МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
15835—
2013**

ПРУТКИ ИЗ БЕРИЛИЕВОЙ БРОНЗЫ

Технические условия

Издание официальное

**Москва
Стандартинформ
2014**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, 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 Открытое акционерное общество «Институт Цветметобработка» (ОАО «Институт Цветметобработка»)

2 ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 62-П от 3 декабря 2013 г.)

За принятие стандарта 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
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 2004-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 15835—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 января 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 15835—70

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

© Стандартинформ, 2014

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРУТКИ ИЗ БЕРИЛЛИЕВОЙ БРОНЗЫ

Технические условия

Beryllium bronze bars. Specifications

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на круглые, квадратные, шестигранные тянутые прутки и круглые прессованные прутки из бериллиевой бронзы, применяемые в приборостроении и машиностроении.

Стандарт устанавливает сортамент, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, маркировку, упаковку, транспортирование и хранение прутков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1497—84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 2999—75 Металлы и сплавы. Методы измерения твердости по Виккерсу

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 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8026—92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 9012—59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800х1200 мм. Технические условия

ГОСТ 14019—2003 Материалы металлические. Метод испытания на изиб

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 15027.5 — 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

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 15027.13 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения бериллия

ГОСТ 15027.14 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения титана

ГОСТ 15027.15 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения кобальта

ГОСТ 15027.16 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения кадмия

ГОСТ 15027.17 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения серебра

ГОСТ 15027.18 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения хрома

ГОСТ 15027.19 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения теллура

Издание официальное

ГОСТ 15027.20 — 77 Бронзы безоловянные. Методы определения магния

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 20068.1 — 79 Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектров

ГОСТ 20068.2 — 79 Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотоэлектрической регистрацией спектров

ГОСТ 20068.3 — 79 Бронзы безоловянные. Метод спектрального анализа по окисным стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 20068.4—88 Бронзы безоловянные. Метод рентгеноспектрального флуоресцентного определения алюминия

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

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 25086-2011 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

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

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 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 **пруток**: Сплошное изделие, полученное обработкой давлением, однородного сечения по всей длине, в форме круга, квадрата, правильных многоугольников, поставляемое в виде прямых отрезков или свернутое в бухту.

3.2 **плена**: дефект поверхности, представляющий собой отслоение металла языкообразной формы, соединенное с основным металлом одной стороной.

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

3.4 **задир**: Дефект поверхности в виде широкого продольного углубления с неровным дном и краями, образовавшегося вследствие резкого трения отдельных участков полуфабриката о детали прокатного и отделочного оборудования.

3.5 **косина реза**: Отклонение от перпендикулярности, при котором плоскость реза образует с продольными плоскостями металлопродукции угол, отличный от 90°.

3.6 **кривизна**: отклонение от прямолинейности, при котором не все точки, лежащие на геометрической оси прутка, одинаково удалены от горизонтальной или вертикальной плоскости.

3.7 **пресс-утяжина**: несплошность прессованного изделия в виде расслоения металла или неплотности, возникающая на конце прессованного изделия, примыкающего к пресс-остатку, в результате неравномерности течения металла при прессовании.

3.8 **раковина**: Углубление на поверхности изделия от выкрашивания посторонних включений.

3.9 **расслоение**: нарушение сплошности металла, ориентированное вдоль направления деформации.

3.10 **риска**: дефект поверхности полуфабриката в виде продольного узкого углубления с закругленным или плоским дном, образовавшегося в результате царапания поверхности металла

выступами на поверхности прокатного и отделочного оборудования.

3.11 **трещина**: дефект поверхности, представляющий собой разрыв металла.

4 Сортамент

4.1 Номинальные диаметры круглых тянутых прутков и номинальные диаметры вписанной окружности квадратных и шестигранных прутков и предельные отклонения по ним должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

в миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельное отклонение по диаметру				
	Круглые			Квадратные и шестигранные	
	высокой точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности
5,0 5,5 6,0	– 0,05	– 0,08	– 0,16	– 0,08 – – 0,08	– 0,16 – – 0,16
6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5 10,0	– 0,06	– 0,10	– 0,20	– – 0,10 – – 0,10 – – 0,10 – – 0,10	– – 0,20 – – 0,20 – – 0,20 – – 0,20
10,5 11,0 11,5 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 17,0 18,0	– 0,07	– 0,12	– 0,24	– – 0,12 – – 0,12 – – 0,12 – – – 0,12 –	– – 0,24 – – 0,24 – – 0,24 – – – 0,24 –
19,0 20,0 21,0 22,0 23,0 24,0 25,0 26,0 27,0 28,0 30,0	–	– 0,14	– 0,28	– 0,14 – – 0,14 – 0,14 – –0,14 – – – 0,14 – – 0,14	– 0,28 – – 0,28 – 0,28 – – 0,28 – – – 0,28 – – 0,28
32,0 35,0 36,0 38,0 40,0		– 0,17	– 0,34	– 0,17 – – 0,17 – 0,17 –	– 0,34 – – 0,34 – 0,34 –

Примечание — Теоретическая масса 1м прутков приведена в приложении А.

4.2 Номинальные диаметры прессованных прутков круглого сечения и предельные отклонения по диаметру должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 в миллиметрах

Номинальный диаметр	Предельное отклонение	Номинальный диаметр	Предельное отклонение
42,0 45,0 48,0 50,0	– 2,0	70,0 75,0 80,0	– 2,4
55,0 60,0 65,0	– 2,4	85,0 90,0 95,0 100,0	– 2,8

4.3 Овальность круглых прутков не должна выводить размеры прутков за предельные отклонения по диаметру.

4.4 Диаметры, площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1 м круглых, квадратных и шестигранных прутков приведены в приложении А.

4.5 По длине прутки изготавливают немерной длины.

Форма поставки, размер и длина немерных прутков приведены в таблице 3.

Таблица 3 В миллиметрах

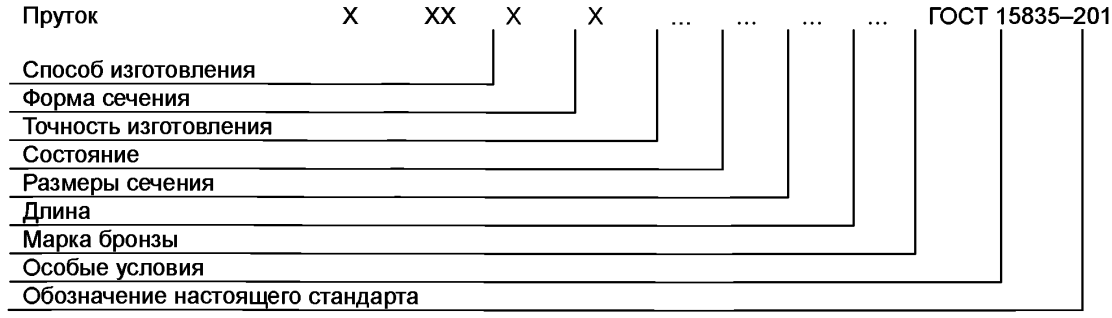
Форма поставки	Номинальный наружный диаметр	Длина
в отрезках немерной длины	тянутые	От 1500 до 4000
	прессованные диаметром от 42 до 75 мм включ.	от 1000 до 2500
	прессованные диаметром от 80 до 100 мм включ.	от 700 до 2000

В партии прутков немерной длины допускаются укороченные прутки в количестве не более 15 % массы партии:

- длиной не менее 1 м — для прутков диаметром до 40 мм включ.,
- длиной не менее 0,8 м — для прутков диаметром от 40 до 60 мм;
- длиной не менее 0,5 м — для прутков диаметром св. 80 мм.

По требованию потребителя прутки высокой и повышенной точности изготовляют без коротомера.

4.6 Условные обозначения прутков проставляют по схеме:



При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления	холоднодеформированный (тянутый)	– Д
	горячедеформированный (прессованный)	– П
форма сечения:	круглый	– КР
	квадратный	– КВ
	шестигранный	– ШГ
точность изготовления:	нормальная	– Н
	повышенная	– П
	высокая	– В
состояние:	мягкое	– М
	твердое	– Т
длина:	немерная	– НД

Знак « Х» ставится вместо отсутствующих данных.

Примеры условных обозначений прутков

Пруток тянутый, круглый, повышенной точности изготовления, мягкий (после закалки), диаметром 19,0 мм, немерной длины, из бронзы марки БрБ2

Пруток ДКРП М 19 НД БрБ2 ГОСТ 15835 – 2013.

Пруток тянутый, шестигранный, нормальной точности изготовления, твердый (после закалки), диаметром 19 мм, немерной длины, из бронзы марки БрБ2

Пруток ДШГН Т 19 НД БрБ2 ГОСТ 15835 – 2013.

Пруток прессованный диаметром 60 мм немерной длины из бронзы марки БрБ2

Пруток ПКРХХ 60 НД БрБ2 ГОСТ 15835 – 2013.

5 Технические требования

5.1 Прутки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Прутки изготовляют из бронзы марки БрБ2 с химическим составом по ГОСТ 18175.

5.3 Поверхность прутков должна быть свободной от загрязнений, затрудняющих визуальный осмотр, без трещин и расслоений.

На поверхности допускаются отдельные плены, вмятины, раковины, риски, задиры и другие дефекты, а также кольцеватость, следы правки, если они при контрольной зачистке не выводят прутки за предельные отклонения по диаметру. Допускаются следы технологической смазки, а также цвета побежалости и покраснение поверхности после отжига и травления.

В прутках не допускаются внутренние дефекты в виде раковин, неметаллических включений и пресс-утяжин.

Примечание — В прутках диаметром 70 мм и более допускаются мелкие точечные поры. По требованию потребителя качество излома устанавливают по образцам, утвержденным в установленном порядке.

Обломанный конец прутка после удаления пресс-утяжины методом излома при отправке потребителю не обрезают.

5.5 Прутки должны быть выправлены. Местная кривизна прутков на 1 м не должна превышать величин, указанных в таблице 4.

Общая кривизна прутка не должна превышать произведения значения допустимой местной кривизны на 1 м на общую длину прутка в метрах.

Прутки мягкие на прямолинейность не проверяют.

Таблица 4 в миллиметрах

Способ изготовления прутков	Допускаемая кривизна для прутков диаметром		
	От 5 до 18	Св.18 до 40	Св.40 до 100
Тянутые	3,0	2,0	–
Прессованные	–	–	6,0

5.6 Прутки должны поставляться ровно обрезанными с двух сторон.

Рез должен быть перпендикулярным к оси прутка.

Допускается поставка прутков диаметром 15 мм и менее с обрубленными торцами.

5.7 Прутки изготовляют:

- мягкими (закаленными);
- твердыми (холоднодеформированными после закалки);
- прессованными.

5.8 Механические свойства прутков должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Марка бронзы	Диаметр прутков, мм	Способ изготовления прутков	Состояние металла	Временное Сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2),	Относительное удлинение δ, %, не менее	Твердость по Бринеллю, НВ
БрБ2	5,0 – 40,0	Тянутые	Мягкое (после закалки)	390(40) – 590(60)	25	100 –150
	5,0 – 15,0	Тянутые	Твердое (холоднодеформированное после закалки)	740(75) – 980(100)	1,0	Не менее 150
	16,0 – 40,0	Тянутые	Твердое (холоднодеформированное после закалки)	640(65) - 880(90)	1,0	Не менее 150
	42,0 –100	Прессованные	–	Не менее 440(45)	20	–
Примечание — Прутки диаметром менее 12 мм испытанию на твердость не подвергают.						

5.9 Механические свойства образцов тянутых прутков после дисперсионного твердения (старения) должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6

Марка бронзы	Состояние материала образцов	Временное сопротивление sв, МПа (кгс/мм^2), не менее	Относительное удлинение после разрыва,%, мин	Твердость по Виккерсу, HV, не менее
БрБ2	Состаренное из мягкого состояния (после закалки)	1080 (110)	2,0	320
	Состаренное из твердого состояния (после закалки и холодной деформации)	1180 (120)	2,0	340
Примечание — Рекомендуемые режимы термической обработки образцов приведены в приложении 2.				

5.10 Прутки твердые холоднодеформированные диаметром 10 мм и менее, предназначенные для изготовления пружин, подвергаются испытанию на навивку. При испытании на навивку пруток не должен давать трещин и не должен расслаиваться.

5.11 Тянутые твердые прутки при испытании на изгиб должны выдерживать в холодном состо-

янии без появления следов надрыва и отслаивания изгиб на 90 градусов.

5.12 По требованию потребителя микроструктура состаренных после закалки образцов, отобранных от прутков из бронзы марки БрБ2, должна иметь равномерное распределение включений β–фазы и величину зерна, устанавливаемые по эталонам, согласованным между сторонами.

Примечание — По требованию потребителя средняя величина зерна не должна превышать 50 мкм.

6 Правила приемки

6.1 Прутки принимают партиями. Партия должна состоять из прутков одного способа изготовления, одного состояния материала, одной точности изготовления, одной формы сечения, одного размера.

Партия 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 прутков;

— результаты испытаний (по требованию потребителя);

— номер партии;

— массу партии.

Масса партии должна быть не более 1000 кг.

Допускается оформлять один документ о качестве для нескольких партий прутков, отгружаемых одновременно одному потребителю.

6.2 Проверке наружной поверхности и контролю размеров подвергают каждый пруток партии.

6.4 Для проверки кривизны, временного сопротивления и относительного удлинения в состоянии поставки и после дисперсионного твердения, а также для испытания на изгиб, навивку, излом, твердость и определение величины зерна отбирают два прутка или два пучка от партии.

Испытание на навивку проводят по требованию потребителя.

6.5 Для проверки химического состава отбирают два прутка или два пучка от партии. Допускается изготовителю проверку химического состава проводить на пробе, взятой от расплавленного металла.

6.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

Допускается изготовителю проводить сплошной контроль прутков.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Наружный осмотр поверхность прутков проводят без применения увеличительных приборов.

7.2 Измерение диаметра и овальности круглых прутков проводят не менее чем в двух взаимно перпендикулярных направлениях и диаметра вписанной окружности квадратных и шестигранных прутков в любых двух направлениях одного сечения микрометром по ГОСТ 6507 или ГОСТ 4381.

7.3 Длину прутков измеряют рулеткой по ГОСТ 7502 или металлической линейкой по ГОСТ 427.

7.4 Измерение кривизны, испытание на навивку и излом производят на двух прутках, отобранных от партии. От двух пучков, взятых от партии, отбирают по одному прутку.

Отбор образцов для испытаний на растяжение, изгиб, для определения твердости, величины зерна и химического состава производят от двух прутков, отобранных от партии. От двух пучков, взятых от партии, отбирают по одному прутку. От каждого из двух прутков берут по одному образцу для каждого испытания.

7.5 Кривизну прутков проверяют следующим способом: пруток помещают на плиту. К проверяемому прутку прикладывают жесткую поверочную линейку по ГОСТ 8026 длиной 1м и металлической измерительной линейкой по ГОСТ 427 или шаблоном измеряют максимальное расстояние между линейкой и прутком.

Допускается применять другие измерительные инструменты, не уступающие по точности указанным в стандарте.

7.6 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 1497. Отбор и подготовку образцов для испытания на растяжение проводят по ГОСТ 24047.

Допускается для прутков с площадью поперечного сечения более 80 мм² вытачивать образцы диаметром 6 и 8 мм из центральной части прутка.

7.7 Для проверки металла в изломе прутки надрезают с одной или двух сторон, после чего ломают.

Надрез должен быть сделан с таким расчетом, чтобы излом проходил через центральную часть прутка. Концы прутков, подвергнутых контроль-ному излому, не обрезают. Осмотр излома производят без применения увеличительных приборов.

7.8 Твердость измеряют на торцовой поверхности прутка. Измерение твердости по Бринеллю проводят по ГОСТ 9012, твердости по Виккерсу – по ГОСТ 2999.

7.9 Для испытания на изгиб отбирают образцы длиной по (150 ± 25) мм каждый. Образцы твердых прутков диаметром от 5 до 10 мм изгибают в необточенном виде, а диаметром более 10 мм обтачивают эксцентрично до диаметра 10 мм, оставляя одну сторону необточенной.

При изгибе образца необточенная поверхность должна быть наружной. Тянутые твердые прутки должны выдерживать изгиб на 90 градусов вокруг оправки с радиусом закругления, равным двойному диаметру прутка.

Испытание на изгиб проводят по ГОСТ 14019.

7.10 Испытание на навивку проводят путем навивки 10 витков на цилиндрическую оправку, диаметр которой должен быть равен двойному диаметру прутка.

Осмотр поверхности прутков после испытания на изгиб и навивку производят без применения увеличительных приборов.

7.11 Определение величины зерна проводят по ГОСТ 21073.0 и ГОСТ 21073.3. Образцы для определения величины зерна отбирают вдоль направления деформации.

7.12 Химический состав определяют по ГОСТ 20068.1 — ГОСТ 20068.3, ГОСТ 15027.1 - ГОСТ 15027.3, ГОСТ 15027.5— ГОСТ 15027.7 или другими методами, не уступающими по точности указанным в стандарте.

При возникновении разногласий в оценке качества химический состав прутков определяют по ГОСТ 25086, ГОСТ 15027.1 — ГОСТ 15027.20, ГОСТ 20068.1 — ГОСТ 20068.4.

Отбор и подготовку проб для химического анализа проводят по ГОСТ 24231.

7.13 При разногласиях в оценке качества прутков потребитель и изготовитель руководствуются требованиями, установленными настоящим стандартом.

7.14 Допускается изготовителю применять другие методы испытаний, обеспечивающие необходимую точность, установленную в настоящем стандарте.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Прутки диаметром до 35 мм включительно связывают в пучки массой не более 80 кг каждый. Каждый пучок должен состоять не менее чем из трех прутков и должен быть перевязан проволокой в два оборота диамет-ром не менее 1,2 мм по ГОСТ 3282 или другим материалом по нормативно-технической документации не менее чем в двух местах, а при длине прутков свыше 3 м не менее чем в трех местах таким образом, чтобы исключалось взаимное перемещение прутков в пучке.

Концы проволоки соединяют скруткой не менее пяти витков.

Допускается связка пучков с помощью упаковочной ленты сечением не менее 0,3х30 по ГОСТ 3560.

Тянутые прутки диаметром до 12 мм включительно упаковывают в 1—2 слоя в синтетические нетканые материалы, обеспечивающие сохранность качества прутков, по нормативно-технической документации и перевязывают поверх упаковочного материала проволокой диаметром не менее 1,2 мм по ГОСТ 3282 не менее чем в двух местах.

По согласованию изготовителя с потребителем при механизированной погрузке и выгрузке допускается масса пучков более 80 кг.

8.2 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663.

Габаритные размеры пакетов — по ГОСТ 24597.

Пакетирование пучков и отдельных прутков, не связанных в пучки, осуществляют на поддонах по ГОСТ 9557 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой проволокой диаметром не менее 2 мм в два оборота по ГОСТ 3282 или лентой размерами не менее 0,3х30 мм по ГОСТ 3560, или с использованием пакетируемых строп из проволоки по ГОСТ 3282 диаметром не менее 5 мм со скруткой не менее трех витков. Концы проволоки соединяют скруткой не менее пяти витков, концы ленты - в замок.

Упаковка прутков, предназначенных для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностям проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 15846.

8.3 К каждому пучку прутков должен быть прикреплен металлический, картонный или фанерный ярлык по ГОСТ 14192 на котором указывают:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- условное обозначение прутков;
- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп технического контроля или номер контролера.

На торце прутков должны быть выбиты:

а) для прутков диаметром 25 – 35 мм:

- марка сплава;

б) для прутков диаметром свыше 35 мм:

- марка сплава;
- номер партии;
- клеймо технического контроля.

Допускается указанные данные наносить несмываемой краской на боковой поверхности прутка.

8.4 Транспортирование прутков осуществляется транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Допускается прутки, связанные в пучки массой не более 80 кг, транспортировать в унифицированных контейнерах по ГОСТ 20435 или в специализированных контейнерах по нормативно-технической документации.

8.5 Транспортная маркировка грузовых мест – по ГОСТ 14192 с дополнительным нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и надписи номера партии в свободном от транспортной маркировки месте.

Транспортную маркировку наносят любым способом, предусмотренным ГОСТ 14192.

8.6 При хранении в крытых помещениях и при транспортировании прутки должны быть защищены от механических повреждений, действия влаги и активных химических веществ.

8.7 При соблюдении указанных условий транспортирования и хранения потребительские свойства прутков не изменяются.

Приложение А
(справочное)

Теоретическая масса 1 м прутков из бериллиевой бронзы

А.1 Теоретическая масса прутков приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Номинальный диаметр круглых прутков и диаметр вписанной окружности квадратных и шестигранных прутков, мм	Площадь поперечного сечения прутков, мм^2			Теоретическая масса 1 м прутков, кг		
	Круглых	Квадратных	Шестигранных	Круглых	Квадратных	Шестигранных
5,0	19,6	25,0	21,7	0,161	0,205	0,178
5,5	23,8	—	—	0,195	—	—
6,0	28,3	36,0	31,2	0,232	0,295	0,256
6,5	32,2	—	—	0,272	—	—
7,0	38,5	49,0	42,4	0,316	0,402	0,348
7,5	44,2	—	—	0,362	—	—
8,0	50,3	64,0	55,4	0,412	0,525	0,454
8,5	56,7	—	—	0,465	—	—
9,0	63,6	81,0	70,2	0,522	0,664	0,575
9,5	70,9	—	—	0,581	—	—
10,0	78,5	100	86,6	0,664	0,820	0,710
10,5	86,5	—	—	0,729	—	—
11,0	95,0	121	104,8	0,779	0,992	0,859
11,5	102,5	—	—	0,850	—	—
12,0	113,1	144	124,7	0,927	1,181	1,023
13,0	132,7	—	—	1,088	—	—
14,0	153,9	196	169,7	1,262	1,607	1,392
15,0	176,7	—	—	1,449	—	—
16,0	201,1	—	—	1,649	—	—
17,0	227,0	289	250,3	1,861	2,37	2,052
18,0	254,5	—	—	2,087	—	—
19,0	283,5	361	312,6	2,325	2,96	2,504
20,0	312,2	—	—	2,576	—	—
21,0	346,4	441	381,9	2,840	3,616	3,132
22,0	380,1	484	419,1	3,117	3,969	3,437
23,0	415,5	—	—	3,407	—	—
24,0	452,4	576	498,8	3,710	4,723	4,090
25,0	490,9	—	—	4,025	—	—
26,0	530,7	—	—	4,354	—	—
27,0	572,6	729	681,0	4,695	5,978	5,174
28,0	615,8	—	—	5,040	—	—
30,0	706,9	900	779,0	5,796	7,380	6,388
32,0	804,2	1024	887,0	6,594	8,397	7,293
35,0	962,1	—	—	7,969	—	—
36,0	1017,9	1296	1122,34	8,347	10,627	9,203
38,0	1134,1	1444	1251,5	9,300	11,841	10,026
40,0	1256,6	—	—	10,304	—	—
42,0	1385,4	—	—	11,360	—	—
45,0	1590,4	—	—	13,041	—	—
48,0	1809,6	—	—	14,839	—	—
50,0	1963,5	—	—	16,101	—	—
55,0	2375,9	—	—	19,482	—	—
60,0	3827,4	—	—	23,385	—	—
65,0	3318,3	—	—	27,210	—	—
70,0	3848,5	—	—	31,558	—	—
75,0	4437,9	—	—	36,391	—	—
80,0	5026,6	—	—	41,218	—	—
85,0	5674,5	—	—	46,531	—	—
90,0	6359,5	—	—	52,148	—	—
95,0	7088,2	—	—	58,123	—	—
100,0	7854,0	—	—	64,403	—	—

Примечание — При расчете теоретической массы прутков плотность бронзы принята равной 8,2 г/см^3.

Приложение Б
(справочное)

Режимы термической обработки образцов, изготовленных из бериллиевой бронзы

Нагрев до (780±10)°С, выдержка при температуре в течение 10-20 минут, мгновенное охлаждение в воде.

Дисперсионное твердение (старение) при (315±5)°С, выдержка при этой температуре 2-3,5 часа.

УДК 669.35.5.422:006.354 МКС 77.150.30 В55

Ключевые слова: прутки, номинальный диаметр, марки, химический состав, скручивание, кривизна, механические свойства

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 140 экз. Зак. 3292

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru