

**Условное обозначение электродов**

Нормативная документация	Классификация	Условное обозначение
ГОСТ 9466-75 ГОСТ 9467-75 ТУ 1272-029-43941405-2016	AWS A 5.1 E7015	Э-09Х1М — ТМЛ-1У — Ø — УД Е 15 — Б20

**Основное назначение электродов**

Электроды марки ТМЛ-1У предназначены для ручной дуговой сварки паропроводов и трубопроводов из сталей марок 12МХ, 15МХ, 15Х1М1Ф, 20ХМФЛ, 12Х1МФ, 12Х2МФБ, 12Х2МФСР, работающих при температуре до 540 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

<b>3,0</b>	80-100	60-90	60-90
<b>4,0</b>	130-170	100-140	100-140
<b>5,0</b>	170-200	140-160	140-160

### Характеристики плавления электродов

<b>Коэффициент наплавки, г/Ач</b>	<b>Расход электродов на 1кг наплавленного металла, кг</b>
9,0	1,5

### Основные характеристики металла шва и наплавленного металла

<b>Механические свойства металла шва</b>	<b>не менее:</b>
Временное сопротивление разрыву, МПа	$\geq 470$
Предел текучести, МПа	$\geq 420$
Относительное удлинение, %	$\geq 18$

<b>Химический состав наплавленного металла</b>	<b>%:</b>
Углерод, С	$\leq 0,12$
Марганец, Mn	0,50-0,90
Кремний, Si	0,15-0,40
Молибден, Mo	0,40-0,70
Хром, Cr	0,80-1,20
Сера, S	$\leq 0,025$

<b>Химический состав наплавленного металла</b>	<b>%:</b>
Фосфор, Р	$\leq 0,035$

<b>Ударная вязкость</b>	<b>Дж/см<sup>2</sup></b>
При температуре +20°C (КСУ)	$\geq 88$

**Особые свойства:**

Допускают сварку в узкую разделку с общим углом скоса кромок 15 градусов.

**Технологические особенности сварки:**

Сварку производят на короткой длине дуги по очищенным кромкам. Возможно кратковременное удлинение дуги без образования пор. Прокалка электродов при увлажнении покрытия (норма - не более 0,5%) -  $360 \pm 20^\circ\text{C}$  - 60 минут.