C.				DIN 8555		E 4-UM-60-ST				
				EN 14700		E Fe4				
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %						
Инструментальная быстрорежущая сталь				C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
				0,9	1,5	1,3	4,5	7,5	1,8	1,5
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 70 В				Твердость наплавленного металла после сварки в 3-ем слое (температура предварительного подогрева и межпроходная температура ~450°C)				59-61 HRC		
				Твердость наплавленного металла после термообработки				65-67 HRC		
Рекомендации: Для предотвращения трещин температура предварительного подогрев и межпроходная температура не должны быть ниже 300°C, а оптимально 400-500°C. Также наплавку можно выполнять в холодную короткими швами. Термообработка: закалка с 1230-1250°C с охлаждением на воздухе + средний двукратный отпуск с выдержкой 525°C в течение 1 часа каждая и охлаждением на воздухе. Рекристаллизационный отжиг производится при температуре 750-775°C, в течение 2-3 часов с последующим охлаждением на воздухе.				Твердость наплавленного металла после рекристаллизационного отжига				37-40 HRC		
Просушка: 200°C, 2 часа				Механическая обрабатываемость				Только абразивом		
				Стойкость к абразивному износу				Очень хорошая		
				Стойкость к высоким температурам				Очень хорошая		
Одобрения										
SEPPOZ					UNA 054403					
Отпуск										
				T°C	HRC (1 час)			HRC (2 раза по 1 час)		
				20	60			60		
				100	60			60		
				300	60			60		
				400	58			58		
				550	62			66		
				700	40			40		
Производительность при максимальном токе										
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]			
2,5	350	80-110	23	0,55	67	0,8	67			
3,2	350	100-150	23	0,57	40	1,1	82			
4,0	350	120-190	25	0,58	27	1,4	97			

OK 86.08

Тип Кальциево-основный

SMAW

E 7-UM-200 K

Назначение

Электрод, обеспечивающий в наплавке сталь Гадфильда, и предназначен для восстановительной наплавки изделий из аналогичных марок сталей, работающих в условиях интенсивных ударных и сдавливающих нагрузок и умеренного абразивного износа. Основные области применения: дробильные клещи, била, брони и ролики, конусы и корпуса роторных дробилок.

Тип наплавляемого сплава

Аустенитная марганцовистая сталь

Классификация

DIN 8555 E 7-UM-200 K
EN 14700 E Fe 9

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn
1,1	0,8	13,0

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Рекомендации:

Следует помнить, что наплавленная или литая высокомарганцовистая сталь склонна к высокотемпературной хрупкости и может треснуть при чрезмерном нагреве. Обычно при наплавке данными электродами предварительный подогрев не используется, а межпроходная температура не должна превышать 200°C. Если наплавка выполняется при низких температурах окружающей среды, изделие можно предварительно подогреть до 50-100°C.

Просушка: 200°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 100-150°C)	180-200 HB
Твердость наплавленного металла после наклепа (степень деформации около 25%)	44-48 HRC
Механическая обрабатываемость	Обычно абразивом
Стойкость к ударному износу	Отличная
Стойкость к трению металла о металл	Удовлетворительная
Стойкость к абразивному износу	Удовлетворительная

Одобрения

SEPROZ UNA 054403

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	450	95-135	23	0,60	36	1,1	95
4,0	450	130-180	23	0,60	24	1,4	109
5,0	450	170-230	25	0,60	15	1,8	132

OK 86.28

SMAW

Тип Циркониево-основный

Назначение				Классификация			
Высокопроизводительный электрод, обеспечивающий в наплавке высокомарганцовистую сталь, легированную никелем, и предназначен для восстановительной наплавки изделий из марганцовистых сталей, работающих в условиях интенсивных ударных нагрузок и умеренного абразивного износа. Данный наплавленный материал менее склонен к охрупчиванию при высоких температурах и, как следствие, к образованию трещин, чем обычная сталь Гадфильда. Основные области применения: брони и ролики дробильных установок, бульдозерные зубья для вскрытия грунта, конусы и корпуса роторных дробилок, землечерпальные ковши, концы и крестовины рельсов и т.д.				AWS A5.13		E FeMn-A	
				EN 14700		E Z Fe 9	
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %			
Аустенитная марганцовистая сталь				C	Si	Mn	Ni
				0,8	<0,3	14,0	3,5
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+ Переменный AC при min U _{xx} 70 В 				Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура 100-150°C)		160-200 HB	
				Твердость наплавленного металла после наклепа (степень деформации около 25%)		42-46 HRC	
Рекомендации: Следует помнить, что высокомарганцовистая сталь склонна к высокотемпературной хрупкости и может треснуть при чрезмерном нагреве. Обычно при наплавке данными электродами предварительный подогрев не используется, а межпроходная температура не должна превышать 200°C. Наплавку лучше выполнять на короткой дуге и минимальных токах, рекомендованных для данного диаметра электрода. Для снятия остаточных напряжений рекомендуется выполнять проковку до остывания наплавленного слоя Просушка: 350°C, 2 часа				Механическая обрабатываемость		Обычно абразивом	
				Стойкость к ударному износу		Отличная	
Производительность при максимальном токе				Одобрения			
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	DB		82.039.03	
				SEPROZ		UNA 409820	
N	B	H	Время горения одного электрода, [с]				
кг наплавки на кг электродов	шт. электродов на кг наплавки	кг наплавки в час					
3,2	450	100-160	30	0,54	27	1,5	30
4,0	450	130-210	30	0,54	18	2,0	30
5,0	450	170-300	31	0,56	11	2,9	31

OK 86.30

Тип Рутитово-основный

SMAW

E 7-UM-200-KR

Назначение	Классификация						
Высокопроизводительный электрод, обеспечивающий в наплавке высоколегированную хромо-марганцовистую сталь, предназначенную для работы в условиях интенсивных ударного и абразивного износов. Высокое содержание хрома придает наплавке хорошую коррозионную стойкость и стойкость к высоким температурам. Электрод предназначен для упрочняющей и восстановительной наплавки литых изделий из марганцовистых сталей, а также в качестве буферного слоя перед упрочняющей наплавкой твердыми материалами. Основные области применения: дробильные била и землечерпальные ковши.	DIN 8555	E 7-UM-200-KR					
	EN 14700	E Fe 9					
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %						
Аустенитная марганцовистая сталь, легированная хромом.	C	Si	Mn	Cr	Ni	V	
	0,3	0,5	14,0	18,0	1,5	<0,1	
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный прямой и обратной полярности DC-/+	Твердость 1...3-х слойной наплавки после сварки				190-210 HB		
	Твердость 1...3-х слойной наплавки после механического упрочнения				40-44 HRC		
Переменный AC при min U _{xx} 60 В	Механическая обрабатываемость				Обычно абразивом		
	Стойкость к ударному износу				Отличная		
	Стойкость к абразивному износу				Хорошая		
	Коррозионная стойкость				Очень хорошая		
	Стойкость к высоким температурам				Хорошая		
	Одобрения						
Рекомендации:							
Следует помнить, что высокомарганцовистая сталь склонна к высокотемпературной хрупкости. Наплавку лучше выполнять на минимальных токах, рекомендованных для данного диаметра электрода.							
Обычно наплавку данными электродами выполняют продольными валиками, а межпроходная температура не должна превышать 200°C.							
При наплавке на цементированную поверхность, данный упрочняющий слой должен быть удален.							
Просушка: 300°C, 2 часа							
Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов в на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
3,2	350	105-155	22	0,53	26	1,2	22
4,0	350	120-200	23	0,55	17	1,7	23

Назначение				Классификация			
Электрод, разработанный специально для ремонта неотчетственных участков тяжелых литых чугунных изделий без последующей механической обработки, когда требуется идентичный наплавленный металл для изделий из чугуна типа станин, поддонов, ковшей.							
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %			
Чугун				C	Si	Mn	Fe
				2,2	2,3	0,4	95,0
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный прямой и обратной полярности DC-/+				Твердость наплавленного металла при наплавке на ковкий чугун в 1-ом слое без предварительного подогрева ~57 HRC			
Переменный AC при min U _{xx} 60 В				Твердость наплавленного металла при наплавке на ковкий чугун во 2-ом слое, межпроходная температура 150 ⁰ C ~250 HB			
				Твердость наплавленного металла при наплавке на ковкий чугун в 3-ем слое, межпроходная температура 150 ⁰ C ~35 HRC			
				Механическая обрабатываемость Затруднена			
				Одобрения			
Просушка: 80 ⁰ C, 2 часа							
Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
8,0	450	380-600	28	0,75	6,2	5,0	120

OK 92.05

Тип Кальциево-основный

SMAW

ENi-1

Назначение

Штучный электрод для сварки и ремонта отливок и поковок из технически чистого никеля. Также применяется для сварки разнородных материалов, таких как никелевые сплавы со сталью, никелевые сплавы с медными сплавами, а также медных сплавов со сталью. Используются для наплавки плакирующих слоев на сталь.

Тип наплавляемого сплава

Никелевый сплав

Классификация

EN ISO 14172 E Ni 2061 (NiTi3)
SFA/AWS A5.11 ENi-1

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Cu	Al	Ti	Fe
0,04	0,7	0,4	>92,0	<0,2	<0,1	2,5	0,4

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Для предотвращения образования сварочных дефектов, свариваемые (наплавляемые) поверхности должны быть очищены от грязи и окислов. Это может быть выполнено механической обработкой, зачисткой, дробеструйной обработкой или травлением. Зачистка щетками не рекомендуется.

Расплавленный металл сварочной ванны менее текуч, в сравнении со сталью. Однако, недостаточную растекаемость нельзя компенсировать за счет повышения сварочного тока выше максимально рекомендованного для данного электрода. Это может привести к ухудшению раскисления ванны и как следствие – к порообразованию.

Сварка обычно выполняется с поперечными колебаниями электрода.

Угол наклона электрода к изделию должен составлять 80-90°.

Просушка: 250°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Предел прочности ~470 МПа
Относительное удлинение ~30%
Механическая обрабатываемость Хорошая
Коррозионная стойкость Отличная
Стойкость к высоким температурам Отличная

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов в на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	70-95	23	0,55	96	0,8	47
3,2	350	90-135	25	0,55	53	1,2	56

OK 92.15

Тип Основной

SMAW

ENiCrFe-2

Назначение

Электрод на основе никелевого сплава, предназначенный для сварки сплавов типа Инконель 600 или ему подобных, сталей криогенного назначения (типа сталей с 9% или 5% Ni), сварки разнородных сталей, приварки мартенситных сталей к аустенитным, наплавки на теплоустойчивые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью. Наплавленный металл имеет неизменный коэффициент теплового расширения в пределах от 0 до -196°C и равен $1,035 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Тип наплавляемого сплава

Никелевый сплав, легированный хромом

Классификация

EN ISO 14172 E Ni 6133 (NiCr16Fe12NbMo)
SFA/AWS A5.11 ENiCrFe-2

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	Cu	Mo	Fe
0,10	0,75	2,5	15,5	70,0	2,0	<0,5	1,7	9,0

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Межпроходная температура $<100^{\circ}\text{C}$.

Типичные механические свойства наплавленного металла

Предел прочности	~660 МПа
Относительное удлинение	~55%
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Коррозионная стойкость	Отличная
Стойкость к высоким температурам	Отличная
Пластичность при криогенных температурах	Очень высокая

Одобрения

ABS ENiCrFe-2

Просушка: 250°C , 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	50-80	22	0,63	91	0,9	45
3,2	350	70-105	23	0,62	57	1,3	57
4,0	350	95-140	24	0,65	31	2,1	58

OK 92.18

SMAW

Тип Специальный основной с добавкой графита

ENi-CI

Назначение

OK 92.18 предназначены для сварки изделий из серого, высокопрочного и ковкого чугуна, а также для заварки дефектов и ремонта чугунных изделий и сварки чугуна со сталью. Сварка выполняется на холодную или с незначительным подогревом. Не рекомендуются к применению для чугунов с высоким содержанием серы и фосфора

Тип наплавляемого сплава

Никелевый сплав

Классификация

EN ISO 1071 E C Ni-CI 3
SFA/AWS A5.15 ENi-CI

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Fe
0,9	0,7	<0,6	>92,0	3,5

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 50 В



Рекомендации по подготовке стыка:

Перед сваркой стык необходимо очистить от грязи, окалины, краски, масла и жира. Изделия, пропитанные маслом, должны быть химически обезжирены или прокалены при 450°C в течение 1 часа. Стык можно обезжирить за счет локального нагрева при его строжке электродом ОК 21.03. Рекомендуемый угол раскрытия разделки: 70° для V-образной и 30° для U-образной. Острые кромки необходимо удалить во избежание концентрации в них тепла и как следствие, повышения доли участия основного материала в шве. Трещины должны быть полностью разделаны, а к корню обеспечен нормальный доступ. ОК 21.03 очень эффективны для разделки трещин. Перед разделкой, концы трещины рекомендуется засверлить, во избежание ее распространения. Обычно сварка выполняется на холодную, однако возможен предварительный подогрев до 250°C и выдержка межпроходной температуры не выше этого значения. Просушка: 200°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки	130-170 НВ
Предел прочности	~300 МПа
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ | UNA 409820

Рекомендации по сварке:

Сварку рекомендуется выполнять на умеренных токах на предельно короткой дуге. При заварке трещин, сварку производят от ее середины к концам. Валики наплавлять только в продольном направлении без колебаний электрода участками длиной не более 50 мм. При многослойной наплавке, послойно охлаждать на воздухе до температуры 60°C. Немедленно после сварки проковать валик, пока наплавленный металл имеет тускло-красный цвет. Охлаждать максимально медленно, желательно в древесных опилках, перлитном песке или в печи.

