

### Условное обозначение электродов

Нормативная документация	Классификация	Условное обозначение
ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-035-43941405-2018 ОСТ 2.948.01-90	AWS A 5.1 E7015-G	Э-09Х1МФ — ЦЛ-39 — Ø — ТД Е 27 — Б20

### Основное назначение электродов

Электроды марки ЦЛ-39 предназначены для ручной дуговой сварки элементов поверхностей нагрева котлоагрегатов, а также корневых слоев швов стыков толстостенных трубопроводов из теплоустойчивых хромомолибденовых сталей марок 12МХ1МФ, 15Х1М1Ф, работающих при температуре до 585 градусов. Сварка на постоянном токе обратной полярности во всех пространственных положениях кроме вертикального сверху вниз.

### Пространственные положения швов при сварке

Нижнее	Угловое	Горизонтальное
Вертикальное снизу вверх	Вертикальное сверху вниз	Потолочное

### Рекомендуемое значение тока (А)

Диаметр	Положение шва		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,5	75-90	70-85	65-85

### Характеристики плавления электродов

Коэффициент наплавки, г/Ач	Расход электродов на 1кг наплавленного металла, кг
9,5	1,6

### Основные характеристики металла шва и наплавленного металла

Механические свойства металла шва	не менее:
Временное сопротивление разрыву, МПа	$\geq 490$
Предел текучести, МПа	$\geq 343$
Относительное удлинение, %	$\geq 16$

Химический состав наплавленного металла	%:
Углерод, С	0,06-0,12
Марганец, Mn	0,60-0,90
Кремний, Si	0,20-0,40
Молибден, Mo	0,40-0,70
Хром, Cr	0,80-1,25
Ванадий, V	0,12-0,30

<b>Химический состав наплавленного металла</b>	<b>%:</b>
Сера, S	$\leq 0,025$
Фосфор, P	$\leq 0,030$

<b>Ударная вязкость</b>	<b>Дж/см<sup>2</sup></b>
При температуре +20°C (КСУ)	$\geq 78$

**Технологические особенности сварки:**

Сварка стыков труб поверхностей нагрева с толщиной стенки до 6мм можно выполнять без предварительного подогрева. Сварка производится только на короткой длине дуги. Прокалка электродов при увлажнении покрытия (норма - не более 0,7%) -  $360 \pm 20^\circ\text{C}$  - 60 минут.