ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

ПРОВОЛОКА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ

Часть 3

Издание официальное

Москва
ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
2003

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14-426-272:006.354
669-426:620.162.3:006.354

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Проволока металлическая. Часть 3» содержит стандарты, утвержденные до 1 апреля 2003 г.

В стандарты внесены изменения, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячном информационном указателе «Государственные стандарты».

© ИПК Издательство стандартов, 2003

Группа В72

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ ПРУЖИННАЯ ТЕРМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННАЯ

Технические условия

ГОСТ 1071—81

Heat-treated steel spring wire.
Specifications

МКС 77.140.65
ОКП 12 2100

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на пружинную стальную проволоку круглого сечения закаленную и отпущенную из углеродистой и легированной стали, предназначенную для изготовления пружин.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Проволоку подразделяют

по механическим свойствам:

марок А, Б

классов 1, 2:

проволока 1-го класса должна изготовляться из сталей марок 51ХФА и 70ХГФА;

проволока 2-го класса должна изготовляться из сталей марок 65ГА, 68ГА, 68А, 51ХФА, 70ХГФА;

по точности изготовления:

нормальной,

повышенной — П.

Требования к проволоке для клапанных пружин и к проволоке для пружин другого назначения, 1-го класса, повышенной точности относятся к высшей категории качества.

Проволока с предварительной обработкой поверхности — Д.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

1.2. Номинальный диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Номинальный диаметр проволоки	Предельное отклонение для проволоки	
	нормальной точности	повышенной точности
1,20	±0,03	+0,02 —0,01
1,40		
1,60		±0,02
1,80		
2,00		
2,30		
2,50		
2,75		
3,00		

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★ ○

Продолжение табл. 1

мм

Номинальный диаметр проволоки	Предельное отклонение для проволоки	
	нормальной точности	повышенной точности
3,20 3,40 3,50 3,60 3,75 4,00 4,10 4,20 4,50 4,80 5,00 5,50	±0,04	+0,03 –0,02

Примечание. По требованию потребителя проволоку изготовляют промежуточных диаметров с предельными отклонениями, установленными для ближайшего большего диаметра.

1.3. Проволока для клапанных пружин должна изготовляться повышенной точности.

1.2, 1.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4. Овальность проволоки не должна превышать половины предельных отклонений по диаметру.

Примеры условных обозначений

Проволока из стали марки 51ХФА для клапанных пружин, с предварительной обработкой поверхности, 1-го класса, марки А, повышенной точности, диаметром 3,00 мм:

Проволока 51ХФА—К—1А—П—Д—3 ГОСТ 1071—81

Проволока из стали марки 68ГА для пружин другого назначения, 2-го класса, марки Б, нормальной точности, диаметром 2,75:

Проволока 68ГА—2Б—2,75 ГОСТ 1071—81

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

2.2. Пружинная стальная термически обработанная проволока должна изготовляться из стали марок 65ГА, 68ГА, 68А, 70ХГФА с химическим составом, указанным в табл. 2, и из стали марки 51ХФА с химическим составом по ГОСТ 14959. По требованию проволока должна изготовляться из стали марки, указанной потребителем.

Таблица 2

Марка стали	Химический состав, %									
	Углерода	Марганца	Кремния	Хрома	Ванадия	Серы	Фосфора	Никеля	Алюминия	Меди
						не более				
65ГА	0,65—0,70	0,70—1,00	0,15—0,30	Не более 0,15	—	0,025	0,025	0,20	0,08	0,20
68ГА	0,65—0,70	0,70—1,00	0,15—0,25	Не более 0,12	—	0,025	0,025	0,20	0,05	0,15

Продолжение табл. 2

Марка стали	Химический состав, %									
	Углерода	Марганца	Кремния	Хрома	Ванадия	Серы	Фосфора	Никеля	Алюминия	Меди
						не более				
68А	0,65—0,70	0,40—0,55	0,15—0,25	Не более 0,12	—	0,025	0,025	0,20	0,05	0,15
70ХГФА	0,065—0,72	0,50—0,80	0,15—0,30	0,30—0,50	0,10—0,20	0,025	0,025	0,20	0,05	0,15

Примечание. В проволоке допускаются отклонения от химического состава, не превышающие по углероду +0,01 %, по марганцу ±0,02 %, по кремнию +0,02 %, по хрому для стали марки 70ХГФА±0,02 %.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовлять проволоку из стали электрошлакового переплава.

2.3. На поверхности проволоки не должно быть трещин, рванин, раскатанных пузырей, закатов, плен, рябизны и ржавчины.

На поверхности проволоки для клапанных пружин допускаются окисная пленка и отдельные волочильные риски, глубина которых не должна быть более 0,01 мм.