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	55-110	21	0,71	83	0,9	21
3,2	350	80-140	20	0,68	45	1,2	20
4,0	350	100-190	19	0,70	29	1,7	19
5,0	350	150-260	21	0,70	18	2,6	21

OK 92.26

Тип Основной

SMAW

ENiCrFe-3

Назначение	Классификация									
Электрод на основе никелевого сплава, предназначенный для сварки сплавов типа Инконель 600 или ему подобных, сталей криогенного назначения, сварки разнородных сталей, приварки мартенситных сталей к аустенитным, наплавки на теплоустойчивые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью. Наплавленный металл имеет неизменный коэффициент теплового расширения в пределах от 0 до -196 ⁰ С и равен 1,035 x 10 ⁻⁵ 0C ⁻¹	EN ISO 14172		E Ni 6182 (NiCr15Fe6Mn)							
	SFA/AWS A5.11		ENiCrFe-3							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %									
Никелевый сплав, легированный хромом	C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	Cu	Ti	Ta	Fe
	0,03	0,5	6,6	15,8	67,0	1,7	<0,5	<0,5	<0,3	5,8
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности					~640 МПа				
	Относительное удлинение					~40%				
	Механическая обрабатываемость					Хорошая				
	Коррозионная стойкость					Отличная				
	Стойкость к высоким температурам					Отличная				
	Пластичность при криогенных температурах					Очень высокая				
Рекомендации:	Одобрения									
Межпроходная температура <100 ⁰ С.	ABS					ENiCrFe-3				
	SEPROZ					UNA 409820				
Просушка: 200 ⁰ С, 2 часа										

Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	50-70	22	0,63	88	0,9	50
3,2	350	65-105	23	0,62	57	1,2	60
4,0	350	75-150	24	0,64	31	2,0	60
5,0	350	120-170	25	0,64	20	2,7	68

OK 92.35

Тип Рутил-основный

SMAW

(ENiCrMo-5)

Назначение

Штучный электрод, дающий в наплавке сплав системы Ni-Cr-Mo-W типа Хастеллой. Наплавленный металл обладает высокой прочностью и может подвергаться механическому упрочнению. Сплав обладает очень высокой прочностью и твердостью при высоких температурах, а также стойкостью к тепловым ударам и окалинообразованию. Материал стоек к влажной хлорной атмосфере, а также к воздействию соляной, азотной, серной и ортофосфорной кислот при комнатной температуре. Электрод предназначен для упрочняющей наплавки штампов для горячей штамповки, рабочих поверхностей и режущих кромок инструментов, работающих при высоких температурах, сварки никелевых сплавов типа Нимоник и Инконель, а также их сварки с углеродистыми и легированными сталями, коррозионо- и износостойкой наплавки клапанов, деталей насосов, кованных матриц и матриц экструзионного прессования.

Тип наплавляемого сплава

Никелевый сплав

Классификация

EN ISO 14700 E Z Ni2
SFA/AWS A5.11 (ENiCrMo-5)
DIN 8555 E 23-UM-250-CKT

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	W	Fe
0,05	0,6	0,8	58,0	16,5	16,4	3,5	5,5

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 70 В



Рекомендации:

Наплавляемые поверхности должны быть очищены от стружки, пыли, краски и окислов. Поверхности перед сваркой зачищаются, дробеструятся или травятся. В некоторых случаях достаточно обезжиривание с последующей зачисткой нержавеющей щеткой. Сварка выполняется без подогрева и при минимальных межпроходных температурах. Желательны минимальные тепловложения и размеры ванны.

Просушка: 350°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость после сварки	230-240 HB
Твердость после механического упрочнения	40-45 HRC
Предел прочности	~750 МПа
Относительное удлинение	~17%
Механическая обрабатываемость после сварки	Хорошая
Коррозионная стойкость	Отличная
Стойкость к высоким температурам	Отличная
Стойкость к трению металла о металл после упрочнения	Хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	65-110	18	0,61	56	1,1	62
3,2	350	110-150	18	0,63	28	1,6	86
4,0	350	160-200	20	0,64	19	2,3	89
5,0	350	190-250	20	0,65	11	3,1	106

OK 92.58

Тип Специальный основной с добавкой графита

SMAW

ENiFe-CI-A

Назначение

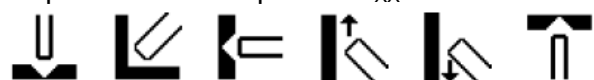
Железно-никелевый штучный электрод, предназначенный для сварки изделий из серого, высокопрочного и ковкого чугуна, а также для заварки дефектов и ремонта чугунных изделий и сварки чугуна со сталью. Сварка выполняется на холодную или с незначительным подогревом. Шов хорошо обрабатываем. Наплавленный металл обладает более высокой прочностью и стойкостью к горячим трещинам, и меньшей чувствительностью к загрязнениям в сравнении с ОК 92.18. Поэтому он больше подходит для сварки ковких чугунов, работающих при более высоких нагрузках, а также серых чугунов с повышенным содержанием серы и фосфора.

Тип наплавляемого сплава

Железно-никелевый сплав

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный прямой и обратной полярности DC-/±
Переменный AC при min U_{xx} 50 В



Рекомендации по подготовке стыка:

Перед сваркой стык необходимо очистить от грязи, окалины, краски, масла и жира. Изделия, пропитанные маслом, должны быть химически обезжирены или прокалены при 450°C в течение 1 часа. Стык можно обезжирить за счет локального нагрева при его строжке электродом ОК 21.03. Рекомендуемый угол раскрытия разделки: 70° для V-образной и 30° для U-образной. Острые кромки необходимо удалить во избежание концентрации в них тепла и как следствие, повышения доли участия основного материала в шве.

Трещины должны быть полностью разделаны, а к корню обеспечен нормальный доступ. ОК 21.03 очень эффективны для разделки трещин. Перед разделкой, концы трещины рекомендуется засверлить, во избежание ее распространения. Обычно сварка выполняется на холодную, однако возможен предварительный подогрев до 250°C и выдержка межпроходной температуры не выше этого значения.

Просушка: 200°C, 2 часа

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	Н кг наплавки на кг электродов	В шт. электродов на кг наплавки	Н кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	55-75	21	0,70	90	0,6	70
3,2	350	75-100	23	0,70	45	0,9	90
4,0	350	85-160	24	0,70	30	1,8	70

Классификация

EN ISO 1071 E C NiFe-CI-A 1
SFA/AWS A5.15 ENiFe-CI-A

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Al	Fe
1,5	0,7	0,8	51,0	1,4	46,0

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки	~180 HB
Предел прочности	~375 МПа
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ UNA 054403

Рекомендации по сварке:

Сварку рекомендуется выполнять на умеренных токах на предельно короткой дуге. При заварке трещин, сварку производят от ее середины к концам. Валики наплавлять только в продольном направлении без колебаний электрода участками длиной не более 50 мм. При многослойной наплавке, послойно охлаждать на воздухе до температуры 60°C. Немедленно после сварки проковать валик, пока наплавленный металл имеет тускло-красный цвет. Охлаждать максимально медленно, желательно в древесных опилках, перлитном песке или в печи.

OK 92.60

SMAW

Тип Специальный основной с добавкой графита

ENiFe-CI

Назначение

Специальный железно-никелевый штучный электрод, с никелевым стержнем и добавкой чугуна в обмазку, позволяющий выполнять наплавку на более высоких токах в сравнении с электродами с сердцевинной из никелевой проволоки. Предназначен для сварки изделий из обычных чугунов, а также для сварки чугуна со сталью. Наплавленный металл обладает более высокой прочностью и стойкостью к горячим трещинам в сравнении с ОК 92.18.

Тип наплавляемого сплава

Железно-никелевый сплав

Классификация

EN ISO 1071 E C NiFe-1 3
SFA/AWS A5.15 ENiFe-CI

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Nb	Cu	Al	Fe
0,9	<0,8	0,7	52,0	0,2	1,0	0,3	44,0

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+
Переменный AC при min U_{xx} 45 В



Рекомендации по подготовке стыка:

Перед сваркой стык необходимо очистить от грязи, окалины, краски, масла и жира. Изделия, пропитанные маслом, должны быть химически обезжирены или прокалены при 450°C в течение 1 часа. Стык можно обезжирить за счет локального нагрева при его строжке электродом ОК 21.03. Рекомендуемый угол раскрытия разделки: 70° для V-образной и 30° для U-образной. Острые кромки необходимо удалить во избежание концентрации в них тепла и как следствие, повышения доли участия основного материала в шве. Трещины должны быть полностью разделаны, а к корню обеспечен нормальный доступ. ОК 21.03 очень эффективны для разделки трещин. Перед разделкой, концы трещины рекомендуется засверлить, во избежание ее распространения. Обычно сварка выполняется на холодную, однако возможен предварительный подогрев до 250°C и выдержка межпроходной температуры не выше этого значения.

Просушка: 200°C, 2 часа

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки	180-220 НВ
Предел прочности	~560 МПа
Относительное удлинение	>15%
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ UNA 409820

Рекомендации по сварке:

Сварку рекомендуется выполнять на умеренных токах на предельно короткой дуге. При заварке трещин, сварку производят от ее середины к концам. Валики наплавлять только в продольном направлении без колебаний электрода участками длиной не более 50 мм. При многослойной наплавке, послойно охлаждать на воздухе до температуры 60°C. Немедленно после сварки проковать валик, пока наплавленный металл имеет тускло-красный цвет. Охлаждать максимально медленно, желательно в древесных опилках, перлитном песке или в печи.

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	60-110	22	0,70	85	0,8	45
3,2	350	80-150	23	0,70	44	1,2	56
4,0	350	100-200	23	0,70	30	1,6	59
5,0	350	150-250	23	0,70	19	2,4	66

OK 92.78

Тип Специальный основной

SMAW

E C NiCu 1

Назначение

Никелево-медный штучный электрод на основе сплава типа Монель, предназначенный для сварки изделий из серого, высокопрочного и ковкого чугуна. Сварка выполняется на холодную или с незначительным подогревом. Шов хорошо обрабатываем и по цвету очень похож на чугун.

Тип наплавляемого сплава

Никелево-медный сплав

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный прямой и обратной полярности DC-/±
Переменный AC при min U_{xx} 45 В



Рекомендации по подготовке стыка:

Перед сваркой стык необходимо очистить от грязи, окалины, краски, масла и жира. Изделия, пропитанные маслом, должны быть химически обезжирены или прокалены при 450°C в течение 1 часа. Стык можно обезжирить за счет локального нагрева при его строжке электродом ОК 21.03. Рекомендуемый угол раскрытия разделки: 70° для V-образной и 30° для U-образной. Острые кромки необходимо удалить во избежание концентрации в них тепла и как следствие, повышения доли участия основного материала в шве. Трещины должны быть полностью разделаны, а к корню обеспечен нормальный доступ. ОК 21.03 очень эффективны для разделки трещин. Перед разделкой, концы трещины рекомендуется засверлить, во избежание ее распространения. Обычно сварка выполняется на холодную, однако возможен предварительный подогрев до 250°C и выдержка межпроходной температуры не выше этого значения.

Просушка: 80°C, 2 часа

Классификация

EN ISO 1071 E C NiCu 1

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Cu	Fe
0,7	<0,2	0,9	64,0	32,0	3,0

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла после сварки	140-160 НВ
Предел прочности	300-350 МПа
Относительное удлинение	~15%
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая

Одобрения

Рекомендации по сварке:

Сварку рекомендуется выполнять на умеренных токах на предельно короткой дуге. При заварке трещин, сварку производят от ее середины к концам. Валики наплавлять только в продольном направлении без колебаний электрода участками длиной не более 50 мм. При многослойной наплавке, послойно охлаждать на воздухе до температуры 60°C. Немедленно после сварки проковать валик, пока наплавленный металл имеет тускло-красный цвет. Охлаждать максимально медленно, желательно в древесных опилках, перлитном песке или в печи.

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	50-100	18	0,60	96	0,6	66
3,2	350	60-125	18	0,65	49	0,8	97
4,0	350	90-140	18	0,65	32	0,9	130

Тип Основной

SMAW

ENiCu-7

Назначение

Электрод предназначен для сварки никелево-медных и медно-никелевых сплавов, а также сварки этих сплавов с углеродистыми и низколегированными сталями. Также применяется для наплавки коррозионностойкого никелево-медного плакирующего слоя на углеродистые и низколегированные стали. Используется для сварки медно-никелевых сплавов типа Монель при изготовлении оборудования крекинга нефти, производства сульфата аммония и энергетических установок. Напавленный металл обладает хорошей стойкостью к образованию трещин, деформируемостью, высокой коррозионной стойкостью в морской воде, щелочах и кислородосодержащих кислотах.

Тип направляемого сплава

Никелево-медный сплав

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Межпроходная температура $<100^{\circ}\text{C}$.

Просушка: 200⁰С, 2 часа

Классификация

EN ISO 14172	E Ni 4060 (NiCu30Mn3Ti)
SFA/AWS A5.11	ENiCu-7

Типичный химический состав наплавки %

C	Si	Mn	Ni	Nb	Cu	Al	Ti	Fe
0,01	0,3	2,1	66,0	<0,3	29,0	<0,5	0,2	1,6

Типичные механические свойства наплавленного металла

Механическая обрабатываемость	Хорошая
Предел прочности	~640 МПа
Относительное удлинение	~40%
Коррозионная стойкость	Очень хорошая

Одобрения

SEPROZ	UNA 054403
--------	------------

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	300	50-70	22	0,63	83	1,0	45
3,2	350	70-120	26	0,63	42	1,6	52
4.0	350	120-140	28	0.63	28	2.4	54

OK 94.25

Тип Основной

SMAW

EL-CuSn7

Назначение	Классификация				
Электрод, предназначенный для сварки меди и бронз (особенно оловянистых бронз). Также применяется для наплавки на сталь и мелкого ремонта изделий из чугунов, обладающих относительно хорошей свариваемостью. Рекомендованы к применению для ремонта и наплавки на поверхности литых бронзовых деталей клапанов, насосов, корпусов, а также для подшипников скольжения.	DIN 1733		EL-CuSn7		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Медный сплав	Mn	P	Cu	Sn	Fe
	<0,5	<0,1	92,5	7,0	<0,2
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (температура предварительного подогрева, и межпроходная температура ~300°C)				~95 HB
	Предел прочности				330-390 МПа
	Относительное удлинение				~25%
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая
	Антифрикционные свойства				Очень хорошие
	Одобрения				
	SEPROZ			UNA 409820	
Просушка: 300°C, 2 часа					

Производительность при максимальном токе							
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	60-90	22	0,71	77	1,2	22
3,2	350	90-120	24	0,72	46	1,9	24
4,0	350	125-170	25	0,74	30,5	2,9	25

Тип Основной

ECuNi

Назначение				Классификация						
Медно-никелевый электрод, предназначенный для сварки элементов оборудования для химической промышленности, опреснительных установок, объектов нефте- и газодобычи морского и шельфового базирования. Также применяются для выполнения переходных слоев, например при сварке разнородных материалов.				SFA/AWS A5.6		ECuNi				
				DIN 1733		EL-CuNi30Mn				
Тип наплавляемого сплава				Типичный химический состав наплавки %						
Медно-никелевый сплав				C	Si	Mn	Ni	Ti	Fe	Cu
				<0,05	<0,5	1,5	30,5	<0,5	0,6	осн.
Тип сварочного тока и положения сварки				Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+				Предел прочности		~400 МПа				
				Относительное удлинение		~30%				
				Механическая обрабатываемость		Очень хорошая				
				Одобрения						
Просушка: 200 ⁰ С, 2 часа										
Производительность при максимальном токе										
Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]			
2,5	300	55-70	23							
3,2	350	70-120	25							

OK 96.10

Тип Хлоридно- и фторидно- солевые

SMAW

EL-Al99.5

Назначение

OK 96.10 электроды, предназначенные для сварки технически чистого алюминия типа EN AW 1050A и 1200. Также может применяться для сварки деформируемых алюминиевых сплавов невысокой прочности типа АМц.

Тип наплавляемого сплава

Чистый алюминий

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Сварку рекомендуется выполнять без гашения дуги в пределах одного электрода, так как при случайных обрывах дуги кратер покрывается пленкой шлака, препятствующей повторному зажиганию дуги. Такой же коркой покрывается конец электрода.

Для средних толщин необходим подогрев до 250-300°C, а для больших толщин — до 400°C, что позволяет получать требуемое проплавление при умеренных сварочных токах

Просушка: 80°C, 1 час

Классификация

DIN 1732 EL-Al99.5

Типичный химический состав наплавки %

Si	Al	Fe
<0,3	>99,5	<0,4

Типичные механические свойства наплавленного металла

Механическая обрабатываемость	Очень хорошая
Электропроводность	Очень хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	50-90	22				
3,2	350	70-110	22				
4,0	350	90-130	22				

OK 96.20

Тип Хлоридно- и фторидно- солевые

SMAW

AlMn1

Назначение

OK 96.20 электроды, предназначенные для сварки деформируемых алюминиевых сплавов, легированных Mn или до 3% Mg типа EN AW-3103, 3207, 3003, 5005.

Тип наплавляемого сплава

Алюминиевый сплав, легированный марганцем

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Сварку рекомендуется выполнять без гашения дуги в пределах одного электрода, так как при случайных обрывах дуги кратер покрывается пленкой шлака, препятствующей повторному зажиганию дуги. Такой же коркой покрывается конец электрода.

Для средних толщин необходим подогрев до 250-300°C, а для больших толщин — до 400°C, что позволяет получать требуемое проплавление при умеренных сварочных токах

Просушка: 120°C, 1 час

Классификация

EN ISO 18273 AlMn1

Типичный химический состав наплавки %

Si	Mn	Al	Fe
<0,5	1,3	97,5	<0,7

Типичные механические свойства наплавленного металла

Механическая обрабатываемость Очень хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	50-90	22				
3,2	350	70-110	22				
4,0	350	90-130	22				

OK 96.40

Тип Хлоридно- и фторидно- солевые

SMAW

AlSi5

Назначение

OK 96.40 электроды, предназначенные для сварки алюминиевых сплавов, легированных Si и Mg типа EN AW 6060/6063, 6005, 6201 и т.п. Могут также применяться для сварки литейных алюминиевых сплавов типа AlSi5Cu и AlSi7Mg.

Тип наплавляемого сплава

Алюминиевый сплав с 5% кремния

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Сварку рекомендуется выполнять без гашения дуги в пределах одного электрода, так как при случайных обрывах дуги кратер покрывается пленкой шлака, препятствующей повторному зажиганию дуги. Такой же коркой покрывается конец электрода.

Для средних толщин необходим подогрев до 250-300°C, а для больших толщин — до 400°C, что позволяет получать требуемое проплавление при умеренных сварочных токах

Просушка: 120°C, 1 час

Классификация

EN ISO 18273 AlSi5

Типичный химический состав наплавки %

Si	Al	Fe
5,0	94,0	<0,4

Типичные механические свойства наплавленного металла

Механическая обрабатываемость Очень хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [B]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	50-90	22				
3,2	350	70-110	22				
4,0	350	90-130	22				

OK 96.50

Тип Хлоридно- и фторидно- солевые

SMAW

AlSi5

Назначение

OK 96.50 электроды, предназначенные для сварки Al-Si, Al-Si-Mg, Al-Si-Cu сплавов, а также сварки алюминиевого литья с прокатом из деформируемых алюминия. Могут также применяться в качестве присадки при газокислородной сварке.

Тип наплавляемого сплава

Алюминиевый сплав с 12% кремния

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

Сварку рекомендуется выполнять без гашения дуги в пределах одного электрода, так как при случайных обрывах дуги кратер покрывается пленкой шлака, препятствующей повторному зажиганию дуги. Такой же коркой покрывается конец электрода.

Для средних толщин необходим подогрев до 250-300°C, а для больших толщин — до 400°C, что позволяет получать требуемое проплавление при умеренных сварочных токах

Просушка: 120°C, 1 час

Классификация

EN ISO 18273 AlSi12

Типичный химический состав наплавки %

Si	Al	Fe
12,3	87,2	<0,8

Типичные механические свойства наплавленного металла

Механическая обрабатываемость Очень хорошая

Одобрения

Производительность при максимальном токе

Диаметр, [мм]	Длина электрода, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [B]	N кг наплавки на кг электродов	B шт. электродов на кг наплавки	H кг наплавки в час	Время горения одного электрода, [с]
2,5	350	50-90	22				
3,2	350	70-110	22				
4,0	350	90-130	22				

OK Tubrodur 14.70

ОАFCW

Тип Основная

MF 10-GF-55-GTZ

Назначение	Классификация					
Самозащитная порошковая проволока с небольшим содержанием шлакообразующих компонентов, предназначенная для выполнения износостойкой наплавки на поверхности, работающие в условиях интенсивного абразивного износа. Применяется для наплавки толкающих поверхностей лопаток миксеров, шнеков, рабочих кромок скребков, ковшей и т.п. работающих в контакте с грунтом, углем или рудой.	DIN 8555		MF 10-GF-55-GTZ			
	EN 14700		T Z Fe14			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Аустенитная матрица с карбидами хрома	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
	3,5	0,5	0,9	21,0	3,5	0,4
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)				50-60 HRC	
	Механическая обрабатываемость				Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу				Отличная	
	Коррозионная стойкость				Удовлетворительная	
	Стойкость к высоким температурам				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
Нет						
Примечание: На наплавленной поверхности могут наблюдаться небольшие трещины, не оказывающие влияния на ее износостойкость.						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		
1.6		100-400		30-36		

OK Tubrodur 14.71

Тип Рутиловая

ОАFCW

MF 8-200-CKPZ

Назначение	Классификация				
Самозащитная порошковая проволока с небольшим содержанием шлакообразующих компонентов, предназначенная для сварки 13% Mn механически упрочняемых сталей и наплавки буферных слоев перед упрочняющей наплавкой. Применяется также для приварки без предварительного подогрева лезвий скребков, зубьев ковшей экскаваторов и т.п.	DIN 8555	MF 8-200-CKPZ			
	EN 14700	T Fe10			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Аустенитная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni
	<0,15	<1,0	5,5	19,0	9,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)			~200 HB	
	Твердость наплавленного металла после механического упрочнения (холодная деформация >30%)			~400 HB	
	Предел прочности			600 МПа	
	Относительное удлинение			35%	
	Механическая обрабатываемость			Очень хорошая	
	Коррозионная стойкость			Очень хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл после упрочнения			Хорошая	
	Стойкость к высоким температурам			Хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
Нет					
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]	
1.6		100-400		30-36	

OK Tubrodur 15.40

FCAW

Тип Рутиловая

MF1-GF-350P

Назначение	Классификация			
Газозащитная рутиловая порошковая проволока, предназначенная для наплавки и восстановления в цеховых условиях изношенных поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл при высоких контактных и умеренных ударных нагрузках. Применяется для упрочняющей наплавки крановых и конвейерных колес, валов, зубьев шестерен, осей, а также катков, шкворней и гусениц шахтных тракторов. Может применяться для восстановления рабочих поверхностей литых молотов и бил, а при восстановлении зубьев ковшей и экскаваторов ей наплавляют тело зуба перед упрочняющей наплавкой.	DIN 8555	MF1-GF-350P		
	EN 14700	T Fe1		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %			
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,2	1,0	1,4	1,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			32-40 HRC
	Механическая обрабатываемость			Хорошая
	Стойкость к трению металла о металл			Очень хорошая
	Стойкость к ударному износу			Хорошая
Защитный газ	Одобрения			
CO ₂				
Рекомендации: Если материал восстанавливаемой детали имеет повышенное содержание углерода, необходимо выполнить предварительный подогрев изделия до 200 ⁰ С при C _{экв} >0,45 и до 350 ⁰ С при C _{экв} >0,60 с обеспечением медленного охлаждения. Наплавку рекомендуется по возможности выполнять с поперечными колебаниями горелки.				
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]	
1.6	250-350	28-34	20	

OK Tubrodur 15.41

ОАFCW

Тип Основная

MF1-GF-300P

Назначение	Классификация				
Самозащитная порошковая проволока, дающая мартенситный наплавленный слой, легированный Cr и Mn. Великолепно подходит для выполнения ремонтных и восстановительных работ непосредственно на месте эксплуатации ремонтируемых изделий. Основное назначение – наплавка железнодорожных и трамвайных рельсов из углеродисто-марганцовистых сталей, а также для восстановления крестовин и острижков перед упрочняющей наплавкой. Наилучшие результаты получаются при автоматической наплавке с применением оборудования типа Railtrac BV1000. Кроме того, данная проволока применяется для наплавки валов, осей, шкворней, конвейерных роликов и колес и т.п.	DIN 8555	MF1-GF-300P			
	EN 14700	T Z Fe1			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Al
	0,12	0,4	1,4	3,4	1,4
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			28-36 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл			Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу			Хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
Нет Рекомендации: Рекомендуемые температуры предварительного подогрева при выполнении восстановительной наплавки рельсов: класса 700A (min σ _в =700 МПа).....350 ⁰ C класса 900A (min σ _в =900 МПа).....400 ⁰ C класса 1100A (min σ _в =1100 МПа).....450 ⁰ C Наплавку рекомендуется по возможности выполнять с поперечными колебаниями горелки.	DB		20.039.07		
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]	
1,6		150-300		25-36	
2,4		250-550		26-40	

OK Tubrodur 15.42

ОАFCW

Тип Основная

MF1-400

Назначение	Классификация						
Самозащитная порошковая проволока, предназначенная для выполнения износостойкой наплавки на поверхности, работающие в условиях трения металла о металл, умеренных абразивного и ударного износа. Применяется для упрочняющей наплавки поверхностей крановых колес, звеньев гусениц, роликов для подачи металлопроката, колес и роликов ленточных конвейеров, колес, роликов и шкворней шахтных тракторов.	DIN 8555		MF1-400				
	EN 14700		T Z Fe2				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %						
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Al
	0,15	0,6	1,5	4,5	0,5	0,5	1,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)				35-45 HRC		
	Механическая обрабатываемость				Твердосплавным инструментом		
	Стойкость к трению металла о металл				Очень хорошая		
	Стойкость к абразивному износу				Хорошая		
	Стойкость к ударному износу				Хорошая		
Защитный газ	Одобрения						
Нет							

Параметры процесса сварки		
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]
1,6	150-300	25-36

OK Tubrodur 15.43

ОАFCW

Тип Основная

MF1-350

Назначение	Классификация						
Самозащитная порошковая проволока, дающая мартенситный наплавленный слой, легированный Cr Ni и Mo. Великолепно подходит для выполнения ремонтных и восстановительных работ непосредственно на месте эксплуатации ремонтируемых изделий. Основное назначение – наплавка железнодорожных и трамвайных рельсов из углеродисто-марганцовистых сталей, работающих в условиях высоких контактных нагрузок, а также для упрочняющей наплавки крестовин, острияков и концов рельсов. Наилучшие результаты получаются при автоматической наплавке с применением оборудования типа Railtrac BV1000.	DIN 8555		MF1-350				
	EN 14700		T Z Fe3				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %						
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Al
	0,15	0,3	1,1	1,0	2,2	0,5	1,6
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)				30-40 HRC		
	Механическая обрабатываемость				Хорошая		
	Стойкость к трению металла о металл				Очень хорошая		
	Стойкость к ударному износу				Хорошая		
Защитный газ	Одобрения						
Нет							
Параметры процесса сварки							
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]			
1,2		150-250		28-37			
1.6		150-300		25-36			

OK Tubrodur 15.50

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF-55-GP

Назначение	Классификация				
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для упрочняющей наплавки в цеховых условиях поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и относительно высоких ударных нагрузках. Применяется для упрочняющей наплавки рабочих поверхностей дробильных и мельничных молотов, сельскохозяйственного, мясоперерабатывающего и деревообрабатывающего инструмента, ковшей землечерпалок и скребковых конвейеров.	DIN 8555	MF-55-GP			
	EN 14700	T Z Fe2			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Мартенситная матрица, упрочненная карбидами хрома	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,7	0,8	0,8	5,5	1,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			56-61 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу			Хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂					
Рекомендации: Не рекомендуется выполнять наплавку более, чем в три слоя. Если износ поверхности очень большой, восстановление необходимо выполнять более вязкими материалами, а затем упрочнять поверхность OK Tubrodur 15.50.					

