ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СБОРНИК

СВАРКА МЕТАЛЛОВ

Часть II

gost.e-ecolog.ru



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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ НАПЛАВОЧНАЯ

Surfacing steel wire

ГОСТ 10543—63

Утвержден Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 25/VI 1963 г. Срок введения установлен

с 1/VII 1964 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на стальную проволоку для механизированной электродуговой наплавки.

Стандарт не распространяется на стальную проволоку, предназначенную для производства металлических электродов.

I. РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Диаметры проволоки и допускаемые отклонения по ним должны соответствовать требованиям табл. 1.

Таблица 1

мм

Номинальный диаметр проволоки	Допускаемые отклонения по диаметру	Номинальный диаметр проволоки	Допускаемые отклонения по диаметру
0,3	−0,050	4,0	−0,16
0,5	−0,060		
0,8	−0,070	5,0	
1,0	−0,120	6,0	
1,2			
1,4			
1,6		6,5*	±0,5
1,8		8,0*	
2,0			
2,5			
3,0			

* Горячекатаная проволока-катанка.

2. Овальность проволоки не должна превышать допуска на диаметр.

3. Проволока должна изготовляться из стали марок, указанных в табл. 2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Таблица 2

Группы стали	Марки стали	Содержание элементов в %									
		Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Никель	Вольфрам	Ванадий	Сера (не более)	Фосфор (не более)	Прочие элементы
Углеродистая	Нп-30	0,27—0,35	0,5—0,8	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-40	0,37—0,45	0,5—0,8	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-50	0,47—0,55	0,5—0,8	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-65	0,60—0,70	0,5—0,8	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-80	0,75—0,85	0,5—0,8	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-40Г	0,35—0,45	0,7—1,0	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-50Г	0,45—0,55	0,7—1,0	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-65Г	0,60—0,70	0,9—1,2	0,17—0,37	≤0,25	≤0,25	—	—	0,040	0,040	—
Легированная	Нп-10Г3	≤0,12	3,0—3,7	≤0,30	≤0,30	≤0,30	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-30ХГСА	0,27—0,35	0,8—1,1	0,9—1,2	0,8—1,1	≤0,40	—	—	0,030	0,040	—
	Нп-30Х3ВА	0,27—0,35	0,3—0,6	0,17—0,37	2,80—3,30	≤0,50	0,80—1,1	—	0,030	0,040	—
	Нп-30Х5	0,27—0,35	0,40—0,70	0,20—0,50	4,0—6,0	≤0,40	—	—	0,040	0,040	—
	Нп-35Х2Г2В	0,30—0,40	2,2—2,7	0,40—0,70	2,2—2,7	≤0,40	0,80—1,20	—	0,040	0,040	—
	Нп-40Х3Г2ВФ	0,35—0,45	1,3—1,8	0,40—0,70	3,3—3,8	≤0,40	0,80—1,2	0,10—0,20	0,040	0,040	—
	Нп-5ХНМ	0,50—0,60	0,50—0,80	≤0,35	0,50—0,80	1,40—1,80	—	—	0,030	0,030	Mo 0,15—0,30
	Нп-5ХНТ	0,50—0,60	0,50—0,80	≤0,35	0,90—1,25	1,40—1,80	—	—	0,030	0,030	Ti 0,08—0,15
	Нп-5ХНВ	0,50—0,60	0,50—0,80	0,15—0,35	0,50—0,80	1,40—1,80	0,60—1,0	—	0,030	0,030	—
	Нп-50ХФА	0,46—0,54	0,50—0,80	0,17—0,37	0,8—1,1	≤0,40	—	0,10—0,20	0,030	0,035	—
	Нп-105Х	0,95—1,10	0,20—0,40	0,15—0,35	1,30—1,65	≤0,30	—	—	0,030	0,030	—

Продолжение

Группы стали	Марки стали	Содержание элементов в %										
		Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Никель	Вольфрам	Ванадий	Титан	Сера	Фосфор	Прочие элементы
										не более		
Высоколегированная	Нп-2Х14	0,16—0,24	<0,60	<0,60	13,0—15,0	<0,60	—	—	—	0,030	0,035	—
	Нп-3Х13	0,25—0,34	<0,60	<0,60	12,0—14,0	<0,60	—	—	—	0,030	0,035	—
	Нп-4Х13	0,35—0,45	<0,60	<0,60	12,0—14,0	<0,60	—	—	—	0,030	0,035	—
	Нп-45Х4В3Ф	0,40—0,50	0,8—1,2	0,7—1,0	3,6—4,1	<0,60	2,5—3,0	0,2—0,4	—	0,040	0,040	—
	Нп-45Х2В8Т	0,40—0,50	1,0—1,4	0,40—0,70	2,5—3,0	<0,60	8,0—9,5	0,3—0,5	0,5—0,9	0,040	0,040	—
	Нп-С0Х3В10Ф	0,55—0,65	1,3—1,8	0,40—0,70	2,6 -3,1	<0,30	9,0—10,5	0,3—0,5	—	0,040	0,040	—
	Нп-Х15Н60	<0,15	<1,5	<1,0	15,0—18,0	55,0—61,0	—	—	—	0,025	0,035	—
	Нп-Х20Н80Т	<0,12	<0,7	<0,8	19,0—23,0	<75	—	—	<0,40	0,015	0,020	—
	Нп-Г13А	1,0—1,2	12,5—14,5	<0,4	<0,60	≥0,60	—	—	—	0,030	0,035	—

Пример условного обозначения проволоки из стали Нп-30ХГСА диаметром 3 *мм*:

Проволока 3Нп-30ХГСА ГОСТ 10543—63

4. Допускается по соглашению сторон, при условии соблюдения остальных требований настоящего стандарта, поставка проволоки из стали с содержанием элементов, увеличенным выше верхнего или уменьшенным ниже нижнего предела норм, указанных в табл. 2.

для углерода	на 0,02%
» марганца	» 0,05%
» кремния	» 0,05%
» хрома при содержании его до 1,1%	» 0,05%
» » » » » свыше 1,1 до 7%	» 0,10%
» » » » » более 7%	» 0,25%
» титана	» 0,02%
» ванадия	» 0,02%
» вольфрама	» 0,10%

5. Проволока должна поставляться свернутой в мотки. Размеры и вес мотков проволоки должны соответствовать требованиям табл. 3.

Таблица 3

Диаметр проволоки, *мм*	Внутренний диаметр мотка, *мм*	Вес мотка проволоки *кг*, не менее		
		из углеродистой стали	из легированной стали	из высоколегированной стали
0,3—0,8	150—350	2	2	1,5
1,0—1,2	250—400	15	10	6
1,4—2,0	250—600	20	15	8
2,5—3,0	400—700	30	20	10
4,0—6,0	500—700	30	20	10
6,5—8,0	500—700	30	20	15

Примечания:

1. Допускается в партии 10% мотков (по весу) с пониженным весом, который должен составлять не менее половины указанного в табл. 3.
2. Допускается поставка проволоки на крупногабаритных катушках, размеры которых устанавливаются соглашением сторон.

6. Проволока диаметром более 2 *мм* должна выдерживать испытание на загиб в холодном состоянии на 180° вокруг оправки диаметром, равным пяти диаметрам испытываемой проволоки.

7. Тянутая проволока поставляется в нагартованном состоянии или термически обработанной. Состояние поставки определяется заводом-изготовителем.

8. Поверхность проволоки должна быть чистой, гладкой и светлой (без дополнительной обработки после деформации), либо оксидированной (термообработанной с цветами побежалости) без окалины (за исключением горячекатаной), ржавчины, плен, надрывов и усов.

Следы мыльной смазки (без графита, серы и других примесей) допускаются для проволоки из всех марок сталей, кроме высоколегированных.

9. Проволока в мотках и катушках должна состоять из одного отрезка и должна быть свернута в мотки или намотана на катушки неперепутанными рядами так, чтобы исключить ее распушивание или разматывание. Концы проволоки должны быть легко находимы.

Примечание. Допускается стыковая сварка проволоки, при этом проволока в местах сварки должна соответствовать требованиям настоящего стандарта по допускам на диаметр.

10. Предприятие-поставщик должно гарантировать соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта.

II. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

11. Потребитель имеет право производить контрольную проверку качества поступившей к нему проволоки и соответствия ее показателей требованиям настоящего стандарта, применяя порядок проверки и методы испытаний, указанные в пп. 12—18.

12. Обмеру и осмотру, без применения увеличительных приборов, должен быть подвергнут каждый моток и каждая катушка партии. Партия должна состоять из проволоки одного диаметра, одной марки стали и одной плавки.

13. Измерение диаметра проволоки должно производиться измерительным инструментом с точностью до 0,01 *мм* в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения, не менее чем в двух участках мотков.

14. Пробу для определения химического состава стали отбирают в процессе разливки. При необходимости проверки химического состава проволоки от партии должно отбираться 0,5% мотков или катушек, но не менее 2 шт. Образцы для составления средней пробы для анализа должны быть взяты от обоих концов каждого из отобранных мотков.

15. Химический анализ стали должен производиться по ГОСТ 2331—63 и ГОСТ 12344-66—ГОСТ 12365-66.

16. Для испытания на загиб в холодном состоянии проволоки диаметром более 2 *мм* от партии должны отбираться 3% мотков или катушек, но не менее 3 шт. От каждого мотка берут один образец.

17. Испытание проволоки на загиб в холодном состоянии должно производиться по ГОСТ 14019—68.

18. В случае получения неудовлетворительных результатов какого-либо испытания это испытание должно быть повторено на удвоенном количестве образцов из числа не подвергавшихся испытаниям.

Результаты повторного испытания считают окончательными.

III. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

19. Каждый моток должен быть перевязан мягкой проволокой диаметром не более 3 *мм* не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по окружности мотка.

