

Сварочные материалы фирмы ELGA (Швеция).

Таблица 1

Электроды фирмы «Elga» (Швеция) для сварки малоуглеродистых низко- и среднелегированных сталей

Характеристика электрода		С рутиловым покрытием					С основным покрытием											
		P40	P43	P44	P45S	P46	P47	P47P	P48M	P48S	P48P	P51	P52T	P54	P48K	P62 MR	P65 MR	
Классификация	EN499-95	E420RC11	E420R12	E380RC11	E420RC11	E420RR13	E464B12H5		E424B42H5			E462B12H5	E464B32H5	E422B35H5	E462B35H10	E4662NiB32H5	E4651NiB32H5	E556Mn1NiB32H5
	AWS A5.1-91	E6013					E7016-H-8	E7016-1H8	E7018-M	E7018-1H4	E7018-H8	E7018-1H8	E7048-H4	E7048	AWS A5.5 E8018-C1	AWS A5.5 E7018-G	AWSA5.5 E8018-G	
Допуск надзорного органа	MRS	-	-	-	2	-	-	-	3Y40NNH			-	3Y40NNH	5Y42NNH	5Y42NNH	-		
	DNV	2	2	2	2	2	3YH5	-	4Y42H5	3YH5			+	3YH5	5YH5	5Y46H5	5Y46H5	
	LR	2m2Ym	2m	2m2Ym	2m2Ym	2m2Ym	3m3YmH5	-	-	3m3YmH5			+	3m3YmH5	5Y40mH5	5Y40H5	5Y46H5	
	GL	-	-	2Y	2Y	-	3YH5	-	3Y42H5	3YH5	3YH5	3YH5	-	3YH5	-	-	-	
	Inspecta	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	
	TUV	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	
	Force	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	
	SVK	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	
CL	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-		
UDT	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+		
Назначение	Сварка конструкций широкого назначения. Обеспечивают получение мелкочешуйчатых швов при хорошей отделимости шлаковой корки, а также легкое повторное возбуждение дуги. Хорошо подходят для сварки:					Сварка осуш-ся опиранием электрода. Шлак самоотделяется. Разбрызгив. миним.	Сварка корпусов судов. Обеспечивают отсутствие пор по грунту, ржавчине и окалине. Миним. разбрызгивание	Сварка конструкций широкого назначения					Сварка высокопрочных конструкций, работающих при низких температурах (-40;-60 °С), в т. ч. оффшорных					
	при повышенных зазорах	стыковых и угловых швов листовых материалов	в судостроении и затесненных условиях	по зазорам в мостовых конструкциях	В т.ч. для труб					Обеспеч. перенос металла и особ. ровный	Обеспеч. для примерзают, не чувствит. к измен. затора или разности кромок	Обеспеч. для высоконапряж. (мосты, фермы). Пригодн. сварки по грунту и загрязн. кромкам	Спец-но для вертик. полож. (В↓). Обеспеч. высокие скорости сварки и низкие деформации	Обеспеч. высок устойчив. к крупнозерн. излому. Пригодны для сварки констр. LPG (нефтяной сжиженный газ)		Пригодны для сварки корневых швов и в затесненных условиях		
											Удовл. требов. NACE для св. оборуд. в нефтегазов отрасли. При экспл. в кислых средах имеют хор. показат. CTOD							
Полож. сварки		Все, в т.ч. В↓	Все, кр В↓	Все, в т.ч. В↓		Н	Все, кроме вертикального «сверху-вниз» (В↓)					Все, кр В↑	В↓	Все, кроме В↓				
Хим. состав наплав. метал, %	C	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	
	Si	0,60	0,40	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,50	0,6	0,60	0,50	0,40	0,50	0,50	0,30	0,40	
	Mn	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	1,0	1,10	1,40	1,40	1,20	1,30	0,95	0,90	0,80	1,30	1,60-	
	Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,40	0,90	0,80
Mo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	
Мех. св-ва напл. мет.	σ _T , Н/мм ²	510	480	460	470	460	530	550	480	530	530	560	440	530	570	530	600	
	σ _B , Н/мм ²	560	550	530	550	550	590	620	560	600	620	600	540	590	640	610	650	
	δ ₅ , %	24	24	24	24	22	25	26	28	26	25	25	30	25	25	25	22	
	CV, Дж (°С)	50(0)	50(0)	60(0)	50(0)	50(0)	70(-46)	150(-40) 70(-46)	60(-40)	60(-40)	80(-20) 40(-46)	60(-40) 70(-30)	60(-40) 30(-46)	100 (-20)	90(-20) 40(-40)	90(-60)	90(-46) 60(-60)	70(-46) 60(-60)
Аналоги фирмы ESAB		~OK 43.32; ~OK 46.00; ~OK 46.16					~OK 48.15; ~OK 53.70; ~OK 48.00; ~OK 48.04; ~OK 48.68					~OK 53.35	~OK 73.68	~OK 48.08	~OK 73.08			

Таблица 2

Электроды фирмы «Elga» (Швеция) для сварки высокопрочных, закаливающихся, теплоустойчивых сталей и наплавки

Характеристика электрода		Электроды для сварки высокопрочных и теплоустойчивых сталей								Cromarod		Elgaloy Hard-для наплавки износостойких поверхностей			
		P110MR	P4130	P64MR	P70	P81CR	P83CR	P84CR	P85CR	430	410NiMo	30	60	100	
Классификация		EN757- E696Mn 2NiMoB32H5 <u>AWSA5.5-</u> E11018-M	<u>AWSA5.5</u> E10018-D2	<u>AWSA5.5</u> E8018-C3	EN757- E5541Ni MoB32H5 <u>AWSA5.5</u> E9018-G	<u>EN1599-</u> EMoB12H5 <u>AWSA5.5</u> E7015-A1	EN1599- ECrMo1B12 H5 <u>AWSA5.5</u> E8015-B2L	EN1599- ECrMo2B12 H5 <u>AWSA5.5</u> E9015-B3L	EN1599- ECrMo5B12 H5 <u>AWSA5.5</u> E502-15	<u>EN1600</u> E17R32 <u>AWSA5.4</u> E430-26	<u>EN1600</u> E134B12 <u>AWSA5.4</u> E410Ni Mo25	<u>DiN8555-</u> E1-UM- 350-P	<u>DiN8555-</u> E6-UM- 55PS	<u>DiN8555-</u> E10-UM-65-Z	
Допуск надзорного органа	DNV LR	-			3YH5 3YmH5	-				Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	
	Inspect TUV Force UDT CL SVK	-			- + + - +	+ + + + -	+ - + + -	+ - + + -	- - + + -						
Назначение		Для сварки высокопрочн. закаливающихся сталей с $\sigma_T = 700\text{H}/\text{мм}^2$ судостроительн. констр. ПЛ и констр. (mobile jack-up rigs)	Для сварки трубопров. высокого давления и оффшорных констр. из высокопрочных сталей, например AISI 4130	Данных нет	Для сварки конструкц. из высокопрочн. закалив. сталей. с требованием по $T=-40^\circ\text{C}$. Исп. для конструкций, где предвар. подогрев невозможен	Для сварки теплоустойчивых сталей в трубопроводах пара и горячей воды, в нефтехимическом производстве при температуре эксплуатации до:				Напл. мет.-ФМ. Для наплавки ст.430 Могут исполыз. для напл. износостойких слоев 230-270 HVPG	Для сварки ст. ASTMCA 6NM(отливки) и типа 410, 410S 405. Обеспеч. хор. уст-ть к SCC и кавитационной коррозии	Для наплавки изделий (зубья экскаваторов, ролики, дробилки, ножи, скреперы, колеса и пр.) с износостойкой пов-стью. Выпускается также в качестве самозащитных порошковых проволок Elgaloy Hard R 30, 60 и 100, a Elgaloy Hard 100 еще и в качестве трубчатого электрода Elgaloy Tube 100			
						550 °C	570 °C	600 °C	650 °C						
						требуется предварительный подогрев и последующий отпуск									
					100-150 и 620 °C	150-200 и 690 °C	200-250 и 700 °C	250-300 и 840 °C	Предварительный подогрев при 150°C отпуск 760-790°C; 600-650°C	Твердость наплавки			30-35 HRC	57-60 HRC	60-64 HRC
Положение сварки		Все, кроме вертикального «сверху-вниз» (В↓)								Нижн. стык., нижн. угловые, горизонтальные		Все кроме В↓	Нст., Н углов.		
Хим. состав напл. мет., %	C	0,05	0,07	0,05	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,12	0,5	4,5	
	Si	0,40	0,60	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,40	0,70	0,50	-	3,0	-	
	Mn	1,50	1,80	1,0	0,9	0,8,5	0,70	0,70	0,80	0,50	1,20	1,0	-	-	
	Cr	-	-	-	-	-	1,2	2,3	5,0	15,5	12,5	3,0	8,5	32	
	Ni	1,80	0,80	1,0	1,0	-	-	-	-	-	4,50	-	-	-	
	Mo	0,25	0,40	0,017	0,50	0,50	0,50	1,0	0,55	-	0,50	-	-	-	
Мех. св-ва напл. мет.	$\sigma_T, \text{H}/\text{мм}^2$	720	Данных нет	540	570	420	470	540	460	400	750	Твердость 350-400 HB	Твердость- 57-60 HRC	Твердость 60-64 HRC	
	$\delta_5, \%$	790		580	640	550	600	680	650	580	900				
	CV, Дж (°C)	24 60 (-60)		25 170(-20) 140(-40) 70(-60)	24 95(-40)	27 90(+20)	25 90(+20)	20 ≥70(+20)	20 70(+20)	Данных нет 230-270 HV10	Данных нет				
Аналоги фирмы ESAB		~OK 75.75	-	~OK 73.08	~OK 74.78	~OK 74.46	~OK 76.18	~OK 76.28	~OK 76.35	~OK 68.15	~OK 68.17	~OK 83.28	~OK 83.50	~OK 84.78	

Порошковые проволоки фирмы «Elga» (Швеция) марки «Elgacore-XX» для сварки MIG / MAG малоуглеродистых низколегированных сталей

Характеристика проволоки		Рутилового типа		Основного	Рутилов. типа	С металл. наполнителем			Рутилов.	Рутилового типа					С мет. наполнит.	
		DW-50	DWA-50	DWA-51B	DWX-50	MXX 100	MXX 100T	MXA 100	MX 200	DWA 55Ni1	DWA 65L	DWA-55E	DWA-55L	DWA-55LSR8	MXA 55T	
Классификация EN758-97		T422P C1H5	T422P M1H5	T422B M3H5	T422P C1H5	T422M M1H5	T422M C1H5	T422M M3H5	T420RC3H5	T46 6 1Ni P M 2 H5	T 55 4 Z P M 2 H5	T422P M1H5	T4661,5 NiPM1H5	T4661NiPM1 H5	T46615NiM M1H5	
Допуск надзорного органа	MRS	-	3Y40MSHHH	-	-	-	3Y40MSHHH	3Y40MSHHH	2Y40MSHHH	-	-	4Y42MSHHH	5Y42MSHHH	-	-	
	LR	3YSH10NA	3S,3YS	3YS	3S3YSH5	3Y3YS	3S3YS	3S 3YS	2S 2YS	5Y42S H5	-	3S 4Y40SH5	5Y46H5	5Y42H5	3S 3Y	
	GL	3YH5S	3YS	3YHHS	3YSH5	Pending	3YH5S	3YS	3YS	-	-	-	6YS	-	-	
	DNV	IIIYMSH10	111YMS	IIIYMS	3YMSH5	3YMSH5	IIIYMS	IIIYMS	IIYMS	5Y42MS H5	-	IVYMS(H5)	IVY40MS	5YMSH5	IIIYMS	
	Inspect	-	+	-	-	-	51-3	+	51-3	-	-	51-5	NV2-4;4-4	-	-	NV2-4;4-4
	TUV	-	SGRIM21 Y4633	SGB21M2 1Y4254	-	-	07701 00	+	-	-	-	SGRIM21Y4655	57-6	-	-	-
	Force	-	E513R(H)	E515B(H)	-	-	E513M(H)	+	E512R(H)	-	-	T424PM1H5	E513R(H)	-	-	-
UDT	-	SGR1M2Y 4643	SGB1M2 Y4254	-	-	+	E70T-1	E70T-1	-	-	SGR1M2 Y4655	E80T1-K2	-	-	E80T1-K2	
CL	-	078399/02	-	-	Pending	081299 02	-	126499 02	-	-	-	0353 99 02	1238 9902	142599 02	110199. 02	
DB	-	42.042.09	42 042 07	-	-	-	-	42 042 10	-	-	-	42 042 06	-	-	-	
Назначение		Сварка конструкций широкого назначения в:		Многопрох. св-ка в судо-,мосто-,тяжел. машиностр. напря-жен. конструкций	Сварка конструкций с S от 5мм и более. Обеспеч. малые катеты при низких токах	Сварка в CO ₂ и Ar+CO ₂			Высокопроизводит. сварка	Сварка в смеси Ar+CO ₂		Сварка в смеси Ar+CO ₂				
		Углекислом газе (CO ₂)	Смеси 80%Ar+ +20%CO ₂			Материалов тонких и средних толщин	В основном односторон. сварка более тонких материалов на токе до 50 А. Можно сваривать трубы.	Ar+CO2 пригодна для роботизирован и механизир. сварки	CO2 стык. и угловых соединений, в т. ч. по загрузочным поверхностям	Применяются для сварки конструкций широкого назначения, в т.ч. при изготовлении корпусов судов и буровых платформ. Конструкция к которым предъявляются требования по работе разрушения при -40 и -60 °С. Легирование Ni обеспечивает высокие значения по работе разрушения. Проволоки тестированы по CTOD.		Обеспеч. наплав. металл с 0,4%Ni и удовл. требов. работы при -40 °С. Рекоменд. для сварки констр. в металлургии, судостроении и трубных констр.	Обеспечивают наплавленный металл с 1,5% Ni		Пригодна для сварки труб, удовлетвор. требов. NACE для нефтегазов. оборудов.	В т.ч. односторон. сварки и корневых швов на керамич. подкладках и короткими замыканиями на токе ~ 50А
		Обеспеч. хор. формирование шва, легкое отделение шлак корки, минимальное разбрызгивание, а также формирование корневых швов на керамич. подкладке														
Положение сварки		Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г	Н, Г	Все, кроме В↓		Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	Н, Г, В↑ В↓, П	
Хим. состав напл. мет. %	C	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,07	0,03	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	
	Si	0,5	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,30	0,35	0,50	0,30	0,30	0,40	
	Mn	1,40	1,20	1,50	1,405	1,50	1,50	1,80	1,60	1,25	1,30	1,30	1,40	1,30	1,40	
	Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	1,70	0,40	1,50	0,90	1,70	
	Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	0,15	-	-	-	-	
Mo	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,10	-	-	-	-		
Мех. св-ва напл. мет	σ _T , Н/мм ²	530	520	490	540	450	450	470	500	550	620	570	550	500	500	
	σ _B , Н/мм ²	590	590	600	600	570	570	560	580	610	690	630	620	570	580	
	δ ₅ , %	28	28	30	28	29	29	31	28	28	25	27	27	30	29	
	CV, Дж (°С)	75 (-20)	75 (-20)	100(-20)	75(-20)	90(-20)	90(-20)	75(-20)	50(0)	75(-60)	80(-40)	80(-40)	75(-60)	95(-46)	55(-60)	
Аналоги фирмы ESAB: OK Tubrod		15.14 Filarc PZ61 13		-	15.14 Filarc PZ 61 13	14.12 14.13	14.12 14.13	14.11	-	15.17 Filarc PZ 61 38	~15.26 ~Filarc PZ 61 16S	~15.17 ~15.13S	Filarc PZ 61 16S	~15.17; Filarc PZ 61 25 PZ 61 38	Filarc PZ 61 16S	

Таблица 4

Электроды фирмы «Elga» (Швеция) типа «Cromarod 307B, 308H...» для сварки высоколегированных сталей

Характеристика электрода		19Cr9Ni 6Mn	Для сварки сталей 18Cr10Ni					Для сварки сталей 18Cr12Ni2,5Mo					Для сварки сталей 19Cr13Ni3,5Mo			18Cr12Ni 3Mo	18Cr 10Ni 0,5Nb
		Осн. типа	Рутилового типа														
		307B	308H	308L	308L- 140	308LP	308 LV	316L	316L- 140	316LP	316LT	316 LV	317L	317L- 140	317LP	318	347
Классификация	EN 1600-97	E188 MnB12	E199 R12	E199 LR12	E199 LR53	E199 LR11	E199 LR15	E19123 LR12	E19123 LR53	E1912 3LR11	E1912 3LR12	E1912 3LR15	E19134 NLR12	E19134 NLR53	E19134 NLR11	E19123 NbR12	E199 NLR12
	DIN 8556-86	E188Mn B28110	E199 R23	E199 LR23	E199LR 33140	E199 LR23	E199 LR16	E19123 LR23	E19123 LR33140	E19123 LR13	-	E19123 LR16	E19134 LR26	E19134 LR26140	-	E19123 NbR23	E199 NbR23
	AWS A5.4-92	-	E308H-17	E308L-17			E316L-17					E317L-17			E318-17	E347-17	
Допуск надзорного органа		DB- 20.042.01	CL	UDT Inspekta DB, TUV DNV, CL ABS, SVK	-	-	-	DNV, LR BV, ABSDB, UDTCLS VK TUV, Inspekta, DNV, SVK UDT, TTK		DNV SVK TUV CL, UDT Inspekta	-	-	DNV UDT	DNV UDT	-	UDT DB, TUV	UDT TUV
Назначение		Сварка закалив. броневых, 15%Mn, разнородных и др. трудносварив. ст. без подогрева; буфер. слой под наплавки	Сварка ст. 18-20 Cr10Ni, в т.ч. стабилиз. Ti и Nb при T _{экспл} > 400 °С				Для сварки аустенитных сталей, легированных Mo. Окалиностойкость 850 °С										
			С контролир. содерж. С (0,04-0,08) и ст. кл. 321H и 347H труб	Кл 304, 304L, 321, 347, где требуется стойкость к общей коррозии и МКК в окисл. кислотах, их растворах			Кл. 316L, 316 и стабилизир. Ti и Nb кл. 347, 321 при T _{экспл.} ≤ 400 °С. Для ст. 316 с T _{экспл.} > 400 °С требует. эл. Cromarod 318		Кл. 317L, 316L, 316 LN. Эл. обеспечивают более высокую, чем 316L уст-ть к общей коррозии и МКК в органич. и неорганич. кисл., питтинг. и щелочн. коррозии			Стали, стабилизированные Ti, Nb					
				Для производит. сварки в нижн. и вертик. положениях	Сварка тонкостенных труб в вертик. и потол. положениях	Однопрох одна сварка стык., угл. и нахлест. швов	Хор. устойчивость к общей коррозии и МКК, в горячих кислотах, к питтинговой коррозии	Производит. сварка	Сварка тонкостен. лист. и труб	Отличная коррозионная уст-ть для условий UREA	Однопрох сварка стык., угл. и нахлест. швов	См. гр 316 L-316LP	Производит. сварка	Тонкостен. лист. и труб в вертик. и потолочн. положениях	Кл. 318	347, 321H 347H, 321 и напл. на стабил. ст. 304, 304L	
Полож. сварки		Все, кроме В↓			Н	Все, в т.ч. В↓	В↓	Все, кроме В↓	Н	Все, в т.ч. В↓	Все, кроме В↓	В↓	Все, кроме В↓	Н	Все, в т.ч. В↓	Все, кроме В↓	
Хим. состав напл. мет., %	C	0,09	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
	Si	0,50	0,70	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,90	0,90
	Mn	5,50	0,80	0,70	0,70	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	2,30	0,80	0,80	0,80	0,70	0,60
	Cr	18,5	19,5	20,0	19,0	19,7	19,5	18,5	18,40	18,3	17,20	18,10	18,4	18,5	19,0	18,0	19,0
	Ni	9,3	10,0	10,2	10,4	9,50	10,3	12,0	11,80	12,2	14,10	11,8	13,5	13,5	12,5	12,0	10,2
Mo	0,2	-	-	-	-	-	2,70	2,70	2,7	2,50	2,70	3,7	3,5	3,3	2,7	-	
Nb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,5	
Мех. св-ва напл. мет.	σ _T , Н/мм ²	440	435	450	420	450	450	490	490	480	445	490	490	440	450	480	460
	σ _{0,2} , Н/мм ²	650	585	580	560	580	580	600	600	580	560	630	610	590	600	600	580
	δ ₅ , %	40	39	39	42	40	39	32	35	32	-	32	36	35	35	30	35
	CV, Дж (°С)	80(20) 65(-60)	75(20) -	60(-20) 35(-196)	65(20) -	60(0) 50(-60)	60(-20) -	55(-20) 45(-120)	60(20) -	60(20) -	60(20) 35(-120)	88(-60) 49(-196)	60(20) -	50(-20) -	> 50(-20) -	50(-20) -	70(20) -
Сод. фер., % (FN)		0	4	5	5	5	5	6	8	4	0	6	4	4	9	5	4

Таблица 5

Электроды фирмы «Elga» (Швеция) типа «Stromarod 2507B, ...» для сварки высоколегированных сталей

Характеристика электрода		25Cr9Ni4Mo 0,25N		22Cr10 Ni,17N	23Cr13Ni (кл.309L)			23Cr12Ni2,5Mo				29Cr9Ni	23-24Cr9-10Ni3Mo								
		Осн. типа		Рутилового типа												Осн. типа	Рутил.				
		2507B	2507R	253	309L	309 L-140	309LP	309 MoL	309 MoL-150	309 MoL-S	309 MoLP	312	Duplex	Duplex 140	Duplex B	Duplex LP					
Классификация	EN 1600-97	E259 4NLB12	E259 4NLR12	E2212 R12	E2312 LR12	E2312 LR54	E2312 LR11	E23122 LR32	E23122 LR53	E23122 LR73	E23122 LR11	E299 R32	E2293 NLR12	E2293 NLR53	E2293 NLB22	E2293 NLR12					
	DIN 8556-86	-	-	-	E2312 LR23	E2312 LR33140	-	E23122 LR26	E23122 R36150	E23122 R36160	E23122 LR26	E299 R26	E2293 LR26	E2293 LR14036	E2293 LB26	E2293 LR26					
	AWS A5.4	-	-	-	E309L-17			E309MoL-17		E309MoL-26	E309 MoL-17	E312-17	E2209-17		E2209-15	E2209-17					
Допуск надзорного органа	DNV	-	DNV	-	DNV	DNV	-	DNV	DNV	DNV	-	-	DNV	DNV	-	-					
	LR	-	-	-	LR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	UDT	-	UDT	-	UDT	UDT	-	UDT	UDT	UDT	-	-	UDT	UDT	-	-					
	DB	Данных нет	-	Данных нет	-	-	Данных нет	DB	-	-	Данных нет	-	-	-	-	Данных нет					
	CL	-	-	-	-	-	-	CL	-	-	-	-	CL	-	-	-					
	SVK	-	-	-	-	-	-	SVK	-	-	-	SVK	SVK	-	-	-					
	TUV	-	-	-	-	-	-	TUV	-	-	-	-	TUV	-	-	-					
Inspecta	-	-	-	-	-	-	Inspecta	-	-	-	-	Inspecta	-	-	-	-					
Назначение	Сварка ст. аналогичного хим. состава в оффшорных констр. (ПБУ) трубопроводов. Устойчивость к питтинговой коррозии, МКК, коррозионному растрескив.; жаростойкость 800 °С		Сварка констр. из сталей аналогичн. хим. состава при T _{экспл} до 1150 °С		Сварка коррозионностойких сталей с углеродистыми низколегир. сталями; наплавка буферного слоя на углеродистых и низколегированных сталях перед наплавкой.				Сварка высокоуглеродистых сталей перед наплавкой. Штампован. высокотемператур. ст. в г.ч. с нерж. Наплавка поверхн. износа. Хор. уст. к влажн. кор. до 300 °С				Сварка дуплексных ст., устойчивых к МКК, к питтингов. коррозии и коррозионному растрескиванию под напряжением в среде хлоридов и H ₂ S								
					Электроды Stromarod 308L и 347; сварка сталей типа 309, 410, 430. Сварка плакированных сталей и с низколегированными.								Электроды 316L, 316L-140; сварка среднелегированных закалив. сталей между собой, проходы по поверхн. раздела в плакированных сталях 316L. Сварка плакированных сталей.				Оффшорных констр-ций – трубопроводов		Для производ. ит. сварки		Оффшорных констр-ций. - трубопроводы, платформы
					Наплавка в два слоя на углеродист. ст. по коррозион. стойкости эквивалентна																
					Ст. 304L				Ст. 316L												
					Жаростойкость на воздухе 1000 °С																
Полож. сварки		Все, кроме В↓					Н	Все, в т.ч. В↓		Все, кроме ↓		Н	Все, в т.ч. В↓		Все, кроме В↓		Н	Все, кроме В↓		Все, в т.ч. В↓	
Хим. состав напл. мет., %	C	0,03	0,02	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02	0,10	0,02	0,02	0,03	0,02					
	Si	0,40	0,80	1,50	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,90	0,70	1,20	0,90	0,90	0,60	0,80					
	Mn	1,30	0,70	0,50	0,80	0,80	1,10	0,80	0,80	0,70	1,00	0,80	0,70	0,70	1,00	0,80					
	Cr	25,0	25,0	22,0	23,0	23,5	23,5	22,8	22,6	23,2	23,2	28,8	23,5	23,7	23,0	23,2					
	Ni	8,50	9,00	10,5	13,0	13,0	12,8	12,8	13,8	12,2	13,0	9,70	9,50	9,80	9,00	9,20					
	Mo	3,70	4,00	-	-	-	-	2,40	2,80	2,30	2,50	-	3,00	3,10	3,20	3,00					
	Nb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
N	0,23	0,23	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	0,13	0,17	0,16						
Мех. св-ва напл. мет.	σ _T , Н/мм ²	750	700	540	470	490	500	555	550	530	550	590	670	640	630	680					
	σ _B , Н/мм ²	900	900	700	560	580	590	680	720	700	720	760	840	810	750	800					
	δ ₅ , %	24	22	35	34	33	34	33	33	28	33	25	25	24	26	25					
	CV, Дж (°С)	55 (-40)	35(20)	55(20)	48(-20)	50(-20)	55(-20)	50(-20)	30(-20)	-	50(-20)	-	34(-46)	50(20)	60(-46)	32(-46)					
		-	-	38(-60)	45(-60)	-	-	-	-	-	-	-	-	35(-40)	-	-					
Сод. фер.,%(FN)	56	57	4	9	12	10	20	16	15	20	50	35	35	39	35						
Аналоги фирмы ESAB	OK 68.55	OK 68.53	-	OK 67.60	-	OK 67.60	OK 67.70	-	-	OK 67.70	OK 68.81	OK 67.50	-	OK 67.55	OK 67.50						

Таблица 6

Сварочные электроды «Cromarod 2535, ...» и «Elgaloy» фирмы «Elga» (Швеция) для сварки и наплавки высоколегированных сталей и сплавов

Характеристика электрода		25Cr35Ni 1Nb0,4C	25Cr 20Ni	26,5Cr20 Ni0,4Mo 0,8Nb	27Cr31Nb 3,5Mo1Cu	20Cr25Ni 4,5MoCu	23Cr 16Mo	21-22Cr, 9Mo ост Ni		6Mn16Cr ост Ni2,2Nb	-	-	Elgaloy						
		2535	310	310 Cb	383	385	59	625	625-170	82	-	-	Easy- crom	ElgaloyC	Gast-Ni	Gast-NiFe	Elga Arcair	Mix18	Mix29
		Основн.	Рутилового типа					Основного типа				Рутилового типа							
Классификация	EN1600-97	BS 2926 25.35.N Nb.B	E2520 R12	-	E2731 4Cu LR12	E20255Cu NLR12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DIN8556-86		E2520 R23	-	-	E20255LCu R26	-	-	-	-	-	-	DiNi736ELNi Mo15Cr15W	DIN8573 ENi-BG22	DIN8573 ENiFe1BG23	-	E1886MnR26	E299 R26	
	AWS A5.4-92		E310-17	E310 Cb-17	E383-17	E385-17	AWSA5.11 ENiCrMo13	AWSA5.11 ENiCrMo-3		AWSA5.11 ENiCrFe-3	-	AWS A5.11 ENiCrMo-5	AWSA5.15 ENiC1	AWSA5.15 ENiFeC1	-	E307-26	E312-17		
Допуск надзорного органа	DNV	Данных нет	+	Данных нет	-	-	-	Дан	-	-	Сварка разнородн ст. (угл и нерж-AISI 304/316)	Высокопроизводит. наплавка типа HastelloyC на С-Мп ст. Хор. св-ва по износоустойчк, кор. удару при повышен температурах Тв. до400НВ	Данных по допускам надзорных органов нет						
	UDT SVK CL TUV Inspecta		+		+	-	-	-	-	-			+	+	+	+	+	+	+
Назначение	Сварка стали аналог. хим состава при Тэкспл.~1000 °С	Св. полн. А ст 310 и 310Сb, трудносвар. сталей, ферритных и разнородных сталей. Хорошая устойчивость к горячему растрескиванию	Св. полн. А ст. Хор. кор устойчив. в неокисл кислотах	устойч. к питтинг. кор выше, чем у эл-дов 385	к МКК, кор. под напряж., питтинг и щелевая. Окалиностойк. 1000 °С	Сварка супер А ст. аналог. хим. состава				устойч к гор. растрескив. и охрупчив. σ-фазы при высок. температурах	наплавка на изнош поверхн без горячего растрески ван.	Сварка чугуна и разнородных мет.- чугуна с углер. ст, нерж. ст, чугуна серого и ковкого, спл. монель. Эл-ды устойчив. к загрязнен. поверхн. подогрев 150-300 °С. Эл-ды менее чувствит.к гор. растрескив, чем Gast-Ni	Для строжки дефектов, резки пробивки ферритн.и неферритных металлов. Исполыз. обычный источник свар. тока	Сварка 13%Mn и разнородн. ст		перед напл. эл.Elgaloy100 Тв наплавки до 450НВи имеет самозащитнIII ElgaloyMix18R	Средне-высокоугл. и нерж.	выс. устойчив к трещинообр, окислен. при высокотемперат. обработке поверхностей	
						254SMO	Inconel 625	-600	устойч к гор.					растрескив. и охрупчив.	Св. разнород сплавов на Ni основе, углер ст.				растрескив. и охрупчив.
Полож. сварки		Все, кроме В↓		Н	Все, кроме В↓				Н	Все, кроме В↓		Н	Все, кроме В↓		Н, Г	Н	Все, кр.В↓		
Хим. состав наплав. металла %	C	0,40	0,10	0,10	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04	0,03	Данных нет	0,06	0,50	1,00	0,05	0,10			
	Si	0,50	0,80	0,85	0,70	0,80	0,10	0,40	0,60	0,50		-	-	-	-	0,60	1,30		
	Mn	1,50	2,40	2,20	1,00	1,10	0,30	0,60	0,80	6,00		-	-	-	-	3,60	0,80		
	Cr	25,0	26,6	26,5	27,5	20,5	23,0	22,0	21,0	16,0		15,0	-	-	-	18,0	29,0		
	Ni	35,0	21,3	20,5	31,5	25,5	остальн.	остальн.	остальн	остальн.		остальн.	94,0	54,0	Дан	9,50	9,70		
	Mo	-	-	0,35	3,80	4,20	16,0	9,00	9,00	2,20		16,0	-	-	нет	0,60	-		
	Nb	1,10	-	0,85	-	-	-	3,40	2,50	-		-	-	-	-	-	-		
	Cu	-	-	-	1,00	1,50	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	-	-	-	-				
Fe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,50	2,50	остальн.	-	-				
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,80	-	-	-	-				
Мех. св-ва напл. мет.	σт,Н/мм ²	460	410	455	400	380	490	490	450	420	Данны х нет	380-430	-	-	Дан	475	590		
	σв,Н/мм ²	660	600	620	600	580	760	760	780	650		680-750	240-290	380-480	ных	660	760		
	δ5, %	32	35	28	35	35	35	35	33	40		8-12	15-20	10-15	нет	40	25		
CV, Дж (°С)	-	60 (-60)	-	55(20)	55(20)	75(20)	75(20)	75(20)	-	60(-196)	220НВ	150>170HV	180-200HV	-	200HV	230HV			
Содерж. FN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-		
Аналоги фирмы ESAB	-	ОК 67.15	-	-	ОК 69.33	-	ОК 92.45	-	ОК 92.26	-	-	-	ОК 92.18	ОК 92.58 ОК 92.60	-	~ОК 67.52	~ОК 68.81 ~ОК 68.82		

**Порошковые проволоки фирмы «Elga» (Швеция) марки «Cromacore»
для сварки MIG/MAG высоколегированных сталей**

Характ-ка проволоки		DW308 H	DW308 L	DW308 LP	DW308 LT	DW309 L	DW309 LP	DW309 MoL	DW309 MoLP	DW312	DW316L	DW316LP	DW329A Duplex	DW329AP Duplex	DW347	MXA 135N				
Классификация	EN 12073	~T199L RC3	T199LR M/C3	T199LP M/C1	~T199L RC3	T2312LR M/C3	T2312LP M/C1	T23122L RM/C3	T23122L PM/C1	T299R M/C3	T19123L M/C3	T19123L PM/C1	T2293N LRM/C3	T2293NL PM/C1	T199NbR M/C3	~T134 MM3				
	AWSA 522-95	E308H TO-1	E308LTO-4/-1	E308LT1-4/-1	E308L TO-1	E309LTO-4/-1	E309LT1-4/-1	E309LMo TO-4/-1	E309LMoT1-4/-1	E312TO-1	E316LTO-4/-1	E316LT1-4/-1	E2209TO-4/-1	E2209T1-4/-1	E347TO-4	-				
	DIN 8556-86	-	199L	-	-	-	-	23132	23122	-	19123L	-	2293LR	2293LR	-	-				
Допуск надзорного органа	LR	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-				
	GL	-	4550S	4550S	-	4332S	4332S	-	-	-	-	4429S	-	-	-	-				
	DNV	-	308LMS	-	-	309LMS	309L	309MoLMS	309MoLMS	-	316LMS	316LMS	+	+	-	-				
	TUV	-	199LR	+	-	2312LR	-	23132LR	-	-	19123LR	-	-	-	-	-				
	UDT	-	199L	E308LT-1	-	E309LT-1	E309LT-1	23132	-	-	19123L	E316LT-1	2293LR	2293LR	-	-				
	CL	-	-	136599.02	-	-	1319 99 02	-	-	-	-	1064 99.02	-	1256 99. 02	-	-				
CWB	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-					
Назначение	Сварка в CO ₂ ст. анал. хим. состава с контр. содерж. С 0,04-0,08%, работающ. при Т до 800 °С и ст. 321Н и 347Н, работающ. при Т >400 °С		Сварка в CO ₂ и смеси Ar+CO ₂ ст.18%Cr 10Ni и стабилизир. ст.кл.321, 347, работающ. при Т≤400 °С гл. образом хороши		Сварка в CO ₂ ст. в криогенной технике с хорош. ударными хар. при Т до -196 °С	Сварка в CO ₂ и в смеси Ar+CO ₂ нерж. ст. типа: 24%Cr13%Ni			Св. А-Ф ст., 29%Cr 9%Ni с содерж. Ф-FN51 Хор. уст. к растворимости от разнородн. и трудносвар. ст. без гор. растрескивания	Сварка ст. 19%Cr 12% Ni 3% Mo; стабилизир. ст., работающ. при Т < 400 °С гл. образом		Св. ст. типа Duplex 23%Cr9%Ni3%Mo с FN40		Сварка сталей						
			для высокопроизводит. сварки в верт. положении			24% Cr13%Ni2,5%Mo		в нижн., гор. и гор.-верт. положении		хороша для высокопроизводит. св. в вертик. полож.		хор. для высокопро изводит.св. в вертик. положении		стабилиз. Ti или Nb и ст. кл. 304, 304L, 321Н, 347Н, работающ. при Т >400 °		М. кл. сходных по составу со ст.13% Cr5%Ni. Обеспечив. лучш. уст. против кор. и корроз. растрескив. под напряж. чем матер. с 12%Cr (типа 410). Для больших сечений перед налож. посл. слоя реком. подогрев до 150 °С				
			в нижнем горизонт. и вертикальн. положении			Cromacore DW 308L/LP и DW347		Cromacore DW316L/LP		разнородн. соед. с малоугл. низколегир. ст.; наплавка буферн. слоев на малоугл. и низколегир. ст. перед наплавкой		в нижн., гор. и горизонт.-вертик. полож. угл. швов		обеспечивают хор. устойч. к хлоридам, питтинг.корроз. и корроз. растрескив. под напряжением						
						сварка проходов по поверхности раздела на плакированных сталях														
										- кл.316L										
										ст. типа 309 и фер.-март. ст.		среднеугл. закал. ст., напр. броневых плит								
Полож. сварки		Н, Г, В↑	Н,Г,В↓ Ø 0,9 Н, Г Ø 1,2	Все, в т. ч. В↓	Н, Г, В↑	Н,Г,В↓ Ø 0,9 Н, Г Ø 1,2	Все, в т. ч. В↓	Н, Г	Все, в т. ч. В↓	Н, Г	Н,Г,В↓ Ø 0,9 Н, Г Ø 1,2	Все, в т. ч. В↓	Н, Г	Г, В↑ ,В ↓,П	Н, Г, В↑	Н, Г				
Хим. состав наплавл. металла, %	C	0,06	0,03	0,03	0,025	0,03	0,03	0,02	0,02	0,10	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,015				
	Si	0,35	0,60	0,70	0,40	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,70	0,80	0,80	0,80	0,40	0,60				
	Mn	1,15	1,80	1,50	2,10	1,40	1,30	1,30	1,30	1,00	1,20	1,50	1,30	1,30	1,10	0,30				
	Cr	18,8	19,3	19,6	18,5	24,0	23,9	23,0	23,0	28,4	18,3	18,6	22,9	22,9	18,5	12,5				
	Ni	9,60	10,0	9,90	10,6	12,7	12,5	12,9	12,9	10,2	12,1	12,4	9,20	9,20	9,50	5,00				
	Mo	-	-	-	-	-	-	-	2,40	2,40	-	2,80	2,90	3,00	3,00	-	0,027			
Nb	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	0,10	-	-				
Мех.св-ва наплавл. металла	σ _т , Н/мм ²	395	400	400	350	460	460	540	540	-	410	430	610	610	415	-				
	σ _в , Н/мм ²	560	570	590	530	590	590	710	710	740	570	600	800	800	590	-				
	δ ₅ , %	45	42	41	44	36	36	30	30	24	44	36	32	32	43	-				
Содерж. (FN), %		5	6	9	2	14	14	22	22	51	9	9	40	40	5	-				
Аналоги фирмы ESAB: OK Tubrod		-	14.30	14.20	-	14.32	1422	14.33	-	-	14.31	14.31	14.27	14.27	14.34	-				

**Сварочные проволоки фирмы «Elga» (Швеция) типа «Elgamatic»
для сварки MIG/MAG сталей нормальной и повышенной прочности и теплоустойчивых сталей**

Характеристики проволоки		100*)	103	133	135	138	140	147	162	163	181CR	183B2	183Cr	184B3	184CR			
Классификация	AWS A5 28	AWSA5.18-ER70S-6	AWSA5.18-ER70S-6	ER90S-G	ER100S-1	ER120S-G	ER80S-G	ER100S-G	ER80S-G	ER90S-G	ER80S-G	ER80S-B2	ER80S-B2	ER90S-B3	ER90S-G			
	EN или DIN	EN440-G42 2(C)MG3Si1	ER120SG G464MG4Si1	-	-	-	-	-	EN440-G46 6MG7	-	EN440-G46 2MG9 DIN8575-SGМо	-	DIN8575-SGCrMo1	-	DIN8575-SGCrMo2			
Допуск надзорного органа	MRS	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	LR	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	GL	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	DNV	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Inspecta	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	TUV	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-			
	Force	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-			
	UDT	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-			
	DB	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	CL SVK	+pending	-	-	-	-	+pending	-	-	-	-	-	-	-	-			
		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Назначение		Сварка конструкционных ст. в CO ₂ и смеси 80% Ar+20%CO ₂ . Точная металлургия легирования Si и Mn и поверхностная обработка гарантируют высокое качество шва.	Данных нет	Сварка в CO ₂ и смеси Ar+CO ₂ конструкционных среднелегированных сталей														
				закал. и отпущен. ст. типа	сварка для сред. содержащих соль, сернистые газы и	высокопроч. ст. для кранов, шахтного оборудования, экскаваторов, работающих при низких температурах.	для нефтегазов. оборудов. работающего в средах с серой, в т. ч. оффшорных трубопроводах.	высокопрочн. для сосудов и трубопроводов высокого давления.	аналогичного состава, где требуется высокая пластичность и сопротивляемость ползучести, при T эксплуатации:									
				Weldox 700, BSC и др.	Weldox 900E	погодостойчивых. сталей типа Сог-Теп				550 °C	570 °C	570 °C	600 °C	600 °C				
				сварка в смеси обеспечивает лучшую устойчивость к излому при низких температурах.						ст. DIN15Mo3, BS 3059 кл 243 ASTM Mo55, BS3604 кл.620, 621 335 и обыч С-Mn ст	DIN13CrMo44 GS-17Cr	DIN10CrMo 910 GS-18Cr Mo 910, GS-17Cr MoV511, BS3604 кл.622						
Хим. состав проволоки, %	C	0,06	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,10	0,07	0,11	0,09	0,08			
	Si	0,85	0,90	0,60	0,55	0,65	0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	0,55	0,65	0,55	0,60			
	Mn	1,45	1,70	1,80	1,60	1,90	1,30	1,40	1,10	1,10	1,10	0,60	1,00	0,60	1,00			
	Cr	-	-	-	0,35	0,40	0,10	0,50	0,04	-	-	1,35	1,20	2,45	2,60			
	Ni	-	-	1,00	1,35	2,10	0,80	0,50	0,94	0,90	-	0,05	-	0,03	-			
	Mo	-	-	0,40	0,30	0,55	-	0,25	0,005	0,30	0,50	0,55	0,50	1,05	1,00			
	Cu	-	-	-	0,10	-	0,40	-	0,04	-	-	0,15	-	0,15	-			
Мех.св-ва наплавл. металла	σт, Н/мм ²	470	510	690	725	930	560	690	490	680	510	500	540	540	460			
	σв, Н/мм ²	550	610	790	810	1050	620	750	600	730	620	620	630	630	630			
	δ5, %	26	24	20	20	17	25	20	23	22	25	20	22	20	20			
	CV, Дж (°C)	85(-29) 50(-29)	60(-40)	55(-40)	55(-40)	55(-20) 32(-40)	60(-20)	70(-20) 60(-40)	55(-60)	36(-60)	65(-20) 100(+20)	80(+20)	80(+20)	80(+20)	80(+20)	80(+20)		
Аналоги фирмы ESAB: ОК Autrod		12.50 12.51	12.63 12.64	-	13.29	-	13.26	13.13	-	-	13.09	-	13.12	-	-			

Таблица 10

**Сварочные проволоки фирмы «Elga» (Швеция) марки «Cromamig»
для сварки MIG/MAG высоколегированных сталей**

Характ-ка проволоки		307Si	308H	308LSi	309LSi	309MoL	316L	316LSi	317L	318Si	347Si	Duplex	312	2507	310	385	625	82	
Клас-сификация	AWSA5.9-95	ER307Si	ER308H	ER308LSi	ER309LSi	ER309MoL	ER316L	ER316LSi	ER317L	ER318Si	ER347Si	ER2209	ER312	-	ER310	ER385	ERNiCrMo	3ERNiCr3	
	prEN 12072-95	G188MnSi	G199H	G199LSi	G2312LSi	G23122	G19123L	G19123LSi	G19134L	G19123NbSi	G199NbI	G2293LN	G299	G2594LN	G2520	G20 25 5 CuLNi	-	-	
	DIN 8556-86	SGX15Cr NiMn188	SGX5Cr Ni199	SGX2Cr Ni19 9	SGX2Cr Ni24 12	-	SGX2Cr NiMo1912	SGX2CrNi Mo19 12	-	SGX5CrNi MoNb19 12	SGX5Cr NiNb19 9	SGX2CrNi Mo22 9 3	SGX10Cr Ni30 9	-	SGX12Cr Ni25 20	MoCuN20 25	DIN1736-SG NiCr21Mo9Nb	DIN1736-SG NiCr20Nb	
Допуск надзорного органа	DNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
	TUV UDT DB	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	
		Kennblatt N243 042 05	-	43 042 01	-	-	-	43 042 03	-	-	43 042 07	-	-	-	-	-	-	-	
Назначение	Св. закл., броневых, 13% Mn ст. буферн. слоев на 13% Mn ст. перед наплавк. и разнородн. ст. Напл. рельсов стрелочн. крестовин и пр.	Сварка сталей аналогичного состава				Сварка сталей аналог. состава			Св. ст., стабил. Ti, Nb		Св. ст. аналог. состава.	Св. высоко-угле. инструм.	Св.ст. аналог. состава.	Св.ст. аналог. типа 310. Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. температ.	Св.Аст. аналог. состава при экспл. в тяж.неокисл. средах (серн., фосфорн., орган. кисл.)	Св. сплавов «Инконель» и др. спл. на Ni основе			
		при Тэкспл. до 800 °С	304L 304	типа 309L	-	316 L	316 L	317 L	Кл.316Сb и 316Ti при Тэкспл > 400 °С.	321, 347 и нестабил. Для конст. при Тэкспл > 400 °С	304, 304L. Для конст. при Тэкспл > 400 °С	308H	более высок прочн, лучшей устойч. к корроз. и растрескив. под напряж. по сравн. с аустенит. ст.	штамп. и пруж. ст., разнор., поверхн. ст. сварка	уст. выше, чем у дуплексн. ст. сварка	Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. температ.	для широк. диапазон. комбинир. разнородн. соедин. между спл. на Ni основе и малоугл., для ст. с 5 и 9% Ni для криоген. техники. Хор. уст. к общей корроз., МКК, растрескив. Окалиност. на возд. 1150 °С	625	600, 800
		стабилизир. ст.	321H, 347H	321, 347	плакиров.	плакир. ст.316 L	Хорош. устойч. к общей корроз., МКК и питтинговой коррозии в среде хлоридов.	повыш. уровень Мо. Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. темп	Окалиност. 850 °С	ММК	ММК	растрескив. под напряж. по сравн. с аустенит. ст.	уст. к влажн. серн. газам при Тэспл до 300 °С	дуплексн. ст. сварка	Св. броневых, Ф и разнор. ст. Огран.	Хор. устойч. к общей корроз., МКК, питтинг. кор. растреск. (выше, чем у 304L 316L) окалиност. 1100 °С	Выс. прочн св. на растяжение при 850 °С (σ_T и σ_B - 300 и 400 Н/мм ²)	в серном ангидриде до 800 °С, в серовод. - 550 °С.
		стабилизир. сталей	321H, 347H	321, 347	плакиров.	плакир. ст.316 L	Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	повыш. уровень Мо. Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. темп	Окалиност. 850 °С	ММК	ММК	растрескив. под напряж. по сравн. с аустенит. ст.	уст. к влажн. серн. газам при Тэспл до 300 °С	дуплексн. ст. сварка	Св. броневых, Ф и разнор. ст. Огран.	Хор. устойч. к общей корроз., МКК, питтинг. кор. растреск. (выше, чем у 304L 316L) окалиност. 1100 °С	Выс. прочн св. на растяжение при 850 °С (σ_T и σ_B - 300 и 400 Н/мм ²)	в серном ангидриде до 800 °С, в серовод. - 550 °С.
		при Тэкспл.: > 400 °С < 400 °С	321H, 347H	321, 347	плакиров.	плакир. ст.316 L	Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	повыш. уровень Мо. Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. темп	Окалиност. 850 °С	ММК	ММК	растрескив. под напряж. по сравн. с аустенит. ст.	уст. к влажн. серн. газам при Тэспл до 300 °С	дуплексн. ст. сварка	Св. броневых, Ф и разнор. ст. Огран.	Хор. устойч. к общей корроз., МКК, питтинг. кор. растреск. (выше, чем у 304L 316L) окалиност. 1100 °С	Выс. прочн св. на растяжение при 850 °С (σ_T и σ_B - 300 и 400 Н/мм ²)	в серном ангидриде до 800 °С, в серовод. - 550 °С.
		стабилизир. сталей	321H, 347H	321, 347	плакиров.	плакир. ст.316 L	Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	повыш. уровень Мо. Хорош. устойч. к общей корроз., МКК, в хлоридн. растворах	Хор. уст. к окисл. и корроз. при повыш. темп	Окалиност. 850 °С	ММК	ММК	растрескив. под напряж. по сравн. с аустенит. ст.	уст. к влажн. серн. газам при Тэспл до 300 °С	дуплексн. ст. сварка	Св. броневых, Ф и разнор. ст. Огран.	Хор. устойч. к общей корроз., МКК, питтинг. кор. растреск. (выше, чем у 304L 316L) окалиност. 1100 °С	Выс. прочн св. на растяжение при 850 °С (σ_T и σ_B - 300 и 400 Н/мм ²)	в серном ангидриде до 800 °С, в серовод. - 550 °С.
Хим. состав проволоки %	C	0,08	0,05	0,02	0,02	0,015	0,015	0,015	0,015	0,04	0,04	0,015	0,10	0,02	0,11	0,015	0,01	0,01	
	Si	0,85	0,40	0,80	0,80	0,50	0,40	0,85	0,50	0,80	0,80	0,40	0,50	0,30	0,40	0,40	0,10	0,10	
	Mn	7,00	1,80	1,75	1,80	1,50	1,70	1,75	1,80	1,80	1,30	1,80	1,90	0,40	1,60	2,00	0,05	3,00	
	Cr	19,0	20,0	20,0	23,5	22,0	18,5	18,5	20,0	19,5	19,5	22,5	30,5	25,0	25,5	19,5	22,0	20,0	
	Ni	9,00	9,50	10,0	13,5	14,50	12,0	12,0	14,5	11,5	9,70	9,00	9,20	9,50	20,5	25,5	64,0	73,0	
	Mo	-	-	-	-	2,60	2,60	2,70	3,80	2,70	-	3,00	-	4,00	-	4,50	9,00	-	
Nb	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-	-	-	-	3,60	2,50		
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	-	0,25	-	Cu1,50	-	Fe0,50	
Мех. св-ва наплавл. металла	σ_T , Н/мм ²	380	380	400	450	470	420	400	390	400	460	580	600	640	390	360	440	400	
	σ_B , Н/мм ²	600	580	590	650	680	600	600	600	610	630	750	750	850	590	580	760	660	
	δ_5 , %	40	35	40	35	30	35	40	40	34	40	30	25	25	40	33	32	35	
CV, Дж (°С)	100(20)	75(20)	120(20)	130(20)	80(20)	100(20)	120(20)	100(20)	90(20)	110(20)	130(20)	50(20)	135(20)	170(20)	120(20)	-	-	-	
	-	-	50(-196)	60(-120)	-	50(-196)	50(-196)	50(-196)	45(-105)	40(-120)	60(-196)	65(-30)	-	60(-40)	60(-196)	50(-196)	70(-196)	55(-196)	
Содерж. (FN), %		-	-	4	11	12	5	5	6	9	6	35	40	55	-	-	-	-	
Аналоги фирмы ESAB: OK Autrod		16.95	-	16.12	16.51	16.54	16.32	16.32	-	16.31	16.11	16.86	16.75	-	16.70	16.55	19.82	19.85	

Сварочные материалы фирмы "Elga" (Швеция) для сварки алюминиевых сплавов

Характеристика сварочного материала		Эл-ды Elgaloy Alu	Проволока для сварки MIG/MAG типа "Alumig"								Проволока для сварки TIG типа "Alutig"								
			99,5	Mg3	Mg3,5 Mn	Mg4, 5Mn	Mg5	Mg5 Mn	Si12	Si5	99,5	Mg3	Mg3, 5Mn	Mg4, 5Mn	Mg5	Mg5 Mn	Si12	Si5	
Классификация	AWSA 510-92	-	ER1100	ER5754	-	ER5183	ER5356	ER5556	ER4047	ER4043	ER1100	ER5754	-	ER5183	ER5356	ER5556	ER4047	ER4043	
	DIN17 32-88	AlSi5	SGA199,5	SGA1 Mg3	-	SGA1 Mg,45	SGA1 Mg5	-	SGA1 Si12	SGA1 Si5	SGA199,5	SGA1 Mg3	-	SGA1 Mg4,5	SGA1 Mg5	-	SGA1 Si12	SGA1 Si5	
Допуск надзорного органа	DNV GL DB TUV BV	Данных нет				+	+	Данных нет		-	Данных нет				-	-	Данных нет		-
Назначение		Сварка отливок, содерж. Si и деформир. сплавов при не жестком закреплении	Сварка сплавов аналог. хим. состава кор. кор. стойкость и электропроводность		Данных нет	Получ. шва более прочный, чем с 5%Mg	Сварка AMg5, AlMg Si. Высок. прочн. и кор. стойкость.	Сварка констр. из сплава 5083	Данных нет	=Сварка сплавов AlSi, AlMgSi Хорош. стойк. против горячих трещин	См. Alumig 99,5	См. Alumig Mg3	Данных нет	См. Alumig Mg4,5 Mn	См. Alumig Mg5	См. Alumig Mg5 Mn	Сварка сплавов AlSi, Al7Si Mg	См. Alumig Si5	
Хим. состав наплав. метал, %	Al Mg Mn Si Zn Fe	95,0 - - 5,00 - -	>99,5 - - - 0,01 0,06	Ост. 3,20 - - 0,10 0,25		Ост. 3,30 0,40 - 0,10 0,35	Ост. 4,90 0,70 0,08 -	Ост. 5,00 0,15 0,05 -		Ост. 5,30 0,80 0,05 -	Ост. -	Ост. -		Ост. 3,20 -	Ост. 3,30 -	Ост. 0,40 -	Ост. 0,70 0,05 -	Ост. 0,15 0,05 -	Ост. 0,80 0,05 -
Мех. св-ва наплав. метал.	σ_T , Н/мм ² σ_B , Н/мм ² δ_5 , %	- - HB4(10-15)	30,0 100 37,0	120 230 22,0	125 240 20,0	145 275 24,0	125 255 24,0	135 275 15,0	80,0 170 6,00	5,05 140 10,0	30,0 100 37,0	120 230 22,0	125 240 20,0	145 275 24,0	125 255 24,0	135 275 15,0	80,0 170 6,00	5,05 140 10,0	
Аналоги ESAB		OK Autrod									OK Tigrod								
		-	18.01	18.13	-	18.16	18.15	18.20	-	18.04	18.01	-	-	18.16	18.15	-	18.05	18.04	

Таблица 12

Сварочные проволоки фирмы «Elga» (Швеция) типа «Elgatisg....» для сварки TIG низко-, среднелегированных сталей и медноникелевых сплавов

Характеристика проволоки		100	101	115	135	148K	162	181CR	181D2	183B2	183CR	184CR	184B3	185CR	CuNi 70-30	CuNi 90-10		
Классификация	AWS A 5.28	AWSA5.18 ER70S-G	AWSA5.18 ER70S-3	AWSA5.18 ER70S-2	ER100S-G	ER80S-Ni2	ER80S-Ni1	ER80S-G	ER80S-D2	ER80S-B2	ER80S-B2	ER90S-G	ER90S-B3	AWSA5.9 ER502	AWSA5.6 ECuNi	-		
	DIN	8559-WS G21Y4654		8559-WSG-1				8575-SG Mo	-	-	8575-W SGCrMo1	8575-SG CrMo2	-	8575-SG CrMo5Si	1733-SG CuNi30Fe	1733-SG CuNi10Fe		
	EN	1668-W 462W3Si1	1668-W42 2W2Si	1668-W42 2W2Ti		1668-W46 6W2Ni2	1668-W46 6W3Ni1	1668-W46 2W2Mo	-	-	-	12070WCr Mo1Si	12070-WCr CrMo2Si	-	12070-W CrMo5Si	-	-	
Допуск надзорного органа	TUV DB UDT		TUV		TUV				-	-	TUV UDT Force	-	-	-	-	-		
Stamping	FSG-2	WSG-1	FSG-1	100SG	FNi 2,5	80S-Ni1	FSG-Mo	-	-	-	FCrMo1	FSGCrMo2	-	ER502	-	-		
Назначение	Сварка в Ag конструкционных малоугл., низколегир. ст., успокоенных Si.				Св. среднелегир. закал. и отпущ. высокопр. Ст. для констр., работ. при отриц. температурах.			Сварка в Ag среднелегированных сталей аналогичного хим. состава, где требуется высокое сопротивление ползучести и пластичность при T _{экспл.}						Сварка Cu-Ni спл. 70/30 и 90/10. Обеспеч. отличн. корроз. стойк. в морской воде и примен. в судостр-ии, оффшорных констр. и системах обработки соленой воды.				
			Реком. для высококач. св. труб и корн. проход. при сварке больших толщин.		Weldox 700, BSC 701; N-A XTRA70 и др.		Для оффшорных трубопр. и в судостр. может использ. до -80 ⁰ C		Нефтегаз. оборуд. при экспл. в кисл. средах. Обеспеч. треб. NACE		DIN15Mo3 BS3059 кл. 243, ASTM A335 гр. P1 и для обычн. C-Mn ст.		DIN13CrMo44; BS3604 кл 620, 621, GS17CrMo55, в хим. и нефтехим. пром.		DIN10CrMo910 BS3604 кл. 622, GS18CrMo910; GS17CrMoV511		DIN12CrMo 195 BS3604 кл. HFS 625 CFS625	
	Содерж. Мо 0,5-1% повыш. устойч. против водородного разруш. в оборудов. нефтехим. пром. При транспорт. сырой нефти, коррозии и корроз. растрескив. В кислых средах.																	
	Требуется предварительный подогрев:																	
	100-150 °C				150-200 °C				200-250 °C				250-300 °C					
	и последующий отпуск при температуре																	
620 °C				690 °C				700 °C				840 °C						
Хим. состав проволоки %	C	0,08	0,09	0,05	0,1	0,1	0,09	0,1	0,09	0,07	0,11	0,08	0,09	0,07	-	-		
	Si	0,90	0,65	0,60	0,55	0,6	0,6	0,6	0,65	0,56	0,65	0,6	0,55	0,3	-	-		
	Mn	1,5	1,1	1,2	1,65	1,1	1,07	1,1	1,85	0,60	1,0	1,0	0,6	0,6	0,5	0,9		
	Cr	-	-	-	0,35	-	-	-	-	1,35	1,2	2,4	2,45	5,8	-	-		
	Ni	-	-	-	1,35	2,4	0,95	-	-	-	-	-	-	-	30,0	10,5		
	Mo	-	-	-	0,25	-	-	0,5	0,53	0,55	0,50	1,0	1,05	0,55	-	-		
	Cu	-	-	-	-	0,15	0,13	-	-	-	-	-	-	-	остальн.	остальн.		
	Ti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4		
Fe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,2			
Мех.св-ва наплавл. металла	σ _T , Н/мм ²	500	460	460	700	520	490	480	510	500	520	460	540	460	-	>100		
	σ _B , Н/мм ²	620	560	540	790	610	600	580	610	610	620	600	630	610	≥440	>300		
	δ ₅ , %	26	26	26	20	28	26	24	22	22	20	22	20	19	20	>25		
	CV, Дж (°C)	65(-20)	100(-20)	80(-20)	55(-40)	90(-60)	90(-46)	60(-60)	75(-20)	>45(-29)	80(20)	80(20)	80(20)	80(20)	80(20)	-	-	
Аналоги Фирмы ESAB: OK Tigrod		16.64	-	16.60	-	13.28	-	13.09	-	-	13.12	13.22	13.22	13.35	-	-		

