

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ НАПЛАВОЧНАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 10543—82

Издание официальное

БЗ 6—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Группа В05

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ НАПЛАВОЧНАЯ

Технические условия

Surfacing steel wire.
Specifications

ГОСТ
10543—82

ОКП 12 2100

Дата введения с 01.07.83

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаную и холоднотянутую проволоку из углеродистой, легированной и высоколегированной стали, предназначенную для механизированной электродуговой наплавки.

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

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл. 1.

Проволока диаметром до 7,00 мм — холоднотянутая; диаметром 7,00 и 8,00 мм — горячекатаная.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1982
© Издательство стандартов, 1993

Таблица 1

мм

Номинальный диаметр	Предельные отклонения	Номинальный диаметр	Предельные отклонения
0,30 0,50 0,80	—0,05 —0,06 —0,07	1,60 1,80 2,00 2,50 3,00	—0,12
1,00 1,20 1,40	—0,09	4,00 5,00 6,00	—0,16
		7,00 8,00	±0,50

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Овальность проволоки не должна превышать предельных отклонений по диаметру.

Пример условного обозначения проволоки наплавочной из стали 30ХГСА диаметром 3,00 мм:

Проволока 3 Нп—30ХГСА ГОСТ 10543—82

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Наплавочная стальная проволока должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Наплавочная стальная проволока должна изготовляться из стали открытой выплавки с химическим составом, указанным в табл. 2.

По согласованию изготовителя с потребителем проволока может быть изготовлена из стали, выплавленной электрошлаковым (Ш), вакуумнодуговым переплавом (ВД) или в вакуумноиндукционных печах (ВИ).

2.3. Допускаемые отклонения по химическому составу проволоки должны соответствовать указанным в табл. 3.

2.4. На поверхности проволоки не допускаются ржавчина, плены, рванины, усы и окалина. На поверхности горячекатаной проволоки окалина допускается. Поверхность холоднотянутой проволоки должна быть: чистой и гладкой — для проволоки без термообработки, оксидированной — для термообработанной. Следы

Таблица 2

Марка проволоки	Массовая доля элементов, %										Остальные элементы
	Углерода	Марганца	Кремния	Хрома	Никеля	Вольфрама	Ванадия	Молибдена	Серы, не более	Фосфора, не более	
Углеродистая											
Нп-30	0,27—0,35	0,50—0,80	0,17—0,37	Не более 0,25	Не более 0,30	—	—	—	0,040	0,035	—
Нп-45	0,42—0,50	0,50—0,80	0,17—0,37	Не более 0,25	Не более 0,30	—	—	—	0,040	0,035	—
Нп-50	0,45—0,55	0,50—0,80	0,17—0,37	Не более 0,25	Не более 0,30	—	—	—	0,040	0,035	—
Нп-85	0,82—0,90	0,50—0,80	0,17—0,37	Не более 0,25	Не более 0,30	—	—	—	0,035	0,035	—
Легированная											
Нп-40Г	0,35—0,45	0,70—1,00	0,17—0,37	Не более 0,30	Не более 0,30	—	—	—	0,035	0,035	—
Нп-50Г	0,45—0,56	0,70—1,00	0,17—0,37	Не более 0,30	Не более 0,30	—	—	—	0,035	0,035	—
Нп-65Г	0,60—0,70	0,90—1,20	0,17—0,37	Не более 0,30	Не более 0,30	—	—	—	0,035	0,035	—
Нп-30ХГСА	0,27—0,35	0,80—1,10	0,90—1,20	0,80—1,10	Не более 0,40	—	—	—	0,025	0,025	—

Продолжение табл. 2

Марка проволоки	Массовая доля элементов, %										Остальные элементы
	Углерода	Марганца	Кремния	Хрома	Никеля	Вольфрама	Ванадия	Молибдена	Серы, не более	Фосфора, не более	
Нп-30Х5	0,27—0,35	0,40—0,70	0,20—0,50	4,00—6,00	Не более 0,40	—	—	—	0,040	0,030	—
Нп-40Х3Г2МФ	0,35—0,45	1,30—1,80	0,40—0,70	3,30—3,80	Не более 0,40	—	0,10—0,20	0,30—0,50	0,035	0,035	—
Нп-40Х2Г2М	0,35—0,43	1,80—2,30	0,40—0,70	1,80—2,30	Не более 0,40	—	—	0,80—1,20	0,035	0,035	—
Нп-50ХНМ	0,50—0,60	0,50—0,80	Не более 0,35	0,50—0,80	1,40—1,80	—	—	0,15—0,30	0,030	0,030	—
Нп-50Х6ФМС	0,45—0,55	0,30—0,60	0,80—1,20	5,50—6,50	Не более 0,35	—	0,35—0,55	1,20—1,60	0,030	0,030	—
Нп-50ХФА	0,46—0,54	0,50—0,80	0,17—0,37	0,80—1,10	Не более 0,40	—	0,10—0,20	—	0,025	0,040	—
Нп-105Х	0,95—1,10	0,15—0,40	0,15—0,35	1,30—1,65	Не более 0,35	—	—	—	0,030	0,030	—
Высоколегированная											
Нп-20Х14	0,16—0,25	Не более 0,80	Не более 0,80	13,00—15,00	Не более 0,60	—	—	—	0,025	0,030	—
Нп-30Х13	0,25—0,35	Не более 0,80	Не более 0,80	12,00—14,00	—	—	—	—	0,025	0,030	—
Нп-30Х10Г10Т	0,25—0,35	10,00—12,00	Не более 0,35	10,00—12,00	Не более 0,60	—	—	—	0,030	0,035	Титан 0,15—0,30
Нп-40Х13	0,35—0,45	Не более 0,80	Не более 0,80	10,00—12,00	—	—	—	—	0,025	0,030	—
Нп-45Х4В3ГФ	0,40—0,50	0,80—1,20	0,70—1,00	3,60—4,60	Не более 0,60	2,50—3,00	0,20—0,10	—	0,030	0,030	—
Нп-45Х2В8Г	0,40—0,50	1,00—1,40	0,40—0,70	2,20—3,00	Не более 0,60	8,00—9,50	0,30—0,50	—	0,030	0,030	Титан 0,20—0,90

Продолжение табл. 2

Марка проволоки	Массовая доля элементов, %										
	Углерода	Марганца	Кремния	Хрома	Никеля	Вольфрама	Ванадия	Молибдена	Серы, не более	Фосфора, не более	Остальные элементы
Нп-60Х3В10Ф	0,55—0,65	1,30—1,80	0,40—0,70	2,60—3,60	Не более 0,50	9,00—10,50	0,30—0,50	—	0,030	0,030	—
Нп-Г13А	1,00—1,20	12,50—14,50	Не более 0,40	Не более 0,60	Не более 0,60	—	—	—	0,030	0,035	—
Нп-Х15Н60	Не более 0,15	Не более 1,50	Не более 1,00	15,00—18,00	55,0—61,00	—	—	—	0,020	0,030	—
Нп-Х20Н80Т	Не более 0,12	Не более 0,70	Не более 0,80	19,00—23,00	Основа	—	—	—	0,015	0,020	Титан 0,15—0,40
Нп-03Х15Н35Г7М6Б	Не более 0,03	5,00—7,50	Не более 0,90	13,00—16,00	33,00—36,00	—	—	6,00—7,50	0,020	0,035	Ниобий 1,20—1,80

Примечания:

1. Остаточное содержание меди, никеля, молибдена и других должны соответствовать ГОСТ 1050—88, ГОСТ 5632—72, ГОСТ 4543—71 и ГОСТ 5950—73.

2. Условное обозначение марки проволоки состоит из индекса Нп (наплавочная), следующие за индексом Нп цифры указывают среднюю массовую долю углерода в сотых долях процента. Цифры, следующие за буквенными обозначениями химических элементов, указывают среднюю массовую долю элемента в процентах. После буквенного обозначения элементов, содержащихся в небольших количествах, цифры не поставлены.

3. Химические элементы, содержащиеся в металле проволоки, обозначены: В — вольфрам, Г — марганец, М — молибден, Н — никель, С — кремний, Т — титан, Ф — ванадий, Х — хром, Б — ниобий.

