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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
11383—
2016**

ТРУБКИ МЕДНЫЕ И ЛАТУННЫЕ ТОНКОСТЕННЫЕ

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. № 881-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 11383—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 11383—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 (*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

МКС 23.040.15

Поправка к ГОСТ 11383—2016 Трубки медные и латунные тонкостенные. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Украина	UA	Минэкономразвития Украины

(ИУС № 3 2020 г.)

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сортамент 3
5 Технические требования 5
6 Правила приемки 6
7 Методы контроля и испытаний 7
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 8
Приложение А (справочное) Теоретическая линейная плотность тонкостенных трубок 10
Приложение Б (обязательное) Масса 1 м длины трубок, рассчитанная при минимальной и максимальной толщине стенки и минимальном и максимальном наружном диаметре нормальной и повышенной точности изготовления 15

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

ТРУБКИ МЕДНЫЕ И ЛАТУННЫЕ ТОНКОСТЕННЫЕ

Технические условия

Thin-walled copper and brass tubes. Specifications

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на круглые холоднодеформированные тянутые тонкостенные трубки из меди и латуни (далее — трубки), применяемые в различных отраслях промышленности.

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 859—2014 Медь. Марки

ГОСТ 1652.1—77 (ИСО 1554—76) Сплавы медно-цинковые. Методы определения меди

ГОСТ 1652.2—77 (ИСО 4749—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения свинца

ГОСТ 1652.3—77 (ИСО 1812—76, ИСО 4784—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения железа

ГОСТ 1652.4—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения марганца

ГОСТ 1652.5—77 (ИСО 4751—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения олова

ГОСТ 1652.6—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 1652.7—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения висмута

ГОСТ 1652.8—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 1652.9—77 (ИСО 7266—84) Сплавы медно-цинковые. Метод определения серы

ГОСТ 1652.10—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения алюминия

ГОСТ 1652.11—77 (ИСО 4742—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения никеля

ГОСТ 1652.12—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения кремния

ГОСТ 1652.13—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения фосфора

ГОСТ 2228—81 Бумага мешочная. Технические условия

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 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 8273—75 Бумага оберточная. Технические условия

ГОСТ 8695—75 Трубы. Метод испытания на сплющивание

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

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

Издание официальное

ГОСТ 9569—2006 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 9716.1—79 Сплавы медно-цинковые. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 9716.3—79 Сплавы медно-цинковые. Метод спектрального анализа по окисным образцам с фотографической регистрацией спектра

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 10006—80 (ИСО 6892—84) Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13938.11—2014 Медь. Методы определения мышьяка

ГОСТ 13938.13—93 Медь. Методы определения кислорода

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15102—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 5,0 т. Технические условия

ГОСТ 15527—2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

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

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 18477—79 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 21140—88 Тара. Система размеров

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 26653—90 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования

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

ГОСТ 31382— 2009 Медь. Методы анализа

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

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 термины по ГОСТ 32597, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **трубка:** Полое изделие круглое или многогранное в поперечном сечении, имеющее равномерную номинальную толщину стенки.

3.2 **номинальная толщина стенки:** Толщина стенки, указанная в заказе.

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

3.4 **мерная длина:** Определенная длина изделия, указанная в заказе, в прямом отрезке или в бухте.

3.5 **немерная длина:** Длина изделия в прямом отрезке в пределах установленного диапазона.

[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».

3.6 **кратная длина:** Длина отрезка целого кратного числа основной длины с припуском на резку и допуском на общую длину.

4 Сортамент

4.1 Размеры трубок определяются наружным диаметром, толщиной стенки и длиной.

4.2 Номинальный наружный диаметр и предельные отклонения по диаметру трубок приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Номинальный наружный диаметр и предельные отклонения по наружному диаметру трубок

Номинальный наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру при толщине стенки и точности изготовления, мм					
	От 0,15 до 0,30 включ.		Св. 0,30 до 0,50 включ.		Св. 0,50 до 0,70 включ.	
	нормальной	повышенной	нормальной	повышенной	нормальной	повышенной
От 1,5 до 7,5 включ.	±0,10	±0,05	±0,10	±0,05	±0,10	±0,05
Св. 7,5 до 10,2 включ.	–0,15	–0,10	–0,15	–0,10	–0,15	–0,10
Св.10,2 до 18,0 включ.	–0,20	–0,15	–0,20	–0,15	–0,20	–0,15
Св.18,0 до 28,0 включ.	–0,24	–0,20	–0,24	–0,20	–0,24	–0,20
Примечание — Теоретическая линейная плотность приведена в приложении А (таблица А.1).						

4.3 Номинальная толщина стенки и предельные отклонения по толщине стенки трубок приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Номинальная толщина стенки и предельные отклонения по толщине стенки трубок

Толщина стенки, мм	Предельные отклонения по толщине стенки при точности изготовления, мм	
	нормальной	повышенной
От 0,15 до 0,20 включ.	±0,03	±0,02
Св. 0,20 до 0,35 включ.	±0,04	±0,03
Св. 0,35 до 0,45 включ.	±0,05	±0,04
Св. 0,45 до 0,50 включ.	±0,06	±0,05
Св. 0,50 до 0,60 включ.	±0,08	±0,06
Св. 0,60 до 0,70 включ.	±0,10	±0,08

Примечание — Линейная плотность трубок внутренним диаметром до 3 мм должна соответствовать приведенной в приложении Б (таблица Б.1).

4.4 Трубки в отрезках изготовляют длиной от 1 до 3 м.

Допускается изготовление трубок длиной от 0,5 до 1 м в количестве не более 10 % от массы партии.

Допускается в отрезках изготовлять трубки длиной свыше 3 м, до 4,5 м.

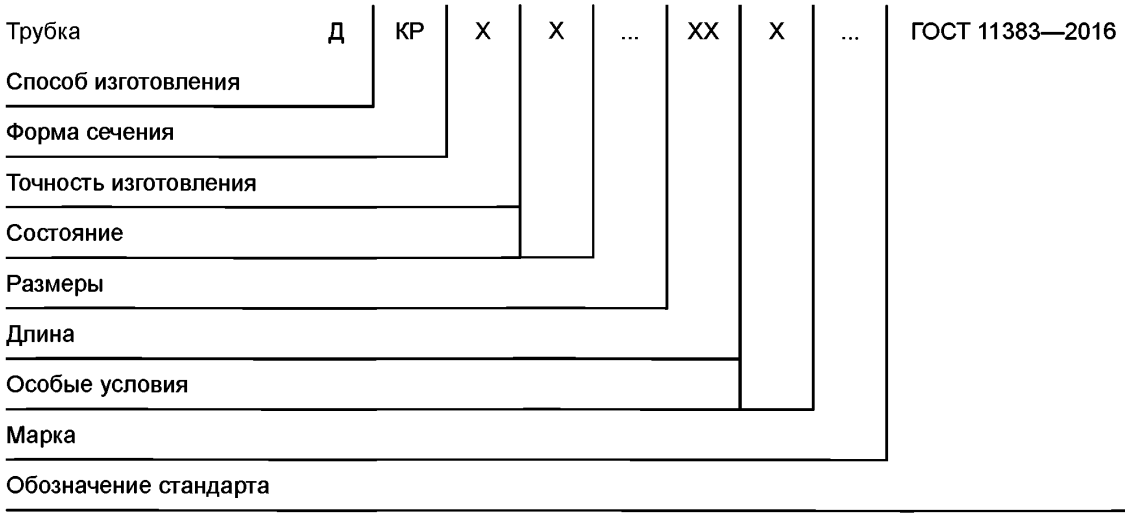
Трубки наружным диаметром до 10 мм допускается изготовлять в бухтах длиной не менее 10 м.

4.5 По согласованию изготовителя с потребителем трубки изготовляют в отрезках немерной, мерной или кратной мерной длины от 1 до 3 м.

Предельные отклонения по длине мерных трубок должны быть +10 мм.

4.6 Трубки длиной, кратной мерной, должны поставляться с припуском 5 мм на каждый рез и с предельными отклонениями на общую длину, установленными для трубок мерной длины в соответствии с 4.5.

4.7 Условные обозначения трубок проставляют по следующей схеме:



Знак «Х» ставят вместо данных, имеющих более одного значения.
При этом используют следующие сокращения:

способ изготовления:	холоднодеформированная (тянутая) — Д;
форма сечения:	круглая — КР;
точность изготовления:	нормальная — Н,
	повышенная— П;
состояние:	твердая — Т,
	мягкая — М;
длина:	немерная — НД,
	мерная — МД,
	кратная — КД,
	в бухтах— БТ;
особые условия:	повышенная пластичность — Л,
	прессованная заготовка — Г,
	сварная заготовка — С,
	любая заготовка — Р.

Примеры условных обозначений трубок:

Трубка холоднодеформированная, круглая, нормальной точности изготовления, мягкая, наружным диаметром 5,0 мм, толщиной стенки 0,25 мм, длиной 2 м, из меди марки М2:

Трубка ДКРНМ 5,0×0,25×2000 МД М2 ГОСТ 11383—2016

Трубка холоднодеформированная, круглая, повышенной точности изготовления, твердая, наружным диаметром 11,0 мм, толщиной стенки 0,50 мм, длиной, кратной 1,5 м, из любой заготовки из латуни марки Л63:

Трубка ДКРПТ 11,0×0,50×1500КД Р Л63 ГОСТ 11383—2016

Трубка холоднодеформированная, круглая, нормальной точности изготовления, мягкая, наружным диаметром 3,0 мм, толщиной стенки 0,40 мм, в бухтах из меди марки М1:

Трубка ДКРНМ 3,0×0,40 БТ М1 ГОСТ 11383—2016

5 Технические требования

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

5.2 Трубки изготовляют из меди марок М1, М2, М3 с химическим составом по ГОСТ 859 и из латуни марки Л96, Л68, Л63 с химическим составом по ГОСТ 15527.

Трубки для токопроводящих изделий изготовляют из меди марок М1 и М2.

5.3 Трубки по состоянию материала изготовляют:

- твердыми из меди и латуни марки Л96;
- твердыми после низкотемпературного отжига из латуни марок Л68 и Л63;
- мягкими с отношением диаметра к толщине стенки не более 20.

5.4 Наружная и внутренняя поверхности трубок должны быть чистыми, свободными от загрязнений, затрудняющих их осмотр, и не иметь трещин, расслоений, раковин и плен.

Допускаются отдельные мелкие поверхностные дефекты и вмятины глубиной не более 0,25 мм в количестве не более двух на 1 м длины трубки, если при контрольной зачистке они не выводят размеры трубки за предельные отклонения.

Трубок с вмятинами допускается не более 10 % от партии.

Для твердых трубок повышенной точности изготовления по поверхности не допускаются местные вмятины глубиной свыше 0,20 мм более чем на 2 % трубок от партии.

На поверхности трубок допускаются цвета побежалости, кольцеватость, темные пятна, следы контрольной зачистки.

По требованию потребителя трубки изготовляют без кольцеватости.

5.5 Трубки поставляют ровно обрезанными с двух сторон. Рез должен быть перпендикулярным к диаметру оси трубки и не иметь заусенцев.

Косина реза не должна превышать:

1 мм — для трубок наружным диаметром до 10 мм;

2 мм — для трубок наружным диаметром свыше 10 мм.

Косина реза концов трубок, поставляемых в бухтах, не нормируется.

5.6 Разностенность не должна выводить размеры трубок за предельные отклонения по толщине стенки.

5.7 Овальность твердых трубок в отрезках с толщиной стенки 1/20 наружного диаметра и более не должна выводить размеры трубок за предельные отклонения по наружному диаметру, для тех же трубок с толщиной стенки менее 1/20 наружного диаметра овальность не должна превышать 0,5 мм.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем увеличение допуска по овальности.

Для твердых трубок в отрезках повышенной точности изготовления по овальности с толщиной стенки 1/20 наружного диаметра и более овальность не должна выводить размеры трубок за половину предельных отклонений по наружному диаметру, с толщиной стенки менее 1/20 наружного диаметра овальность не должна превышать 0,25 мм.

5.8 Кривизна твердых трубок в отрезках на 1 м длины не должна превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Кривизна твердых трубок в отрезках на 1 м длины

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Кривизна трубок на 1 м длины, мм, не более
От 1,5 до 6,0 включ.	От 0,15 до 0,25 включ.	5
От 1,5 до 6,0 включ.	От 0,30 и свыше	8
Св. 6,0	Все размеры	10

По требованию потребителя кривизна твердых трубок в отрезках на 1 м длины не должна превышать 3 мм.

5.9 Механические свойства трубок должны соответствовать нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4 — Механические свойства трубок

Марка металла или сплава	Состояние материала	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение после разрыва δ_{10}, %
		Не менее	
М1, М2, М3, Л96	Мягкое Твердое	210 (21) 340 (35)	35 2
Л68	Мягкое Твердое	290 (30) 440 (45)	40 10
Л63	Мягкое Твердое	290 (30) 440 (45)	38 10

Трубки повышенной пластичности из латуни марок Л68 и Л63 в твердом состоянии изготовляют с временным сопротивлением не менее 390 МПа (40 кгс/мм^2) и относительным удлинением после разрыва не менее 15 %.

5.10 По требованию потребителя твердые трубки из сплава марки Л63 размерами 2,0 × 0,25 мм изготовляют с временным сопротивлением разрыву $\sigma_в$ не менее 48 кгс/мм^2 и относительным удлинением δ_{10} не менее 2 %.

Твердые трубки из сплава марки Л63 наружным диаметром 4,0; 6,0; 8,0; 12,0 мм и толщиной стенки 0,5 мм допускается изготовлять с временным сопротивлением разрыву $\sigma_в$ не менее 60 кгс/мм^2 и относительным удлинением δ_{10} не менее 5 %.

5.11 Трубки из сварной заготовки наружным диаметром 3 мм и более после отжига до мягкого состояния должны выдерживать испытание на сплющивание до соприкосновения противоположных стенок без обнаружения трещин и надрывов.

5.12 Трубки должны быть намотаны в бухты правильными, не перепутанными рядами.

Витки бухт не должны слипаться и затруднять размотку трубок с бухты.

5.13 Трубки должны быть герметичными.

6 Правила приемки

6.1 Трубки принимают партиями. Партия должна состоять из трубок одной марки металла или сплава, одного размера, точности изготовления, одного состояния материала и 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 трубок;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- количество мест;
- результаты испытаний (по требованию потребителя).

Масса партии должна быть не более 500 кг.

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

6.2 Проверке наружной поверхности подвергают каждую трубку партии.

6.3 Проверке внутренней поверхности трубок с внутренним диаметром более 3 мм подвергают три трубки от каждых 100 кг.

Проверку внутренней поверхности трубок внутренним диаметром 3 мм и менее не проводят.

6.4 Проверке размеров подвергают три трубки от каждых 100 кг.

6.5 Для испытания на растяжение (временное сопротивление, относительное удлинение после разрыва) отбирают по три трубки от каждых 100 кг из латуни марок Л68 и Л63 и по три трубки от партии из меди и латуни марки Л96.

6.6 Для испытания трубок из сварной заготовки на сплющивание и герметичность отбирают по три трубки от партии.

6.7 Для проведения химического анализа материала отбирают две трубки от партии. Изготовителю допускается проводить отбор проб для проверки химического состава от расплавленного металла.

6.8 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве трубок, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.9 Допускается по согласованию изготовителя с потребителем применять статистические методы контроля качества поверхности, толщины стенки, длины, косины реза, механических свойств и кривизны. От партии отбирают трубки «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321. Планы контроля соответствуют ГОСТ 18242. Количество контролируемых трубок определяют по таблице 5.

Таблица 5

в штуках

Количество трубок в партии	Количество контролируемых трубок	Браковочное число
2—8	2	1
9—15	3	1
16—25	5	1
26—50	8	2
51—90	13	2
91—150	20	3
151—280	32	4
281—500	50	6
501—1200	80	8
1201—3200	125	11

Партия считается соответствующей требованиям настоящего стандарта, если браковочное число менее приведенного в таблице 5.

Количество трубок в партии N, шт., вычисляют по формуле

$$N = \frac{m}{m_T \ell_{ср}},$$

где m — масса трубок в партии, кг;

m_T — теоретическая масса 1 м трубок, кг;

$\ell_{ср}$ — средняя длина трубки, м.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Осмотр наружной поверхности трубок проводят без применения увеличительных приборов. При изготовлении трубок без кольцеватости контроль проводят сравнением с эталонами, согласованными с потребителем.

7.2 Осмотр внутренней поверхности трубок с внутренним диаметром более 20 мм проводят путем просмотра на световом экране.

Для осмотра состояния внутренней поверхности трубок с внутренним диаметром от 3 до 20 мм от каждой из отобранных трубок отрезают по одному образцу длиной 150 мм. Образцы разрезают вдоль на две части и осматривают без применения увеличительных приборов.

7.3 Измерение наружного диаметра и толщины стенки производят микрометром с ценой деления шкалы 0,01 мм по ГОСТ 6507 в двух взаимно перпендикулярных направлениях в одном сечении.

Изготовителю допускается проводить контроль размеров трубок другим инструментом, обеспечивающим соответствующую точность измерения.

Для измерения наружного диаметра и овальности отбирают по одному отрезку или одной трубке от каждой бухты или пучка, взятых от партии.

7.4 Контроль толщины стенки трубок с внутренним диаметром менее 3 мм проводят путем взвешивания.

Для определения массы 1 м трубок взвешивают пять отрезков длиной 200 мм, взятых от разных трубок от каждых 100 кг партии.

7.5 Кривизну трубок определяют следующим методом: трубки помещают на плите. К проверяемой трубке прикладывают жесткую стальную линейку длиной 1 м и при помощи щупов или шаблонов измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубкой.

7.6 Испытание трубок на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на длинных и коротких образцах.

Для испытания на растяжение от каждой трубки, взятой от партии, отбирают по одному образцу.

7.7 Химический состав материала трубок из латуни и меди определяют по ГОСТ 1652.1—ГОСТ 1652.13, ГОСТ 9716.1, ГОСТ 9716.3, ГОСТ 9717.2—ГОСТ 9717.3, ГОСТ 13938.11, ГОСТ 13938.13, ГОСТ 25086, ГОСТ 31382.

Для определения химического состава от каждой трубки, взятой от партии, отбирают по одному образцу.

Отбор и подготовку образцов для контроля химического состава проводят по ГОСТ 24231.

При возникновении разногласий между потребителем и изготовителем в оценке качества химический состав трубок определяют по ГОСТ 1652.1—ГОСТ 1652.13, ГОСТ 13938.11, ГОСТ 31382.

7.8 Для испытания на сплющивание от каждой трубки, взятой от партии, отбирают по одному образцу.

Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

7.9 Испытание на герметичность проводят воздухом давлением 0,69 МПа (7 кгс/см^2) в течение 5 с в ванне, заполненной водой (при этом на поверхности трубок не должны появляться пузырьки), или неразрушающим способом по методике, согласованной между потребителем и изготовителем.

7.10 Испытанию на герметичность подвергают каждую трубку из бухты или пучка партии.

7.11 Изготовителю допускается применять другие методы испытаний, обеспечивающие необходимую точность, установленную в настоящем стандарте.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Трубки поставляют в бухтах. Трубки в отрезках связывают в пучки.

Пучки и бухты перевязывают шпагатом из синтетических материалов, проволокой, упаковочной лентой размером 0,2 × 15 мм и более по ГОСТ 3560 с прокладкой любой бумаги под ленту или другим материалом по технической документации, не ухудшающим качества упаковки, не менее чем в два оборота и не менее чем в трех местах равномерно по длине пучка или окружности бухты таким образом, чтобы исключить взаимное перемещение трубок. Концы проволоки соединяют скруткой не менее пяти витков.

8.2 К каждой бухте и пучку прикрепляют ярлык с указанием:

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

8.3 Трубки в бухтах и пучках упаковывают в сплошные деревянные ящики типов I, II-1, II-2 по ГОСТ 2991, которые внутри выкладывают оберточной бумагой по ГОСТ 2228, ГОСТ 8273, ГОСТ 8828, парафинированной бумагой по ГОСТ 9569 или другим материалом по технической документации, предохраняющим их от механических повреждений и коррозии.

Размеры ящиков — по ГОСТ 21140 или по технической документации.

Масса грузового места не должна превышать 3000 кг. При транспортировании в железнодорожных вагонах масса груза не должна превышать 1250 кг.

В каждый ящик с трубками должен быть вложен или 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 трубок;

- номер партии;
- обозначение настоящего стандарта;
- штамп технического контроля или номер контроллера.

8.4 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 24597, ГОСТ 26663 и технической документации.

Пакетирование осуществляют на поддонах по ГОСТ 9557 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм и с обвязкой не менее чем в двух местах, или крестообразно проволокой диаметром не менее 3 мм по ГОСТ 3282, или лентой размерами не менее 0,3 × 30 мм по ГОСТ 3560, или с использованием пакетируемых строп. Концы проволоки соединяют скруткой не менее чем из пяти витков ленты в замок.

8.5 Упаковка продукции, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846, группа «Металлы и металлические изделия».

8.6 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192, с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» и дополнительной надписи номера партии на свободном от транспортной маркировки месте.

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

8.8 Допускается транспортировать бухты и пучки трубок, обернутые в бумагу, в специализированных контейнерах по ГОСТ 15102, ГОСТ 18477 или технической документации без упаковки в ящики. Трубки укладывают и закрепляют так, чтобы при транспортировании была исключена возможность их перемещения.

8.9 При транспортировании трубок длиной более 3 м транспортные средства определяют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Размещение и крепление грузов, перевозимых по железной дороге, должны соответствовать правилам погрузки и крепления грузов.

Подготовку грузов к перевозке морским путем проводят в соответствии с ГОСТ 26653.

8.10 Трубки хранят в закрытых помещениях в условиях, исключающих механические повреждения трубок, попадание на них влаги и воздействие активных химических веществ.

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

Приложение А
(справочное)

Теоретическая линейная плотность тонкостенных трубок

Таблица А.1—Теоретическая линейная плотность тонкостенных трубок

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм							
	0,15		0,20		0,25		0,30	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
1,5	5,659	5,404	—	—	—	—	—	—
1,6	6,079	5,805	7,823	7,472	—	—	—	—
1,7	—	—	8,384	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	7,756	7,393	10,062	9,608	12,229	11,679	14,254	13,612
2,2	8,595	8,207	11,178	10,675	13,623	13,010	—	—
2,4	9,433	9,007	12,295	11,843	15,020	14,345	—	—
2,5	—	—	12,854	12,276	15,718	15,012	—	—
2,6	—	—	13,412	12,809	16,700	15,947	—	—
2,8	—	—	—	—	17,818	17,001	—	—
3,0	11,948	11,407	15,646	14,943	19,215	18,351	22,633	21,615
3,2	—	—	16,766	16,013	—	—	—	—
3,4	—	—	17,889	17,085	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	22,685	—	—	—
3,6	—	—	—	—	23,407	22,355	—	—
3,8	—	—	—	—	—	—	—	—
4,0	16,144	15,410	21,235	20,281	26,202	25,024	31,016	29,622
4,5	—	—	—	—	29,690	28,356	—	—
4,8	—	—	—	—	—	—	37,724	36,029
5,0	20,333	19,414	26,825	25,619	33,188	32,546	39,400	37,630
5,5	—	—	—	—	—	—	—	—
6,0	24,526	23,418	32,414	30,957	40,175	38,369	47,784	45,636
7,0	28,718	27,421	38,003	36,295	45,897	43,834	56,168	53,644
7,5	30,814	29,424	—	—	—	—	—	—
8,0	32,911	31,227	43,602	44,636	54,139	52,832	64,564	61,653
8,5	—	—	—	—	—	—	68,757	65,657
9,0	37,095	35,428	49,181	46,971	61,134	58,386	72,936	69,658
9,5	—	—	—	—	64,623	61,718	—	—
10,0	41,287	39,432	54,771	52,309	68,121	65,059	81,319	77,665

Продолжение таблицы А.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм							
	0,15		0,20		0,25		0,30	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
10,2	—	—	—	—	—	—	—	—
11,0	45,479	43,435	60,360	57,647	75,107	71,732	89,703	85,672
12,0	49,671	47,428	60,949	62,985	82,089	78,428	98,087	93,678
13,0	—	—	—	—	89,080	85,076	106,471	101,686
14,0	—	—	—	—	96,067	91,749	114,855	109,692
15,0	—	—	—	—	—	—	123,238	117,700
16,0	—	—	—	—	—	—	131,622	125,706
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—
19,0	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	—	—	—	—	—
21,0	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	—	232,228	221,791

Продолжение таблицы А.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм							
	0,35		0,40		0,45		0,50	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	13,414	—	—	—	—	—
1,7	—	—	14,532	—	—	—	—	—
1,8	—	13,545	—	—	—	—	—	—
2,0	16,136	15,105	17,889	17,085	19,491	18,615	—	—
2,2	—	—	—	—	—	—	—	—
2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	21,031	20,085	24,175	—	—	—	27,946	26,690
2,6	—	—	25,362	—	—	—	29,343	28,024
2,8	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	25,917	24,752	29,067	27,761	32,067	30,625	34,932	33,362
3,2	—	—	31,304	29,892	—	—	—	—

Продолжение таблицы А.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм							
	0,35		0,40		0,45		0,50	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
3,4	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—
3,6	—	—	—	—	—	—	—	—
3,8	—	—	—	—	—	—	—	—
4,0	35,801	34,163	40,248	38,436	44,642	42,636	48,906	46,708
4,5	—	—	—	—	—	—	—	—
4,8	—	—	49,181	46,971	—	—	—	—
5,0	45,479	43,435	51,424	49,113	57,218	54,647	62,878	60,052
5,5	—	—	—	—	—	—	—	—
6,0	55,260	52,776	62,603	59,789	69,794	66,657	76,852	73,398
7,0	65,041	62,118	73,781	70,465	82,370	78,668	90,824	86,742
7,5	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	74,822	71,460	84,959	81,141	94,945	90,678	—	100,087
8,5	—	—	—	—	—	—	—	—
9,0	84,603	80,801	96,138	91,817	107,521	102,683	—	113,432
9,5	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0	94,384	90,142	107,316	102,493	120,097	114,699	—	126,778
10,2	—	—	109,548	109,540	—	—	—	—
11,0	104,166	99,484	118,495	113,160	132,672	126,710	146,716	140,122
12,0	113,947	108,825	129,673	123,845	145,248	138,720	160,690	153,468
13,0	123,728	118,176	140,851	134,521	158,180	151,071	174,662	166,812
14,0	133,509	127,508	152,030	145,197	170,399	162,741	188,636	180,158
15,0	—	—	163,208	155,673	182,975	174,751	202,608	193,502
16,0	—	—	174,587	166,549	195,551	186,762	216,582	206,848
17,0	162,852	155,533	—	—	—	—	230,554	220,192
18,0	—	—	—	—	—	—	244,528	233,537
19,0	—	—	—	—	—	—	258,501	246,882
20,0	—	—	—	—	—	—	272,474	260,228
21,0	—	—	—	—	—	—	286,447	273,572
22,0	—	—	—	—	—	—	300,420	286,917
24,0	—	—	—	—	—	—	328,366	313,607
28,0	—	—	—	—	—	—	384,258	366,988

Продолжение таблицы А.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм					
	0,60		0,65		0,70	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
1,5	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—
1,7	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—
2,2	—	—	—	—	—	—
2,4	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—
2,8	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—
3,2	—	—	—	—	—	—
3,4	46,956	44,839	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—
3,6	—	—	—	—	—	—
3,8	—	—	—	—	60,651	57,917
4,0	57,018	54,444	60,847	58,104	—	—
4,5	—	—	—	—	—	—
4,8	—	—	—	—	—	—
5,0	—	—	—	—	—	—
5,5	—	—	—	—	—	89,678
6,0	—	—	—	—	—	—
7,0	—	—	—	—	—	—
7,5	—	—	—	—	—	—
8,0	—	—	—	—	—	136,385
8,5	—	—	—	—	—	—
9,0	—	—	—	—	—	—
9,5	—	—	—	—	—	—
10,0	—	—	—	—	—	—
10,2	—	—	—	—	—	—
11,0	—	—	—	—	—	—
12,0	—	—	—	—	—	—
13,0	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы А.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Теоретическая линейная плотность, г/м, при толщине стенки, мм					
	0,60		0,65		0,70	
	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63	Медь и латунь марки Л96	Латунь марок Л68 и Л63
14,0	—	—	—	—	—	—
15,0	—	—	—	—	—	—
16,0	—	—	—	—	—	—
17,0	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—
19,0	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	—	—	—
21,0	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	—

Примечание — Теоретическую линейную плотность 1 м трубок вычисляют по номинальному диаметру трубок. Плотность принята равной:
меди и латуни марки Л96 —8,9 г/см^3;
латуни марок Л68 и Л63 —8,5 г/см^3.

Приложение Б
(обязательное)

Масса 1 м длины трубок, рассчитанная при минимальной и максимальной толщине стенки и минимальном и максимальном наружном диаметре нормальной и повышенной точности изготовления

Таблица Б.1 — Масса 1 м длины трубок, рассчитанная при минимальной и максимальной толщине стенки и минимальном и максимальном наружном диаметре нормальной и повышенной точности изготовления

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Линейная плотность 1 м трубки, г/м, при точности изготовления							
		нормальной				повышенной			
		Меди марки М1, М2, М3, латуни марки Л96		Латуни марки Л68 и Л63		Меди марки М1, М2, М3, латуни марки Л96		Латуни марки Л68 и Л63	
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более
1,5	0,15	4,29	7,15	4,10	6,82	4,80	6,56	4,58	6,26
1,6	0,15	4,63	7,65	4,42	7,31	5,16	7,03	4,93	6,72
1,6	0,20	6,32	9,45	6,04	9,03	6,89	8,80	6,58	8,40
1,6	0,40	11,25	15,65	—	—	12,02	14,81	—	—
1,7	0,20	6,71	10,06	—	—	7,54	9,50	—	—
1,7	0,40	12,30	17,05	—	—	12,86	16,21	—	—
1,8	0,35	—	—	11,47	15,74	—	—	12,21	14,87
2,0	0,15	5,97	9,66	5,70	9,23	6,62	8,94	6,32	8,53
2,0	0,20	8,22	12,03	7,85	11,48	8,91	11,26	8,51	10,75
2,0	0,25	9,92	14,68	9,48	14,02	10,64	13,86	10,16	13,23
2,0	0,30	11,92	16,73	11,39	15,98	12,68	15,87	12,11	15,16
2,0	0,35	13,78	18,65	13,16	17,81	14,58	17,74	13,93	16,94
2,0	0,40	15,17	20,76	14,49	19,83	16,00	19,81	15,28	18,91
2,0	0,45	16,78	22,37	16,02	21,36	17,65	21,37	16,86	20,41
2,2	0,15	6,64	10,67	6,34	10,19	7,34	9,89	7,01	9,44
2,2	0,20	9,17	13,31	8,76	12,71	9,91	12,49	9,47	11,92
2,2	0,25	11,10	16,30	10,60	15,56	11,87	15,42	11,34	14,73
2,4	0,15	7,31	11,68	7,00	11,16	8,07	10,84	7,71	10,35
2,4	0,20	10,12	14,60	9,67	13,94	10,92	13,72	10,44	13,10
2,4	0,25	12,27	17,92	11,72	17,11	13,10	16,99	12,51	16,22
2,5	0,20	10,62	15,30	10,14	14,54	11,39	14,33	10,87	13,68
2,5	0,25	12,86	18,73	12,28	17,89	13,72	17,77	13,10	16,97
2,5	0,35	18,12	24,10	17,30	23,01	19,06	23,06	18,20	22,02
2,5	0,40	20,12	27,11	—	—	20,96	25,99	—	—
2,5	0,50	24,03	31,86	22,95	30,43	25,15	30,74	24,04	29,36
2,6	0,20	11,07	15,88	10,58	15,17	11,93	14,95	11,39	14,27
2,6	0,25	13,45	19,54	12,84	18,66	14,33	18,55	13,69	17,72
2,6	0,40	20,96	28,22	—	—	22,08	27,11	—	—
2,6	0,50	—	—	—	—	26,42	32,29	25,23	30,84
2,8	0,25	14,62	21,16	13,96	20,21	15,56	20,12	14,86	19,21
3,0	0,15	9,33	14,70	8,91	14,03	10,25	13,69	9,79	13,07
3,0	0,20	12,98	18,46	12,39	17,62	13,94	17,41	13,32	16,63
3,0	0,25	15,79	22,78	15,09	21,76	16,79	21,69	16,05	20,72
3,0	0,30	19,19	26,24	18,33	25,06	20,23	25,10	19,32	23,97

Окончание таблицы Б.1

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Линейная плотность 1 м трубки, г/м, при точности изготовления							
		нормальной				повышенной			
		Меди марки М1, М2, М3, латуни марки Л96		Латуни марки Л68 и Л63		Меди марки М1, М2, М3, латуни марки Л96		Латуни марки Л68 и Л63	
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более
3,0	0,35	22,45	29,55	21,44	28,22	23,53	28,37	22,47	27,09
3,0	0,40	24,95	33,34	23,83	31,84	26,07	32,11	24,90	30,66
3,0	0,45	27,96	36,35	26,70	34,71	29,12	35,07	27,81	33,49
3,0	0,50	—	—	—	—	31,46	38,45	30,04	36,71
3,0	0,60	34,65	46,11	—	—	36,37	44,15	—	—
3,2	0,20	13,93	19,74	13,30	18,85	14,95	18,64	14,27	17,80
3,2	0,40	26,91	35,86	25,70	34,24	28,08	34,57	26,82	33,01
3,4	0,60	40,42	53,62	38,59	51,20	42,43	51,49	40,51	49,17
3,5	0,25	18,73	26,84	—	—	19,87	25,60	—	—
3,8	0,70	52,01	69,34	49,66	66,22	54,26	66,95	51,81	63,94
4,0	0,60	49,14	65,02	46,93	62,09	51,49	62,56	49,17	59,74
4,0	0,65	51,52	70,25	49,19	67,08	58,87	67,76	51,44	64,71

УДК 669.3–462+669.35'5—462:006.354 ОКС 23.040.15 В64

Ключевые слова: трубки медные и латунные тонкостенные, круглые, холоднодеформированные (тянутые), нормальная и повышенная точность, мягкое и твердое состояние, повышенная пластичность, мерная, немерная длина, отрезки, пучки, бухты, овальность, кривизна, герметичность, механические свойства

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 01.08.2016. Подписано в печать 08.08.2016. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 33 экз. Зак. 1916.
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