ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54150— 2010

ПРОВОЛОКА ИЗ БРОНЗЫ МАРКИ БрКМц3-1

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат», Научно-исследовательским, проектным и конструкторским институтом сплавов и обработки цветных металлов Открытое акционерное общество «Институт Цветметобработка»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. № 905-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОВОЛОКА ИЗ БРОНЗЫ МАРКИ БрКМц3-1

Технические условия

Wire from БрКМц3-1 bronze.
Specifications

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проволоку круглого и квадратного сечений из бронзы марки БрКМц3-1, предназначенную для изготовления упругих элементов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1579—93 (ИСО 7801—84) Проволока. Метод испытания на перегиб

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3282—74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560—73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 4381—87 Микрометры рычажные. Общие технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 8828—89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия

ГОСТ 9078—84 Поддоны плоские. Общие технические условия

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800 × 1200 мм. Технические условия

ГОСТ 9569—2006 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 10446—80 (ИСО 6892—84) Проволока. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10447—93 Проволока. Метод испытания на навивание

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15027.1—77 Бронзы безоловянные. Метод определения меди

ГОСТ 15027.2—77 Бронзы безоловянные. Методы определения алюминия

ГОСТ 15027.3—77 Бронзы безоловянные. Методы определения железа

ГОСТ 15027.4—77 Бронзы безоловянные. Методы определения марганца

ГОСТ 15027.5—77 Бронзы безоловянные. Методы определения никеля

ГОСТ 15027.6—77 Бронзы безоловянные. Методы определения кремния

ГОСТ 15027.7—77 Бронзы безоловянные. Методы определения свинца

ГОСТ 15027.8—77 Бронзы безоловянные. Методы определения мышьяка

ГОСТ 15027.9—77 Бронзы безоловянные. Методы определения сурьмы

Издание официальное

ГОСТ 15027.10—77 Бронзы безоловянные. Методы определения олова

ГОСТ 15027.11—77 Бронзы безоловянные. Методы определения фосфора

ГОСТ 15027.12—77 Бронзы безоловянные. Методы определения цинка

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 18175—78 Бронзы безоловянные, обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 20435—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 3,0 т. Технические условия

ГОСТ 21140—88 Тара. Система размеров

ГОСТ 21650—76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22225—76 Контейнеры универсальные массой брутто 0,625 и 1,25 т. Технические условия

ГОСТ 24047—80 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение

ГОСТ 24231—80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ СЭВ 543—77 Числа. Правила записи и округления

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **проволока:** Полуфабрикат с поперечным сечением постоянных размеров, изготовляемый прокаткой, прессованием или волочением.

3.2 **овальность** (отклонение от круглой формы): Разность наибольшего и наименьшего значений диаметров, измеренных в одном поперечном сечении, перпендикулярном к оси проволоки.

3.3 **вмятина:** Местное углубление различного размера и различной формы с пологими краями.

3.4 **раковина:** Дефект в виде углубления на поверхности проката, имеющий вытянутую или точечную форму и беспорядочное расположение.

3.5 **трещина:** Дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла.

3.6 **расслоение:** Нарушение сплошности металла,ориентированное вдоль направления деформации.

3.7 **риска:** Продольные углубления или выступы на поверхности изделия различной длины в направлении деформации.

3.8 **забоина:** Местное углубление с острыми краями.

4 Сортамент

4.1 Диаметр проволоки круглого сечения и предельные отклонения по диаметру должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Диаметр проволоки круглого сечения	Предельное отклонение по диаметру проволоки при точности изготовления	
	нормальной	повышенной
От 0,10 до 0,30 включ.	–0,020	–0,010
От 0,35 до 0,60 включ.	–0,025	–0,015
От 0,65 до 0,95 включ.	–0,030	—
От 1,0 до 1,8 включ.	–0,040	—
От 2,0 до 3,0 включ.	–0,055	–0,040
От 3,2 до 4,5 включ.	–0,060	–0,048
От 4,8 до 6,0 включ.	–0,070	–0,048
6,5	–0,070	–0,058
От 7,0 до 9,5 включ.	–0,090	–0,058
10,0	–0,090	–0,070

4.2 Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки круглого сечения приведены в приложении А.

4.3 Овальность проволоки не должна превышать половины предельного отклонения по диаметру.

4.4 Диаметр проволоки квадратного сечения и предельные отклонения по диаметру должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр или расстояние между параллельными гранями	Предельное отклонение
0,60 0,8 1,0	–0,040
1,2 1,4 1,6 2,0	–0,045
2,5 3,0	–0,055
3,5	–0,060
Примечание — За диаметр проволоки квадратного сечения принимают диаметр вписанной окружности, т.е. расстояние между параллельными гранями проволоки.	

4.5 Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки квадратного сечения приведены в приложении Б.

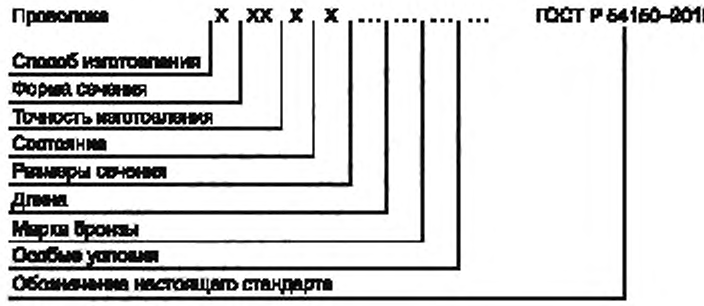
4.6 По длине проволоку поставляют немерной длины в бухтах или на катушках.

4.7 Масса проволоки в бухте (на катушке) должна соответствовать указанной в таблице 3.

Таблица 3

Диаметр проволоки, мм	Масса проволоки в бухте (на катушке), кг, не менее
0,10—0,2 0,25—0,45	0,1 0,3
0,50—1,0 1,1—1,8	1,0 3,0
2,0—10,0	5,0

Условные обозначения проволоки проставляются по схеме:



При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления:	холоднодеформированная (тянутая) — Д;
форма сечения:	круглая — КР, квадратная — КВ;
точность изготовления:	нормальная — Н, повышенная — П;
состояние:	твердая — Т;
длина:	немерная — НД;
особые условия:	проволока в бухтах — БТ; проволока на катушках — КТ.

Вместо отсутствующих данных ставится знак «Х».

Примеры условных обозначений проволоки:

Проволока тянутая, круглого сечения, повышенной точности изготовления, твердая, диаметром 2,5 мм, немерной длины, из бронзы БрКМц3-1, в бухтах, по ГОСТ Р 54150—2010:

Проволока ДКРПТ 2,5 НД БрКМц3-1 БТ ГОСТ Р 54150— 2010

Проволока тянутая, круглого сечения, нормальной точности изготовления, твердая, диаметром 0,15 мм, немерной длины , из бронзы БрКМц3-1, на катушках, по ГОСТ Р 54150—2010:

Проволока ДКРНТ 0,15 НД БрКМц3-1 КТ ГОСТ Р 54150—2010

Проволока тянутая, квадратного сечения, нормальной точности изготовления, твердая, диаметром 1,6 мм, немерной длины, из бронзы БрКМц3-1, в бухтах, по ГОСТ Р 54150—2010:

Проволока ДКВНТ 1,6 НД БрКМц3-1 БТ ГОСТ Р 54150—2010

5 Технические требования

5.1 Проволоку изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

5.2 Проволоку изготовляют из бронзы марки БрКМц3-1 по ГОСТ 18175.

5.3 Проволоку изготовляют холоднодеформированной (тянутой) в твердом (неотожженном состоянии).

5.4 Поверхность проволоки должна быть гладкой, чистой, без плен, раковин, окалины и трещин, свободной от загрязнений, затрудняющих ее осмотр.

На поверхности проволоки допускаются незначительные следы технологической смазки, а также раковины, риски, вмятины, следы протяжек, забоины и другие поверхностные дефекты, не выводящие проволоку при контрольной зачистке за предельные отклонения по диаметру.

Общая длина дефектных участков не должна превышать 30 мм на 1 м длины.

5.5 Шероховатость поверхности проволоки не должна быть более 0,63 мкм по ГОСТ 2789.

5.6 Механические свойства проволоки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Механические свойства проволоки

Номинальный диаметр или расстояние между параллельными гранями, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2), не менее	Относительное удлинение после разрыва δ_{10}, %, не менее
От 0,1 до 1,0 включ.	880(90)	—
От 1,1 до 2,6 включ.	880(90)	0,5
От 2,8 до 4,2 включ.	830(85)	1,0
От 4,5 до 8,0 включ.	810(83)	1,5
От 8,5 до 10,0 включ.	760(78)	2,0

5.7 Излом проволоки должен быть однородным, без посторонних включений, расслоений, раковин, пустот и других дефектов.

5.8 Проволока должна выдерживать пробу на навивание.

Проволока круглого сечения должна выдерживать навивание десяти витков на цилиндрический стержень диаметром, равным двойному диаметру проволоки, но не менее 1 мм. Проволока квадратного сечения должна выдерживать навивание десяти витков на цилиндрический стержень диаметром, равным тройному диаметру проволоки. При навивании проволока не должна давать трещин, расслоений, надрывов и изломов.

6 Правила приемки

6.1 Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одного сечения, диаметра, одной точности изготовления и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и/или продавца;
- условное обозначение проволоки;
- результаты испытаний (по требованию потребителя);
- номер партии;
- массу нетто партии.

Масса партии должна быть не более 1000 кг.

6.2 Контролю размеров и качества поверхности подвергают каждую бухту или катушку проволоки от партии.

6.3 Для контроля механических свойств и излома, а также для испытаний на перегиб и навивание отбирают три бухты или катушки проволоки от партии.

Контролю на излом подвергают проволоку диаметром не менее 2,0 мм. Контролю на перегиб подвергают проволоку диаметром от 0,8 до 6,0 мм включительно.

6.4 Для определения химического состава отбирают две бухты или катушки проволоки от партии.

У изготовителя допускается химический состав контролировать на пробах от расплавленного металла.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в 6.2—6.4, по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Качество поверхности проволоки проверяют осмотром без применения увеличительных приборов.

7.2 Диаметр проволоки измеряют на каждой бухте или катушке проволоки микрометрами по ГОСТ 4381 и ГОСТ 6507 или другими приборами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

Измерение диаметра проволоки проводят в двух взаимно перпендикулярных направлениях в любых местах на расстоянии не менее 15 мм от концов проволоки в бухте или на катушке. Длину отрезка проволоки измеряют линейкой по ГОСТ 427 или другими приборами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

При возникновении разногласий в определении диаметра и длины отрезка проволоки измерения проводят микрометрами по ГОСТ 4381, ГОСТ 6507 и линейкой по ГОСТ 427.

7.3 Для контроля механических свойств от каждой бухты или катушки проволоки, отобранных для испытания, отбирают по одному образцу.

7.4 Испытание проволоки на растяжение (временное сопротивление) проводят по ГОСТ 10446 на образцах с расчетной длиной 100 мм. Отбор образцов проводят по ГОСТ 24047.

7.5 Для контроля излома проволоку надрезают на глубину не более одной трети ее диаметра и отламывают по надрезу. Осмотр излома проводят без применения увеличительных приборов.

7.6 Испытание проволоки на перегиб проводят по ГОСТ 1579.

7.7 Испытание проволоки на навивание проводят по ГОСТ 10447.

7.8 Для анализа химического состава от каждого отобранного отрезка проволоки вырезают по одному образцу. Отбор проб для анализа химического состава проводят по ГОСТ 24231.

Анализ химического состава проводят по ГОСТ 15027.1 — 15027.12.

Допускается на предприятии-изготовителе отбор проб проводить от расплавленного металла.

Допускается проводить химический анализ другими методами, не уступающими по точности указанным. При возникновении разногласий в оценке химического состава анализ проводят по ГОСТ 15027.1 — 15027.12.

7.9 Результаты измерений округляют по правилам округления, установленным в СТ СЭВ 543.

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Проволока должна быть намотана в бухты или на катушки правильными неперепутанными рядами, без резких изгибов. Расстояние между верхним рядом проволоки и краем щеки катушки должно быть не менее 3 мм.

Концы проволоки должны быть прочно закреплены с обеспечением свободного нахождения внешнего конца и свободного разматывания проволоки.

Каждая бухта или катушка должна состоять из одного отрезка проволоки, без сростков, скруток и узлов.

8.2 Проволоку круглого сечения диаметром менее 0,50 мм наматывают на пластмассовые катушки, диаметром 0,50 мм и более — в бухты. Проволоку квадратного сечения наматывают в бухты.

8.3 Каждая бухта должна быть перевязана проволокой диаметром не менее 1,0 мм по ГОСТ 3282 или синтетической лентой по техническим документам в двух местах симметрично, со скруткой концов проволоки не менее трех витков.

Масса бухт должна быть не более 80 кг.

8.4 К каждой бухте должен быть прикреплен ярлык, а на каждую катушку должна быть наклеена этикетка с указанием:

- товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименования страны-изготовителя;
- условного обозначения проволоки;
- номера партии;
- штампа технического контроля.

8.5 Бухты или катушки проволоки диаметром 1 мм и менее должны быть упакованы в плотные деревянные ящики типов I, II-1, III-1 по ГОСТ 2991, выстланные одним или двумя слоями бумаги марки БП-6 или БП-5 по ГОСТ 9569 или бумаги любой марки по ГОСТ 8828. Бухты и катушки проволоки диаметром более 1 мм должны быть обернуты синтетическим или нетканым материалом по техническим документам, обеспечивающим сохранность качества проволоки, и обвязаны не менее чем в двух местах (симметрично) проволокой по ГОСТ 3282 с бумажной прокладкой в местах перевязки. Размеры ящиков — по ГОСТ 21140.

8.6 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663. Средства скрепления в транспортных пакетах — по ГОСТ 21650. Габаритные размеры пакетов — по ГОСТ 24597.

Пакетирование проводят на поддонах по ГОСТ 9557 или ГОСТ 9078 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой в продольном и поперечном направлениях стальной проволокой диаметром не менее 3,0 мм по ГОСТ 3282 или стальной лентой размером не менее 0,3 × 16 мм по ГОСТ 3560. Скрепление концов: проволоки — скруткой не менее пяти витков, ленты — в замок.

Масса грузового места не должна превышать 1250 кг.

8.7 Бухты проволоки диаметром 0,80 мм и менее допускается транспортировать в универсальных контейнерах по ГОСТ 20435 или ГОСТ 22225 без упаковки в ящики. Каждая бухта проволоки при этом должна быть обернута во влагонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828 или ГОСТ 9569.

Бухты проволоки диаметром более 0,80 мм допускается транспортировать в универсальных контейнерах по ГОСТ 20435 или ГОСТ 22225 без упаковки в упаковочные материалы.

При транспортировании в контейнерах бухты проволоки должны быть уложены и укреплены таким образом, чтобы исключалась возможность их перемещения в контейнере. Кроме того, бухты должны быть защищены от коррозии, загрязнений и механических повреждений.

8.8 Допускается применять другие виды упаковочных материалов, не уступающие по прочности перечисленным выше, а также другие виды и способы упаковки, обеспечивающие сохранность качества проволоки.

8.9 В каждый ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист, содержащий:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- условное обозначение проволоки;
- номер партии;
- массу нетто;
- массу брутто;
- номер упаковщика.

8.10 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

8.11 Проволоку транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.12 Упаковывание проволоки, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846 по группе «Металлы и металлические изделия».

8.13 Проволока должна храниться в крытых помещениях. При хранении и транспортировании проволока должна быть защищена от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения проволоки — 6 месяцев со дня изготовления.

9.3 По истечении гарантийного срока хранения проволока перед применением должна быть проверена на соответствие требованиям настоящего стандарта и при соответствии может быть использована потребителем по назначению.

Приложение А
(справочное)

Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки круглого сечения

Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм^2	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг	Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм^2	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг
0,10	0,0785	0,066	1,8	2,5447	21,554
0,12	0,01131	0,096	2,0	3,1416	26,609
0,15	0,01767	0,150	2,2	3,8013	32,197
0,18	0,02545	0,216	2,3	4,1548	35,191
0,20	0,03142	0,266	2,4	4,5239	38,317
0,25	0,04909	0,416	2,5	4,9087	41,577
0,30	0,07069	0,599	2,6	5,3093	44,970
0,35	0,09621	0,815	2,8	6,1575	52,154
0,40	0,1257	1,065	3,0	7,0686	59,871
0,45	0,1590	1,347	3,2	8,0425	68,120
0,50	0,1963	1,663	3,5	9,6211	81,491
0,55	0,2376	2,012	3,8	11,3511	96,059
0,60	0,2827	2,394	4,0	12,5664	106,437
0,65	0,3318	2,810	4,2	13,8544	117,347
0,70	0,3848	3,259	4,5	15,9043	134,709
0,75	0,4418	3,742	4,8	18,0956	153,270
0,80	0,5027	4,258	5,0	19,6350	166,308
0,85	0,5674	4,806	5,5	23,7583	201,232
0,90	0,6362	5,389	6,0	28,2743	239,483
0,95	0,7088	6,004	6,5	33,1831	281,061
1,0	0,7854	6,652	7,0	38,4845	325,964
1,1	0,9508	8,049	7,5	44,1786	374,193
1,2	1,1310	9,580	8,0	50,2655	425,749
1,3	1,3273	11,242	8,5	56,7450	480,630
1,4	1,5394	13,039	9,0	63,6173	538,839
1,5	1,7672	14,968	9,5	70,8822	600,372
1,6	2,0106	17,030	10,0	78,5398	665,232
1,7	2,2698	19,225			

Примечание — При вычислении теоретической массы плотность бронзы принята равной 8,47 г/см^3.

Приложение Б
(справочное)

Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки квадратного сечения

Номинальный диаметр или расстояние между параллельными гранями, мм	Площадь поперечного сечения, $мм^2$	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг
0,6	0,36	3,0492
0,8	0,64	5,4208
1,0	1,00	8,4700
1,2	1,44	12,1968
1,4	1,96	16,6012
1,6	2,56	21,6832
2,0	4,00	33,8800
2,5	6,25	52,9375
3,0	9,00	76,2300
3,5	12,25	103,7575
Примечание — При вычислении теоретической массы плотность бронзы принята равной 8,47 $г/см^3$.		

УДК 669.3—426:006.354 ОКС 77.150.30 В74 ОКП 18 4690

Ключевые слова: проволока, поперечное сечение, точность изготовления, номинальный диаметр, марки, химический состав, скручивание, механические свойства, излом, навивание

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.09.2011. Подписано в печать 07.10.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 161 экз. Зак. 936.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник»,
117418 Москва, Нахимовский проспект, 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru