

ГОСТ 4784-97

Группа В51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АЛЮМИНИЙ И СПЛАВЫ АЛЮМИНИЕВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ

МАРКИ

ALUMINIUM AND WROUGHT ALUMINIUM ALLOYS. GRADES

МКС 77.120.10

ОКП 17 340

Дата введения 2000-07-01

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН ОАО "Всероссийский институт легких сплавов" (ВИЛС), Межгосударственным техническим комитетом МТК 297 "Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов"

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 12 от 21 ноября 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

Изменение N 1 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 23 от 22 мая 2003 г.)

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, GE, KZ, KG, MD, RU, TJ, TM, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

3 В таблицах 1-6 приводятся марки и химический состав алюминия и алюминиевых сплавов с учетом требований международного стандарта ИСО 209:2007* "Алюминий и алюминиевые сплавы. Химический состав".

* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым в тексте, можно получить, обратившись в Службу поддержки пользователей. - Примечание изготовителя базы данных.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 8 декабря 1998 г. N 433 межгосударственный стандарт ГОСТ 4784-97 введен в действие в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 4784-74

6 ИЗДАНИЕ (август 2009 г.) с Изменением N 1, утвержденным в ноябре 2003 г. (ИУС 2-2004), Поправками (ИУС 11-2000, 5-2004, 4-2005)

ВНЕСЕНЫ: Изменение N 2, утвержденное и введенное в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 2030-ст с 01.09.2014; Изменение N 3, утвержденное и введенное в действие Приказом Росстандарта от 03.08.2015 N 1061-ст с 01.02.2016

Изменения N 2, 3 внесены изготовителем базы данных по тексту ИУС N 7, 2015 год, ИУС N 11, 2015 год

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 5, 2004 год, поправка, опубликованная в ИУС N 4, 2005 год, поправка, опубликованная в ИУС N 2, 2016 год

Поправки внесены изготовителем базы данных

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления полуфабрикатов (лент в рулонах, листов, кругов-дисков, плит, полос, прутков, профилей, шин, труб, проволоки, поковок и штампованных поковок) методом горячей или холодной деформации, а также слябов и слитков.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ*

* Исключен, Изм. N 2.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Марки и химический состав алюминия должны соответствовать указанным в таблице 1.

3.1 Соотношение железа и кремния в алюминии должно быть не менее единицы.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.2 Марки и химический состав алюминиевых сплавов систем алюминий-медь-магний и алюминий-медь-марганец должны соответствовать указанным в таблице 2.

(Измененная редакция, Изм. N 1; Поправки, ИУС 11-2000, 5-2004).

3.3 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-марганец должны соответствовать указанным в таблице 3.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.3.1 Соотношение железа и кремния в сплаве АМцС должно быть больше единицы.

3.4 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-магний должны соответствовать указанным в таблице 4.

3.4.1 В сплаве марки АМг2, предназначенном для изготовления ленты, применяемой в качестве тары-упаковки в пищевой промышленности, массовая доля магния должна быть от 1,8 до 3,2%.

3.5 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-магний-кремний должны соответствовать указанным в таблице 5.

(Измененная редакция, Изм. N 1; Поправка, ИУС 11-2000).

3.6 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-цинк-магний должны соответствовать указанным в таблице 6.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.7 В алюминии и алюминиевых сплавах, указанных в таблицах 1-6, допускается частичная или полная замена титана бором или другими модифицирующими добавками, обеспечивающими мелкозернистую структуру.

3.8 В алюминии и алюминиевых сплавах, полуфабрикаты из которых применяют при изготовлении изделий пищевого назначения, массовая доля свинца должна быть не более 0,15%, массовая доля мышьяка - не более 0,015%.

Марки алюминия и алюминиевых сплавов пищевого назначения дополнительно маркируются буквой "Ш".

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.9 Химический состав сплавов марок Д1, Д16, АМг5 и В95, предназначенных для изготовления проволоки для холодной высадки, должен соответствовать указанному в таблице 7. При этом марка дополнительно маркируется буквой "П".

3.10 Марки и химический состав алюминия и алюминиевых сплавов, предназначенных для изготовления сварочной проволоки, должны соответствовать указанным в таблице 8.

Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-кремний должны соответствовать указанным в таблице 9.

(Поправки, ИУС 11-2000, 4-2005); (Измененная редакция, Изм. N 2).

3.11 Содержание элементов в таблицах 1-9 максимальное, если не указаны пределы.

3.12 Химический состав алюминия и алюминиевых сплавов в таблицах 1-9 дан в процентах по массе. Расчетное значение или значение, полученное из анализа, округляют в соответствии с правилами округления, приведенными в приложении А.

3.11, 3.12 (Измененная редакция, Изм. N 2).

3.13 В графу "Прочие элементы" входят элементы, содержание которых не представлено, а также элементы, не указанные в таблицах.

3.14 (Исключен, Изм. N 3).

3.15 Массовые доли бериллия, бора и церия устанавливаются по расчету шихты, не определяются, а обеспечиваются технологией производства.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.16 Содержание прочих элементов не определяют (обеспечивается технологией производства). Содержание каждого из прочих элементов и их сумму в протоколах анализа химического состава не указывают.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

Таблица 1 - Алюминий

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %											Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий, не менее
											Каждый	Сумма		
АД000	A199,8 1080А	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02	-	0,06	0,02	-	0,02	-	99,80	2,70
АД00 1010	A199,7 1070А	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	-	0,07	0,03	-	0,03	-	99,70	2,70
АД00Е 1010Е	ЕА199,7 1370	0,10	0,25	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	-	Бор: 0,02 Ванадий+ титан: 0,02	0,02	0,10	99,70	2,70
-	A199,6 1060	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	-	0,05	0,03	Ванадий: 0,05	0,03	-	99,60	2,70
АД0 1011	A199,5 1050А	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	0,07	0,05	-	0,03	-	99,50	2,71
АД0Е 1011Е	ЕА199,5 1350	0,10	0,40	0,05	0,01	-	0,01	0,05	-	Бор: 0,05 Ванадий+ титан: 0,02	0,03	0,10	99,50	2,71
АД1 1013	A199,3	0,3	0,3	0,05	0,025	0,05	-	0,1	0,15	-	0,05	-	99,30	2,71
АД 1015	A199,0 1200	Кремний+ железо: 1,0	-	0,1	0,1	-	-	0,10	0,15	-	0,05	0,15	99,0	2,71
АД1пл	-	0,30	0,30	0,02	0,025	0,05	-	0,1	0,15	-	0,02	-	99,30	2,71

Примечания

1 "Е" применяется для обозначения марки алюминия с гарантированными электрическими характеристиками.

2 Фактическое содержание алюминия в нелегированном алюминии определяется разностью между 100% и суммой всех элементов, присутствующих в количестве 0,010% или более каждый, выраженных с точностью до второго десятичного знака.

3 При определении марки алюминия содержание титана, введенного в качестве модификатора, не следует учитывать в сумме примесей.

4 Допускается содержание меди в сплаве АД1пл устанавливать, равное 0,05%.

5 В алюминии марки АД0 для листовых заготовок, подвергаемых дальнейшей формовке, допускается введение титана до 0,15%.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

Таблица 2 - Алюминиевые сплавы систем алюминий-медь-магний и алюминий-медь-марганец

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %												Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий
												Каждый	Сумма		
Д1 1110	AlCu4MgSi 2017	0,20- 0,8	0,7	3,5- 4,8	0,40- 1,0	0,40- 0,8	0,10	0,3	0,15	-	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	Остальное	2,80
Д16 1160	AlCu4Mg1 2024	0,50	0,50	3,8- 4,9	0,30- 0,9	1,2- 1,8	0,10	0,25	0,15	-	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	То же	2,77
Д16ч	2124	0,20	0,30	3,8- 4,9	0,30- 0,9	1,2- 1,8	0,10	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	"	2,78
В65 1165	-	0,25	0,2	3,9- 4,5	0,3- 0,5	0,15- 0,30	-	0,1	0,1	-	-	0,05	0,1	"	2,80
Д18 1180	AlCu2,5Mg 2117	0,5	0,5	2,2- 3,0	0,20	0,20- 0,50	0,10	0,1	-	-	-	0,05	0,15	"	2,74
Д19 1190	-	0,5	0,5	3,8- 4,3	0,5- 1,0	1,7- 2,3	-	0,1	0,1	-	Бериллий: 0,005	0,05	0,1	"	2,76
Д19ч	-	0,2	0,3	3,8- 4,3	0,4- 0,9	1,7- 2,3	-	0,1	0,1	-	Бериллий: 0,005	0,05	0,1	"	2,76
АК4 1140	-	0,5- 1,2	0,8- 1,3	1,9- 2,5	0,2	1,4- 1,8	-	0,3	0,1	0,8- 1,3	-	0,05	0,1	"	2,77
АК4- 1 1141	-	0,35	0,8- 1,4	1,9- 2,7	0,2	1,2- 1,8	0,1	0,3	0,02- 0,10	0,8- 1,4	-	0,05	0,1	"	2,80
АК4- 1ч 1201	2618	0,10- 0,25	0,9- 1,3	1,9- 2,7	-	1,3- 1,8	-	0,10	0,04- 0,10	0,9- 1,2	-	0,05	0,15	"	2,80
1201	AlCu6Mn 2219	0,20	0,30	5,8- 6,8	0,20- 0,40	0,02	-	0,10	0,02- 0,10	-	Цирконий: 0,10-0,25 Ванадий: 0,05-0,15	0,05	0,15	"	2,85
АК6 1360	-	0,7- 1,2	0,7	1,8- 2,6	0,4- 0,8	0,4- 0,8	-	0,3	0,1	0,1	-	0,05	0,1	"	2,75
АК8 1380	AlCu4SiMg 2014	0,50- 1,2	0,7	3,9- 5,0	0,40- 1,0	0,20- 0,8	0,10	0,25	0,15	-	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	Остальное	2,80
1105	-	3,0	1,5	2,0- 5,0	0,3- 1,0	0,4- 2,0	-	1,0	-	0,2	Титан + хром + цирконий: 0,2	0,05	0,2	То же	2,80

Примечание - Сумма титан+цирконий ограничивается только для экструдированных и кованных полуфабрикатов и только в том случае, когда есть договоренность между изготовителем и потребителем.

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

(Поправка. ИУС N 2-2016).

Таблица 3 - Алюминиевые сплавы системы алюминий-марганец

Обозначение	Массовая доля элементов, %	Плотность,
-------------	----------------------------	------------

марок												кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Прочие элементы			Алюминий
										Каждый	Сумма		
ММ 1403	AlMnMg0,5 3005	0,6	0,7	0,30	1,0-1,5	0,20-0,6	0,10	0,25	0,10	0,05	0,15	Остальное	2,72
АМц 1400	AlMn1CuAl 3003	0,6	0,7	0,2	1,0-1,5	0,2	-	0,10	0,1	0,05	0,15	То же	2,73
АМцС 1401	-	0,15-0,35	0,25-0,45	0,1	1,0-1,4	0,05	-	0,1	0,1	0,05	0,1	"	2,73
Д12 1521	AlMn1Mg1 3004	0,30	0,7	0,25	1,0-1,5	0,8-1,3	-	0,25	-	0,05	0,15	"	2,72

Примечание - В алюминий марки АМц для листовых заготовок, подвергаемых дальнейшей формовке, допускается введение титана до 0,2%.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

Таблица 4 - Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %											Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий
											Каждый	Сумма		
АМг0,5 1505	-	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4-0,8	-	-	-	-	0,05	0,1	Остальное	2,70
АМг1 1510	AlMg1 5005	0,30	0,7	0,20	0,20	0,50-1,1	0,10	0,25	-	-	0,05	0,15	То же	2,69
АМг1,5	AlMg1,5 5050	0,40	0,7	0,20	0,10	1,1-1,8	0,10	0,25	-	-	0,05	0,15	"	2,69
АМг2 1520	AlMg2 5251	0,40	0,50	0,15	0,1-0,6	1,8-2,6	0,05	0,15	0,15	-	0,05	0,15	"	2,69
АМг2,5	AlMg2,5 5052	0,25	0,40	0,10	0,10	2,2-2,8	0,15-0,35	0,10	-	-	0,05	0,15	"	2,68
АМг3 1530	-	0,5-0,8	0,5	0,1	0,3-0,6	3,2-3,8	0,05	0,2	0,1	-	0,05	0,1	"	2,66
-	AlMg3 5754	0,40	0,40	0,10	0,50	2,6-3,6	0,30	0,20	0,15	Марганец + хром: 0,10-0,6	0,05	0,15	"	2,66
АМг3,5	AlMg3,5 5154	0,25	0,40	0,10	0,10	3,1-3,9	0,15-0,35	0,20	0,20	Бериллий: 0,0008 Марганец + хром: 0,10-0,50	0,05	0,15	"	2,66
АМг4,0 1540	AlMg4 5086	0,40	0,50	0,10	0,20-0,7	3,5-4,5	0,05-0,25	0,25	0,15	-	0,05	0,15	"	2,66
АМг4,5	AlMg4,5 5083	0,40	0,40	0,10	0,40-1,0	4,0-4,9	0,05-0,25	0,25	0,15	-	0,05	0,15	"	2,66
-	AlMg5Cr 5056	0,30	0,40	0,10	0,05-0,20	4,5-5,6	0,05-0,20	0,10	-	-	0,05	0,15	"	2,65
АМг5 1550	-	0,5	0,5	0,1	0,3-0,8	4,8-5,8	-	0,2	0,02-0,10	Бериллий 0,005	0,05	0,1	"	2,65
АМг6	-	0,4	0,4	0,1	0,5-	5,8-	-	0,2	0,02-	Бериллий:	0,05	0,1	"	2,65

1560					0,8	6,8			0,10	0,005					
AMг0,5пч	-	0,07	0,08	0,05	0,10	0,4-0,8	-	0,04	0,03	-	-	0,1	Остальное	2,69	
AMг0,7	-	0,3	0,5	0,1	0,05-0,3	0,4-0,9	0,1	0,2	0,1	Цирконий 0,03-0,2	0,05	0,1	То же	2,70	
AMг3С	-	0,5	0,5	0,1	0,2-0,6	2,7-3,6	0,2	0,2	0,2	Бериллий 0,005	0,05	0,1	"	2,67	
AMг4 1540	-	0,4	0,4	0,1	0,5-0,8	3,8-4,5	0,05-0,25	0,2	0,02-0,10	Бериллий 0,002-0,005	0,05	0,1	"	2,66	
AMШ1 1541	-	0,12	0,12	0,05	0,05	0,6-1,0	-	-	-	-	0,05	0,1	"	2,67	
	-	0,2	0,1-0,3	0,05	0,2-0,5	3,8-4,8	-	-	0,002-0,1	-	0,05	0,1	"	2,65	
1541пч	-	0,07	0,07	0,02	0,02	3,5-4,5	0,03-0,06	0,02	0,05	-	0,02	0,1	"	2,65	
1543	-	0,5	0,5	0,1	0,2-0,5	3,8-5,0	-	0,1	0,02-0,1	Бериллий 0,0002-0,005	0,05	0,1	"	2,65	
AMг61 1561	-	0,4	0,4	0,1	0,7-1,1	5,5-6,5	-	0,2	-	Цирконий 0,02-0,12	0,05	0,1	"	2,64	
										Бериллий 0,0001-0,003					

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

Таблица 5 - Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний-кремний

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %											Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий
											Каждый	Сумма		
АД31 1310	AlMg0,7Si 6063	0,20-0,6	0,5	0,1	0,1	0,45-0,9	0,10	0,2	0,15	-	0,05	0,15	Остальное	2,71
АД31Е 1310Е	Е-AlMgSi 6101	0,30-0,7	0,50	0,10	0,03	0,35-0,8	0,03	0,10	-	Бор: 0,06	0,03	0,10	То же	2,71
АД33 1330	AlMg1SiCu 6061	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,35	0,25	0,15	-	0,05	0,15	"	2,70
АД35 1350	AlSi1MgMn 6082	0,7-1,3	0,50	0,10	0,40-1,0	0,6-1,2	0,25	0,20	0,10	-	0,05	0,15	"	2,70
АВ 1340	-	0,5-1,2	0,5	0,1-0,5	0,15-0,35	0,45-0,90	0,25	0,2	0,15	-	0,05	0,1	"	2,70
-	6151	0,6-1,2	1,0	0,35	0,20	0,45-0,8	0,15-0,35	0,25	0,15	-	0,05	0,15	"	2,70
АВч	-	0,35-0,55	0,12	0,05	0,05	0,6-1,0	-	0,05	-	-	0,05	0,1	Остальное	2,69
АВп 1320	-	0,4-0,75	0,3	0,1	0,2	0,4-0,9	-	0,2	0,15	-	0,05	0,1	То же	2,70
		0,4-0,65	0,15	0,05-0,15	0,05-0,15	0,45-0,75	0,03	0,05	0,01-0,05	Никель 0,03	-	0,1	"	2,69
										Цирконий 0,03				

Бериллий
0,001-
0,005

Примечание - "Е" применяется для алюминиевого сплава с электрическими характеристиками.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

Таблица 6 - Алюминиевые сплавы системы алюминий-цинк-магний

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %												Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Цирконий	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий
												Каждый	Сумма		
1915	AlZn4, 5Mg1, 5Mn7005	0,35	0,40	0,1	0,20- 0,7	1,0- 1,8	0,06- 0,20	3,4- 4,0	0,1	0,08- 0,20	-	0,05	0,15	Остальное	2,77
1925	AlZnMg1, 5Mn	0,7	0,7	0,8	0,2- 0,7	1,3- 1,8	0,2	3,4- 4,0	0,1	0,1- 0,2	-	0,05	0,1	То же	2,77
B95оч	-	0,1	0,15	1,4- 2,0	0,2- 0,6	1,8- 2,8	0,1- 0,25	5,0- 6,5	0,07	-	-	0,05	0,1	"	2,85
B95пч	-	0,1	0,05- 0,25	1,4- 2,0	0,2- 0,6	1,8- 2,8	0,1- 0,25	5,0- 6,5	0,07	-	Никель: 0,1	0,05	0,1	"	2,85
B95 1950	-	0,5	0,5	1,4- 2,0	0,2- 0,6	1,8- 2,8	0,10- 0,25	5,0- 7,0	0,05	-	Никель: 0,1	0,05	0,1	Остальное	2,85
-	AlZn5, 5MgCu7075	0,40	0,50	1,2- 2,0	0,30	2,1- 2,9	0,18- 0,28	5,1- 6,1	0,20	-	Титан + цирконий: 0,25	0,05	0,15	То же	2,80
-	7175	0,15	0,20	1,2- 2,0	0,10	2,1- 2,9	0,18- 0,28	5,1- 6,1	0,10	-	-	0,05	0,15	"	2,85
B93пч	-	0,1	0,2- 0,4	0,8- 1,2	0,1	1,6- 2,2	-	6,5- 7,3	0,1	-	-	0,05	0,1	"	2,84
B95-1	-	1,5	1,0	1,0- 3,0	0,2- 0,8	0,6- 2,6	0,25	0,8- 2,0	Титан + цирконий: 0,20	-	Никель: 0,2	0,05	0,2	"	2,85
B95-2	-	1,5	0,9	1,0- 3,0	0,2- 0,8	1,0- 2,8	0,25	2,0- 6,5	Титан + цирконий: 0,15	-	Никель: 0,2	0,05	0,2	"	2,85
АЦпл	-	0,3	0,3	-	0,025	-	-	0,9- 1,3	0,15	-	-	0,05	0,1	"	2,80
1901	-	0,2	0,3	0,2	0,1- 0,3	2,4- 3,0	0,12- 0,25	5,4- 6,2	0,03-0,10	0,07- 0,12	Бериллий 0,0002- 0,005	-	0,1	Остальное	2,78
1903	-	0,25	0,35	0,2	0,05- 0,15	2,1- 2,6	0,12- 0,25	4,7- 5,3	0,03-0,10	0,07- 0,12	Бериллий 0,0002- 0,003	-	0,1	То же	2,77
1905	-	1,5	1,0	1,0- 3,0	0,2- 1,0	0,6- 3,0	0,25	0,8- 4,0	-	-	Никель 0,2	0,05	0,2	"	2,78
1911	-	0,2	0,3	0,1-	0,2-	1,6-	0,07-	3,8-	-	0,13-	Титан + цирконий 0,2	-	0,1	"	2,76

V92 1920	-	0,2	0,3	0,2 0,05	0,5 0,6-1,0	2,1 3,9-4,6	0,25 -	4,4 2,9-3,6	0,2	0,22 -	Бериллий 0,0001-0,005	0,05	0,1	"	2,72
V93 1930	-	0,3	0,20-0,45	0,8-1,2	0,1	1,6-2,2	-	6,3-7,3	0,1	-	-	0,05	0,1	Остальное	2,82
1931	-	0,25	0,35	0,2	0,07-0,15	3,0-3,7	0,15-0,25	5,8-6,6	0,03-0,1	0,05-0,12	-	0,05	0,1	То же	2,77
1935	-	0,3	0,4	0,2	0,2-0,5	0,6-1,1	0,2	3,6-4,1	-	0,15-0,22	Церий 0,0001-0,005	0,05	0,2	"	2,77
1953	-	0,2	0,25	0,4-0,8	0,1-0,3	2,4-3,0	0,15-0,25	5,6-6,2	0,02-0,1	0,1	-	0,05	0,1	"	2,79
1955	-	0,3	0,7	0,2-0,6	0,2	0,7-1,2	0,08-0,15	4,6-5,4	0,1	0,1-0,22	Никель 0,1 Церий 0,001-0,1	0,05	0,1	"	2,80

Примечание - Титан+цирконий ограничивается только для экструдированных и кованных полуфабрикатов и только в случае, когда есть договоренность между изготовителем и потребителем.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

Таблица 7 - Сплавы, предназначенные для изготовления проволоки для холодной высадки

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %										Алюминий
бук-венное	циф-ровое	Крем-ний	Же-лезо	Медь	Марга-нец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Прочие элементы		
										Каждый	Сумма	
Д1П	1117	0,5	0,5	3,8-4,5	0,4-0,8	0,4-0,8	-	0,1	0,1	0,05	0,1	Остальное То же "
Д16П	1167	0,5	0,5	3,8-4,5	0,3-0,7	1,2-1,6	-	0,1	0,1	0,05	0,1	
Д19П	1197	0,3	0,3	3,2-3,7	0,5-0,8	2,1-2,6	Бериллий: 0,005	0,1	0,1	0,05	0,1	
AMг5П	1557	0,4	0,4	0,2	0,2-0,6	4,7-5,7	-	-	-	0,05	0,1	"
V95П	1957	0,3	0,3	1,4-2,0	0,3-0,5	2,0-2,6	0,1-0,25	5,5-6,5	-	0,05	0,1	"

(Измененная редакция, Изм. N 3).

Таблица 8 - Сплавы, предназначенные для изготовления сварочной проволоки

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %												
бук-венное	циф-ровое	Крем-ний	Железо	Медь	Мар-ганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Бериллий	Цир-коний	Прочие элементы, каждый	Сумма всех примесей	Алюминий
СвА97	-	0,015	0,015	0,005	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,03	Не менее 99,97
СвА85Т	-	0,04	0,04	0,01	-	0,01	-	0,02	0,2-0,5	-	-	-	0,08	Остальное

СВА5	-	0,10-0,25	0,2-0,35	0,015	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,5	Не менее 99,95
СВАМц	-	0,2-0,4	0,3-0,5	0,2	1,0-1,5	0,05	-	0,1	-	-	-	0,1	1,35	Остальное
СВАМг3	-	0,5-0,8	0,5	0,05	0,3-0,6	3,2-3,8	-	0,2	-	-	-	0,1	0,85	То же
СВАМг5	-	0,4	0,4	0,05	0,5-0,8	4,8-5,8	-	0,2	0,1-0,2	0,005	-	0,1	1,4	"
-	Св1557	0,15	0,3	0,05	0,2-0,6	4,5-5,5	0,07-0,15	-	-	0,005	0,2-0,35	0,1	0,6	"
-	Св1577пч	0,1	0,15	0,1	0,5-0,8	5,5-6,5	0,1-0,2	0,1	-	-	0,15-0,25	-	0,1	Остальное
СВАМг6	-	0,4	0,4	0,1	0,5-0,8	5,8-6,8	-	0,2	0,1-0,2	0,005	-	0,1	1,2	То же
СВАМг63	-	0,05	0,05	0,05	0,5-0,8	5,8-6,8	-	0,05	-	0,005	0,15-0,35	0,001	0,15	"
СВАМг61	-	0,4	0,4	0,05	0,8-1,1	5,5-6,5	-	0,2	-	0,005	0,002-0,12	0,1	1,15	"
СВАК5	-	4,5-6,0	0,6	0,2	-	-	-	Цинк + олово: 0,1	0,1-0,2	-	-	0,1	1,1	"
СВАК10	-	7,0-10,0	0,6	0,1	-	0,10	-	0,2	-	-	-	0,1	1,1	"
-	Св1201	0,08	0,15	6,0-6,8	0,2-0,4	0,02	-	0,05	0,1-0,2	Ванадий: 0,05-0,15	0,1-0,25	0,001	0,3	"

Примечания

1 Для всех марок, кроме марок СВАМг3, СВАК5, СВАК10, соотношение железа и кремния должно быть больше единицы.

2 В сплавах марок СВАМг3 и СВАК10 допускается массовая доля остаточного титана до 0,15%.

3 По требованию потребителя из сплава марки СВАК5 изготавливают проволоку с содержанием железа не более 0,3%, которую дополнительно маркируют буквой "У" (СВАК5У).

(Измененная редакция, Изм. N 3).

Таблица 9 - Алюминиевые сплавы системы алюминий-кремний

Обозначение марок		Массовая доля элементов, %												Плотность, кг/дм ³	
по НД	по ИСО 209	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Другие элементы	Прочие элементы			Алюминий
												Каждый	Сумма		
АК12Д	-	11,0-13,0	0,7	1,5-3,0	0,3-0,6	0,8-1,3	0,2	0,5	0,05-0,20	0,8-1,3	Бор 0,005 Олово 0,02 Свинец 0,10	0,05	0,1	Остальное	2,72
СИЛ1С	-	10,0-12,5	0,5	0,02	0,5	0,05	-	0,08	0,15	-	Кальций 0,1	0,05	-	То же	2,66
СИЛ2С	-	8,5-9,5	0,2	0,03	0,1	0,05	-	0,08	0,1	-	Кальций	0,05	-	"	2,67

0,1

(Введена дополнительно, Изм. N 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
ПРАВИЛА ОКРУГЛЕНИЯ

А.1 Округление представляет собой отбрасывание значащих цифр справа до определенного разряда с возможным изменением цифры этого разряда.

Пример: Округление числа 132,48 до четырех значащих цифр будет 132,5.

А.2 В случае, если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо) меньше 5, последняя сохраняемая цифра не меняется.

Пример: Округление числа 12,23 до трех значащих цифр дает 12,2.

А.3 В случае, если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо) равна 5, последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу.

Пример: Округление числа 0,145 до двух значащих цифр дает 0,15.

Примечание - В тех случаях, когда следует учитывать результаты предыдущих округлений, поступают следующим образом:

- если отбрасываемая цифра получилась в результате предыдущего округления в большую сторону, то последняя сохраняемая цифра сохраняется.

Пример: Округление до одной значащей цифры числа 0,15 (полученного после округления числа 0,149) дает 0,1;

- если отбрасываемая цифра получилась в результате предыдущего округления в меньшую сторону, то последняя оставшаяся цифра увеличивается на единицу (с переходом при необходимости в следующие разряды).

Пример: Округление числа 0,25 (полученного в результате предыдущего округления числа 0,25) дает 0,3.

А.4 В случае, если первая из отбрасываемых цифр (считая слева направо) больше 5, то последняя сохраняемая цифра увеличивается на единицу.

Пример: Округление числа 0,156 до двух значащих цифр дает 0,16.

А.5 Округление следует выполнять сразу до желаемого количества значащих цифр, а не по этапам.

Пример: Округление числа 565,46 до трех значащих цифр производится непосредственно на 565.

Округление по этапам привело бы:

на I этапе к 565,5;

на II этапе к 566 (ошибочно).

А.6 Целые числа округляют по тем же правилам, как и дробные.

Пример: Округление числа 12456 до двух значащих цифр дает 12·10⁴.

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартиформ, 2009

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"