МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ ЛЕГИРОВАННАЯ ПРУЖИННАЯ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 10—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР**

**РАЗРАБОТЧИКИ**

**И.Н. Недовизий, К.И. Туленков, И.В. Барышева, В.И. Игнатьева**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26.06.78 № 1659**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 14963—69**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта | Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|---|---|
| ГОСТ 1763—68 | 4.5 | ГОСТ 12350—78 | 4.9 |
| ГОСТ 2789—73 | 2.3 | ГОСТ 12351—81 | 4.9 |
| ГОСТ 8273—75 | 5.4 | ГОСТ 12352—81 | 4.9 |
| ГОСТ 8828—89 | 5.4 | ГОСТ 12355—78 | 4.9 |
| ГОСТ 9569—79 | 5.4 | ГОСТ 14192—96 | 5.5 |
| ГОСТ 10354—82 | 5.4 | ГОСТ 14955—77 | 2.9 |
| ГОСТ 10396—84 | 5.4 | ГОСТ 14959—79 | 2.2 |
| ГОСТ 10446—80 | 4.6 | ГОСТ 15102—75 | 5.9 |
| ГОСТ 10447—93 | 4.7 | ГОСТ 15150—69 | 5.10 |
| ГОСТ 12344—88 | 4.9 | ГОСТ 16272—79 | 5.4 |
| ГОСТ 12345—88 | 4.9 | ГОСТ 18617—83 | 5.4 |
| ГОСТ 12346—78 | 4.9 | ГОСТ 20435—75 | 5.9 |
| ГОСТ 12347—77 | 4.9 | ГОСТ 21650—76 | 5.5 |
| ГОСТ 12348—78 | 4.9 | ГОСТ 22225—76 | 5.9 |
| ГОСТ 12349—83 | 4.9 | ГОСТ 24597—81 | 5.5 |

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1999 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в сентябре 1981 г., декабре 1984 г., феврале 1989 г. (ИУС 11—81, 3—85, 5—89)**

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 10.03.99. Подписано в печать 19.03.99. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,83. Тираж 262 экз. С2336. Зак. 448.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

УДК 669.14—426:006.354 Группа В73

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ПРОВОЛОКА СТАЛЬНАЯ ЛЕГИРОВАННАЯ ПРУЖИННАЯ

**Технические условия**

**ГОСТ 14963—78**

Alloyed steel spring wire.
Specifications

ОКП 12 2100

**Дата введения 01.01.80**

Настоящий стандарт распространяется на стальную легированную проволоку круглого сечения со специальной отделкой поверхности и без специальной отделки поверхности, предназначенную для изготовления пружин, подвергающихся после навивки термической обработке (закалке и отпуску).

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

## 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Проволоку подразделяют:

а) по способу изготовления и качеству отделки поверхности на группы:

со специальной отделкой поверхности путем удаления поверхностного слоя — А, Б, В, Г, Е;

без специальной отделки поверхности — Н;

б) по точности изготовления:

нормальной точности;

повышенной точности — П;

в) по назначению:

для пружин холодной навивки — ХН;

для пружин горячей навивки — ГН;

г) по механическим свойствам, обезуглероживанию, качеству поверхности на классы:

1-го — для пружин ответственного назначения;

2-го — для пружин общего назначения.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

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

**Издание официальное**

★ О

**Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1978
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

Таблица 1

мм

| Номинальный диаметр проволоки | Предельные отклонения | | Номинальный диаметр проволоки | Предельные отклонения | |
|---|---|---|---|---|---|
| | нормальной точности | повышенной точности | | нормальной точности | повышенной точности |
| 0,50<br>0,56<br>0,60 | ±0,02 | +0,015<br>—0,01 | 3,20<br>3,50<br>3,80<br>4,00<br>4,20<br>4,50<br>4,80<br>5,00<br>5,50<br>5,60<br>6,00 | ±0,04 | +0,03<br>—0,02 |
| 0,63<br>0,71<br>0,80<br>0,90<br>1,00 | +0,03<br>—0,02 | +0,02<br>—0,01 | | | |
| 1,10<br>1,20<br>1,25<br>1,30<br>1,40<br>1,50<br>1,60<br>1,80<br>2,00<br>2,20<br>2,50<br>2,80<br>3,00 | ±0,03 | ±0,02 | 6,20<br>6,30<br>6,50<br>7,00<br>7,10<br>7,50<br>8,00<br>8,50<br>9,00<br>9,50<br>10,00 | ±0,05 | ±0,03 |
| | | | 11,00<br>11,20<br>11,50<br>12,00<br>12,50<br>13,00<br>14,00 | ±0,06 | +0,04<br>—0,03 |

Примечание. По требованию потребителя допускается изготовлять проволоку:

а) промежуточных размеров с предельными отклонениями по ближайшему большому диаметру;

б) с минусовым предельным отклонением, равным сумме абсолютных значений двухсторонних отклонений диаметра, указанных в табл. 1.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.3. **(Исключен, Изм. № 3).**

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

1.5. Проволока групп А, Б, В, Г должна изготовляться диаметром 1,0—14,0 мм, проволока групп Е, Н — диаметром 0,5—14,0 мм.

Пример условного обозначения

Проволока из стали марки 51ХФА, со специальной отделкой поверхности, полированная, группы А, повышенной точности, 1-го класса для пружин холодной навивки, диаметром 1,80 мм:

*Проволока 51ХФА—А—П-1—ХН—1,80 ГОСТ 14963—78*

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Стальная легированная пружинная проволока должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.2. Проволока должна изготовляться из стали марок 51ХФА, 60С2А, 65С2ВА, 70С3А по ГОСТ 14959.

По согласованию изготовителя с потребителем проволоку изготовляют из стали названных марок электрошлакового переплава по нормативно-технической документации.

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.3. Качество поверхности в зависимости от группы проволоки должно соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 2

<table>
<tr><th rowspan="3">Группа проволоки</th><th rowspan="3">Характеристика поверхности проволоки</th><th colspan="2">Шероховатость поверхности по ГОСТ 2789</th><th rowspan="3">Наименование допустимых дефектов</th><th colspan="2">Максимальная глубина залегания дефектов, мм, для проволоки</th></tr>
<tr><th rowspan="2">параметр Ra, мкм, не более</th><th rowspan="2">базовая длина l, мм</th><th>1-го класса</th><th>2-го класса</th></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>А</td><td>Полированная</td><td>0,32</td><td>0,25</td><td colspan="3" rowspan="3">Дефекты не допускаются</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Шлифованная или полированная</td><td>0,63</td><td>0,80</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Шлифованная</td><td>1,25</td><td>0,80</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Шлифованная</td><td>2,50</td><td>0,80</td><td rowspan="2">Отдельные местные дефекты механического происхождения в виде вмятин, забоин, царапин, рисок</td><td colspan="2" rowspan="2">0,5 суммы предельных отклонений диаметра проволоки</td></tr>
<tr><td>Е</td><td>Тянутая после предварительной шлифовки, обточки или обдирки</td><td colspan="2" rowspan="2">Шероховатость поверхности не нормируется и не проверяется</td></tr>
<tr><td>Н</td><td>Неполированная и нешлифованная (тянутая)</td><td>0,5 суммы предельных отклонений диаметра проволоки</td><td>сумма предельных отклонений диаметра проволоки</td></tr>
</table>

Примечание. По согласованию потребителя с изготовителем допускаемые отдельные местные дефекты механического происхождения на проволоке 2-го класса групп А, Б, В в виде вмятин, забоин, царапин, рисок не должны быть более 0,01 мм для проволоки диаметром от 1,0 до 3,0 мм и 0,02 мм — для проволоки диаметром от 3,2 до 14,0 мм.

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

2.4. На поверхности проволоки групп А, Б, В, Г допускаются видимые следы предшествующей обработки при условии соответствия отделки поверхности нормам по шероховатости.

На поверхности проволоки групп Е и Н допускаются остатки технологической смазки и омеднения.

2.5. Требования по глубине обезуглероженного слоя должны соответствовать приведенным в табл. 2а.

Таблица 2а

<table>
<tr><th rowspan="2">Группа проволоки</th><th colspan="2">Глубина обезуглероженного слоя для проволоки</th></tr>
<tr><th>1-го класса</th><th>2-го класса</th></tr>
<tr><td>А, Б, В, Г</td><td colspan="2">Обезуглероживание не допускается</td></tr>
<tr><td>Е</td><td>Обезуглероживание не допускается</td><td>Глубина общего обезуглероживания не должна быть более 1 % от диаметра проволоки</td></tr>
<tr><td>Н</td><td>Полное обезуглероживание не допускается. Глубина частичного обезуглероживания не должна быть более 0,025 мм для проволоки диаметром до 4,8 мм и 0,03 мм — для проволоки диаметром более 4,8 мм</td><td>—</td></tr>
</table>

**(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.6. Проволока для пружин холодной навивки диаметром до 6,0 мм включительно не должна растрескиваться или расслаиваться после навивки пяти витков вокруг стержня, диаметр которого равен:

одному диаметру испытуемой проволоки — для проволоки диаметром до 4,0 мм включительно;

двойному диаметру испытуемой проволоки — для проволоки диаметром свыше 4,0 мм.

2.7. Временное сопротивление разрыву проволоки для пружин холодной навивки должно быть не более 1030 Н/мм$^2$ (105 кгс/мм$^2$).

По требованию потребителя временное сопротивление разрыву проволоки из стали марки 51ХФА должно быть не более 780 Н/мм$^2$ (80 кгс/мм$^2$).

Разбег по временному сопротивлению разрыву в партии должен быть не более:

200 Н/мм$^2$ (20 кгс/мм$^2$) — для проволоки 1-го класса;

340 Н/мм$^2$ (35 кгс/мм$^2$) » » 2-го ».

**(Измененная редакция,Изм. № 3).**

2.8. Механические свойства проволоки из стали марки 51ХФА на термически обработанных образцах должны соответствовать:

временное сопротивление разрыву, кгс/мм$^2$, МПа, не менее . . . . . 150 (1470)

относительное сужение после разрыва, %, не менее . . . . . 40

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.9. Проволока групп А, Б, В, Г должна изготовляться в прутках. Длина прутка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14955. По согласованию с потребителем допускается изготовлять прутки большей длины.

Прутки проволоки должны быть прямыми. Местная кривизна прутков не должна превышать 0,5 мм на 1 м длины прутка.

Таблица 3

| Диаметр проволоки, мм | Масса отрезка проволоки, кг, не менее |
|---|---|
| 0,50 | 0,25 |
| Св. 0,50 до 1,00 | 2,50 |
| » 1,00 » 3,00 | 5,00 |
| » 3,00 | 7,50 |

2.10. Проволока групп Е, Н должна изготовляться в мотках.

Каждый моток проволоки должен состоять из одного отрезка.

Масса отрезка проволоки в мотке должна соответствовать указанным в табл. 3.

По согласованию изготовителя с потребителем проволока групп Е, Н изготовляется в прутках.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки, одной плавки, одного диаметра, одной группы отделки поверхности, одной точности изготовления, одного назначения и одного класса и должна быть оформлена документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение проволоки;

результаты проведенных испытаний;

химический состав стали;

число грузовых мест;

массу нетто партии.

Вместо результатов проведенных испытаний допускается указывать: «Продукция соответствует НТД».

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

3.2. Проверка размеров и качества поверхности проволоки производится на каждом прутке или мотке.

3.3. Для проверки шероховатости поверхности, обезуглероживания, временного сопротивления и испытания на навивку отбирают один пруток (моток) от каждых 200 кг проволоки, но не менее четырех прутков (мотков) от партии.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.4. Проверка механических свойств проволоки из стали марки 51ХФА должна проводиться на каждой плавке.

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для контроля шероховатости поверхности, обезуглероживания, временного сопротивления и испытания на навивку от каждого отобранного прутка (мотка) отрезают по одному образцу. Для проверки механических свойств (на термически обработанных образцах) отбирают пять образцов от плавки.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4.2. Диаметр и овальность проволоки измеряют микрометром или другим измерительным инструментом с погрешностью до 0,01 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного и того же сечения не менее чем в трех местах каждого прутка или мотка.

4.3. Качество поверхности проволоки должно проверяться невооруженным глазом, а при необходимости с применением лупы 5 ×.

Глубину дефекта определяют зачисткой. Место дефекта зачищают наждачной бумагой или напильником с последующим сравнительным промером проволоки в зачищенном и незачищенном местах. При невозможности определения глубины дефекта зачисткой определение глубины и характера дефекта должно производиться металлографическим методом.

Допускается проверять качество поверхности методом неразрушающего контроля или другими методами, установленными по согласованию с потребителем.

Качество поверхности проволоки на длине 50 мм от концов прутка или мотка не проверяют.

4.4. Шероховатость поверхности проволоки проверяют профилометрами, профилографами или оптическими приборами.

Шероховатость поверхности проволоки 2-го класса проверяют по согласованию изготовителя с потребителем.

4.5. Глубину обезуглероженного слоя определяют по методу М ГОСТ 1763.

Глубину обезуглероженного слоя проволоки группы Е класса 2 и группы Н класса 1 определяют по требованию потребителя.

4.6. На растяжение проволоку испытывают по ГОСТ 10446. Для проволоки из стали марки 51ХФА диаметром до 2,00 мм относительное сужение после разрыва на термически обработанных образцах не определяют. Контроль временного сопротивления разрыву и относительного сужения на термически обработанных образцах проволоки 2-го класса из стали марки 51ХФА проводят по требованию потребителя.

Контроль механических свойств проволоки из стали марки 51ХФА на термически обработанных образцах допускается производить на катанке.

Термическая обработка образцов проволоки должна проводиться по следующему режиму: закалка при 840—860 °С, охлаждение в масле, отпуск при 370—420 °С в течение 30 мин. Охлаждение в масле или в горячей воде.

Для проволоки диаметром менее 2,80 мм допускается снижение температуры отпуска до 360 °С.

4.3—4.6. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4.7. Испытание проволоки на навивание проводят по ГОСТ 10447. Проволоку для пружин холодной навивки диаметром свыше 6,0 до 10,0 мм включительно подвергают испытанию на навивание по согласованию с потребителем.

4.8. Кривизну прутка определяют следующим образом: на ровную поверхность (стол) укладывают прутки и перекатывают их по поверхности стола: при этом между прутками по всей длине прутка не должно быть зазора, видимого невооруженным глазом, или биения концов.

4.9. Химический состав проволоки удостоверяется сопроводительным документом предприятия-изготовителя стали. По требованию потребителя химический состав проволоки должен быть проверен по ГОСТ 12344—ГОСТ 12352 и ГОСТ 12355 на одном образце от партии.

4.10. Взвешивание мотков проволоки и грузовых мест партии проводят на весах, обеспечивающих точность взвешивания до 1 %.

**(Введен дополнительно, Изм. № 3).**

## 5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Прутки проволоки должны быть связаны в пачки. Прутки проволоки длиной 5,0 м и более могут быть свернуты в мотки. Мотки проволоки одной марки, одного диаметра, одной группы отделки поверхности, одной точности изготовления и одного назначения допускается связывать в бухты.

5.2. Пачки, мотки (бухты) проволоки должны быть перевязаны мягкой проволокой или шпагатом не менее чем в трех равномерно расположенных по длине или окружности местах.

5.3. Пачки, мотки (бухты) проволоки должны быть смазаны защитной смазкой, предохраняющей от коррозии и не вызывающей слипания.

5.4. Мотки, пачки проволоки должны быть обернуты слоем бумаги, затем слоем полимерной пленки или ткани.

При механизированной упаковке мотки проволоки должны быть обернуты слоем бумаги по ГОСТ 10396 или бумаги марки КМВ-170 по нормативно-технической документации или другой крепированной бумаги, равноценной по защитным свойствам, изготовленной по нормативно-технической документации, или полимерной пленки.

Проволока диаметром менее 3,0 мм, изготовленная в прутках, должна быть упакована в плотные деревянные ящики типа II по ГОСТ 18617 или другой нормативно-технической документации, или другую тару (металлическую, картонную, пластмассовую), изготовленную по нормативно-технической документации.

В качестве упаковочных материалов применяют:

бумагу парафинированную по ГОСТ 9569, допускается применение двухслойной упаковочной бумаги по ГОСТ 8828, промасленной бумаги марки А по ГОСТ 8273 или другой бумаги, обеспечивающей защиту проволоки от коррозии, изготовленной по нормативно-технической документации;

пленку полимерную по ГОСТ 10354, ГОСТ 16272 и другую — по нормативно-технической документации;

тарное холстопрошивное полотно по нормативно-технической документации;

другие виды упаковочных материалов по нормативно-технической документации, исключающие применение тканей из натуральных волокон и не ухудшающих качество упаковки, а также сшивной лоскут из отходов текстильной промышленности.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.5. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

По требованию потребителя масса одного грузового места должна быть не более 80 кг.

Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят по ГОСТ 21650, ГОСТ 24597, а также в соответствии с правилами перевозки грузов, утвержденными соответствующими ведомствами.

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

5.6. К каждому грузовому месту должен быть прикреплен ярлык, на котором должны быть указаны:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение проволоки;

номер плавки;

клеймо технического контроля.

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

5.7, 5.8. **(Исключены, Изм. № 2).**

5.9. Проволоку транспортируют крытым транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

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

Транспортирование проволоки по железной дороге проводят повагонными, мелкими или малотоннажными отправками.

Допускается транспортирование проволоки в универсальных контейнерах по ГОСТ 15102, ГОСТ 20435, ГОСТ 22225.

5.10. Хранение проволоки — по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

5.9, 5.10. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

gost.e-ecolog.ru