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,2	150-350	18-34	20
1,6	150-450	21-40	20

OK Tubrodur 15.52

oAFcW (FCAW)

Тип Рутитовая

MF6-55-GP

Назначение	Классификация					
Рутитовая порошковая проволока, предназначенная для выполнения износостойкой наплавки, как без газовой защиты, так и в защитном газе на поверхности, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и умеренных ударных нагрузках. Применяется для наплавки толкающих поверхностей лопаток и корпусов миксеров, подающих шнеков, зубьев кромок ковшей, лезвий бульдозерных скребков, а также упрочнения кольцевых канавок под компрессионные и маслосъемные кольца поршней дизельных двигателей.	DIN 8555	MF6-55-GP				
	EN 14700	T Fe6				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % (без защитного газа)					
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Mo	Al
	0,4	0,3	1,2	5,0	1,2	0,6
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)				52-58 HRC	
	Механическая обрабатываемость				Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу				Отличная	
	Стойкость к ударному износу				Удовлетворительная	
Защитный газ	Одобрения					
Нет (CO ₂)	SEPROZ			UNA 485184		

Параметры процесса сварки			
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	200-300	28-36	20
2,4	250-550	26-40	20

OK Tubrodur 15.60 oAFcW (FCAW)

Тип Рутиловая

MF7-200-KP

Назначение	Классификация									
Рутиловая порошковая проволока, дающая в наплавке аустенитно-марганцовистую сталь, обладающую высокой стойкостью к образованию трещин, предназначенная для выполнения восстановительной наплавки без газовой защиты, изделий из 13% марганцовистой стали, работающих в условиях интенсивных ударных нагрузок. Может также применяться в комбинации с защитным газом CO ₂ . После наплавки обрабатываемая поверхность должна подвергаться механическому упрочнению (наклепу). Применяется для восстановительной наплавки дробильных плит и роликов, бульдозерных зубьев для вскрытия грунта, конусов и корпусов роторных дробилок и т.д.	DIN 8555	MF7-200-KP								
	EN 14700	T Fe9								
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % (без защитного газа)									
Аустенитная марганцовистая сталь	C	Si	Mn	Ni	Al					
	0,8	0,6	12,5	3,0	0,5					
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)			190-240 HB						
	Твердость наплавленного металла после наклепа (степень деформации около 25%)			40-50 HRC						
	Механическая обрабатываемость			Обычно абразивом						
	Стойкость к ударному износу			Отличная						
Защитный газ	Одобрения									
Нет (CO ₂)										
Рекомендации: Следует помнить, что наплавленная или литая высокомарганцовистая сталь склонна к высокотемпературной хрупкости и может треснуть при чрезмерном нагреве. Обычно при наплавке данной проволокой предварительный подогрев не используется, а межпроходная температура не должна превышать 200 ⁰ С. Если наплавка выполняется при низких температурах окружающей среды, изделие можно предварительно подогреть до 50-100 ⁰ С.										
Параметры процесса сварки										
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [B]						
1,6		150-260		24-30						
2,4		250-380		28-34						

OK Tubrodur 15.65 oAFcW (FCAW)

Тип Рутиловая

MF7-200-GKPR

Назначение	Классификация							
Рутиловая порошковая проволока, предназначенная для выполнения восстановительной наплавки без газовой защиты, изделий, работающих в условиях трения металла о металл, интенсивных ударных нагрузок и умеренного абразивного износа. Может также применяться в комбинации с защитным газом CO ₂ . После наплавки обрабатываемая поверхность должна подвергаться механическому упрочнению (наклепу). Наплавка может осуществляться как на углеродистые и низколегированные стали, так и на 13% Mn стали. Основные области применения: дробильные клещи, била, брони, ролики дробильных установок, упрочняющая наплавка крестовин, остряков и концов рельсов.	DIN 8555		MF7-200-GKPR					
	EN 14700		T Fe9					
	Тип наплавляемого сплава							
	Мартенситно-аустенитная марганцовистая сталь							
	Типичный химический состав наплавки % (без защитного газа)							
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	
	0,3	0,6	13,5	15,5	1,8	1,2	0,6	
	Тип сварочного тока и положения сварки							
	Постоянный обратной полярности DC+							
								
Типичные механические свойства наплавленного металла								
Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)					190-240 HB			
Твердость наплавленного металла после наклепа (степень деформации около 25%)					40-50 HRC			
Механическая обрабатываемость					Обычно абразивом			
Стойкость к ударному износу					Отличная			
Стойкость к трению металла о металл					Очень хорошая			
Стойкость к абразивному износу					Удовлетворительная			
Коррозионная стойкость					Очень хорошая			
Защитный газ								
Нет (CO ₂)								
Одобрения								
SEPROZ				UNA 485184				
DB				20.039.08				
Рекомендации:								
Межпроходная температура не должна превышать 200 ⁰ С (см. Tubrodur 15.60)								
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]				
1.6		200-260		24-28				

OK Tubrodur 15.66

Тип Рутиловая

FCAW

E NiFe-CI

Назначение	Классификация					
Рутиловая порошковая проволока, предназначенная для механизированной сварки и ремонта изделий из чугуна в защитном газе с высоким содержанием аргона. Наплавленный металл обладает очень высокой пластичностью при достаточно высоких прочностных показателях. Проволока применима также для сварки чугуна со сталью. Применяется для ремонта чугунных корпусов насосов, тяжело нагруженных деталей машин и т.п.	SFA/AWS A5.15		E NiFe-CI			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Чугунно-никелевый сплав	C	Si	Mn	Ni	Cu	Fe
	<2,0	<4,0	<1,0	50,0	<2,5	осн.
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Механическая обрабатываемость				Хорошая	
	Предел прочности				~500 МПа	
	Относительное удлинение				~12%	
Защитный газ	Одобрения					
Ar 98% + O ₂ 2%						
Рекомендации: Хотя для участия основного металла в сварном шве, наплавляемом порошковой проволокой значительно ниже, чем у электродов аналогичного назначения, все равно, при сварке следует придерживаться рекомендованных для электродов приемов.						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1.2	220-250	28-30		20		

OK Tubrodur 15.72

ОАFCW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация						
Самозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки без газовой защиты, дающая в наплавленном слое нержавеющую 13% Cr мартенситную сталь, упрочненную добавкой азота. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на литые ролики оборудования непрерывной разливки стали.	EN 14700		T Fe7				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %						
Мартенситная 13%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
	0,06	0,6	0,7	13,0	4,0	1,0	0,12
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					45-50 HRC	
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом	
	Стойкость к трению металла о металл					Хорошая	
	Стойкость к абразивному износу					Хорошая	
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая	
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения						
Нет							

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]
2,4

Сварочный ток, [A]
250-450

Напряжение на дуге, [В]
28-38

OK Tubrodur 15.73

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF5-45-RTZ

Назначение	Классификация							
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки износостойкого слоя, дающая в наплавленном слое нержавеющую 13% Cr мартенситную сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на литые ролики оборудования непрерывной разливки стали.	DIN 8555		MF5-45-RTZ					
	EN 14700		T Z Fe7					
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Мартенситная 13%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb
	0,19	0,4	1,2	13,0	2,5	1,5	0,23	0,23
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					45-50 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом		
	Стойкость к трению металла о металл					Хорошая		
	Стойкость к абразивному износу					Хорошая		
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
Ar 80% + CO ₂ 20% или CO ₂								

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	200-260	28-30	20

OK Tubrodur 15.79

ОАFCW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация						
Самозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки без газовой защиты, дающая в наплавленном слое нержавеющую 17% Cr мартенситную сталь, упрочненную добавкой азота, работающего в условиях интенсивного износа при высоких температурах. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на литые ролики оборудования непрерывной разливки стали.	EN 14700		T Fe7				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %						
Мартенситная 17%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
	0,06	0,6	0,7	17,0	4,0	1,0	0,12
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла						
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					43-55 HRC	
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом	
	Стойкость к трению металла о металл					Хорошая	
	Стойкость к абразивному износу					Удовлетворительная	
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая	
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения						
Нет							
Параметры процесса сварки							
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]				
2.4	250-370		25-30				

OK Tubrodur 15.80

OAFCW

Тип Основная

MF-GF-10-60-GP

Назначение	Классификация					
Самозащитная основная порошковая проволока, дающая в наплавленном слое мартенситную структуру металла, насыщенную большим количеством карбидов. Предназначена для наплавки износостойкого слоя на поверхности, подверженные интенсивному абразивному износу в комбинации со сдвигающими нагрузками, возникающими при контакте со щебнем, песком, цементом и т.п. Основные области применения: буровой инструмент, молоты, лезвия скребков, конвейерные шнеки, кромки и зубья землечерпальных ковшей и т.д.	DIN 8555		MF-GF-10-60-GP			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Мартенситная сталь, упрочненная сложными карбидами	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ti
	1,6	1,3	1,2	6,5	1,5	5,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			56-60 HRC		
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом		
	Стойкость к абразивному износу			Отличная		
	Стойкость к ударному износу			Хорошая		
Защитный газ	Одобрения					
Нет						
Рекомендации: Обычно предварительный подогрев не требуется. При наплавке на массивные детали, можно выполнить предварительный подогрев до 200°C. Наплавку лучше выполнять валиками вдоль направления износа. Более 2-х слоев наплавлять не рекомендуется						

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]
1,6

Сварочный ток, [A]

Напряжение на дуге, [В]

OK Tubrodur 15.81

FCAW

Тип Металлопорошковая

MF6-60-G

Назначение	Классификация				
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки в цеховых условиях поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа. Применяется для упрочняющей наплавки рабочих поверхностей форсунок, подверженных абразивному воздействию угольной пыли, а также других элементов оборудования для добычи каменного угля.	DIN 8555	MF6-60-G			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Мартенситная матрица, упрочненная карбидами хрома	C	Si	Mn	Cr	Nb
	1,2	1,5	1,0	5,0	6,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			55-62 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу			Отличная	
	Стойкость к ударному износу			Удовлетворительная	
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂					

Параметры процесса сварки			
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	150-450	21-40	20

OK Tubrodur 15.82

FCAW

Тип Металлопорошковая

MF10-62-GRPZ

Назначение	Классификация							
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки износостойкого слоя, дающая в наплавленном слое нержавеющую 17% Cr сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию интенсивного абразивного износа при высоких температурах и умеренных ударных нагрузках. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на раструбы доменных печей, а также оборудования для производства кирпича.	DIN 8555		MF10-62-GRPZ					
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Высоколегированная сталь, легированная 17% хрома и 5% ниобия	C	Si	Mn	Cr	W	Mo	V	Nb
	4,5	0,7	0,7	17,5	1,0	1,0	1,0	5,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					62-64 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом		
	Стойкость к абразивному износу					Отличная		
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
	Стойкость к ударному износу					Хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
Ar 80% + CO ₂ 20% или CO ₂								
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1.6		150-450		21-40		20		

OK Tubrodur 15.84

Тип Металлопорошковая

FCAW
MF3-50-ST

Назначение	Классификация							
Газозащитная металлопорошковая проволока, обеспечивающая наплавленный слой, со свойствами быстрорежущей стали. Проволока предназначена для наплавки рабочих поверхностей инструмента, работающего в контакте с нагретым материалом. Наплавка имеет высокую стойкость при температуре нагрева до 550 ⁰ С при значительных изнашивающих нагрузках. Используются для наплавки режущих кромок лезвий, ножниц, вырубных штампов, предназначенных для резки горячего и холодного металла, а также рабочих поверхностей штампов для горячей объемной штамповки.	DIN 8555	MF3-50-ST						
	EN 14700	T Fe 3						
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Быстрорежущая сталь	C	Si	Mn	Cr	W	Co	Mo	V
	0,4	1,1	1,1	1,8	8,0	2,0	0,4	0,4
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					62-64 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом		
	Стойкость к абразивному износу					Хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
CO ₂								
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1,6		150-450		21-40		20		

OK Tubrodur 15.85

FCAW

Тип Металлопорошковая

Назначение Газозащитная металлопорошковая проволока, обеспечивающая феррито-аустенитный наплавленный слой. Предназначена для наплавки поверхностей, работающих в условиях кратковременных интенсивных нагревов. Применяется для наплавки рельсов и катков для металлургического производства, инструмента для захвата нагретых заготовок, вырубных пунсонов и матриц для тонкого алюминия и пластика. Используется также для наплавки роликов, применяемых в производстве минеральной ваты.	Классификация EN 14700				
---	----------------------------------	--	--	--	--

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	150-350	18-34	20

FILARC PZ6154

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF-55-GP

Назначение	Классификация				
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для упрочняющей наплавки в цеховых условиях поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и относительно высоких ударных нагрузках. Применяется для упрочняющей наплавки рабочих поверхностей дробильных и мельничных молотов, сельскохозяйственного, мясоперерабатывающего и деревообрабатывающего инструмента, ковшей землечерпалок и скребковых конвейеров.	DIN 8555	MF-55-GP			
	EN 14700	T Fe6			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Мартенситная матрица, упрочненная карбидами хрома	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,7	0,8	0,8	5,5	1,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			55-62 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу			Хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂					
Рекомендации: Не рекомендуется выполнять наплавку более, чем в три слоя. Если износ поверхности очень большой, восстановление необходимо выполнять более вязкими материалами, а затем упрочнять поверхность FILARC PZ 6154.					

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,2	150-350	18-34	20
1,6	150-450	21-40	20

FILARC PZ6155

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF6-60-G

Назначение	Классификация				
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки в цеховых условиях поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа. Применяется для упрочняющей наплавки рабочих поверхностей форсунок, подверженных абразивному воздействию угольной пыли, а также других элементов оборудования для добычи каменного угля.	DIN 8555	MF6-60-G			
	EN 14700	T Fe6			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
Мартенситная матрица, упрочненная карбидами хрома	C	Si	Mn	Cr	Nb
	1,2	1,5	1,0	5,0	6,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			55-62 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу			Отличная	
	Стойкость к ударному износу			Удовлетворительная	
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂					

Параметры процесса сварки			
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	150-450	21-40	20

FILARC PZ6159

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF3-50-ST

Назначение	Классификация							
Газозащитная металлопорошковая проволока, обеспечивающая наплавленный слой, со свойствами быстрорежущей стали. Проволока предназначена для наплавки рабочих поверхностей инструмента, работающего в контакте с нагретым и холодным материалом. Наплавка имеет высокую стойкость при температуре нагрева до 550 ⁰ С при значительных изнашивающих нагрузках. Используются для наплавки режущих кромок лезвий, ножниц, вырубных штампов, предназначенных для резки горячего и холодного металла, а также рабочих поверхностей штампов для горячей объемной штамповки.	DIN 8555		MF3-50-ST					
	EN 14700		T Fe 3					
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Быстрорежущая сталь	C	Si	Mn	Cr	W	Co	Mo	V
	0,4	1,1	1,1	1,8	8,0	2,0	0,4	0,4
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					62-64 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом		
	Стойкость к абразивному износу					Хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
CO ₂								

Параметры процесса сварки			
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	150-450	21-40	20

FILARC PZ6163

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF5-400-GC

Назначение	Классификация				
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки износо- и коррозионностойкого слоя, легированного 17% Cr и Mo. Оптимальное сочетание высокой твердости и прочности с отличной коррозионной стойкостью в агрессивных средах и сопротивляемостью к образованию окалины делают данный материал идеальным для наплавки мельничных роликов. Также может применяться для наплавки износостойкого слоя на конвейерные ролики металлопрокатных станов.	DIN 8555	MF5-400-GC			
	EN 14700	T Fe7			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %				
17% хромистая сталь	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,17	0,7	0,5	17,0	1,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)			36-45 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Твердосплавным инструментом	
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл			Очень хорошая	
	Коррозионная стойкость			Очень хорошая	
	Стойкость к окалинообразованию			Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
Ar 80% + CO ₂ 20%					
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]	
1.6	150-450	21-40		20	

FILARC PZ6166

FCAW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация					
Газозащитная металлопорошковая проволока, дающая в наплавке мягкий мартенситный слой типа 13%Cr-4%Ni. Основное предназначение – изготовление и ремонт колес ковшовых турбин Пэлтона и радиально-осевых турбин Фрэнсиса, а также других компонентов гидротурбин, работающих в условиях интенсивного кавитационного износа.	EN 14700		T Fe7			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Мягкая мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	<0,03	0,7	1,2	13,0	4,5	0,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: Великолепные сварочно-технологические характеристики позволяют работать как от современных выпрямителей в режиме «Pulse», так и от традиционных в режиме «MIG».	Предел прочности после ТО 580-600 ⁰ C/8часов				<760	
	Относительное удлинение после ТО 580-600 ⁰ C/8часов				<15%	
	Стойкость к кавитационному износу				Отличная	
	Коррозионная стойкость				Отличная	
Защитный газ	Одобрения					
Ar 97% + CO ₂ 3% или Ar 98% + O ₂ 2%						

FILARC PZ6166S

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF5-400-GP

Назначение	Классификация					
Газозащитная металлопорошковая проволока, дающая в наплавке мягкий мартенситный слой типа 13%Cr-4%Ni. Основное предназначение – наплавка износостойкого слоя при изготовлении и ремонте колес ковшовых турбин Пэлтона и радиально-осевых турбин Фрэнсиса, а также других компонентов гидротурбин, работающих в условиях интенсивного кавитационного износа. Может также применяться для наплавки роликов, катков, валков, работающих при повышенных температурах в условиях умеренного абразивного и ударного износа при наличии трения металла о металл. Рекомендуются для наплавки роликов, применяемых в производстве минеральной ваты.	DIN 8555	MF5-400-GP				
	EN 14700	T Fe7				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Мягкая мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	<0,06	0,6	0,9	13,0	4,5	0,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура около 245°C)				36-42 HRC	
	Механическая обрабатываемость				Твердосплавным инструментом	
	Стойкость к абразивному износу после сварки				Хорошая	
	Стойкость к ударному износу				Хорошая	
	Стойкость к кавитационному износу				Отличная	
Коррозионная стойкость				Отличная		
Стойкость к трению металла о металл				Хорошая		
Защитный газ	Одобрения					
Ar 80% + CO ₂ 20%						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1.6	150-450	18-39		20		

FILARC PZ6168

Тип Металлопорошковая

FCAW

MF10-65-GRPZ

Назначение	Классификация							
Газозащитная металлопорошковая проволока, предназначенная для наплавки износостойкого слоя, дающая в наплавленном слое нержавеющую 17% Cr сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию интенсивного абразивного износа при высоких температурах и умеренных ударных нагрузках. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на раструбы доменных печей, а также оборудования для производства кирпича.	DIN 8555		MF10-65-GRPZ					
	EN 14700		T Fe16					
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Высоколегированная сталь, легированная 17% хрома и 5% ниобия	C	Si	Mn	Cr	W	Mo	V	Nb
	4,5	0,7	0,7	17,5	1,0	0,9	1,0	5,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (в 3-м слое, без предварительного подогрева)					56-61 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Только абразивом		
	Стойкость к абразивному износу					Отличная		
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
	Стойкость к ударному износу					Хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
Ar 80% + CO ₂ 20% или CO ₂								

Параметры процесса сварки			
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	Расход защитного газа [л/мин]
1,6	150-450	21-40	20

FILARC PZ6176

FCAW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация					
Газозащитная металлопорошковая проволока, дающая в наплавке мягкий мартенситный слой типа 16%Cr-5%Ni. Основное предназначение – изготовление и ремонт колес ковшовых турбин Пэлтона и радиально-осевый турбин Фрэнсиса, а также других компонентов гидротурбин, работающих в условиях интенсивного кавитационного износа.	EN 14700		T Fe7			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Мягкая мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	<0,03	0,6	0,7	16,0	5,5	0,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: Великолепные сварочно-технологические характеристики позволяют работать как от современных выпрямителей в режиме «Pulse», так и от традиционных в режиме «MIG».	Предел прочности после ТО 580-600 ⁰ C/8часов				<800	
	Относительное удлинение после ТО 580-600 ⁰ C/8часов				<15%	
	Стойкость к кавитационному износу				Отличная	
	Коррозионная стойкость				Отличная	
Защитный газ	Одобрения					
Ar 97% + CO ₂ 3% или Ar 98% + O ₂ 2%						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1,2	150-350	18-34		20		

OK Tubrodur 15.38S SAW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация				
Металлопорошковая проволока, предназначенная для восстановительной наплавки под флюсом изношенных поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл при высоких контактных. Применяется для упрочняющей наплавки крановых и конвейерных колес, тракторных колес и звеньев гусениц, роликов, валов и осей. Рекомендуются в сочетании с флюсом OK Flux 10.71	EN 14700		T Fe1		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.71				
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,07	0,5	1,4	2,0	0,7
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: Если материал восстанавливаемой детали имеет повышенное содержание углерода, необходимо выполнить предварительный подогрев изделия. Однако в ряде случаев, благодаря небольшой глубине проплавления и малой доле участия основного материала, можно обойтись без предварительного подогрева. Принимать решение о необходимости выполнения такого подогрева надо на основе химическом составе основного материала и условий эксплуатации изделия. Для сильно нагруженных изделий, типа осей, на которые производилась наплавка, по возможности рекомендуется выполнять ТО для снятия напряжений при температуре 500-600°C	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)		250-350 HB		
	Механическая обрабатываемость		Хорошая		
	Стойкость к трению металла о металл		Очень хорошая		
	Стойкость к ударному износу		Удовлетворительная		
	Одобрения				
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]	
3.2		400-750		28-34	

OK Tubrodur 15.40S

SAW

Тип Металлопорошковая

UP1-GF-BAB 167-350

Назначение	Классификация			
Металлопорошковая проволока, предназначенная для восстановительной наплавки под флюсом изношенных поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл при высоких контактных и умеренных ударных нагрузках. Применяется для упрочняющей наплавки крановых и конвейерных колес, тракторных колес и звеньев гусениц, роликов, валов и осей. Рекомендуется в сочетании с флюсами OK Flux 10.37 и OK Flux 10.71.	DIN 8555		UP1-GF-BAB 167-350	
	EN 14700		T Fe6	
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.71			
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,2	<1,0	1,5	3,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: Если материал восстанавливаемой детали имеет повышенное содержание углерода, необходимо выполнить предварительный подогрев изделия. Однако в ряде случаев, благодаря небольшой глубине проплавления и малой доле участия основного материала, можно обойтись без предварительного подогрева. Принимать решение о необходимости выполнения такого подогрева надо на основе химического состава основного материала и условий эксплуатации изделия. Для сильно нагруженных изделий, типа осей, на которые производилась наплавка, по возможности рекомендуется выполнять ТО для снятия напряжений при температуре 500-600°C	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)		30-40 HRC	
	Механическая обрабатываемость		Хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл		Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу		Хорошая	
	Одобрения			
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]
2,4		250-450		28-38
3,0		400-700		28-36
4.0		500-900		28-34

OK Tubrodur 15.42S

SAW

Тип Металлопорошковая

UP1-GF-BAB 167-400

Назначение	Классификация				
Металлопорошковая проволока, предназначенная для восстановительной наплавки под флюсом изношенных поверхностей, работающих в условиях трения металла о металл при высоких контактных и умеренных ударных нагрузках. Применяется для упрочняющей наплавки крановых и конвейерных колес, тракторных колес и звеньев гусениц, роликов, валов и осей. Рекомендуется в сочетании с флюсом OK Flux 10.71	DIN 8555	UP1-GF-BAB 167-400			
	EN 14700	T Z Fe1			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.71				
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,14	<1,3	1,3	4,0	0,7
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)			35-45 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Твердосплавным инструментом	
	Стойкость к трению металла о металл			Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу			Хорошая	
	Стойкость к абразивному износу			Удовлетворительная	
Одобрения					
Рекомендации: Если материал восстанавливаемой детали имеет повышенное содержание углерода, необходимо выполнить предварительный подогрев изделия. Однако в ряде случаев, благодаря небольшой глубине проплавления и малой доле участия основного материала, можно обойтись без предварительного подогрева. Принимать решение о необходимости выполнения такого подогрева надо на основе химическом составе основного материала и условий эксплуатации изделия. Для сильно нагруженных изделий, типа осей, на которые производилась наплавка, по возможности рекомендуется выполнять ТО для снятия напряжений при температуре 500-600°C					
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]	
3,0		400-700		28-36	
4.0		500-900		28-34	

OK Tubrodur 15.52S

SAW

Тип Металлопорошковая

UP6-GF-BAB 167-60-GP

Назначение	Классификация				
Металлопорошковая проволока, предназначенная для износостойкой наплавки под флюсом поверхностей, работающих в условиях интенсивного абразивного износа и умеренных ударных нагрузках. Применяется для наплавки корпусов и лопаток миксеров, подающих шнеков, а также упрочнения кольцевых канавок под маслосъемные и компрессионные кольца поршней дизельных двигателей. Рекомендуется в сочетании с флюсом OK Flux 10.71	DIN 8555	UP6-GF-BAB 167-60-GP			
	EN 14700	T Fe6			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.71				
Мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Mo
	0,4	0,6	1,5	5,0	1,2
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)			52-58 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом	
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу			Удовлетворительная	
	Одобрения				

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]
3,0

Сварочный ток, [A]
400-700

Напряжение на дуге, [В]
28-36

OK Tubrodur 15.72S

SAW

Тип Металлопорошковая

Назначение Металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки под флюсом, дающая в наплавленном слое нержавеющую 12% Cr мартенситную сталь, упрочненную добавкой азота. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на валки оборудования непрерывной разливки стали. Рекомендуется в сочетании с флюсами OK Flux 10.33, OK Flux 10.37 и OK Flux 601 CG.	Классификация EN 14700 T Fe7																		
Тип наплавляемого сплава Мартенситная 12%Cr сталь	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 601 CG <table><tr><td>C</td><td>Si</td><td>Mn</td><td>Cr</td><td>Ni</td><td>Mo</td><td>V</td><td>Nb</td><td>N</td></tr><tr><td>0,06</td><td>0,5</td><td>0,9</td><td>12,0</td><td>4,0</td><td>1,0</td><td>0,1</td><td>0,1</td><td>0,07</td></tr></table>	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb	N	0,06	0,5	0,9	12,0	4,0	1,0	0,1	0,1	0,07
C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb	N											
0,06	0,5	0,9	12,0	4,0	1,0	0,1	0,1	0,07											
Тип сварочного тока и положения сварки Постоянный прямая и обратной полярности DC-/++ 	Типичные механические свойства наплавленного металла <table><tr><td>Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)</td><td>35-45 HRC</td></tr><tr><td>Механическая обрабатываемость</td><td>Твердосплавным инструментом</td></tr><tr><td>Стойкость к трению металла о металл</td><td>Хорошая</td></tr><tr><td>Стойкость к абразивному износу</td><td>Хорошая</td></tr><tr><td>Коррозионная стойкость</td><td>Очень хорошая</td></tr><tr><td>Стойкость к высоким температурам</td><td>Очень хорошая</td></tr></table> Одобрения	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)	35-45 HRC	Механическая обрабатываемость	Твердосплавным инструментом	Стойкость к трению металла о металл	Хорошая	Стойкость к абразивному износу	Хорошая	Коррозионная стойкость	Очень хорошая	Стойкость к высоким температурам	Очень хорошая						
Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)	35-45 HRC																		
Механическая обрабатываемость	Твердосплавным инструментом																		
Стойкость к трению металла о металл	Хорошая																		
Стойкость к абразивному износу	Хорошая																		
Коррозионная стойкость	Очень хорошая																		
Стойкость к высоким температурам	Очень хорошая																		
Параметры процесса сварки <table><tr><td>Диаметр, [мм]</td><td>Сварочный ток, [A]</td><td>Напряжение на дуге, [В]</td></tr><tr><td>2,4</td><td>250-450</td><td>28-38</td></tr><tr><td>3.0</td><td>400-700</td><td>28-36</td></tr></table>		Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	2,4	250-450	28-38	3.0	400-700	28-36									
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]																	
2,4	250-450	28-38																	
3.0	400-700	28-36																	

OK Tubrodur 15.73S

SAW

Тип Металлопорошковая

UP5-GF-BFB 165-45-GRTZ

Назначение		Классификация							
Металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки под флюсом, дающая в наплавленном слое нержавеющую 13% Cr мартенситную сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на валки оборудования непрерывной разливки стали, седла клапанов и других элементов оборудования, работающих в условиях интенсивного износа и длительных усталостных нагрузок при высоких температурах и контакте с коррозионной средой. Рекомендуется в сочетании с флюсами OK Flux 10.37 и OK Flux 10.61.		DIN 8555	UP5-GF-BFB 165-45-GRTZ						
		EN 14700	T Fe7						
Тип наплавляемого сплава		Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.61							
Мартенситная 13%Cr сталь		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb
		0,12	0,5	1,2	13,0	2,5	1,5	0,25	0,2
Тип сварочного тока и положения сварки		Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+ 		Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)						35-45 HRC	
		Механическая обрабатываемость						Твердосплавным инструментом	
		Стойкость к трению металла о металл						Хорошая	
		Стойкость к абразивному износу						Хорошая	
		Коррозионная стойкость						Очень хорошая	
		Стойкость к высоким температурам						Очень хорошая	
		Одобрения							
Параметры процесса сварки									
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]				Напряжение на дуге, [В]			
2,4		250-450				28-38			
3,0		400-700				28-36			
4,0		500-900				28-34			

OK Tubrodur 15.74S

SAW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация			
Металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки под флюсом, дающая в наплавленном слое нержавеющую 12% Cr мартенситную сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Рекомендуется в сочетании с флюсом OK Flux 10.61.				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.61			
Мартенситная 12%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,3	0,8	0,9	12,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)		30-55 HRC	
	Механическая обрабатываемость		Твердосплавным инструментом или абразивом	
	Стойкость к абразивному износу		Хорошая	
	Коррозионная стойкость		Хорошая	
	Стойкость к высоким температурам		Хорошая	
	Одобрения			
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]
3,0		400-700		28-36

OK Tubrodur 15.76S

SAW

Тип Металлопорошковая

Назначение	Классификация					
Металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки под флюсом, дающая в наплавленном слое нержавеющую 13% Cr мартенситную сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на валки оборудования непрерывной разливки стали. Рекомендуется в сочетании с флюсом OK Flux 10.71.	EN 14700		T Fe7			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.71					
Мартенситная 13%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	0,1	<0,8	1,2	12,0	2,2	1,2
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+ 	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)				34-44 HRC	
	Механическая обрабатываемость				Твердосплавным инструментом	
	Стойкость к трению металла о металл				Хорошая	
	Стойкость к абразивному износу				Хорошая	
	Коррозионная стойкость				Очень хорошая	
	Стойкость к высоким температурам				Очень хорошая	
	Одобрения					
</						

OK Tubrodur 15.79S

SAW

Тип Металлопорошковая

Назначение Металлопорошковая проволока, предназначенная для выполнения наплавки под флюсом, дающая в наплавленном слое нержавеющую 17% Cr мартенситную сталь. Наплавленный слой стоек к воздействию высоких температур. Основные области применения: наплавка износостойкого слоя на валки оборудования непрерывной разливки стали. Рекомендуется в сочетании с флюсом OK Flux 601 CG или OK Flux 10.33.	Классификация EN 14700 T Fe7							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с флюсом OK Flux 10.61							
Мартенситная 17%Cr сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V	Nb
	0,05	0,5	1,0	17,0	4,0	1,0	0,2	0,2
Тип сварочного тока и положения сварки Постоянный прямая и обратной полярности DC-/+	Типичные механические свойства наплавленного металла							
	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева)					43-45 HRC		
	Механическая обрабатываемость					Твердосплавным инструментом		
	Стойкость к трению металла о металл					Хорошая		
	Стойкость к абразивному износу					Удовлетворительная		
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая		
	Стойкость к высоким температурам					Очень хорошая		
	Одобрения							
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]				Напряжение на дуге, [В]			
2,4	250-450				28-38			
3.0	400-700				28-36			

SAW

Тип Металлопорошковая

[illegible]

OK Autrod 13.89

GMAW

MSG2-GZ-350-P

Назначение	Классификация				
Сплошная омедненная проволока, предназначенная для наплавки и восстановления в защитных газах поверхностей, работающих в условиях интенсивного трения металла о металл умеренного абразивного износа и относительно высоких ударных нагрузках. Наплавка стойка до температур ~550 ⁰ С. Рекомендуется для наплавки гусениц, ж/д рельсов и крестовин, колес, роликов, шкворней, зубьев ковшей и других элементов землеройных машин, инструмента типа пунсонов и матриц и т.п.	DIN 8555		MSG2-GZ-350-P		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в аргоновой сварочной смеси 80%Ar+20%CO ₂				
Низколегированная мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ti
	0,6	0,4	1,4	1,0	0,06
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного металла (в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 250 ⁰ С)				
	в CO ₂ после сварки			~38 HRC	
	в CO ₂ после ТО 650 ⁰ С/1час			~30 HRC	
	в Ar/CO ₂ смеси после сварки			~40 HRC	
	Механическая обрабатываемость			Твердосплавным инструментом	
Стойкость к трению металла о металл			Очень хорошая		
Стойкость к абразивному износу			Хорошая		
Стойкость к ударному износу			Хорошая		
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂ , 80%Ar + 20%CO ₂ или 97%Ar + 3%CO ₂					
Рекомендации: Если основной материал склонен к холодным трещинам, рекомендуется выполнять предварительный подогрев примерно до 250 ⁰ С					
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]	
0,8	40-170	16-22		12	
1,0	80-280	18-28		15	
1,2	120-350	20-33		18	
1.6	225-480	26-38		20	

OK Autrod 13.90

GMAW

MSG2-GZ-50-G

Назначение	Классификация				
Сплошная омедненная проволока, предназначенная для наплавки и восстановления в защитных газах поверхностей, работающих в тяжелых условиях при интенсивном абразивном и ударном износе. Рекомендуется для наплавки шкворней, подающих шнеков, подающих роликов, кромок режущего инструмента, пунсонов, матриц и других изделий, подверженных интенсивному износу.	DIN 8555	MSG2-GZ-50-G			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в аргоновой сварочной смеси 80%Ar+20%CO ₂				
Низколегированная мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ti
	0,9	0,4	1,6	1,6	0,1
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла				
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного металла (в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 250 ⁰ C)				
	в CO ₂ после сварки				~58 HRC
	в CO ₂ после ТО 400 ⁰ C/1час				~49 HRC
	в CO ₂ после ТО 550 ⁰ C/1час				~44 HRC
	в CO ₂ после ТО 650 ⁰ C/1час				~39 HRC
	в Ar/CO ₂ смеси после сварки				~56 HRC
	Механическая обрабатываемость				Только абразивом
	Стойкость к абразивному износу				Очень хорошая
	Стойкость к ударному износу				Очень хорошая
Стойкость к трению металла о металл				Хорошая	
Защитный газ	Одобрения				
CO ₂ или 80%Ar + 20%CO ₂					
Рекомендации:					
Если основной материал склонен к холодным трещинам, рекомендуется выполнять предварительный подогрев примерно до 200-300 ⁰ C.					
Наплавленный металл можно упрочнять закалкой: нагрев до 850 ⁰ C, охлаждение в масло.					
Параметры процесса сварки					
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]	
0,8	40-170	16-22		12	
1,0	80-280	18-28		15	
1,2	120-350	20-33		18	
1.6	225-480	26-38		20	

OK Autrod 13.91

GMAW

MSG6-GZ-60-G

Назначение	Классификация			
Сплошная омедненная проволока, предназначенная для наплавки и восстановления в защитных газах поверхностей, работающих в тяжелых условиях при интенсивном абразивном износе при повышенных температурах. Рекомендуется для наплавки подающих роликов, кромок режущего инструмента, пунсонов, матриц и других изделий, подверженных интенсивному износу при повышенных температурах.	DIN 8555		MSG6-GZ-60-G	
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в аргонной сварочной смеси 80%Ar+20%CO ₂			
Высоколегированная мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,4	2,7	0,3	9,0
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного металла (в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 250 ⁰ C)			
	в CO ₂ после сварки			~56 HRC
	в CO ₂ после ТО 400 ⁰ C/1час			~51 HRC
	в CO ₂ после ТО 550 ⁰ C/1час			~40 HRC
	в CO ₂ после ТО 650 ⁰ C/1час			~35 HRC
	в Ar/CO ₂ смеси после сварки			~55 HRC
	Механическая обрабатываемость			Только абразивом
	Стойкость к абразивному износу			Очень хорошая
	Стойкость к высоким температурам			Очень хорошая
	Стойкость к трению металла о металл			Хорошая
Защитный газ	Одобрения			
CO ₂ или 80%Ar + 20%CO ₂				
Рекомендации: Если основной материал склонен к холодным трещинам, рекомендуется выполнять предварительный подогрев примерно до 200-300 ⁰ C. Наплавленный металл можно упрочнять закалкой: нагрев до 1000-1050 ⁰ C, охлаждение в масло или обдув сжатым воздухом.				
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]
0,8	40-170	16-22		12
1,0	80-280	18-28		15
1,2	120-350	20-33		18
1,6	225-480	26-38		20

OK Autrod 312

GMAW

MSG8-GZ-200-CKNPZ

Назначение	Классификация					
Сплошная, коррозионостойкая, хромоникелевая проволока для сварки нержавеющей сталей типа 29Cr-9Ni в среде защитных газов. OK Autrod 312 обладает хорошей окалиностойкостью, особенно при высоких температурах, благодаря высокому содержанию Cr. Сплав имеет широкое применение в сварке разнородных сталей, особенно в случаях, когда один из компонентов является полностью аустенитным, а также сталей с ограниченной свариваемостью, а также для сварки аустенитно-марганцевых сталей. Применяется для наплавки рельсов и катков для металлургического производства, инструмента для захвата нагретых заготовок, вырубных пунсонов и матриц для тонкого алюминия и пластика. После сварки наплавленный слой может дополнительно механически упрочняться. Также может применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали.	DIN 8555	MSG8-GZ-200-CKNPZ				
	EN ISO 14343	G 29 9				
	SFA/AWS A5.9	ER312				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Аустенитно-ферритная сталь	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	0,1	0,5	1,7	30,0	9,5	<0,3
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150 ⁰ C)					~200 НВ
	Предел прочности					~770 МПа
	Относительное удлинение					~20%
	Механическая обрабатываемость					Очень хорошая
	Коррозионная стойкость					Очень хорошая
	Стойкость к трению металла о металл после упрочнения					Очень хорошая
	Окалиностойкость					Отличная
Защитный газ	Одобрения					
98%Ar + 2%O ₂ или 97%Ar + 3%CO ₂						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [А]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]	
0,8	50-140		16-22		12	
1,0	80-190		16-24		15	
1,2	180-280		20-28		18	
1.6	230-350		24-28		22	