**Сварочные проволоки фирмы «Elga» (Швеция) марки «Cromatig...»
для сварки высоколегированных сталей**

Характеристика проволоки		19Cr9Ni 7Mn	20Cr 10Ni	18Cr10Ni(304L)			18Cr12Ni(316,316L)			19Cr13Ni 3,5Mo	18Cr12 Ni3Mo	18Cr10Ni			Электроды для сварки MMA				
		307Si	308H	308L	308LSi	CoreTG X308L	316L	316LSi	CoreTGX 316L	317L	318Si	347	347Si	Core TGX347	Elgaloy Tube100	Elgaloy S6			
Клас- сифика- ция	AWSA5.9-95	ER307Si	ER308H	ER308L	ER308LSi	AWSA522 R308LTO-5	ER316L	ER316LSi	AWSA522 R316LTO-5	ER317L	ER318S	ER347	ER347Si	AWSA522 R347TO-5	трубчатый	-			
	EN 12072-95	W188MnSi	W199H	W199L	W199LSi	-	W19123L	W19123LSi	-	W19134L	W19123NbSi	W19 9NbSi	W199NbSi	-	-	-			
	DIN 8556-86	SGX15Cr NiMn188	SGX5Cr Ni199	WSGX2Cr Ni19 9	SGX2Cr Ni199	-	WSGX2CrNiMo1 9 12	SGX2CrNi Mo19 12	-	-	SGX5CrNi MoNb19 12	WSGX5Cr NiNb199	WSGX5Cr NiNb199	-	-	-			
Допуск надзор- ного органа		TUV, DB UDT	-	-	TUV, DB UDT	-	DNV	TUV, DB UDT	-	UDT	TUV	-	TUV, DB UDT	-	-	-			
Stamping		4370 307Si	308H	4316 308L	4316 308LSi	-	4430 316L	4430316LSi	-	317L	4578 318Si	4551 347	4551 347Si	-	-	-			
Назначение		Св. закл., броневых, 13% Mn ст. и грудносвар. ст. без подогр, разнор. ст. буферн. слоев на 13% Mn ст.в оборуд. для землеройн. работ (экскават.)	Сварка ст. аналогичного хим. состава				Сварка ст. аналогичного состава				Св. ст. , стабил. Ti или Nb			Сердечник с порошк. наполнит. Св. ст. стабилизир. Ti-321 и Nb- 347 не относятся к высоколегированным материалам	Относится к электродам Elgaloy Hard- 100 (см. табл.2)	Дан-ных нет			
			с контрол. содерж. С при Тэкспл до 800 °С	с низким С, типа 304L, 304	сердечник с порошк. наполнит. Св. ст. типа 304 и 304Lдля трубопров. без примен. газ. защиты корня шва	316L	316L	Сердечник с порошк. наполнит. Св.ст.316 и 316L без защиты обратной стороны шва и защитн газа	317L, 316L, 316 LN, 316 Ti при Тэкспл > 400 °С. Хор. уровень Мо Хор. уст. к общей кор. МКК, щелевой и питтинг. кор в орган. и неорган. кислотах (серн)	ст.316Сb и 316Ti при Тэкспл > 400 °С. Хор. устойчив.к общей кор. МКК к окисл. и корроз. при повыш. темп Окалиност. 800 °С	Кл. 321 и 347, также нестабил. ст. 304, 304L при Тэкспл > 400 °С	более высокое содерж. Si обеспеч. более жидкотекуч. ванну, которая м.б. предпочтит. для опред видов сварки							
			стабил. Ti или Nb сталей																
			321H,347H	321, 347															
			при Тэкспл.																
			> 400 °С	< 400 °С															
	Хор. устойч. к общей коррозии и МКК																		
Хим. состав провол оки%	C	0,08	0,05	0,015	0,02	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,04	0,04	0,04	0,04	Данных нет				
	Si	0,85	0,40	0,40	0,80	0,80	0,40	0,85	0,90	0,50	0,80	0,40	0,80	0,70					
	Mn	7,00	1,80	1,70	1,75	1,65	1,70	1,75	1,60	1,80	1,80	1,80	1,80	1,70					
	Cr	19,0	20,0	20,5	20,0	20,5	18,5	18,5	19,0	20,0	19,5	19,5	19,5	19,5					
	Ni	9,00	9,50	10,0	10,0	10,50	12,0	12,0	13,0	14,5	11,5	9,50	9,50	10,0					
	Mo	-	-	-	-	0,03	2,60	2,70	2,50	3,80	2,70	-	-	0,01					
	Nb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-					
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75						
Cu	-	-	-	-	0,025	-	-	0,03	-	-	-	-	-						
Мех.св-ва наплавл. металла	σт, Н/мм ²	320	380	380	400	460	420	400	440	390	400	460	460	460	Данных нет				
	σв, Н/мм ²	600	580	600	590	630	600	600	590	600	610	630	630	610					
	δ5,%	40	35	35	40	42	35	40	36	40	34	40	40	36					
	CV, Дж (°С)	100(20)	75(20)	120(20)	120(20)	-	100(20)	120(20)	100(0)	100(20)	90(20)	110(20)	110(20)	120(0)					
		-	-	60(-196)	50(-196)	55(-196)	50(-196)	50(-196)	-	50(-105)	40(-120)	60(-196)	60(-196)	-					
Содерж. (FN),%		-	-	4	4	4	5	5	5	6	9	7	7	7					
Аналоги фирмы ESAB: OK Tigrod		16.95	-	16.10	16.12	-	16.30	16.32	-	-	16.31	-	16.11	-	-	-			

**Сварочные проволоки фирмы «Elga» (Швеция) типа «Cromatig...»
для сварки TIG высоколегированных сталей**

Характеристика проволоки		24Cr13Ni			23Cr12Ni2,5Mo	23Cr9Ni3Mo	25Cr10Ni4Mo 0,25N	25Cr20Ni	29Cr9Ni	27Cr31Ni3,5Mo1Cu	20Cr25Ni4,5MoCu	20-22Cr; >50Ni		Электроды
		309L	CoreTG X309L	309LSi	309MoL	Duplex	2507	310	312	383	385	625	82	Elgaloy S21
Классификация	AWSA5.9-95	ER309L	AWSA522 R309LTO-5	ER309LSi	ER309LMo	ER2209	-	ER310	ER312	ER383	ER385	AWSA514 ERNiCrMo-3	AWSA514 ERNiCr3	
	DIN 8556-86	WSGX2Cr Ni2412	-	SGX2Cr Ni2412	WSGX8Cr NiMo2313	WSGX2Cr NiMo2293	-	WSGX12 CrNi2520	WSGX10Cr Ni30,9	SGX2CrNiMo Cu2731	WSGX2CrNi MoCuN2025	DIN1736- WSGNiCr21Mo9Nb	DIN1736- WSGNiCr20Nb	
	EN 12072-95	W2312L	-	W2312LSi	W2312 2L	W2293LN	W2594LN	W2520	W29 9	W27314CuL	W20255CuLN	-	-	
Допуск надзорного органа		-	-	-	-	DNV ,TUV UDT	-	-	-	-	UDT	UDT	TUV, UDT	
Stamping		4332309L	-	4332309LSi	4459309MoL	1 4462	2507	4842 310	4337 312	4563/383	4515 385	2 4831 NiCrMo-3	2 4806 NiCr3	
Назначение		Св. ст. 309L Ф-М, плакир. и разнор. наплавка буферн. слоя на низколегир. ст перед напл. MIG/TIG 308L	Сердечн. с порошк. наполн. Сварка малоугл. и на низколегир. с нержав.	Св. ст. 309L Ф-М, плакир. и разнор. , наплавка буферн. слоя на низколегир. ст. перед напл. MIG/TIG 308L	Св. разнор. ст., плакир. ст.316L, закал. ст., напл. буферн. слоя на низколегир. ст. перед напл. Cromarod 316L	Св. ст. аналог. состава. Обесп. выс. прочн., хор. уст. к питтинг. корроз. и коррозии растреск. под напряж. по сравн. с А ст.	Св. ст. анал. сост. и станд. дупл. в оффшорн. трубопровод. Обесп. мет шва супердупл. типа Кор стойк. выше, чем у стандарт дупл.ст. Хор. уст. к питтинг. Оканостойк. и МКК	Св.ст.310. Хор. устойч. к окислен и корроз. при повыш. Т. Св. разнор., броневых и Ф ст. Уст. к влажной кор. Оканостойк. 1150 °С	Св. высокоугл. инструм. и пружин. ст. разнор. ст., наплавка поверхн. и буферн. слоя. Хор. уст. к влажн. кор. и серн. газам при Т 300 °С 1100 °С	Св. полностью А ст.(20Cr.25Ni 4..5Mo,Cu). Хор. корроз. устойчивость в неокисляющ. кислотах (серн. и фосфорная)	Св. полностью А ст. (20Cr.25Ni 4..5Mo, Cu). Экспл. в тяжел. средах. Хор. уст. к общей кор., МКК, питтинг. кор. растреск. (выше чем у 304L, 316L) Окалиностойк. 1000 °С	Св. сплавов «Инконель» и др. спл. на Ni основе		Не относятся к высоколегир. материалам
												625	600, 800	
												для шир. диапоз. комбин. разнор. соед. между спл. на Ni основе и малоугл., нерж., плакиров. высокопр. ст.; подходят для св.ст. с 5 и 9% Ni для криоген. техн. Хор. уст. к общей кор., МКК, питтинг., шел. корроз., кор.растрескив. Окалиност. на возд.1150 °С		
		выс. прочн. на растяж. при 850 °С (σ_T и σ_B - 300 и 400 Н/мм ²)		в серн. ангидриде до 800 °С, сероводороде до 550 °С										
Хим. состав проволоки %	C	0,015	0,02	0,02	0,015	0,015	0,015	0,11	0,10	0,015	0,015	0,01	0,01	
	Si	0,40	0,80	0,80	0,40	0,40	0,30	0,40	0,50	0,15	0,40	0,10	0,10	
	Mn	1,80	1,70	1,80	1,50	1,80	0,40	1,60	1,90	1,80	2,00	0,05	3,00	
	Cr	23,5	24,0	23,5	21,5	22,5	25,0	25,5	30,5	27,5	19,5	22,0	20,0	
	Ni	13,5	13,0	13,5	14,5	9,00	9,50	20,5	9,20	31,0	25,0	64,5	73,0	
	Mo	-	0,03	0,10	2,60	3,00	4,00	-	-	3,50	4,50	9,00	Nb-2,5	
	Cu	-	0,02	-	-	-	-	-	-	1,00	1,50	-	Fe-0,5	
	N	-	-	-	-	0,18	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Мех.св-ва наплавл. металла	σ_T , Н/мм ²	450	520	450	400	580	640	390	600	380	400	440	400	
	σ_B , Н/мм ²	650	670	650	600	750	850	590	750	560	600	760	660	
	δ5,%	35	34	35	40	30	25	40	25	34	35	32	45	
	CV, Дж (°С)	130(20)	90(20)	130(20)	140(20)	130(20)	135(20)	170(20)	50(20)	100(20)	130(20)	70(-196)	60(-196)	
	-	-	65(-120)	-	70(-30)	60(-40)	60(-196)	-	-	-	-	-	-	
Содерж. (FN),%		11	11	11	12	35	55	-	40	-	-	-	-	
Аналоги фирмы ESAB: ОК Tigrod		16.53	-	16.51	-	16.86	16.88	16.70	16.75	-	16.55	19.82	19.85	-