На поверхности проволоки для пружин другого назначения допускаются окисная пленка и отдельные волочильные риски, глубина которых не должна быть более 0,01 мм для проволоки диаметром до 2,00 мм и 0,02 мм — для проволоки диаметром 2,0 мм и более.

2.4. По требованию потребителя проволока для клапанных пружин изготовляется с предварительной шлифовкой, обдиркой или обточкой поверхности на катанке или промежуточной заготовке.

Проволока для изготовления пружин другого назначения изготовляется с предварительной шлифовкой, обдиркой или обточкой поверхности на катанке или промежуточной заготовке по согласованию изготовителя с потребителем.

Допускаются другие виды предварительной обработки поверхности при условии выполнения требований по допустимой глубине волочильных рисок и обезуглероженности.

2.2—2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. Механические свойства проволоки должны соответствовать приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Номинальный диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление, Н/мм² (кгс/мм²), для проволоки				Диаметр валика, мм	Число перегибов на 180° для проволоки				Число скручиваний на 360° для проволоки	
	класса 1		класса 2			класса 1		класса 2			
	марки А	марки Б	марки А	марки Б		марки А	марки Б	марки А	марки Б	марки А	марки Б
						не менее					
1,20	1860—2010 (190—205)	1810—2110 (185—215)	1770—1910 (180—195)	1770—2060 (180—210)	7,50	3	2	5	4	10	8
1,40	1860—2010 (190—205)	1810—2110 (185—215)	1720—1860 (175—190)	1720—2010 (175—205)		2	1	4	3		
1,60	1810—1960 (185—200)	1810—2060 (180—210)	1720—1860 (175—190)	1720—2010 (175—205)	10,0	5	4	7	6		
1,80	1770—1910 (180—195)	1720—2010 (175—205)	1670—1810 (170—185)	1670—1960 (170—200)		5	4	7	6		
2,00	1770—1910 (180—195)	1720—2010 (175—205)	1670—1810 (170—185)	1670—1960 (170—200)		4	3	6	5		

Продолжение табл. 3

Номинальный диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление, Н/мм² (кгс/мм²), для проволоки				Диаметр валика, мм	Число перегибов на 180° для проволоки				Число скручиваний на 360° для проволоки	
	класса 1		класса 2			класса 1		класса 2			
	марки А	марки Б	марки А	марки Б		марки А	марки Б	марки А	марки Б	марки А	марки Б
						не менее					
2,30	1770—1910 (180—195)	1720—2010 (175—205)	1620—1770 (165—180)	1620—1910 (165—195)	15,0	5	4	7	6	10	8
2,50	1720—1860 (175—190)	1670—1960 (170—200)	1620—1770 (165—180)	1620—1910 (165—195)		4	3	6	5		
2,75	1720—1860 (175—190)	1670—1960 170—200)	1620—1770 (165—180)	1620—1910 (165—195)		4	3	6	5		
3,00	1720—1860 (175—190)	1670—1960 (170—200)	1570—1720 (160—175)	1570—1860 (160—190)		2	1	4	3		
3,20	1670—1810 (170—175)	1620—1910 (165—195)	1570—1720 (160—175)	1570—1860 (160—190)	20,0	6	5	8	7		
3,40	1670—1810 (170—185)	1620—1910 (165—195)	1570—1720 (160—175)	1570—1860 (160—190)		6	5	8	7		
3,50	1620—1770 (165—180)	1570—1860 (160—190)	1470—1620 (150—165)	1470—1770 (150—180)	20,0	5	4	7	6		
3,60	1620—1770 (165—180)	1570—1860 (160—190)	1470—1620 (150—165)	1470—1770 (150—180)		5	4	7	6		
3,75	1570—1720 (160—175)	1570—1860 (160—190)	1420—1570 (145—160)	1420—1720 (145—175)		5	4	7	6		
4,00	1570—1720 (160—175)	1570—1860 (160—190)	1420—1570 (145—160)	1420—1720 (145—175)		4	3	6	5		
4,10	1520—1670 (155—170)	1520—1810 (155—185)	1370—1520 (140—155)	1370—1670 (140—170)	30,0	6	5	8	7		
4,20	1520—1670 (155—170)	1520—1810 (155—185)	1370—1520 (140—155)	1370—1670 (140—170)		5	4	7	6		
4,50	1520—1670 (155—170)	1520—1810 (155—185)	1370—1520 (140—155)	1370—1670 (140—170)		4	3	6	5		
4,80	1470—1620 (150—165)	1470—1770 (150—180)	1320—1470 (135—150)	1320—1620 (135—165)		2	2	4	4		
5,00	1470—1620 (150—165)	1470—1770 (150—180)	1320—1470 (135—150)	1320—1620 (135—165)		2	2	4	4		
5,50	1420—1570 (145—160)	1420—1720 (145—175)	1270—1420 (130—145)	1270—1570 (130—160)		2	2	4	4		

Механические свойства для проволоки промежуточных диаметров должны соответствовать нормам, приведенным для ближайшего большего диаметра.

Проволока для клапанных пружин должна изготовляться марки А.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.6. Разбег временного сопротивления в мотке для проволоки марки А не должен превышать 74 Н/мм² (7,5 кгс/мм²).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.7. Проволока диаметром менее 4,00 мм не должна ломаться и расслаиваться при навивке не менее восьми витков вокруг цилиндрического сердечника диаметром, равным диаметру испытываемой проволоки.

2.8. Микроструктура проволоки должна состоять из сорбита или тростосорбита отпуска. Наличие в структуре игольчатой ориентации свыше 5-го балла для сталей 65ГА, 68ГА, 68А и свыше 2-го балла для стали 51ХФА и 70ХГФА по ГОСТ 8233, а также участков структурно-свободного феррита не допускается.

2.9. Полное обезуглероживание проволоки не допускается. Глубина частичного обезуглероживания должна быть, не более:

0,5 % — для клапанных пружин;

1,0 % — для пружин другого назначения.

2.10. Проволоку изготовляют в мотках с внутренним диаметром не менее 400 мм. Моток должен состоять из одного отрезка, сварка проволоки на готовом размере не допускается. Намотка проволоки должна производиться без перепутывания витков и обеспечивать свободное сматывание проволоки.

Масса мотка проволоки должна соответствовать указанной в табл. 4. По требованию потребителя масса мотка не должна превышать 80 кг.

Таблица 4

Номинальный диаметр проволоки, мм	Масса мотка проволоки, кг, не менее
От 1,20 до 1,60	15
» 1,80 » 2,00	20
» 2,30 » 2,50	30
» 2,75 » 3,20	40
» 3,40 и более	50

Допускаются мотки массой на 50 % меньше указанной в табл. 4 в количестве не более 10 % от общей массы проволоки в партии.

2.7—2.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11. Волнистость проволоки не допускается.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одного назначения, одного класса, одной марки, одной точности и одного диаметра и оформленной документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение проволоки;
- количество мотков;
- массу нетто партии;
- номер партии;
- марку стали (по требованию потребителя).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

3.2. Качество поверхности и диаметр проволоки проверяют на каждом мотке.

3.3. Для проверки временного сопротивления, перегибов, скручивания, навивания от партии проволоки отбирают 10 % мотков, но не менее пяти мотков и 2 % мотков, но не менее двух мотков для проверки микроструктуры и обезуглероживания.

3.4. Химический состав стали проволоки удостоверяется документом о качестве предприятия-изготовителя стали, а по требованию потребителя для проверки отбирается один моток от партии.

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. Для проверки временного сопротивления, перегибов, скручиваний, микроструктуры и обезуглероживания должно быть отобрано по одному образцу с каждого конца мотка, для проверки на навивание — по одному образцу с любого конца мотка, для проверки химического состава — один образец от любого конца мотка.

4.2. Диаметр и овальность проволоки измеряют микрометром по ГОСТ 6507 в двух взаимно-перпендикулярных направлениях одного сечения не менее чем в трех местах мотка.

4.3. Химический состав проволоки проверяют по ГОСТ 28473, ГОСТ 12344—ГОСТ 12348, ГОСТ 12350—ГОСТ 12352, ГОСТ 12355, ГОСТ 12357, ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.10 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность определения.

4.4. Качество поверхности проволоки проверяют невооруженным глазом, а при необходимости с применением лупы 10^{x} увеличения.

Глубину дефекта определяют удалением его зачисткой с последующим сравнительным измерением в зачищенном и незачищенном местах.

При невозможности определения глубины дефекта зачисткой глубину и характер дефекта определяют микроисследованием.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Испытание проволоки на растяжение проводят по ГОСТ 10446.

4.6. Испытание проволоки на перегиб проводят по ГОСТ 1579.

4.7. Испытание проволоки на скручивание проводят по ГОСТ 1545.

4.8. Испытание проволоки на навивание проводят по ГОСТ 10447.

4.9. Микроструктуру проволоки проверяют на травленных шлифах по шкале 3 ГОСТ 8233.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.10. Определение глубины обезуглероженного слоя проводят по методу М ГОСТ 1763.

4.11. Волнистость проволоки проверяют по эталонам, согласованным между изготовителем и потребителем, в случае возникновения разногласий в оценке качества поверхности проволоки.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Каждый моток проволоки должен быть перевязан мягкой проволокой не менее чем в трех местах, равномерно расположенных по окружности. Концы мотка должны быть аккуратно уложены и легко находимы.

5.2. Проволока должна быть покрыта тонким слоем консервационного масла типа НГ 203А по ТУ 38—1011331, К-17 по ГОСТ 10877, ЖКБ по ТУ 38 УССР 20121 или индустриального масла И12А, И20А.

