МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
15834—
2016**

ПРОВОЛОКА ИЗ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 февраля 2016 г. № 85-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 июля 2016 г. № 882-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 15834—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 15834—77

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сортамент 2
5 Технические требования 4
6 Правила приемки 5
7 Методы контроля и испытаний 6
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 7
9 Гарантии изготовителя 8
Приложение А (рекомендуемое) Диаметры, площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки из бериллиевой бронзы 9
Приложение Б (справочное) Физико-химические свойства проволоки из бериллиевой бронзы марки БрБ2 10
Приложение В (обязательное) Режимы термической обработки образцов, изготовленных из бериллиевой бронзы 11
Приложение Г (обязательное) Масса отрезка проволоки в мотке или на катушке(шпуле) 12

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОВОЛОКА ИЗ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ

Технические условия

Wire of beryllium bronze. Technical conditions

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проволоку круглого сечения бериллиевой бронзы (далее — проволока), применяемую в приборо- и машиностроении.

Настоящий стандарт устанавливает сортамент, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, правила упаковки, маркировки, транспортирования и хранения проволоки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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 8273—75 Бумага оберточная. Технические условия

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

ГОСТ 9078—84 Поддоны плоские. Общие технические условия

ГОСТ 9347—74 Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 9421—80 Картон тарный плоский склеенный. Технические условия

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

ГОСТ 9570—84 Поддоны ящичные и стоечные. Общие 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. Метод определения алюминия

ГОСТ 15027.3—77 Бронзы безоловянные. Метод определения железа

ГОСТ 15027.5—77 Бронзы безоловянные. Метод определения никеля

ГОСТ 15027.7—77 Бронзы безоловянные. Метод определения свинца

ГОСТ 15027.13—77 Бронзы безоловянные. Метод определения бериллия

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

Издание официальное

ГОСТ 18242—72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля[1)]

ГОСТ 18321—73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

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

ГОСТ 21073.0—75 Металлы цветные. Определение величины зерна. Общие требования

ГОСТ 21073.1—75 Металлы цветные. Определение величины зерна методом сравнения со шкалой микроструктур

ГОСТ 21073.2—75 Металлы цветные. Определение величины зерна методом подсчета зерен

ГОСТ 21073.3—75 Металлы цветные. Определение величины зерна методом подсчета пересечений зерен

ГОСТ 21073.4—75 Металлы цветные. Определение величины зерна планиметрическим методом

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 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 26653—90 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования

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

ГОСТ 32597—2013 Медь и медные сплавы. Виды дефектов заготовок и полуфабрикатов

СТ 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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (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 термины по ГОСТ 32597, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **проволока:** Полуфабрикат с поперечным сечением постоянных размеров, свернутый в бухту или намотанный на катушку, изготовляемый прокаткой, прессованием или волочением.

3.2 **бухта:** Отрезок изделия, намотанный в серию непрерывных витков правильными, не перепутанными рядами, без резких изгибов.

4 Сортамент

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

Таблица 1

Номинальный диаметр, мм	Предельное отклонение по диаметру, при точности изготовления, мм	
	Повышенной	Нормальной
От 0,06 до 0,08	0 –0,010	—

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества».

Окончание таблицы 1

Номинальный диаметр, мм	Предельное отклонение по диаметру, при точности изготовления. мм	
	Повышенной	Нормальной
От 0,10 до 0,30	0 –0,020	—
От 0,40 до 0,60	0 –0,025	0 –0,040
От 0,63 до 0,90	0 –0,030	0 –0,045
От 1,00 до 2,80	0 –0,040	0 –0,060
От 3,20 до 5,60	0 –0,048	0 –0,080
От 6,30 до 9,00	0 –0,058	0 –0,10
От 10,0 до 12,0	0 –0,070	0 –0,12

Примечания

1 По требованию потребителя проволоку изготовляют высокой точности:

диаметром 0,06 и 0,08 мм с предельным отклонением минус 0,008 мм;

диаметром 0,10—0,20 мм с предельным отклонением минус 0,010 мм;

диаметром 0,25—0,50 мм с предельным отклонением минус 0,016 мм.

2 По требованию потребителя проволоку диаметром 0,13 мм изготовляют высокой точности с предельным отклонением ±0,005 мм.

3 Допускается изготовлять проволоку других диаметров с предельными отклонениями по ближайшему большему размеру.

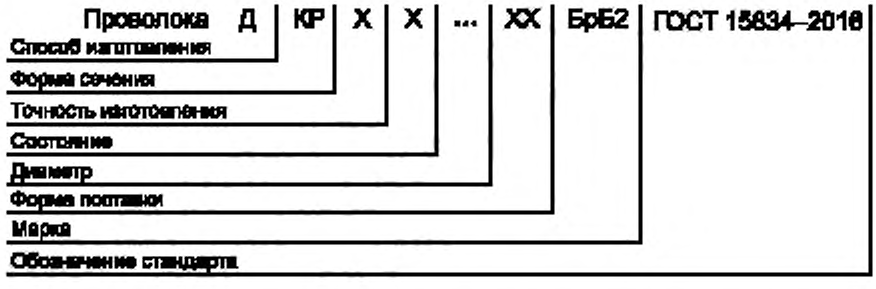
4 Диаметры, площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м используемой проволоки круглого сечения приведены в приложении А (таблица А.1).

4.2 Овальность проволоки не должна превышать предельного отклонения по диаметру.

Примечание — По требованию потребителя проволоку изготовляют с овальностью, не превышающей половины предельного отклонения по диаметру.

4.3 Проволоку поставляют в бухтах, мотках или на катушках.

4.4 Условные обозначения проволоки проставляют по схеме.



Знак «Х» в схеме ставится вместо данных, имеющих более одного значения.

При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления:	холоднодеформированный (тянутый) — Д;
форма сечения:	круглая — КР;
точность изготовления:	нормальная — Н, повышенная — П, высокая — В;
состояние:	мягкое — М, твердое — Т;
форма поставки:	в мотках — МТ, бухтах — БТ, на катушках (шпулях) — КТ.

Примеры условных обозначений:

Проволока холоднодеформированная нормальной точности изготовления, мягкая, диаметром 6,3 мм, на катушках, из сплава марки БрБ2:

Проволока ДКРНМ 6,3 КТ БрБ2 ГОСТ 15834—2016

Проволока холоднодеформированная повышенной точности изготовления, твердая, диаметром 0,30 мм, в мотках, из сплава марки БрБ2:

Проволока ДКРПТ 0,30 МТ БрБ2 ГОСТ 15834—2016

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 БрБ2 с химическим составом по ГОСТ 18175.

5.3 Проволоку изготовляют в мягком (закаленном) и твердом (холоднодеформированном после закалки) состояниях.

5.4 Поверхность проволоки должна быть чистой и гладкой, без трещин.

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

Допускаются на поверхности проволоки омеднение, потемнения, цвета побежалости.

Качество поверхности проволоки допускается контролировать по образцам, согласованным между изготовителем и потребителем.

5.5 Излом проволоки должен быть плотным и однородным, без посторонних включений, расслоений, трещин и пустот.

5.6 Механические свойства проволоки в мягком (закаленном) и твердом (холоднодеформированном) состояниях должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный диаметр, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2) проволоки		Относительное удлинение δ_{10}, %, не менее, при расчетной длине образца проволоки 100 мм	
	мягкой	твердой	мягкой	твердой
От 0,06 до 0,08	343—686 (35—70)	931—1372 (95—140)	15—60	—
От 0,10 до 0,50	392—637 (40—65)	931—1372 (95—140)	20—60	—
От 0,55 до 1,00	392—637 (40—65)	833—1274 (85—130)	20—60	—
От 1,10 до 5,00	392—637 (40—65)	735—1176 (75—120)	25—60	—
От 5,50 до 12,00	392—588 (40—60)	735—1078 (75—110)	30—60	—
Примечание — Физико-химические свойства проволоки приведены в приложении Б (таблица Б.1).				

5.7 Проволока должна быть подвергнута испытанию для определения способности к дисперсионному твердению.

Примечание — Режимы термической обработки образцов устанавливают в соответствии с приложением В.

5.8 Механические свойства образцов проволоки, подвергнутых дисперсионному твердению из мягкого и твердого состояния, должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Номинальный диаметр, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2) проволоки		Относительное удлинение δ, %, не менее, при расчетной длине образца проволоки 100 мм	
	мягкой	твердой	мягкой	твердой
От 0,06 до 0,90	1078—1470 (110—150)	Не менее1176 (120)	—	Не менее 1,0
От 1,00 до 12,00	1078—1568 (110—160)	Не менее1176 (120)	—	Не менее 1,0
Примечание — По требованию потребителя временное сопротивление твердой проволоки должно быть не менее 1303 (133) МПа (кгс/мм^2).				

5.9 При испытании на навивку проволока не должна давать трещин и расслоений.

На образцах, вырезанных вдоль направления деформации, после дисперсионного твердения должно быть равномерное распределение включений γ-фазы, устанавливаемое по образцам, согласованным в установленном порядке.

Средняя величина зерна проволоки в мягком состоянии не должна превышать 50 мкм.

5.10 Отрезки проволоки в мотке или на катушке (шпуле) следует поставлять массой в соответствии с приложением Г.

Количество мотков или катушек (шпуль) пониженной массы не должно быть более 10 % массы партии.

6 Правила приемки

6.1 Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одного диаметра, одной точности изготовления, одного состояния материала 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 500 кг.

6.2 Для проверки химического состава отбирают два мотка или две катушки от партии.

На предприятии-изготовителе отбор проб допускается проводить от расплавленного металла.

6.3 По согласованию изготовителя с потребителем для контроля качества поверхности допускается применять одноступенчатый нормальный план выборочного контроля по альтернативному признаку в соответствии с ГОСТ 18242 с приемочным уровнем дефектности 2,5 %. План выборочного контроля приведен в таблице 4. Отбор проволоки в выборку осуществляют «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321.

Таблица 4 в штуках

Количество мотков (катушек) в партии	Количество контролируемых мотков (катушек)	Браковочное число
6—50	5	1
51—150	20	2

Окончание таблицы 4 в штуках

Количество мотков (катушек) в партии	Количество контролируемых мотков (катушек)	Браковочное число
151—280	32	3
281—500	50	4
501—1200	80	6
1201—3200	125	8
Примечание — Если объем партии не превышает пяти мотков (катушек), проводят сплошной контроль.		

Партия считается годной, если число мотков (катушек) с результатами измерений, не соответствующими требованиям таблицы 1 и 5.4, менее браковочного числа, приведенного в таблице 4.

При получении неудовлетворительных результатов изготовитель проводит сплошной контроль.

По требованию потребителя контролю внешнего вида и размеров проволоки подвергают каждый моток, катушку или шпулю.

Изготовителю допускается контролировать качество поверхности и размеры проволоки в процессе производства.

6.4 Для контроля механических свойств и качества излома, микроструктуры и для испытания на навивку отбирают три мотка, катушки или шпули проволоки от партии. Испытание на навивку проводят по требованию потребителя.

6.5 Для определения средней величины зерна отбирают три мотка, катушки или шпули проволоки от партии. Среднюю величину зерна определяют на проволоке диаметром 1,0—12,0 мм по требованию потребителя.

6.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей (кроме качества поверхности и размеров) по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Качество поверхности проволоки проверяют осмотром без применения увеличительных приборов.

Дефекты, обнаруженные на поверхности проволоки, зачищают до полного исчезновения. За величину дефекта принимают разность диаметров проволоки в месте зачистки и рядом с ним.

7.2 Определение диаметра и овальности проволоки проводят не менее чем в двух местах в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного и того же сечения проволоки микрометрами по ГОСТ 4381 и ГОСТ 6507 или другими приборами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

Контроль размеров проволоки проводят с заданной вероятностью 97,5 %.

7.3 Проверку глубины дефектов поверхности проводят по мере необходимости контрольной зачисткой. При этом проволоку в месте дефекта зачищают шлифовальной шкуркой или другими средствами до видимого исчезновения дефекта, после чего измеряют диаметр проволоки в месте зачистки.

7.4 При возникновении разногласий в определении диаметра измерения проводят микрометрами по ГОСТ 4381 и ГОСТ 6507.

7.5 Для контроля механических свойств, излома, для испытания на навивку и измерения средней величины зерна от каждой отобранной бухты (мотка), катушки или шпули отбирают по три образца.

7.6 Контроль излома проверяют на проволоке диаметром от 2 до 12 мм. Для контроля излома проволоку надрезают на глубину не более одной трети диаметра и отламывают по надрезу. Осмотр излома проводят без применения увеличительных приборов.

Допускается применять неразрушающие методы контроля.

7.7 Испытание проволоки на растяжение (временное сопротивление и относительное удлинение после разрыва) проводят по ГОСТ 10446 на образцах с расчетной длиной 100 мм.

7.8 Испытание проволоки на навивку проводят по ГОСТ 10447 путем навивки 10 витков проволоки на цилиндрическую оправку, диаметр которой равен двойному диаметру проволоки, но не менее 1 мм.

7.9 Измерение средней величины зерна проводят на микрошлифах продольного сечения по ГОСТ 21073.0 — ГОСТ 21073.4.

Средняя величина зерна должна быть не крупнее 5-го номера при 100-кратном увеличении.

7.10 Химический состав проволоки определяют по ГОСТ 15027.1 — ГОСТ 15027.3, ГОСТ 15027.5, ГОСТ 15027.7 и ГОСТ 15027.13 или другими методами, не уступающими по точности стандартным.

На предприятии-изготовителе отбор проб допускается проводить от расплавленного металла.

При возникновении разногласий в оценке качества химический состав бериллиевой проволоки определяют по ГОСТ 15027.1 — ГОСТ 15027.3, ГОСТ 15027.5, ГОСТ 15027.7 и ГОСТ 15027.13.

Для анализа химического состава от каждой отобранной бухты, мотка, катушки или шпули вырезают по одному образцу. Отбор проб для анализа химического состава проводят по ГОСТ 24231.

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

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Проволоку диаметром 0,50 мм и менее наматывают на катушки (шпули), диаметром более 0,50 мм — свертывают в мотки.

По требованию потребителя мягкую проволоку диаметром от 0,50 до 1,0 мм включительно наматывают на катушки (шпули).

8.2 Проволока должна быть свернута в мотки или намотана на катушки правильными, не перепутанными 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.

8.3 Каждый моток, катушка или шпуля должны состоять из одного отрезка проволоки, без сростков, скруток и узлов.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается намотка на шпулю нескольких отрезков проволоки массой каждого отрезка не менее нормальной массы мотка. Концы каждого отрезка должны быть надежно закреплены.

8.4 Каждый моток должен быть перевязан термически обработанной проволокой диаметром не менее 0,5 мм по ГОСТ 3282 или синтетической лентой по техническим документам не менее чем в двух местах симметрично по окружности мотка, со скруткой концов проволоки не менее трех витков.

8.5 Мотки проволоки одной партии связывают в бухты. Каждая бухта должна быть прочно перевязана проволокой диаметром не менее 1,0 мм по ГОСТ 3282 или синтетической лентой по техническим документам не менее чем в трех местах равномерно по окружности, с прокладкой из бумаги по ГОСТ 8828 или ГОСТ 8273 в местах перевязки, со скруткой концов проволоки не менее пяти витков

Масса бухты должна быть не более 80 кг.

