МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ГОСТ 21631—2019**

# ЛИСТЫ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

## Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

## 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 Межгосударственным техническим комитетом МТК 099 «Алюминий», Открытым акционерным обществом «ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ» (ОАО «ВИЛС»), Обществом с ограниченной ответственностью «Институт легких материалов и технологий» (ООО «ИЛМиТ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 октября 2019 г. № 123-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Госстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | uz | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2019 г. № 1248-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21631—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2020 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21631—76

*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, 2020

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Классификация ..... 2
4 Сортамент ..... 3
5 Технические требования ..... 8
6 Правила приемки ..... 22
7 Методы испытаний ..... 23
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение ..... 25
Приложение А (справочное) Расчетная теоретическая масса 1 м листа ..... 26
Приложение Б (справочное) Значение плотности алюминиевых сплавов для расчета теоретической массы 1 м листа ..... 31
Приложение В (обязательное) Допускаемая крупнокристаллическая структура листов из алюминиевого сплава марки АМц (типы 1,2,3) ..... 32

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ЛИСТЫ ИЗ АЛЮМИНИЯ И АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Технические условия

Sheets of aluminium and aluminium alloys. Specifications

Дата введения — 2020—06—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на листы из алюминия и алюминиевых сплавов общего и специального назначения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные 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 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1131 Сплавы алюминиевые деформируемые в чушках. Технические условия

ГОСТ 1497 Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3221 Алюминий первичный. Методы спектрального анализа

ГОСТ 3749 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 4784 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 5009 Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 6456 Шкурка шлифовальная бумажная. Технические условия

ГОСТ 6507 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7727 Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 11069 Алюминий первичный. Марки

ГОСТ 11701 Металлы. Методы испытаний на растяжение тонких листов и лент

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 11739.10 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения лития

ГОСТ 11739.11 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения магния

Издание официальное

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

ГОСТ 11739.15 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод определения натрия

ГОСТ 11739.16 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения никеля

ГОСТ 11739.19 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 11739.20 Сплавы алюминиевые литейные и деформируемые. Метод 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 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. Методы 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. Методы определения титана

ГОСТ 12697.11 Алюминий. Методы определения свинца

ГОСТ 12697.12 Алюминий. Методы определения мышьяка

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 24047 Полуфабрикаты из цветных металлов и их сплавов. Отбор проб для испытания на растяжение

ГОСТ 24231 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

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

ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации. метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Классификация

3.1 Листы подразделяют:

а) по способу изготовления:

1) на неплакированные — без дополнительного обозначения;

2) с технологической плакировкой — Б;

3) с нормальной плакировкой — А;

4) с утолщенной плакировкой — У;

б) по состоянию материала:

1) на листы без термической обработки — без дополнительного обозначения.

Примечание — Листы, изготовляемые без термической обработки, кроме листов из сплава марки ВД1, допускается подвергать отжигу:

2) отожженные — М.

Примечание — Отожженные листы допускается изготавливать без термической обработки, если они удовлетворяют требованиям, предъявляемым к отожженным листам по механическим свойствам, качеству поверхности и неплоскостности. Такие листы маркируют буквой М в скобках — (М);

3) лолунагартованные — Н2;

4) нагартованные — Н;

5) закаленные и естественно состаренные — Т;

6) закаленные и искусственно состаренные — Т1;

7) нагартованные после закалки и естественного старения — ТН;

в) по качеству отделки поверхности:

1) на листы обычной отделки — без дополнительного обозначения;

2) высокой отделки — В;

3) повышенной отделки — П.

Примечания

1 Обозначение качества отделки поверхности В и П ставится после обозначения настоящего стандарта (или после года утверждения настоящего стандарта).

2 Листы с высокой отделкой поверхности изготавливают из алюминия марок А7, А6, А5, АО. АД00, АДО, АД1, АД и алюминиевых сплавов марок АМц, АМг2, а листы с повышенной и обычной отделкой поверхности изготавливают из всех марок алюминия и алюминиевых сплавов.

3 Листы высокой отделки поверхности изготавливают толщиной до 4,0 мм;

г) по точности изготовления:

1) на листы нормальной точности по толщине, ширине, длине — без дополнительного обозначения;

2) повышенной точности по толщине, ширине, длине или одному или двум из указанных параметров — П.

## 4 Сортамент

4.1 Толщина листов, предельные отклонения в зависимости от толщины и ширины листов и точности их изготовления должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

8 миллиметрах

| Толщина листа | Предельное отклонение по толщине при ширине листа | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | | св. 600 до 1000 включ. | | св. 1000 до 1400 включ. | | св. 1400 до 1800 включ. | | С8. 1800 до 2000 включ. | |
| | повышенной точности | нормальной точности | повышенной точности | нормальной точности | повышенной точности | нормальной точности | повышенной точности | нормальной точности | повышенной точности | нормальной точности |
| 0,3 | -0.04 | -0,05 | -0,06 | -0.08 | | | | | | |
| 0.4 | -0,04 | -0,05 | -0,06 | -0.08 | -0,10 | -0,12 | | | | |
| 0.5 | -0,04 | -0.05 | -0,06 | -0,08 | -0,10 | -0,12 | -0.10 | -0,12 | | |
| 0.6 | -0,05 | -0.06 | -0,08 | -0,10 | -0,10 | -0,12 | -0,11 | -0,13 | | |
| 0,7 | -0,05 | -0,06 | -0,08 | -0,10 | -0,10 | -0,12 | -0,11 | -0,13 | | |
| 0,8 | -0,06 | -0,08 | -0,10 | -0,12 | -0,12 | -0,13 | -0,12 | -0,14 | -0,14 | -0,16 |

*Окончание таблицы 1*

[a] В миллиметрах

| Толщи* на листа | Предельное отклонение по толщине при ширине листа | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | | св. 600 до 1000 включ. | | св. 1000 до 1400 включ. | | св. 1400 до 1600 включ. | | св. 1800 до 2000 включ. | |
| | повы-шенной точно-сти | нор-мальной точно-сти | повы-шенной точно-сти | нор-мальной точно-сти | повы-шенной точно-сти | нор-мальной точно-сти | повы-шенной точно-сти | нор-мальной точно-сти | повы-шенной точно-сти | нор-мальной точно-сти |
| 0,9 | -0,06 | -0,08 | -0,10 | -0,12 | -0,12 | -0,13 | -0,12 | -0,14 | -0,14 | -0,16 |
| 1,0 | -0,08 | -0,10 | -0,12 | -0,15 | -0,14 | -0,16 | -0,15 | -0,17 | -0,16 | -0,18 |
| 1.2 | -0,08 | -0,10 | -0,12 | -0,15 | -0,14 | -0,16 | -0.15 | -0,17 | -0,18 | -0.20 |
| 1.5 | -0,10 | -0,15 | -0,14 | -0,20 | -0,18 | -0,22 | -0,20 | -0,25 | -0,24 | -0,26 |
| 1.6 | -0,10 | -0,15 | -0,14 | -0,20 | -0,18 | -0,22 | -0,22 | -0,25 | -0,24 | -0,26 |
| 1.8 | -0,10 | -0,15 | -0,16 | -0.20 | -0,20 | -0,22 | -0.22 | -0,25 | -0,24 | -0.26 |
| 1.9 | -0,10 | -0.15 | -0.16 | -0,20 | -0,20 | -0,22 | -0,22 | -0,25 | -0,24 | -0,26 |
| 2,0 | -0,10 | -0,15 | -0,16 | -0,20 | -0,20 | -0,24 | -0,24 | -0,26 | -0,25 | -0,27 |
| 2,5 | -0.12 | -0,20 | -0.18 | -0,25 | -0,22 | -0,28 | -0.26 | -0,29 | -0,28 | -0.30 |
| 3,0 | -0,14 | -0.25 | -0.20 | -0,30 | -0,26 | -0,30 | -0,28 | -0,34 | -0,33 | -0,35 |
| 3,5 | -0,16 | -0,25 | -0,22 | -0,30 | -0,28 | -0,32 | -0,30 | -0,35 | -0,34 | -0,36 |
| 4,0 | -0.18 | -0,25 | -0,24 | -0,30 | -0,32 | -0,35 | -0.34 | -0,36 | -0,35 | -0,37 |
| 4,5 | -0,20 | -0.25 | -0,26 | -0,30 | -0,34 | -0,35 | -0,34 | -0,36 | -0,35 | -0,37 |
| 5,0 | -0,24 | -0,30 | -0,30 | -0,35 | -0,34 | -0,36 | -0,35 | -0,37 | -0,36 | -0,38 |
| 5,5 | -0.24 | -0.30 | -0.30 | -0,35 | -0,34 | -0,36 | -0.35 | -0,37 | -0,36 | -0.38 |
| 6,0 | -0,28 | -0.30 | -0.35 | -0,40 | -0,38 | -0,41 | -0,40 | -0,42 | -0,41 | -0,43 |
| 6,5 | -0,28 | -0,30 | -0,35 | -0,40 | -0,38 | -0,41 | -0,40 | -0.42 | -0,41 | -0,43 |
| 7,0 | -0.28 | -0,30 | -0.35 | -0,40 | -0,40 | -0,42 | -0.41 | -0.43 | -0,42 | -0.44 |
| 7,5 | -0,28 | -0.30 | -0.35 | -0,40 | -0,40 | -0.42 | -0,41 | -0.43 | -0,42 | -0,44 |
| 8,0 | -0,33 | -0,35 | -0,40 | -0,45 | -0,44 | -0,46 | -0,45 | -0.47 | -0,46 | -0,48 |
| 8.5 | -0,33 | -0,35 | -0,40 | -0,45 | -0,44 | -0,46 | -0.45 | -0,47 | -0,46 | -0.48 |
| 9.0 | -0,33 | -0.35 | -0.40 | -0,45 | -0,45 | -0,47 | -0,46 | -0,48 | -0,47 | -0.49 |
| 9.5 | -0,33 | -0,35 | -0,40 | -0,45 | -0,45 | -0,47 | -0,46 | -0,48 | -0,47 | -0,49 |
| 10,0 | -0.38 | -0,40 | -0.45 | -0,50 | -0,48 | -0,50 | -0.48 | -0,50 | -0,48 | -0,50 |
| 10,5 | -0,38 | -0,40 | -0.45 | -0,50 | -0,48 | -0,50 | -0,48 | -0.50 | -0,48 | -0,50 |

Примечания

1 Предельные отклонения по толщине листов отожженных и без термической обработки толщиной 5 мм и более из сплавов марок АМг3, АМг5 и АМгб устанавливают ±5 % номинальной толщины.

2 При изготовлении листов с промежуточными размерами по толщине предельные отклонения по толщине листа для этих размеров принимают, как для ближайшего меньшего размера.

4.1.1 Теоретическую массу одного погонного метра листа $M_{теор}$, кг, вычисляют по формуле

$$кА - \frac{^{\wedge}тах + Цп1п\ Дпах \pm Дтап}{2} . \quad {}_{1} . щ\text{-}З ,$$

"'теор" 2

где и $8_{тах}$ — наибольшие предельные размеры по толщине и ширине соответственно, мм;

$H_{mjn}$ и $8_{min}$ — наименьшие предельные размеры по толщине и ширине соответственно, мм;

у — плотность алюминиевого сплава, г/см$^3$.

Теоретическую массу одного погонного метра листа, вычисленную при плотности 2.85 г/см$^3$, определяют в соответствии с таблицами А.1—А.5 (приложение А).

Для вычисления теоретической массы листов из других алюминиевых сплавов следует использовать значения их плотности, приведенные в приложении Б (таблица Б.1).

4.2 Размеры листов в зависимости от марки сплава, плакировки и состояния материала должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

| Состояние материала листов | Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировки | Толщина листа, мм | Ширина листа, мм | Длина листа, мм |
|---|---|---|---|---|
| Без термической обработки | А7, А6. А5. АО | От 5,0 до 10,5 включ. | 600, 800. 900,1000, 1200. 1400. 1500, 1600.1800. 2000 | 2000 |
| | АДО. АД1. АД00. АД | | 600. 800, 900,1000. 1200. 1400, 1500. 1600,1800, 2000 | 2000 |
| | А7.А6, А5. АО. АДО. АД1, АДОО, АД. АМц, АМцС, АМг2, АМг3, АМг5. АМгб, АМгбБ, АВ. Д1А.Д16А, В95-1А. В95-2А. ВД1А. 8Д1Б, ВД1.АКМА | | 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | В95А | | 1000. 1200, 1425, 1500, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | 1915 | | 1200, 1500. 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| Отожженные | А7.А6, А5. АО. АДО. АД1, АДОО, АД | От 0,3 до 10,5 включ. | 600. 800, 900, 1000, 1200, 1400. 1500,1600,1800, 2000 | 2000 |
| | А7. А6. А5. АО. АДО. АД1, АДОО, АД. АМц. АМцС, АВ, АМг2 | От 0,5 до 0.7 включ. | 1000.1200,1400.1500,1600 | От 2000 до 4000 включ. |
| | | Св. 0.7 до 10,5 включ. | 1000. 1200,1400. 1500. 1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | АМг3. АМг5, АМгб. АМгбБ | От 0,5 до 0,7 включ. | 1000, 1200,1400, 1500, 1600 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 10.5 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | АМгбУ | Се. 2.0 до 5.5 включ. | 1000,1200. 1400, 1500,1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | 1565ч | От 0,5 до 0,7 включ. | 1000, 1200,1400, 1500, 1600 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 0.7 до 10,5 включ. | 1000,1200.1400.1500,1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | 1580 | От 1,0 до 10,5 включ. | 1000,1200. 1400, 1500,1600. 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |

*Продолжение таблицы 2*

| Состояние материала листов | Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировки | Толщина листа, мм | Ширина листа, мм | Длина листа. мм |
|---|---|---|---|---|
| Отожженные | Д12 | От 0,5 до 4,0 включ. | 1200, 1500 | От 3000 до 4000 включ. |
| | Д1А, Д16Б.Д16.Д16А | От 0,5 до 0.7 включ. | 1000. 1200, 1400, 1500, 1600 | От 2000 до 4000 включ. |
| | | Се. 0,7 до 4,0 включ. | 1000, 1200. 1400, 1500, 1600, 1800 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 4,0 до 10,5 включ. | 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | Д16У | От 0,5 до 0,7 включ. | 1200. 1500 | От 2000 до 4000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 4,0 включ. | | От 2000 до 7000 включ. |
| | В95А | От 0.5 до 0,7 включ. | 1000, 1200,1425,1500 | От 2000 до 4000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 4.0 включ. | 1000, 1200, 1425, 1500, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 4,0 до 10,5 включ. | | |
| | В95-2А, В95-2Б, В95-1А, АКМБ, АКМА. АКМ | От 1,0 до 10,5 включ. | 1200. 1400. 1500 | От 2000 до 7000 включ. |
| | ВД1А.ВД1. ВД1Б | От 0.8 до 10,5 включ. | 1000,1200.1400.1500.1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | 1915 | 0.8 | 1200 | От 2000 до 5000 включ. |
| | | От 1.0 до 4,5 включ. | 1200,1500 | |
| Полуна гарто-ванные | А7.А6. А5, АО, АДО, АД1, АД00.АД | От 0.8 до 4,5 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500 | От 2000 до 4000 включ. |
| | АМц, АМцС. АМг2, АМгЗ | От 0,5 до 0,7 включ. | 1000,1200, 1400. 1500, 1600 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 4.0 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500. 1600, 1800, 2000 | |
| | Д12 | От 0.5 до 4,0 включ. | 1200,1500 | От 3000 до 4000 включ. |
| Нагартован-ные | А7.А6, А5, АО, АД0.АД1, АДОО.АД | От 0.3 до 10,5 включ. | 600, 800, 900. 1000 | 2000 включ. |
| | | От 0,5 до 0,7 включ. | 1000,1200, 1400,1500,1600 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 4,0 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500. 1600, 1800, 2000 | |
| | ММ | От 1.0 до 4,5 включ. | 1000, 1200.1400, 1500 | От 2000 до 4000 включ. |
| | АМц, АМцС, АМг2 | От 0.5 до 0,7 включ. | 1000, 1200, 1400. 1500, 1600 | От 2000 до 7000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 4,0 включ. | 1000, 1200,1400, 1500, 1600, 1800, 2000 | |
| | ВД1Б, ВД1А, ВД1, АКМА | От 0,8 до 4,0 включ. | 1000, 1200. 1500 | От 2000 до 7000 включ. |

*Окончание таблицы 2*

| Состояние материала листов | Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировки | Толщина листа, мм | Ширина листа, мм | Длина листа. мм |
|---|---|---|---|---|
| Закаленные и естественно состаренные | АВ, Д1А.Д16Б, Д16, Д16А | От 0,5 до 0.7 включ. | 1000, 1200, 1400,1500. 1600 | От 2000 до 5000 включ. |
| | | Св. 0,7 до 10,5 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000 | От 2000 до 7200 включ. |
| | Д16У | От 0,5 до 4.0 включ. | 1200. 1500 | От 2000 до 7200 включ. |
| | Д19А | От 0,5 до 10,5 включ. | 600, 800, 900,1000, 1200, 1400.1500,1600,1800, 2000 | От 2000 до 7200 включ. |
| | В95-2А, ВД1А. ВД1, ВД1Б, В95-1А, АКМА | От 0,8 до 10,5 включ. | 1000, 1200, 1500. 1600,1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | 1915 | От 1.0 до 4,5 включ. | 1200, 1500 | От 2000 до 5000 включ. |
| | | Св. 4.5 до 10,5 включ. | 1200. 1500. 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| Закаленные и искусственно состаренные | АВ | От 0.5 до 0.7 включ. | 1000. 1200, 1400,1500,1600 | От 2000 до 5000 включ. |
| | | Св. 0.7 до 10,5 включ. | 1000.1200.1400.1500.1600. 1800, 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| | В95А | От 0.5 до 0,7 включ. | 1000, 1200, 1425. 1500 | От 2000 до 5000 включ. |
| | | Св. 0.7 до 4,0 включ. | 1000. 1200, 1425.1500. 2000 | От 2000 до 7200 включ. |
| | | Св. 4,0 до 10,5 включ. | 1000, 1200, 1425.1500. 2000 | От 2000 до 7000 включ. |
| Нагартованные после закалки и естественного старения | Д16Б, Д16, Д16А | От 1,5 до 7,5 включ. | 1000, 1200, 1400, 1500 | От 2000 до 7200 включ. |

4.3 Предельные отклонения по ширине листов в зависимости от их толщины должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

8 миллиметрах

| Толщина листа | Ширина листа | Предельное отклонение по ширине листа, не более | |
|---|---|---|---|
| | | повышенной точности | нормальной ТОЧНОСТИ |
| До 5,0 включ. | До 1000 включ. | +6.0 | +8.0 |
| | Св. 1000 | — | +10 |
| Св. 5.0 | До 1000 включ. | +10 | +12 |
| | Св. 1000 | — | +15 |

Примечания

1 Допускается изготовление листов длиной свыше 4000 мм без обрезки кромок уширенными по сравнению с номинальными размерами: при толщине до 4.0 мм — не более чем на 25 мм. при толщине свыше 4,0 мм — не более чем на 40 мм.

2 Допускается изготовление листов из алюминия всех марок и алюминиевых сплавов марок АМц, АМг2 длиной свыше 2000 мм без обрезки кромок уширенными по сравнению с номинальными размерами при толщине свыше 5.0 мм не более чем на 60 мм.

4.4 Листы поставляют мерной длины или кратной мерной в пределах длин, указанных в таблице 2, с интервалом 500 мм. Предельные отклонения по длине листов, в зависимости от их толщины, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

| Толщина листа | Длина листа | Предельное отклонение по длине, не более | |
|---|---|---|---|
| | | повышенном точности | нормальной точности |
| От 0,3 до 3,5 включ. | От 2000 до 7200 включ. | +8,0 | +20,0 |
| Св. 3.5 до 10,5 включ. | | — | +25,0 |

4.5 По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготавливать листы с отклонениями от номинальных геометрических размеров, отличающимися от требований настоящего стандарта.

4.6 Допускается в партии 10 % листов, имеющих минусовые отклонения от номинальных размеров по ширине и длине не более 10 %.

4.7 По требованию потребителя допускается изготовление листов с минусовыми отклонениями от номинальных размеров.

4.8 Примеры условных обозначений:

Лист из алюминиевого сплава марки АМг2 в отожженном состоянии, толщиной 0,7 мм, шириной 1200 мм, длиной 2000 мм, повышенной точности изготовления, высокой отделки поверхности:

*Лист АМг2.М 0,7П*1200П*2000П ГОСТ 21631—2019.В*

Лист из алюминия марки АД1, без термической обработки, толщиной 5 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм, нормальной точности изготовления, обычной отделки поверхности:

*ЛистАД1 5*1000*2000 ГОСТ 21631—2019*

Лист из алюминия марки АД1, отожженный, толщиной 5 мм, шириной 1200 мм, длиной 2000 мм, нормальной точности изготовления, повышенной отделки поверхности:

*Лист АД1.М 5*1200*2000 ГОСТ 21631—2019.П*

Лист из алюминия марки АД1, полунагартованный, толщиной 5 мм, шириной 1000 мм, длиной 2000 мм, повышенной точности изготовления по толщине и ширине:

*Лист АД1.Н2 5П*1000П*2000 ГОСТ 21631—2019.П*

Лист из алюминиевого сплава марки Д16 с технологической плакировкой, нагартованный после закалки и естественного старения, толщиной 2 мм, шириной 1200 мм, длиной 2000 мм, нормальной точности изготовления, повышенной отделки поверхности:

*Лист Д16.Б.ТН 2*1200*2000 ГОСТ 21631—2019.П*

Лист из алюминиевого сплава марки Д16 с технологической плакировкой, нагартованный после закалки и естественного старения, толщиной 2 мм, шириной 1200 мм, длиной 2000 мм, повышенной точности изготовления по толщине:

*ЛистД16.Б.ТН 271*1200*2000 ГОСТ21631—2019.П*

## 5 Технические требования

5.1 Листы изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.1 Листы изготавливают из алюминия марок А7, А6, А5, АО с химическим составом по ГОСТ 11069; листы из алюминия марок АД00, АДО, АД 1, АД и всех алюминиевых сплавов (кроме сплавов марок АКМ, ВД1) с химическим составом по ГОСТ 4784. Листы из алюминиевых сплавов марок АКМ, ВД1 изготавливают с химическим составом по ГОСТ 1131.

5.1.2 Листы из алюминиевых сплавов по ГОСТ 4784, требования к которым не установлены 8 настоящем стандарте, изготавливают по нормативной документации, согласованной между изготовителем и потребителем.

5.2 Для плакировки листов, в зависимости от марки сплава, применяют алюминий с химическим составом, указанным в таблице 5.

Таблица 5

| Марка плакируемого сплава | Химический состав плакирующего материала. % | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Легирующие компоненты | | Примеси, не более | | | | | | | | | |
| | Алюминий | Цинк | I | Кремний | 5 2 | Марганец | Цинк | Титан | Магний | Прочие примеси | | Сумма допустимых примесей |
| | | | | | | | | | | Каждая в отдельности | Сумма | |
| Д1.Д16. АМгб, ВД1. АКМ | Не менее 99,30 | — | 0,30 | 0,30 | 0,02 | 0,025 | 0.1 | 0,15 | 0.05 | 0,02 | — | 0,70 |
| В95, В95-1, В95-2 | Основной компонент | 0,9—1.3 | 0,3 | 0.3 | — | 0,025 | — | 0,15 | — | 0,05 | 0,1 | — |

5.3 Толщина плакирующего слоя на каждой стороне листа в зависимости от толщины листа должна соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Таблица 6

| Толщина листа, мм | Толщина плакирующего слоя на каждой стороне листа в процентах от фактической толщины листа в мм при плакировке | | |
|---|---|---|---|
| | технологической | нормальной | утолщенной |
| | не более | не менее | |
| От 0.5 до 1,9 включ. | 1,5 | 4.0 | 8,0 |
| Св. 1.9 до 4.0 включ. | 1.5 | 2.0 | 4,0 |
| Св. 4.0 до 10,5 включ. | 1.5 | 2.0 | — |

Примечание — Толщина утолщенной плакировки для листов из сплава марки АМгб должна составлять на каждой стороне листа не менее 4,0 % от фактической толщины листа.

5.4 Механические свойства листов должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

5.5 Механические свойства отожженных листов, подвергнутых закалке и старению, а также закаленных и состаренных листов, прошедших перезакалку и старение у потребителя, должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице 8.

5.6 Листы должны быть обрезаны по торцам под прямым углом. Косина реза не должна выводить листы за предельные отклонения по ширине и длине. На кромках обрезанных листов не допускаются заусенцы и расслоения, надрывы и трещины. У листов, изготавливаемых уширенными в соответствии с примечанием к таблице 3, допускаются надрывы и трещины на кромках, если они не выводят лист за пределы номинальной ширины.

5.7 Поверхность листов всех групп отделки должна быть глянцевая или матовая, без трещин, рванин, расслоений, пузырей пережога, налета селитры, пятен коррозионного происхождения, диффузионных пятен (на листах толщиной более 0,6 мм с нормальной и утолщенной плакировкой), шлаковых включений, обнаженных от плакировки участков (на листах с нормальной и утолщенной плакировкой), а также размытых беловатых пятен, образовавшихся при закалке, и неметаллических включений металлургического происхождения, если они не удаляются при контрольном травлении в 5—6 %-ном растворе NaOH при 50 °С в течение от 1 до 3 мин с последующим осветлением в 30 %-ном растворе $HNO_3$. На листах из сплава марки АМц не допускается величина зерна, определяемая шероховатостью поверхности образцов, подвергаемых растяжению, превышающая показанную в приложении В. Для остальных сплавов контроль крупнокристаллической структуры (величины зерна) осуществляют по эталонам, согласованным между изготовителем и потребителем.

о Таблица 7

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $o_в$. МПа (кгс/мм$^2$) | Предел теку-чести ($т_q$ 2> МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$=11.3^ 5, % |
| | | | | | Не менее | | |
| А7. А6, А5. АО, АДО. АД1.АД00, АД | Отожженные | А7М, А6М, А5М. АОМ. АДОМ, | Отожженные | От 0.3 до 0.5 включ. | 60 (6,0) | — | 20.0 |
| | | АД1М, АДООМ. АДМ | | Св. 0,5 до 0,9 включ. | 60 (6.0) | — | 25.0 |
| | | | | Св. 0,9 до 10,5 включ. | 60 (6,0) | — | 30,0 |
| | Полунагартованные | А7Н2, А6Н2, А5Н2. А0Н2.АД0Н2. АД1Н2, АД00Н2, АДН2 | Полунагартованные | От 0.8 до 4,5 включ. | 100(10,0) | — | 6.0 |
| | Нагартованные | А7Н, А6Н, А5Н. АОН, АДОН. | Нагартованные | От 0.3 до 0,8 включ. | 145(15,0) | — | 3.0 |
| | | АД1Н.АД00Н, АДН | | Св. 0,8 до 3.5 включ. | 145(15,0) | — | 4,0 |
| | | | | Св. 3,5 до 10,5 включ. | 130 (13,0) | — | 5,0 |
| | Без термической обработки | А7. А6, А5, АО, АДО, АД1, АД00. АД | Без термической обработки | От 5,0 до 10.5 включ. | 70 (7,0) | — | 15.0 |
| АМц, АМцС | Отожженные | АМцМ. АМцСМ | Отожженные | От 0.5 до 0.7 включ. | 90 (9,0) | — | 18,0 |
| | | | | Св. 0.7 до 3.0 включ. | 90 (9,0) | — | 22.0 |
| | | | | Св. 3,0 до 10,5 включ. | 90 (9,0) | — | 20,0 |
| | Полунагартованные | АМцН2, АМцСН2 | Полунагартованные | От 0,5 до 3,5 включ. | 145 (15,0) | — | 5,0 |
| | | | | Св. 3.5 до 4.0 включ. | 145(15,0) | — | 6.0 |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $o_в$, МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести <$т_0$2- МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при /о = 11.3^$F_q$, 8. % |
| | | | | | Не менее | | |
| АМц, АМцС | Нагартованные | АМцН, АМцСН | Нагартованные | 0.5 | 185(19,0) | — | 1.0 |
| | | | | Св. 0,5 до 0.8 включ. | 185(19,0) | — | 2.0 |
| | | | | Св. 0.8 до 1,2 включ. | 185(19,0) | — | 3,0 |
| | | | | Св. 1,2 до 4,0 включ. | 185(19,0) | — | 4,0 |
| | Без термической обработки | АМц, АМцС | Без термической обработки | От 5,0 до 10,5 включ. | 100(10,0) | — | 10,0 |
| ММ | Нагартованные | ММН | Нагартованные | От 1,0 до 4.5 включ. | Не испытываются | | |
| Д12 | Отожженные | Д12М | Отожженные | От 0,5 до 4.0 включ. | 155(16,0) | — | 14,0 |
| | Полунагартованные | Д12Н2 | Полунагартованные | От 0.5 до 4,0 включ. | 220 (22,5) | — | 3,0 |
| АМг2 | Отожженные | АМг2М | Отожженные | От 0,5 до 1,0 включ. | 165(17,0) | — | 16,0 |
| | | | | Св. 1,0 до 10,5 включ. | 165(17,0) | — | 18,0 |
| | Полунагартованные | АМг2Н2 | Полунагартованные | От 0,5 до 1.0 включ. | 235-314 (24.0-32,0) | 145(15,0) | 5.0 |
| | | | | Св. 1.0 до 4,0 включ. | 235-314 (24.0-32,0) | 145(15,0) | 6.0 |
| | Нагартованные | АМг2Н | Нагартованные | От 0,5 до 1,0 включ. | 265 (27,0) | 215(22,0) | 3,0 |
| | | | | Св. 1,0 до 4,0 включ. | 265 (27,0) | 215(22,0) | 4,0 |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $a_e$, МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести $o_{0\,2}$, МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$ = 11,3ч$P_0$. 6,% |
| | | | | | Не менее | | |
| АМг2 | Без термической обработки | АМг2 | Без термической обработки | От 5.0 до 10.5 включ. | 175 (18,0) | — | 7,0 |
| АМг3 | Отожженные | АМг3М | Отожженные | От 0.5 до 0.6 включ. | 195 (20,0) | 90 (9,0) | 15,0 |
| | | | | Св. 0.6 до 4.5 включ. | 195 (20,0) | 100(10,0) | 15,0 |
| | | | | Св. 4.5 до 10,5 включ. | 185(19,0) | 80 (8,0) | 15.0 |
| | Полунагартованные | АМг3Н2 | Полунагартованные | От 0.5 до 1,0 включ. | 245 (25,0) | 195 (20,0) | 7,0 |
| | | | | Св. 1,0 до 4.0 включ. | 245 (25,0) | 195 (20,0) | 7.0 |
| АМг3 | Без термической обработки | АМг3 | Без термической обработки | От 5.0 до 6,0 включ. | 185(19,0) | 80 (8.0) | 12,0 |
| | | | | Св. 6.0 до 10,5 включ. | 185 (19,0) | 80 (8.0) | 15.0 |
| АМг5 | Отожженные | АМг5М | Отожженные | От 0.5 до 0,6 включ. | 275 (28,0) | 135(14,0) | 15.0 |
| | | | | Св. 0,6 до 4.5 включ. | 275 (28,0) | 145(15.0) | 15.0 |
| | | | | Св. 4,5 до 10,5 включ. | 275 (28,0) | 130 (13,0) | 15,0 |
| | Без термической обработки | АМг5 | Без термической обработки | От 5.0 до 6.0 включ. | 275 (28,0) | 130(13,0) | 12.0 |
| | | | | Св. 6.0 до 10,5 включ. | 275 (28,0) | 130 (13,0) | 15.0 |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $a_в$, МПа (кгс/мм$^2$) | Предел теку-чести $a_{0\,2}$. МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при /о'И.Зч'б). б.% |
| | | | | | Не менее | | |
| АМгбБ, АМгб | Отожженные | АМгбБМ, АМгбМ | Отожженные | От 0.5 до 0,6 включ. | 305 (31,0) | 145(15,0) | 15,0 |
| | | | | Св. 0.6 до 10,5 включ. | 315(32,0) | 155(16,0) | 15,0 |
| | Без термической обработки | АМгбБ, АМгб | Без термической обработки | От 5,0 до 10.5 включ. | 315(32,0) | 155(16,0) | 15,0 |
| АМгбУ | Отожженные | АМгбУМ | Отожженные | От 2.0 до 5.5 включ. | 275 (28,0) | 130(13,0) | 15,0 |
| 1565ч | Отожженные | 1565чМ | Отожженные | От 0.5 до 2,0 включ. | 335 (34,0) | 160(16,5) | 15,0 |
| | | | | Св. 2.0 до 6,0 включ. | 335 (34,0) | 170 (17,5) | 15,0 |
| | | | | Св. 6,0 до 10.5 включ. | 335 (34,0) | 175(18,0) | 15,0 |
| | Без термической обработки | 1565ч | без термической обработки | От 3,5 до 10.5 включ. | 335 (34,0) | 175(18,0) | 15,0 |
| | Полунагартованные | 1565чН2 | Полунагартованные | От 2,0 до 5,0 включ. | 360 (36,5) | 255 (26,0) | 10,0 |
| 1580 | Отожженные | 1580М | Отожженные | От 0.5 до 2,5 включ. | 360 (36,5) | 260 (26,5) | 15 |
| | | | | Св. 2,5 до 6 включ. | 380 (39,0) | 280 (29,0) | 12 |
| | | | | Св. 6 до 10.5 включ. | 360 (36,5) | 260 (26,5) | 15 |
| | Полунагартованные | 1580Н2 | Полунагартованные | От 1,5 до 6,0 включ. | 400 (41,0) | 310 (32,0) | 10 |

*£ Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $a_e$, МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести $o_{0\,2}$, МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$ = 11,3ч$A_0$. 6,% |
| | | | | | Не менее | | |
| АВ | Отожженные | АВМ | Отожженные | От 0.5 до 5,0 включ. | Не более 145 (15,0) | — | 20,0 |
| | | | | Св. 5.0 до 10,5 включ. | Не более 145 (15,0) | — | 15,0 |
| АВ | Закаленные и естественно состаренные | АВТ | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 0,6 включ. | 195 (20,0) | — | 18,0 |
| | | | | Св. 0,6 до 3.0 включ. | 195 (20.0) | — | 20,0 |
| | | | | Св. 3.0 до 5,0 включ. | 195 (20,0) | — | 18,0 |
| | | | | Св. 5.0 до 10,5 включ. | 175 (18,0) | — | 16,0 |
| | Закаленные и искусственно состаренные | АВТ1 | Закаленные и искусственно состаренные | От 0,5 до 5.0 включ. | 295 (30,0) | — | 10,0 |
| | | | | Св. 5.0 до 10,5 включ. | 295 (30,0) | — | 8.0 |
| | Без термической обработки | АВ | Закаленные и естественно состаренные | От 5.0 до 10,5 включ. | 175 (18,0) | — | 14,0 |
| | | | Закаленные и искусственно состаренные | От 5,0 до 10.5 включ. | 295 (30,0) | — | 7.0 |
| Д1А | Отожженные | Д1АМ | Отожженные | От 0.5 до 1,9 включ. | 145—225 (15,0—23,0) | — | 12,0 |
| | | | | Св. 1.9 до 10,5 включ. | 145—235 (15,0—24,0) | — | 12,0 |
| | Закаленные и естественно состаренные | Д1АТ | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1,9 включ. | 365 (37,0) | 185(19,0) | 15,0 |
| | | | | Св. 1,9 до 10,5 включ. | 375 (38,0) | 195(20,0) | 15,0 |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $a_в$. МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести $a_{0\,2}$. МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$= 11.3ч'Я$_0$. б.% |
| | | | | | Не менее | | |
| Д1А | Без термической обработки | Д1А | Закаленные и естественно состаренные | От 5.0 до 10,5 включ. | 355 (36,0) | 185(19,0) | 12,0 |
| Д16Б. Д16 | Отожженные | Д16БМ,Д16М | Отожженные | От 5.0 до 10,5 включ. | 145—235 (15,0—24,0) | — | 10,0 |
| | Закаленные и естественно состаренные | Д16БТ.Д16Т | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1,5 включ. | 440 (45,0) | 290 (29,5) | 13,0 |
| | | | | Св. 1,5 до 6.0 включ. | 440 (45,0) | 290 (29,5) | 11,0 |
| | | | | Св. 6.0 до 10,5 включ. | 440 (45,0) | 290 (29,5) | 10,0 |
| | Нагартованные после закалки и естественного старения | Д16БТН.Д16ТН | Нагартованные после закалки и естественного старения | От 1.5 до 3,0 включ. | 475 (48,5) | 360 (36,5) | 10,0 |
| | | | | Св. 3,0 до 7.5 включ. | 475 (48,5) | 360 (36,5) | 8,0 |
| Д16А | Отожженные | Д16АМ | Отожженные | От 0,5 до 1,9 включ. | 145—225 (15,0—23,0) | — | 10,0 |
| | | | | Св. 1.9 до 10,5 включ. | 145—235 (15,0—24.0) | — | 10,0 |
| | Закаленные и естественно состаренные | Д16АТ | Закаленные и естественно состаренные | От 0.5 до 1,9 включ. | 405(41,5) | 270 (27,5) | 13,0 |
| | | | | Св. 1,9 до 6,0 включ. | 425 (43,5) | 275 (28,0) | 11,0 |
| | | | | Св. 6,0 до 10,5 включ. | 425 (43,5) | 275 (28.0) | 10,0 |
| Д16А | Без термической обработки | Д16А | Закаленные и естественно состаренные | От 5.0 до 10,5 включ. | 415(42,0) | 255 (26,0) | 10,0 |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $o_e$. МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести $o_{0\,2}$, МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$ = 11,3ч$A_0$. 8, % |
| | | | | | Не менее | | |
| Д16А | Нагартованные после закалки и естественного старения | Д16АТН | Нагартованные после закалки и естественного старения | От 1,5 до 1.9 включ. | 425 (43.5) | 335 (34.0) | 10,0 |
| | | | | Св. 1.9 до 7,5 включ. | 455 (46.5) | 345 (35.0) | 8.0 |
| Д16У | Отожженные | Д16УМ | Отожженные | От 0.5 до 1,9 включ. | 130-225 (13,0-23,0) | — | 10,0 |
| | | | | Св. 1.9 до 4,0 включ. | 130-235 (13.0-24,0) | — | 10,0 |
| | Закаленные и естественно состаренные | Д16УТ | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1,9 включ. | 365 (37,0) | 230 (23,5) | 13.0 |
| | | | | Св. 1,9 до 4,0 включ. | 405(41,5) | 270 (27.5) | 13,0 |
| В95А | Отожженные | В95АМ | Отожженные | От 0.5 до 10.5 включ. | Не более 245 (25.0) | — | 10,0 |
| | Закаленные и искусственно состаренные | В95АТ1 | Закаленные и искусственно состаренные | От 0.5 до 1,9 включ. | 480 (49,0) | 400 (41.0) | 7.0 |
| | | | | Св. 1.9 до 6,0 включ. | 490 (50,0) | 410 (42,0) | 7.0 |
| | | | | Св. 6.0 до 10.5 включ. | 490 (50,0) | 410 (42,0) | 6,0 |
| | Без термической обработки | В95А | Закаленные и искусственно состаренные | От 5.0 до 10.5 включ. | 490 (50,0) | 410 (42.0) | 6,0 |
| В95-2А, В95-2Б, В95-1А. АКМБ, АКМА, АКМ | Отожженные | В95-2АМ, В95-2БМ, В95-1АМ. АКМБМ, АКМАМ, АКММ | Отожженные | От 1.0 до 10.5 включ. | Не более 245 (25.0) | — | 10,0 |
| | Нагартованные | АКМАН | Нагартованные | От 0.8 до 4,0 включ. | Не испытываются | | |

*Продолжение таблицы 7*

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала листов | Обозначение сплава и состояние материала | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Временное сопротивление $a_в$, МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести $a_{0\,2}$. МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при /о'И.Зч'б). б.% |
| | | | | | Не менее | | |
| В95-2А, В95-2Б, В95-1А, АКМБ, АКМА. АКМ | Закаленные и естественно состаренные | В95-2АТ, В95-1АТ, АКМАТ | Закаленные и естественно состаренные | От 1.0 до 10,5 включ. | 315(32,0) | — | 10,0 |
| | Без термической обработки | В95-2А | Без термической обработки | От 5,0 до 10.5 включ. | 315(32,0) | — | 10,0 |
| | | В95-1А, АКМА | | | Не испытываются | | |
| 1915 | Отожженные | 1915М | Отожженные | От 1.0 до 4,5 включ. | Не более 245 (25,0) | — | 10 |
| | Закаленные и естественно состаренные | 1915Т | Закаленные и естественно состаренные в течение 30—35 суток | От 1,0 до 10.5 включ. | 315(32,0) | 195 (20,0) | 10 |
| | Закаленные и естественно состаренные | 1915Т | Закаленные и естественно состаренные в течение 2—4 суток | От 1,0 до 10.5 включ. | 275 (28,0) | 165(17.0) | 10 |
| | Без термической обработки | 1915 | Закаленные и естественно состаренные в течение 30—35 суток | От 5.0 до 10,5 включ. | 315(32,0) | 195 (20,0) | 10 |
| | Без термической обработки | 1915 | Закаленные и естественно состаренные в течение 2—4 суток | От 5.0 до 10,5 включ. | 265 (27,0) | 165(17,0) | 10 |
| ВД1А, ВД1Б, ВД1 | Отожженные | ВД1АМ, ВД1М, ВД1БМ | Отожженные | От 0.8 до 10,5 включ. | Не более 245 (25.0) | — | 10,0 |
| | Закаленные и естественно состаренные | ВД1АТ, ВД1Т, ВД1БТ | Закаленные и естественно состаренные | От 0.8 до 10,5 включ. | 335 (34,0) | — | 12,0 |
| | Нагартованные | ВД1Н, ВД1АН, ВД1БН | Нагартованные | От 0.8 до 4,0 включ. | Не испытываются | | |
| | Без термической обработки | ВД1, ВД1А, ВД1Б | Без термической обработки | От 5,0 до 10.5 включ. | 335 (34,0) | — | 12,0 |

*Окончание таблицы 7*

Примечания

1 По требованию потребителя отожженные листы из алюминия марок: А7. А6. А5, АО. АДО. АД 1. АД00. АД изготавливают с временным сопротивлением не более 108 МПа (11 кгс/мм$^2$).

2 Листы из сплава марки АМц толщиной от 1.0 до 4.0 мм в лолунагартованном состоянии по требованию потребителя изготавливают с временным сопротивлением от 147 МПа (15.0 кгс/мм$^2$) до 196 МПа (20.0 кгс/мм$^2$).

Таблица 8

| Марка сплава | Состояние испытываемых образцов | Толщина листа, мм | Механические свойства при растяжении | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Временное сопротивление $o_в$. МПа (кгс/мм$^2$) | Предел текучести ci02> МПа (кгс/мм$^2$) | Относительное удлинение при $/_0$=11.3^, 3.% |
| | | | Не менее | | |
| Д1А | Закаленные и естественно состаренные | От 0.5 до 1.9 включ. | 355 (36,0) | 185(19,0) | 15,0 |
| | | Св. 1.9 до 10,5 включ. | 355 (36,0) | 195 (20.0) | 15.0 |
| Д16Б | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1,5 включ. | 425 (43,5) | 275 (28,0) | 13.0 |
| | | Св. 1,5 до 6,0 включ. | 425 (43,5) | 275 (28,0) | 11,о |
| | | Св. 6,0 до 10,5 включ. | 425 (43,5) | 275 (28,0) | 10,0 |
| Д16А | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1.9 включ. | 390 (40,0) | 255 (26.0) | 15.0 |
| | | Св. 1.9 до 10.5 включ. | 410 (42,0) | 265 (27,0) | 12,0 |
| Д16У | Закаленные и естественно состаренные | От 0,5 до 1,9 включ. | 350 (35,5) | 220 (22,5) | 13,0 |
| | | Св. 1,9 до 4,0 включ. | 390 (40,0) | 255 (26,0) | 13,0 |
| В95А | Закаленные и искусственно состаренные | От 0,5 до 1,0 включ. | 470 (48,0) | 390 (40,0) | 7,0 |
| | | Св. 1.0 до 6,0 включ. | 480 (49,0) | 400 (41.0) | 7,0 |
| | | Св. 6,0 до 10.5 включ. | 480 (49,0) | 400 (41.0) | 6.0 |
| АВ | Закаленные и естественно состаренные | От 0.5 до 0.6 включ. | 175(18,0) | — | 18,0 |
| | | Св. 0,6 до 3,0 включ. | 175(18,0) | — | 20.0 |
| | | Св. 3,0 до 5,0 включ. | 175(18,0) | — | 18,0 |
| | | Св. 5,0 до 10,5 включ. | 155(16,0) | — | 16,0 |
| | Закаленные и искусственно состаренные | От 0,5 до 5,0 включ. | 275 (28,0) | — | 10,0 |
| | | Св. 5.0 до 10.5 включ. | 275 (28,0) | — | 8.0 |

5.8 На лицевой стороне листов высокой отделки поверхности не допускаются пятна и полосы от пригоревшей смазки, отпечатки от валков в виде светлых и темных полос и надрывы.

Шероховатость поверхности листа по ГОСТ 2789 не должна превышать $R_a$ = 1.25 мкм.

5.8.1 На лицевой стороне листов высокой отделки допускаются:

а) металлические мелкие закаты общей площадью не более 20 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листов шириной до 1200 мм включительно и не более 50 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листов шириной свыше 1200 мм;

б) гнезда от выкрашивания закатов;

в) пузыри общей площадью не более 20 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листа с размерами каждого пузыря не более 5 мм$^2$;

г) единичные и групповые царапины глубиной не более 0,02 мм на листах шириной до 1200 мм и не более 0,05 мм на листах шириной свыше 1200 мм. В одной группе не более пяти царапин, которые укладываются в квадрате 200*200 мм;

д) насечка, имеющая длину отдельного штриха не более 4 мм;

е) отпечатки в виде мелких вмятин и выпуклостей;

ж) единичные изломы от изгибов на листах в отожженном состоянии толщиной от 0,5 до 0,8 мм и шириной:

-1500 мм и более при длине до 4000 мм включительно;

-1000 мм и более при длине более 4000 мм;

и) легкая потертость общей площадью не более 1 % поверхности листа;

к) отпечатки от валков в виде отдельных «языков» (заалюминивание) длиной не более 50 мм и шириной не более 5 мм, общей площадью не более 1 % поверхности листа;

л) цвета побежалости.

5.8.2 Поверхность, противоположная лицевой стороне листов высокой отделки, должна соответствовать требованиям к лицевой стороне листов повышенной отделки.

5.9 На лицевой и противоположной лицевой стороне листов повышенной отделки во всех состояниях, кроме отожженных и полунагартованных, не допускаются пятна и полосы от пригоревшей смазки.

Шероховатость поверхности листа по ГОСТ 2789 не должна превышать $R_a$ = 1,25 мкм.

5.9.1 На лицевой стороне листов повышенной отделки допускаются:

а) металлические мелкие закаты общей площадью не более 50 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листа для алюминия и алюминиевых сплавов всех марок, за исключением алюминиевых сплавов марок АМг3, АМг5, АМг6, где закаты допускаются общей площадью не более 80 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листа;

б) гнезда от выкрашивания закатов;

в) пузыри общей площадью не более 40 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листа с размером каждого пузыря не более 10 мм$^2$;

г) подпланшетные пузыри, диффузионные пятна и обнаженные от плакировки участки без трещин на листах с технологической плакировкой;

д) единичные и групповые царапины глубиной не более 0,05 мм. В одной группе не более 8 царапин, которые укладываются в квадрате 200*200 мм;

е) насечка и заалюминивание в виде штрихов, имеющих длину не более 5 мм;

ж) отпечатки в виде мелких вмятин и выпуклостей;

и) единичные изломы от изгибов на листах в отожженном и закаленном состояниях толщиной от 0,5 до 0.8 мм, шириной:

- 1500 мм и более при длине до 4000 мм включительно;

-1000 мм и более при длине более 4000 мм;

к) поперечная волнистость глубиной до 0,2 мм, получающаяся от вибрации на нагартованных листах и на листах из сплавов марок АМг5 и АМг6, изготовляемых без плакировки;

л) легкая потертость общей площадью не более 2 % поверхности листа;

м) отпечатки от валков в виде отдельных «языков» (заалюминивание) длиной не более 50 мм, шириной не более 5 мм, общей площадью не более 3 % поверхности листа;

н) световые следы коробления листов от закалки (жеванность), не ощутимые рукой у закаленных листов толщиной от 0,5 до 0,8 мм;

п) цвета побежалости;

р) отпечатки от валков «елочка» на листах из алюминия и алюминиевого сплава марки АМц общей площадью не более 5 % поверхности листа;

с) отпечатки от валков в виде светлых и темных полос (без надрывов), идущие вдоль прокатки;

т) пятна и полосы от эмульсии общей площадью не более 3 % поверхности листа;

у) поперечная полосчатость у закаленных листов, получающаяся при закалке листов в печи с циркуляцией воздуха, и слабо выраженные разводы.

5.9.2 Поверхность, противоположная лицевой стороне листов повышенной отделки, должна соответствовать требованиям 5.9.1, при этом допускаются:

а) мелкие металлические закаты общей площадью не более 100 мм$^2$ на 1 м$^2$ поверхности листа;

б) единичные и групповые царапины глубиной не более 0,05 мм (без ограничения групп);

в) легкая потертость общей площадью не более 5 % поверхности листа;

г) пятна и полосы от эмульсии общей площадью не более 5 % поверхности листа.

5.10 На лицевой и противоположной лицевой стороне листов обычной отделки во всех состояниях материала, кроме отожженных и полунагартованных, не допускаются пятна и полосы от пригоревшей смазки.

Шероховатость поверхности листа по ГОСТ 2789 не должна превышать $R_a$ = 1,25 мкм.

На лицевой и противоположной лицевой стороне листов обычной отделки поверхности допускаются закаты, гнезда от выкрашивания закатов, пузыри, единичные и групповые царапины, мелкая насечка и заалюминивание и другие дефекты, обусловленные способом производства, общей площадью не более 5 % поверхности листа.

5.11 Глубина залегания всех перечисленных в 5.8.1,5.9.1 и 5.10.1 допустимых дефектов не должна превышать половину предельных отклонений на толщину листа и нарушать плакирующий слой на листах с утолщенной и нормальной плакировкой.

На листах из алюминия и алюминиевых сплавов марок АМц, АМцС, Д1. Д16, В95.1915, АВ, АМг2, АМг3, АМг5, АМгб, 1565ч, 1580 высокой и повышенной отделки поверхности допускаемые дефекты, перечисленные в 5.8.1 и 5.9.1, не должны выводить лист за предельные отклонения по толщине листов.

5.12 На листах высокой и повышенной отделки поверхности допускаются отдельные зачищенные участки общей площадью не более 0,5 % поверхности листа, а на листах обычной отделки — 1 % поверхности листа, зачищенные шлифовальной шкуркой на бумажной основе зернистостью не крупнее 6 по ГОСТ 6456 или шлифовальной шкуркой на тканевой основе зернистостью не крупнее 6 по ГОСТ 5009 на глубину не более половины толщины плакирующего слоя, а для неллакированных листов — на глубину не более половины предельного отклонения на толщину листа.

5.13 Листы без термической обработки изготавливают по качеству поверхности повышенной отделки и обычной отделки поверхности.

5.14 Допускается устанавливать эталоны качества поверхности листов, согласованные между изготовителем и потребителем.

5.15 Отклонение от плоскостности листов из алюминиевых сплавов марок АВ, Д1, В95, В95-1, В95-2, Д16, 1915, АКМ, ВД1, изготовляемых в отожженном, закаленном и состаренном состояниях, должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 9.

Таблица 9

В миллиметрах

| Толщина листа | Ширина листа | Длина листа | Отклонение от плоскостности при свободной укладке листа (каждой стороной) на плоскость плиты, не более | |
|---|---|---|---|---|
| | | | по всей поверхности листа (включая длинные стороны) | по коротким сторонам (включая длинные стороны до 300 мм от углов листа) |
| От 0,5 до 1.5 включ. | До 1200 включ. | До 7200 включ. | 14 | 20 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 16 | 20 |
| Св. 1.5 до 4,0 включ. | До 1200 включ. | До 7200 включ. | 18 | 30 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 18 | 30 |
| Св. 4.0 до 10,5 включ. | До 1200 включ. | До 7200 включ. | 20 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 22 | 40 |
| От 0,8 до 2.0 включ. | Св. 1600 до 2000 включ. | До 4000 включ. | 20 | 40 |
| | | Св. 4000 до 7200 включ. | 23 | 45 |
| Св. 2,0 до 10,5 включ. | Св. 1600 до 2000 включ. | До 4000 включ. | 24 | 50 |
| | | Св. 4000 до 7200 включ. | 25 | 50 |

5.15.1 Отклонение от плоскостности листов из алюминия всех марок и алюминиевых сплавов в полунагартованном и нагартованном состояниях, а также листов в отожженном состоянии из алюминия всех марок и алюминиевых сплавов (кроме перечисленных в 5.15) должно соответствовать требованиям таблицы 10.

Таблица 10

В миллиметрах

| Толщина листа | Ширина листа | Длина листа | Отклонение от плоскостности при свободной укладке листа (каждой стороной) на плоскость плиты, не более | |
|---|---|---|---|---|
| | | | по всей поверхности листа (включая длинные стороны) | по коротким сторонам (включая длинные стороны до 300 мм от углов листа) |
| От 0.3 до 3,0 включ. | До 1000 включ. | До 2000 включ. | 14 | 14 |
| Св. 3,0 до 6.0 еключ. | | | 18 | 18 |
| Св. 6,0 до 10,5 включ. | | | 23 | 23 |
| От 0,5 до 1.0 включ. | Св. 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 15 | 20 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 16 | 25 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 20 | 25 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 35 | 45 |
| Св. 1,0 до 1,5 включ. | От 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 20 | 25 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 25 | 30 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 25 | 30 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 45 |
| Св. 1,5 до 3,0 включ. | От 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 25 | 30 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 25 | 35 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 25 | 30 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 25 | 40 |
| Св. 3,0 до 4,0 включ. | От 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 25 | 40 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 45 |
| Се. 4.0 до 6,0 включ. | От 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 40 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 45 |
| Се. 6,0 до 10,5 включ. | От 1000 до 1200 включ. | До 4000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 40 |
| | До 1200 включ. | Св. 4000 до 7000 включ. | 25 | 40 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 45 |
| Св. 0,8 до 10.5 включ. | Св. 1600 до 2000 включ. | До 4000 включ. | 35 | 50 |
| | | Св. 4000 до 7000 включ. | 50 | 55 |

5.15.2 Отклонение от плоскостности листов из алюминия и алюминиевых сплавов в отожженном состоянии толщиной свыше 4,0 мм, изготовляемых способом горячей прокатки, а также без термической обработки, должно соответствовать указанному значению в таблице 11.

Таблица 11

В миллиметрах

| Толщина листа | Ширина листа | Длина листа | Отклонение от плоскостности при свободной укладке листа (каждой стороной) на плоскость плиты, не более | |
|---|---|---|---|---|
| | | | по всей поверхности листа (включая длинные стороны) | по коротким сторонам (включая длинные стороны до 300 мм от углов листа) |
| От 5,0 до 10,5 включ. | До 1200 включ. | До 7000 включ. | 25 | 45 |
| | Св. 1200 до 1600 включ. | | 30 | 45 |
| | Св. 1600 до 2000 включ. | | 40 | 55 |
| Примечание — Отклонение от плоскостности листов из алюминиевых сплавов марок АМг3, АМг5, АМгб, АМгбБ. поставляемых без термической обработки, при свободной укладке листа каждой стороной на плоскость плиты может быть на 20 мм больше норм, указанных в таблице. | | | | |

5.16 Листы, прошедшие закалку, не должны иметь микроструктуру пережога.

## 6 Правила приемки

6.1 Листы предъявляют к приемке партиями. Партия должна состоять из листов одной марки алюминия или алюминиевого сплава, одного состояния материала и одного размера и сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или товарный знак и наименование изготовителя;
- наименование потребителя;
- условное обозначение;
- номер партии;
- массу нетто партии;
- результаты испытаний (для механических свойств указывают только максимальные и минимальные значения);
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта.

По требованию потребителя высылают копии протоколов химического анализа.

Массу партии не ограничивают.

Примечание — Если партия состоит из листов разных садок термообработки, то каждая садка должна быть проконтролирована на соответствие требованиям настоящего стандарта.

6.2 Химический состав определяют на двух листах от партии. Прочие примеси не контролируют.

Допускается изготовителю определять легирующие компоненты и основные примеси на каждой плавке.

6.3 Контролю размеров подвергают каждый десятый лист.

6.4 Качество поверхности и отклонение от плоскостности листов проверяют на каждом листе.

Контроль шероховатости поверхности изготовитель проводит периодически по требованию потребителя.

Примечание — Допускается изготовителю не проводить полистный контроль листов повышенной отделки и обычной отделки.

6.5 Контролю механических свойств при растяжении (временного сопротивления, предела текучести и относительного удлинения) в зависимости от марки алюминиевого сплава и состояния материала подвергают количество листов, указанное в таблице 12, но не менее чем по одному листу от каждой предъявляемой к сдаче партии.

6.6 Механические свойства листов без термической обработки, отожженных (кроме листов из алюминиевых сплавов марок АМг3, АМг5, АМгб), нагартованных из алюминия всех марок и алюминиевых сплавов (кроме листов из сплава марки Д16 в состоянии нагартованном после закалки и естественного старения), а также закаленных и естественно состаренных листов из алюминиевых сплавов марок Д1, ВД1, АКМ изготовитель не контролирует. Механические свойства таких листов обеспечиваются технологией изготовления.

Таблица 12

| Марка алюминия и алюминиевого сплава и плакировка | Состояние материала | Количество испытуемых листов от партии, %, не более | |
|---|---|---|---|
| | | Временное сопротивление и относительное удлинение при растяжении | Предел текучести при растяжении |
| АМг3. АМг5, АМгб, АМгбУ. АМгбБ, 1565ч, 1580 | Отожженные | 10 | 5 |
| А7. А6, А5, АО. АДО, АД1, АД. АД00, АМц, АМцС, Д12 | Полунагартованные | 5 | — |
| АМг2, АМг3 | | 5 | 2 |
| АМц. АМцС | Нагартованные | 5 | — |
| АМг2 | | 5 | 5 |
| АВ | Закаленные и состаренные по режимам Т и Т1 | 5 | — |
| Д16А. Д16Б, Д16У. Д16, 1915, В95А. В95-1, В95-2 | | 10 | 5 |
| Д16А, Д16Б, Д16 | Нагартованные после закалки и естественного старения | 10 | 5 |

Проверку механических свойств листов из сплава марки 1915 в закаленном и состаренном состоянии изготовитель проводит после 2—4 сут естественного старения, а потребитель — после 30—35 сут естественного старения.

6.7 Допускается испытание на механические свойства листов, прошедших термообработку в ленте, проводить на трех образцах от каждого рулона (начало, середина и конец рулона).

6.8 Для проверки листов на отсутствие пережога изготовитель отбирает один лист от каждой садки термообработки.

Проверку на отсутствие пережога листов, прошедших закалку в ленте, проводят на двух образцах от каждого рулона (начало и конец рулона).

Проверке на отсутствие пережога листов, прошедших закалку полистно, подвергают каждый сотый лист, но не менее одного листа от партии.

6.9 Листы, термическая обработка которых проводилась в селитровых ваннах, контролируют на наличие селитры на поверхности.

Для контроля отбирают 1 % листов от партии, но не менее одного листа.

6.10 При получении неудовлетворительных результатов испытания механических свойств хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, вырезанных из тех же листов. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний допускается поштучное испытание, результат которого является окончательным.

6.11 Выявление крупнокристаллической структуры (величины зерна) проводят на одном образце, подвергшемся испытанию на растяжение, отобранном от каждого рулона (термосадки).

## 7 Методы испытаний

7.1 Осмотр поверхности листов и выявление расслоений проводят без применения увеличительных приборов.

Глубину залегания дефектов измеряют профилометром по ГОСТ 19300 или глубиномером индикаторным (специальным) по нормативной документации.

Контроль шероховатости проводят профилометром-профилографом по ГОСТ 19300.

7.2 Измерение размеров проводят измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

Измерение толщины листов проводят на расстоянии не менее 115 мм от углов и не менее 25 мм от кромок листа.

Измерение толщины листов проводят микрометром по ГОСТ 6507. Измерение ширины и длины листов проводят измерительной металлической рулеткой по ГОСТ 7502.

Косину реза измеряют в соответствии с ГОСТ 26877 измерительной линейкой по ГОСТ 427 и угольником по ГОСТ 3749 или угломером по ГОСТ 5378.

7.3 Отбор и подготовку проб для определения химического состава листов проводят по ГОСТ 24231. Определение химического состава алюминия проводят по ГОСТ 25086, ГОСТ 12697.1—ГОСТ 12697.12 или спектральным методом по ГОСТ 3221, алюминиевых сплавов — по ГОСТ 11739.1—ГОСТ 11739.8, ГОСТ 11739.10—ГОСТ 11739.16, ГОСТ 11739.19—ГОСТ 11739.24 или спектральным методом по ГОСТ 7727.

7.4 Отбор образцов для механических испытаний проводят по ГОСТ 24047.

Испытание на растяжение листов толщиной свыше 0.8 до 2,5 мм проводят по ГОСТ 11701 на пропорциональных плоских образцах типа I или II с начальной шириной образца $Ь_о$ = 20 мм, а листов толщиной от 3,0 до 10,5 мм — по ГОСТ 1497 на пропорциональных плоских образцах типа I или II.

Расчетную длину образца ($l_0$) в миллиметрах вычисляют по формуле

$$l_0 = 11{,}3\wedge, \qquad (2)$$

где $Fq$ — расчетная начальная площадь поперечного сечения образца, мм.

Форма и размеры образцов, вырезанных для испытания на растяжение из листов толщиной от 0,3 до 0,8 мм, должны соответствовать указанным на рисунке 1.

Для испытания на растяжение от каждого контролируемого листа вырезают один образец поперек направления прокатки.

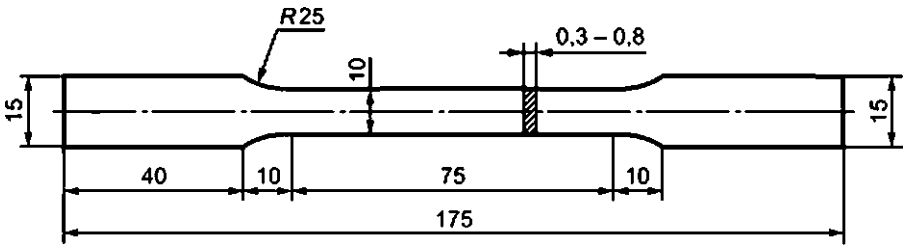


Рисунок 1 — Форма и размеры (в миллиметрах) образцов, вырезанных для испытания на растяжение

7.4.1 Выявление крупнокристаллической структуры (величина зерна) на листах из сплава марки АМц проводят на одном образце, подвергшемся испытанию на растяжение, отобранном от каждого рулона.

При растяжении образца на его поверхности появляется шероховатость, допустимость которой определяют в сравнении с допускаемой крупнокристаллической структурой в соответствии с приложением В или в сравнении с эталоном, согласованным между изготовителем и потребителем.

7.5 Измерение отклонения от плоскостности листов проводят на контрольной плите по нормативной документации.

Отклонение от плоскостности (волнистость и прогиб) определяют наибольшим расстоянием между плоскостью расположения листа и прилегающей плоскостью контрольной плиты. Измерения проводят одним из способов, указанных в ГОСТ 26877 с помощью металлических линеек по ГОСТ 8026 и ГОСТ 427.

Выпуклость листа (высоту и длину хлопуна) определяют по методике изготовителя.

7.6 Наличие селитры проверяют нанесением на поверхность листа в любом месте капли 0,5 %-ного раствора дифениламина в серной кислоте.

Примечание — Для приготовления раствора к навеске 0,5 г дифениламина приливают 10 см$^3$ дистиллированной воды и 25 см$^3$ серной кислоты плотностью 1,34 г/см$^3$. После растворения дифениламина объем раствора доводят до 100 см$^3$ серной кислотой плотностью 1,84 г/см$^3$.

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

При обнаружении следов селитры партии листов подлежат повторной промывке и повторному контролю на наличие селитры на поверхности листов.

7.7 Микроструктуру листов проверяют металлографическим методом на одном образце или вихретоковым методом по методике изготовителя.

В арбитражных случаях испытания проводят металлографическим методом.

## 8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 На одной из сторон на расстоянии не более 30 мм от кромки по ширине или от кромки короткой стороны листа должны быть выбиты или нанесены краской: марка алюминия или алюминиевого сплава. плакировка, состояние материала, толщина листа, номер партии и штамп технического контроля.

По требованию потребителя допускается поставка листов без клеймения.

Допускается маркировать только верхний лист стопы или пачки при транспортировании листов толщиной менее 1,0 мм.

8.2 По согласованию между изготовителем и потребителем на одной стороне поверхности листов вместо клеймения наносят строчечную маркировку с указанием марки алюминия или алюминиевого сплава, плакировки, состояния материала и толщины листа с интервалами между строчками не более 1500 мм. Для маркировки листов применяют быстросохнущие краски по нормативной документации.

8.3 Временная противокоррозионная защита, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 9.510.

Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192 с дополнительным нанесением:

- наименования полуфабрикатов;
- марки сплава;
- состояния материала;
- размеров листов;
- номера партии.

Приложение А
(справочное)

## Расчетная теоретическая масса 1 м листа

Таблица А.1

Теоретическая масса 1 м листа, кг. нормальной точности изготовления по толщине и ширине

| Толщина листа, мм | Ширина листа, мм | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1425 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 0,3 | 0.473 | 0,596 | 0,670 | 0.715 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0.4 | 0.646 | 0.825 | 0,928 | 1.001 | 1,168 | — | — | — | — | — | — |
| 0.5 | 0.818 | 1.054 | 1,185 | 1,288 | 1,511 | 1,762 | 1,793 | 1,887 | 2,013 | — | — |
| 0.6 | 0.981 | 1.260 | 1,417 | 1,545 | 1,854 | 2,142 | 2,180 | 2.295 | 2,447 | — | — |
| 0.7 | 1.153 | 1.489 | 1,675 | 1.831 | 2.198 | 2.543 | 2,588 | 2,724 | 2,905 | — | — |
| 0.8 | 1.308 | 1,696 | 1,907 | 2.117 | 2,524 | 2,923 | 2,975 | 3,131 | 3,339 | 3.704 | 4,114 |
| 0.9 | 1.480 | 1,925 | 2,164 | 2.404 | 2,868 | 3,324 | 3,383 | 3,560 | 3,797 | 4,218 | 4,686 |
| 1.0 | 1.635 | 2.120 | 2,383 | 2.647 | 3,160 | 3,664 | 3,729 | 3, 925 | 4,185 | 4,681 | 5,200 |
| 1,2 | 1.980 | 2.578 | 2,989 | 3.219 | 3,846 | 4,465 | 4,544 | 4,783 | 5,100 | 5,659 | 6,286 |
| 1.5 | 2,453 | 3,208 | 3,607 | 4,006 | 4,774 | 5,506 | 5,604 | 5,898 | 6,290 | 7,048 | 7.829 |
| 1.6 | 2,625 | 3,437 | 3,865 | 4,292 | 5,117 | 5,906 | 6,011 | 6,327 | 6,747 | 7,562 | 8,400 |
| 1.8 | 2,969 | 3,895 | 4,380 | 4,864 | 5,804 | 6,707 | 6,826 | 7,184 | 7,662 | 8,591 | 9,543 |
| 1.9 | 3,142 | 4.125 | 4,638 | 5,151 | 6,147 | 7.108 | 7,234 | 7,613 | 8,119 | 9,105 | 10,114 |
| 2.0 | 3,314 | 4,354 | 4,895 | 5,437 | 6,456 | 7.488 | 7,621 | 8,021 | 8,554 | 9.594 | 10,657 |
| 2.5 | 4.131 | 5.442 | 6,119 | 6,796 | 8,105 | 9,430 | 9,598 | 10,101 | 10.772 | 12,089 | 13,428 |
| 3.0 | 4,949 | 6,530 | 7.343 | 8,155 | 9,788 | 11,332 | 11,534 | 12,139 | 12,945 | 14,533 | 16,143 |
| 3.5 | 5,810 | 7.676 | 8,631 | 9,586 | 11,470 | 13,314 | 13,551 | 14,262 | 15,209 | 17,079 | 18,971 |
| 4.0 | 6.670 | 8,822 | 9,919 | 11,016 | 13,136 | 15,296 | 15,568 | 16,385 | 17,474 | 19,625 | 21,800 |
| 4.5 | 7.531 | 9.968 | 11.207 | 12,447 | 14,853 | 17,298 | 17,606 | 18,530 | 19,761 | 22,197 | 24,657 |
| 5.0 | 8,349 | 11,056 | 12,431 | 13,806 | 16,553 | 19,280 | 19,624 | 20,653 | 22,025 | 24,744 | 27,486 |
| 5.5 | 9,240 | 12,232 | 13,750 | 15,267 | 18,308 | 21,320 | 21,699 | 22,835 | 24,350 | 27,354 | 30,381 |
| 6.0 | 10,104 | 13,323 | 14,976 | 16,629 | 19,943 | 23,226 | 23,638 | 24,876 | 26,526 | 29,801 | 33,098 |
| 6.5 | 10,967 | 14,472 | 16,267 | 18,063 | 21,663 | 25,232 | 25,680 | 27,024 | 28,817 | 32,376 | 35,959 |
| 7.0 | 11,831 | 15,610 | 17,558 | 19,496 | 23,367 | 27,217 | 27,701 | 29,151 | 31,085 | 34,926 | 38,791 |
| 7.5 | 12,694 | 16,769 | 18,849 | 20,930 | 25,088 | 29,223 | 29,742 | 31,299 | 33,375 | 37,502 | 41,652 |
| 8.0 | 13.515 | 17,860 | 20,076 | 22,292 | 26,739 | 31,148 | 31.702 | 33,361 | 35,574 | 39,975 | 44,398 |
| 8.5 | 14,378 | 19,009 | 21,367 | 23.725 | 28,460 | 33,154 | 33,743 | 35,510 | 37.865 | 42,550 | 47,259 |
| 9.0 | 15,242 | 10,157 | 22,658 | 25,159 | 30,164 | 35,140 | 35,764 | 37,636 | 40,133 | 45,100 | 50,091 |
| 9.5 | 16,105 | 21,306 | 23,949 | 26,592 | 31,884 | 37,145 | 37,805 | 39,784 | 42,424 | 47,676 | 52,951 |
| 10,0 | 16,926 | 22,397 | 25,175 | 27,954 | 33,553 | 39,111 | 39,806 | 41,890 | 44,668 | 50,226 | 55,783 |
| 10,5 | 17,789 | 23.545 | 26,467 | 29,388 | 35,274 | 41,117 | 41.847 | 44,038 | 46,959 | 52,802 | 58,644 |

Таблица А.2

| Толщина листа, мм | Теоретическая масса 1 м листа, кг, повышенной точности изготовления по толщине и нормальной точности по ширине | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ширина листа, мм | | | | | | | | | | |
| | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1425 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 0,3 | 0,482 | 0,619 | 0,696 | 0,758 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,4 | 0,654 | 0,848 | 0,953 | 1,030 | 1,202 | — | — | — | — | — | — |
| 0.5 | 0,826 | 1,077 | 1,211 | 1,316 | 1,545 | 1,802 | 1,834 | 1,930 | 2,058 | — | — |
| 0,6 | 0,990 | 1,283 | 1,433 | 1,574 | 1,889 | 2,182 | 2,221 | 2,338 | 2,493 | — | — |
| 0.7 | 1,162 | 1,512 | 1,700 | 1,860 | 2,232 | 2,583 | 2.629 | 2,767 | 2,950 | — | — |
| 0,8 | 1,325 | 1,719 | 1,932 | 2,146 | 2,541 | 2,963 | 3,016 | 3,174 | 3,385 | 3,755 | 4,171 |
| 0,9 | 1,498 | 1,948 | 2,190 | 2,432 | 2.885 | 3.364 | 3.423 | 3.603 | 3,842 | 4,270 | 4,743 |
| 1.0 | 1,653 | 2,154 | 2,422 | 2,690 | 3,194 | 3,704 | 3.770 | 3,968 | 4,231 | 4.733 | 5,257 |
| 1,2 | 1,997 | 2,612 | 2,937 | 3,262 | 3.881 | 4,505 | 4,585 | 4.825 | 5,146 | 5,710 | 6,343 |
| 1.5 | 2,496 | 3,277 | 3,684 | 4,092 | 4.842 | 5,606 | 5,706 | 6,005 | 6,404 | 7,099 | 7,886 |
| 1.6 | 2,668 | 3,506 | 3,942 | 4.378 | 5,186 | 5,966 | 6,072 | 6,391 | 6,816 | 7,613 | 8,457 |
| 1.8 | 3,012 | 3,941 | 4,431 | 4,922 | 5,838 | 6,767 | 6,888 | 7.249 | 7.730 | 8.642 | 9,600 |
| 1.9 | 3,185 | 4,170 | 4,689 | 5,208 | 6,182 | 7,168 | 7,295 | 7,678 | 8,188 | 9,157 | 10,171 |
| 2.0 | 3,357 | 4,399 | 4,947 | 5,494 | 6,525 | 7.528 | 7,662 | 8,064 | 8,600 | 9,645 | 10.714 |
| 2,5 | 4,200 | 5,522 | 6,209 | 6,896 | 8,208 | 9,490 | 9,659 | 10,166 | 10,841 | 12,140 | 13,486 |
| 3.0 | 5.044 | 6.645 | 7,472 | 8.298 | 9,856 | 11,452 | 11.656 | 12.267 | 13,082 | 14,584 | 16,200 |
| 3.5 | 5,887 | 7,768 | 8,734 | 9,700 | 11,539 | 13,414 | 13,653 | 14,369 | 15,324 | 17,130 | 19,028 |
| 4.0 | 6,731 | 8,891 | 9,996 | 11,102 | 13,188 | 15,336 | 15,609 | 16,428 | 17,519 | 19,677 | 21,857 |
| 4.5 | 7,574 | 10,013 | 11,259 | 12,504 | 14,870 | 17,338 | 17.647 | 18,572 | 19,807 | 22,249 | 24,714 |
| 5.0 | 8,400 | 11,113 | 12,496 | 13,878 | 16,587 | 19,321 | 19,664 | 20,696 | 22,071 | 24,795 | 27,543 |
| 5.5 | 9,292 | 12,289 | 13,814 | 15,310 | 18,343 | 21,361 | 21,740 | 22,878 | 24,396 | 27,405 | 30,438 |
| 6.0 | 10,121 | 13,381 | 15,041 | 16,658 | 19,994 | 23,266 | 23,679 | 24,919 | 26,572 | 29,852 | 33,155 |
| 6,5 | 10,984 | 14,529 | 16,332 | 18,091 | 21,715 | 25,272 | 25.721 | 27,067 | 28,863 | 32.428 | 36,016 |
| 7,0 | 11,848 | 15,678 | 17,623 | 19,525 | 23,401 | 27,257 | 27,741 | 29,194 | 31,130 | 34,978 | 38,848 |
| 7.5 | 12,711 | 16,826 | 18,914 | 20,959 | 25,122 | 29,263 | 29,783 | 31,342 | 33,421 | 37,554 | 41,709 |
| 8,0 | 13,532 | 17,917 | 20,140 | 22,335 | 26,744 | 31,188 | 31,742 | 33.404 | 35,620 | 40,026 | 44,455 |
| 8.5 | 14,395 | 19,066 | 21.431 | 23,768 | 28,495 | 33,194 | 33,784 | 35,553 | 37,911 | 42,602 | 47,316 |
| 9,0 | 15,259 | 20,214 | 22,722 | 25,202 | 30,198 | 35,180 | 35,805 | 37,679 | 40,179 | 45,152 | 50.148 |
| 9,5 | 16,122 | 21,363 | 24,014 | 26,635 | 31,919 | 37,185 | 37,846 | 39,827 | 42,469 | 47,727 | 53,009 |
| 10,0 | 16.943 | 22,454 | 25,240 | 27,983 | 33,588 | 39,151 | 39,846 | 41,933 | 44,714 | 50,277 | 55,841 |
| 10,5 | 17,806 | 23,603 | 26,531 | 29,416 | 35,309 | 41,157 | 41,888 | 44,081 | 47,005 | 52,853 | 58,701 |

Таблица А.3

| Толщина листа, мм | Теоретическая масса 1 м листа, кг. повышенной точности изготовления по толщине и ширине | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ширина листа, мм | | | | | | | | | | |
| | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1425 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 0.3 | 0.481 | 0,618 | 0,695 | 0.758 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0.4 | 0.653 | 0.847 | 9,952 | 1.029 | 1,200 | — | — | — | — | — | — |
| 0.5 | 0.825 | 1,076 | 1,210 | 1,315 | 1,543 | 1,799 | 1,831 | 1,928 | 2,056 | — | — |
| 0.6 | 0.988 | 1,282 | 1,441 | 1,572 | 1,886 | 2.179 | 2,218 | 2,335 | 2.490 | — | — |
| 0,7 | 1,160 | 1,510 | 1,699 | 1,858 | 2,229 | 2,579 | 2,625 | 2,763 | 2,947 | — | — |
| 0.8 | 1,323 | 1,716 | 1,930 | 2,144 | 2,537 | 2,959 | 3,012 | 3,170 | 3,381 | 3,751 | 4,167 |
| 0.9 | 1,495 | 1,945 | 2,188 | 2,430 | 2,880 | 3,359 | 3,419 | 3,598 | 3,838 | 4,265 | 4,738 |
| 1.0 | 1.650 | 2,151 | 2.419 | 2.687 | 3,189 | 3,699 | 3,765 | 3,962 | 4,226 | 4.727 | 5,252 |
| 1.2 | 1.994 | 2,609 | 2,934 | 3,259 | 3,874 | 4.498 | 4.579 | 4,819 | 5,140 | 5,704 | 6,336 |
| 1.5 | 2,492 | 3.273 | 3,680 | 4,088 | 4,834 | 5,598 | 5,698 | 5.997 | 6,396 | 7,091 | 7.878 |
| 1.6 | 2,664 | 3,501 | 3.938 | 4,374 | 5.177 | 5,958 | 6,064 | 6,382 | 6,807 | 7,605 | 8,449 |
| 1.8 | 3,007 | 3,936 | 4,427 | 4,917 | 5,829 | 6,758 | 6,878 | 7.239 | 7,721 | 8,633 | 9,590 |
| 1.9 | 3,179 | 4.165 | 4,684 | 5,203 | 6,171 | 7,157 | 7,285 | 7,668 | 8,178 | 9,147 | 10,161 |
| 2.0 | 3,351 | 4,394 | 4,941 | 5,488 | 6,514 | 7,517 | 7,651 | 8,053 | 8,589 | 9,635 | 10,704 |
| 2.5 | 4,193 | 5,515 | 6,202 | 6,889 | 8,194 | 9,477 | 9,645 | 10,152 | 10,827 | 12,127 | 13,472 |
| 3.0 | 5,035 | 6,637 | 7,463 | 8,290 | 9,840 | 11,436 | 11.640 | 12,251 | 13.066 | 14,568 | 16,184 |
| 3.5 | 5.877 | 7.758 | 8,724 | 9,690 | 11.520 | 13.395 | 13,634 | 14,350 | 15.305 | 17,111 | 19,009 |
| 4.0 | 6,720 | 8,880 | 9,985 | 11,091 | 13,166 | 15.314 | 15,587 | 16,406 | 17,498 | 19,655 | 21,835 |
| 4.5 | 7,562 | 10,001 | 11,246 | 12.492 | 14.846 | 17,314 | 17.622 | 18,548 | 19,782 | 22,224 | 24,689 |
| 5.0 | 8,387 | 11,099 | 12,482 | 13,864 | 16,560 | 19,293 | 19,637 | 20,668 | 22,043 | 24.768 | 27,515 |
| 5.5 | 9,276 | 12,274 | 13,799 | 15,295 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6.0 | 10,104 | 13,364 | 15,024 | 16,641 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6.5 | 10,966 | 14,511 | 16,314 | 18,073 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7.0 | 11,828 | 15,658 | 17,603 | 19,506 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7.5 | 12,690 | 16,805 | 18.893 | 20,938 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8.0 | 13,509 | 17,895 | 20,118 | 22,313 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8.5 | 14,372 | 19,042 | 21.408 | 23.745 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9.0 | 15.234 | 20,189 | 22,697 | 25,177 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9.5 | 16,096 | 21,337 | 23,987 | 26,609 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10,0 | 16,915 | 22,426 | 25,212 | 27,955 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10,5 | 17,777 | 23,573 | 26,502 | 29,387 | — | — | — | — | — | — | — |

Таблица А.4

| Толщина листа, мм | Теоретическая масса 1 м листа, кг, нормальной точности изготовления по толщине и повышенной точности по ширине | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ширина листа, мм | | | | | | | | | | |
| | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1425 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 0,3 | 0,473 | 0,595 | 0,669 | 0.715 | — | — | — | — | — | — | — |
| 0,4 | 0,644 | 0,824 | 0,926 | 1,000 | 1,166 | — | — | — | — | — | — |
| 0.5 | 0,816 | 1,053 | 1,184 | 1.286 | 1,509 | 1,759 | 1,791 | 1.885 | 2,010 | — | — |
| 0,6 | 0,980 | 1,259 | 1,415 | 1,544 | 1,851 | 2,139 | 2,177 | 2,292 | 2,444 | — | — |
| 0.7 | 1.151 | 1.488 | 1,673 | 1.829 | 2,194 | 2,539 | 2,584 | 2,720 | 2,901 | — | — |
| 0,8 | 1,306 | 1,694 | 1,904 | 2,115 | 2,520 | 2,919 | 2,971 | 3,127 | 3,335 | 3,700 | 4,110 |
| 0,9 | 1,478 | 1,922 | 2,162 | 2,401 | 2,863 | 3,319 | 3.378 | 3,555 | 3,792 | 4,214 | 4,681 |
| 1.0 | 1,633 | 2,117 | 2,381 | 2.644 | 3,154 | 3,659 | 3.724 | 3,919 | 4,180 | 4.676 | 5,195 |
| 1,2 | 1,976 | 2,575 | 2,895 | 3,216 | 3,840 | 4,458 | 4,538 | 4,776 | 5,094 | 5,652 | 6,279 |
| 1.5 | 2.449 | 3,204 | 3.603 | 4.002 | 4.766 | 5,498 | 5.596 | 5,890 | 6,282 | 7.040 | 7,821 |
| 1.6 | 2,621 | 3,433 | 3,860 | 4.288 | 5,109 | 5,898 | 6,003 | 6,318 | 6,739 | 7,554 | 8,392 |
| 1.8 | 2,964 | 3,891 | 4.375 | 4.860 | 5,794 | 6,698 | 6,817 | 7,175 | 7,652 | 8.581 | 9,533 |
| 1.9 | 3,136 | 4,119 | 4,632 | 5,145 | 6,137 | 7,097 | 7,224 | 7,603 | 8,109 | 9,095 | 10,104 |
| 2.0 | 3,308 | 4.348 | 4,890 | 5,431 | 6.446 | 7,477 | 7.611 | 8,010 | 8,543 | 9,583 | 10,646 |
| 2,5 | 4,125 | 5,435 | 6,112 | 6,789 | 8,091 | 9,417 | 9,584 | 10,088 | 10,759 | 12,076 | 13,415 |
| 3.0 | 4,941 | 6,522 | 7,335 | 8.147 | 9,771 | 11,316 | 11.518 | 12,122 | 12,929 | 14,516 | 16.127 |
| 3.5 | 5,800 | 7,667 | 8,621 | 9,576 | 11,451 | 13,295 | 13,532 | 14,243 | 15,190 | 17,060 | 18,952 |
| 4.0 | 6,659 | 8.811 | 9,908 | 11,005 | 13,114 | 15,274 | 15,547 | 16.363 | 17,452 | 19,604 | 21,778 |
| 4.5 | 7,919 | 9,955 | 11,195 | 12,435 | 14.828 | 17,274 | 17,582 | 18,505 | 19,736 | 22,173 | 24.632 |
| 5.0 | 8,335 | 11,042 | 12,417 | 13,793 | 16,526 | 19,253 | 19,596 | 20,625 | 21,998 | 24,716 | 17,458 |
| 5.5 | 9,225 | 12,217 | 13.735 | 15.252 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6.0 | 10,087 | 13,307 | 14,960 | 16,613 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6,5 | 10,949 | 14.454 | 16.249 | 18.045 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7,0 | 11,811 | 15,601 | 17,539 | 19,477 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7.5 | 12,673 | 16.748 | 18.829 | 20.909 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8,0 | 13,492 | 17,838 | 20,054 | 22,270 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8.5 | 14,354 | 18.985 | 21.343 | 23,702 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9,0 | 15,217 | 20.132 | 22,633 | 25,134 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9,5 | 16,079 | 21,279 | 23.923 | 26,566 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10,0 | 16.898 | 22,369 | 25,148 | 27,926 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10,5 | 17,760 | 23,516 | 26,437 | 29,359 | — | — | — | — | — | — | — |

Таблица А.5

| Толщина листа, мм | Теоретическая масса 1 м листа, кг, отожженного и без термической обработки из сплава марок АМг3. АМг5. АМгб | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ширина листа, мм | | | | | | | | | | |
| | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1425 | 1500 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 5.0 | 8.605 | 11.457 | 12.882 | 14,307 | 17,171 | 20,021 | 20,378 | 21,446 | 22.871 | 27,721 | 28,571 |
| 5.5 | 9,499 | 12,634 | 14,202 | 15,769 | 18,928 | 22,063 | 22,454 | 23,630 | 25,198 | 28,333 | 31,468 |
| 6.0 | 10,363 | 13,783 | 15,493 | 17,203 | 20,648 | 24,068 | 24,496 | 25,778 | 27,488 | 30,908 | 34,328 |
| 6.5 | 11,226 | 14,931 | 16,784 | 18,636 | 22,369 | 26,074 | 26,537 | 27,926 | 29.779 | 33,484 | 37,189 |
| 7.0 | 12,090 | 16,080 | 18,075 | 20,070 | 24,090 | 28,080 | 28,578 | 30,075 | 32.070 | 36,060 | 40,050 |
| 7.5 | 12,953 | 17,228 | 19,366 | 21,503 | 25,810 | 30,085 | 30,620 | 32,223 | 34,360 | 38,635 | 42,910 |
| 8.0 | 13,817 | 18,377 | 20,657 | 22,937 | 27,531 | 32,091 | 32,661 | 34,371 | 36,651 | 41,211 | 45,771 |
| 8.5 | 14,680 | 19,525 | 21,948 | 24,370 | 29,252 | 34,097 | 34,702 | 36,519 | 38,942 | 43,787 | 48,632 |
| 9.0 | 15,544 | 20,674 | 23,239 | 25,804 | 30,972 | 36,102 | 36,744 | 38,667 | 41,232 | 46,362 | 51,492 |
| 9.5 | 16,407 | 21,822 | 24,530 | 27,237 | 32,693 | 38,108 | 38,785 | 40,816 | 43,523 | 48,938 | 54.353 |
| 10,0 | 17,271 | 22,971 | 25,821 | 28,671 | 34,414 | 40,114 | 40,826 | 42,964 | 45,814 | 51,514 | 57,214 |
| 10,5 | 18,135 | 24,120 | 27,112 | 30,105 | 36,134 | 42,119 | 42,868 | 45,112 | 48,104 | 54,089 | 60,074 |

Приложение Б
(справочное)

## Значение плотности алюминиевых сплавов для расчета теоретической массы 1 м листа

Таблица Б.1

| Обозначение марки алюминия и алюминиевого сплава | Плотность, г/см$^3$ |
|---|---|
| Алюминий всех марок | 2,71 |
| АДО | 2,71 |
| АД1 | 2,71 |
| АМц, АМцС | 2,73 |
| АМг2 | 2,69 |
| АМг3 | 2,66 |
| АМг5 | 2,65 |
| АМгб | 2,65 |
| ВД1 | 2,80 |
| 1565ч | 2,65 |
| 1580 | 2,67 |
| Д16 | 2,77 |
| В95 | 2,85 |
| 1915 | 2,77 |
| Д12 | 2,72 |

Приложение В
(обязательное)

Допускаемая крупнокристаллическая структура листов из алюминиевого сплава марки АМц (типы 1, 2, 3)

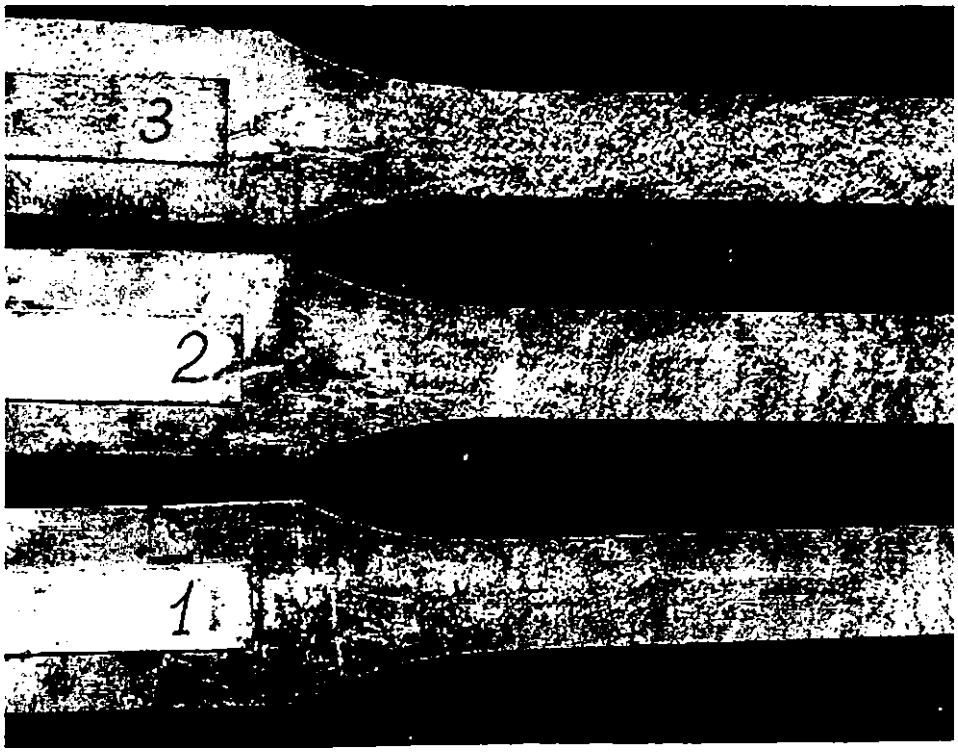


Рисунок В.1 — Внешний вид допустимых макроструктур образцов из алюминиевого сплава марки АМц (типы 1,2, 3)

УДК 669.71-413:006.354+669.715-413:006.354 МКС 77.150.10

Ключевые слова: листы из алюминия, листы из алюминиевых сплавов, сортамент, механические свойства, методы контроля, правила приемки, транспортирование листов, хранение листов

Технические параметры алюминиевых листов различных марок можно уточнить на сайте simferopol.mpstar.ru

БЗ 6—2019/27

Редактор *Л.В. Коретникоеа*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *ЕД.Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 03.12.2019. Подписано в печать 16.01.2020. Формат 60*84Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4.18. Уч.-изд. л. 3.55. Тираж40экз. Зак. 51.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31. к. 2.