Допускается применение других смазок, обеспечивающих защиту проволоки от коррозии.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

5.3. Мотки проволоки должны быть обернуты одним слоем парафинированной бумаги по ГОСТ 9569, затем не менее чем одним слоем полимерной пленки по ГОСТ 10354, ГОСТ 16272 или другой нормативно-технической документации или тарного холстопрошивного полотна по ГОСТ 14253 или по другой нормативно-технической документации, или ткань упаковочную технического назначения по ГОСТ 5530, или другого материала, исключающего применение тканей из натуральных волокон и не ухудшающего качества упаковки, изготовленного по нормативно-технической документации, а также сшивного лоскута из отходов текстильной промышленности.

Допускается применение двухслойной упаковочной бумаги по ГОСТ 8828 или другой бумаги, изготовленной по нормативно-технической документации и обеспечивающей защиту от коррозии.

При механизированном способе упаковки мотки проволоки должны быть обернуты не менее чем одним слоем кабельной крепированной бумаги по ГОСТ 10396 или бумаги марки КМВ 170, или другой крепированной бумаги, равноценной по защитным свойствам, изготовленной по нормативно-технической документации, или полимерной пленки по ГОСТ 10354 или ГОСТ 16272 или другой полимерной пленки, изготовленной по нормативно-технической документации.

Упакованные мотки должны быть обвязаны вкруговую мягкой проволокой с шагом обвязки 100—150 мм или скреплены другим способом, предохраняющим упаковку от разматывания.

5.2, 5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

5.4. К каждому мотку проволоки должен быть прикреплен ярлык, на котором указывают:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение проволоки;
- номер партии;
- марку стали (по требованию потребителя).

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

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

Транспортирование проволоки по железной дороге проводится повагонными, малотоннажными или мелкими отправками. Размещение и крепление груза должно соответствовать условиям погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения СССР. Допускается транспортирование проволоки в универсальных контейнерах по ГОСТ 15102, ГОСТ 20435, ГОСТ 22225.

Формирование транспортных пакетов — по ГОСТ 26663. Допускается формирование пакетов без применения поддонов.

Условия транспортирования проволоки должны соответствовать условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.6. Хранение проволоки — по условиям 5 ГОСТ 15150.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.7. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

5.8. Упаковка проволоки, отправляемой в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, — по ГОСТ 15846.

5.7, 5.8. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования. Гарантийный срок хранения 6 мес с момента отгрузки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта СССР от 02.07.81 № 2779

Изменение № 4 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 19 от 24.05.2001)

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 1071—67

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1545—80	4.7	ГОСТ 14253—83	5.3
ГОСТ 1579—93	4.6	ГОСТ 14959—79	2.2
ГОСТ 1763—68	4.10	ГОСТ 15102—75	5.5
ГОСТ 5530—81	5.3	ГОСТ 15150—69	5.5, 5.6
ГОСТ 6507—90	4.2	ГОСТ 15846—79	5.8
ГОСТ 8233—56	2.8, 4.9	ГОСТ 16272—79	5.3
ГОСТ 8828—89	5.3	ГОСТ 20435—75	5.5
ГОСТ 9569—79	5.3	ГОСТ 22225—76	5.5
ГОСТ 10354—82	5.3	ГОСТ 22536.0—87	4.3
ГОСТ 10396—84	5.3	ГОСТ 22536.1—88	4.3
ГОСТ 10446—80	4.5	ГОСТ 22536.2—87	4.3
ГОСТ 10447—93	4.8	ГОСТ 22536.3—88	4.3
ГОСТ 10877—76	5.2	ГОСТ 22536.4—88	4.3
ГОСТ 12344—88	4.3	ГОСТ 22536.5—87	4.3
ГОСТ 12345—2001	4.3	ГОСТ 22536.6—88	4.3
ГОСТ 12346—78	4.3	ГОСТ 22536.7—88	4.3
ГОСТ 12347—77	4.3	ГОСТ 22536.8—87	4.3
ГОСТ 12348—78	4.3	ГОСТ 22536.9—88	4.3
ГОСТ 12350—78	4.3	ГОСТ 22536.10—88	4.3
ГОСТ 12351—81	4.3	ГОСТ 26663—85	5.5
ГОСТ 12352—81	4.3	ГОСТ 28473—90	4.3, 5.2
ГОСТ 12355—78	4.3	ТУ 38—1011331	5.2
ГОСТ 12357—84	4.3	ТУ 38 УССР 20121—80	5.2
ГОСТ 14192—96	5.7		

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 02.04.92 № 355

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в апреле 1987 г., марте 1990 г., апреле 1992 г., июне 2001 г. (ИУС 7—87, 6—90, 7—92, 10—2001)

gost.e-ecolog.ru