20. Мотки проволоки одного диаметра и одной плавки допускается связывать в бухты весом не более 80 *кг*.

21. По требованию потребителя мотки, бухты или катушки проволоки должны быть обернуты упаковочной водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—61 или упаковочной битумной бумагой по ГОСТ 515—56, или упакованы в тарную ткань или рогожу, с последующей обвязкой проволокой, предохраняющей упаковку от разматывания.

22. К каждому мотку или катушке должна быть прочно прикреплена металлическая бирка, на которой должно быть четко указано:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;

б) наименование или товарный знак предприятия-поставщика;

в) наименование проволоки;

г) марка стали проволоки;

д) диаметр проволоки;

е) номер плавки;

ж) номер настоящего стандарта.

23. Каждая партия проволоки должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта, в котором должно быть указано:

а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;

б) наименование предприятия-поставщика;

в) наименование проволоки;

г) марка стали проволоки;

д) номер плавки;

е) диаметр проволоки;

ж) химический состав стали;

з) результаты испытаний проволоки;

и) вес проволоки нетто;

к) номер настоящего стандарта.

24. Проволока должна храниться и транспортироваться в условиях, предотвращающих нарушение целостности упаковки и предохраняющих поверхность проволоки от ржавления, загрязнений и механических повреждений. Для предохранения от коррозии разрешается покрывать проволоку сплошным слоем чистой нейтральной смазки, хорошо растворимой в бензине.

Замена

ГОСТ 2331—63 введен взамен ГОСТ 2331—43.
ГОСТ 12344-66—ГОСТ12358-66 введены взамен ГОСТ 2604—44
ГОСТ 14019—68 введен взамен ОСТ 1683.

ТАБЛИЦА

твердости и примерного назначения металла, наплавленного проволокой

Группы стали	Марки стали	Ориентировочная твердость наплавленного металла	Примерное назначение (наплавляемые изделия)
Углеродистая	Нп-30	НВ 160—220	Оси, шпиндели, валы
	Нп-40	НВ 170—230	Оси, шпиндели, валы
	Нп-50	НВ 180—240	Натяжные колеса, скаты тележек, опорные ролики
	Нп-65	НВ 220—300	Опорные ролики, оси
	Нп-80	НВ 260—340	Коленчатые валы, крестовины карданов
	Нп-40Г	НВ 180—240	Оси, шпиндели, ролики, валы
	Нп-50Г	НВ 200—270	Натяжные колеса, опорные ролики гусеничных машин
	Нп-65Г	НВ 230—310	Крановые колеса, оси опорных роликов
Легированная	Нп-10Г3	НВ 250—330	Оси, шпиндели, крановые колеса
	Нп-30ХГСА	НВ 220—300	Обжимные прокатные валики, крановые колеса
	Нп-30Х ВА	HRC 33— 40	Трефы прокатных валов, детали автосцепки, шлицевые валы
	Нп-30Х5	HRC 37— 42	Прокатные валы сортопрокатных станов
	Нп-35Х2Г2В	HRC 37— 42	Тяжело нагруженные крановые колеса, ролики рольгангов
	Нп-40Х3Г2ВФ	HRC 38— 44	Детали, испытывающие удары и абразивный износ
	Нп-5ХНМ Нп-5ХНТ Нп-5ХНВ	HRC 40— 50 HRC 40— 50 HRC 40— 50	Ковочные и вырубные штампы горячей штамповки, валки ковочных машин
	Нп-50ХФА	HRC 43— 50	Шлицевые валы, коленчатые валы двигателей внутреннего сгорания
	Нп-105Х	HRC 32— 38	Обрезные штампы холодной штамповки, валы смесителей

Продолжение

Группы стали	Марки стали	Ориентировочная твердость наплавленного металла	Примерное назначение (наплавляемые изделия)
Высоколегированная	Нп-2Х14	HRC 32—38	Уплотнительные поверхности задвижек для пара и воды
	Нп-3Х13	HRC 38—45	Плунжеры гидропрессов, шейки коленчатых валов, штампы
	Нп-4Х13	HRC 45—52	Опорные ролики тракторов и экскаваторов, детали транспортеров
	Нп-45Х4В3Ф	HRC 38—45	Валки листопрокатных и сортопрокатных станов, штампы горячей штамповки
	Нп-45Х2В8Т	HRC 40—46	Ножи резки горячего металла, прессовый инструмент
	Нп-60Х3В10Ф	HRC 42—50	Валки трубопрокатных и сортопрокатных станов, штампы горячей штамповки
	Нп-Х15Н60	НВ 180—220	Детали реторт и печей, работающие при высокой температуре
	Нп-Х20Н80Т	НВ 180—220	Выхлопные клапаны автомобильных двигателей
	Нп-Г13А	НВ 220—280	Железнодорожные крестовины, щеки дробилок, зубья ковшей

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

gost.e-ecolog.ru