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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 4784—2019

АЛЮМИНИЙ И СПЛАВЫ АЛЮМИНИЕВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ

Марки

(EN 573-3:2013, NEQ)
(ISO 209:2007, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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»), Межгосударственным техническим комитетом МТК 297 «Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов», Ассоциацией «Объединение производителей, поставщиков и потребителей алюминия» (Алюминиевая Ассоциация)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июня 2019 г. № 55)

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
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2019 г. № 435-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 4784—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2019 г.

5 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих европейского и международного стандартов:

- EN 573-3:2013 «Алюминий и алюминиевые сплавы. Химический состав и форма деформируемых изделий. Часть 3. Химический состав и форма изделий» («Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 3: Chemical composition and form of products», NEQ);
- ISO 209:2007 «Алюминий и алюминиевые сплавы. Химический состав» («Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 4784—97

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 Общие требования 1
Приложение А (справочное) Правила округления 26
Приложение Б (справочное) Ближайшие аналоги марок алюминия и алюминиевых сплавов 27
Библиография 29

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

АЛЮМИНИЙ И СПЛАВЫ АЛЮМИНИЕВЫЕ ДЕФОРМИРУЕМЫЕ

Марки

Aluminium and wrought aluminium alloys. Grades

Дата введения — 2019—09—01

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, панелей, шин, труб, катанки, проволоки, поковок и штампованных поковок) методом горячей или холодной деформации, а также слябов и слитков.

2 Общие требования

2.1 Марки и химический состав алюминия должны соответствовать приведенным в таблице 1.

2.1.1 Отношение содержания железа к кремнию в марках алюминия должно быть не менее единицы.

2.1.2 Фактическое содержание алюминия в приведенных марках алюминия и алюминиевых сплавов определяют разностью между 100 % и суммой всех определяемых элементов, выраженных с точностью до второго десятичного знака.

2.1.3 При определении марки алюминия содержание титана, введенного в качестве модификатора, не учитывают в сумме примесей.

2.2 Марки и химический состав алюминиевых сплавов систем алюминий-медь-магний (Al-Cu-Mg) и алюминий-медь-марганец (Al-Cu-Mn) должны соответствовать приведенным в таблице 2.

2.3 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-марганец (Al-Mn) должны соответствовать приведенным в таблице 3.

2.4 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-кремний (Al-Si) должны соответствовать приведенным в таблице 4.

2.5 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-магний (Al-Mg) должны соответствовать приведенным в таблице 5.

2.6 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-магний-кремний (Al-Mg-Si) должны соответствовать приведенным в таблице 6.

2.7 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-цинк-магний (Al-Zn-Mg) должны соответствовать приведенным в таблице 7.

2.8 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-железо (Al-Fe) должны соответствовать приведенным в таблице 8.

2.9 Марки и химический состав алюминиевых сплавов системы алюминий-литий (Al-Li) должны соответствовать приведенным в таблице 9.

2.10 В алюминии и алюминиевых сплавах, указанных в таблицах 1—9, допускается частичная или полная замена титана бором или другими модифицирующими добавками, обеспечивающими мелкозернистую литую структуру.

Издание официальное

2.11 В марках алюминия и алюминиевых сплавах, изделия из которых контактируют с пищевыми продуктами, массовая доля свинца должна быть не более 0,15 %, массовая доля мышьяка — не более 0,015 %, массовая доля цинка — не более 0,3 %, массовая доля бериллия — не более 0,0005 %.

2.12 Химические составы сплавов, предназначенных для изготовления проволоки для холодной высадки, должны соответствовать приведенным в таблице 10.

2.13 Марки и химический состав алюминия и алюминиевых сплавов, предназначенных для изготовления сварочной проволоки, должны соответствовать приведенным в таблицах 11 и 12.

2.14 Содержание элементов в таблицах 1—12 максимальное, если не указаны пределы.

Содержание алюминия задано как минимум для марок алюминия, и как остаток для марок алюминиевых сплавов.

2.15 Химический состав марок алюминия и алюминиевых сплавов в таблицах 1—12 приведен в процентах по массе. Расчетное значение или значение, полученное из анализа, округляют в соответствии с правилами округления, приведенными в приложении А.

2.16 В графу «Прочие элементы» входят элементы, содержание которых не представлено, а также элементы, не указанные в таблицах.

2.17 Содержание прочих элементов обеспечивается технологией изготовления. Определение содержания прочих элементов, не указанных в таблицах 1—12, проводят по согласованию между изготовителем и потребителем.

2.18 Массовые доли бериллия, бора и церия устанавливают по расчету шихты, их содержание химическим анализом не контролируют, а обеспечивают технологией изготовления. В протоколах химического анализа указывают расчетное значение. При наличии технической возможности контроль содержания бериллия, бора и церия в химическом составе осуществляют в пределах, указанных в таблицах 1—12.

2.19 Марки алюминия и алюминиевых сплавов, в зависимости от назначения, должны содержать следующую дополнительную маркировку:

- буква «Е» — марки алюминия и алюминиевых сплавов с гарантированными электрическими характеристиками;
- буква «Ш» — марки алюминия и алюминиевых сплавов, предназначенных для изделий, контактирующих с пищевыми продуктами;
- буква «П» — марки алюминиевых сплавов, предназначенных для изготовления проволоки для холодной высадки;
- буква «У» — дополнительная маркировка для сплава СвАК5 с содержанием железа не более 0,3 % (СвАК5У).

2.20 Обозначения марок алюминия и алюминиевых сплавов в таблицах по [1] и [2] приведены в соответствии с требованиями этих стандартов. Международная цифровая система обозначения для марок алюминия и алюминиевых сплавов по [1] и [2] является предпочтительной. Обозначения, основанные на химических символах легирующих компонентов, указаны только для справки.

2.20.1 Химические составы марок алюминия и алюминиевых сплавов, внесенных в настоящий стандарт по [1] и [2] идентичны тем, которые приведены в [3] для соответствующих марок сплавов.

2.20.2 Химические составы марок деформируемого алюминия и деформируемых алюминиевых сплавов, имеющих международную регистрацию, не приведенных в настоящем стандарте, можно найти в [3].

2.21 Ближайшие аналоги отечественных марок алюминия и алюминиевых сплавов приведены в приложении Б.

2.22 Таблицы химических составов марок алюминия и алюминиевых сплавов приведены в следующем порядке:

- таблица 1 — Алюминий;
- таблица 2 — Алюминиевые сплавы систем алюминий-медь-магний (Al-Cu-Mg) и алюминий-медь-марганец (Al-Cu-Mn);
- таблица 3 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-марганец (Al-Mn);
- таблица 4 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-кремний (Al-Si);
- таблица 5 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний (Al-Mg);
- таблица 6 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний-кремний (Al-Mg-Si);
- таблица 7 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-цинк-магний (Al-Zn-Mg);
- таблица 8 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-железо (Al-Fe);
- таблица 9 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-литий (Al-Li);
- таблица 10 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления проволоки для холодной высадки;
- таблица 11 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления сварочной проволоки;
- таблица 12 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления сварочной проволоки (продолжение).

Таблица 1 — Алюминий

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий, не менее	
											Каждый	Сумма		
АД000	—	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02	—	0,06	0,02	—	0,02	—	99,80	2,70
АД00	1010	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	—	0,07	0,03	—	0,03	—	99,70	2,70
АД00Е	1010Е	0,10	0,25	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	—	Бор: 0,02 Титан + ванадий: 0,02	0,02	0,10	99,70	2,70
АД0	1011	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	—	0,07	0,05	—	0,03	—	99,50	2,71
АД0Е	1011Е	0,10	0,40	0,05	0,01	—	0,01	0,05	—	Бор: 0,05 Титан + ванадий: 0,02	0,03	0,10	99,50	2,71
АД1	1013	0,3	0,3	0,05	0,025	0,05	—	0,1	0,15	—	0,05	—	99,30	2,71
АД1пл	—	Кремний + железо: 0,60		0,05	0,025	0,05	—	0,1	0,15	—	0,02	—	99,30	2,71
АД	1015	Кремний + железо: 1,0		0,1	0,1	—	—	0,10	0,15	—	0,05	0,15	99,0	2,71
Марки алюминия по [1]														
EN AW Al 99,0Cu	EN AW-1100	Кремний + железо: 0,95		0,05—0,20	0,05	—	—	0,10	—	Бериллий: 0,0003	0,05	0,15	99,00	2,71
EN AW-Al 99,35	EN AW-1235	Кремний + железо: 0,65		0,05	0,05	0,05	—	0,10	0,06	Ванадий: 0,05	0,03	—	99,35	2,71
Марки алюминия по [2]														
AW-Al 99,6	AW-1060 A	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	—	0,05	0,03	Ванадий: 0,05	0,03	—	99,60	2,71
AW-Al 99,7	AW-1070 A	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	—	0,07	0,03	—	0,03	—	99,70	2,70
AW-Al 99,8	AW-1080 A	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02	—	0,06	0,02	Галлий: 0,03	0,02	—	99,80	2,70
AW-Al 99,0	AW-1200	Кремний + железо: 1,00		0,05	0,05	—	—	0,10	0,05	—	0,05	0,15	99,00	2,70
AW-E-Al 99,5	AW-1350	0,10	0,40	0,05	0,01	—	0,01	0,05	—	Бериллий: 0,05 Галлий: 0,03 Титан + ванадий: 0,02	0,03	0,10	99,50	2,71

Окончание таблицы 1

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий, не менее	
											Каждый	Сумма		
AW-E-Al 99,7	AW-1370	0,10	0,25	0,02	0,01	0,02	0,01	0,04	—	Бериллий: 0,02 Галлий: 0,03 Титан + ванадий: 0,02	0,02	0,10	99,70	2,70
Марки алюминия по [3]														
—	1050	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	—	0,05	0,03	Ванадий: 0,05	0,03	—	99,50	2,70
—	1060	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	—	0,05	0,03	Ванадий: 0,05	0,03	—	99,60	2,70
—	1070	0,20	0,25	0,04	0,03	0,03	—	0,04	0,03	Бериллий: 0,0003 Ванадий: 0,05	0,03	—	99,70	2,70
—	1080	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02	—	0,03	0,03	Галлий: 0,03 Ванадий: 0,05	0,02	—	99,80	2,70
—	1145	Кремний + железо: 0,55		0,05	0,05	0,05	—	0,05	0,03	Ванадий: 0,05	0,03	—	99,45	2,70

Примечания

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

2 В алюминии марок EN AW-1100 и 1070 максимальное содержание бериллия приведено только для прутков.

Таблица 2 — Алюминиевые сплавы систем алюминий-медь-магний (Al-Cu-Mg) и алюминий-медь-марганец (Al-Cu-Mn)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
—	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	Остальное	2,80
Д1	1110	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
Д1ч	—	0,5	0,4	3,8—4,8	0,4—0,8	0,4—0,8	—	0,3	0,1	0,1	Железо + кремний: 0,7	0,05	0,1	Остальное	2,80
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	Остальное	2,77

Продолжение таблицы 2

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
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	Остальное	2,80
АК4-1ч	1142	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	Остальное	2,80
АК4-2ч	1143	0,1—0,25	0,4—0,7	2,0—2,6	0,1	1,2—1,8	0,1	0,1	0,05—0,1	0,4—0,7	Цирконий: 0,1—0,25	0,05	0,1	Остальное	2,77
Д16	1160	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	Остальное	2,77
Д16ч	—	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	Остальное	2,78
—	1161	0,1	0,15	3,1—4,0	0,2—0,8	1,2—1,8	—	0,1	0,1	0,15	Цирконий: 0,08—0,25	—	0,1	Остальное	2,76
—	1163	0,1	0,15	3,8—4,5	0,4—0,8	1,2—1,6	—	0,1	0,01—0,07	0,05	—	0,05	0,1	Остальное	2,77
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	Остальное	2,80
ВД1	—	1,0	1,0	2,0—5,0	0,3—0,8	0,4—1,6	—	0,7	—	—	Титан + хром + цирконий: 0,2 Никель: 0,2	0,05	2,0	Остальное	2,80
ВД17	1170	0,3	0,3	2,6—3,2	0,45—0,70	2,0—2,4	—	0,1	0,1	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,75
Д18	1180	0,5	0,5	2,2—3,0	0,20	0,20—0,50	0,10	0,1	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	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: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,76
Д19ч	—	0,2	0,3	3,8—4,3	0,4—0,9	1,7—2,3	—	0,1	0,1	—	Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,76
ВАД1 (Д24)	1191	0,2	0,3	3,8—4,5	0,35—0,8	2,3—2,7	—	0,1	0,03—0,10	—	Цирконий: 0,07—0,2 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,76

Продолжение таблицы 2

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
Д20	1200	0,3	0,3	6,0—7,0	0,4—0,8	0,05	—	0,1	0,1—0,2	—	Цирконий: 0,2	0,05	0,1	Остальное	2,84
—	1201	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	Остальное	2,85
Д21	1210	0,3	0,3	6,0—7,0	0,4—0,8	0,25—0,45	—	0,1	0,1—0,2	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,84
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	Остальное	2,75
АК6ч	—	0,7—1,2	0,4	1,8—2,6	0,4—0,8	0,4—0,8	—	0,3	0,1	0,1	—	0,05	0,1	Остальное	2,75
АК6-1	—	0,7—1,2	0,7	1,8—2,6	0,4—0,8	0,4—0,8	0,01—0,2	0,3	0,02—0,1	0,1	Железо + никель: 0,7	—	0,1	Остальное	2,75
АК8	1380	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
АКМ	—	0,8—2,2	1,0	1,2—2,6	0,2—0,8	0,8—1,4	0,2	1,0	0,2	0,1	—	—	2,0	Остальное	2,77
Марки алюминиевых сплавов по [2]															
AW-Al Cu6BiPb	AW-2011	0,40	0,7	5,0—6,0	—	—	—	0,30	—	—	Висмут: 0,20—0,6 Свинец: 0,20—0,6	0,05	0,15	Остальное	2,83
AW-Al Cu4SiMg	AW-2014	0,50—1,2	0,7	3,9—5,0	0,40—1,2	0,20—0,8	0,10	0,25	0,15	—	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	Остальное	2,80
AW-Al Cu4SiMg	AW-2014 A	0,50—0,9	0,50	3,9—5,0	0,40—1,2	0,20—0,8	0,10	0,25	0,15	0,10	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	Остальное	2,80
AW-Al Cu4MgSi	AW-2017	0,20—0,8	0,7	3,5—4,5	0,40—1,0	0,40—0,8	0,10	0,25	0,15	—	Титан + цирконий: 0,20	0,05	0,15	Остальное	2,79
AW-Al Cu4MgSi	AW-2017 A	0,20—0,8	0,7	3,5—4,5	0,40—1,0	0,40—1,0	0,10	0,25	—	—	Титан + цирконий: 0,25	0,05	0,15	Остальное	2,79

Окончание таблицы 2

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
AW-Al Cu4Mg1	AW-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	Остальное	2,78
AW-Al Cu4PbMg	AW-2030	0,8	0,7	3,3—4,5	0,20—1,0	0,50—1,3	0,10	0,50	0,20	—	Висмут: 0,20 Свинец: 0,8—1,5	0,10	0,30	Остальное	2,81
AW-Al Cu2,5Mg	AW-2117	0,8	0,7	2,2—3,0	0,20	0,20—0,50	0,10	0,25	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,75
AW-Al Cu6MN	AW-2219	0,20	0,30	5,8—6,8	0,20—0,40	0,02	—	0,10	0,02—0,10	—	Ванадий: 0,05—0,15 Цирконий: 0,10—0,25	0,05	0,15	Остальное	2,84

Примечания

1 Сумму титана и циркония ограничивают только в сплавах для прессованных и кованых полуфабрикатов по согласованию между изготовителем и потребителем.

2 При изготовлении прессованных полуфабрикатов (панели и профили) из сплава марки 1161 содержание элементов в сплаве устанавливают следующим: медь от 3,35 % до 3,85 %; магний от 1,4 % до 1,8 %; марганец от 0,4 % до 0,7 %; цирконий от 0,08 % до 0,16 %; титан от 0,03 % до 0,07 %; кремний не более 0,05 %; никель не более 0,08 %; хром не более 0,04 %; цинк не более 0,05 %; бериллий от 0,0003 % до 0,0008 %.

Таблица 3 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-марганец (Al-Mn)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий		
											Каждый	Сумма			
АМц	1400	0,6	0,7	0,2	1,0—1,5	0,2	—	0,10	0,1	—	0,05	0,15	Остальное		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	Остальное		2,73
ММ	1403	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
Д12	1521	0,30	0,7	0,25	1,0—1,5	0,8—1,3	—	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное		2,72

Окончание таблицы 3

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы: Каждый	Прочие элементы: Сумма	Алюминий	
Марки алюминиевых сплавов по [1]														
EN AW-Al Mn1Mg1	EN AW-3004	0,30	0,7	0,25	1,0—1,5	0,8—1,3	—	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,72
EN AW-Al Mn1	EN AW-3103	0,50	0,7	0,10	0,9—1,5	0,30	0,10	0,20	—	Титан + цирконий:0,10 Бериллий: 0,0003	0,05	0,15	Остальное	2,73
EN AW-Al Mn1(A)	EN AW-3103A	0,50	0,7	0,10	0,7—1,4	0,30	0,10	0,20	0,10	Титан + цирконий:0,10	0,05	0,15	Остальное	2,72
EN AW-Al Mn1Mg1Cu	EN AW-3104	0,6	0,8	0,05—0,25	0,8—1,4	0,8—1,3	—	0,25	0,10	Ванадий: 0,05	0,05	0,15	Остальное	2,72
Марки алюминиевых сплавов по [2]														
AW-Al Mn1Cu	AW-3003	0,6	0,7	0,05—0,20	1,0—1,5	—	—	0,10	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,73
AW-Al Mn1Mg0,5	AW-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	2,73
AW-Al Mn0,5Mg0,5	AW-3105	0,6	0,7	0,30	0,30—0,8	0,20—0,8	0,20	0,40	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,72

Примечания

1 В сплаве марки АМц для листовых заготовок, подвергаемых дальнейшей формовке, допускается введение титана до 0,2 %.

2 Отношение содержания железа к кремнию в сплаве марки АМцС должно быть больше единицы.

3 В сплаве марки EN AW-3103 максимальное содержание бериллия приведено только для прутков и электродов.

Таблица 4 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-кремний (Al-Si)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы: Каждый	Прочие элементы: Сумма	Алюминий	
СИЛ2С	—	8,5—9,5	0,2	0,03	0,1	0,05	—	0,08	0,1	—	Кальций: 0,1	0,05	—	Остальное	2,67

Окончание таблицы 4

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Никель	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
СИЛ1С	—	10,0—12,5	0,5	0,02	0,5	0,05	—	0,08	0,15	—	Кальций: 0,1	0,05	—	Остальное	2,66
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
Марки алюминиевых сплавов по [1]															
EN AW-Al Si10Mg1,5	EN AW-4004	9,0—10,5	0,8	0,25	0,10	1,0—2,0	—	0,20	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,65
EN AW-Al Si1Fe	EN AW-4006	0,8—1,2	0,50—0,8	0,10	0,05	0,01	0,20	0,05	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,71
EN AW-Al Si10	EN AW-4045	9,0—11,0	0,8	0,30	0,05	0,05	—	0,10	0,20	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,67
Марки алюминиевых сплавов по [2]															
AW-Al Si12	AW-4047 A	11,0—13,0	0,6	0,30	0,15	0,10	—	0,20	0,15	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,66
Марки алюминиевых сплавов по [3]															
—	4147	11,0—13,0	0,8	0,25	0,10	0,10—0,50	—	0,20	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,66

Таблица 5 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний (Al-Mg)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	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
АМг0,5пч	—	0,07	0,08	0,05	0,10	0,4—0,8	—	0,04	0,03	—	—	0,1	Остальное	2,69
АМг0,7	—	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	Остальное	2,70

Продолжение таблицы 5

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
АМг1	1510	0,30	0,7	0,20	0,20	0,50—1,1	0,10	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
АМШ1	—	0,12	0,12	0,05	0,05	0,6—1,0	—	—	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,67
АМг1,5	—	0,40	0,7	0,20	0,10	1,1—1,8	0,10	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
АМг2	1520	0,40	0,50	0,15	0,1—0,6	1,8—2,6	0,05	0,15	0,15	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
АМг2,5	—	0,25	0,40	0,10	0,10	2,2—2,8	0,15—0,35	0,10	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,68
АМг3С	—	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	Остальное	2,67
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	Остальное	2,66
АМг3,5	—	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	Остальное	2,66
—	1531	0,4	0,4	0,1	0,4—0,7	2,8—3,8	0,05—0,25	0,2	0,02—0,1	Марганец + хром: 0,5—0,8	0,05	0,1	Остальное	2,67
АМг4	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	Остальное	2,66
АМг4,5	—	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	Остальное	2,66
—	1541	0,2	0,1—0,3	0,05	0,2—0,5	3,8—4,8	—	—	0,002—0,1	—	0,05	0,1	Остальное	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	Остальное	2,65
—	1542	0,4	0,4	0,1	0,4—1,0	4,0—4,9	0,05—0,25	0,2	0,1	Цирконий: 0,02—0,12	0,05	0,1	Остальное	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	Остальное	2,65

Продолжение таблицы 5

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
—	1544	0,4	0,5	0,1	0,2—0,7	3,5—4,5	0,05—0,25	0,2	0,1	Цирконий: 0,02—0,12	0,05	0,1	Остальное	2,65
—	1545К	0,1	0,12	0,1	0,19—0,35	4,5—4,9	0,01—0,04	0,1	0,01—0,04	Цирконий: 0,05—0,12 Скандий: 0,17—0,27 Церий: 0,0001—0,0009 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	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: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65
АПБА-1	1551	0,5	0,5	0,05	0,3—0,6	5,0—7,0	—	0,2	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,64
АМг6	1560	0,4	0,4	0,1	0,5—0,8	5,8—6,8	—	0,2	0,02—0,10	Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65
АМг61	1561	0,4	0,4	0,1	0,7—1,1	5,5—6,5	—	0,2	—	Цирконий: 0,02—0,12 Бериллий: 0,0001—0,003	0,05	0,1	Остальное	2,65
АМг61Н	1561Н	0,4	0,4	0,1	0,5—0,8	5,5—6,5	—	0,2	—	Цирконий: 0,10—0,17 Бериллий: 0,0001—0,003	0,05	0,1	Остальное	2,65
—	1565ч	0,2	0,3	0,05—0,1	0,4—1,2	5,1—6,2	0,02—0,25	0,45—1,0	0,02—0,1	Цирконий: 0,05—0,20 Ванадий: 0,02 Бор: 0,006 Никель: 0,05 Бериллий: 0,001 Кальций: 0,001	0,05	0,1	Остальное	2,65

Продолжение таблицы 5

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
—	01570	0,2	0,3	0,1	0,2—0,6	5,3—6,3	-	0,1	0,01—0,05	Цирконий: 0,05—0,15 Скандий: 0,17—0,27 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,15	Остальное	2,65
—	1570С	Кремний + железо: 0,05—0,12		—	0,2—0,5	5,0—5,6	—	—	0,01—0,03	Цирконий: 0,05—0,12 Скандий: 0,18—0,26 Церий: 0,0002—0,0009 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65
—	01571	0,2	0,3	0,15	0,3	5,8—6,8	0,05—0,15	0,2	0,02—0,05	Цирконий: 0,05—0,15 Скандий: 0,2—0,5 Церий: 0,001—0,01 Бор: 0,001—0,005 Бериллий: 0,0005—0,005	—	0,15	Остальное	2,65
—	1575	0,2	0,3	0,1	0,35—0,6	5,4—6,4	0,05—0,15	—	0,07	Цирконий: 0,05—0,15 Скандий: 0,20—0,30 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65
—	1575-1	0,2	0,3	0,1	0,50—0,85	5,5—6,5	0,10—0,25	0,1—0,6	0,02—0,06	Цирконий: 0,05—0,20 Скандий: 0,12—0,20 Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65

Продолжение таблицы 5

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
AMg5Sc	1580	0,06—0,16	0,12—0,18	0,1	0,4—0,8	4,9—5,3	0,08—0,18	0,25	0,15	Цирконий: 0,06—0,18 Скандий: 0,05—0,14 Кальций: 0,0005 Натрий: 0,0003 Бериллий: 0,003	0,05	0,15	Остальное	2,66
—	1597	0,1	0,15	0,1	0,5—0,8	5,5—6,5	0,1—0,2	0,1	0,01—0,05	Цирконий: 0,05—0,25 Скандий: 0,36—0,50 Бериллий: 0,001—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,65
Марки алюминиевых сплавов по [2]														
AW-Al Mg1	AW-5005	0,30	0,7	0,20	0,20	0,50—1,1	0,10	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,70
AW-Al Mg5	AW-5019	0,40	0,50	0,10	0,10—0,6	4,5—5,6	0,20	0,20	0,20	Марганец + хром: 0,10—0,6	0,05	0,15	Остальное	2,65
AW-Al Mg1,5	AW-5050	0,40	0,7	0,20	0,10	1,1—1,8	0,10	0,25	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
AW-Al Mg2,5	AW-5052	0,25	0,40	0,10	0,10	2,2—2,8	0,15—0,35	0,10	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,68
AW-Al Mg5Cr	AW-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	Остальное	2,64
AW-Al Mg4,5	AW-5082	0,20	0,35	0,15	0,15	4,0—5,0	0,15	0,25	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,65
AW-Al Mg4,5Mn0,7	AW-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	Остальное	2,66
AW-Al Mg4	AW-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	Остальное	2,66
AW-Al Mg3,5	AW-5154 A	0,50	0,50	0,10	0,50	3,1—3,9	0,25	0,20	0,2	Марганец + хром: 0,10—0,50	0,05	0,15	Остальное	2,67

Окончание таблицы 5

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
AW-Al Mg4,5 Mn0,4	AW-5182	0,20	0,35	0,15	0,20—0,50	4,0—5,0	0,10	0,25	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,67
AW-Al Mg2	AW-5251	0,40	0,50	0,15	0,10—0,50	1,7—2,4	0,15	0,15	0,15	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
AW-Al Mg3	AW-5254	Кремний + железо: 0,45		0,05	0,01	3,1—3,9	0,15—0,35	0,20	0,05	—	0,05	0,15	Остальное	2,66
AW-Al Mg3Mn	AW-5454	0,25	0,40	0,10	0,50—1,0	2,4—3,0	0,05—0,20	0,25	0,20	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
AW-Al Mg5Mn1	AW-5456	0,25	0,40	0,10	0,50—1,0	4,7—5,5	0,05—0,20	0,25	0,20	—	0,05	0,15	Остальное	2,66
AW-Al Mg3	AW-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	Остальное	2,67

Примечания

1 В сплаве марки 1565ч суммарное содержание магния и цинка от 5,7 % до 7,3 %, железа, кобальта и/или никеля не более 0,7 %.

2 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 Отношение содержания железа к кремнию в сплавах марок 1545К и 1570С должно быть не менее единицы.

4 Отношение содержания железа к кремнию в сплаве марки AMg5Sc (1580) должно быть не менее 1,1.

5 Сумма массовых долей железа и кремния в сплаве марки 1545К должна быть не менее 0,06 %.

6 По согласованию между изготовителем и потребителем допускают массовую долю магния в сплаве марки 1545К от 4,1 % до 4,9 %.

7 По согласованию между изготовителем и потребителем массовые доли элементов в сплаве 1570С могут быть установлены следующие значения: магний от 5,7 % до 6,3 %; марганец от 0,3 % до 0,6 %; скандий от 0,20 % до 0,28 %.

Таблица 6 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-магний-кремний (Al-Mg-Si)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
АД31	1310	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	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	Остальное	2,71

Продолжение таблицы 6

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
—	1320	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 Цирконий: 0,03 Бериллий: 0,001—0,005	—	0,1	Остальное	2,69
АД33	1330	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	Остальное	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	Остальное	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	—	0,4—0,75	0,3	0,1	0,2	0,4—0,9	—	0,2	0,15	—	0,05	0,1	Остальное	2,70
АВЕ	—	0,45—0,60	0,35—0,70	0,05	—	0,45—0,60	—	0,05	—	Титан + ванадий + марганец + хром: 0,015	0,03	0,10	Остальное	2,70
АД35	1350	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	Остальное	2,70
АД35П	—	0,4—1,0	0,5	0,1	0,5—0,9	0,8—1,4	—	0,2	0,15	—	0,05	0,1	Остальное	2,70
АД37	1370	0,6—1,2	0,15	0,6—1,4	0,2—0,5	0,7—1,4	0,01—0,10	0,2—0,8	0,01—0,10	Никель: 0,05—0,2 Цирконий: 0,05—0,12 Церий: 0,005—0,05 Скандий: 0,01—0,10	0,05	0,10	Остальное	2,69
САВ1	—	0,7—1,2	0,2	0,012	0,012	0,45—0,9	—	0,03	0,012	Никель: 0,03 Кадмий: 0,0001 Бор: 0,00012	0,03	0,07	Остальное	2,69

Продолжение таблицы 6

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
САВ2	—	0,7—1,2	0,2	0,012	0,012	0,45—0,9	—	0,03	0,012	Никель: 0,03	0,03	0,07	Остальное	2,69
Марки алюминиевых сплавов по [1]														
EN AW-Al SiMg	EN AW-6005	0,6—0,9	0,35	0,10	0,10	0,40—0,6	0,10	0,10	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,70
EN AW-Al SiMg(A)	EN AW-6005A	0,50—0,9	0,35	0,30	0,50	0,40—0,7	0,30	0,20	0,10	Марганец + хром: 0,12—0,50	0,05	0,15	Остальное	2,70
EN AW-Al MgSi	EN AW-6060	0,30—0,6	0,10—0,30	0,10	0,10	0,35—0,6	0,05	0,15	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,70
EN AW-Al Mg0,7Si	EN AW-6063	0,20—0,6	0,35	0,10	0,10	0,45—0,9	0,10	0,10	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,70
EN AW-Al Si1MgMn	EN AW-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	Остальное	2,70
EN AW-Al MgSi0,3Cu	EN AW-6951	0,20—0,50	0,8	0,15—0,40	0,10	0,40—0,8	—	0,20	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,70
Марки алюминиевых сплавов по [2]														
AW-Al Mg1SiCu	AW-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	Остальное	2,70
AW-E-Al MgSi	AW-6101 A	0,30—0,7	0,40	0,05	—	0,40—0,9	—	—	—	—	0,03	0,10	Остальное	2,69
AW-Al Si1Mg0,8	AW-6181	0,8—1,2	0,45	0,10	0,15	0,6—1,0	0,10	0,20	0,10	—	0,05	0,15	Остальное	2,69
AW-Al Mg1SPb	AW-6262	0,40—0,8	0,7	0,15—0,40	0,15	0,8—1,2	0,04—0,14	0,25	0,15	Висмут: 0,40—0,7 Свинец: 0,40—0,7	0,05	0,15	Остальное	2,72
AW-Al Si1Mg0,5Mn	AW-6351	0,7—1,3	0,50	0,10	0,40—0,8	0,40—0,8	—	0,20	0,20	—	0,05	0,15	Остальное	2,71
Марки алюминиевых сплавов по [3]														
—	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	Остальное	2,70

Окончание таблицы 6

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
—	6201	0,50—0,9	0,50	0,10	0,03	0,6—0,9	0,03	0,10	—	Бор: 0,06	0,03	0,10	Остальное	2,69

Примечания

1 По согласованию между изготовителем и потребителем, для профилей, которые подвергаются порошковому окрашиванию или анодированию, в том числе для профилей для светопрозрачных ограждающих конструкций, рекомендуемое содержание пределов легирующих элементов и примесей для сплава АД31 следующее: кремний от 0,30 % до 0,55 %; железо от 0,10 % до 0,30 %; медь не более 0,03 %; марганец не более 0,10 %; магний от 0,35 % до 0,60 %; хром не более 0,05 %; цинк не более 0,03 %; титан не более 0,10 %.

2 При производстве катанки, из сплавов марок 6101 и 6201, предназначенной для изготовления проволоки электротехнического назначения, содержание элементов должно соответствовать следующим требованиям:

- для сплава марки 6101: кремний от 0,30 % до 0,70 %; магний от 0,35 % до 0,80 %; сумма элементов (титан + ванадий + никель + галлий + марганец + хром) составляет не более 0,10 %;
- для сплава марки 6201: кремний от 0,50 % до 0,90 %; магний от 0,60 % до 0,90 %; сумма элементов (титан + ванадий + никель + галлий + марганец + хром) составляет не более 0,10 %.

Таблица 7 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-цинк-магний (Al-Zn-Mg)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Цирконий	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
—	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	Остальное	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 Титан + цирконий: 0,2	0,05	0,2	Остальное	2,78
—	1911	0,2	0,3	0,1—0,2	0,2—0,5	1,6—2,1	0,07—0,25	3,8—4,4	—	0,13—0,22	—	0,05	0,1	Остальное	2,76
В91	1913	0,3	0,5	0,3—1,0	0,2—0,5	1,6—2,0	0,1—0,25	3,7—4,5	—	—	—	—	0,1	Остальное	2,80

Продолжение таблицы 7

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Цирконий	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
—	1915	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
В92	1920	0,2	0,3	0,05	0,6—1,0	3,9—4,6	—	2,9—3,6	0,2	—	Бериллий: 0,0001—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,72
—	1925	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	Остальное	2,77
—	1925К	0,6	0,5	0,5	0,1—0,3	0,8—1,3	0,2	2,2—2,7	0,1	0,1	—	0,05	0,1	Остальное	2,77
В93	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	Остальное	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	Остальное	2,77
—	1935В	0,2	0,3	0,1—0,2	0,2—0,5	0,6—1,1	0,05—0,15	3,6—4,1	0,01—0,06	0,05—0,12	Молибден: 0,01—0,06	0,05	0,15	Остальное	2,77
В93пч	—	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	Остальное	2,84
В94	1940	0,2	0,2	1,8—2,4	0,1	1,2—1,6	0,05	5,9—6,8	0,02—0,08	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,85
К48-2	1941	0,2	0,4	0,15—0,30	0,3—0,5	2,1—2,7	0,12—0,22	5,0—5,6	—	0,1—0,2	—	0,05	0,1	Остальное	2,77
К48-2пч	1943	0,1	0,2	0,15—0,30	0,3—0,5	2,1—2,7	0,12—0,22	5,0—5,6	—	0,1—0,2	—	0,05	0,1	Остальное	2,77
К48-3	—	0,1	0,25	0,5—0,9	0,4—0,6	2,2—2,8	0,1—0,25	5,9—6,6	—	0,08—0,17	—	0,05	0,1	Остальное	2,79
В95	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
В95пч	1950-1	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	Остальное	2,85

Продолжение таблицы 7

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Цирконий	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
В95оч	—	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	Остальное	2,85
В95-1	—	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	Остальное	2,85
В95-2	—	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	Остальное	2,85
—	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	Остальное	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	Остальное	2,80
В96ц	1960	0,3	0,4	2,0—2,6	0,1	2,3—3,0	0,05	8,0—9,0	0,03	0,1—0,2	—	0,05	0,1	Остальное	2,89
В96цпч	1960пч	0,1	0,15	2,0—2,6	0,1	2,3—3,0	0,05	8,0—9,0	—	0,1—0,2	—	0,05	0,1	Остальное	2,89
В96ц1	—	0,2	0,3	2,0—2,6	0,3—0,6	2,3—2,8	0,05	8,0—8,8	0,05	0,10—0,16	—	0,05	0,1	Остальное	2,89
В96ц1оч	—	0,1	0,15	2,0—2,6	0,2—0,5	2,3—3,0	0,1	8,0—8,8	0,05	0,1—0,16	Бериллий: 0,002	0,05	0,1	Остальное	2,89
В96ц-3	1965	0,1	0,2	1,4—2,0	0,05	1,7—2,3	0,05	7,6—8,6	0,05	0,1—0,2	—	0,05	0,1	Остальное	2,85
В96ц-3пч	1965-1	0,1	0,15	1,4—1,95	0,01—0,05	1,7—2,3	0,01—0,05	7,6—8,6	0,01—0,06	0,1—0,16	Никель: 0,001—0,03 Висмут: 0,0005 Бериллий: 0,0005—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,85
AZ6NF	—	0,1	0,4—0,6	0,15—0,25	—	2,0—3,0	0,08—0,15	6,2—7,4	0,1	0,08—0,15	Никель: 0,5—0,7	0,05	0,15	Остальное	2,81
—	1973	0,1	0,15	1,4—2,2	0,1	2,0—2,6	0,05	5,5—6,7	0,02—0,07	0,08—0,16	Никель: 0,1	0,05	0,1	Остальное	2,85

Продолжение таблицы 7

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Цирконий	Дополнительные указания	Прочие элементы: Каждый	Прочие элементы: Сумма	Алюминий	
—	1977	0,10	0,15	0,4—1,0	0,25	4,2—5,0	0,10	3,2—3,9	0,01—0,05	0,07—0,14	Скандий: 0,17—0,30 Бериллий: 0,0001—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,71
В48-4	1980	0,2	0,3	0,08	0,3—0,5	2,0—2,6	0,1—0,2	4,0—4,8	0,07	0,1—0,18	—	0,05	0,1	Остальное	2,76
—	1985ч	0,2	0,3	0,1	0,25—0,5	5,0—5,9	0,1—0,2	2,2—2,8	0,07	0,08—0,20	Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное	2,71
АЦпл	—	Кремний + железо: 0,60		—	0,025	—	—	0,9—1,3	0,15	—	—	0,05	0,1	Остальное	2,80
Марки алюминиевых сплавов по [1]															
EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Mn	EN AW-7005	0,35	0,40	0,10	0,20—0,7	1,0—1,8	0,06—0,20	4,0—5,0	0,01—0,06	0,08—0,20	—	0,05	0,15	Остальное	2,77
EN AW-Al Zn1	EN AW-7072	Кремний + железо: 0,7		0,10	0,10	0,10	—	0,8—1,3	—	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,72
Марки алюминиевых сплавов по [2]															
AW-Al Zn4,5Mg1	AW-7020	0,35	0,40	0,20	0,05—0,50	1,0—1,4	0,10—0,35	4,0—5,0	—	0,08—0,20	Титан + цирконий: 0,08—0,25	0,05	0,15	Остальное	2,78
AW-Al Zn8MgCu	AW-7049 A	0,40	0,50	1,2—1,9	0,50	2,1—3,1	0,05—0,25	7,2—8,4	—	—	Титан + цирконий: 0,25	0,05	0,15	Остальное	2,84
AW-Al Zn6CuMgZr	AW-7050	0,12	0,15	2,0—2,6	0,10	1,9—2,6	0,04	5,7—6,7	0,06	0,08—0,15	—	0,05	0,15	Остальное	2,83
AW-Al Zn5,5MgCu	AW-7075	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	Остальное	2,81
AW-Al Zn7MgCu	AW-7178	0,40	0,50	1,6—2,4	0,30	2,4—3,1	0,18—0,28	6,3—7,3	0,20	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,83
AW-Al Zn5,5MgCu	AW-7475	0,10	0,12	1,2—1,9	0,06	1,9—2,6	0,18—0,25	5,2—6,2	0,06	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,81

Окончание таблицы 7

Примечания

1 Сумму титана и циркония ограничивают только в сплавах для прессованных и кованых полуфабрикатов по согласованию между изготовителем и потребителем.

2 В сплаве марки В91 хром может быть заменен цирконием в количестве от 0,1 % до 0,2 %.

3 В сплаве марки В96ц-3пч допускается присутствие бора в количестве до 0,01 %.

4 Отношение содержания никеля к железу для сплава марки AZ6NF больше 1,1.

5 По согласованию между изготовителем и потребителем могут быть изготовлены полуфабрикаты из сплава 1985пч с массовой долей примесей железа не более 0,15 %; меди не более 0,05 %; кремния не более 0,1 %; прочих примесей не более 0,05 %.

Таблица 8 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-железо (Al-Fe)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
АЖ0,8	—	0,30	0,60—0,80	0,02	—	—	—	0,06	0,03	—	0,03	0,5	Остальное	2,71
АЖ	—	0,30	0,7—1,0	0,02	—	—	—	0,06	0,1	—	0,05	0,50	Остальное	2,71
АЖ1	—	0,20	0,95—1,15	0,01	—	—	—	0,06	0,03	—	0,05	0,50	Остальное	2,71
АЖК	—	1,2—1,5	0,3—0,7	0,05	—	—	—	0,1	—	—	0,03	0,3	Остальное	2,71
АЦЕ	—	0,08	0,15—0,30	0,01	—	0,02	—	0,02	—	Цирконий: 0,20—0,45 Бор: 0,005 Галлий: 0,01 Титан + ванадий + марганец + хром: 0,036	0,01	0,10	Остальное	2,71
АМСН1	—	0,15	0,12	0,01	0,005	0,01	—	0,005	0,005	Бор: 0,0002 Кадмий: 0,00005	—	—	Остальное	2,70
АМСН2	—	0,08—0,15	0,1—0,2	0,01	0,005	0,02	—	0,03	0,005	Бор: 0,0002 Кадмий: 0,00005	—	—	Остальное	2,70

Окончание таблицы 8

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %												Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
											Каждый	Сумма		
Марки алюминиевых сплавов по [1]														
EN AW-Al Fe1,5Mn	EN AW-8006	0,40	1,2—2,0	0,30	0,30—1,0	0,10	—	0,10	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,74
EN AW-Al Fe1,5	EN AW-8021B	0,40	1,1—1,7	0,05	0,03	0,01	0,03	0,05	0,05	—	0,03	0,10	Остальное	2,72
EN AW-Al Fe1Si	EN AW-8079	0,05—0,30	0,7—1,3	0,05	—	—	—	0,10	—	—	0,05	0,15	Остальное	2,72
Марки алюминиевых сплавов по [3]														
—	8030	0,10	0,30—0,8	0,15—0,30	—	0,05	—	0,05	—	Бор: 0,001—0,04	0,03	0,10	Остальное	2,71
—	8011	0,50—0,9	0,6—1,0	0,10	0,20	0,05	0,05	0,10	0,08	—	0,05	0,15	Остальное	2,71
—	8111	0,30—1,1	0,40—1,0	0,10	0,10	0,05	0,05	0,10	0,08	—	0,05	0,15	Остальное	2,71
—	8176	0,03—0,15	0,40—1,0	—	—	—	—	0,10	—	Галлий:0,03	0,05	0,15	Остальное	2,71

Примечания

1 Отношение содержания железа к кремнию для сплава марки АМСН2 должно быть не менее 1,2.

2 По требованию потребителя, возможно изготовление сплава марки АМСН2 с массовой долей цинка не более 0,05 %.

3 При производстве катанки из сплавов марок 8030 и 8176, предназначенной для изготовления проволоки электротехнического назначения, содержание элементов должно соответствовать следующим требованиям:

- для сплава марки 8030: кремний не более 0,07 %; железо от 0,35 % до 0,45 %, медь от 0,15 % до 0,19 %; магний 0,02 %; цинк 0,04 %; галлий 0,01 %; сумма элементов (титан + ванадий + марганец + хром) составляет не более 0,015 %. Содержание бора учитывают как прочие элементы. Прочие элементы: каждый — 0,03 %; сумма — 0,10 %;

- для сплава марки 8176: кремний не более 0,07 %; железо от 0,40 % до 0,50 %; медь 0,01 %; магний 0,02 %; цинк 0,04 %; галлий 0,01 %; сумма элементов (титан + ванадий + марганец + хром) составляет не более 0,015 %. Прочие элементы: каждый — 0,03 %; сумма 0,15 %.

Таблица 9 — Алюминиевые сплавы системы алюминий-литий (Al-Li)

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %													Плотность, кг/дм^3
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Цинк	Титан	Литий	Цирконий	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий	
												Каждый	Сумма		
ВАД23 (Д23)	1230	0,3	0,3	4,8—5,8	0,4—0,8	0,05	0,1	0,15	0,9—1,4	—	Кадмий: 0,1—0,25	0,05	0,1	Остальное	2,72
ВАД23пч	1230пч	0,1	0,15	4,8—5,8	0,4—0,8	0,03	0,1	0,03—0,15	0,9—1,4	—	Кадмий: 0,1—0,25	0,05	0,1	Остальное	2,72

Таблица 10 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления проволоки для холодной высадки

Обозначение марки		Массовая доля элемента, %											
Буквенное	Цифровое	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Дополнительные указания	Прочие элементы		Алюминий
											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
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	Остальное
Д19П	1197	0,3	0,3	3,2—3,7	0,5—0,8	2,1—2,6	—	0,1	0,1	Бериллий: 0,0002—0,005	0,05	0,1	Остальное
АМг5П	1557	0,4	0,4	0,2	0,2—0,6	4,7—5,7	—	—	—	—	0,05	0,1	Остальное
В48П	—	0,15	0,2	0,3—0,6	0,2—0,4	1,35—1,80	—	4,5—5,1	0,05—0,10	Цирконий: 0,07—0,20 Кадмий: 0,05—0,20	0,05	0,1	Остальное
К48П	—	0,15	0,2	0,7—1,0	0,2—0,4	1,7—2,2	—	4,6—5,2	0,06—0,11	Церий: 0,2 Лантан: 0,1	0,05	0,1	Остальное
В95П	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	Остальное

Примечания

1 Церий и лантан вводят в сплав марки К48П по требованию потребителя, в таблице приведены расчетные массовые доли церия и лантана.

2 Повышение массовой доли циркония свыше 0,12 % и введение бериллия и кадмия в сплав В48П проводят по согласованию между изготовителем и потребителем.

3 Сплавы марок Д18, В65, АД1, АМц, АМг2, используемые для изготовления проволоки для холодной высадки, по нормативной документации, согласованной между изготовителем и потребителем, дополнительно маркируют буквой «П».

Таблица 11 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления сварочной проволоки

Обозначение марки сплава	Массовая доля элемента, %														
	Основные компоненты								Примеси, не более						
	Алюминий	Магний	Марганец	Железо	Кремний	Титан	Бериллий	Цирконий	Железо	Кремний	Цинк	Медь	Магний	Прочие примеси	Сумма всех примесей
СвА99	Не менее 99,99	—	—	—	—	—	—	—	0,003	0,003	0,003	0,003	—	0,001	0,010
СвА97	Не менее 99,97	—	—	—	—	—	—	—	0,015	0,015	—	0,005	—	0,01	0,03
СвА85Т	Остальное	—	—	—	—	0,2—0,5	—	—	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	—	0,08
СвА5	Не менее 99,5	—	—	0,2—0,35	0,10—0,25	—	—	—	—	—	—	0,015	—	0,05	0,5
Св1201	Остальное	Медь: 6,0—6,8	0,2—0,4	—	Ванадий: 0,05—0,15	0,1—0,2	—	0,1—0,25	0,15	0,08	0,05	—	0,02	0,01	0,3
СвАМц	Остальное	—	1,0—1,5	0,3—0,5	0,2—0,4	—	—	—	—	—	0,1	0,2	0,05	0,1	1,35
СвАМг3	Остальное	3,2—3,8	0,3—0,6	—	0,5—0,8	0,15	—	—	0,5	—	0,2	0,05	—	0,1	0,85
СвАМг5	Остальное	4,8—5,8	0,5—0,8	—	—	0,1—0,2	0,002—0,005	—	0,4	0,4	0,2	0,05	—	0,1	1,4
Св1557	Остальное	4,5—5,5	0,2—0,6	—	—	Хром: 0,07—0,15	0,002—0,005	0,2—0,35	0,3	0,15	—	0,05	—	0,1	0,6
СвАМг6	Остальное	5,8—6,8	0,5—0,8	—	—	0,1—0,2	0,002—0,005	—	0,4	0,4	0,2	0,1	—	0,1	1,2
СвАМг61	Остальное	5,5—6,5	0,8—1,1	—	—	—	0,0001—0,0003	0,002—0,12	0,4	0,4	0,2	0,05	—	0,1	1,15
Св1577пч	Остальное	5,5—6,5	0,5—0,8	—	—	Хром: 0,1—0,2	—	0,15—0,25	0,15	0,1	0,1	0,1	—	0,05	0,5
СвАМг63	Остальное	5,8—6,8	0,5—0,8	—	—	—	0,002—0,005	0,15—0,35	0,05	0,05	0,05	0,05	—	0,01	0,15

Окончание таблицы 11

Обозначение марки сплава	Массовая доля элемента, %														
	Основные компоненты								Примеси, не более						
	Алюминий	Магний	Марганец	Железо	Кремний	Титан	Бериллий	Цирконий	Железо	Кремний	Цинк	Медь	Магний	Прочие примеси	Сумма всех примесей
СвАК5	Остальное	—	—	—	4,5—6,0	0,1—0,2	—	—	0,6	—	Цинк + олово: 0,1	0,2	—	0,1	1,0
СвАК10	Остальное	—	—	—	7,0—10,0	0,15	—	—	0,6	—	0,2	0,1	0,10	0,1	1,1

Примечания

1 Отношение содержания железа к кремнию для всех марок сплавов, кроме марок СвАМг3, СвАК5, СвАК10, должно быть больше единицы.

2 В сплавах марок СвАМг3 и СвАК10 допускается массовая доля остаточного титана до 0,15 %.

3 По требованию потребителя в сплаве марки СвАК5 содержание железа должно быть не более 0,3 %.

Таблица 12 — Алюминиевые сплавы, предназначенные для изготовления сварочной проволоки (продолжение)

Обозначение марки сплава	Массовая доля элемента, %														
	Кремний	Железо	Медь	Марганец	Магний	Хром	Цинк	Титан	Бериллий	Цирконий	Церий	Скандий	Прочие элементы		Алюминий
													Каждый	Сумма	
Св1570	0,2	0,3	0,1	0,2—0,6	5,3—6,3	—	0,1	0,01—0,05	0,0002—0,0050	0,05—0,15	—	0,17—0,27	0,05	0,15	Остальное
Св1571	0,2	0,3	0,15	0,3	5,8—6,8	0,05—0,15	0,2	0,02—0,05	0,0005—0,005	0,05—0,15	0,001—0,01	0,2—0,5	0,05	0,15	Остальное
Св1575	0,01—0,1	0,02—0,15	0,02—0,1	0,3—0,7	5,5—6,1	0,02—0,12	Никель: 0,06	0,01—0,06	0,0003—0,005	0,18—0,25	Бор: 0,01	0,20—0,28	0,05	0,1	Остальное
Св1587	0,05—0,2	0,05—0,3	0,02—0,1	0,4—0,9	4,8—5,6	0,05—0,15	Никель: 0,08	0,02—0,08	0,0003—0,005	0,1—0,18	Бор: 0,01	0,1—0,18	0,05	0,1	Остальное
Св1597	0,1	0,15	0, 1	0,5—0,8	5,5—6,5	0,1—0,2	0,1	0,01—0,05	0,0001—0,0050	0,05—0,25	—	0,36—0,50	0,05	0,1	Остальное

Примечания

1 В сплаве Св1571 массовая доля бора должна составлять от 0,001 до 0,005 %.

2 Массовая доля ванадия в сплаве Св1587 должна составлять от 0,003 до 0,03 %, в сплаве Св1575 от 0,002 до 0,02 %.

3 Отношение содержания железа к кремнию должно быть больше единицы.

Приложение А
(справочное)

Правила округления

А.1 Округление представляет собой отбрасывание значащих цифр (справа после запятой) 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 0,251) 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 $12 \cdot 10^3$.

А.7 Следует различать записи чисел по количеству значащих цифр.

Пример — Следует различать числа 2,4 и 2,40. Запись 2,4 означает, что верны только цифры целых и десятых; истинное значение числа может быть, например, 2,43 и 2,38. Запись 2,40 означает, что верны и сотые доли числа; истинное число может быть 2,403 и 2,398, но не 2,421 и не 2,382.

Приложение Б
(справочное)

Ближайшие аналоги марок алюминия и алюминиевых сплавов

Б.1 Ближайшие зарубежные аналоги по [1], [2], [3] отечественных марок алюминия и алюминиевых сплавов приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Обозначение марок по российской классификации	EH	ISO	Aluminum Association Inc
АД000	EN AW-1080A EN AW-Al 99,8(A)	AW-1080 A AW-Al 99,8	1080, 1085, 1090, 1180, 1185
АД00	EN AW-1070A EN AW-Al 99,7	AW-1070 A AW-Al 99,7	1070, 1075, 1170, 1175
АД00Е	—	AW-1370 AW-E-Al 99,7	—
АД0	EN AW-1050A EN AW-Al 99,5	—	1050, 1055, 1060, 1065, 1250
АД0Е	EN AW-1050A EN AW-Al 99,5	AW-1350 AW-E-Al 99,5	1050, 1055, 1060
АД1	EN AW-1235 EN AW-Al 99,35	—	1230, 1235, 1345
АД	EN AW-1200 EN AW-Al 99,0	AW-1200 AW-Al 99,0	1200
Д1	EN AW-2017A EN AW-Al Cu4MgSi(A)	AW-2017 AW-Al Cu4MgSi	2017
АК4 АК4-1 АК4-1ч	EN AW-2618A EN AW-Al Cu2Mg1,5Ni	—	2618
Д16	EN AW-2024 EN AW-Al Cu4Mg1	AW-2024 AW-Al Cu4Mg1	2024
Д18	EN AW-2117 EN AW-Al Cu2,5Mg	AW-2117 AW-Al Cu2,5Mg	2117
1201	EN AW-2219 EN AW-Al Cu6Mn	AW-2219 AW-Al Cu6Mn	2219, 2319, 2419
Д16ч	EN AW-2124 EN AW-Al Cu4Mg1(A)	—	2124
АК8	EN AW-2014 EN AW-Al Cu4SiMg	AW-2014 AW-Al Cu4SiMg	2014, 2214
АК6-1	—	—	2031
АМц	EN AW-3003 EN AW-Al Mn1Cu EN AW-3103 EN AW-Al Mn1	AW-3003 AW-Al Mn1Cu AW-3103 AW-Al Mn1	3003, 3103
ММ	EN AW-3005 EN AW-Al Mn1Mg0,5	AW-3005 AW-Al Mn1Mg0,5	3005, 3006, 3007
Д12	EN AW-3004 EN AW-Al Mn1Mg1	AW-3004 AW-Al Mn1Mg1	3004, 3104
АМг1	EN AW-5005 EN AW-Al Mg1(B)	AW-5005 AW-Al Mg1	5005, 5006, 5205 5250

Окончание таблицы Б.1

Обозначение марок по российской классификации	EH	ISO	Aluminum Association Inc
АМг1,5	EN AW-5050 EN AW-Al Mg1,5(C)	AW-5050 AW-Al Mg1,5	—
АМг2	EN AW-5051A EN AW-Al Mg2(B)	—	5051
АМг2,5	EN AW-5052 EN AW-Al Mg2,5	AW-5052 AW-Al Mg2,5	5052
АМг3С	—	AW-5254 AW-Al Mg3	5254
АМг3	EN AW-5754 EN AW-Al Mg3	AW-5754 AW-Al Mg3	5754
АМг3,5	EN AW-5154A EN AW-Al Mg3,5(A)	AW-5154 AW-5154 A AW-Al Mg3,5	5154
АМг4	EN AW-5086 EN AW-Al Mg4	AW-5086 AW-Al Mg4	5086
АМг4,5	EN AW-5082 EN AW-Al Mg4,5 EN AW-5083 EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	AW-5082 AW-Al Mg4,5 AW-5083 AW-Al Mg4,5Mn0,7	—
АМг5	—	AW-5056 AW-Al Mg5Cr	5056
АД31	EN AW-6060 EN AW-Al MgSi EN AW-6063 EN AW-Al Mg0,7Si	AW-6060 AW-Al MgSi AW-6063 AW-Al Mg0,7Si	6060, 6063
АД31Е	—	AW-6101 AW-6101 A AW-E-Al MgSi	—
АД33	EN AW-6061 EN AW-Al Mg1SiCu EN AW-6061A EN AW-Al Mg1SiCu(A)	AW-6061 AW-Al Mg1SiCu	6061
АВ	—	—	6151
АД35	EN AW-6082 EN AW-Al Si1MgMn EN AW-6351 EN AW-Al SiMg0,5Mn	AW-6082 AW-Al Mg0,7Si AW-6351 AW-Al Si1Mg0,5Mn	6082, 6351
1915	EN AW-7005 EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Mn	—	—
В95	EN AW-7075 EN AW-Al Zn5,5MgCu	AW-7075 AW-Al Zn5,5MgCu	7075

Библиография

[1] EN 573-3:2013 Алюминий и алюминиевые сплавы. Химический состав и виды деформируемых полуфабрикатов. Часть 3. Химический состав и виды полуфабрикатов (Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 3: Chemical composition and form of products)

[2] ISO 209:2007 Алюминий и алюминиевые сплавы. Химический состав (Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition)

[3] Международные обозначения и пределы химических составов деформируемого алюминия и деформируемых алюминиевых сплавов («International Alloy Designations and Chemical Composition Limits for Wrought Aluminum and Wrought Aluminum Alloys», 2018, The Aluminum Association Inc. USA 1525 Wilson Boulevard Suite 600 Arlington, VA 22209 USA, www.aluminum.org)

УДК 69.71+669.715:006.354 МКС 77.120.10 NEQ

Ключевые слова: алюминий, деформируемые алюминиевые сплавы, химический состав, марки

Разобраться в марках алюминия и деформируемых алюминиевых сплавов помогут квалифицированные специалисты на сайте majkop.mpstar.ru