

СВАРКА МЕТАЛЛОВ



Часть II



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СССР

СВАРКА МЕТАЛЛОВ

Издание официальное

ЧАСТЬ II

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва 1973 г

УДК 521.791

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Сварка металлов» содержит стандарты, утвержденные до 1 декабря 1972 г.

В стандарты внесены изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение стоит знак*.

В связи с пересмотром в сборник не включены ГОСТ 11534—65, ГОСТ 11969—66 и ГОСТ 11531—65.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно «Информационном указателе стандартов».

3—1—2

© Издательство стандартов, 1973

Группа В05

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЭЛЕКТРОДЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ С ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ

Типы

Metal electrodes for arc beading of surface layers with special properties. Types

ГОСТ 10051—62

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР 26/III 1962 г. Срок введения установлен

с 1/VII 1963 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на металлические (плавящиеся) электроды для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами, за исключением слоев из цветных металлов.

2. Типы электродов установлены в зависимости от химического состава и твердости наплавленного металла в рабочем состоянии.

3. Типы электродов и требования к наплавленному металлу должны соответствовать указанным в таблице.

4. Приемка и сдача электродов в отношении наплавленного металла производится по химическому составу и твердости в рабочем состоянии. Для типов электродов со знаком* требование по химическому составу факультативно.

5. Для определения химического состава наплавленного металла на пластину из любой марки стали толщиной 12—18 *мм* и шириной не менее 60 *мм* производится многослойная наплавка высотой не менее 15 *мм*, длиной 150—180 *мм* и шириной 15— 25 *мм*.

Условия и режим выполнения наплавки должны соответствовать требованиям паспорта на данную марку электродов.

Примечание. Допускается производить наплавку в медную форму при наличии соответствующего указания в паспорте.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Типы электродов	Требования к наплавленному металлу							
	Химический состав, %							Твердость по Роквеллу (шкала С) в рабочем состоянии
	Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Молибден	Вольфрам	Прочие элементы	
1. ЭН-70Х11-25*	0,50—0,80	—	—	10,0—12,0	—	—	—	25—35
2. ЭН-70Х11Н3-25*	0,50—0,80	—	—	10,0—12,0	—	—	Никель 2,5—3,5	25—33
3. ЭН-15Г3-25*	0,12—0,17	2,5—3,7	—	—	—	—	—	27—36
4. ЭН-14Г2Х-30*	0,12—0,16	1,6—2,0	—	1,0—1,5	—	—	—	29—38
5. ЭН-18Г4-35*	0,16—0,20	3,5—4,2	—	—	—	—	—	35—40
6. ЭН-20Г4-40*	0,18—0,22	4,0—4,7	—	—	—	—	—	39—47
7. ЭН-25Х12-40	0,15—0,30	0,3—1,0	—	10,0—14,0	—	—	—	Не менее 40
8. ЭН-У12Х12Г2ФС-55	1,00—1,40	1,6—2,4	1,0—1,7	10,5—13,5	—	—	Ванадий 1,0—1,5	Не менее 54(т)
9. ЭН-60Х2СМ-50*	0,50—0,90	—	0,5—1,2	2,3—3,2	0,3—0,7	—	—	52—60
10. ЭН-30Х3В8-40	0,20—0,40	—	—	2,0—3,5	—	7,0—9,0	—	Не менее 40
11. ЭН-35Г6-50	0,25—0,45	5,5—6,5	—	—	—	—	—	Не менее 50
12. ЭН-30Х12Г2С2-55	0,20—0,45	1,6—2,4	1,5—2,5	10,5—13,5	—	—	—	Не менее 56(т)
13. ЭН35Х12В3ФС-50	0,25—0,45	—	1,0—1,6	10,5—13,5	—	2,5—3,5	Ванадий 0,5—1,0	Не менее 50
14. ЭН-08Х17Н8С7-45	до 0,15	—	6,8—8,0	16,0—18,0	—	—	Никель 7,0—9,0	Не менее 45
15. ЭН-80В18Х4Ф-60	0,70—0,85	—	—	3,8—4,5	—	17,0—19,5	Ванадий 1,0—1,4	57—62(т)
16. ЭН-90В9Х4Ф2-60	0,85—1,00	—	—	4,0—5,0	—	8,5—10,5	Ванадий 2,0—2,6	48—52(т) для молотовых штампов
17. ЭН-У10Г5Х7С-25*	0,80—1,10	4,0—5,0	1,2—1,8	6,0—8,0	—	—	—	25—32
18. ЭН-У30Х28С4Н4-50*	2,50—3,40	—	2,8—4,2	25,0—31,0	—	—	Никель 3,0—5,0	48—54

Продолжение

Типы электродов	Требования к наплавленному металлу							
	Химический состав, %							Твердость по Роквеллу (шкала С) в рабочем состоянии
	Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Молибден	Вольфрам	Прочие элементы	
19. ЭН-80Х4СГ-55*	0,70—0,90	0,6—1,0	1,0—1,5	3,5—4,0	—	—	—	56—62
20. ЭН-У30Х23Р2С2ТГ-55*	3,00—3,50	1,0—1,5	2,0—2,5	22,0—24,0	—	—	Бор 1,0—2,0 Титан 1,0—1,5	55—62
21. ЭН-У30Х25РС2Г-60*	3,00—3,50	1,0—1,5	2,0—2,5	22,0—27,0	—	—	Бор 0,5—1,5	57—62
22. ЭН-08Х17Н7С5Г2-30	до 0,12	1,0—2,0	5,0—5,8	16,0—18,0	—	—	Никель 6,0—8,0	27—33
23. ЭН-У18К62Х30В5С2-40	1,6—2,3	—	1,5—2,0	26,0—32,0	—	4,0—5,0	Кобальт 59,0—65,0	Не менее 40
24. ЭН-У20Х30Н6Г2-40	1,6—2,3	1,5—3,0	—	26,0—32,0	—	—	Никель 5,0—8,0	Не менее 40
25. ЭН-08Х20Н11С9Г2-45	до 0,15	1,0—2,0	8,0—9,0	19,0—23,0	—	—	Никель 10,0—13,0	Не менее 45

Примечания:

1. Содержание серы и фосфора для всех типов электродов не более 0,040% каждого.

2. Обозначение типа электрода расшифровывается следующим образом: ЭН — электрод наплавочный, далее — принятое условное обозначение химического состава по содержанию главных элементов в стандартах на марки сталей, причем наличие буквы У обозначает содержание углерода в десятых долях процента. При содержании углерода в сотых долях буква У не указывается, цифра, стоящая после условного обозначения, указывает твердость.

3. Цифра твердости, стоящая в таблице со знаком (т), означает твердость наплавленного металла после термообработки.

6. Пробы для химического или спектрального анализа наплавленного металла отбираются из верхних слоев многослойной наплавки, расположенных выше 5-го слоя, но не ниже 10 *мм* от поверхности пластины.

7. Проверка химического состава наплавленного металла производится по ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12365-66 или методом спектрального анализа.

8. Твердость наплавленного металла измеряется на образцах, выполненных для определения химического состава или технологических свойств электродов, с высотой наплавленного слоя не ниже 10 *мм*.

9. Проверка твердости производится в верхних слоях наплавленного металла в соответствии с требованиями ГОСТ 9013—59. Твердость определяется как среднее арифметическое из пяти замеров.

10. Условное обозначение электродов должно включать марку электрода, тип электрода, диаметр стержня, номер настоящего стандарта и ГОСТ 9466—60.

Пример условного обозначения электродов марки ЦН-5 типа ЭН-20Х12-40 диаметром 5,0 *мм*:

ЦН-5—ЭН-20Х12-40—5,0 ГОСТ 10051—62 и ГОСТ 9466—60

11. Предприятие-поставщик должно гарантировать соответствие выпускаемых электродов требованиям настоящего стандарта, в части размеров и общих технических требований — ГОСТ 9466—60.

Замена

ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12358-66 введены взамен ГОСТ 2604—44.

Примерное назначение электродов (рекомендуемое)

Типы электродов	Примерные марки электродов	Примерное назначение электродов	Твердость по Роквеллу (шкала С) наплавленного металла после отжига, не более
ЭН-70Х11-25	ОМГ	Наплавка изношенных деталей из высокомарганцовистой стали Г13 и Г13Л	—
ЭН-70Х11Н3-25	ОМГ-Н		—
ЭН-15Г3-25	ОЗН-300	Наплавка рельсовых концов, паровозных и вагонных деталей, осей, валов, автотракторных деталей и др.	—
ЭН-14Г2Х-30	К-2-55	Наплавка рельсовых концов, ж.-д. крестовин из углеродистых сталей, деталей автосцепки	—
ЭН-18Г4-35	ОЗН-350	Наплавка ж.-д. крестовин, паровозных и вагонных деталей, осей, валов, автотракторных деталей и др.	—
ЭН-20Г4-40	ОЗН-400	Наплавка деталей машин и механизмов, осей, валов	—
ЭН-25Х12-40	ЦН-5	Наплавка штампов для холодной штамповки, а электроды марки НЖ-2 для наплавки судовой и нефтяной арматуры, работающей при температуре до 450°С	25
	НЖ-2		
ЭН-У12Х12Г2ФС-55	Ш-1		25
ЭН-60Х2СМ-50	ЭН-60М		25
ЭН-30Х3В8-40	ЦШ-1	Наплавка штампов для горячей штамповки	20
ЭН-35Г6-50	ЦН-4		30
ЭН-30Х12Г2 С2-55	НЖ-3		25
ЭН-35Х12В3ФС-50	Ш-16		20
ЭН-08Х17Н8С7-45	ЦН-7	Наплавка штампов для горячего прессования	Наплавленный металл не отжигается

Продолжение

Типы электродов	Примерные марки электродов	Примерное назначение электродов	Твердость по Роквеллу (шкала С) наплавленного металла после отжига, не более
ЭН-80В18Х4 Ф-60 ЭН-90В9Х4Ф2-60	ЭНР-62 ЦИ-1М ЦИ-2У	Наплавка режущего инструмента (резцов, фрез и др.) и штампов для горячей штамповки в тяжелых условиях (осадка, вытяжка, прошивка)	35
ЭН-У10Г5Х7С-25	12АН/ЛИВТ	Наплавка деталей машин и механизмов подвергающихся действию ударной нагрузки и высокому удельному давлению: молотки дробилок, зубья экскаваторов, детали земснарядов и др.	—
ЭН-У30Х28С4Н4-50	ЦС-1	Наплавка быстроизнашивающихся деталей машин, станков, механизмов (зубья ковшей экскаваторов, колеса землесосов и др.), металлургического оборудования (засыпные устройства доменных печей), нефтяной арматуры	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-80Х4СГ-55	13КН/ЛИВТ	Наплавка рабочих поверхностей деталей, подверженных действию преимущественно абразивного износа о породу или металл: козырьки черпаков, лемеха, ножи дорожных машин, колеса землесосов, цепи шагающих экскаваторов и др.	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-У30Х25РС2Г-60	Т-590	Наплавка поверхностей деталей, подверженных абразивному износу: зубья ковшей, колеса насосов, лопатки дымососов и др.	Наплавленный металл не отжигается

Продолжение

Типы электродов	Примерные марки электродов	Примерное назначение электродов	Твердость по Роквеллу (шкала С) наплавленного металла после отжига, не более
ЭН-У30Х23Р2С2ТГ-55	Т-620	Наплавка быстроизнашивающихся стальных и чугунных деталей машин: била мельниц, щеки камнедробилок и др.	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-08Х17Н7С5Г2-30	ЦН-6	Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры котлов, нефтяной арматуры, работающих при температуре до 600°С: тарелки, седла, шпиндели и др.	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-У18К62Х30В5С2-40	ЦН-2	Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры котлов, нефтяной арматуры, работающих при температуре до 600°С: тарелки, седла, шпиндели и др.	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-У20Х30Н6Г2-40	ЦН-3	Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры котлов, работающих при температуре до 540°С: тарелки, седла, шпиндели и др.	Наплавленный металл не отжигается
ЭН-08Х20Н11С9Г2-45	ЦН-8	Наплавка уплотнительных поверхностей арматуры котлов, работающих при температуре до 650°С: тарелки, седла, шпиндели и др.	Наплавленный металл не отжигается

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 15878—70 Соединения сварные, выполняемые контактной электросваркой. Основные типы и конструктивные элементы . 3

ГОСТ 14806—69 Швы сварных соединений. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов. Основные типы и конструктивные элементы 15

ГОСТ 16037—70 Швы сварных соединений стальных трубопроводов. Основные типы и конструктивные элементы 86

ГОСТ 16038—70 Швы сварных соединений трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы и конструктивные элементы 136

ГОСТ 14776—69 Швы сварных соединений электрозаклепочные. Основные типы и конструктивные элементы 178

ГОСТ 9466—60 Электроды металлические для дуговой сварки сталей и наплавки. Размеры и общие технические требования . 185

ГОСТ 10051—62 Электроды металлические для дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы . . 198

ГОСТ 9467—60 Электроды металлические для дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы 205

ГОСТ 10052—62 Электроды металлические для дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы . . 209

ГОСТ 2246—70 Проволока стальная сварочная 227

ГОСТ 10543—63 Проволока стальная наплавочная 247

ГОСТ 16130—72 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные 256

ГОСТ 7871—63 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов 268

ГОСТ 11545—65 Сормайт. Сплав наплавочный прутковый и порошкообразный 274

ГОСТ 11546—65 Сталинит М порошкообразный. Технические требования 281

ГОСТ 2671—70 Прутки чугунные для сварки и наплавки 285

ГОСТ 7122—54 Швы сварные. Методы отбора проб для химического и спектрального анализов 291

ГОСТ 3242—69 Швы сварных соединений. Методы контроля качества . 296
ГОСТ 6996—66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств 303
ГОСТ 7512—69 Швы сварных соединений. Методы контроля просвечиванием проникающими излучениями 354
ГОСТ 14782—69 Швы сварных соединений. Методы ультразвуковой дефектоскопии 367
Перечень стандартов, включенных в сборник, по порядку номеров . . 381

СВАРКА МЕТАЛЛОВ

Часть II

Редактор *С. Г. Вилькина*

Обложка художника *Г. Ф. Семиреченко*

Технический редактор *Н. С. Матвеева*

Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в набор 24. 04. 1973 г. Подп. в печ. 27. 10. 1973 г. Форма зд. 60×90¹/₁₆
Бум. типогр. № 2 24,0 п. л. + 2 вкл. 2,0 п. л. 23,47 уч.-изд. л. Тираж 5000 Изд. № 3055/02
Цена 1 р. 17 к.

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1774