



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И МЕТРОЛОГИИ

6333

СЕРТИФИКАТ
ОБ ОДОБРЕНИИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

CERTIFICATE
OF APPROVAL FOR WELDING CONSUMABLES

Изготовитель:
Наименование: **GERLMON SCHWEISSTECHNIK GmbH**

Адрес:
Адрес: **Industriestrasse 12, D-64704 Eisenberg (F.R.G.) Germany**

Сварочные материалы:
Welding consumables:
Flux-cored wire - gas combination: FLUXORFL 12 + C1; FLUXORFL 13 + C1; FLUXORFL 14 + M21;
FLUXORFL 20 + M21; FLUXORFL 30 + C1; FLUXORFL 14HD + C1; FLUXORFL 14HD + C1;
FLUXORFL 14HD + M21; FLUXORFL 24HD + M21

Применение: аккредитованная лаборатория по сертификации сварочных материалов Московского Федерального Центра
based on an approval under technical supervision of Russian Ministry of Industry

акт № 03.00027.250 от 28.11.2003
сертификат № 03.00027.250

Техническая документация в соответствии с требованиями Федерального Закона от 28.06.01 № 54-ФЗ
Technical documentation and data of the product by Federal Ministry of Industry

СМН 8953, EN 786



AIR LIQUIDE

TM
WELDING

Порошковая проволока для судостроения

- Порошковая проволока с флюсовой сердцевиной
- по сравнению с
- проволокой сплошного сечения

■ Характеристики порошковой проволоки:

- Более высокая скорость наплавки
- Лучший контроль дуги → *меньше разбрызгивание* → *меньше времени уходит на образование кистевого разряда;*
- Гибкость в применении → *газовая смесь с CO₂ или M21;*
- Гибкость в применении → *Стабильный уровень механических свойств наплавленного металла при -20°C; -40°C; -60°C;*
- Гибкость в отношении химических процессов → *Существенную роль играет химический состав легирующего элемента*
- Гибкость в выборе состава флюсовой сердцевины → *рутиловый, металлический или основной флюс;*
- Производственная технология → *компания Оерликон (Oerlikon) .*

ДУГОВАЯ СВАРКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ – состав флюса

• Рутитовый и металлический

■ Рутитовый

- Легкость сварки;
- Газовая смесь CO₂ или M21;
- Многопозиционные проволоки;
- Легкость удаления шлака;
- Высокая степень образования наплавленного валика сварного шва;
- Полуавтоматическая сварка;
- Высокая свариваемость на различных поверхностях (грунтовка, каламин).

■ Металлический

- Очень высокая продуктивность;
- Газовая смесь M21;
- Образование бесшлаковых сварных швов;
- Высокая допустимая нагрузка по току;
- Автоматическая или роботизированная сварка;
- Высокая свариваемость на различных поверхностях (грунтовка, каламин)

Виды порошковых проволок (по технологии изготовления)



- **Сравнение характеристики проволоки, изготовленной по технологии “Оерликон” (Флюксифил HD) с шовной порошковой проволокой.**
 - Цельная проволока (не имеет продольного шва);
 - Отсутствие абсорбции влаги во флюсовую сердцевину проволоки;
 - Длительный срок хранения проволоки даже при нарушенной упаковке;
 - Очень низкие показатели диффундируемого водорода в наплавленном металле;
 - Устойчивость к механической деформации и потере круглой формы проволокой;
 - Проволока имеет чистую поверхность, что снижает затраты на расходные детали сварочного оборудования
 - Отличные сварочно- технологические свойства
 - Малое разбрызгивание
 - Омедненная поверхность проволоки

■ Сравнение характеристики технологии “Оерликон” (Флюксофил HD) с традиционной бесшовной порошковой проволокой.

- ✓ Особенности технологии изготовления “HD” позволяют иметь более тонкую стенку трубки сварочной проволоки, что свою очередь ведет к возможности использовать более высокие сварочные токи;
- ✓ Возможность вести сварку со скоростью свыше 35 см/мин (обычная бесшовная порошковая проволока позволяет вести сварку со скоростью 20 см/мин);
- ✓ Проволока, изготовленная по технологии Флюксофил HD производительнее на 35%-40% обычной проволоки;
- ✓ Более стабильные сварочно- технологические свойства;
- ✓ Меньшее разбрызгивание.

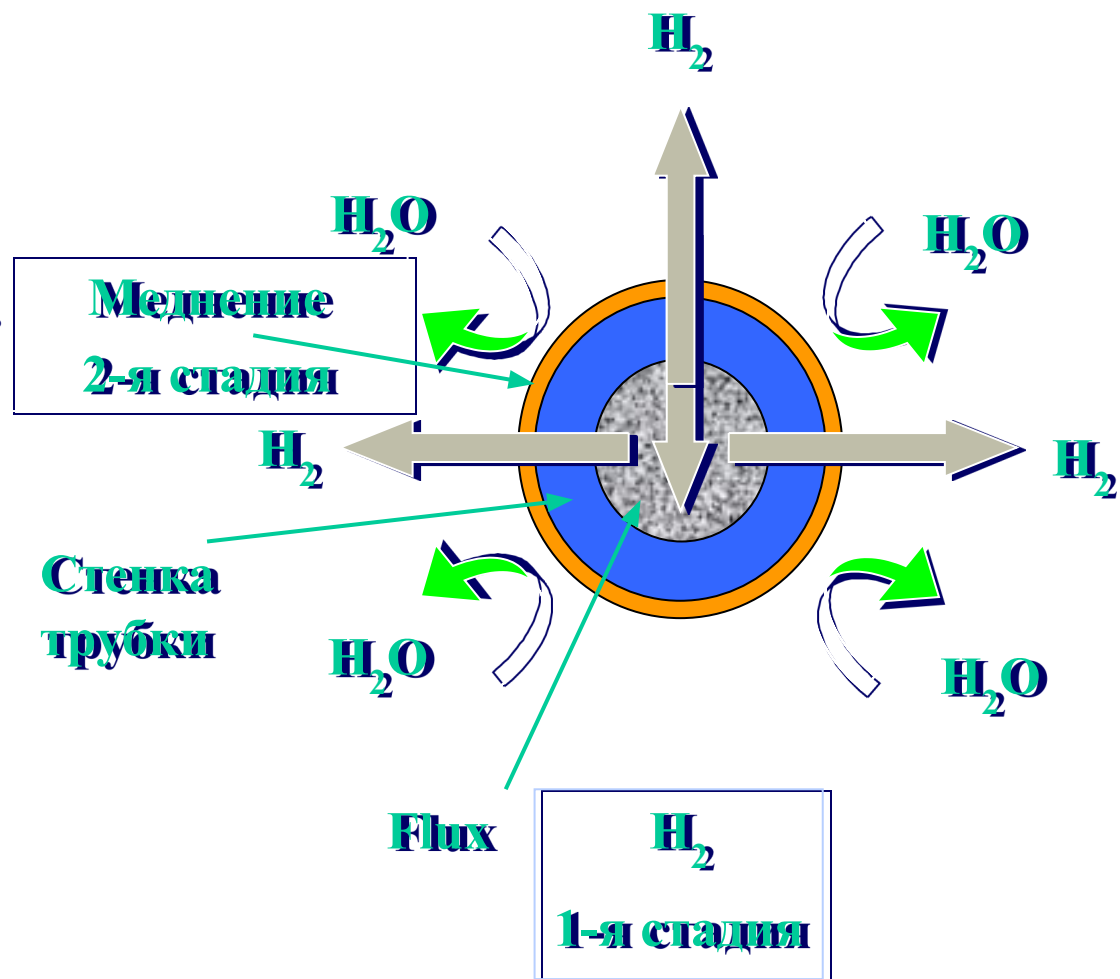


ТЕРМООБРАБОТКА

Производственная схема ФЛЮКСОФИЛ включает термообработку, во время которой высокая температура приводит к нарушению структуры молекулы воды и позволяет содержащемуся во флюсе водороду диффундировать сквозь стенку трубки (1-я стадия). Следовательно, в металле сварочного шва наблюдается **ОЧЕНЬ НИЗКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАССЕЙАННОГО ВОДОРОДА.**

Кроме того, поскольку трубка является бесшовной,

НЕВОЗМОЖНО ПРОНИКНОВЕНИЕ И АБСОРБЦИЯ ВЛАГИ, а благодаря дополнительному эффекту от омеднения на заключительной стадии, увеличивается **СРОК ГОДНОСТИ.**



Основные порошковые проволоки

Название сварочной проволоки	Состав флюсового сердечника	Стандарты AWS (EN)	Ударопрочность	Газ	Аттестационный класс	Одобрено
FLUXOFIL 14HD	Рутил	A5.20: E71T-1 [M] H4 (758: T46 2 PM[C] 1 H5)	-20°C	M21 (CO ₂)	3Y40SH5	ABS; LRS; RINA; RMRS
FLUXOFIL 19HD	Рутил	A5.20: E71T-1 H4 (758: T46 2 PC 1 H5)	-20°C	CO ₂	3Y40SH5	ABS; LRS; RINA; RMRS
FLUXOFIL 20HD	Рутил	A5.29: E81T1-Ni1 (758: T46 4 1Ni PM 1 H5)	-40°C	M21	4YSH5	LRS; ABS; RINA; RMRS
FLUXOFIL 21HD	Рутил	A5.29: E81T1-Ni1 (758: T46 4 1Ni PC 1 H5)	-40°C	CO ₂	4YSH5	LRS; ABS; RINA
CITOFILUX R82sr*	Рутил	A5.29: E81T1-Ni1 M H4 (758: T46 6 1Ni PM 1 H5)	-60°C	M21	5YS 5YDS	LRS; ABS; RINA; RMRS
FLUXINOX 22.9.3 L*	Рутил	A5.22: E2209 T1-4 (12073: T22 9 3 NL P M1)	-30°C	M21 (CO ₂)		TÜV; RINA
FLUXOFIL M8	Металл	A5.18: E70C-6M H4 (758: T46 2 MM 1 H5)	-20°C	M21	3S-3Y40 SH5	TÜV; LRS; GL; RINA.
FLUXOFIL M10	Металл	A5.18: E70C-6M H4 (758: T46 4 MM 1 H5)	-40°C	M21	4Y40 SH5	TÜV; LRS; GL; ABS; RINA.
FLUXOFIL M10 PG	Металл	A5.18: E71T-1MJ H4 (758: T42 2 MM 1 H5)	-30°C	M21	4Y40 SH5	TÜV; LRS; GL; ABS; RINA.

Типовые параметры сварки

ТИПОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ – ПРОВОЛОКИ С ФЛОСОВОЙ СЕРДЦЕВИННОЙ

Стыковой шов		Угловой шов	
AWS: 1G EN: PA			AWS: 1F EN: PA
AWS: 2G EN: PC			AWS: 2F EN: PB
AWS: 3G EN: PF			AWS: 3F EN: PF
AWS: 3G EN: PG			AWS: 3F EN: PG
AWS: 4G EN: PE			AWS: 4F EN: PD
AWS: 1G EN: PA			AWS: 2F EN: PB
AWS: 2G EN: PC			AWS: 2F EN: PB
AWS: 5G EN: PF			AWS: 5F EN: PF
AWS: 5G EN: PG			AWS: 5F EN: PG
AWS: 6G EN: H-LO45			AWS: 4F EN: PD

Плоской пов-ти в положении РА			
Диам..	Ток (А)	Вольт (V)	Проход
1,2	150 - 180	19 - 22	Корневой
	240 - 300	25 - 28	Заполняющий
1,4	160 - 200	20 - 25	Корневой
	250 - 340	24 - 32	Заполняющий
1,6	Не рекомендуется		Корневой
	250 - 360	26 - 33	Заполняющий

Плоской пов-ти в положении РВ			
Диам.	Ток (А)	Вольт (V)	Проход
1,2	200 - 320	24 - 31	Все
1,4	220 - 360	24 - 32	Все
1,6	230 - 400	25 - 33	Все

