

ТРУБЫ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2005

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.03.79 № 1205
2. ВЗАМЕН ГОСТ 18482—73
3. СТАНДАРТ ПОЛНОСТЬЮ СООТВЕТСТВУЕТ СТ СЭВ 3290—81
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9.510—93	6.2	ГОСТ 11739.11—98	5.1
ГОСТ 12.1.005—88	5.1	ГОСТ 11739.12—98	5.1
ГОСТ 12.1.007—76	5.1	ГОСТ 11739.13—98	5.1
ГОСТ 12.4.013—85	5.1	ГОСТ 11739.14—99	5.1
ГОСТ 12.4.021—75	5.1	ГОСТ 11739.15—99	5.1
ГОСТ 427—75	5.2	ГОСТ 11739.16—90	5.1
ГОСТ 3221—85	5.1	ГОСТ 11739.17—90	5.1
ГОСТ 5009—82	5.4.1	ГОСТ 11739.18—90	5.1
ГОСТ 6456—82	5.4.1	ГОСТ 11739.19—90	5.1
ГОСТ 6507—90	5.2	ГОСТ 11739.20—99	5.1
ГОСТ 7502—98	5.2	ГОСТ 11739.21—90	5.1
ГОСТ 7727—81	5.1	ГОСТ 11739.22—90	5.1
ГОСТ 10006—80	5.5	ГОСТ 11739.23—99	5.1
ГОСТ 11069—2001	3.1	ГОСТ 11739.24—98	5.1
ГОСТ 11739.1—90	5.1	ГОСТ 12697.1-77—	5.1
ГОСТ 11739.2—90	5.1	ГОСТ 12697.12-77	
ГОСТ 11739.3—99	5.1	ГОСТ 14192—96	6.2
ГОСТ 11739.4—90	5.1	ГОСТ 14838—78	6.1.1
ГОСТ 11739.5—90	5.1	ГОСТ 19300—86	5.4
ГОСТ 11739.6—99	5.1	ГОСТ 24047—80	5.5
ГОСТ 11739.7—99	5.1	ГОСТ 24231—80	5.1
ГОСТ 11739.8—90	5.1	ГОСТ 25086—87	5.1
ГОСТ 11739.9—90	5.1	ГОСТ 26877—91	5.3
ГОСТ 11739.10—90	5.1	ТУ 2—034—225—87	5.3

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)
6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2005 г.) с Изменениями 1, 2, 3, утвержденными в марте 1983 г., июле 1984 г., июне 1989 г. (ИУС 7—83, 11—84, 11—89), Поправкой (ИУС 6—2004)

**ТРУБЫ ПРЕССОВАННЫЕ ИЗ АЛЮМИНИЯ И
АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ****Технические условия****ГОСТ
18482—79**Aluminium and aluminium alloy extruded tubes.
Specifications

МКС 23.040.15

ОКП 18 1150

Дата введения 01.01.80

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Трубы подразделяют:

по форме

круглые и фасонные;

по толщине стенки

круглые тонкостенные — с толщиной стенки до 5,0 мм включительно;

круглые толстостенные — с толщиной стенки свыше 5,0 мм;

по состоянию материала

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 изготавливать без термической обработки, если они по механическим свойствам удовлетворяют требованиям, предъявляемым к трубам в закаленном и естественно состаренном состоянии.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2. СОРТАМЕНТ

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1979

© Стандартиформ, 2005

Продолжение табл. 1

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
Номинал.	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
210	± 2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,907
220		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,802
230	± 2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,698
240		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,593
250		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,488
260	± 2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,388
270		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,279
280		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24,174
290		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 1

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
Номинал.	Пред. откл.	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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40		3,078	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42		3,302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45		3,637	4,029	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	3,973	4,432	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50	4,197	4,701	4,799	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
52	± 0,6	4,421	4,969	5,406	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55		4,765	5,372	5,876	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58		5,092	5,775	6,346	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60		5,316	6,044	6,659	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	± 0,7	5,876	6,715	7,443	8,058	—	—	—	—	—	—	—	—
70		6,435	7,387	8,226	8,953	—	—	—	—	—	—	—	—
75	± 0,8	6,995	8,058	9,009	9,849	10,576	11,192	11,696	—	—	—	—	—
80		7,554	8,730	9,793	10,744	11,584	12,311	12,927	—	—	—	—	—
85	± 0,9	8,114	9,401	10,576	11,639	12,591	13,431	14,158	—	—	—	—	—
90		8,674	10,073	11,360	12,535	13,598	14,549	15,389	—	—	—	—	—
95	± 1,0	9,233	10,744	12,143	13,430	14,605	15,669	16,620	17,459	18,187	—	—	—
100		9,793	11,414	12,927	14,326	15,613	16,788	17,581	18,802	19,642	—	—	—
105		10,352	12,087	13,710	15,221	16,620	17,907	19,082	20,145	21,097	—	—	—
110		10,912	12,759	14,493	16,116	17,627	19,026	20,313	21,488	22,552	23,503	24,342	25,070

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм											
Номин.	Пред. откл.	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
115 120	± 1,2	11,472 12,031	13,430 14,102	15,277 16,060	17,012 17,907	18,634 19,641	20,145 21,265	21,544 22,755	22,831 24,174	24,006 25,461	25,070 26,637	26,021 27,700	26,860 28,651
125 130	± 1,3	12,591 13,150	14,773 15,445	16,844 17,627	18,802 19,698	20,649 21,656	22,384 23,503	24,007 25,238	25,517 26,860	26,916 28,371	28,204 29,770	29,379 31,057	30,442 32,233
135 140	± 1,4	13,710 14,270	16,116 16,788	18,411 19,194	20,593 21,488	22,663 23,671	24,622 25,741	26,469 27,700	28,203 29,546	29,826 31,281	31,337 32,904	32,736 34,415	34,023 35,814
145 150	± 1,5	14,829 15,389	17,459 18,131	19,977 20,761	22,384 23,279	24,678 25,685	26,860 27,980	28,931 30,162	30,889 32,233	32,736 34,191	34,471 36,038	36,094 37,773	37,605 39,395
155 160	± 1,6	15,948 16,508	18,802 19,474	21,544 22,328	24,174 23,070	26,693 27,700	29,099 30,218	31,393 32,624	33,577 34,919	35,646 37,101	37,605 39,172	39,451 41,130	41,186 42,977
165 170	± 1,7	17,068 17,267	20,145 20,817	23,111 23,895	25,965 26,860	28,707 29,714	31,337 32,456	33,855 35,087	36,262 37,605	38,556 40,011	49,738 42,305	42,809 44,488	44,767 46,558
175 180	± 1,8	18,187 18,746	21,488 22,160	24,678 25,461	27,756 28,651	30,722 31,729	33,576 34,695	36,318 37,549	38,948 40,291	41,466 42,921	43,872 45,439	46,166 47,845	48,349 50,140
185 190	± 1,9	19,306 19,866	22,831 23,503	26,245 27,028	29,546 30,442	32,736 33,435	35,814 36,933	38,780 40,011	41,634 42,977	44,376 45,831	47,006 48,573	49,524 51,203	51,930 53,721
195 200	± 2,0	20,425 20,985	24,174 24,846	27,812 28,595	31,337 32,233	34,751 35,758	38,052 39,172	41,242 42,473	44,320 45,663	47,286 48,741	50,140 51,706	52,882 54,560	55,512 57,302
210 220	± 2,2	22,104 23,223	26,189 27,532	30,162 31,729	34,023 35,814	37,773 39,787	41,410 43,648	44,935 47,398	48,349 51,035	51,651 54,560	54,840 57,974	57,918 61,276	60,884 64,465
230 240 250	± 2,5	24,342 25,461 25,581	28,875 30,218 31,561	33,296 34,863 36,430	37,605 39,394 41,186	41,802 43,816 45,831	45,887 48,185 50,363	49,860 52,322 54,784	53,721 56,407 59,093	57,470 60,380 63,290	61,108 64,241 67,375	64,633 67,991 71,348	68,047 71,628 75,209
260 270 280 290 300	± 2,8	27,700 28,819 29,938 — —	32,904 34,247 35,590 36,933 38,276	37,996 39,563 41,130 42,697 44,264	42,977 44,767 46,558 48,349 50,140	47,845 49,860 51,874 53,889 55,903	52,602 54,840 57,079 59,317 61,555	57,246 59,709 62,171 64,633 67,095	61,779 64,465 67,151 69,838 72,523	66,220 69,110 72,020 74,930 77,839	70,509 73,643 76,776 79,911 83,044	74,706 78,063 81,421 84,779 88,136	78,791 82,372 85,954 89,536 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 АД 31 не должны превышать ± 10 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.1а. Размеры круглых труб, изготавливаемых бухтовым способом, предельные отклонения по ним, а также теоретическая масса должны соответствовать указанным в табл. 1а.

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

Таблица 1а

Наружный диаметр, мм		Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм			
номин.	пред. откл.	1,5± 0,30	2,0± 0,30	2,0± 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

Продолжение табл. 1а

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
22		—	0,358	0,436	0,510
24		—	0,394	0,481	0,564
26	+0,40	—	0,430	0,526	0,618
28	—0,60	—	0,466	0,571	0,671
30		—	0,501	0,615	0,725

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

2.2. Круглые трубы в зависимости от марки сплава и состояния материала изготавливают размеров, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Состояние материала труб	Марка алюминия и алюминиевого сплава	Наружный диаметр	Толщина стенки
		мм, не менее	
Без термической обработки	A7, A6, A5, 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	18	1,5
	1925 С	30	3,0
	1925	40	12,5
	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

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.4. Фасонные трубы изготавливают по чертежам, согласованным между изготовителем и потребителем.

2.5. Трубы изготавливают длиной от 1 до 6 м.

2.5.1. Трубы изготавливают в отрезках немерной, мерной или кратной мерной длины в пределах размеров, указанных в п. 2.5.

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.5.2. Трубы из алюминия АД0, АД1, АД00, А5, А6, А7 и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС и 1955 изготавливают в бухтах мерной, кратной мерной и немерной длины в пределах размеров, указанных в табл. 2а.

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.

2.5.3. 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.

2.5.2, 2.5.3 (Введены дополнительно, Изм. № 3).

2.6. 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.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.7. Трубы кратной мерной длины должны изготавливать с учетом припуска на рез 5 мм.

2.8. 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/см³.

Для вычисления теоретической массы других алюминиевых сплавов следует пользоваться переводными коэффициентами, указанными в приложении.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

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 80×15 ГОСТ 18482—79

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

Труба АК6.Т 80×15×2000 ГОСТ 18480—79

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

Труба АК6 (шифр) × 2000 КД ГОСТ 18482—79

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 20×3×БТ ГОСТ 18482—79

То же, длиной 110000 мм:

Труба АМц 20×3×110000 ГОСТ 18482—79

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

(Измененная редакции, Изм. № 1, 3).

3.1.1. 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 нормативно-технической документации.

Трубы из алюминиевого сплава марки АД35 изготовляют по согласованию с потребителем.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3.2. Механические свойства труб при растяжении должны соответствовать табл. 3*.

Таблица 3

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ , %
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	180(18)	70(7)	15
АМг5	Без термической обработки. Отожженный	Отожженный	От 2,5 до 40,0	255(26)	110(11)	15
АМг6	Без термической обработки. Отожженный	Отожженный	От 2,5 до 40,0	315(32)	145(15)	15
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	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	270(27,5)	200(20,5)	10

* Табл. 4. (Исключена, Изм. № 1).

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ , %
				не менее		
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	310(31,5)	225(23)	8
Д1	Без термической обработки	Закаленный и естественно состаренный	От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	355(36) 375(38)	195(20) 215(22)	12 10
	Закаленный и естественно состаренный		От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	355(36) 375(38)	195(20) 215(22)	12 10
Д16	Без термической обработки	Закаленный и естественно состаренный	От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	390(40) 420(43)	255(26) 275(28)	12 10
	Закаленный и естественно состаренный		От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	390(40) 420(43)	255(26) 275(28)	12 10
АК6	Без термической обработки	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 40,0	355(36)	—	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный	До 5,0 включ. Св. 5,0 до 40,0	285(29) 315(32)	— —	8 10
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 40,0	355(36)	—	10
В95	Без термической обработки	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	490(50) 510(52)	375(38) 400(41)	7 5
	Закаленный и искусственно состаренный	Закаленный и искусственно состаренный	От 5,0 до 20,0 Св. 20,0 до 40,0	490(50) 510(52)	375(38) 400(41)	7 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

Продолжение табл. 3

Марка сплава	Состояние материала при изготовлении	Состояние материала при испытании	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление σ_B , МПа (кгс/мм ²)	Предел текучести $\sigma_{0,2}$, МПа (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ , %
				не менее		
1925С	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 30—35 сут	Всех толщин	310(31,5)	200(20,5)	10
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	От 12,5 до 40,0	335(34)	195(20)	10
	Закаленный и естественно состаренный	Закаленный и естественно состаренный в течение 2—4 сут	От 12,5 до 40,0	255(26)	155(16)	10
1955	Без термической обработки	Горячепрессованный с естественным старением в течение 90 сут	От 1,5 до 10,0	333(34)	196(20)	10
		Горячепрессованный с естественным старением в течение 2—4 сут	От 1,5 до 10,0	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	345(35)	—	8
			Св. 20,0 до 40,0	355(36)	—	8

Примечание. По требованию потребителя показатели относительного удлинения труб из сплавов марок АМц, АМцС и АМг2 должны быть не менее 15 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3; Поправка).

3.2.1. **(Исключен, Изм. № 1).**

3.3. 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.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.3.1. 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 спиральной формы;

следы технологической смазки.

3.3.2. На поверхности труб, изготавливаемых 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.

3.3.1, 3.3.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

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

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

3.6.1. Для труб, изготавливаемых бухтовым способом, допускается местная овальность:

при диаметре до 20 мм — не более 1 мм;

при диаметре свыше 20 мм — не более 2 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

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

3.8. Трубы должны быть прямыми. Отклонение от прямолинейности не должно превышать значений, указанных в табл. 5.

Таблица 5

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

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.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

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

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

3.10. 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.

3.9, 3.10. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

3.10.1. 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.

3.10.2. Допускаются поверхностные дефекты, выявляемые при контроле макроструктуры, глубиной в пределах установленных предельных отклонений.

3.11. Макроструктура труб, прошедших закалку, не должна иметь следов пережога.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. 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 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 соответствуют 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;
- массу нетто партии;
- результаты испытания (для механических свойств указывают только максимальные и минимальные значения);
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта.

4.2. 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.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

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

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

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

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

4.6. Для проверки механических свойств труб, изготавливаемых 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.

Проверке механических свойств труб, изготавливаемых бухтовым способом, подвергают две бухты (шпули) от партии.

Проверке механических свойств труб подвергают трубы из алюминия марок А7, А6, А5, АД00, АД0, АД1 из алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС и 1955.

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

Макроструктуру труб, изготавливаемых бухтовым способом, не проверяют.

4.3—4.7. (Измененная редакция, Изм. № 3).

4.8. (Исключен, Изм. № 1).

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.10. 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.

4.11. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Допускается изготовителю проводить поштучный контроль труб.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.12. Объем выборки допускается устанавливать статистическими методами. В случае разногласий в оценке качества труб объем выборки — в соответствии с пп. 4.2—4.10.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. 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 требованиями ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.4.013*, 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.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.2. 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.

5.3. 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 ТУ 2—034—225 измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубой по ГОСТ 26877.

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

5.4. 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 нормативно-технической документации.

5.3, 5.4. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

5.4.1. 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.

5.4.1. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

5.5. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольных образцах с расчетной длиной $l_0 = 5,65 \sqrt{F_0}$.

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

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3).

5.6. Макроструктуру труб проверяют на поперечном макротемплете, вырезанном с утяжинного конца трубы.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.013—97.

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.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

5.7. Макроструктуру труб проверяют на одном образце по методике предприятия-изготовителя.

При наличии пережога повторный контроль микроструктуры не допускается.

5.8. Наличие селитры проверяют нанесением на поверхность трубы в любом месте капли 0,5 %-ного раствора дифениламина в серной кислоте (к навеске 0,5 дифениламина приливают 10 см³ дистиллированной воды и 25 см³ серной кислоты плотностью 1,84 г/см³).

При растворении дифениламина объем раствора доводят до 100 см³ прибавлением серной кислоты плотностью 1,84 г/см³. 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.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Тонкостенные трубы и толстостенные 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 толстостенной 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.

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

Металлические шпулы являются возвратной тарой.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

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

наименования продукции;
марка сплава;
состояния материала;
размера труб;
номера партии.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

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

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

6.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

**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

ПРИЛОЖЕНИЕ. (Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабацова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 13.10.2005. Подписано в печать 12.12.2005. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,60. Тираж 140 экз. Зак 918. С 2203.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6