

# ТИП Э50А

## ТМУ-21У

### Условное обозначение электродов

Нормативная документация	Классификация	Условное обозначение
ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ТУ 1272-001-50133500-2015	ISO 2560-A E 422-B42H10 AWS A5.1 E7015	Э50А-ТМУ-21У-Ø2,5-УД E 514-B20

### Основное назначение электродов ТМУ-21У

Для сварки ответственных металлоконструкций и трубопроводов из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей энергетического оборудования тепловых и атомных электростанций, а также оборудования для переработки нефти и газа. Обладают легким зажиганием дуги и допускают кратковременное ее удлинение без образования пор, что исключает "стартовую" пористость. Сварка во всех пространственных положениях, кроме вертикального сверху вниз, постоянным током обратной полярности.

### Рекомендуемое значение тока (А)

Диаметр, мм	Положение шва		
	Нижнее	Вертикальное	Потолочное
2,5	70-90	60-80	60-80
3,0	90-115	75-100	60-90
4,0	130-170	110-140	100-120
5,0	170-200	140-170	-

### Характеристики плавления электродов Э50А ТМУ-21У

Коэффициент наплавки, г/Ач	9,0
Расход электродов на 1 кг наплавленного металла, кг	1,7

### Основные характеристики металла шва и наплавленного металла

Механические свойства металла шва	Кол-во
Временное сопротивление разрыву, МПа, $\sigma_b$	$\geq 490,000$

Механические свойства металла шва	Кол-во
Относительное сужение, %, $\psi$	$\geq 45,000$
Относительное удлинение, %, $\delta_5$	$\geq 20,000$
Предел текучести, МПа, $\sigma_T$	$\geq 375,000$
Угол загиба, °	$\geq 150,000$
Ударная вязкость -20°C, Дж/см <sup>2</sup> , KCV <sup>-20</sup>	$\geq 60,000$
Ударная вязкость +20°C, Дж/см <sup>2</sup> , KCU <sup>+20</sup>	$\geq 120,000$
Ударная вязкость -40°C, Дж/см <sup>2</sup> , KCU <sup>-40</sup>	$\geq 40,000$

Химический состав наплавленного металла	Массовая доля элементов, %
углерод, С	$\leq 0,120$
марганец, Мп	0,900 - 1,500
фосфор, Р	$\leq 0,030$
сера, S	$\leq 0,030$
кремний, Si	0,300 - 0,500

## Особые свойства:

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

## Технологические особенности сварки:

Сварку производят на короткой и предельно короткой длине дуги, возможно кратковременное удлинение дуги без образования пор.  
Прокалка перед сваркой: 350±10°C 1 час

## Сертификаты

Э50А ТМУ-21У

д. 2,5; 3,0; 4,0; 5,0

Система сертификации ГОСТ Р  
госстандарт России (ГОСТ Р)

Срок действия до  
15.01.2022

Сертификат соответствия РОСС  
RU.НА36.Н03568

Э50А ТМУ-21У

д. 4,0

Национальная ассоциация

контроля и сварки (НАКС)  
Срок действия до  
10.12.2023  
Свидетельство (Область  
применения на объектах под  
наблюдением Ростехнадзора)  
АЦСМ-49-00823

Э50А ТМУ-21У  
д. 3,0  
Национальная ассоциация  
контроля и сварки (НАКС)  
Срок действия до  
10.12.2023  
Свидетельство (Область  
применения на объектах под  
наблюдением Ростехнадзора)  
АЦСМ-49-00822