Горизонтально-вертикальное РС			
Диам.	Ток (А)	Вольт (V)	Проход
1,2	150 - 190	19 - 21	Корневой
	200 - 250	21 - 25	Заполняющий
1,4	160 - 210	20 - 25	Корневой
	220 - 300	23 - 28	Заполняющий
1,6	Не рекомендуется		Корневой
	230 - 310	24 - 30	Заполняющий

Вертикальное снизу-вверх РС			
Диам.	Ток (А)	Вольт (V)	Проход
1,2	140 - 170	19 - 22	Корневой
	190 - 250	22 - 25	Заполняющий и угловой шов
1,4	150 - 180	20 - 23	Корневой
	200 - 260	23 - 27	Заполняющий и угловой шов
1,6	Не рекомендуется		Корневой
	210 - 270	23 - 27	Заполняющий и угловой шов

Потолочные швы РД/РЕ			
Диам.	Ток (А)	Ток (V)	Проход
1,2	140 - 170	18 - 20	Корневой
	170 - 230	19 - 23	Заполняющий
1,4	150 - 180	20 - 23	Корневой
	200 - 260	23 - 27	Заполняющий
1,6	Не рекомендуется		

Вертикальное сверху-вниз			
Диам.	Ток (А)	Вольт (V)	Проход
1,2	150 - 180	18 - 21	Корневой
	200 - 300	21 - 29	Заполняющий и угловой
1,4	160 - 210	19 - 22	Корневой
	210 - 320	22 - 30	Заполняющий и угловой
1,6	Не рекомендуется		



РУССКИЙ МОРСКОЙ РЕЕСТР СУДОХОДСТВА
RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING

6.5.33

СЕРТИФИКАТ
ОБ ОДОБРЕНИИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

CERTIFICATE
OF APPROVAL FOR WELDING CONSUMABLES

Изготовитель:
Manufacturer: **OERLIKON SCHWEISSTECHNIK GmbH**

Адрес:
Address: **Industriestrasse 12, D-67304 Eisenberg (Pfalz), Germany**

Сварочные материалы:
Welding consumables:

Flux-cored wire - gas combinations: FLUXOFIL 12 + C1, FLUXOFIL 13 + C1; FLUXOFIL 14 + M21;
FLUXOFIL 20 + M21; FLUXOFIL 30 + C1; FLUXOFIL 19HD + C1; FLUXOFIL 14HD + C1;
FLUXOFIL 14HD + M21; FLUXOFIL 20HD + M21.

Первичные испытания выполнены под техническим надзором Российского Морского Регистра Судоходства.
Initial tests was carried out under technical supervision of Russian Maritime Register of Shipping.

Акт № 03.02027.250 от 28.11.2003
Survey Report of (date/date)

Техническая документация и дата ее одобрения Российским Морским Регистром Судоходства:
Technical documentation and date of its approval by Russian Maritime Register of Shipping:

DIN 8559; EN 758.

• Сварочные проволоки • "ФЛЮКСОФИЛ"

■ FLUXOFIL 26HD

- Порошковая проволока с рутиловым флюсом для применения при низких температурах даже при условии послесварочной термообработки;
- Стандарты AWS 5.29: **E 81 T1 Ni1 H4** / EN758: **T 46 6 1Ni P M 1 H5**;
- Многопозиционная проволока при использовании газовой смеси M21;
- 1% Ni с показателями прочности >47 Дж при температуре -60°C.

■ FLUXOFIL 29HD

- Порошковая проволока с рутиловой сердцевиной для высокопрочной стали (например, Weldox700);
- Стандарты AWS A 5.29: **E 111T1- G** / EN 12535: **T 69 3 Z PM 1 H5**;
- Многопозиционная проволока при использовании газовой смеси M21;
- Предел текучести > 690 МПа.

■ Проволоки с металлической сердцевиной серии PG

- Проволока с металлическим флюсом для сварки в вертикальном положении «сверху - вниз» на покрытых грунтовочным слоем пластинах.