



Ленточная наплавка

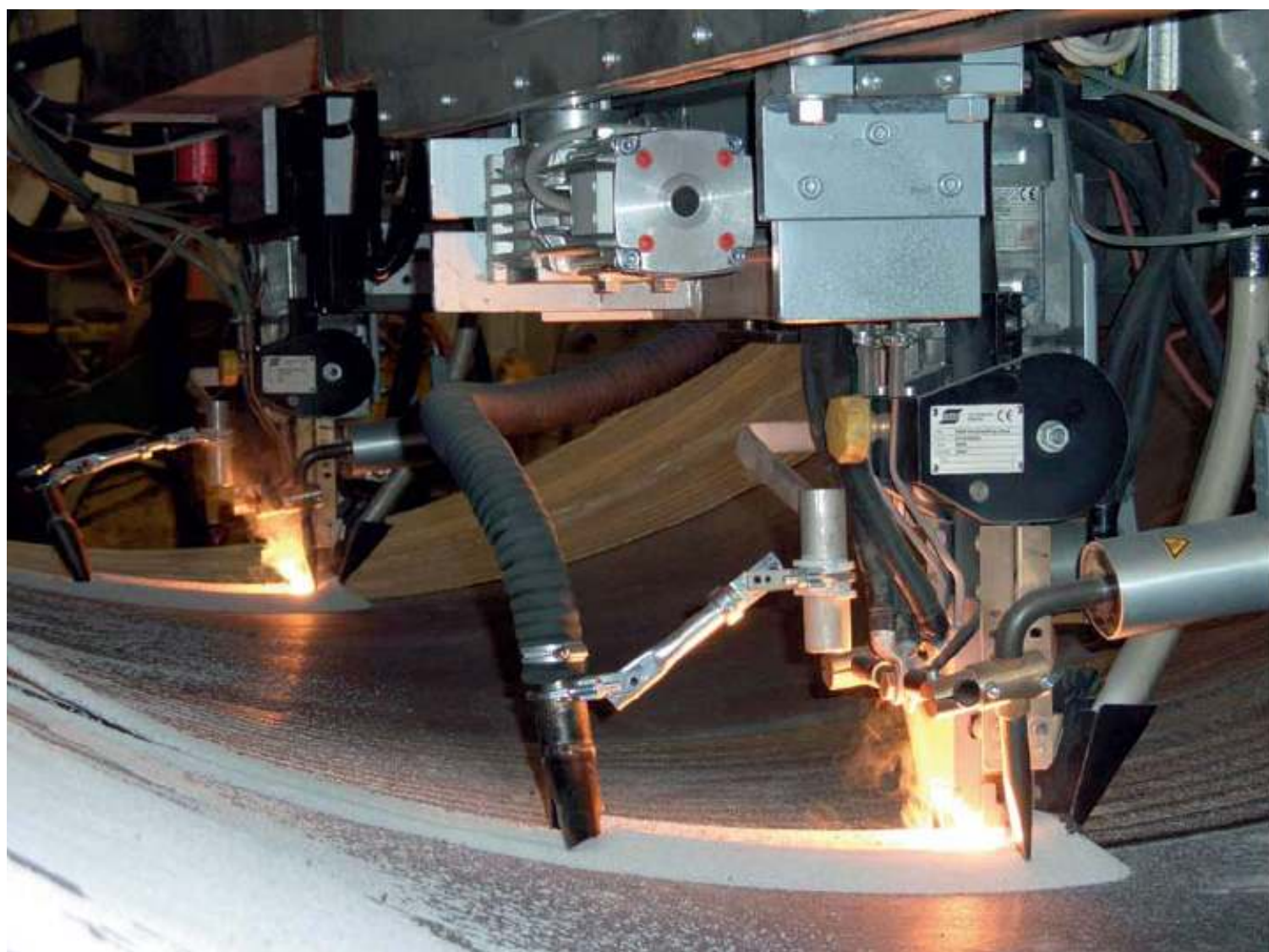
Флюсы и ленты для дуговой и электрошлаковой ленточной наплавки под флюсом

# Содержание

ESAB – единые решения – единый поставщик	3
Процессы ленточной наплавки	4
Сравнение производительностей дуговой и электрошлаковой наплавки	6
ESW ленточная наплавка затворов для нефтехимической промышленности	8
ESW ленточная наплавка сплава Инконел (Inconel)	9
Сочетания материалов для SAW и ESW ленточной наплавки	10
Флюсы и ленты для SAW и ESW ленточной наплавки	12
Флюсы для SAW ленточной наплавки	13
Флюсы для ESW ленточной наплавки	16
Упаковка флюсов и лент	18
Головки для ленточной наплавки	19
Мировой лидер в сварке и резке технологии и способы	20

## Стр. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компания ESAB приложила все усилия для того, чтобы обеспечить точность и достоверность информации, представленной в настоящем Справочнике, но с момента выхода Справочника из печати компания не дает гарантии относительно того, что представленная информация не претерпевала каких либо изменений и дополнений. Пользователь Справочника должен удостовериться в точности представленной в нем информации, ознакомиться с товарными этикеткам, инструкциями и сравнить полученную информацию с действующими положениями. Если у пользователя возникнут какие-либо сомнения относительно правильности применения сварочных материалов, ему следует обратиться на завод-изготовитель или получить компетентные рекомендации у регионального специалиста компании ESAB. Компания ESAB не несет ответственность за любую порчу, убыток и повреждения, полученные в результате использования информации, представленной в настоящем Справочнике.



# ESAB – единые решения – единый поставщик



В настоящей брошюре представлена линейка новых материалов ESAB для ленточной наплавки. Компания ESAB предлагает комплексные решения, включая источники питания, оборудование, ленты и флюсы, а также результаты собственных технологических разработок и металлографических исследований в области ленточной наплавки.

Мы поставляем наплавочные ленты и соответствующие флюсы практически для всех областей применения, таких как химическая, нефтехимическая, ядерная и целлюлозно-бумажная промышленности, а также для ремонта и восстановления.

## Два вида наплавки

ESAB предлагает два наиболее производительных способа наплавки поверхностей крупногабаритных изделий, которые подвержены коррозии или износу. Это дуговая наплавка под флюсом (SAW) и электрошлаковая наплавка под флюсом (ESW) ленточным электродом.

Оба процесса характеризуются высокой производительностью и малой долей участия основного металла в наплавленном слое. Они применяются для наплавки плоских и криволинейных поверхностей, таких изделий как теплообменники, трубы, трубные решетки и сосуды, работающие под давлением.

Дуговая наплавка под флюсом (SAW) – это наиболее часто применяемый процесс, однако, если требуется повышенная производительность или минимальная доля участия основного металла в наплавленном слое, рекомендуется применять электрошлаковую наплавку под флюсом (ESW).

# Процессы ленточной наплавки

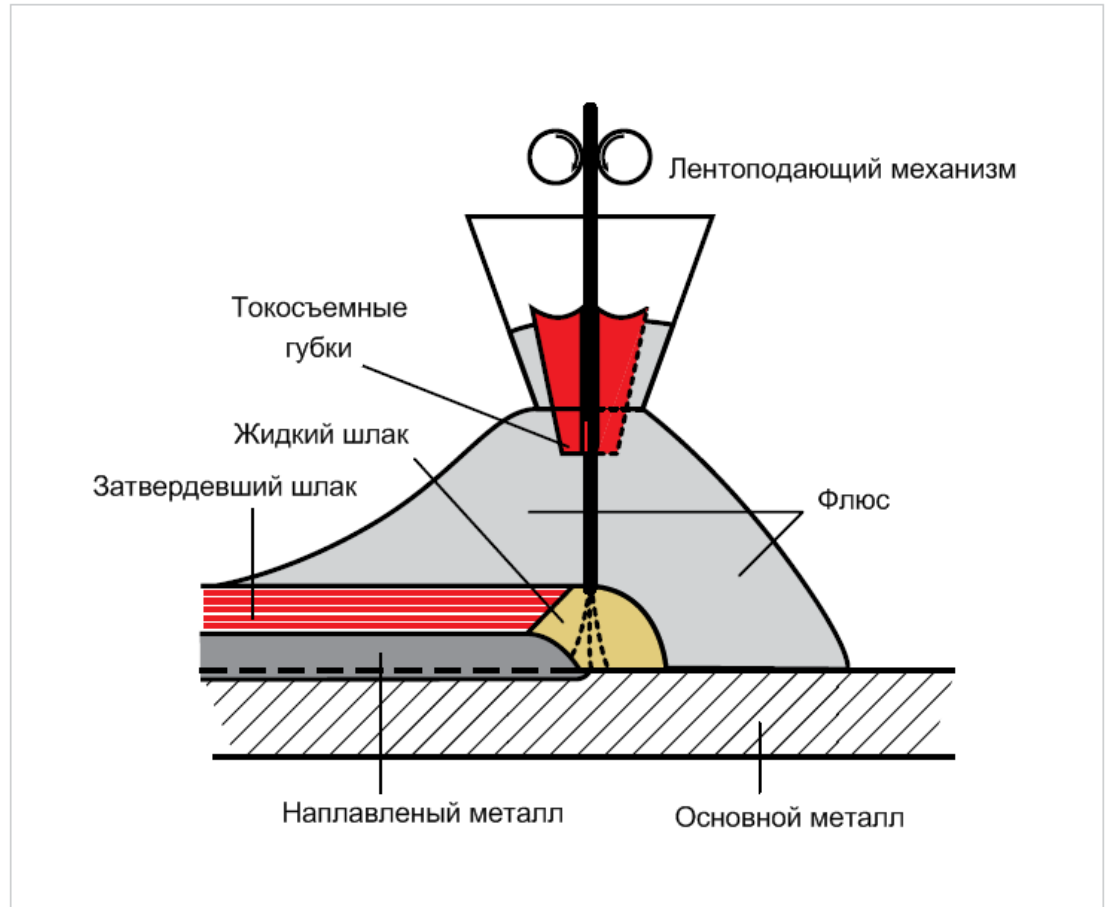


Рис.2 Дуговая наплавка под флюсом ленточным электродом

## SAW ленточным электродом

Процесс SAW наплавки ленточным электродом известен с середины 60-х годов. Ленточный электрод обычно имеет размеры 60x0,5 или 90x0,5 мм, который, как правило, является анодом (DC+), а между ним и изделием горит электрическая дуга. Флюс образует жидкий шлак, защищает ванну расплавленного металла от взаимодействия с окружающей атмосферой и помогает формировать гладкую поверхность наплавленного валика.

## ESW ленточным электродом

Электрошлаковая наплавка является дальнейшим развитием дуговой наплавки и позиционируется как более высокопроизводительный процесс. ESW ленточным электродом является резистивным процессом, когда плавление присадочного материала происходит за счет омического выделения тепла в расплавленном электропроводном

шлаке. При этом дуга между электродом и изделием отсутствует. Тепло, выделяемое в жидкой шлаковой ванне, расплавляет поверхность изделия, конец погруженного в него электрода и флюс.

Глубина проплавления, достигаемая при ESW, меньше чем при SAW, потому что жидкая шлаковая ванна плавит ленту и поверхностный слой основного металла. Температура шлаковой ванны составляет около 2300<sup>0</sup>С, поэтому токосъемные губки должны быть водоохлаждаемыми.

При ESW сварочные токи выше, чем при SAW, поэтому наплавочная головка должна быть более мощной.

Ниже приведены свойства ESW процесса ленточным электродом в сравнении с SAW.

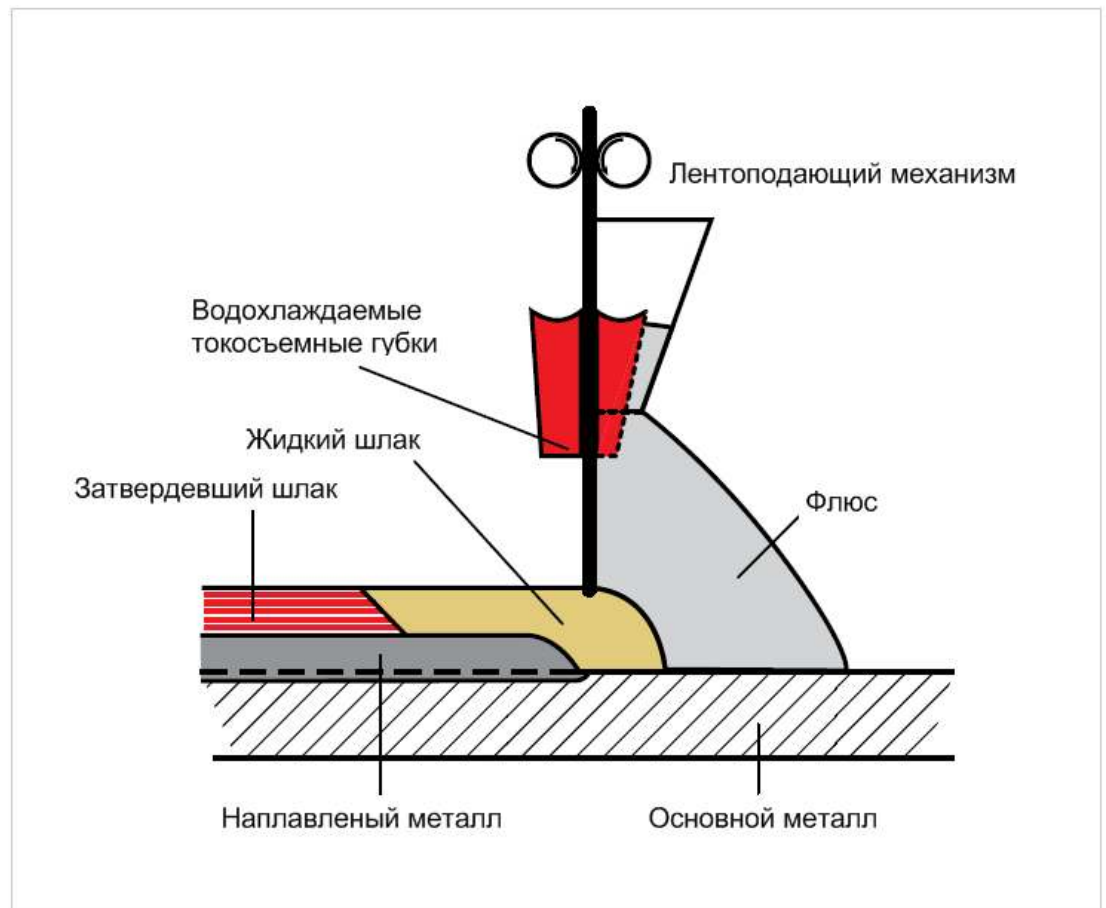


Рис.3 Электрошлаковая наплавка под флюсом ленточным электродом

- Повышение производительности наплавки от 60 до 80%
- В два раза меньшая доля участия основного металла (10-15%) объясняется меньшей глубиной проплавления.
- Более низкое напряжение (24-26 В)
- Большая величина и плотность тока (около 1000-1200 А при ширине ленты 60 мм, соответственно 33-42 А/мм<sup>2</sup>). Специальные флюсы для высокоскоростной наплавки позволяют вести процесс на токах более 2000 А, обеспечивая при этом плотность тока доходит до 70 А/мм<sup>2</sup>.
- Повышение скорости наплавки (50-200%), и как результат – большая площадь наплавленной поверхности м<sup>2</sup>/час.
- Меньший расход флюса (около 0,5 кг/кг ленты)
- Время нахождения металла в расплавленном состоянии при ESW меньше, и, как следствие, уменьшенное газонасыщение и повышение стойкости к образованию пор. Оксиды всплывают на поверхность, легко переходя из расплавленной ванны на поверхность, в результате, с точки зрения металлографии, получаем более чистый металл, менее склонный к горячим трещинам и коррозии.

#### Флюсы для ESW

ESW-процесс требует от расплавленного шлака определенных омических резистивных характеристик. В сравнении с SAW наплавкой, для обеспечения стабильности протекания процесса, его электрические свойства должны исключать образование дугового промежутка. От сочетания компонентов флюса также зависит удельная электропроводность расплавленного шлака и его вязкость. Для того чтобы обеспечить высокую скорость наплавки при соответствующих значениях тока, необходимо применять флюсы с повышенным удельным электрическим сопротивлением и пониженной вязкостью.

# Производительность электрошлаковой ленточной наплавки

Процесс электрошлаковой ленточной наплавки был разработан в начале 70-х годов 20 века, для повышения производительности за счет увеличения производительности наплавки и уменьшения доли участия в наплавке основного металла по сравнению с SAW-процессом.

Для получения заданных свойств, часто хватает всего одного слоя, наплавленного ESW, что значительно снижает расходы на сварочные материалы.

ESW может также использоваться для высокопроизводительной наплавки второго слоя, когда требуется наплавка в два слоя. Первый, как правило, буферный слой, выполняется SAW или ESW наплавкой.

Уникальный высокоосновный флюс OK Flux 10.14 производства ESAB, используемый для электрошлакового процесса, разработан специально для одно- и многопроходной высокопроизводительной наплавки аустенитными лентами на предельно высоких скоростях (до 45 см/мин при использовании ленты 60x0,5 мм).

Лента 60x0,5 мм является наиболее часто применимой и допускает наплавку на токах до 2300 А. Разница в производительностях наплавки различными способами представлена на диаграмме ниже.

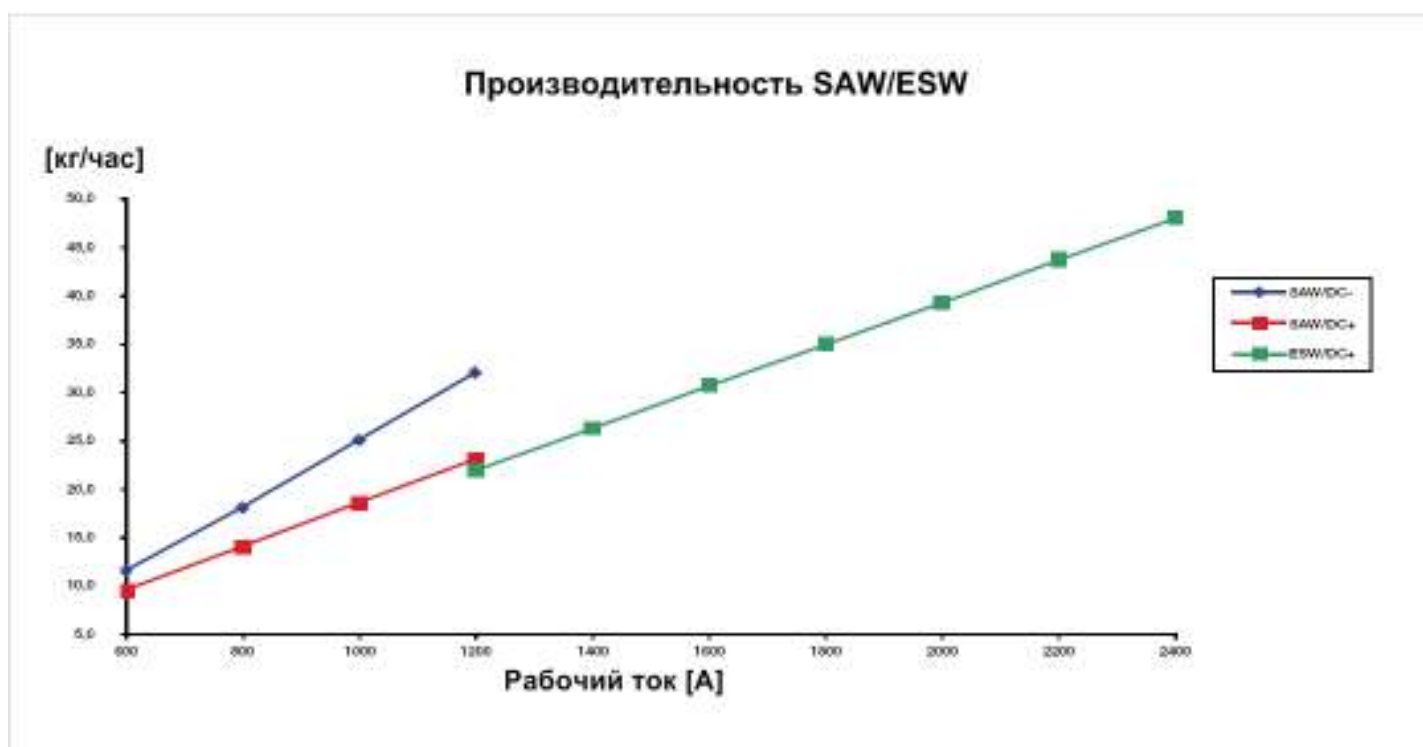


Таблица сравнения производительностей наплавки

Комбинация	OK Flux 10.05/ OK Band 347 SAW	OK Flux 10.10/ OK Band 309LNb ESW	OK Flux 10.14/ OK Band 309LNb высокоскоростная ESW
Лента [мм]	60x0,5	60x0,5	60x0,5
Процесс наплавки	SAW	ESW	ESW
Ток [А]	750	1250	2100
Напряжение [В]	26	24	25
Скорость наплавки [см/мин]	10	18	40
Плотность тока [А/мм <sup>2</sup> ]	25	42	70
Наличие дуги	да	нет	нет
Тепловложение [Дж/мм]	11,7	11,25	8,6
Толщина наплавки [мм]	4,5	4,5	4,5
Ширина наплавки [мм]	65	68	65
Доля участия основного металла [%]	18	9	18
Количество слоев	2 (буфер OK Band 309L)	1	1
Производительность наплавки [кг/час]	14	22	51
Расход флюса [кг/кг ленты]	0,8	0,6	0,6

## Автоматическое оборудование для наплавки

ESAB поставляет оборудование с различными опциями для процесса ленточной наплавки:

- Колонны CaB 300/460/600
- Контроллеры процесса наплавки на базе блоков PЕN и PLC или нескольких PLC для выполнения пошаговой или спиральной наплавки
- Головки для ленточной наплавки методом SAW и ESW
- Компактные головки для наплавки внутренних поверхностей изделий с малым диаметром.
- Механизмы подачи ленты с воздушным и водяным охлаждением
- Поворотные кронштейны, позволяющие быстро менять положение головки под кольцевую или продольную наплавку.
- Система слежения за положением головки над наплавляемой поверхностью.



# ESW ленточная наплавка затворов для нефтехимической промышленности

Предприятиям химической или нефтехимической отраслей приходится сталкиваться с вопросами транспортировки и регулирования потоков жидких или газообразных сред. В последнее десятилетие затворы, изготовленные целиком из дорогостоящих металлов, были вытеснены литыми или коваными из С-Mn углеродистых сталей, покрытых защитным слоем. От качества этого покрытия зависит работоспособность затворов. Применительно к затворам, используемым в системах транспортировки газов, рабочий слой выполняется из нержавеющей стали типа AISI 316, т.к. он подвергается только коррозии. В то же время поверхностные слои, выполненные из никелевого сплава Инконел 625 (Inconel 625), используемые для запорной арматуры систем перекачки сырой нефти, подвергаются комбинированному воздействию – коррозия плюс абразивный износ.

## Сварочные материалы

Для ESW ленточной наплавки 316-го сплава применяют следующую комбинацию флюс/проволока:

- Однослойная наплавка: ОК Flux 10.10/ОК Band 309LMo ESW.
- Двухслойная наплавка: ОК Flux 10.10/ОК Band 309LMo ESW, первый слой SAW-процесс, ОК Flux 10.10/ОК Band 316L, второй слой ESW-процесс.

Для ESW ленточной наплавки сплава Инконел 625 применяют следующую комбинацию флюс/проволока:

- ОК Flux 10.11/ОК Band NiCrMo3, данная комбинация гарантирует оптимальные результаты по результатам химического анализа и состоянию поверхности, как при однослойной, так и двухслойной наплавке.





# ESW ленточная наплавка Инконел-сплава

Для наплавки плакирующего слоя из сплава Инконел 625 на затворы подходят оба процесса наплавки, как SAW, так и ESW. В соответствии с требованием спецификации клиента, наплавка должна быть выполнена в два слоя, при этом содержание Fe на поверхности наплавленного слоя не должно превышать 5%, а на глубине 2 мм под поверхностью 7%. Это самые жесткие требования, предъявляемые нефтехимической отрасли, когда рабочая поверхность подвергается как нагреву, так и коррозионному воздействию. Для других, более простых условий эксплуатации, подобные условия вообще не регламентируются.

Образцы выполнялись обоими способами ленточной наплавки, для правильного подбора сварочных материалов и параметров наплавки. Анализ выполненных образцов ясно

показал, что выдержать требования по содержанию Fe при двухслойной наплавке способом SAW не удастся. Требуется третий слой, что влечет за собой дополнительные затраты рабочего времени и сварочных материалов. При наплавке способом ESW, после отработки параметров, удалось достичь требуемых результатов при наплавке в два слоя за счет меньшей доли участия основного металла. Параметры наплавки были точно отработаны, сварочная процедура наплавки на сталь SA516 Gr. 70 (P1 Gr.2) утверждена, а квалификационные испытания согласованы с требованиями стандарта ASME Sec. IX и спецификацией заказчика.

EWS ленточная наплавка  
OK Flux 10.11/OK Band NiCrMo3

Образец	Слой	Толщина наплавки	% Fe на поверхности
1	1-й	4,9 мм	9,05%
2	1-й	4,3 мм	10,14%
3	1-й	4,0 мм	11,91%
	2-й	9,0 мм	3,28%
4	1-й	3,1 мм	11,93%
	2-й	6,2 мм	5,15%

Химический анализ металла ESW наплавки (%) сплавом Инконел 625 на расстоянии 3,5 мм над линией сплавления, соответственно 2,5 мм под поверхностью.

C	Ni	Cr	Mo	Fe
0,02	59	22	8,5	4,0

Справа: Процесс ESW наплавки плакирующего слоя сплавом Инконел 625 на затвор из стали SA516 Gr. 70 для опреснительной установки. Параметры наплавки: 1050-1180 А, 24-25 В, 19,8-21,9 см/мин. Лента OK Band NiCrMo3 60x0,5 мм.



# Комбинации сварочных материалов для SAW и ESW ленточной наплавки различных сплавов

Сплав	Процесс	Слой [шт]	Флюс	Лента Слой 1 <sup>(2)</sup>	Лента Слой 2	Параметры наплавки <sup>(1)</sup>			
						Ток [А]	Напряжение [В]	Скорость наплавки [см/мин]	
<b>308L</b>	н/л	SAW	1	OK Flux 10.31	OK Band 7018	-	750	28	12
	SAW	2	OK Flux 10.31	OK Band 7018	OK Band 7018	750	28	12	
	SAW	2	OK Flux 10.05	OK Band 309L	OK Band 308L	750	28	13	
	ESW	1	OK Flux 10.10	OK Band 309L ESW	-	1250	24	16	
	ESW	2	OK Flux 10.10	OK Band 309L ESW	OK Band 309L ESW	1250	24	16	
	ESW/ SAW <sup>(3)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.10	OK Band 309L	OK Band 308L	1250	24	32	
<b>316L</b>	ESW/ SAW <sup>(3)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.14	OK Band 309L	OK Band 308L	1250	24	35	
	SAW	2	OK Flux 10.05	OK Band 309L	OK Band 316L	750	28	13	
	SAW	1	OK Flux 10.06	OK Band 309L <sup>(4)</sup>	-	1125	27	26	
	SAW	1	OK Flux 10.06F	OK Band 309L	-	750	28	12	
	ESW	1	OK Flux 10.10	OK Band 309LMo ESW	-	1250	25	16	
	ESW	2	OK Flux 10.10	OK Band 309LMo ESW	OK Band 309LMo ESW	1250	25	16	
<b>317L</b>	ESW/ SAW <sup>(5)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.10	OK Band 309L	OK Band 316L	1250	24	32	
	ESW/ SAW <sup>(5)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.14	OK Band 309L	OK Band 316L	2000	26	35	
	ESW	1	OK Flux 10.26	OK Band 316L	-	1250	24	18	
	SAW	2	OK Flux 10.05	OK Band 309L	OK Band 317L	750	28	13	
	ESW	1	OK Flux 10.27	OK Band 309LMo ESW	-	1200	24	18	
	<b>347</b>	SAW	2	OK Flux 10.05	OK Band 309L	OK Band 347	750	28	13
SAW		1	OK Flux 10.05	OK Band 309LNb	-	750	28	12	
ESW		1	OK Flux 10.10	OK Band 309LNb ESW	-	1250	25	16	
ESW		2	OK Flux 10.10	OK Band 309LNb ESW	OK Band 309LNb ESW	1250	24	16	
ESW		1	OK Flux 10.14	OK Band 309LNb	-	2300	24	40	
ESW		1	OK Flux 10.14	OK Band 309LNb <sup>(4)</sup>	-	2300	24	30	
<b>2209</b>	ESW/ SAW <sup>(5)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.10	OK Band 309L	OK Band 347	1250	24	18	
	ESW/ SAW <sup>(5)</sup>	2	OK Flux 10.05/ OK Flux 10.14	OK Band 309L	OK Band 347	2000	26	35	
	SAW	2	OK Flux 10.05	OK Band 2209	OK Band 2209	750	28	12	
	<b>904L</b>	SAW	3	OK Flux 10.05	OK Band 385	OK Band 385	750	28	12
		ESW	1	OK Flux 10.11	OK Band 385	-	1250	24	18
	<b>310 MoL</b>	ESW	2	OK Flux 10.11	OK Band 385	OK Band 385	1250	24	18
ESW		2	OK Flux 10.10	OK Band 310MoL	OK Band 310MoL	1250	24	16	
<b>410 NiMo 430</b>	SAW	3	OK Flux 10.07	OK Band 430	OK Band 430 <sup>(6)</sup>	770	25	22	
	SAW	2	OK Flux 10.03	OK Band 430	OK Band 430	750	28	12	
<b>сплав 82</b>	SAW	2	OK Flux 10.16	OK Band NiCr3	OK Band NiCr3	750	28	12	
	ESW	2	OK Flux 10.11	OK Band NiCr3	OK Band NiCr3	1200	24	25	
<b>сплав 625</b>	SAW	2	OK Flux 10.16	OK Band NiCrMo3	OK Band NiCrMo3	750	27	13	
	SAW	3	OK Flux 10.16	OK Band NiCrMo3	OK Band NiCrMo3 <sup>(6)</sup>	750	27	13	
	ESW	2	OK Flux 10.11	OK Band NiCrMo3	OK Band NiCrMo3	1200	24	25	
<b>Монель</b>	SAW	2	OK Flux 10.18	OK Band NiCu7	OK Band NiCu7	750	29	14	
	SAW	3	OK Flux 10.18	OK Band NiCu7	OK Band NiCu7 <sup>(6)</sup>	750	29	14	

1) Лента размером 60x0,5 мм, если нет других указаний

2) Буферный слой, если наплавка выполняется более чем в один слой

3) Параметры наплавки для второго слоя (буферный слой, выполнен SAW 750 А, 28 В, 20 см/мин)

4) Лента размером 90x0,5 мм

5) Параметры наплавки для второго слоя (буферный слой, выполнен SAW 750 А, 28 В, 14 см/мин)

6) Второй и третий слой

7) Для каждого слоя

Химический состав [%]									FN	Производительность			
C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb+Ta	N	Прочие	по диаграмме WRC 92	Толщина наплавки [мм]	Типичный основной металл	[кг/час]	[м <sup>2</sup> /час] <sup>(7)</sup>
0.07	0.15	0.4	0.04	0.06	0.5	-	-	Cu=0.02		3.9	CMn сталь	14	0.43
0.07	0.09	0.34	0.04	0.06	0.6	-	-	Cu=0.02		7.0	CMn сталь	14	0.43
0.02	1.0	0.6	19.0	10.5	-	-	0.03	-	~6	8.5	2.25Cr1Mo	14	0.43
0.03	1.2	0.4	19.0	10.0	-	-	0.05	-	~4	4.5	2.25Cr1Mo	23	0.6
0.02	1.2	0.5	20.0	11.0	-	-	0.05	-	~7	8.6	CMn сталь	23	0.6
0.02	1.2	0.5	19.5	9.9	-	-	0.04	-	~6	6.5	CMn сталь		
0.02	1.3	0.5	19.2	9.9	-	-	0.05	-	~6	6.5	CMn сталь		
0.02	1.1	0.7	18.0	13.0	2.5	-	0.02	-	~7	8.5	CMn сталь	14	0.43
0.035	0.8	0.6	18.4	11.0	2.5	-	0.05	-	~7	3.0	CMn сталь	21	0.6
0.03	0.8	0.6	19.0	12.0	2.5	-	0.05	-	~7	5.0	CMn сталь	16	0.45
0.02	1.1	0.4	18.0	12.5	2.8	-	0.04	-	~6	4.5	2.25Cr1Mo	23	0.6
0.02	1.3	0.5	19.0	13.0	3.0	-	0.04	-	~8	8.6	2.25Cr1Mo	23	0.6
0.025	1.3	0.6	18.0	12.0	2.0	-	0.04	-	~3	7.5	CMn сталь		
0.025	1.3	0.5	18.0	11.9	2.0	-	0.04	-	~3	7.0	CMn сталь		
0.03	1.2	0.2	19.0	12.8	2.7	-	0.06	-	~7	4.5	CMn сталь		
0.02	1.1	0.6	18.5	13.0	2.7	-	0.04	-	~8	8.2	CMn сталь	16	0.45
0.03	1.0	0.2	18.8	13.2	3.4	-	0.04	-	~8	4.5	CMn сталь		
0.02	1.1	0.7	19.0	10.5	-	0.4	0.03	-	~8	8.2	2.25Cr1Mo	14	0.43
0.03	1.1	0.6	19.0	10.0	-	0.4	0.04	-	~9	4.5	CMn сталь	14	0.43
0.03	1.3	0.5	19.0	10.0	-	0.4	0.05	-	~4	4.5	2.25Cr1Mo	23	0.6
0.02	1.3	0.5	20.5	11.0	-	0.4	0.05	-	~9	8.6	2.25Cr1Mo	23	0.6
0.06	1.6	0.5	19.0	10.0	-	0.6	0.02	-	~5	5.0	CMn сталь	31	1.3
0.04	1.7	0.4	20.0	11.0	-	0.6	0.02	-	~9	5.2	CMn сталь	51	1.8
0.015	1.3	0.4	19.0	11.0	-	0.5	0.04	-	~6	9.0	2.25Cr1Mo		
0.01	1.3	0.4	19.0	10.5	-	0.4	0.05	-	~7	8.0	2.25Cr1Mo		
0.02	1.1	0.8	22.0	8.0	3.0	-	0.15	-	~35	8.2	CMn сталь	13	0.38
0.02	1.1	0.6	19.0	24.0	4.6	-	0.06	Cu=1.3		12.0	CMn сталь	14	0.43
0.02	1.4	0.5	19.0	24.0	4.3	-	0.06	Cu=1.3		4.5	CMn сталь	22	0.65
0.02	1.4	0.5	20.0	25.0	4.5	-	0.06	Cu=1.4		8.6	CMn сталь	22	0.65
0.02	2.8	0.4	24.0	22.0	2.0	-	0.14	-		8.6	CMn сталь	22	0.61
0.05	0.15	0.6	13.0	4.0	1.0	-	-	HB=410		12.0	CMn сталь	12	0.35
0.06	0.2	0.8	16.6	0.1	-	-	-	HB=260		9.0	CMn сталь	14	0.32
0.02	3.0	0.5	20.0	осн.	-	2.5	-	Fe=3.0		9.0	CMn сталь	17	0.47
0.02	2.8	0.5	21.0	осн.	-	2.5	0,01	Fe=4.0		7.0	CMn сталь	23	0.7
0.01	1.1	0.2	21.0	осн.	8.0	2.8	-	Fe=4.0		11.5	CMn сталь	17	0.47
0.01	1.2	0.2	21.0	осн.	8.4	2.8	-	Fe=1.7		11.5	CMn сталь	17	0.47
0.02	0.1	0.3	21.0	осн.	8.0	3.2	-	Fe=4.0		7.0	CMn сталь	23	0.7
0.015	3.2	1.1	-	осн.	-	-	-	Cu=26.0 Fe=6.5 Ti=0.3		8.0	CMn сталь	14	0.44
0.013	3.5	1.1	-	осн.	-	-	-	Cu=28.0 Fe=2.4 Ti=0.31		11.5	CMn сталь	14	0.44

# Флюсы и ленты для SAW и ESW ленточной наплавки

Марка флюса	Классификация флюса по EN 760	Назначение
SAW		
OK Flux 10.03	SA CS 2 Cr DC	Ленточная наплавка ферритной 430-й лентой
OK Flux 10.05	SA Z 2 DC	Стандартный флюс для наплавки аустенитными лентами
OK Flux 10.06	SA CS 2 CrNiMo DC	Наплавка лентой EQ309L 90x0,5 мм, дающий наплавленный слой типа 316L
OK Flux 10.06F	SA CS 2 CrNiMo DC	Наплавка лентой EQ309L 60x0,5 мм, дающий наплавленный слой типа 316L
OK Flux 10.07	SA CS 3 NiMo DC	Наплавка 17%Cr лентой, дающий наплавленный слой типа 14Cr-4Ni-Mo
OK Flux 10.16	SA AF 2 DC	Ленточная наплавка и сварка никелевых сплавов
OK Flux 10.18	SA CS 2 DC	Ленточная наплавка Монель-сплава преимущественно лентой типа NiCu7
OK Flux 10.31	SA CS 3 Mo DC	Ленточная наплавка низколегированной C-Mn лентой
OK Flux 10.92	SA CS 2 Cr DC	Ленточная наплавка и сварка нержавеющей сталей
ESW		
OK Flux 10.10	SA FB 2 DC (условно)	Стандартный флюс для электрошлаковой наплавки аустенитными нержавеющей лентами. Может применяться с ферритными лентами
OK Flux 10.11	SA FB 2 DC (условно)	Для электрошлаковой наплавки аустенитными и никелевыми лентами
OK Flux 10.12	SA FB 2 DC (условно)	Для электрошлаковой наплавки наружных сферических поверхностей аустенитными лентами
OK Flux 10.14	SA FB 2 DC (условно)	Для высокоскоростной электрошлаковой наплавки аустенитными лентами
OK Flux 10.26	SA FB 2 CrNiMo DC (условно)	Для электрошлаковой наплавки лентой EQ316L 60x0,5 мм, дающий наплавленный слой типа 316L
OK Flux 10.27	SA FB 2 CrNiMo DC (условно)	Для электрошлаковой наплавки лентой OK Band 309LMo ESW 60x0,5 мм, дающий наплавленный слой типа 317L

## Ленты для дуговой и электрошлаковой ленточной наплавки

Лента OK Band	Стандарт EN ISO	Классификация	Стандарт SFA/AWS	Классификация	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	прочие	FN по WRC 92
7018					0,1	0,1	0,5						
308L	14343	B 19 9 L	A5.9	EQ308L	0,015	0,3	1,8	20,0	10,5		0,06		12
347	14343	B 19 9 Nb	A5.9	EQ347	0,02	0,4	1,8	19,5	10,0		0,06	Nb=0,5	11
316L	14343	B 19 12 3 L	A5.9	EQ316L	0,02	0,4	1,8	18,5	13,0	2,9	0,06		8
2209	14343	B 22 9 3 N L	A5.9	EQ2209	0,015	0,4	1,5	23,0	9,0	3,2	0,15		50
309L	14343	B 23 12 L	A5.9	EQ309L	0,015	0,4	1,8	23,5	13,5		0,06		13
309LNb	14343	B 23 12 L Nb	A5.9		0,02	0,3	2,1	24,0	12,5		0,06	Nb=0,8	22
317L	14343	B 18 15 3 L	A5.9	EQ317L	0,02	0,5	1,5	19,0	14,0	3,8	0,05		
310MoL	14343	B 25 22 2 N L	A5.9	EQ310MoL (условно)	0,02	0,2	4,5	25,0	22,0	2,1	0,13		0
385	14343	B 20 25 5 Cu L	A5.9	EQ385	0,02	0,4	1,8	20,0	25,0	4,5	0,05	Cu=1,5	0
309L ESW	14343	B 21 11 L	A5.9		0,015	0,2	1,8	21,0	11,5		0,06		11
309LNb ESW	14343	B 22 12 L Nb	A5.9		0,015	0,2	1,8	21,0	11,0		0,06	Nb=0,6	15
309LMo ESW	14343	B 21 13 L	A5.9		0,015	0,2	1,8	20,5	13,5	2,9	0,06		13
430	14343	B 17	A5.9		0,04	0,4	0,7	17,0			0,06		
NiCr3	18274	B Ni6082 (NiCr20Mn3Nb)	A5.14	ERNiCr-3	<0,1	0,2	3,0	20,0	≥67,0		0,05	Nb=2,5 Fe≤3,0	
NiCrMo3	18274	B Ni6625 (NiCr22Mo9Nb)	A5.14	ERNiCrMo-3	<0,1	0,1	0,3	22,0	≥58,0	9,0	0,05	Nb=4,0 Fe≤2,0	
NiCrMo13	18274	B Ni6059 (NiCr23Mo16)	A5.14	ERNiCrMo-13	<0,1	0,1	0,5	23,0	≥56,0	15,5		Fe≤1,5	
NiCu7	18274	B Ni4060 (NiCu30Mn3Ti)	A5.14	ERNiCu-7	<0,1	1,0	3,0		67,0			Cu=29,0 Ti=2,5 Fe≤2,0	

# Флюсы для SAW ленточной наплавки

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.03</b>										
<b>Индекс основности</b>	EN 760: SA CS 2 Cr DC									
1,0	<b>c OK Band 430*</b>	* во 2-ом слое наплавки лентой OK Band 430 60x0,5 мм								
	EN ISO 14343: B 17	0,06	0,8	0,2	16,6	0,1				НВ=260
<b>Насыпная плотность</b>	Агломерированный нейтральный слабо Cr-компенсирующий флюс <b>OK Flux 10.03</b> разработан для дуговой ленточной наплавки под флюсом лентами, классифицируемыми по стандарту AWS, как EQ430 и обеспечивает твердость наплавленного слоя около 260 НВ. Флюс обладает хорошими сварочно-технологическими характеристиками, шлак формирует гладкий наплавленный валик и легко отделяется. Применяется для ремонтной и восстановительной наплавки на валы, плунжеры, валков станов непрерывной разливки стали и другие аналогичные изделия, когда требуется получение ферритного или мартенситного наплавленного слоя.									
~1,0 кг/см <sup>2</sup>										
<b>Размер гранул</b>	0,25-1,4 мм									
<b>Тип шлака</b>	Нейтральный									
<b>Полярность</b>	DC+									
<b>Легирование из шлака</b>	Cr-компенсирующий									

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.05</b>										
<b>Индекс основности</b>	EN 760: SA Z 2 DC									
1,1	<b>c OK Band 309L*</b>									
	EN 14343: B 23 12 L									
<b>Насыпная плотность</b>	AWS/SFA 5.9: EQ309L									
~0,7 кг/см <sup>2</sup>	TÜV									
<b>Размер гранул</b>	<b>c OK Band 308L*</b>	* во 2-ом слое наплавки. Первый слой наплавлен лентой OK Band 309L								
0,25-1,6 мм	EN 14343: B 19 9 L	0,02	0,6	1,0	19,0	10,5	-	0,03	6	
	AWS/SFA 5.9: EQ308L									
<b>Тип шлака</b>	<b>c OK Band 347*</b>	* во 2-ом слое наплавки. Первый слой наплавлен лентой OK Band 309L								
Слабо основной	EN 14343: B 19 9 Nb	0,02	0,7	1,1	19,0	10,5	-	0,03	8	Nb=0,35
	AWS/SFA 5.9: EQ347									
<b>Полярность</b>	<b>c OK Band 316L*</b>	* во 2-ом слое наплавки. Первый слой наплавлен лентой OK Band 309L								
DC+	N 14343: B 19 12 3 L	0,02	0,7	1,1	18,0	13,0	2,5	0,02	7	
	AWS/SFA 5.9: EQ316L									
<b>Легирование из шлака</b>	Алюминатно-основный агломерированный флюс разработан для дуговой ленточной наплавки под флюсом Cr, CrNi, CrNiMo нержавеющей лентами класса AWS EQ300 и дуплексного типа. <b>OK Flux 10.05</b> – стандартный флюс производства компании ESAB, предназначенный для наплавки внутренних поверхностей изделий из углеродистых и низколегированных сталей. Флюс обладает хорошими сварочно-технологическими характеристиками, шлак формирует гладкий наплавленный валик и легко отделяется.									
Нелегирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.06, OK Flux 10.06F</b>										
<b>Индекс основности</b>	EN 760: SA CS 2 CrNiMo DC									
1,0	<b>c OK Band 309L*</b>	* в 1-ом слое наплавки лентой OK Band 309L 60x0,5 мм и OK Flux 10.06F								
	EN 14343: B 23 12 L	0,035	0,6	0,8	18,4	11,0	2,5	0,05	7	
<b>Насыпная плотность</b>	AWS/SFA 5.9: EQ309L									
~1,2 кг/см <sup>2</sup>	<b>c OK Band 309L*</b>	* в 1-ом слое наплавки лентой OK Band 309L 90x0,5 мм и OK Flux 10.06								
<b>Размер гранул</b>	EN 14343: B 23 12 L	0,03	0,6	0,8	19,0	12,0	2,5	0,05	7	
0,25-1,4 мм	AWS/SFA 5.9: EQ309L									
<b>Тип шлака</b>	Нейтральный Cr, Ni и Mo-легирующий агломерированный флюс разработан для высокоскоростной дуговой ленточной наплавки под флюсом лентами, классифицируемыми по стандарту AWS как EQ309L, обеспечивающий наплавку типа 316L в первом слое, например внутренних поверхностей автоклавы для целлюлозного волокна. OK Flux 10.06F разработан под ленты шириной 60 мм, а OK Flux 10.06 – 90 мм									
Нейтральный										
<b>Полярность</b>	DC+									
<b>Легирование из шлака</b>	Ni, Cr и Mo-легирующий									

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]							Прочие	
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N		FN
<b>OK Flux 10.07</b>										
<b>Индекс основности</b> 1,0	EN 760: SA CS 3 NiMo DC <b>c OK Band 430*</b>	* в 3-ем слое наплавки лентой OK Band 430 60x0,5 мм								
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	EN ISO 14343: B 17	0,05	0,6	0,15	13,0	4,0	1,0			НВ=410
<b>Размер гранул</b> 0,25-1,4 мм	Агломерированный нейтральный Ni и Mo-легирующий флюс разработан для дуговой ленточной наплавки под флюсом лентами, классифицируемыми по стандарту AWS, как EQ430, дающий наплавленный слой типа 14Cr-4Ni-1Mo и обеспечивает твердость 370-420 НВ. Разработан специально для наплавки валков станов непрерывной разливки стали. Наплавка имеет ферритную структуру повышенной твердости и стойкости к образованию трещин в процессе эксплуатации.									
<b>Тип шлака</b> Нейтральный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирование из шлака</b> Ni и Mo-легирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]							Прочие	
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N		FN
<b>OK Flux 10.16</b>										
<b>Индекс основности</b> 2,4	EN 760: SA AF 2 DC TÜV									
<b>Насыпная плотность</b> ~1,2 кг/см <sup>2</sup>	<b>c OK Band NiCrMo3*</b>	* во 2-ом слое наплавки на низкоуглеродистую сталь								
<b>Размер гранул</b> 0,25-1,4 мм	EN 18274: S Ni6625 (NiCr22Mo9Nb) AWS/SFH 5.14 ER NiCrMo-3	0,01	0,2	1,1	21	Осн.	8	0,026		Nb+Ta=2,8 Fe=4,0
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный	<b>c OK Band NiCr3*</b>	* во 2-ом слое наплавки на низкоуглеродистую сталь								
<b>Полярность</b> DC+	EN 18274: S Ni6082 (NiCr20Mn3Nb) AWS/SFH 5.14 ERNiCr-3	0,02	0,5	3,0	20	Осн.				Nb=2,5 Fe=3,0
<b>Легирование из шлака</b> Нелегирующий	OK Flux 10.16 агломерированный, нелегирующий флюс для дуговой сварки и наплавки, разработанный специально для проволок и лент из сплавов на основе Ni. Правильно подобранная композиция ингредиентов флюса позволяет свести к минимуму легирование наплавленного металла Si из шлака и вероятность образования горячих трещин. OK Flux 10.16 применяется для дуговой сварки и наплавки в комбинации с любыми лентами и проволоками на Ni основе. Применяется в производстве оборудования для химической и нефтехимической отраслей, офшорных конструкций, морского оборудования, сосудов работающих под давлением, емкостных хранилищ и т.п.									

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cu	Ni	Ti	Fe	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.18</b>										
<b>Индекс основности</b> 1,0	EN 760: SA CS 2 DC <b>c OK Band NiCu7*</b>	* в 3-ем слое наплавки на углеродистую сталь								
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	EN 760: SA CS 2 DC EN ISO 18274: B Ni4060 (NiCu30Mn3Ti) AWS/SFA 5.14: ERNiCu-7	0,013	1,1	3,5	28,0	Осн.	0,31	2,4		
<b>Размер гранул</b> 0,25-1,6 мм	<b>OK Flux 10.18</b> нейтральный умеренно кремний-легирующий агломерированный флюс разработан для дуговой ленточной наплавки под флюсом лентами из Монелевого сплава. Флюс обычно применяется в комбинации с лентами OK Band NiCu7 или OK Band CuNi30, в качестве буферного слоя OK Band NiCu7. Он в сочетании с лентами 90 и 60x0,5 мм дает хорошие сварочно-технологические характеристики, обеспечивает получение гладкой поверхности наплавленного валика и легко отделяемую шлаковую корку. Данная наплавка применяется в химически обогащенных, нефтехимических отраслях, для сосудов работающих под давлением и прочих производствах									
<b>Тип шлака</b> Нейтральный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирующие из шлака</b> Умеренно Si-легирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.31</b>										
<b>Индекс основности</b> 1,0	EN 760: SA CS 3 Mo DC <b>c OK Band 7018*</b>	* в 1-ом слое наплавки. Анализ в любом из слоев 3-слойной наплавки не должен выявлять значительных отклонений от данного анализа								
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>		0,07	0,4	0,15	0,05	0,06	0,5			H=2.7 мл/100 г HB=150
<b>Размер гранул</b> 0,25-1,4 мм	<b>OK Flux 10.31</b> нейтральный слабо молибден-легирующий агломерированный флюс разработан для дуговой наплавки под флюсом кремний-марганцовистой лентой. При наплавке на нелегированную сталь, содержание Мо в первом слое обычно составляет около 0,4%. Максимальное содержание диффузионно свободного водорода составляет 3 мл на 100 г наплавленного металла. Флюс обладает хорошими сварочно-технологическими характеристиками и великолепной отделяемостью шлака, исключая какие либо его следы. Применяется для ремонта и восстановления валов, поршней, исправления производственного брака, наплавки буферных слоев резервуаров и прочих задач.									
<b>Тип шлака</b> Нейтральный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирующие из шлака</b> Мо-легирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.92</b>										
<b>Индекс основности</b> 1,0	EN 760: SA CS 2 DC TÜV									
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	<b>c OK Band 308L*</b> EN ISO 14343: B 19 9 L AWS/SFA 5.9 EQ308L	0,02	1,0	0,7	20,6	9,8	-	-	12	
<b>Размер гранул</b> 0,25-1,6 мм	<b>c OK Band 347*</b> EN 14343: B 19 9 Nb AWS/SFA 5.9: EQ347	0,02	1,3	0,7	20,6	9,5	-	-	15	Nb=0,5
<b>Тип шлака</b> Нейтральный	<b>c OK Band 316L*</b> EN 14343: B 19 12 3 L AWS/SFA 5.9: EQ316L	0,02	0,9	0,7	18,5	12,3	2,8	-	8	
<b>Полярность</b> DC+	*В 3-ем слое при наплавке на 2,25Cr-1Mo сталь									
<b>Легирующие из шлака</b> Cr-компенсирующий	<b>OK Flux 10.92</b> нейтральный агломерированный Cr-компенсирующий флюс разработан для дуговой ленточной наплавки, а также сварки стыковых и угловых швов под флюсом коррозионостойкими нержавеющими лентами и проволоками класса AWS EQ300. Флюс предназначен для сварки на постоянном токе обратной полярности одно- и многопроходных швов без ограничения толщины свариваемых деталей. Флюс обладает хорошими сварочно-технологическими характеристиками, а шлак легко отделяется. При использовании в сочетании с аустенитными лентами OK Flux 10.92 формирует гладкую наплавленную поверхность. Применяется для химической и нефтехимической отраслей, оффшорных конструкций, сосудов работающих под давлением, хранилищ и емкостей для химических продуктов, задач энергетической и атомной отраслей, целлюлозно-бумажной промышленности, гражданского строительства, транспортного машиностроения и т.п.									

# Флюсы для ESW ленточной наплавки

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.10</b>										
<b>Индекс основности</b> 4,0	EN 760: SA FB 2 DC (условно) TÜV									
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	<b>с OK Band 309L ESW*</b> EN 14343: B 21 11 L	*В 1-ом слое при наплавке на 2,25Cr-1Mo сталь 0,03	0,4	1,2	19,0	10,0	-	0,05	4	
<b>Размер гранул</b> 0,15-1,0 мм	<b>с OK Band 309LNb ESW*</b> EN 14343: B 21 11 L Nb	*В 1-ом слое при наплавке на 2,25Cr-1Mo сталь 0,03	0,5	1,3	19,0	10,0	-	0,05	4	Nb=0,4
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный	<b>с OK Band 309L Mo ESW*</b> EN 14343: B 23 12 L (условно)	*В 1-ом слое при наплавке на 2,25Cr-1Mo сталь 0,02	0,4	1,1	18,0	12,5	2,8	0,04	6	
<b>Полярность</b> DC+	Высокоосновный агломерированный флюс разработан для электрошлаковой ленточной наплавки специальными лентами для электрошлакового процесса типа OK Band 309L ESW. Флюс предназначен для высокопроизводительной наплавки. Используется для одно- и многопроходной наплавки. Требует применения специальных головок и источников питания, рассчитанных на токи до 1200 А.									
<b>Легирование из шлака</b> Нелегирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.11</b>										
<b>Индекс основности</b> 5,4	EN 760: SA FB 2 DC (условно) TÜV									
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	<b>с OK Band NiCrMo3*</b> EN 18274: B Ni6625 (NiCr22Mo9Nb)	* в 1-ом слое наплавки на низкоуглеродистую сталь 0,03	0,5	0,2	19,5	Осн.	8,0			Nb+Ta=3,2 Fe=9,0
<b>Размер гранул</b> 0,2-1,0 мм	AWS/SFA 5.14 ER NiCrMo-3									
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный	<b>с OK Band NiCrMo3**</b> EN 18274: B Ni6625 (NiCr22Mo9Nb)	** во 2-ом слое наплавки на низкоуглеродистую сталь 0,02	0,3	0,1	21,0	Осн.	8,1			Nb+Ta=3,2 Fe=4,0
<b>Полярность</b> DC+	AWS/SFA 5.14 ER NiCrMo-3									
<b>Легирование из шлака</b> Нелегирующий	Высокоосновный агломерированный флюс разработан для электрошлаковой ленточной наплавки полностью аустенитными и никелевыми лентами. Применяется для одно- и многослойной высокоскоростной наплавки.									

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.12</b>										
<b>Индекс основности</b> 2,7	EN 760: SA FB 2 DC (условно) <b>с OK Band 309LNb ESW*</b> EN 14343: B 21 11 L Nb	* в 1-ом слое наплавки на углеродистую сталь 0,02	0,45	1,41	20,0	10,6	0,01	0,01	10	Nb=0,44
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	<b>OK Flux 10.12</b> агломерированный высокоосновный флюс разработан для электрошлаковой наплавки круглых изделий аустенитными нержавеющей лентами. Он образует быстро твердеющий шлак, что необходимо для наплавки цилиндрических и сферических поверхностей небольшого радиуса. Флюс позволяет получить блестящую гладкую поверхность наплавленного слоя. Применяется для наплавки осей, поршней и прочих изделий при их ремонте и восстановлении и техническом обслуживании.									
<b>Размер гранул</b> 0,2-1,0 мм										
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирование из шлака</b> Нелегирующий										



	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.14</b>										
<b>Индекс основности</b> 4,4	EN 760: не классифицирован <b>с OK Band 309LNb*</b>	* в 1-ом слое наплавки на углеродистую сталь								
	EN 14343: B 21 12 L Nb	0,06	0,5	1,41	19,0	10,0		0,02	5	Nb=0,6
<b>Насыпная плотность</b> ~1,0 кг/см <sup>2</sup>	Агломерированный высокоосновный флюс разработан для электрошлаковой наплавки стандартными аустенитными нержавеющей лентами типа OK Band 309LNb. Он позволяет выполнять высокопроизводительную ленточную наплавку на скоростях до 35 см/мин. Применим как для одно- так и многослойной наплавки. Требуется применения специальных водоохлаждаемых головок и источников питания, рассчитанных на токи до 2400 А.									
<b>Размер гранул</b> 0,2-1,0 мм										
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирование из шлака</b> Нелегирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.26</b>										
<b>Индекс основности</b> 3,0	EN 760: SA FB 2 CrNiMo DC (условно) <b>с OK Band 316L*</b>	* в 1-ом слое наплавки на углеродистую сталь								
<b>Насыпная плотность</b> ~1,2 кг/см <sup>2</sup>	EN 14343: B 19 12 3 L AWS/SFA 5.9: EQ316L	0,03	0,2	1,2	19,0	12,8	2,7	0,06	7	
<b>Размер гранул</b> 0,15-1,0 мм	<b>OK Flux 10.26</b> агломерированный Cr, Ni и Mo-легирующий высокоосновный флюс разработан для электрошлаковой наплавки лентами типа OK Band 316L и позволяющий получать в первом слое наплавку типа 316L. Разработан под ленты шириной 60 мм. Флюс обладает великолепными сварочно-технологическими характеристиками, формирует гладкую поверхность наплавленного слоя, а затвердевший шлак отделяется самостоятельно. Типичными отраслями, где применяется данный флюс, являются химическая, горнорудная, целлюлозно-бумажная, нефтеперерабатывающая промышленности, а также для наплавки емкостей для хранения и транспортировки агрессивных сред, трубопроводов горячей воды и теплообменников.									
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирование из шлака</b> Cr, Ni и Mo-легирующий										

	Классификация и одобрения	Типичный химический состав наплавленного металла [%]								
		C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN	Прочие
<b>OK Flux 10.27</b>										
<b>Индекс основности</b> 3,1	EN 760: SA FB 2 CrNiMo DC (условно) <b>с OK Band 309LMo ESW*</b>	* в 1-ом слое наплавки на углеродистую сталь								
<b>Насыпная плотность</b> ~1,2 кг/см <sup>2</sup>	EN 14343: B 23 12 L (условно)	0,03	0,2	1,0	18,8	13,2	3,4	0,04	8	
<b>Размер гранул</b> 0,15-1,0 мм	<b>OK Flux 10.27</b> агломерированный Cr, Ni и Mo-легирующий высокоосновный флюс для электрошлаковой ленточной наплавки. OK Flux 10.27 в сочетании с лентой OK Band 309LMo ESW позволяет получать в первом слое наплавку типа 317L. Разработан под ленты шириной 60 мм. Флюс обладает великолепными сварочно-технологическими характеристиками, формирует гладкую ровную поверхность наплавленного слоя, а затвердевший шлак отделяется самостоятельно. Химический состав наплавленного металла практически не зависит от режимов наплавки и соответствует требованиям его классификации на глубине до 3 мм под поверхностью. Данный флюс применяется для наплавки изделий, поверхности которых контактируют с сильноагрессивными средами, например внутренние поверхности барабанов в целлюлозно-бумажной промышленности. Применяется также для наплавки оборудования химической и нефтехимической промышленности и газопромывочных системах по очистке газов от сернистых соединений.									
<b>Тип шлака</b> Сильно высокоосновный										
<b>Полярность</b> DC+										
<b>Легирование из шлака</b> Cr, Ni и Mo-легирующий										

# Упаковка флюсов и лент



Электродные ленты ESAB поставляются в холоднокатаном состоянии в бухтах с внутренним диаметром 300 мм по 25 или 50 кг, а также 100-200 кг. Стандартная толщина ленты 0,5 мм при ширине 30, 60 и 90 мм. По согласованию с заказчиком ленты могут изготавливаться других размеров.

Флюсы ESAB поставляются в 25 кг и некоторые марки в 20 кг мешках. Каждый мешок имеет внутри пакет из полиэтиленовой пленки, что предотвращает поглощение флюсом влаги из окружающей атмосферы. Упаковки укладываются на транспортные полеты и обматываются стрейч-лентой для предохранения от воздействия дождя и снега.

Флюсы ESAB могут поставляться в более прочных упаковках типа ведер по 25 кг и 20 кг. Они имеют на крышке резиновый уплотнитель, предотвращающий проникновение влаги внутрь упаковки.

На всех упаковках лейблы и информацией в соответствии со стандартами EN и AWS.



# Головки для ленточной направки

ESAB обычно рекомендует следующие головки для ленточной направки – A6S для дуговой направки под флюсом и ESW-S60 и ESW-S90 для электрошлаковой. Специальные наплавочные головки SAW/ESW-S60 и SAW/ESW-S90 используются как для дуговой, так и электрошлаковой направки. Головки стыкуются с мотором A6 ESAB и контроллером PEH. Другие моторы, инструменты и контроллеры необходимо испытывать и адаптировать.



## Технические характеристики

Марка головки	A6S	EWS-S60	EWS-S90
Процесс	SAW	ESW	ESW
Ширина ленты	30-100 мм	30-60 мм	60-90 мм
Габариты	220x400x250 мм	230x400x360 мм	300x400x400 мм
Вес	15 кг	18 кг	18 кг
Водоохладитель	нет	давление 4-6 бар	давление 4-6 бар



Марка головки	SAW/ESW-S60	SAW/ESW-S90
Процесс	SAW/ESW	SAW/ESW
Ширина ленты	30-60 мм	60-90 мм
Габариты	260x270x400 мм	300x400x400 мм
Вес	14 кг	18 кг
Водоохладитель	давление 4-6 бар	давление 4-6 бар



# Магнитные управляющие системы

Данные системы предназначены для процесса электрошлаковой направки для формирования ровной по глубине сварочной ванны по всей ширине ленты. Магниты устанавливаются на наплавочную головку с двух сторон от сварочной ванны, между которыми создается магнитный поток. Рекомендуются для лент шириной от 60 мм.

Марка системы	ESMD 300
Питание	220 В, 50 Гц
Габариты	280x370x185 мм
Вес	17 кг



# Мировой лидер в технологии и оборудовании для сварки и резки



Начиная 1904 года, ESAB держит лидирующие позиции в области сварки и резки. Благодаря непрерывной модернизации имеющейся и разработке новейших видов продукции и технологий, мы успешно конкурируем по всем направлениям, которыми занимаемся. С точки зрения ESAB качество – это непрерывно развивающийся процесс, который является сутью нашего производства в международном масштабе.

Производственные мощности во всех странах мира, местные представительства и международная сеть независимых дистрибьюторов гарантируют нашим клиентам высокое качество и богатый опыт ESAB в области производства материалов и технологий, независимо от того, где находятся наши клиенты.

Офисы ESAB по всему миру



\*Включая производства ESAB в Северной Америке

Локальные задачи – глобальные решения



За дополнительной информацией обращайтесь в офисы ООО «ЭСАБ»:

Москва (495) 663 20 08, С.-Петербург (812) 336 70 80,  
Екатеринбург (343) 220 10 07, Казань (843) 291 75 37,  
Н.Новгород (831) 278 00 03, Новосибирск 8 (913) 766 46 74,  
Орел 8 (919) 209 52 15, Ростов-на-Дону (863) 295 03 85,  
Южно-Сахалинск 8 (914) 755 02 28, Алматы (727) 259 86 60,  
Киев (38044) 501 23 24, Минск (37517) 328 60 49

Полный список дистрибьюторов на [www.esab.ru](http://www.esab.ru)