OK Autrod 16.95

GMAW

MSG9-GZ-200-CTZ

Назначение	Классификация					
Сплошная, коррозионостойкая, хром-никель-марганцовистая проволока для сварки аустенитных нержавеющей сплавов типа 18Cr-8Ni-7Mn в среде защитных газов. Кроме того, данная проволока имеет широкое применение в различных областях промышленности, например для сварки аустенитных, марганцовых механически упрочненных сталей, а также броневых и жаропрочных сталей. Применяется для наплавки с последующим механическим упрочнением торцевых уплотнений запорной арматуры и седел клапанов, работающих в контакте с относительно агрессивными средами при повышенных температурах. Также может применяться для наплавки буферных слоев при выполнении упрочняющей наплавки на тяжело свариваемые стали.	DIN 8555		MSG9-GZ-200-CTZ			
	EN ISO 14343		G 18 8 Mn			
	Типичный химический состав наплавки %					
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
	0,1	1,0	6,5	18,5	8,5	<0,1
	Типичные механические свойства наплавленного металла					
	Твердость наплавленного металла после сварки (без предварительного подогрева, межпроходная температура <150°C)					
	~200 HB					
	Предел прочности					
	~640 МПа					
Относительное удлинение						
~41%						
Механическая обрабатываемость						
Очень хорошая						
Коррозионная стойкость						
Очень хорошая						
Стойкость к трению металла о металл после упрочнения						
Очень хорошая						
Стойкость к высоким температурам						
Хорошая						
Защитный газ	Одобрения					
98%Ar + 2%O ₂ или 97%Ar + 3%CO ₂	CE		EN 13479			
	DB		43.039.10			
	TÜV		054420			
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]
0,8		55-160		15-24		12
0,9		65-220		15-28		12
1,0		80-240		15-28		15
1,2		100-300		25-29		18
1,6		230-375		23-31		22

OK Autrod 1070

GMAW

SG-Al99.5

Назначение	Классификация					
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов технически чистого алюминия типа EN AW 1050A и 1200. Также может применяться для сварки деформируемых алюминиевых сплавов невысокой прочности типа АМц. Наплавленный металл обладает высокой стойкостью к химической и атмосферной коррозии.	DIN 1732		SG-Al99.5			
	EN ISO 18273		S Al 1070 (Al99,7)			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Чистый алюминий	Al	Si	Mn	V	Fe	Cu
	>99,70	<0,2	<0,03	<0,05	<0,25	<0,04
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности				~75 МПа	
	Относительное удлинение				~45%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
	Электропроводность				Очень хорошая	
	Коррозионная стойкость				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar или Ar + He смесь						
Рекомендации:						
Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки.						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
1,0	90-210	15-26		16		
1,2	140-260	20-29		19		
1,6	190-350	25-30		25		
2.0	190-350	25-30		25		

OK Autrod 4043

GMAW

SG-AISi5

Назначение	Классификация							
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов, легированных Si и Mg типа EN AW 6060/6063, 6005, 6201 и т.п. Могут также применяться для сварки литейных алюминиевых сплавов типа AlSi5Cu, AlSi7Mg и аналогичных с содержанием кремния до 7%. Наплавленный металл не склонен к образованию трещин. Не рекомендуется применять для случаев, когда изделие будет подвергаться последующему анодированию, т.к. цвет шва будет отличаться от цвета изделия.	DIN 1732	SG-AlSi5						
	EN ISO 18273	S Al 1043 (AlSi5)						
	EN ISO 18273	S Al 1043A (AlSi5(A))						
	SFA/AWS A5.10	ER4043						
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Алюминиевый сплав с 5% кремния	Al	Si	Mn	Mg	Cu	Fe	Ti	Zn
	осн.	5,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,6	<0,15	<0,1
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности					~170 МПа		
	Относительное удлинение					~12%		
	Механическая обрабатываемость					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
100% Ar или Ar + He смесь	CE	EN 13479						
	CWB	AWS A5.10 (без индекса A)						
	DB	61.039.05						
Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200°C.								
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [А]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
0,8		60-170		13-24		15		
0,9		60-170		13-24		15		
1,0		90-210		15-26		16		
1,2		140-260		20-29		19		
1,6		190-350		25-30		25		
2.4		280-400		26-31		30		

OK Autrod 4047

GMAW

SG-AISi12

Назначение	Классификация							
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов систем Al-Si, Al-Si-Mg, Al-Si-Cu, а также сварки алюминиевого литья с прокатом из деформируемых алюминия. Данный материал имеет наименьшую температуру плавления из всех возможных присадок для сварки алюминиевых сплавов. Наплавленный металл практически не склонен к образованию горячих трещин. Не рекомендуется применять для случаев, когда изделие будет подвергаться последующему анодированию, т.к. цвет шва будет отличаться от цвета изделия.	DIN 1732	SG-AISi12						
	EN ISO 18273	S Al 1047 (AISi12)						
	EN ISO 18273	S Al 1047A (AISi12(A))						
	SFA/AWS A5.10	ER4047						
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Алюминиевый сплав с 12% кремния	Al	Si	Mn	Mg	Cu	Fe	Ti	Zn
	осн.	12,0	<0,15	<0,1	<0,05	<0,6	<0,15	<0,2
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности					~170 МПа		
	Относительное удлинение					~12%		
	Механическая обрабатываемость					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
100% Ar или Ar + He смесь	CWB		AWS A5.10 (без индекса A)					
Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200°C.								
Параметры процесса сварки								
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
0,9		60-170		13-24		15		
1,2		140-260		20-29		19		
1,6		190-350		25-30		25		

OK Autrod 5356

GMAW

SG-AlMg5

Назначение	Классификация									
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов системы Al-Mg с содержанием Mg более 3%. Наплавленный металл имеет относительно высокие прочностные и коррозионостойкие характеристики.	DIN 1732		SG-AlMg5							
	EN ISO 18273		S Al 5356 (AlMg5Cr(A))							
	SFA/AWS A5.10		ER5356							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %									
Алюминиевый сплав с 5% магния	Al	Si	Mn	Mg	Cr	Cu	Fe	Ti	Zn	
	осн.	<0,25	0,15	5,0	0,12	<0,1	<0,4	0,12	<0,1	
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности						~265 МПа			
	Относительное удлинение						~26%			
	Механическая обрабатываемость						Очень хорошая			
Защитный газ	Одобрения									
100% Ar или Ar + He смесь Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200 ⁰ С. Следует учитывать, что сварные швы изделий из 5XXX алюминиевых сплавов, выполненные данной проволокой, содержащие более 3% Mg при температуре выше 65 ⁰ С становятся чувствительными к коррозионному растрескиванию под напряжением.	ABS		ER 5356 для диаметра 1,2 мм							
	BV		WB							
	CE		EN 13479							
	CWB		AWS A5.10 (без индекса A)							
	DB		61.039.01							
	DnV		5356 (WB)							
	GL		S-AlMg 5							
	LR		WB/I-1							
	TÜV		04664							
Параметры процесса сварки										
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]				
0,8		60-170		13-24		15				
0,9		60-170		13-24		15				
1,0		90-210		15-26		16				
1,2		140-260		20-29		19				
1,6		190-350		25-30		25				
2,4		280-400		26-31		30				

OK Autrod 19.12

GMAW

SG-CuSn

Назначение	Классификация			
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов безкислородной технической чистой меди и низколегированных медных сплавов. Небольшая добавка олова придает материалу требуемую текучесть.	DIN 1733	SG-CuSn		
	EN 14640	S Cu 1898 (CuSn1)		
	SFA/AWS A5.7	ERCu		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %			
Медь низколегированная	Cu	Mn	Si	Sn
	>98,0	0,3	0,3	0,8
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности		~220 МПа	
	Относительное удлинение		~30%	
	Механическая обрабатываемость		Очень хорошая	
	Электропроводность		Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения			
100% Ar, 100% He или Ar + He смесь				
Рекомендации: При сварке крупногабаритных деталей и больших толщин рекомендуется выполнять предварительный подогрев кромок. Сварку предпочтительно выполнять в режиме «Пульс»				

OK Autrod 19.30

GMAW

SG-CuSi3

Назначение	Классификация					
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов медно-цинковых, низколегированных медных сплавов и дуговой пайки оцинкованных листовых сталей. Основная область применения – дуговая пайка оцинкованных деталей кузовов автомобилей. Применяется также для нанесения медного плакирующего слоя на нелегированные и низколегированные стали.	DIN 1733	SG-CuSi3				
	EN 14640	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)				
	SFA/AWS A5.7	ERCuSi-A				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Медный сплав, легированный 3% Si и Mn	Cu	Si	Mn	Sn	Zn	Fe
	>94,0	3,0	0,8	<0,2	<0,2	0,05
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного слоя				~90HB	
	Предел прочности				~350 МПа	
	Относительное удлинение				~40%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar, 100% He, Ar + He смесь или 98%Ar + 2%O ₂ Рекомендации: Сварку предпочтительно выполнять в режиме «Пульс»	TÜV		09147			
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]	
0,8	60-165		13-17,5		15	
1,0	80-210		12,5-18		15	
1,2	150-320		16-29		15	
1,6	210-400		18-32		20	

OK Autrod 19.40

GMAW

SG-CuAl8

Назначение	Классификация					
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки плавящимся электродом в среде защитных газов кованных и катаных деталей из алюминиевых бронз и близких по составу медных сплавов и наплавки плакирующих медных слоев на нелегированные и низколегированные стали. Наплавленный материал обладает достаточно высокой прочностью, хорошей стойкостью к трению металла о металл и хорошей коррозионной стойкостью в морской воде. Проволока также может применяться для дуговой пайки оцинкованных деталей кузовов автомобилей и наплавки антифрикционных слоев на подшипники скольжения.	DIN 1733	SG-CuAl8				
	EN 14640	S Cu 6100 (CuAl8)				
	SFA/AWS A5.7	ERCuAl-A1				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Алюминиевая бронза	Cu	Al	Mn	Si	Ni	Fe
	осн.	8,0	0,2	0,05	0,3	0,1
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный обратной полярности DC+	Твердость наплавленного слоя				~100HB	
	Предел прочности				~420 МПа	
	Относительное удлинение				~40%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл				Хорошая	
	Коррозионная стойкость в морской воде				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar, 100% He, Ar + He смесь или 98%Ar + 2%O ₂ Рекомендации: Сварку предпочтительно выполнять в режиме «Пульс»						
Параметры процесса сварки						
Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]		
0,8	60-165	13-17,5		15		
1,0	80-210	12,5-18		15		
1,2	150-320	16-29		15		
1.6	210-400	18-32		20		

OK Autrod 19.85

GMAW

SG-NiCr20Nb

Назначение	Классификация									
Сплошная проволока из никелевого сплава, предназначенная для дуговой сварки и наплавки плавящимся электродом в среде защитных газов сплавов типа Инконель 600 или ему подобных, сталей криогенного назначения, легированных 9% Ni, сварки разнородных сталей, приварки мартенситных сталей к аустенитным, наплавки на теплоустойчивые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью. Наплавленный металл обладает великолепными механическими свойствами, как при высоких, так и при низких температурах и стоек к коррозионному растрескиванию.	DIN 1736		SG-NiCr20Nb							
	EN ISO 18274		S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)							
	SFA/AWS A5.14		ERNiCr-3							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %									
Никелевый сплав, легированный хромом	C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Cu	Ti	Nb+Ta	
	<0,1	<0,5	3,0	20,0	>67,0	<3,0	<0,5	<0,7	2,5	
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Постоянный обратной полярности DC+	Предел прочности						~670 МПа			
	Относительное удлинение						~40%			
	Механическая обрабатываемость						Хорошая			
	Коррозионная стойкость						Отличная			
	Стойкость к высоким температурам						Отличная			
	Пластичность при криогенных температурах						Очень высокая			
Защитный газ	Одобрения									
100% Ar или Ar + He смесь	TÜV		06273 (FP)							
	TÜV		00887 (MV)							
Параметры процесса сварки										
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]		Напряжение на дуге, [В]		Расход защитного газа [л/мин]				
0,8		70-190		20-27		12				
1,0		100-200		21-27		15				
1,2		160-280		24-30		18				
1,6		200-350		25-32		22				

OK Tigrod 1070

GTAW

SG-Al99.5

Назначение	Классификация					
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов технически чистого алюминия типа EN AW 1050A и 1200. Также может применяться для сварки деформируемых алюминиевых сплавов невысокой прочности типа АМц. Наплавленный металл обладает высокой стойкостью к химической и атмосферной коррозии.	DIN 1732	SG-Al99.5				
	EN ISO 18273	S Al 1070 (Al99,7)				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Чистый алюминий	Al	Si	Mn	V	Fe	Cu
	>99,70	<0,2	<0,03	<0,05	<0,25	<0,04
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Переменный AC	Предел прочности				~75 МПа	
	Относительное удлинение				~33%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
	Электропроводность				Очень хорошая	
	Коррозионная стойкость				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar или Ar + He смесь						
Рекомендации:						
Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п.						
Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки.						

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

1,6

2,0

2,4

3,2

4,0

OK Tigrod 4043

GTAW

SG-AISI5

Назначение	Классификация							
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов, легированных Si и Mg типа EN AW 6060/6063, 6005, 6201 и т.п. Могут также применяться для сварки литейных алюминиевых сплавов типа AlSi5Cu, AlSi7Mg и аналогичных с содержанием кремния до 7%. Наплавленный металл не склонен к образованию трещин. Не рекомендуется применять для случаев, когда изделие будет подвергаться последующему анодированию, т.к. цвет шва будет отличаться от цвета изделия.	DIN 1732	SG-AISi5						
	EN ISO 18273	S Al 1043 (AlSi5)						
	EN ISO 18273	S Al 1043A (AlSi5(A))						
	SFA/AWS A5.10	ER4043						
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %							
Алюминиевый сплав с 5% кремния	Al	Si	Mn	Mg	Cu	Fe	Ti	Zn
	осн.	5,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,6	<0,15	<0,1
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла							
Переменный AC	Предел прочности					~165 МПа		
	Относительное удлинение					~18%		
	Механическая обрабатываемость					Очень хорошая		
Защитный газ	Одобрения							
100% Ar или Ar + He смесь	CE	EN 13479						
	CWB	AWS A5.10 (без индекса A)						
	DB	61.039.06						
Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200°C.								

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

1,6

2,0

2,4

3,2

4,0

OK Tigrod 4047

GTAW

SG-ALSi12

Назначение Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов систем Al-Si, Al-Si-Mg, Al-Si-Cu, а также сварки алюминиевого литья с прокатом из деформируемых алюминия. Данный материал имеет наименьшую температуру плавления из всех возможных присадок для сварки алюминиевых сплавов. Наплавленный металл практически не склонен к образованию горячих трещин. Не рекомендуется применять для случаев, когда изделие будет подвергаться последующему анодированию, т.к. цвет шва будет отличаться от цвета изделия.	Классификация DIN 1732 SG-ALSi12 EN ISO 18273 S Al 1047 (ALSi12) EN ISO 18273 S Al 1047A (ALSi12(A)) SFA/AWS A5.10 ER4047																
Тип наплавляемого сплава Алюминиевый сплав с 12% кремния	Типичный химический состав наплавки % <table><tr><td>Al</td><td>Si</td><td>Mn</td><td>Mg</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Ti</td><td>Zn</td></tr><tr><td>осн.</td><td>12,0</td><td><0,15</td><td><0,1</td><td><0,05</td><td><0,6</td><td><0,15</td><td><0,2</td></tr></table>	Al	Si	Mn	Mg	Cu	Fe	Ti	Zn	осн.	12,0	<0,15	<0,1	<0,05	<0,6	<0,15	<0,2
Al	Si	Mn	Mg	Cu	Fe	Ti	Zn										
осн.	12,0	<0,15	<0,1	<0,05	<0,6	<0,15	<0,2										
Тип сварочного тока и положения сварки Переменный AC	Типичные механические свойства наплавленного металла <table><tr><td>Предел прочности</td><td>~170 МПа</td></tr><tr><td>Относительное удлинение</td><td>~12%</td></tr><tr><td>Механическая обрабатываемость</td><td>Очень хорошая</td></tr></table>	Предел прочности	~170 МПа	Относительное удлинение	~12%	Механическая обрабатываемость	Очень хорошая										
Предел прочности	~170 МПа																
Относительное удлинение	~12%																
Механическая обрабатываемость	Очень хорошая																
Защитный газ 100% Ar или Ar + He смесь	Одобрения CWB AWS A5.10 (без индекса A)																
Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200°C.																	
Выпускаемые диаметры прутков																	

Диаметр, [мм]

1,6

2,0

2,4

3,2

OK Tigrod 5356

GTAW

SG-AlMg5

Назначение	Классификация									
Сплошная алюминиевая проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов алюминиевых сплавов системы Al-Mg с содержанием Mg более 3%. Наплавленный металл имеет относительно высокие прочностные и коррозионостойкие характеристики.	DIN 1732		SG-AlMg5							
	EN ISO 18273		S Al 5356 (AlMg5Cr(A))							
	SFA/AWS A5.10		ER5356							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %									
Алюминиевый сплав с 5% магния	Al	Si	Mn	Mg	Cr	Cu	Fe	Ti	Zn	
	осн.	<0,25	0,15	5,0	0,12	<0,1	<0,4	0,12	<0,1	
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Переменный AC	Предел прочности						~265 МПа			
	Относительное удлинение						~26%			
	Механическая обрабатываемость						Очень хорошая			
Защитный газ	Одобрения									
100% Ar или Ar + He смесь	CE		EN 13479							
	CWB		AWS A5.10 (без индекса A)							
	DB		61.039.02							
	TÜV		04665							
Рекомендации: Очистка свариваемых кромок – обязательное условие получения качественного сварного соединения. Перед сваркой удалить оксидную пленку, влагу, следы грязи, масла и т.п. Применять щетки, изготовленные только из нержавеющей проволоки. Для толщин менее 20 мм предварительный подогрев не требуется, однако для снижения риска образования пор, толщины более 10 мм можно предварительно подогреть до 150-200°C. Следует учитывать, что сварные швы изделий из 5XXX алюминиевых сплавов, выполненные данной проволокой, содержащие более 3% Mg при температуре выше 65°C становятся чувствительными к коррозионному растрескиванию под напряжением.										
Выпускаемые диаметры прутков										

Диаметр, [мм]

1,6

2,0

2,4

3,2

4,0

5,0

OK Tigrod 19.12

GTAW

SG-CuSn

Назначение	Классификация			
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов безкислородной технической чистой меди и низколегированных медных сплавов.	DIN 1733	SG-CuSn		
	EN 14640	S Cu 1898 (CuSn1)		
	SFA/AWS A5.7	ERCu		
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %			
Медь низколегированная	Cu	Mn	Si	Sn
	>98,0	0,3	0,3	0,8
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный прямой полярности DC-	Предел прочности		~220 МПа	
	Относительное удлинение		~30%	
	Механическая обрабатываемость		Очень хорошая	
	Электропроводность		Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения			
100% Ar, 100% He или Ar + He смесь				
Рекомендации:				
При сварке крупногабаритных деталей и больших толщин рекомендуется выполнять предварительный подогрев кромок.				

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

2,0

2,4

OK Tigrod 19.30

GTAW

SG-CuSi3

Назначение	Классификация					
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов медно-цинковых, медно-кремниевых и других аналогичных медных сплавов. Применяется также для нанесения медного плакирующего слоя на нелегированные и низколегированные стали.	DIN 1733	SG-CuSi3				
	EN 14640	S Cu 6560 (CuSi3Mn1)				
	SFA/AWS A5.7	ERCuSi-A				
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Медный сплав, легированный 3% Si и Mn	Cu	Si	Mn	Sn	Zn	Fe
	>94,0	3,0	0,8	<0,2	<0,2	0,05
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный прямой полярности DC-	Твердость наплавленного слоя				~90HB	
	Предел прочности				~350 МПа	
	Относительное удлинение				~40%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar, 100% He или Ar + He смесь						

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

1,6

2,0

2,4

3,2

OK Tigrod 19.40

GTAW

SG-CuAl8

Назначение	Классификация					
Сплошная медная проволока, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов деталей из алюминиевых бронз и близких по составу медных сплавов и наплавки плакирующих медных слоев на нелегированные и низколегированные стали. Наплавленный материал обладает достаточно высокой прочностью, хорошей стойкостью к трению металла о металл и хорошей коррозионной стойкостью в морской воде. Прутки также может применяться для наплавки антифрикционных слоев на подшипники скольжения.	DIN 1733		SG-CuAl8			
	EN 14640		S Cu 6100 (CuAl8)			
	SFA/AWS A5.7		ERCuAl-A1			
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %					
Алюминиевая бронза	Cu	Al	Mn	Si	Ni+Co	Fe
	осн.	8,0	<0,5	<0,1	<0,8	<0,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла					
Постоянный прямой полярности DC-	Твердость наплавленного слоя				~100HB	
	Предел прочности				~420 МПа	
	Относительное удлинение				~40%	
	Механическая обрабатываемость				Очень хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл				Хорошая	
	Коррозионная стойкость в морской воде				Очень хорошая	
Защитный газ	Одобрения					
100% Ar, 100% He или Ar + He смесь						

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

1,6

2,4

3,2

OK Tigrod 19.85

GTAW

SG-NiCr20Nb

Назначение	Классификация									
Сплошная проволока из никелевого сплава, предназначенная для дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в среде защитных газов сплавов типа Инконель 600 или ему подобных, сталей криогенного назначения, легированных 9% Ni, сварки разнородных сталей, приварки мартенситных сталей к аустенитным, наплавки на теплоустойчивые стали и сварки сталей с ограниченной свариваемостью. Наплавленный металл обладает великолепными механическими свойствами, как при высоких, так и при низких температурах и стоек к коррозионному растрескиванию.	DIN 1736		SG-NiCr20Nb							
	EN ISO 18274		S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)							
	SFA/AWS A5.14		ERNiCr-3							
Тип наплавляемого сплава	Типичный химический состав наплавки %									
Никелевый сплав, легированный хромом	C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Cu	Ti	Nb+Ta	
	<0,1	<0,5	3,0	20,0	>67,0	<3,0	<0,5	<0,7	2,5	
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла									
Постоянный прямой полярности DC-	Предел прочности						~670 МПа			
	Относительное удлинение						~40%			
	Механическая обрабатываемость						Хорошая			
	Коррозионная стойкость						Отличная			
	Стойкость к высоким температурам						Отличная			
	Пластичность при криогенных температурах						Очень высокая			
Защитный газ	Одобрения									
100% Ar или 92%Ar + 8%H ₂	TÜV		06274 (FP)							
	TÜV		04075 (MV)							

Выпускаемые диаметры прутков

Диаметр, [мм]

1,6
2,0
2,4
3,2

OK Flux 10.96

Тип Кальциево-силикатный

SAW

SA CS 3 Cr DC

Назначение

Керамический, легирующий наплавленный металл хромом наплавочный флюс, предназначенный для наплавки и восстановления дуговой сваркой под флюсом поверхностей, работающих в условиях интенсивного трения металла о металл и относительно высоких ударных нагрузках. Твердость наплавленного слоя составляет 30-35 HRC. Рекомендуется для наплавки изношенных поверхностей валов, колес, роликов, буферных подушек и т.п. Наплавка выполняется в комбинации со сплошными проволоками типа OK Autrod 12.10, OK Autrod 12.20, OK Autrod 12.24 или порошковыми проволоками типа OK Tubrod 15.00S.

Тип наплаваемого сплава

Низколегированная мартенситная сталь

Тип сварочного тока и положения сварки

Постоянный обратной полярности DC+



Рекомендации:

При наплавке цилиндрических поверхностей не рекомендуется устанавливать напряжение на дуге выше 34 В

Классификация

EN 760

SA CS 3 Cr DC

Типичный химический состав наплавки % в сочетании с проволокой OK Autrod 12.10

C	Si	Mn	Cr
0,06	1,2	0,85	3,3

Типичные механические свойства наплавленного металла

Твердость наплавленного металла (после сварки в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 150°C)	30-35 HRC
Механическая обрабатываемость	Хорошая
Стойкость к трению металла о металл	Очень хорошая
Стойкость к ударному износу	Хорошая

Одобрения

Параметры процесса сварки

Диаметр, [мм]	Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]
3,0	300-500	28-38
4,0	450-650	30-38
5,0	550-800	30-38

OK Flux 10.97

SAW

Тип

Назначение	Классификация			
Керамический, легирующий наплавленный металл хромом и марганцем наплавочный флюс, предназначенный для наплавки и восстановления дуговой сваркой под флюсом поверхностей, работающих в условиях интенсивного трения металла о металл и относительно высоких ударных нагрузках. Твердость наплавленного слоя составляет 35-40 HRC. Рекомендуется для наплавки изношенных поверхностей валов, колес, роликов, буферных подушек и т.п. Наплавка выполняется в комбинации со сплошными проволоками типа OK Autrod 12.10, OK Autrod 12.20, OK Autrod 12.24 или порошковыми проволоками типа OK Tubrod 15.00S.				
Тип наплаваемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с проволокой OK Autrod 12.10			
Низколегированная мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,12	0,7	2,3	1,2
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: При наплавке цилиндрических поверхностей не рекомендуется устанавливать напряжение на дуге выше 34 В	Твердость наплавленного металла (после сварки в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 150 ⁰ C)		35-40 HRC	
	Механическая обрабатываемость		Хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл		Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу		Хорошая	
	Одобрения			
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [А]	Напряжение на дуге, [В]	
3,0		300-500	28-38	
4,0		450-650	30-38	
5,0		550-800	30-38	

OK Flux 10.98

SAW

Тип

Назначение	Классификация			
Керамический, легирующий наплавленный металл хромом наплавочный флюс, предназначенный для наплавки и восстановления дуговой сваркой под флюсом поверхностей, работающих в условиях интенсивного трения металла о металл и умеренных ударных нагрузках. Твердость наплавленного слоя составляет 25-30 HRC. Рекомендуется для наплавки изношенных поверхностей валов, колес, роликов, буферных подушек и т.п. Наплавка выполняется в комбинации со сплошными проволоками типа OK Autrod 12.10, OK Autrod 12.20, OK Autrod 12.24 или порошковыми проволоками типа OK Tubrod 15.00S.				
Тип наплаваемого сплава	Типичный химический состав наплавки % в сочетании с проволокой OK Autrod 12.10			
Низколегированная мартенситная сталь	C	Si	Mn	Cr
	0,05	1,2	0,8	2,5
Тип сварочного тока и положения сварки	Типичные механические свойства наплавленного металла			
Постоянный обратной полярности DC+  Рекомендации: При наплавке цилиндрических поверхностей не рекомендуется устанавливать напряжение на дуге выше 34 В	Твердость наплавленного металла (после сварки в 3-м слое, без предварительного подогрева, межпроходная температура 150 ⁰ С)		25-30 HRC	
	Механическая обрабатываемость		Хорошая	
	Стойкость к трению металла о металл		Очень хорошая	
	Стойкость к ударному износу		Удовлетворительная	
Одобрения				
Параметры процесса сварки				
Диаметр, [мм]		Сварочный ток, [A]	Напряжение на дуге, [В]	
3,0		300-500	28-38	
4,0		450-650	30-38	
5.0		550-800	30-38	