Буква А — повышенная чистота металла по содержанию серы и фосфора.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Таблица 3

Наименование элемента	Массовая доля элементов, %	Допускаемые отклонения, %
Углерод	По табл. 2	±0,02
Марганец	До 1,0 Св. 1,0	±0,02 ±0,05
Кремний	До 1,0 Св. 1,0	±0,02 ±0,05
Хром	До 1,1 Св. 1,1 до 7,0 » 7,0	±0,05 ±0,10 ±0,25
Титан	По табл. 2	±0,02
Ванадий	По табл. 2	±0,02
Вольфрам	До 5,0 Св. 5,0	±0,05 ±0,10
Молибден	До 5,0 Св. 5,0	±0,02 ±0,10
Ниобий	По табл. 2	±0,05

Примечание. Знак «±» означает, что в одной плавке допускаемые отклонения могут быть больше верхнего предела или меньше нижнего предела, установленного табл. 3.

мыльной смазки (без графита, серы и других примесей) допускаются для проволок всех марок стали, кроме высоколегированных.

2.5. Проволока диаметром 0,50 мм и более должна выдерживать не менее трех перегибов.

2.6. Холоднотянутая проволока изготовляется без термической обработки или термически обработанной, высоколегированная с травленой поверхностью.

2.7. Проволока должна состоять из одного отрезка и быть свернута в мотки или намотана на катушки или кассеты ровными рядами, исключающими ее распушивание или разматывание. Концы проволоки должны быть легко находимы.

По требованию потребителя проволоку наматывают на крупногабаритные катушки.

Допускается стыковая сварка проволоки одной плавки и одного диаметра, при этом проволока в местах сварки должна соответствовать требованиям настоящего стандарта.

2.4—2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. Внутренний диаметр мотка и масса мотков проволоки должны соответствовать указанным в табл. 4. Допускаются мотки массой на 50% меньше указанной в табл. 4 в количестве до 10% от партии.

Таблица 4

Диаметр проволоки, мм	Внутренний диаметр мотка, мм	Масса мотка проволоки, кг, не менее		
		из углеродистой стали	из легированной стали	из высоколегированной стали
0,3—0,8	150—350	2,0	2,0	1,5
1,0—1,2	250—400	15,0	10,0	6,0
1,4—2,0	250—600	20,0	15,0	8,0
2,5—3,0	400—700	30,0	20,0	10,0
4,0—6,0	500—700	30,0	20,0	10,0
7,0—8,0	500—700	30,0	20,0	15,0

2.9. Твердость и примерное назначение наплавляемых изделий указаны в справочном приложении.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Проволока принимается партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки, одной плавки, одного диаметра, одного состояния изготовления и оформлена одним документом о качестве, содержащим:

наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;

номер плавки и партии;

химический состав стали;

результаты испытаний проволоки;

массу проволоки нетто;

условное обозначение проволоки.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается в документе о качестве вместо результатов всех испытаний указывать: «Продукция соответствует ГОСТ 10543—82».

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2. Внешний вид и диаметр проволоки проверяют на каждом мотке, катушке или кассете. На мотке проверяют также внутренний диаметр и массу.

3.3. Для проверки проволоки на перегиб от партии отбирают 3% мотков, катушек или кассет, но не менее трех.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. Отбор проб для определения химического состава проволоки по ГОСТ 7565—81. Допускается отбирать пробу для определения химического состава стали в процессе разливки.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Контроль диаметра проволоки проводится измерительным прибором по ГОСТ 6507—90 с ценой деления шкалы 0,01 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения на расстоянии не менее 50 мм от концов проволоки, но не менее чем в двух участках мотка, катушки или кассеты.

4.1а. Для химического анализа стали отбирают по одному образцу от любого конца мотка, наружного конца катушки или кассеты; для испытания на перегиб отбирают по два образца с каждого конца мотка, наружного конца катушки или кассеты.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.2. Химический состав стали определяют по ГОСТ 12344—88, ГОСТ 12345—88, ГОСТ 12346—78, ГОСТ 12347—77, ГОСТ 12348—78, ГОСТ 12349—83, ГОСТ 12350—78, ГОСТ 12351—81, ГОСТ 12352—81, ГОСТ 12354—81, ГОСТ 12355—78, ГОСТ 12356—81, ГОСТ 12361—82, ГОСТ 28473—90, ГОСТ 22536.0—87, ГОСТ 22536.1— 88, ГОСТ 22536.2—87, ГОСТ 22536.3—88, ГОСТ 22536.4—88, ГОСТ 22536.5—81, ГОСТ 22536.7—88, ГОСТ 22536.9—88 и другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

Химический состав готовой проволоки удостоверяется документом о качестве предприятия-изготовителя стали. При возникновении разногласий определение химического состава проволоки проводят по стандартам, указанным в п. 4.2.

4.3. Качество поверхности проволоки проверяют визуально. Контроль глубины залегания поверхностных дефектов при возникновении разногласий в оценке качества осуществляется на поперечных макрошлифах, отобранных от наиболее дефектного участка.

4.4. Испытание проволоки на перегиб проводят по ГОСТ 1579—80.

4.2—4.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.5. Взвешивание грузовых мест партии должны проводить с точностью до 1,0%.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Каждый моток должен быть перевязан мягкой проволокой по ГОСТ 3282—74 или другой проволокой по нормативно-технической документации не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по окружности мотка. Обвязка должна обеспечивать сохранность мотков от раскручивания и не должна деформировать проволоку в местах перевязок.

5.2. Мотки проволоки одного диаметра и одной партии допускается связывать в бухты массой не более 80 кг. По согласованию изготовителя с потребителем допускается масса бухт до 1000 кг.

5.3. Каждое упаковочное место должно быть обернуто водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—89 или битумной бумагой по ГОСТ 515—77 и упаковано в полимерную пленку с последующей обвязкой проволокой.

Допускается использование других упаковочных материалов, за исключением тканей из натуральных волокон.

5.4. К каждому мотку, катушке или кассете должен быть прочно прикреплен металлический ярлык, на котором должны быть указаны:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;

условное обозначение проволоки;

номер плавки и партии.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4а. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77 с нанесением манипуляционного знака «Боится сырости».

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5.5. Проволоку транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Транспортирование проволоки по железной дороге повагонными или мелкими отправками.

Размещение и крепление грузов, перевозимых по железной дороге, должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным Министерством путей сообщения СССР.

Проволоку транспортируют в универсальных контейнерах по ГОСТ 15102—75, ГОСТ 20435—75, ГОСТ 22225—76 или пакетами по ГОСТ 26663—85. Габаритные размеры — по ГОСТ 24597—81.

Средства скрепления в транспортные пакеты — по ГОСТ 21650—76.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.6. Проволока должна храниться по условиям хранения 3 ГОСТ 15150—69. Для предохранения от коррозии проволоку покрывают сплошным слоем нейтральной смазки, хорошо растворимой в бензине.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1.6. Изготовитель гарантирует соответствие стальной наплавочной проволоки требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения — два года с момента изготовления проволоки.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ТВЕРДОСТЬ И ПРИМЕРНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ НАПЛАВЛЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ

Марка проволоки	Твердость наплавленного металла	Примерное назначение наплавляемых изделий
	Углеродистая	
Нп-30	НВ 160—220	Оси, шпиндели, валы
Нп-45	НВ 170—230	Оси, шпиндели, валы
Нп-50	НВ 180—240	Натяжные колеса, скаты тележки, опорные ролики
Нп-85	НВ 280—350	Коленчатые валы, крестовины карданов
	Легированная	
Нп-40Г	НВ 180—240	Оси, шпиндели, ролики, валы
Нп-50Г	НВ 200—270	Натяжное колесо, опорные ролики гусеничных машин
Нп-65Г	НВ 230—310	Крановые колеса, оси опорных роликов
Нп-30ХГСА	НВ 220—300	Обжимные прокатные валки, крановые колеса
Нп-30Х5	$HRC_э$ 38,5—43,5	Прокатные валки сортопрокатных станков
Нп-40Х3Г2МФ	$HRC_э$ 39,5—44,5	Детали, испытывающие удары и абразивный износ
Нп-40Х2Г2М	$HRC_э$ 55—57,0 после закалки	Детали машин, работающих с динамическими нагрузками — коленчатые валы, поворотные кулаки, оси опорных катков

Продолжение

Марка проволоки	Твердость наплавленного металла	Примерное назначение наплавляемых изделий
Нп-50ХНМ	$HRC_э$ 41,5—51,5	Ковочные и вырубные штампы горячей штамповки, валки ковочных машин
Нп-50ХФА	$HRC_э$ 45,5—51,5	Шлицевые валы, коленчатые валы двигателей внутреннего сгорания
Нп-50Х6ФМС	$HRC_э$ 43,5—49,5	Валик трубопрокатных и сортопрокатных станов, обжимные прокатные валки, штампы горячей штамповки
Нп-105Х	$HRC_э$ 34—39,5	Обрезные штампы холодной штамповки, валы смесителей
Высоколегированная		
Нп-20Х14	$HRC_э$ 34—39,5	Уплотнительные поверхности задвижек для пара и воды
Нп-30Х13	$HRC_э$ 39,5—46,5	Плунжеры гидропрессов, шейки коленчатых валов, штампы
Нп-30Х10Г10Т	НВ 200—220	Лопасти гидротурбин, гребные валы морских судов, гребные винты
Нп-40Х13	HRC, 46,5—53,0	Опорные ролики тракторов и экскаваторов, детали транспортеров
Нп-45Х4В3ГФ	$HRC_э$ 39,5—46,5	Валик листопрокатных и сортопрокатных станов, штампы горячей штамповки
Нп-45Х2В8Г	$HRC_э$ 41,5—47,5	Ножи резки горячего металла, прессовый инструмент
Нп-60Х3В10Ф	$HRC_э$ 43,5—51,5	Валки трубопрокатных и сортопрокатных станов, штамп горячей штамповки
Нп-Г13А	НВ 220—280	Железнодорожные крестовины, щеки дробилок, зубья ковшей
Нп-Х15Н60	НВ 180—220	Детали реторт и печей, работающие при высокой температуре
Нп-Х20Н80Т	НВ 180—220	Выхлопные клапаны автомобильных двигателей
Нп-03Х15Н35Г7М6Б	—	Корпуса сосудов в атомно-энергетическом и химическом машиностроении

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Академией наук УССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В. К. Лебедев, канд. техн. наук; **И. И. Фрумин**, канд. техн. наук; **И. А. Кондратьев**, канд. техн. наук.

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27.05.82 № 2160

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 10543—75**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 515—77	5.3	ГОСТ 12356—81	4.2
ГОСТ 1050—88	2 2	ГОСТ 12361—82	4.2
ГОСТ 2246—70	2.7	ГОСТ 14019—80	4.4
ГОСТ 3282—74	5.1	ГОСТ 14192—77	5.4
ГОСТ 4543—71	2.2	ГОСТ 15102—75	5 5
ГОСТ 5632—72	2 2	ГОСТ 15150—69	5.5, 5.6
ГОСТ 5950—73	2 2	ГОСТ 20435—75	6 5
ГОСТ 6507—90	4.1	ГОСТ 21650—76	5.5
ГОСТ 7565—81	3 4	ГОСТ 22225—76	5 5
ГОСТ 8828—89	5 3	ГОСТ 22536 0—87	4.2
ГОСТ 12344—88	4 2	ГОСТ 22536 1—88	4.2
ГОСТ 12345—88	4 2	ГОСТ 22536.2—87	4.2
ГОСТ 12346—78	4 2	ГОСТ 22536 3—88	4 2
ГОСТ 12347—77	4 2	ГОСТ 22536.4—88	4 2
ГОСТ 12348—78	4 2	ГОСТ 22536 5—87	4.2
ГОСТ 12349—83	4.2	ГОСТ 22536 7—88	4.2
ГОСТ 12350—78	4 2	ГОСТ 22536.9—88	4 2
ГОСТ 12351—81	4 2	ГОСТ 24597—81	5.5
ГОСТ 12352—81	4 2	ГОСТ 26663—85	5.5
ГОСТ 12354—81	4 2	ГОСТ 28473—90	4,2
ГОСТ 12355—78	4.2		

5. **Ограничение срока действия снято** по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол 3—93 от 17.02.93)

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (сентябрь 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1988 г., марте 1989 г. (ИУС 5—88, 7—89)

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. И. Баренцова*

Сдано в набор 18.08.93. Подп в печ. 01.11.93 Усл. печ л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,72. Тир. 925 экз. С 789.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6 Зак. 443

gost.e-ecolog.ru