МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
15471—
2014**

ПОЛОСЫ И ЛЕНТЫ ИЗ БЕСКИСЛОРОДНОЙ МЕДИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

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»

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 мая 2014 г. № 67-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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. № 1782-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 15471—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 сентября 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 15471—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

© 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

Поправка к ГОСТ 15471—2014 Полосы и ленты из бескислородной меди для электронной техники. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Узбекистан	UZ	Узстандарт

(ИУС № 5 2019 г.)

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

ПОЛОСЫ И ЛЕНТЫ ИЗ БЕСКИСЛОРОДНОЙ МЕДИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Технические условия

Ribbons and strips made of oxigen-free copper for electronics. Specifications

Дата введения — 2015—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на горячекатаные полосы и холоднокатаные полосы и ленты из бескислородной меди, применяемые в электронной техники.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 645—89 Бумага кабельная для изоляции кабелей на напряжение от 110 до 500 кВ. Технические условия

ГОСТ 859—2001 Медь. Марки

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 3553–87 Бумага телефонная. Технические условия

ГОСТ 3560–73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 6507–90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8273–75 Бумага оберточная. Технические условия

ГОСТ 9078–84 Поддоны плоские. Общие технические условия

ГОСТ 9717.2–82 Медь. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 9717.3–82 Медь. Метод спектрального анализа по оксидным стандартным образцам

ГОСТ 13938.11–78 Медь. Методы определения мышьяка

ГОСТ 13938.13–93 Медь. Методы определения кислорода

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 18477–79 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

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 21140–88 Тара. Система размеров

ГОСТ 21650–76 Средство 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 24048–80 (ИСО 2626–73) Медь. Методы определения стойкости против водородной

хрупкости

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

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

ГОСТ 26877–2008 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы

ГОСТ 31382–2009 Медь. Методы анализа

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 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 Сортамент

3.1 Толщина, ширина горячекатаных полос и предельные отклонения по толщине и ширине должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Номинальная толщина горячекатаных полос	Предельное отклонение по толщине	Предельное отклонение по ширине при ширине полос от 300 до 450 включ.
15,0	+1,0 0	+20,0 0
Св.15,0 до 20,0 включ.	+1,4 0	
Св.20,0 до 25,0 включ.	+3,0 0	+30,0 0
Св.25,0 до 30,0 включ.	+4,0 0	
Св.30,0 до 55,0 включ.	+5,0 0	

3.2 Толщина холоднокатаных полос и предельные отклонения по толщине в зависимости от ширины должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальная толщина холоднокатаных полос	Предельное отклонение по толщине при ширине		
	нормальной точности	повышенной точности	
	от 40 до 300 включ.	от 40 до 180 включ.	св. 180 до 300 включ.
От 2,0 до 2,5 включ.	0 - 0,12	—	—
Св. 2,5 до 3,0 включ.	0 - 0,14	—	—
Св. 3,0 до 3,5 включ.	0 - 0,16	—	—
Св. 3,5 до 4,0 включ.	0 - 0,18	—	—
Св. 4,0 до 4,5 включ.	0 - 0,20	0 - 0,16	—
Св. 4,5 до 5,0 включ.		0 - 0,18	—

Окончание таблицы 2

Номинальная толщина холоднокатаных полос	Предельное отклонение по толщине при ширине		
	нормальной точности	повышенной точности	
	от 40 до 300 включ.	от 40 до 180 включ.	св. 180 до 300 включ.
Св. 5,0 до 7,0 включ.	0 - 0,25	0 - 0,20	0 - 0,22
Св. 7,0 до 8,0 включ.		0 - 0,22	0 - 0,24
Св. 8,0 до 10,0 включ.	0 - 0,30		0 - 0,26
Св.10,0 до 12,0 включ.	0 - 0,35		

3.3 Ширина холоднокатаных полос и предельные отклонения по ширине в зависимости от толщины должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Номинальная толщина полос	Предельное отклонение по ширине при ширине полос					
	от 40 до 100 включ.		св. 100 до 150 включ.		св. 150 до 300 включ.	
	Нормальной точности	повышенной точности	Нормальной точности	Повышенной точности	Нормальной точности	повышенной точности
От 2,0 до 3,0 включ.	+2,0 0	+0,7 0	+2,0 0	+0,7 0	+3,0 0	+0,8 0
Св. 3,0 до 4,0 включ.	+3,0 0	+0,75 0	+3,0 0	+0,75 0	+4,0 0	
Св. 4,0 до 6,0 включ.		—		—		—
Св. 6,0 до 12,0 включ.	—		+7,0 0		+7,0 0	

3.4 Длина горячекатаных и холоднокатаных полос должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4 — Длина полос

Способ изготовления	Ширина, мм	Длина, м
Горячекатаные	300 св.300 до 450 включ.	От 0,5 до 2 От 0,35 до 1,2
Холоднокатаные	От 40 до 300 включ.	От 0,5 до 2
Примечание — По требованию потребителя полосы толщиной до 25 мм включительно изготовляют мерной длины или кратной мерной в пределах немерной длины с предельным отклонением +10 мм.		

3.5 Толщина лент и предельные отклонения по толщине должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5

В миллиметрах

Номинальная толщина лент	Предельное отклонение по толщине	
	нормальной точности	повышенной точности
От 0,05 до 0,10	0 - 0,01	—
От 0,10 до 0,12 включ.	0 - 0,02	

Окончание таблицы 5

Номинальная толщина лент	Предельное отклонение по толщине	
	нормальной точности	повышенной точности
Св. 0,12 до 0,22 включ.	0 - 0,03	0 - 0,02
Св. 0,22 до 0,35 включ.	0 - 0,04	0 - 0,03
Св. 0,35 до 0,50 включ.	0 - 0,05	0 - 0,04
Св. 0,50 до 0,70 включ.	0 - 0,06	0 - 0,05
Св. 0,70 до 0,85 включ.	0 - 0,07	0 - 0,06
Св. 0,85 до 1,10 включ.	0 - 0,08	
Св. 1,10 до 1,50 включ.	0 - 0,09	0 - 0,07
Св. 1,50 до 1,70 включ.	0 - 0,10	0 - 0,08
Св. 1,70 до 2,00 включ.	0 - 0,11	0 - 0,10

Примечания

1 По требованию потребителя допускается изготовлять ленты толщиной 2,50 мм и шириной 105 и 115 мм с предельными отклонениями по толщине –0,12 мм (нормальная точность) и –0,11 мм (повышенная точности) и по ширине + 2 мм.

2 Теоретическая масса 1 м^2 используемых полос и лент приведена в приложении А.

3.6 Ширина лент и предельные отклонения по ширине в зависимости от толщины должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6

В миллиметрах

Номинальная толщина лент	Предельное отклонение по ширине при ширине лент		
	от 10 до 180 включ.		св. 180 до 300 включ.
	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности
От 0,05 до 0,10	0 - 0,4	—	—
От 0,10 до 1,00 включ.	0 - 0,4	0 - 0,3	0 - 0,6
Св. 1,00 до 1,50 включ.	0 - 0,6	0 - 0,5	0 - 0,8
Св. 1,50 до 2,00 включ.	0 - 0,8	0 - 0,5	0 - 1,0

Примечание — Ленты толщиной 0,50 мм и более изготовляют шириной от 20 мм.

3.7 Длина лент должна соответствовать указанной в таблице 7.

Таблица 7

Толщина ленты, мм	Длина ленты, м, не менее
От 0,05 до 0,50 включ.	20
Св. 0,50 до 1,00 включ.	10
Св. 1,00 до 2,50 включ.	7

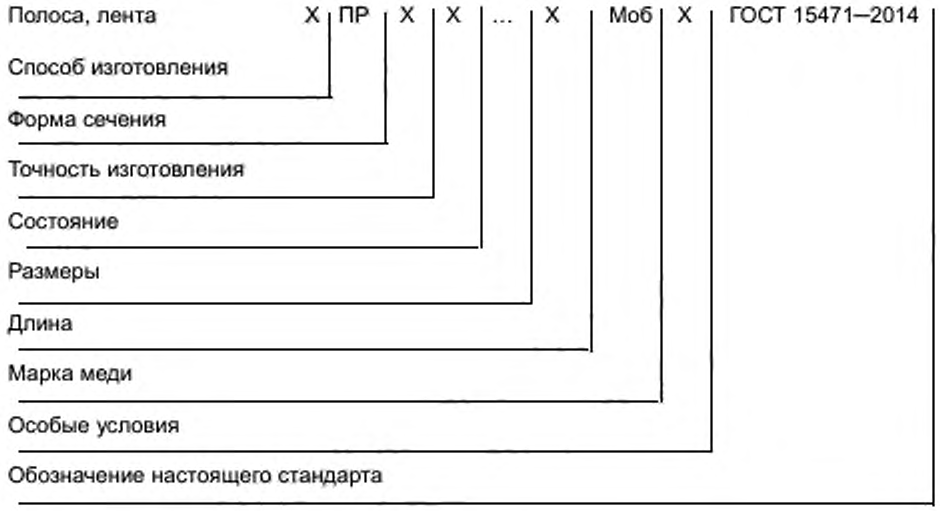
Примечание — Допускается изготовлять ленты длиной не менее 5 м в количестве не более 15 % массы партии.

По требованию потребителя ленты изготовляют длиной , указанной в таблице 8.

Таблица 8

Толщина ленты, мм	Длина ленты, м, не менее
От 0,05 до 0,50 включ.	30
Св. 0,50 до 1,00 включ.	15
Св. 1,00 до 2,50 включ.	10
Примечание - Допускается изготовлять ленты длиной не менее 7 м в количестве не более 15 % массы партии.	

3.8 Условные обозначения полос и лент проставляют по схеме:



При этом применяют следующие сокращения:

- способ изготовления: холоднокатаные (полосы и ленты) – Д,
  горячекатаные (полосы) – Г;
- форма сечения: прямоугольная – ПР;
- точность изготовления: нормальная по толщине и ширине – Н,
  повышенная по толщине и ширине – П,
  повышенная по толщине и нормальная по ширине – И,
  нормальная по толщине и повышенная по ширине– К;
- состояние (холоднокатаных полос и лент): твердое – Т;
- длина: мерная (полосы) –МД,
  немерная (полосы, ленты) – НД,
  кратная мерной (полосы) – КД;
- особые условия: из прессованной заготовки – З.

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

Примеры условных обозначений:

Полоса горячекатаная, прямоугольная, нормальной точности изготовления по толщине и ширине, толщиной 3,5 мм, шириной 40 мм, немерной длины, из меди марки Моб:

Полоса ГПРНХ 3,5х40 НД Моб ГОСТ 15471–2014

Полоса холоднокатаная, прямоугольная, нормальной точности изготовления по толщине и ширине, твердая, толщиной 4,0 мм, шириной 70 мм, длиной, кратной 0,5 мм, из меди марки Моб, из прессованной заготовки:

Полоса ДПРНТ 4,0х70х0,5 КД Моб З ГОСТ 15471–2014

Лента холоднокатаная, прямоугольная, повышенной точности изготовления по толщине и нормальной по ширине, твердая, толщиной 0,25 мм, шириной 100 мм, немерной длины из меди марки Моб:

Лента ДПРИТ 0,25х100 НД Моб ГОСТ 15471–2014

4 Технические требования

4.1 Полосы и ленты изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта из меди марки Моб по ГОСТ 859 с содержанием кремния не более 0,003 %.

4.2 Полосы изготовляют горячекатаными и холоднокатаными, ленты – холоднокатаными. Холоднокатаные полосы и ленты изготовляют в твердом состоянии.

4.3 Поверхность полос и лент должна быть свободной от загрязнений, затрудняющих визуальный осмотр.

Допускаются отдельные поверхностные дефекты (вмятины, царапины, мелкие плены и наколы), не выводящие полосы и ленты при контрольной зачистке за предельные отклонения по толщине.

Допускаются цвета побежалости и местные потемнения.

На поверхности горячекатаных полос, кроме того, допускаются шероховатость, отпечатки от валков в виде мелкой сетки, не выводящие полосу при контрольной зачистке за предельные отклонения по толщине. Горячекатаные полосы не травят.

Допускается качество поверхности холоднокатаных полос и лент контролировать по образцам, согласованным между изготовителем и потребителем.

4.4 Полосы и ленты должны быть ровно обрезаны и не должны иметь заусенцев, которые существенно влияют на использование полос и лент по назначению. Волнистая, мятая и рваная кромки не допускаются.

Кромку на горячекатаных полосах толщиной 25,0 мм и более не обрезают.

4.5 Серповидность на 1 м длины не должна превышать, мм:

- 4 – для холоднокатаных полос;
- 3 – для лент.

4.6 Полосы и ленты должны быть стойкими против водородной хрупкости.

4.7 По требованию потребителя полосы и ленты после отжига должны иметь средний размер зерна указанный в таблице 9.

Таблица 9

Наименование изделия	Размеры, мм	Средний размер зерна, мм, не более	Размер наиболее крупного зерна, мм, не более
Лента	Толщина 0,50 –2,00	0,06	0,06
Полоса из прессо- ванной заготовки	Толщина 2,0 — 5,0 Ширина до 80	0,08	0,08
Полоса из горяче-катаной заготовки	Ширина 80 — 300	0,15	0,15

5 Правила приемки

5.1 Полосы и ленты принимают партиями. Партия должна состоять из полос и лент одного размера, одного состояния материала, одной точности и способа изготовления и 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 полос или лент;
- результаты испытаний по требованию потребителя;
- номер партии;
- массу нетто партии.

Масса партии должна быть не более 3000 кг.

Допускается оформлять один документ о качестве на несколько партий полос или лент одного размера, одного состояния материала, одной точности изготовления, отгружаемых одному потребителю, с указанием номеров партий.

5.2 Контролю качества поверхности и размеров подвергают каждую полосу или каждый рулон ленты.

5.3 Для контроля химического состава отбирают четыре полосы или четыре рулона ленты от партии.

5.4 Для контроля серповидности отбирают две полосы или два рулона ленты от партии.

5.5 Для определения величины зерна и стойкости против водородной хрупкости отбирают одну полосу или один рулон ленты от каждых 300 кг партии, но не менее двух полос или лент от партии.

5.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в 5.3, — 5.5, по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторного испытания распространяют на всю партию.

6 Методы контроля и испытаний

6.1 Осмотр поверхности полос и лент проводят визуально без применения увеличительных приборов.

6.2 Толщину полос и лент измеряют микрометром по ГОСТ 6507.

Толщину полос и лент измеряют на расстоянии не менее 50 мм от конца и не менее 5 мм от кромки при ширине более 20 мм. Для лент шириной 20 мм и менее измерение проводят посередине.

Измерение толщины проводят с обоих концов и в средней части полосы или ленты.

6.3 Ширину и длину полос и лент измеряют штангенциркулем по ГОСТ166, измерительной металлической линейкой по ГОСТ 427 или измерительной металлической рулеткой по ГОСТ 7502.

Измерение ширины проводят в одном месте на расстоянии не менее 100 мм от конца полосы или ленты.

6.4 Серповидность полосы или ленты измеряют по ГОСТ 26877 в одном месте на любом участке.

6.5 Для определения химического состава отбирают по одному образцу от каждой отобранной полосы или ленты. Отбор и подготовку проб для химического анализа проводят по ГОСТ 24231.

Анализ химического состава проводят по ГОСТ 13938.1 — ГОСТ 13938.13, ГОСТ 31382, ГОСТ 9717.3. Общие требования к методам анализа должны соответствовать ГОСТ 25086.

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 13938.1 — ГОСТ 13938.13, ГОСТ 9717.1— ГОСТ 9717.3.

6.6 Для определения величины зерна от каждой отобранной полосы или отобранного рулона ленты вырезают по одному образцу и отжигают при температуре 600 °С в течение 1 ч. Средний размер зерна определяют по ГОСТ 21073.0 и ГОСТ 21073.1

6.7 Для определения стойкости против водородной хрупкости из каждой ленты, отобранной для испытания, вырезают образцы шириной 10 мм и длиной (100 + 10) мм в направлении пластической деформации.

Из полос толщиной более 2 мм образцы изготовляют холодной прокаткой или механической вырезкой в направлении деформации.

Готовые образцы, вырезанные из полос, должны иметь следующие размеры: толщину — 2 мм, ширину —10 мм и длину — (100 + 10) мм.

Определение стойкости против водородной хрупкости проводят по ГОСТ 24048 методом отжига в водороде при температуре (850 ± 25)° С в течение 30 мин с последующим испытанием на перегиб или металлографическим контролем. При возникновении разногласий в оценке стойкости против водородной хрупкости определение проводят металлографическим контролем.

При визуальном осмотре отожженных в водороде образцов на поверхности не должно быть вздутий и трещин.

Образцы должны выдерживать без поломки на две части не менее 10 перегибов на 180° в плашках радиусом закругления, равным

2,5-кратной толщине образца.

Образцы для металлографического контроля должны быть вырезаны так, чтобы плоскость шлифа была параллельна направлению пластической деформации, одна из боковых сторон не должна подвергаться механической обработке.

Наблюдение под микроскопом проводят при 200-кратном увеличении. По границам зерен в микроструктуре не должно быть пор и трещин.

6.8 Изготовитель может применять другие методы контроля и средства измерения, обеспечивающие необходимую точность.

При возникновении разногласий в определении показателей контроль проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

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

7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Холоднокатаные полосы связывают в пачки проволокой диаметром не менее 2 мм по ГОСТ 3282 или лентой размером не менее

0,3 х 20 мм по ГОСТ 3560 симметрично не менее чем в трех местах. Скрепление концов: проволоки — скруткой не менее трех витков, ленты — в замок.

Полосы толщиной свыше 5,0 мм допускается не связывать в пачки.

Полосы завертывают в бумагу по ГОСТ 8273 и упаковывают в плотные деревянные ящики типов II и III по ГОСТ 2991. Размеры ящиков — по ГОСТ 21140 или технической документации.

Горячекатаные полосы не упаковывают.

7.2 Ленты должны быть свернуты в рулоны. Намотка должна исключать изменение формы рулона под действием силы тяжести.

Рулоны лент обвязывают симметрично проволокой диаметром не менее 1 мм по ГОСТ 3282 или лентой размером не менее 0,2 х 15 мм по ГОСТ 3560 не менее чем в трех местах. Скрепление концов: проволоки — скруткой не менее трех витков, ленты — в замок. Рулоны лент обертывают бумагой по ГОСТ 8273, синтетическим или нетканым материалом по технической документации и упаковывают в плотные деревянные ящики типов II и III по ГОСТ 2991. Размеры ящиков — по ГОСТ 21140 или технической документации.

По требованию потребителя между полосами и витками лент прокладывают кабельную бумагу по ГОСТ 645 или телефонную бумагу по ГОСТ 3553.

Масса грузового места не должна превышать 80 кг.

Допускается применять другие виды упаковочных материалов, не уступающие по прочности перечисленным выше, а также другие виды и способы упаковывания, обеспечивающие сохранность качества полос и лент.

7.3 Допускается транспортировать пачки полос, рулоны лент и отдельные полосы, завернутые в бумагу, в контейнерах по ГОСТ 18477, ГОСТ 20435 и ГОСТ 22225 без упаковывания в ящики.

При транспортировании в контейнерах пачки полос, рулоны лент и отдельные полосы должны быть уложены и укреплены так, чтобы исключалась возможность их перемещения внутри контейнера. Кроме того, пачки полос, рулоны лент и отдельные полосы должны быть защищены от коррозии, загрязнений и механических повреждений.

7.4 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663. Средства скрепления в транспортные пакеты — по ГОСТ 21650.

Пакетирование проводят на поддонах или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм с обвязкой в продольном и поперечном направлениях проволокой диаметром не менее 2 мм по ГОСТ 3282 или лентой размером не менее 0,3 х 20 мм по

ГОСТ 3560. Скрепление концов: проволоки — скруткой не менее пяти витков, ленты — в замок.

Масса грузового места не должна превышать 2000 кг. Масса грузового места в крытых вагонах не должна превышать 1250 кг.

7.5 К каждой пачке полос, каждому рулону лент и отдельной полосе должен быть прикреплен ярлык с указанием:

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

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

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны изготовителя;
- условные обозначения лент и полос;
- номер партии;
- массу нетто;
- массу брутто;
- номер упаковщика.

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

7.8 Упаковывание полос и лент, предназначенных для отправки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, – по ГОСТ 15846 по группе «Металлы и металлические изделия».

7.9 Полосы и ленты транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки и условиями погрузки и крепления грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.10 При хранении и транспортировании ленты и полосы должны быть защищены от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ.

7.11 Потребитель на складе должен выдерживать полосы и ленты нераспакованными не менее трех суток для выравнивания их температуры с температурой помещения. По истечении указанного срока полосы и ленты должны быть распакованы.

Полосы и ленты должны храниться в крытом помещении на стеллажах, полках или поддонах.

7.12 При соблюдении указанных условий хранения потребительские свойства полос и лент не изменяются.

Приложение А
(справочное)

Толщина и теоретическая масса 1 м^2 используемых полос и лент

Таблица А.1

Толщина лент и полос, мм	Теоретическая масса 1 м^2 лент и полос, кг	Толщина лент и полос, мм	Теоретическая масса 1 м^2 лент и полос, кг
0,05	0,44	1,50	13,35
0,06	0,53	1,60	14,24
0,07	0,62	1,70	15,13
0,08	0,71	1,80	16,02
0,09	0,80	2,00	17,80
0,10	0,89	2,50	22,25
0,12	1,07	3,00	26,70
0,15	1,34	3,50	31,15
0,18	1,60	4,00	35,60
0,20	1,78	4,50	40,05
0,22	1,96	5,00	44,50
0,25	2,23	5,50	48,95
0,30	2,67	6,00	53,40
0,35	3,12	6,50	57,85
0,40	3,56	7,00	62,30
0,45	4,01	8,00	71,20
0,50	4,45	9,00	80,10
0,55	4,90	10,00	89,00
0,60	5,34	11,00	97,90
0,65	5,79	12,00	106,8
0,70	6,23	15,00	133,5
0,75	6,68	20,00	178,0
0,80	7,12	25,00	222,5
0,85	7,57	30,00	267,0
0,90	8,01	35,00	311,5
1,00	8,90	40,00	356,0
1,10	9,79	45,00	400,5
1,20	10,68	50,00	445,0
1,30	11,57	55,00	489,0
1,40	12,46		

Примечание — При вычислении теоретической масса 1 м^2 полос и лент плотность меди принята равной 8,9 г/см^3.

УДК 669.3 – 418.2 МКС 77.150.30

Ключевые слова: полосы и ленты, бескислородная медь, электронная техника, сортамент, технические требования, контроль, правила приемки

Подписано в печать 12.01.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40 Тираж 33 экз. Зак. 93

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Поправка к ГОСТ 15471—2014 Полосы и ленты из бескислородной меди для электронной техники. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Узбекистан	UZ	Узстандарт

(ИУС № 5 2019 г.)

gost.e-ecolog.ru