8.6 К каждому мотку, если он не связан в бухту, должен быть прикреплен ярлык, а на каждую катушку или шпулю 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.

8.7 Проволоку диаметром 1,0 мм и менее упаковывают в дощатые ящики типов I, II-1, II-2 по ГОСТ 2991 или деревянные ящики и разборные металлические ящичные поддоны по технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ 2991 и ГОСТ 9570, выстланные бумагой по ГОСТ 8828, ГОСТ 8273 или картоном по ГОСТ 9421.

8.8 Мотки или бухты проволоки диаметром более 1,0 мм должны быть обернуты нетканым или синтетическим материалом по техническим документам и перевязаны проволокой диаметром не менее 1,0 мм по ГОСТ 3282 в двух местах симметрично по окружности мотка или бухты по спирали. Наружный диаметр бухты не должен превышать 1000 мм для проволоки диаметром до 6,0 мм и 1500 мм для проволоки диаметром более 6 мм.

Каждая шпуля должна быть обернута по длине картоном по ГОСТ 9347 и перевязана проволокой диаметром не менее 0,5 мм по ГОСТ 3282.

Масса грузового места не должна превышать 80 кг.

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

8.10 Укрупнение грузовых мест и формирование их в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663. Средства крепления в транспортные пакеты — по ГОСТ 21650. Габаритные размеры пакетов — по ГОСТ 24597.

Масса пакетов не должна превышать 1250 кг.

Пакетирование проводят на поддонах по ГОСТ 9557 или ГОСТ 9078 или без поддонов с использованием деревянных брусков сечением не менее 50 × 50 мм с креплением каждого ряда ящиков проволокой диаметром не менее 3,0 мм по ГОСТ 3282 или лентой размером не менее 0,3 × 16 мм по ГОСТ 3560 со скручиванием концов не менее пяти витков, лент в замок и бухт с применением пакетирующих обвязок из проволоки диаметром не менее 5 мм по ГОСТ 3282 со скручиванием концов не менее трех витков.

Масса грузового места не должна превышать 80 кг. При механизированной погрузке и выгрузке допускается повышенная масса грузового места.

8.11 Проволоку диаметром 1,0 мм и менее допускается транспортировать в универсальных контейнерах по ГОСТ 20435 или ГОСТ 22225 или металлических ящичных поддонах по технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ 9570 без упаковки в ящики, при этом каждая бухта (моток) проволоки должна быть обернута во влагонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828, а проволоку диаметром более 1,0 мм в металлических ящичных поддонах — без упаковки в упаковочный материал.

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

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

Подготовка грузов к перевозке морским транспортом — по ГОСТ 26653.

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

8.14 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.

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

8.16 Проволока должна храниться в крытых помещениях или под навесом, защищающим ее от атмосферных осадков, механических повреждений, в условиях отсутствия контакта с активными химическими веществами.

У потребителя проволока должна быть выдержана на складе в упаковке изготовителя не менее двух суток для выравнивания температуры проволоки с температурой помещения. По истечении указанного срока проволока должна быть распакована.

9 Гарантии изготовителя

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

Приложение А
(рекомендуемое)

Диаметры, площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки из бериллиевой бронзы

Таблица А.1

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
0,06	0,003	0,023	2,00	3,141	25,756
0,08	0,005	0,041	2,20	3,799	31,155
0,10	0,008	0,064	2,30	4,153	34,052
0,12	0,011	0,093	2,40	4,522	37,077
0,14	0,015	0,126	2,50	4,906	40,231
0,15	0,018	0,145	2,60	5,307	43,514
0,16	0,020	0,165	2,70	5,723	46,926
0,20	0,031	0,257	2,80	6,154	50,466
0,22	0,038	0,312	3,00	7,065	57,933
0,25	0,049	0,402	3,20	8,038	65,915
0,30	0,071	0,579	3,50	9,610	78,804
0,35	0,096	0,788	3,60	10,174	83,424
0,40	0,126	1,030	3,80	11,335	92,950
0,45	0,159	1,303	4,00	12,560	102,992
0,50	0,196	1,609	4,20	13,847	113,549
0,55	0,237	1,947	4,25	14,177	116,252
0,60	0,283	2,317	4,50	15,896	130,349
0,63	0,312	2,555	5,00	19,625	160,925
0,65	0,332	2,720	5,50	23,746	194,719
0,70	0,385	3,154	5,60	24,618	201,864
0,80	0,502	4,120	6,00	28,260	231,732
0,90	0,636	5,214	6,30	31,157	255,484
1,00	0,785	6,437	6,50	33,166	271,963
1,10	0,950	7,789	7,00	38,465	315,413
1,20	1,130	9,269	7,50	44,156	362,081
1,30	1,327	10,879	8,00	50,240	411,968
1,40	1,539	12,616	9,00	63,585	521,397
1,50	1,766	14,483	10,00	78,500	643,700
1,60	2,010	16,479	11,00	94,985	778,877
1,70	2,269	18,603	12,00	113,040	926,928
1,80	2,543	20,856			
Примечание — Плотность сплава принята равной 8,2 г/см^3.					

Приложение Б
(справочное)

Физико-химические свойства проволоки из бериллиевой бронзы марки БрБ2

Таблица Б.1

Параметр	Норма для проволоки			
	мягкой		твердой	
	без дисперсионного твердения	после дисперсионного твердения	без дисперсионного твердения	после дисперсионного твердения
Модуль нормальной упругости, МПа (кгс/мм^2)	117600 (12000)	127400 (13000)	117600 (12000)	132300 (13500)
Предел упругости при растяжении $\sigma_{0,05}$, МПа (кгс/мм^2)	196 (20)	784 (80)	588 (60)	980 (100)
Удельное электросопротивление, Ом (мм^2/м)	0,10	0,07	0,20	0,08
Твердость по Виккерсу, МПа (кгс/мм^2)	980 (100)	3136 (320)	1764 (180)	3528 (360)
Условный предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм^2)	235 (24)	1078 (110)	735 (75)	1372 (140)

Приложение В
(обязательное)

Режимы термической обработки образцов, изготовленных из бериллиевой бронзы

В.1 Температура нагрева под закалку — (780 ± 10) °С, выдержка при температуре нагрева в течение 10—20 мин, затем быстрое охлаждение в воде.

В.2 Температура старения (дисперсионного твердения) — (320 ± 10) °С в течение 3 ч.

Приложение Г
(обязательное)

Масса отрезка проволоки в мотке или на катушке (шпуле)

Масса отрезка проволоки в мотке или на катушке (шпуле) приведена в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Диаметр проволоки, мм	Масса отрезка проволоки в мотке или на катушке (шпуле), кг	
	не менее	
	нормальная	пониженная
От 0,06 до 0,08 включ.	0,05	0,02
Св. 0,10 до 0,16 включ.	0,10	0,05
Св. 0,20 до 0,30 включ.	0,20	0,10
Св. 0,35 до 0,40 включ.	0,30	0,15
Св. 0,45 до 0,60 включ.	0,50	0,25
Св. 0,63 до 0,80 включ.	1,00	0,50
Св. 0,90 до 2,00 включ.	2,00	1,00
Св. 2,20 до 12,00 включ.	5,00	3,00
Примечание — Масса проволоки на шпуле допускается до 50 кг. Количество мотков или катушек (шпуль) проволоки пониженной массы не должно превышать 10 % массы партии.		

УДК 669.35'6—426:006.354 МКС 77.150.30 В74 ОКП 18 4690

Ключевые слова: проволока, бериллиевая бронза, номинальный диаметр, мягкая (закаленная), твердая (холоднодеформированная после закалки), химический состав, испытания на навивку, излом, механические свойства, дисперсионное твердение, термическая обработка

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 01.08.2016. Подписано в печать 18.08.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48. Тираж 33 экз. Зак. 1987
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru