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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
18482—
2018**

ТРУБЫ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский институт легких сплавов» (ОАО «ВИЛС»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 297 «Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2018 г. № 108-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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 сентября 2018 г. № 643-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 18482—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2019 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 18482—79

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 3
4 Классификация 3
5 Сортамент 3
6 Технические требования 10
7 Правила приемки 14
8 Методы испытаний 15
9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 17
Приложение А (справочное) Переводные коэффициенты для вычисления теоретической линейной плотности 1 м труб из алюминия и алюминиевых сплавов 18

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

ТРУБЫ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Технические условия

Aluminium and aluminium alloy extruded tubes. Specifications

Дата введения — 2019—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на прессованные трубы из алюминия и алюминиевых сплавов, предназначенные для нужд народного хозяйства и экспорта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.510—93 Единая система защиты от коррозии и старения. Полуфабрикаты из алюминия и алюминиевых сплавов. Общие требования к временной противокоррозионной защите, упаковке, транспортированию и хранению

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.253—2013 (EN 166:2002) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1131—76 Сплавы алюминиевые деформируемые в чушках. Технические условия

ГОСТ 3221—85 Алюминий первичный. Методы спектрального анализа

ГОСТ 4784—97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 5009—82 Шкурка шлифовальная тканевая и бумажная. Технические условия

ГОСТ 6456—82 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7661—67 Глубиномеры индикаторные. Технические условия

ГОСТ 7727—81 Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа

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

ГОСТ 11069—2001 Алюминий первичный. Марки

ГОСТ 11739.1—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения оксида алюминия

ГОСТ 11739.2—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бора

ГОСТ 11739.3—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бериллия

Издание официальное

ГОСТ 11739.4—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения висмута

ГОСТ 11739.5—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения ванадия

ГОСТ 11739.6—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения железа

ГОСТ 11739.7—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кремния

ГОСТ 11739.8—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения калия

ГОСТ 11739.9—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кадмия

ГОСТ 11739.10—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития

ГОСТ 11739.11—98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния

ГОСТ 11739.12—98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения марганца

ГОСТ 11739.13—98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения меди

ГОСТ 11739.14—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 11739.15—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения натрия

ГОСТ 11739.16—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля

ГОСТ 11739.17—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения олова

ГОСТ 11739.18—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения свинца

ГОСТ 11739.19—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 11739.20—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения титана

ГОСТ 11739.21—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения хрома

ГОСТ 11739.22—90 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения редкоземельных элементов и иттрия

ГОСТ 11739.23—99 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения циркония

ГОСТ 11739.24—98 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения цинка

ГОСТ 12697.1—77 Алюминий. Методы определения ванадия

ГОСТ 12697.2—77 Алюминий. Методы определения магния

ГОСТ 12697.3—77 Алюминий. Методы определения марганца

ГОСТ 12697.4—77 Алюминий. Метод определения натрия

ГОСТ 12697.5—77 Алюминий. Метод определения хрома

ГОСТ 12697.6—77 Алюминий. Метод определения кремния

ГОСТ 12697.7—77 Алюминий. Методы определения железа

ГОСТ 12697.8—77 Алюминий. Методы определения меди

ГОСТ 12697.9—77 Алюминий. Методы определения цинка

ГОСТ 12697.10—77 Алюминий. Метод определения титана

ГОСТ 12697.11—77 Алюминий. Метод определения свинца

ГОСТ 12697.12—77 Алюминий. Методы определения мышьяка

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14838—78 Проволока из алюминия и алюминиевых сплавов для холодной высадки. Технические условия

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 19300—86 Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

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 24642—81* Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

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

ГОСТ 26877—2008 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы

ГОСТ 27637—88 Полуфабрикаты из алюминиевых деформируемых термоупрочняемых сплавов. Контроль микроструктуры на пережог металлографическим методом

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 16504, ГОСТ 26877, ГОСТ 24642.

4 Классификация

4.1 Трубы подразделяют:

по форме:

- на круглые и фасонные;

по толщине стенки:

- на круглые тонкостенные — с толщиной стенки до 5,0 мм включительно;
- круглые толстостенные — с толщиной стенки свыше 5,0 мм;

по состоянию материала:

- на трубы без термической обработки (горячепрессованные) — обозначаются маркой сплава без дополнительных знаков;
- отожженные — М;
- закаленные и естественно состаренные — Т;
- закаленные и искусственно состаренные — Т1.

Трубы в закаленном и естественно состаренном состоянии из алюминиевого сплава марки 1915 с толщиной стенки не более 10 мм допускается изготовлять без термической обработки, если они по механическим свойствам удовлетворяют требованиям, предъявляемым к трубам в закаленном и естественно состаренном состоянии.

5 Сортамент

5.1 Размеры круглых труб (наружный диаметр и толщина стенки) и предельные отклонения по ним, а также теоретическая масса 1 м труб должны соответствовать указанным в таблице 1.

5.2 Размеры круглых труб, изготовляемых бухтовым способом, предельные отклонения по ним, а также теоретическая масса должны соответствовать указанным в таблице 2.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53442—2015 (ИСО 1101:2012) «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Установление геометрических допусков. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения».

Трубы из сплава 1955 изготовляют с наружным диаметром от 18 до 50 мм и толщиной стенки от 1,5 до 10,0 мм.

5.3 Круглые трубы в зависимости от марки сплава и состояния материала изготовляют размеров, указанных в таблице 3.

5.4 По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление труб с промежуточными размерами по наружному диаметру и толщине, не указанными в таблицах 1, 2 и 3. При этом предельные отклонения принимаются как для ближайшего меньшего размера.

5.5 Фасонные трубы изготовляют по чертежам, согласованным между изготовителем и потребителем.

5.6 Трубы изготовляют длиной от 1 до 6 м.

Примечание — Допускается по согласованию с потребителем изготовление труб длиной свыше 6 м.

Таблица 1

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм																							
Номин.	Пред. откл.	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,40	2,5 ± 0,40	3,0 ± 0,40	3,5 ± 0,40	4,0 ± 0,45	5,0 ± 0,50	6,0 ± 0,60	7,0 ± 0,70	7,5 ± 0,75	8,0 ± 0,80	10,0 ± 1,00	12,5 ± 1,2	15,0 ± 1,4	17,5 ± 1,6	20,0 ± 1,8	22,5 ± 1,8	25,0 ± 2,0	27,5 ± 2,2	30,0 ± 2,4	32,5 ± 2,6	35,0 ± 2,6	37,5 ± 2,8	40,0 ± 3,0
18	± 0,5	0,222	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20		0,248	0,322	0,392	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22		0,275	0,358	0,436	0,510	0,580		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25		0,316	0,412	0,504	0,591	0,674	0,752	0,895	1.021	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28		0,356	0,466	0,571	0,671	0,768	0,859	1,030	1,182	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30		0,383	0,501	0,615	0,725	0,830	0,931	1,119	1,289	1,441	1,511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32		0,410	0,537	0,660	0,779	0,893	1,003	1,209	1,397	1,567	1,645	1,719	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35		0,450	0,591	0,727	0,859	0,987	1,110	1,343	1,558	1,755	1,847	1,934	2,238	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38		0,490	0,645	0,795	0,940	1,081	1,218	1,477	1,719	1,943	2,048	2,149	2,507	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40		0,517	0,680	0,839	0,994	1,144	1,289	1,567	1,826	2,068	2,182	2,292	2,686	3,078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42		0,544	0,716	0,884	1,047	1,206	1,361	1,656	1,934	2,194	2,317	2,435	2,865	3,302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45		0,584	0,770	0,951	1,128	1,300	1,468	1,791	2,095	2,382	2,518	2,650	3,134	3,637	4,029	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48		0,624	0,824	1,018	1,209	1,394	1,576	1,925	2,256	2,570	2,719	2,865	3,402	3,973	4,432	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50		0,651	0,859	1,063	1,262	1,457	1,647	2,014	2,364	2,695	2,854	3,008	3,581	4,197	4,701	4,799	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	± 0,6	—	0,895	1,080	1,316	1,520	1,719	2,104	2,471	2,820	2,988	3,152	3,760	4,421	4,969	5,406	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55		—	0,949	1,175	1,397	1,614	1,826	2,239	2,632	3,008	3,190	3,366	4,029	4,756	5,372	5,876	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58		—	1,003	1,242	1,477	1,708	1,934	2,373	2,793	3,196	3,391	3,581	4,298	5,092	5,775	6,346	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		—	1,039	1,287	1,531	1,771	2,006	2,462	2,901	3,322	3,525	3,725	4,477	5,316	6,044	6,659	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	± 0,7	—	1,128	1,399	1,655	1,927	2,185	2,686	3,169	3,635	3,861	4,083	4,924	5,876	6,715	7,443	8,058	—	—	—	—	—	—	—	—
70		—	1,218	1,511	1,800	2,084	2,364	2,910	3,438	3,948	4,197	4,441	5,372	6,435	7,387	8,226	8,953	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм																								
Номин.	Пред. откл.	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,40	2,5 ± 0,40	3,0 ± 0,40	3,5 ± 0,40	4,0 ± 0,45	5,0 ± 0,50	6,0 ± 0,60	7,0 ± 0,70	7,5 ± 0,75	8,0 ± 0,80	10,0 ± 1,00	12,5 ± 1,2	15,0 ± 1,4	17,5 ± 1,6	20,0 ± 1,8	22,5 ± 1,8	25,0 ± 2,0	27,5 ± 2,2	30,0 ± 2,4	32,5 ± 2,6	35,0 ± 2,6	37,5 ± 2,8	40,0 ± 3,0
75	± 0,8	—	—	1,623	1,934	2,241	2,543	3,134	3,707	4,262	4,533	4,799	5,820	6,995	8,058	9,009	9,849	10,576	11,192	11,696	—	—	—	—	—
80		—	—	1,735	2,068	2,397	2,722	3,358	3,975	4,575	4,863	5,157	6,267	7,554	8,730	9,793	10,744	11,584	12,311	12,927	—	—	—	—	—
85	± 0,9	—	—	1,847	2,203	2,554	2,901	3,581	4,244	4,889	5,204	5,515	6,715	8,114	9,401	10,576	11,639	12,591	13,431	14,158	—	—	—	—	—
90		—	—	1,359	2,337	2,711	3,080	3,805	4,513	5,202	5,540	5,873	7,163	8,674	10,073	11,360	12,535	13,598	14,549	15,389	—	—	—	—	—
95	± 1,0	—	—	—	2,471	2,867	3,259	4,029	4,781	5,515	5,876	6,232	7,610	9,233	10,744	12,143	13,430	14,605	15,669	16,620	17,459	18,187	—	—	—
100		—	—	—	2,605	3,024	3,436	4,252	5,050	5,829	6,211	6,590	8,058	9,793	11,414	12,927	14,326	15,613	16,788	17,581	18,802	19,642	—	—	—
105		—	—	—	—	3,181	3,617	4,477	5,318	6,142	6,547	6,948	8,506	10,352	12,087	13,710	15,221	16,620	17,907	19,082	20,145	21,097	—	—	—
110		—	—	—	—	3,337	3,796	4,701	5,587	6,455	6,883	7,306	8,953	10,912	12,759	14,493	16,116	17,627	19,026	20,313	21,488	22,552	23,503	24,342	25,070
115	± 1,2	—	—	—	—	—	3,975	4,924	5,856	6,769	7,219	7,664	9,401	11,472	13,430	15,277	17,012	18,634	20,145	21,544	22,831	24,006	25,070	26,021	26,860
120		—	—	—	—	—	4,154	5,148	6,124	7,082	7,554	8,022	9,849	12,031	14,102	16,060	17,907	19,641	21,265	22,755	24,174	25,461	26,637	27,700	28,651
125	± 1,3	—	—	—	—	—	—	—	6,393	7,396	7,890	8,380	10,296	12,591	14,773	16,844	18,802	20,649	22,384	24,007	25,517	26,916	28,204	29,379	30,442
130		—	—	—	—	—	—	—	6,661	7,709	8,226	8,739	10,744	13,150	15,445	17,627	19,698	21,656	23,503	25,238	26,860	28,371	29,770	31,057	32,233
135	± 1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,192	13,710	16,116	18,411	20,593	22,663	24,622	26,469	28,203	29,826	31,337	32,736	34,023
140		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,639	14,270	16,788	19,194	21,488	23,671	25,741	27,700	29,546	31,281	32,904	34,415	35,814
145	± 1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,087	14,829	17,459	19,977	22,384	24,678	26,860	28,931	30,889	32,736	34,471	36,094	37,605
150		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,535	15,389	18,131	20,761	23,279	25,685	27,980	30,162	32,233	34,191	36,038	37,773	39,395
155	± 1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,982	15,948	18,802	21,544	24,174	26,693	29,099	31,393	33,577	35,646	37,605	39,451	41,186
160		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,430	16,508	19,474	22,328	23,070	27,700	30,218	32,624	34,919	37,101	39,172	41,130	42,977
165	± 1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,878	17,068	20,145	23,111	25,965	28,707	31,337	33,855	36,262	38,556	40,738	42,809	44,767
170		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,326	17,267	20,817	23,895	26,860	29,714	32,456	35,087	37,605	40,011	42,305	44,488	46,558

Окончание таблицы 1

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм																							
Номин.	Пред. откл.	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,40	2,5 ± 0,40	3,0 ± 0,40	3,5 ± 0,40	4,0 ± 0,45	5,0 ± 0,50	6,0 ± 0,60	7,0 ± 0,70	7,5 ± 0,75	8,0 ± 0,80	10,0 ± 1,00	12,5 ± 1,2	15,0 ± 1,4	17,5 ± 1,6	20,0 ± 1,8	22,5 ± 1,8	25,0 ± 2,0	27,5 ± 2,2	30,0 ± 2,4	32,5 ± 2,6	35,0 ± 2,6	37,5 ± 2,8	40,0 ± 3,0
175	± 1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,773	18,187	21,488	24,678	27,756	30,722	33,576	36,318	38,948	41,466	43,872	46,166	48,349
180		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,221	18,746	22,160	25,461	28,651	31,729	34,695	37,549	40,291	42,921	45,439	47,845	50,140
185	± 1,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,669	19,306	22,831	26,245	29,546	32,736	35,814	38,780	41,634	44,376	47,006	49,524	51,930
190		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,116	19,866	23,503	27,028	30,442	33,435	36,933	40,011	42,977	45,831	48,573	51,203	53,721
195	± 2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16,564	20,425	24,174	27,812	31,337	34,751	38,052	41,242	44,320	47,286	50,140	52,882	55,512
200		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,012	20,985	24,846	28,595	32,233	35,758	39,172	42,473	45,663	48,741	51,706	54,560	57,302
210	± 2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,907	22,104	26,189	30,162	34,023	37,773	41,410	44,935	48,349	51,651	54,840	57,918	60,884
220		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,802	23,223	27,532	31,729	35,814	39,787	43,648	47,398	51,035	54,560	57,974	61,276	64,465
230	± 2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,698	24,342	28,875	33,296	37,605	41,802	45,887	49,860	53,721	57,470	61,108	64,633	68,047
240		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,593	25,461	30,218	34,863	39,394	43,816	48,185	52,322	56,407	60,380	64,241	67,991	71,628
250		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,488	25,581	31,561	36,430	41,186	45,831	50,363	54,784	59,093	63,290	67,375	71,348	75,209
260	± 2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,388	27,700	32,904	37,996	42,977	47,845	52,602	57,246	61,779	66,220	70,509	74,706	78,791
270		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,279	28,819	34,247	39,563	44,767	49,860	54,840	59,709	64,465	69,110	73,643	78,063	82,372
280		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,174	29,938	35,590	41,130	46,558	51,874	57,079	62,171	67,151	72,020	76,776	81,421	85,954
290		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,933	42,697	48,349	53,889	59,317	64,633	69,838	74,930	79,911	84,779	89,536
300		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38,276	44,264	50,140	55,903	61,555	67,095	72,523	77,839	83,044	88,136	93,116

Примечание — По требованию потребителя предельное отклонение по толщине стенки при толщине стенки труб до 4 мм из алюминия марок АД0, АДС и алюминиевых сплавов марок АМц и АД31 не должно превышать ± 10 %.

Таблица 2

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм			
номин.	пред. откл.	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,30	2,5 ± 0,30	3,0 ± 0,30
12	± 0,40	0,141	0,179	—	—
13		0,154	0,197	0,235	—
14		0,168	0,215	0,257	0,295
16		—	0,251	0,302	0,349
18		—	0,286	0,347	0,403
20		—	0,322	0,392	0,457
22	+ 0,40 – 0,60	—	0,358	0,436	0,510
24		—	0,394	0,481	0,564
26		—	0,430	0,526	0,618
28		—	0,466	0,571	0,671
30		—	0,501	0,615	0,725

Таблица 3

Состояние материала труб	Марка алюминия и алюминиевого сплава	Наружный диаметр	Толщина стенки
		мм, не менее	
Без термической обработки	А7, А6, А5, АД00, АД0, АД1, АДС, АД, АВ, АМц, АМцС, 1915, 1925, 1955, АК6, АД31, АМг2, ВД1	18	1,5
	АМг3, АМг3С, АМг6	25	2,5
	АМг5	28	3,0
	Д1, Д16, В95	25	5,0
Закаленное и естественно состаренное	АД31, АД35, АВ, АК6, 1915, 1925	18	1,5
	1925 С	30	3,0
	Д1, Д16	25	5,0
Закаленное и искусственно состаренное	АВ	25	3,0
	АД31, АД35	20	2,0
	АК6, В95	25	5,0
Отожженное	АМг3, АМг3С, АМг6	25	2,5
	АМг5	28	3,0

5.6.1 Трубы изготовляют в отрезках немерной, мерной или кратной мерной длины в пределах размеров, указанных в 5.6.

Трубы мерной или кратной мерной длины изготовляют с интервалом в 500 мм.

5.6.2 Трубы из алюминия АД0, АД1, АД00, А5, А6, А7 и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС и 1955 изготовляют в бухтах мерной, кратной мерной и немерной длины в пределах размеров, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Наружный диаметр, мм		Номинальная длина труб, м, при толщине стенки, мм			
номин.	пред. откл.	1,5 ± 0,30	2,0 ± 0,30	2,5 ± 0,30	3,0 ± 0,30
12	± 0,40	280	275	—	—
13		260	250	210	—
14		240	230	190	165
16		—	200	165	140
18		—	180	145	125
20		—	160	125	110
22	+ 0,40 – 0,60	—	140	115	100
24		—	135	105	90
26		—	115	95	80
28		—	105	85	75
30		—	100	80	70

Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 1000 мм.

5.6.3 По согласованию изготовителя с потребителем немерные трубы, намотанные на шпули, должны быть длиной не более 15000 м.

Внутренний диаметр шпули должен быть не менее 800 мм.

Наружный диаметр бухты, намотанной на шпулю, должен быть меньше диаметра щеки шпули не менее чем на 50 мм.

5.7 Предельные отклонения по длине труб мерной длины и длины, кратной мерной, не должны превышать 15 мм. Предельные отклонения по длине труб в бухтах должны быть не более 7 м.

По требованию потребителя предельные отклонения по длине мерных труб не должны превышать плюс 10 мм.

5.8 Трубы кратной мерной длины должны изготовляться с учетом припуска на рез 5 мм.

5.9 Теоретическая масса 1 м трубы вычислена по номинальному диаметру и номинальной толщине стенки. При определении теоретической массы 1 м трубы за исходную величину принята плотность алюминиевого сплава марки В95, равная 2,85 г/см^3.

Для вычисления теоретической массы 1 м трубы из других алюминиевых сплавов следует пользоваться переводными коэффициентами, приведенными в приложении А.

Примеры условных обозначений

Труба круглая из алюминиевого сплава марки АК6, без термической обработки, с наружным диаметром 80 мм, толщиной стенки 15 мм, немерной длины:

Труба АК6 80 х 15 ГОСТ 18482

То же, в закаленном и естественно состаренном состоянии, длиной 2000 мм:

Труба АК6.Т 80 х 15 х 2000 ГОСТ 18482

Труба фасонная из алюминиевого сплава марки АК6, без термической обработки, длиной, кратной (КД) 2000 мм:

Труба АК6 (шифр) х 2000 КД ГОСТ 18482

Труба круглая из алюминиевого сплава марки АМц, без термической обработки, с наружным диаметром 20 мм, толщиной стенки 3 мм, немерной длины в бухте:

Труба АМц 20 х 3 х БТ ГОСТ 18482

То же, длиной 110000 мм:

Труба АМц 20 х 3 х 110000 ГОСТ 18482

6 Технические требования

6.1 Трубы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

6.1.1 Трубы изготовляют из алюминия марок А7, А6, А5 с химическим составом по ГОСТ 11069, трубы из алюминия марок АД00, АД0, АД1, АДС, АД и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС, АМг2, АМг3, АМг3С, АМг5, АМг6, АД31, АД35, АВ, Д1, Д16, АК6, В95, 1915, 1925, 1925С с химическим составом по ГОСТ 4784, алюминиевого сплава марки ВД1 с химическим составом по ГОСТ 1131 и алюминиевого сплава 1955 по нормативной документации*.

6.2 Механические свойства труб при растяжении должны соответствовать таблице 5.

6.3 Поверхность труб (наружная и внутренняя) должна быть свободной от загрязнений и не должна иметь трещин, раковин, расслоений, неметаллических включений, пятен коррозионного происхождения и следов селитры.

6.3.1 На поверхности труб допускаются:

- плены, царапины, риски, забоины, пузыри, различного рода запрессовки, если глубина их залегания не выводит толщину стенки за пределы минусового предельного отклонения;
- отпечатки в виде вмятин, а также кольцевые и спиральные следы отделки, если глубина их залегания не выводит трубу за предельные отклонения по диаметру;
- цвета побежалости, светлые и темные пятна, а также светлые полосы кольцеобразной и спиралевидной формы;
- следы технологической смазки.

6.3.2 На поверхности труб, изготовляемых бухтовым способом, кроме того допускаются:

- кольцевые гофры и отпечатки от матрицы, если они не выводят трубы за предельные отклонения по диаметру;
- не более одного свища на каждые 100 м длины;
- следы смотки на концах труб длиной не более 3 м.

Таблица 5

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ, %
				не менее		
А7, А6, А5, АД00, АД0, АД1, АДС, АД	Без термической обработки	Отожженный	Всех толщин	60(6)	—	20
АМц, АМцС	Без термической обработки	Отожженный	Всех толщин	100(10)	—	12
АМг2	Без термической обработки	Отожженный	Всех толщин	155(16)	60(6)	10
АМг3, АМг3С	Без термической обработки. Отожженный	Отожженный	От 2,5 до 40,0 включ.	180(18)	70(7)	15
АМг5	Без термической обработки. Отожженный	Отожженный	От 2,5 до 40,0 включ.	255(26)	110(11)	15
АМг6	Без термической обработки. Отожженный	Отожженный	От 2,5 до 40,0 включ.	315(32)	145(15)	15

* На территории Российской Федерации действует ОСТ 1 92014—90 «Сплавы алюминиевые деформируемые. Марки».

Продолжение таблицы 5

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ, %
				не менее		
АД31	Без термической обработки. Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный	Всех толщин	130(13)	60(6)	12
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 2,0 до 40,0 включ.	180(18,5)	120(12)	10
АД35	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный	Всех толщин	200(20,0)	100(10)	14
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 2,0 до 40,0 включ.	270(27,5)	200(20,5)	10
АВ	Без термической обработки. Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный	Всех толщин	210(21)	110(11)	14
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 3,0 до 40,0 включ.	310(31,5)	225(23)	8
Д1	Без термической обработки	Закаленный и естественно состаренный	От 5,0 до 20,0 включ.	355(36)	195(20)	12
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	375(38)	215(22)	10
	Закаленный и естественно состаренный		От 5,0 до 20,0 включ.	355(36)	195(20)	12
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	375(38)	215(22)	10
Д16	Без термической обработки	Закаленный и естественно состаренный	От 5,0 до 20,0 включ.	390(40)	255(26)	12
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	420(43)	275(28)	10
	Закаленный и естественно состаренный		От 5,0 до 20,0 включ.	390(40)	255(26)	12
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	420(43)	275(28)	10

Продолжение таблицы 5

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ, %
				не менее		
АК6	Без термической обработки	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 40,0 включ.	355(36)	—	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный	До 5,0 включ.	285(29)	—	8
			Св. 5,0 до 40,0 включ.	315(32)	—	10
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 40,0 включ.	355(36)	—	10
В95	Без термической обработки	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 20,0 включ.	490(50)	375(38)	7
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	510(52)	400(41)	5
	Закаленный и искусственно состаренный		От 5,0 до 20,0 включ.	490(50)	375(38)	7
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	510(52)	400(41)	5
1915	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 30—35 сут	Всех толщин	315(32)	195(20)	10
	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 2—4 сут		265(27)	155(16)	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 30—35 сут		355(36)	215(22)	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 2—4 сут		275(28)	165(17)	10
1925С	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 30—35 сут	Всех толщин	310(31,5)	200(20,5)	10

Окончание таблицы 5

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ, %
				не менее		
1925	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 30—35 сут	Всех толщин	335(34)	195(20)	10
	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 2—4 сут		245(25)	145(15)	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 30—35 сут		335(34)	195(20)	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 2—4 сут		255(26)	155(16)	10
1955	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 90 сут	От 1,5 до 10,0 включ.	333(34)	196(20)	10
		Горячепрессованный с естественным старением в течение 2—4 сут	От 1,5 до 10,0 включ.	235(24)	147(15)	10
ВД1	Без термической обработки	Закаленный и естественно состаренный	До 5 включ.	335(34)	—	10
			Св. 5,0 до 20,0 включ.	345(35)	—	8
			Св. 20,0 до 40,0 включ.	355(36)	—	8
Примечание — По требованию потребителя показатели относительного удлинения труб из сплавов марок АМц, АМцС и АМг2 должны быть не менее 15 %.						

6.4 Допускается местная пологая зачистка труб, если она не выводит размеры труб за минусовые предельные отклонения. Зачистка трещин не допускается.

6.5 Трубы должны быть ровно обрезаны. Косина реза мерной или кратной мерной трубы не должна превышать половины предельного отклонения на длину труб.

6.5.1 Трубы с наружным диаметром свыше 100 мм и толщиной стенки свыше 10 мм не должны иметь заусенцев по наружной поверхности.

6.6 Овальность труб не должна выводить их размеры за предельные отклонения по наружному диаметру.

6.6.1 Для труб, изготовляемых бухтовым способом, допускается местная овальность:

- при диаметре до 20 мм включительно — не более 1 мм;
- при диаметре свыше 20 мм — не более 2 мм.

6.7 Разностенность труб не должна выводить их размеры за предельные отклонения по толщине стенки.

6.8 Трубы должны быть прямыми. Отклонение от прямолинейности не должно превышать значений, указанных в таблице 6.

Для труб толщиной стенки до 5,0 мм включительно из алюминия марок А7, А6, А5, АД00, АД0, АД1, АДС, АД и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС и АМг2 допускается отклонение от прямолинейности на 1 м, устраняемое нажатием груза массой не более 5 кг в месте его приложения.

Таблица 6

В миллиметрах

Наружный диаметр	Отклонение от прямолинейности, не более		
	на длине 1 м	на длине 0,4 м	на всей длине
До120 включ.	3	1,5	Отклонение на 1 м, умноженное на длину трубы
Св.120 до 150 включ.	4	1,8	
Св.150 до 300 включ.	5	2,0	

6.9 Макроструктура труб не должна иметь трещин, рыхлот, расслоений, утяжин.

Для всех сплавов, кроме АМг5 и АМг6, макроструктура и микроструктура труб не должны иметь включений интерметаллидов.

6.10 На макроструктуре толстостенных труб допускаются:

- неметаллические включения размером не более 0,5 мм, если количество их не превышает 3 шт.;
- интерметаллиды на трубах из сплавов марок АМг5 и АМг6 размером до 0,5 мм в количестве не более 5 шт. или размером до 0,1 мм в виде единичных разрозненных точек.

6.10.1 На трубах допускается крупнокристаллический ободок, величина которого не ограничивается.

По требованию потребителя крупнокристаллический ободок может быть ограничен, при этом допускаемая величина ободка устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем.

6.10.2 Допускаются поверхностные дефекты (наслоения, расслоения от наслоений и пузырей), выявляемые при контроле макроструктуры, глубиной в пределах установленных предельных отклонений на размер.

6.11 Микроструктура труб, прошедших закалку, не должна иметь следов пережога.

7 Правила приемки

7.1 Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одной марки алюминия или алюминиевого сплава, одного состояния материала, одной плавки или садки термической обработки, одного размера и быть оформлена одним документом о качестве.

Допускается составлять партии из термообработанных труб, взятых из нескольких садок термической обработки или из нескольких плавок при условии, что каждая садка или плавка соответствует требованиям настоящего стандарта.

Документ о качестве должен содержать:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование потребителя;
- марку алюминия или алюминиевого сплава, состояние материала;
- размеры труб;
- номер партии;
- номер плавки;
- массу нетто партии;
- результаты испытания (для механических свойств указывают только максимальные и минимальные значения);
- дату отгрузки;

- обозначение настоящего стандарта.

7.2 Для определения химического состава легирующих компонентов и основных примесей отбирают две трубы от партии. Прочие примеси не определяют.

Допускается изготовителю определять химический состав алюминия или алюминиевого сплава на каждой плавке.

7.3 Для труб, изготовляемых в отрезках, проверке размеров подвергают 5 % труб партии, но не менее чем две трубы. Для труб, изготовляемых бухтовым способом, проверке размеров подвергают каждую бухту или шпулю.

Отклонение от прямолинейности труб на длине 0,4 м проверяют периодически по требованию потребителя.

7.4 Проверке качества наружной поверхности труб, изготовляемых в отрезках, подвергают 5 % труб партии, но не менее чем две трубы.

Для труб, изготовляемых бухтовым способом, проверке качества наружной поверхности подвергают каждую бухту или шпулю.

7.5 Проверке качества внутренней поверхности труб подвергают 2 % труб, бухт или шпуль партии, но не менее чем две трубы, бухты или шпули.

7.6 Для проверки механических свойств труб, изготовляемых в отрезках, отбирают две трубы от партии.

Проверке механических свойств труб подвергают трубы из алюминиевых сплавов марок АМг3, АМг3С, АМг5, АМг6 и 1955 в отожженном состоянии и без термической обработки, а также из алюминиевых сплавов марок АД35, В95 и 1925С в закаленном и состаренном состоянии.

Проверку механических свойств труб из алюминиевых сплавов марок АВ, Д1, Д16, АК6 и В95 без термической обработки, а также из алюминиевых сплавов марок АД31, АВ, АК6, Д1, Д16, 1915 и 1925 в закаленном и состаренном состоянии проводят периодически по требованию потребителя.

Проверку механических свойств труб из алюминия марок А7, А6, А5, АД00, АД1, АДС, АД и алюминиевых сплавов АМц, АМцС, АМг2, АД31, 1915, 1925, ВД1 без термической обработки не проводят.

Проверку механических свойств труб из сплава марки 1955 без термической обработки и сплавов марок 1915 и 1925 в закаленном и состаренном состоянии изготовитель проводит через 2—4 сут естественного старения, а потребитель — через 30—35 сут.

7.6.1 Проверке механических свойств труб, изготовляемых бухтовым способом, подвергают две бухты (шпули) от партии. Проверке механических свойств подвергают трубы из алюминия марок А7, А6, А5, АД00, АД0, АД1 и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС и 1955.

7.7 Для проверки макроструктуры толстостенных труб отбирают 1 % труб партии, но не менее чем две трубы.

Макроструктуру тонкостенных труб проверяют по требованию потребителя.

Макроструктуру труб, изготовляемых бухтовым способом, не контролируют.

7.8 Для проверки микроструктуры труб, подвергаемых закалке, на пережог изготовитель отбирает одну трубу от каждой садки термической обработки.

7.9 Для проверки труб, закаливаемых в селитровых ваннах, на наличие на поверхности селитры подвергают 1 % труб от партии, но не менее одной трубы от каждой партии.

7.10 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии из числа труб, не проходивших испытания.

При получении удовлетворительных результатов при повторных испытаниях при выборочном контроле все трубы, входящие в партию, считают годными, за исключением труб, не выдержавших первичные испытания.

Допускается изготовителю проводить поштучный контроль труб.

7.11 Объем выборки допускается устанавливать статистическими методами. В случае разногласий в оценке качества труб объем выборки — в соответствии с 7.2—7.9.

8 Методы испытаний

8.1 Отбор и подготовку проб для определения химического состава труб проводят по ГОСТ 24231.

При отборе и подготовке проб для определения химического состава должны соблюдаться требования по безопасному ведению работ в соответствии с ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.4.253, ГОСТ 12.4.021 и правилами, утвержденными в установленном порядке.

Определение химического состава алюминия проводят химическим методом по ГОСТ 25086, ГОСТ 12697.1 — ГОСТ 12697.12 или спектральным методом по ГОСТ 3221, алюминиевых сплавов проводят химическим методом по ГОСТ 25086, ГОСТ 11739.1 — ГОСТ 11739.24 или спектральным методом по ГОСТ 7727.

При наличии разногласий химический состав определяют химическим методом.

8.2 Обмер труб по наружному диаметру и толщине стенки проводят микрометром по ГОСТ 6507 или другим инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

Проверку длины труб проводят рулеткой по ГОСТ 7502 или металлической линейкой по ГОСТ 427.

8.3 Отклонение от прямолинейности труб проверяют следующим способом: трубу помещают на контрольную плиту. К проверяемой трубе прикладывают измерительную металлическую линейку длиной 1 м по ГОСТ 427 и с помощью щупов по нормативной документации* измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубой по ГОСТ 26877.

Допускается применять другие методы и измерительные инструменты, обеспечивающие необходимую точность.

8.4 Осмотр наружной поверхности труб проводят без применения увеличительных приборов.

Осмотр наружной поверхности труб в бухтах и шпулях проводят в процессе намотки.

Осмотр внутренней поверхности труб проводят на освещенном экране.

Осмотр внутренней поверхности труб в бухтах и шпулях проводят на образцах длиной не менее 100 мм, вырезанных от конца бухты или шпули.

Глубину залегания дефектов измеряют профилометром по ГОСТ 19300 или глубиномером индикаторным по ГОСТ 7661.

8.4.1 Зачистку труб проводят в продольном направлении абразивным кругом, шабером или шлифовальной шкуркой на тканевой основе не крупнее 6-го номера зернистости по ГОСТ 5009.

Окончательную зачистку труб до гладкой поверхности проводят шлифовальной шкуркой на бумажной основе не крупнее 10-го номера зернистости по ГОСТ 6456.

8.5 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольных образцах с начальной расчетной длиной l_0, мм, рассчитываемой по формуле

$$l_0 = 5{,}65\sqrt{F_0}, \qquad (1)$$

где F_0 — начальная площадь поперечного сечения образца, мм^2.

Отбор и подготовку образцов для испытания на растяжение производят по ГОСТ 24047 или ГОСТ 10006.

8.6 Макроструктуру толстостенных труб проверяют на поперечном макротемплете, вырезанном с утяжинного конца трубы, по методике предприятия-изготовителя.

При наличии утяжины на проверяемых трубах (при условии соответствия макроструктуры остальным требованиям) она должна быть полностью удалена, при этом все остальные трубы партии отрезают на величину наибольшего распространения утяжины.

8.7 Микроструктуру труб проверяют металлографическим способом на одном образце по ГОСТ 27637 или методом вихревых токов по методике предприятия-изготовителя.

При наличии пережога повторный контроль микроструктуры не допускается.

8.8 Наличие селитры проверяют нанесением на поверхность трубы в любом месте капли 0,5%-ного раствора дифениламина в серной кислоте (к навеске 0,5 г дифениламина приливают 10 см^3 дистиллированной воды и 25 см^3 серной кислоты плотностью 1,84 г/см^3). После растворения дифениламина объем раствора доводят до 100 см^3 прибавлением серной кислоты плотностью 1,84 г/см^3.

Интенсивное посинение капли раствора через 10—15 с указывает на присутствие в данном месте селитры. После испытания каплю удаляют фильтровальной бумагой, а испытанный участок тщательно промывают водой и насухо вытирают.

* На территории Российской Федерации действуют ТУ 2-034-0221197-011-91 «Щупы. Модели 82003, 82103, 82203, 82303».

9 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Трубы диаметром до 60 мм включительно вяжутся в пучки по ГОСТ 9.510, к которым крепится ярлык с указанием марки алюминия или алюминиевого сплава, состояния материала, номера партии и клейма отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

На конце каждой трубы диаметром свыше 60 мм должны быть выбиты или нанесены краской: марка алюминия или алюминиевого сплава, состояние материала, номер партии и клеймо технического контроля предприятия-изготовителя.

9.1.1 Трубы, изготовляемые бухтовым способом, связываются не менее чем в трех местах мягкой алюминиевой проволокой по ГОСТ 14838. К бухте или шпуле крепится ярлык с указанием марки алюминия или алюминиевого сплава, состояния материала, размеров, номера партии и клейма отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

Металлические шпули являются возвратной тарой.

9.2 Временная противокоррозионная защита, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 9.510. Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с дополнительным нанесением:

- наименования продукции;
- марки сплава;
- состояния материала;
- размера труб;
- номера партии.

9.2.1 Маркировку труб, предназначенных для экспорта, проводят в соответствии с заказом-нарядом внешнеторгового объединения.

Приложение А
(справочное)

Переводные коэффициенты для вычисления теоретической линейной плотности 1 м труб из алюминия и алюминиевых сплавов

Для алюминия всех марок	– 0,950
Для сплава марки АМц	– 0,958
» » » АМцС	– 0,958
» » » АД31	– 0,950
» » » АД35	– 0,948
» » » АМг2	– 0,940
» » » АМг3	– 0,937
» » » АМг3С	– 0,937
» » » АМг5	– 0,930
» » » АМг6	– 0,926
» » » АВ	– 0,947
» » » Д1	– 0,982
» » » Д16	– 0,976
» » » АК6	– 0,964
» » » 1915	– 0,972
» » » 1925	– 0,972
» » » 1925С	– 0,972
» » » 1955	– 0,972
» » » ВД1	– 0,982

УДК 669.71-462-126:006.354 МКС 77.150.10

Ключевые слова: трубы алюминиевые, трубы прессованные, сортамент, технические требования, механические свойства, методы контроля, правила приемки

Технические параметры прессованных труб из алюминия и алюминиевых сплавов можно на сайте belgorod.mpstar.ru