ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57517— 2017

ПРОВОЛОКА ТЯНУТАЯ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 297 «Материалы и полуфабрикаты из легких и специальных сплавов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2017 г. № 624-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены встатье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОВОЛОКА ТЯНУТАЯ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

General-purpose aluminium and aluminium alloys drawn wire. Specifications

Дата введения — 2018—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тянутую проволоку из алюминия марок А995, А99, А95, СвА85Т, А5, СвА5, АД0, АД1, АД и алюминиевых сплавов марок АМц, СвАМц, АМг2, АМг5П, АВч, АВП, Д1П, Д16П, Д18, В65, СвАК5 общего назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 3221 Алюминий первичный. Методы спектрального анализа

ГОСТ 4784 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7727 Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 7871 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 10446 (ИСО 6892—85) Проволока. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 11069 Алюминий первичный. Марки

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

ГОСТ 11739.2 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бора

ГОСТ 11739.3 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения бериллия

ГОСТ 11739.4 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения висмута

ГОСТ 11739.5 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения ванадия

ГОСТ 11739.6 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения железа

ГОСТ 11739.7 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кремния

ГОСТ 11739.8 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения калия

ГОСТ 11739.9 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения кадмия

ГОСТ 11739.10 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития

ГОСТ 11739.11 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния

ГОСТ 11739.12 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения марганца

ГОСТ 11739.13 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения меди

ГОСТ 11739.14 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения мышьяка

Издание официальное

ГОСТ 11739.15 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения натрия
ГОСТ 11739.16 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля
ГОСТ 11739.17 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения олова
ГОСТ 11739.18 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения свинца
ГОСТ 11739.19 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы
ГОСТ 11739.20 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения титана
ГОСТ 11739.21 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения хрома
ГОСТ 11739.22 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения редкоземельных элементов и иттрия
ГОСТ 11739.23 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения циркония
ГОСТ 11739.24 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения цинка
ГОСТ 11739.25 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения скандия
ГОСТ 11739.26 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения галлия
ГОСТ 12697.1 Алюминий. Методы определения ванадия
ГОСТ 12697.2 Алюминий. Методы определения магния
ГОСТ 12697.3 Алюминий. Методы определения марганца
ГОСТ 12697.4 Алюминий. Метод определения натрия
ГОСТ 12697.5 Алюминий. Метод определения хрома
ГОСТ 12697.6 Алюминий. Метод определения кремния
ГОСТ 12697.7 Алюминий. Методы определения железа
ГОСТ 12697.8 Алюминий. Методы определения меди
ГОСТ 12697.9 Алюминий. Методы определения цинка
ГОСТ 12697.10 Алюминий. Метод определения титана
ГОСТ 12697.11 Алюминий. Метод определения свинца
ГОСТ 12697.12 Алюминий. Методы определения мышьяка
ГОСТ 12697.13 Алюминий. Методы определения галлия
ГОСТ 12697.14 Алюминий. Методы определения кальция
ГОСТ 14192 Маркировка грузов
ГОСТ 25086 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Основные параметры и размеры

3.1 Проволоку подразделяют по точности изготовления:
- нормальной точности — без обозначения;
- повышенной точности — П.

3.2 Диаметры проволоки и предельные отклонения по диаметрам в зависимости от точности изготовления должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Диаметр проволоки	Предельные отклонения по диаметру	
	нормальной точности	повышенной точности
1,40	± 0,030	– 0,030
1,50	± 0,030	– 0,030
1,60	± 0,030	– 0,030
1,80	± 0,040	– 0,030
2,00	± 0,040	– 0,040
2,20	± 0,040	– 0,040
2,27	± 0,040	– 0,040
2,30	± 0,040	– 0,040
2,40	± 0,040	– 0,040
2,50	± 0,040	– 0,040
2,58	± 0,040	– 0,040
2,60	± 0,040	– 0,040
2,80	± 0,040	– 0,040
2,90	± 0,040	– 0,040
3,00	± 0,040	– 0,040
3,10	± 0,040	– 0,040
3,20	± 0,048	– 0,040
3,22	± 0,048	– 0,040
3,40	± 0,048	– 0,040
3,45	± 0,048	– 0,040
3,50	± 0,048	– 0,040
3,65	± 0,048	– 0,040
3,68	± 0,048	– 0,040
3,70	± 0,048	– 0,040
3,84	± 0,048	– 0,040
3,90	± 0,048	– 0,040
4,00	± 0,048	– 0,050
4,35	± 0,048	– 0,050
4,50	± 0,048	– 0,050
4,60	± 0,048	– 0,050
4,80	± 0,048	– 0,050
4,90	± 0,048	– 0,050
5,00	± 0,048	– 0,050
5,23	± 0,048	– 0,050

Окончание таблицы 1

Диаметр проволоки	Предельные отклонения по диаметру	
	нормальной точности	повышенной точности
5,30	± 0,048	– 0,050
5,50	± 0,048	– 0,050
5,80	± 0,048	– 0,050
6,00	± 0,048	– 0,050
6,20	± 0,048	– 0,050
6,50	± 0,048	– 0,060
7,00	± 0,058	– 0,060
7,20	± 0,058	– 0,060
7,40	± 0,058	– 0,060
7,50	± 0,058	– 0,060
7,80	± 0,058	– 0,060
8,00	± 0,058	– 0,060
8,50	± 0,058	– 0,060
9,00	± 0,058	– 0,060
9,50	± 0,058	– 0,060
9,80	± 0,058	– 0,060
9,92	± 0,058	– 0,060
10,00	± 0,070	– 0,060
11,00	± 0,070	—
12,00	± 0,070	—
Примечание — По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление проволоки с промежуточными диаметрами, при этом предельные отклонения по ним принимаются как для ближайшего меньшего диаметра.		

3.3 В зависимости от марки алюминия или алюминиевого сплава проволоку изготовляют в пределах диаметров, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Диаметр проволоки, мм
А995	От 1,4 до 6,0 включ.
А99	От 1,4 до 6,0 включ.
А95	От 1,4 до 12,0 включ.
СвА85Т	От 1,6 до 7,5 включ.
А5	От 1,4 до 12,0 включ.
СвА5	От 1,4 до 12,0 включ.
АД0	От 1,4 до 12,0 включ.
АД1	От 1,4 до 12,0 включ.

Окончание таблицы 2

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Диаметр проволоки, мм
АД	От 1,4 до 12,0 включ.
АМц	От 1,6 до 10,0 включ.
СвАМц	От 1,6 до 10,0 включ.
АМг2	От 1,6 до 10,0 включ.
АМг5П	От 1,6 до 10,0 включ.
АВч	От 1,5 до 10,0 включ.
АВП	От 2,0 до 6,0 включ.
Д1П	От 1,6 до 10,0 включ.
Д16П	От 1,6 до 7,8 включ.
Д18	От 1,4 до 10,0 включ.
В65	От 1,6 до 10,0 включ.
СвАК5	От 1,4 до 7,8 включ.

3.4 Проволоку наматывают в бухты правильными, неперепутанными рядами без изгибов.

3.5 Диаметр и масса бухты проволоки должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Диаметр проволоки, мм	Внутренний диаметр бухты, мм	Масса бухты, не более, кг
От 1,40 до 4,00 включ.	От 400 до 600 включ.	40
От 4,00 до 12,00 включ.	От 500 до 700 включ.	40

3.6 Овальность проволоки не должна превышать предельных отклонений по диаметру.

3.7 Диаметр проволоки, точность изготовления и марку алюминия или алюминиевого сплава указывают в заказе на поставку.

В случае отсутствия в заказе указания о точности изготовления проволоку изготовляют нормальной точности.

Примеры условных обозначений:

Проволока из алюминия марки А5, в нагартованном состоянии (Н), диаметром 2,00 мм, нормальной точности изготовления:

Проволока А5.Н 2,00 ГОСТ Р 57517—2017

То же, повышенной точности изготовления:

Проволока А5.Н 2,00 П ГОСТ Р 57517—2017

Проволока из алюминиевого сплава марки В65, в нагартованном состоянии (Н), диаметром 5,00 мм, нормальной точности изготовления:

Проволока В65.Н 5,00 ГОСТ Р 57517—2017

То же, повышенной точности изготовления:

Проволока В65.Н 5,00 П ГОСТ Р 57517—2017

4 Технические требования

4.1 Прутки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта из алюминия марок А995, А99, А95, А5 с химическим составом по ГОСТ 11069; алюминия марок АД0, АД1, АД и алюминиевых сплавов АМц, АМг2, АМг5П, АВч, АВП, Д1П, Д16П, Д18, В65 — по ГОСТ 4784; алюминия марок СвА85Т, СвА5 и алюминиевых сплавов марок СвАМц, СвАК5 — по ГОСТ 7871.

4.2 Проволоку изготовляют в нагартованном состоянии.

Примечание — По согласованию изготовителя с потребителем тянутую проволоку из алюминия и алюминиевых сплавов поставляют в отожженном состоянии (дополнительно маркируется буквой «М») из алюминиевых сплавов марок Д1П и Д16П — в закаленном и естественно состаренном состоянии (дополнительно маркируется буквой «Т»).

4.3 Поверхность проволоки не должна иметь трещин, расслоений, плен, пузырей, закатов, забоин, заусенцев, резких перегибов и коррозионных пятен.

4.4 На поверхности проволоки допускаются царапины, следы протяжки (риски), уколы, вмятины и потертость, если контрольная зачистка их не выводит проволоку за предельные отклонения по диаметру, а глубина зачистки не превышает половины предельного отклонения по диаметру.

4.4.1 На поверхности проволоки допускаются цвета побежалости, темные и светлые пятна без шероховатости.

4.4.2 Волнистость проволоки, связанная с закалкой бухт, браковочным признаком не является.

4.5 Сопротивление срезу проволоки диаметрами 2,80; 3,10; 3,65; 3,70; 3,90 и 4,60 мм из алюминия марки АД0 и алюминиевых сплавов марок АМг5П и Д1П, а также проволоки диаметрами 3,22 и 3,68 мм из алюминиевого сплава марки Д16П должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Состояние материала образцов при испытании	Диаметр проволоки, мм	Сопротивление срезу, не менее, МПа, (кгс/мм^2)
АД0	Нагартованное	2,80; 3,10; 3,65; 3,70; 3,90; 4,60	60 (6,0)
АМг5П			155 (16,0)
Д1П	Закаленное и естественно состаренное	2,80; 3,10; 3,65; 3,70; 3,90; 4,60	235 (24,0)
Д16П		3,22; 3,68	265 (27,0)
Примечание — Показатели сопротивления срезу не контролируют (обеспечиваются технологией изготовления).			

4.6 При изготовлении проволоки из алюминия марок А5, АД0, АД1, АД и алюминиевых сплавов АМг5П, АВч, Д1П в отожженном состоянии, АВП в нагартованном состоянии, Д1П, Д16П в закаленном и естественно состаренном состоянии механические свойства при растяжении должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Состояние материала	Диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, %	Длина образца, мм
			Не менее		
АД1	Отожженное	От 3,9 до 10,0 включ. Св. 10,0 до 12,0 включ.	— —	20 20	100 200
А5, АД0, АД	Отожженное	12,0	—	20	200
АМг5П	Отожженное	3,5	255—315 (26—32)	18	50
АВП	Нагартованное	От 2,0 до 6,0 включ.	155 (16)	1,5	200

Окончание таблицы 5

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Состояние материала	Диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение, %	Длина образца, мм
			Не менее		
Д1П	Отожженное	9,92	Не более 235 (24)	–	100
	Закаленное и естественно состаренное	5,0	370 (38)	10	50
		6,00	370 (38)	12	100
		7,00	370 (38)	12	100
		9,92	370 (38)	12	100
АВч	Отожженное	От 1,5 до 10,0 включ.	80 (8)	20	100
Д16П	Закаленное и естественно состаренное	6,00	390 (40)	10	10 x d
		6,50	390 (40)	10	10 x d
		7,00	390 (40)	10	10 x d

Примечание — Значение d соответствует диаметру проволоки и используется для определения длины образца.

5 Правила приемки

5.1 Проволоку предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из проволоки одной марки алюминия или одной марки алюминиевого сплава, одного состояния материала, одной плавки, одного диаметра, одной точности изготовления и оформлена одним документом о качестве, содержащем:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
- наименование потребителя;
- условное обозначение проволоки;
- номер плавки;
- номер партии;
- номер бухты;
- массу нетто партии;
- результаты испытаний;
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта.

Партия может быть составлена из проволоки нескольких плавок при условии, что каждая плавка должна быть проконтролирована на соответствие требованиям настоящего стандарта.

5.2 Для определения химического состава легирующих компонентов и основных примесей отбирают одну бухту от партии. Прочие примеси не контролируют.

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

5.3 Проверке размеров подвергают каждую бухту проволоки не менее чем в двух местах во взаимно перпендикулярных направлениях.

5.4 Проверке качества поверхности подвергают каждую бухту проволоки.

5.5 Для проверки механических свойств проволоки в зависимости от марки алюминия или алюминиевого сплава отбирают количество бухт, указанное в таблице 6, но не менее одной бухты от каждой партии.

Таблица 6

Марка алюминия или алюминиевого сплава	Количество испытываемых бухт от партии проволоки, %
А5, АД0, АД1, АД, Д1П	2
АВч, АВП, АМг5П	5
Д16П	10

5.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от тех же контрольных бухт. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию, допускается изготовителю производить поштучный контроль бухт.

6 Методы испытаний

6.1 Определение химического состава проволоки из алюминия проводят химическим методом по ГОСТ 12697.1 — ГОСТ 12697.14 или спектральным методом по ГОСТ 3221; из алюминиевых сплавов — химическим методом по ГОСТ 25086, ГОСТ 11739.1 — ГОСТ 11739.26 или спектральным методом по ГОСТ 7727.

6.2 Измерение диаметра проволоки проводят микрометром по ГОСТ 6507 или другим измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

6.3 Поверхность проволоки осматривают без применения оптических приборов.

6.4 Для испытания проволоки на растяжение отбирают количество бухт, указанное в таблице 6, но не менее одной бухты от каждой партии по ГОСТ 10446.

6.5 Испытания проволоки на срез проводят по стандарту [1].

7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

7.1 Проволока должна быть свернута в мотки рядами без перегибов. Каждый моток связывают в трех местах проволокой из алюминия или алюминиевого сплава. Концы мотка должны быть аккуратно уложены и легко находимы.

7.2 Мотки проволоки одного диаметра и одной партии связывают в бухту весом не более 40 кг. Каждую бухту связывают в трех местах проволокой из алюминия или алюминиевого сплава.

7.3 К каждой бухте должна быть прочно прикреплена деревянная или металлическая бирка с указанием:

- товарного знака или наименования предприятия-изготовителя и товарного знака;
- марки алюминия или алюминиевого сплава;
- диаметра проволоки и точности изготовления;
- номера партии;
- номера плавки;
- номера бухты;
- обозначения настоящего стандарта.

7.4 Временная противокоррозионная защита, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 9.510. Транспортирование сварочной проволоки — по ГОСТ 7871.

7.5 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Боится сырости» и дополнительной надписи номера партии.

7.6 Проволока должна храниться в крытых складских помещениях защищенной от действия влаги, механических повреждений и активных химических реагентов.

8 Гарантии предприятия-изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие проволоки требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Библиография

[1] ОСТ1 90148—74 Металлы. Метод испытания на срез

УДК 669.71-426-124 ОКС 77.150.10 ОКП 18 1130

Ключевые слова: проволока тянутая общего назначения, алюминий и алюминиевые сплавы, основные параметры и размеры, технические требования

БЗ 5–2017/63

Редактор *Е.В. Таланцева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 06.07.2017. Подписано в печать 11.07.2017. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 27 экз. Зак. 1144.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4. gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru