МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
4134—
2015**

ПРОФИЛИ ИЗ МЕДНЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

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. Правила 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 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 мая 2015 г. № 77-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	Минэкономразвития Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2015 г. № 1416-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 4134—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2016 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 4134—75

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, 2015

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 4
7 Методы контроля и испытаний 5
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 6
9 Гарантии изготовителя 7

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПРОФИЛИ ИЗ МЕДНЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Технические условия

Copper alloys sections for collectors of electrical machines. Specifications

Дата введения — 2016—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на холоднодеформированные профили из медных сплавов (бронзы), применяемые для изготовления коллекторов электрических машин.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 3560—73 Лента стальная упаковочная. 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. Технические условия

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

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 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

Издание официальное

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

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

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

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 **мерная длина:** Изделие определенной длины, указанной в заказе, в прямом отрезке или в бухте.

3.2 **кратная длина:** Отрезок целого кратного числа основной длины с припуском на резку и допуском на общую длину.

4 Сортамент

4.1 Форма поперечного сечения профиля должна соответствовать указанной на рисунке 1.

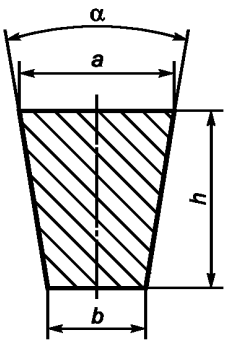


Рисунок 1

Размеры профилей и предельные отклонения по ним должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Толщина стороны профиля *a*	Предельное отклонение по толщине профиля при точности изготовления			Высота профиля *h*	Предельное отклонение по высоте
	нормальной	повышенной	высокой		
До 3 включ.	0 –0,06	0 –0,04	0 –0,02	До 18 включ.	0 –0,2
Св. 3 до 6 включ.	0 –0,08	0 –0,05	0 –0,025	Св.18 до 30 включ.	0 –0,3
Св. 6 до 10 включ.	0 –0,10	0 –0,06	0 –0,03	Св. 30 до 50 включ.	0 –0,5

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Толщина стороны профиля *a*	Предельное отклонение по толщине профиля при точности изготовления			Высота профиля *h*	Предельное отклонение по высоте
	нормальной	повышенной	высокой		
Св. 10 до 18 включ.	0 –0,12	0 –0,07	0 –0,035	Св. 50 до 80 включ.	0 –0,6
				Св. 80 до 125 включ.	0 –1,0
Примечания 1 При высоте *h* более 105 мм тонкая сторона профиля должна быть не менее 3 мм. 2 Высота профиля *h* должна соответствовать ряду Р20.					

4.2 Номинальный размер *a* должен быть кратным 0,01 мм. Высота должна быть кратной 0,5 мм.

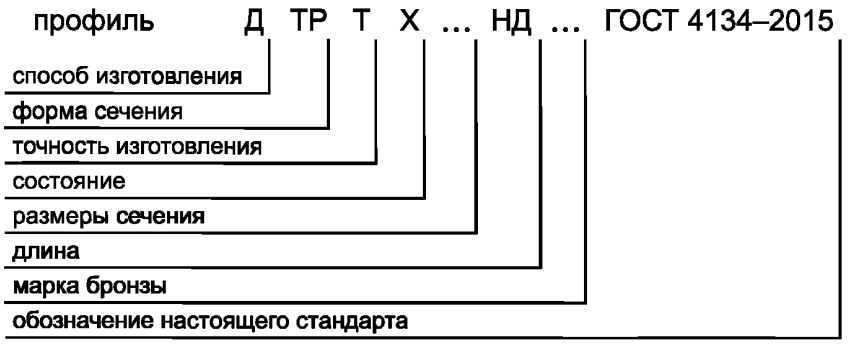
4.3 Угол профиля должен соответствовать углу шаблона.

4.4 По согласованию с потребителем допускается скругление углов, образованных основаниями и боковыми сторонами профиля.

4.5 По длине профили изготовляют в отрезках немерной длины в пределах от 1,5 до 4,0 м.

Допускается изготовление профилей длиной менее 1,0 м, но не менее 0,5 м, в количестве не более 10 % общей массы партии. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается поставка профилей длиной не менее 1,0 м в бухтах массой не более 80 кг.

4.6 Условные обозначения профилей проставляют по схеме:



При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления:	холоднодеформированный (тянутый) — Д;
форма сечения:	трапецеидальная — ТР;
точность изготовления:	нормальная — Н, повышенная — П;
состояние:	твердое — Т;
длина:	немерная — НД.

Примеры условных обозначений профилей:

Профиль тянутый, трапецеидальной формы сечения, нормальной точности изготовления, твердый, сечением 1,10 × 7,0 мм, с углом поперечного сечения *a* = 10° 54′22″, немерной длины, из бронзы марки БрМг0,3:

Профиль ДТРНТ 1,10 × 7,0 10° 54′22″ НД БрМг0,3 ГОСТ 4134—2015

Профиль тянутый, трапецеидальной формы сечения, повышенной точности изготовления, твердый, сечением 5,6 × 67 мм, с углом поперечного сечения *a* = 3° 36′, немерной длины, из бронзы марки БрКд1:

Профиль ДТРПТ 5,6 × 67 3° 36′ НД БрКд1 ГОСТ 4134—2015

5 Технические требования

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

5.2 Профили изготовляют из бронзы марок БрМг0,3 и БрКд1 по ГОСТ 18175.

5.3 Поверхность профилей должна быть свободной от загрязнений, затрудняющих визуальный осмотр, без трещин, расслоений, забоин, царапин и посторонних включений.

На поверхности допускаются отдельные плены, вмятины, раковины, риски, задиры и другие дефекты, а также следы правки, если они при контрольной зачистке не выводят профили за предельные отклонения.

На поверхности профиля допускаются цвета побежалости, местные потемнения, следы технологической смазки.

5.4 В профилях не допускаются внутренние дефекты в виде раковин и неметаллических включений.

На основаниях профиля высотой до 20 мм допускаются продольные выступы до 0,2 мм и риски глубиной не более 0,2 мм. На основаниях профилей высотой свыше 20 мм допускаются продольные выступы высотой до 1 % от высоты профиля, но не более 0,4. Допускаемая ширина выступа или риски не должна превышать их высоты.

5.5 Серповидность профилей высотой менее 50 мм не должна превышать 4 мм на 1 м длины, профилей высотой более 50 мм — 3 мм на 1 м длины. Серповидность профилей в бухтах не нормируют.

5.6 Профили изготовляют в твердом состоянии.

5.7 Твердость профилей по Бринеллю должна соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2

Марка сплава	Твердость по Бринеллю НВ, не менее
БрКД1	95
БрМг0,3	90

5.8 Профили должны быть обрезаны под прямым углом. Допускается изготовление профилей с обрубленными концами.

6 Правила приемки

6.1 Профили принимают партиями. Партия должна состоять из профилей одной марки сплава, одного размера, одной точности изготовления. 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 профилей;
- номер партии;
- массу партии.

Масса партии не ограничивается.

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

6.2 Контролю качества поверхности профилей подвергают каждый профиль от партии.

Для контроля размеров и серповидности отбирают не менее 10 % профилей от партии.

6.3 Для проверки твердости отбирают две бухты или две пачки от каждой тонны, но не менее трех бухт или пачек от партии.

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

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

Допускается изготовителю проводить поштучное испытание профилей.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Осмотр поверхности профилей проводят без применения увеличительных приборов.

Для проверки формы и размеров сечения проводят три измерения, в начале, в середине и на конце профиля.

7.2 Проверку формы и размеров сечения профиля проводят следующим образом: шаблон легким нажатием надвигают на профиль, при этом широкое основание профиля должно находиться между нижней и верхней контрольными поверхностями шаблона.

7.3 Проверку формы профиля (размера основания *a*, угла α) проводят предельным шаблоном, форма которого приведена на рисунке 2.

7.4 Шаблон изготовляет заказчик. Шаблон должен быть изготовлен из сплошного стального листа без сварки и клепки.

Ширина рабочей поверхности должна быть не менее 4 и не более 5 мм.

Толщина шаблона должна соответствовать требованиям таблицы 3.

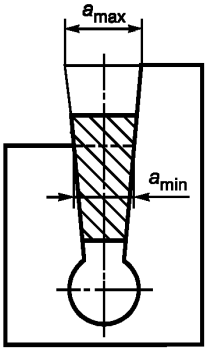


Рисунок 2

Таблица 3

В миллиметрах

Номинальная высота профиля	Толщина шаблона
До 40 включ.	5
Св. 40 до 60 включ.	6
Св. 60 до 80 включ.	8
Св. 80	8

Шаблоны по размеру *a* изготовляют с точностью минус 5 мкм; параметр шероховатости рабочих поверхностей должен быть $Ra \leq 0{,}160$ мкм.

Твердость шаблона должна быть HRC 56—63.

На шаблоне должны быть указаны номинальные размеры *a*, *h* и угол α, класс точности и наименование предприятия-изготовителя.

Предельные отклонения размеров боковых поверхностей профиля измеряют щупом. Толщина щупа для проверки профилей высотой *h* менее 30 мм — 0,05 мм.

Боковые стороны профиля при проверке должны плотно прилегать к сторонам шаблона. Плотным прилеганием считается такое взаимное положение шаблона и профиля, при котором в зазор между ними не входит щуп. Для полос высотой *h* более 30 мм измерение зазора должно проводиться на расстоянии не менее 15 мм от основания *a* (рисунок 3).

Профиль, введенный в шаблон, должен плотно, без зазора прилегать к шаблону в тонкой части профиля, на расстоянии не менее 5 мм и не менее чем в одной точке.

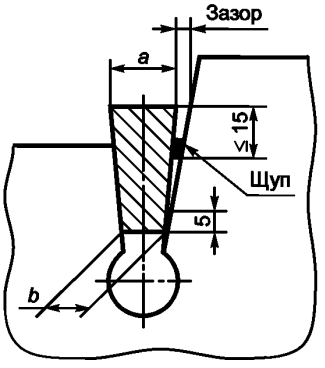


Рисунок 3

Примечание — Для профилей с тонкой частью менее 3 мм допускается изготовление сборных предельных шаблонов.

7.5 Проверку размера *h* проводят с помощью предельных скоб или измерительного инструмента, обеспечивающего требуемую точность.

7.6 Серповидность профиля проверяют линейкой длиной 1 м по ГОСТ 8026 и шаблоном или щупом.

7.7 Для испытания на твердость от каждой отобранной пачки отбирают один профиль. От каждой бухты и профиля отбирают по одному образцу.

Определение твердости по Бринеллю проводят по ГОСТ 9012. Твердость профиля проверяют на боковых сторонах на расстоянии 1/3 *h* от основания *a*. Нагрузка должна быть приложена перпендикулярно к стенке профиля. Твердость образца проверяют не менее чем в трех местах. Испытание на твердость проводят шариком диаметром 5 мм при нагрузке 250 кгс и выдержке 30 с.

При средней толщине профиля менее 3 мм, определяемой по формуле

$$\frac{a+b}{2}, \quad (1)$$

где a — толщина широкой стороны профиля;

b — толщина тонкой стороны профиля, испытание на твердость проводят шариком диаметром 2,5 мм при нагрузке 62,5 кгс и выдержке 30 с.

7.8 Для проверки химического состава отбирают по одному образцу от каждого отобранного профиля или бухты. Отбор и подготовку проб для химического анализа проводят по ГОСТ 24231.

Химический состав профилей определяют методами по ГОСТ 15027.1—ГОСТ 15027.14, ГОСТ 20068.1—ГОСТ 20068.3 или другими методами, не уступающими по точности стандартным.

При возникновении разногласий в оценке качества химический состав прутков определяют по ГОСТ 15027.1—ГОСТ 15027.14 и ГОСТ 20068.1—ГОСТ 20068.3.

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

7.10 При разногласиях в оценке качества профилей потребитель и изготовитель руководствуются требованиями, установленными настоящим стандартом.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 К каждой пачке или бухте должен быть прикреплен металлический, картонный или фанерный ярлык, на котором указывают:

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

8.2 Профили связывают в пачки или бухты массой не более 80 кг каждая. Каждая пачка должна быть перевязана проволокой в два оборота диаметром не менее 1,2 мм по ГОСТ 3282 не менее чем в трех местах, равномерно по длине пачки, таким образом, чтобы исключалось взаимное перемещение профилей в пачке. Концы проволоки соединяют скруткой не менее пяти витков. Каждая бухта должна быть перевязана проволокой по ГОСТ 3282 не менее чем в трех местах, равномерно по окружности бухты.

Допускается связка пачек с помощью упаковочной ленты сечением не менее 0,3 × 30 мм по ГОСТ 3560.

Пачки или бухты упаковывают в один-два слоя в синтетические или нетканые материалы по технической документации, обеспечивающие сохранность качества профилей, и перевязывают поверх упаковочного материала проволокой любого диаметра по ГОСТ 3282 не менее чем в двух местах.

Грузовые места должны быть сформированы в транспортные пакеты массой до 1250 кг.

Габаритные размеры пакетов — по ГОСТ 24597.

Средства скрепления — по ГОСТ 21650.

Пакетирование пачек, бухт проводят на поддонах по ГОСТ 9557 или без поддонов, с использованием брусков не менее 50 мм, с обвязкой проволокой диаметром не менее 2 мм в два оборота по ГОСТ 3282 или упаковочной лентой сечением не менее 0,3 × 30 мм по ГОСТ 3560, или с использованием пакетирующих строп из проволоки по ГОСТ 3282 диаметром не менее 5 мм со скруткой не менее трех витков. Концы проволок соединяют скруткой не менее пяти витков, лентой — в замок.

8.3 Упаковка профилей, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846.

8.4 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Место строповки» и дополнительно — номера партии в месте, свободном от транспортной маркировки.

8.5 К каждой пачке или бухте прикрепляют металлический или фанерный ярлык, на котором должны быть указаны следующие данные:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и/или продавца;

- условное обозначение профиля или марка сплава, размеры профиля, точность изготовления, состояние материала, обозначение настоящего стандарта;
- номер партии;
- штамп технического контроля или номер технического контролера;
- дата изготовления.

8.6 Для маркировки профилей допускается применять следующие условные обозначения бронзы, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Марка	Условное обозначение
БрКд1	МК
БрМг0,3	ММГ

8.7 Профили транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.8 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением дополнительной надписи номера партии.

8.9 Профили должны храниться в крытых помещениях и быть защищены от механических повреждений, действия влаги и активных химических веществ.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие профилей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

УДК 669.35—422:621.313.047.2:006.354 МКС 77.150.30

Ключевые слова: профиль, медные сплавы, бронзы, коллекторы электрических машин поперечное сечение, угол профиля, шаблон, серповидность, твердость

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 09.11.2015. Подписано в печать 24.11.2015. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 50 экз. Зак. 3790.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru