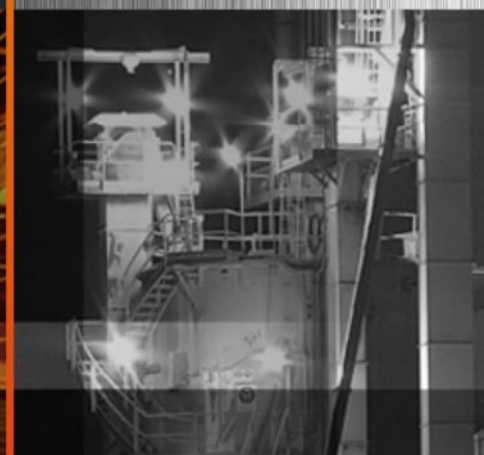


**Расходные материалы (комбинация  
флюс, проволока) для сварки  
средних и высокопрочных сталей класса  
50 кг/мм<sup>2</sup>**

**S-737 (флюс)**

**H-14 (проволока)**



**\*\*\* СОДЕРЖАНИЕ \*\*\***

1. ВВЕДЕНИЕ

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА

3. ПРИМЕНЕНИЕ

4. ТЕСТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА СВАРНОГО ШВА

5. СОВЕТЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ



## 1. ВВЕДЕНИЕ

- 1) S-737 – это флюс малоактивного (нейтрального) типа, который применим с проволоками всех видов, включая средние, высокопрочные и низколегированные проволоки, ввиду низкого легирования шва при использовании данного флюса.
- 2) S-737 является основным флюсом, который обеспечивает хорошую прочность шва в сочетании с проволокой H-14, соответствующим нормам AWS A5.17 EН14.
- 3) S-737 имеет высокую устойчивость к порообразованию и нечувствительность к ржавчине и загрязнениям.
- 4) В случае горизонтальной сварки валик шва имеет хорошую форму и отслаиваемость шлака.
- 5) S-737 можно использовать при сварке как переменным, так и постоянным током с положительной полярностью.

## 2. СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОДУКТА

Расходные материалы	Торговое название	Спецификация
Флюс	S-737	AWS A5.17 F7A4-EH14
Проволока	H-14	AWS A5.17 EН14

## 3. ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) Сварка встык и угловым швом толстых материалов из средних сталей и высокопрочных сталей класса 50 кгс/мм<sup>2</sup>.
- 2) Горизонтальная сварка встык нефтяных резервуаров.
- 3) Одноэлектродная и многоэлектродная сварка баллонов, бойлеров, мостов, кораблей и структурных сталей.

## 4. ТЕСТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА СВАРНОГО ШВА

### 4.1 СВАРОЧНЫЕ РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕСТА

#### (1) ФЛЮС

Торговое название	Размер частиц (ячейка ASTM)	Тип	Основность*	Насыпная плотность (кг/л)
S-737	12 x 60	Связанный	1,4	1,2

\* Основность по формуле Бонишевского

#### (2) ПРОВОЛОКА

Торговое название	Диаметр (мм)	Идент. цвет	Химический анализ электрода (%)					
			C	Si	Mn	P	S	Cu
H-14	4,0 и 4,8	Желтый	0,12	Tr.	1,96	0,012	0,009	0,045
AWS A5.17 EН14			0,10 ~0,20	Макс. 0,10	1,70 ~2,20	Макс. 0,030	Макс. 0,030	Макс. 0,35

Примечание: Метод химического анализа - JIS G 1211-1232

### 4.2 ТЕСТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИФФУЗИОННОГО ВОДОРОДА

Расходные материалы	Содержание диффузионного водорода (мл/100 г металла шва)				
	1	2	3	4	Среднее
S-737/H-14	7,58	7,64	7,47	7,52	7,55

Примечание:

1. В соответствии с методом газовой хроматографии JIS Z3118
2. Условия сушки флюса перед сваркой: 350°C x 1 час.
2. Атмосферные условия: 20°C x 60% относ. влажн.
3. Условия сварки: 625A x 30В x 60 см/мин. (DC+)

### 4.3 ТЕСТ МЕТАЛЛА СВАРНОГО ШВА

#### (1) УСЛОВИЯ СВАРКИ

Тестовая пластина (толщина)	Подготовка стыка и детали слоя	Диам. электр. (Ø мм)	Условия сварки					Темп. между проходами (°C)
			Полярн.	Сила тока (А)	Напряж. (В)	Скорость (см/мин.)	Поступл. тепла (КДж/см)	
SM400A (25mm)		4,0	DC+	550	28	40	23,1	135~163

Примечание:

1. В соответствии с нормами AWS A5.17
2. Условия сушки флюса перед сваркой: 300°C x 1 час.

#### (2) ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Расходные материалы	Химический состав (%)				
	C	Si	Mn	P	S
S-737 x H-14	0,068	0,36	1,68	0,012	0,010

Примечание: Метод химического анализа - JIS G 1211-1232

#### (3) МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Расходные материалы	Испытание на растяжение				Испытание на удар (кгс-м)				
	YP** (кгс/мм <sup>2</sup> )	TS*** (кгс/мм <sup>2</sup> )	EL**** (%)	RA***** (%)	Темп. (°C)	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Средн.
S-737 X H-14	49,8	57,5	30,8	75,4	-30	12,6	13,5	10,9	12,3
					-40	8,2	7,3	6,7	7,4
					-50	4,8	5,7	5,0	5,2
AWS A5.17 спец.	Мин. 40,8	49,2~66,8	Мин. 22,0	-	-40	Мин. 2,8			

\*\* Предел текучести

\*\*\* Прочность на растяжение

\*\*\*\* Предел упругости

\*\*\*\*\* Изменение площади

Примечание: термообработка после сварки



## 4.4 ТЕСТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СВАРКИ УГЛОВЫМ ШВОМ

### (1) УСЛОВИЯ СВАРКИ

Тестовая пластина (толщина)	Подготовка шва и детали слоя	Диам. (мм)	Условия сварки						Темп. между прох. (°C)
			Полярность	Слой №	Ток (А)	Напряж. (В)	Скорость (см/мин.)	Пост. тепла (КДж/см)	
SM-490A (28mm)		3,2	DC+	1	450	28	35	21,6	Макс. 250
				2~4	500	26	50	15,6	
				5	450	28	35	21,6	
				6~8	500	26	50	15,6	

Примечание:

1. Условия сушки флюса перед сваркой: 300°C x 1 час
2. Вылет 25~30 мм

### (2) ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Расходные материалы	Химический состав (%)				
	C	Si	Mn	P	S
S-737 X H-14	0,073	0,40	1,63	0,013	0,010

Примечание: Метод химического анализа - JIS G1211-1232

### (3) МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Тестовая пластина (толщ.)	Тест на растяжение стыкового шва		Испытание на удар (кгс-м)					Температ. обраб.
	TS* (кгс/мм <sup>2</sup> )	Локализация разрыва	Темп. (°C)	X1	X2	X3	Среднее	
SM-490A (28mm)	55,4	Основной металл	-30	11,7	13,1	10,5	11,8	После сварки
			-40	9,3	9,1	7,8	8,7	
			-50	5,4	4,6	5,7	5,2	

\* Прочность на растяжение

Примечание: Расположение образца для испытания на удар - на 2 мм ниже поверхности 1й стороны

## 5. СОВЕТЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- (1) Если флюс насыщен влагой, перед использованием осушите его при 250~300°C. В этом случае поддерживайте высоту распространения флюса примерно 35 мм.
- (2) Для получения прочных швов удалите масло, ржавчину, краску, воду, грязь и шлак с канавки шва.
- (3) Повторное использование флюса во многих случаях вызывает ухудшение его свойств. Поэтому использованный флюс нужно надлежащим образом смешивать с неиспользованным флюсом.
- (4) В случае высокой скорости сварки возрастает вероятность порообразования, растрескивания, дугогашения, ослабления шва и формирования валика неправильной формы. Поэтому для получения шва высокого качества и правильной формы рекомендуем:
  - i) Вести сварку постоянным током положительной полярности.
  - ii) Использовать сварочную проволоку меньших диаметров.
  - iii) Поддерживать более низкое сварочное напряжение.
  - iv) Поддерживать максимально низкую высоту распространения флюса без открытой дуги.
- 5) Для предотвращения внутреннего растрескивания рекомендуем поддерживать соотношение ширины валика и ширины ванны расплава от 1:1 до 1,25:1.
- 6) В случае многопроходной сварки используйте малый ток, низкое напряжение и малую скорость для предотвращения горячего растрескивания и хорошего удаления шлака.
- 7) В случае горизонтальной сварки встык по возможности поддерживайте напряжение сварки менее 28 В.
- 8) В случае многопроходной сварки высокопрочных сталей относительно малым током при жестких ограничениях поддерживайте температуру предварительного нагрева и температуру между проходами на уровне 50~100°C высокопрочной стали класса 50-60 кг/мм<sup>2</sup> для предотвращения растрескивания.