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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 25905— 2025

ФОЛЬГА АЛЮМИНИЕВАЯ ДЛЯ КОНДЕНСАТОРОВ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

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 Ассоциацией «Объединение производителей, поставщиков и потребителей алюминия» (Алюминиевая Ассоциация)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 099 «Алюминий»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 марта 2025 г. № 183-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 мая 2025 г. № 398-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 25905—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2025 г. с правом досрочного применения

5 ВЗАМЕН ГОСТ 25905—2018

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»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Сортамент 2
4 Технические требования 4
5 Правила приемки 5
6 Методы контроля и испытаний 6
7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 6
Приложение А (справочное) Толщина, теоретическая масса 1 м^2 фольги 9
Приложение Б (обязательное) Метод проверки чистоты поверхности фольги капельным методом . . 10
Приложение В (обязательное) Метод подготовки образцов и проведения испытаний на растяжение алюминиевой фольги для определения механических свойств 11
Приложение Г (обязательное) Правила хранения алюминиевой фольги 13

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ФОЛЬГА АЛЮМИНИЕВАЯ ДЛЯ КОНДЕНСАТОРОВ

Технические условия

Aluminium foil for condensers. Specifications

Дата введения — 2025—10—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на алюминиевую рулонную фольгу, применяемую для изготовления конденсаторов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 745—2025 Фольга алюминиевая для упаковки. Технические условия

ГОСТ 2991 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3282 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 3956 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 4784 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

ГОСТ 7376 Картон гофрированный. Общие технические условия[1)]

ГОСТ 8828 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 11069 Алюминий первичный. Марки

ГОСТ 12697.2 Алюминий. Методы определения магния

ГОСТ 12697.3 Алюминий. Методы определения марганца

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 12998 Пленка полистирольная. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16295 Бумага противокоррозионная. Технические условия

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52901—2007 «Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия».

Издание официальное

ГОСТ 17133 Пластины резиновые для изделий, контактирующих с пищевыми продуктами. Технические условия

ГОСТ 18477 Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры

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

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 28798 Головки измерительные пружинные. Общие технические условия

ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 33757 Поддоны плоские деревянные. Технические условия

СТ СЭВ 543—77 Числа. Правила записи и округления

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru 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 Сортамент

3.1 Толщина фольги и предельные отклонения по толщине должны соответствовать данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Предельное отклонение по толщине фольги

В миллиметрах

Толщина	Предельное отклонение по толщине	
	нормальной точности	повышенной точности
От 0,0045 до 0,0049 включ.	±0,0005	—
Св. 0,0049 » 0,007 »	±0,001	+0,0005 –0,001
» 0,007 » 0,010 »		+0,0008 –0,0009
» 0,010 » 0,016 »	+0,001 –0,002	±0,001
» 0,016 » 0,020 »	±0,002	—
» 0,020 » 0,030 »	±0,003	
» 0,030 » 0,050 »	±0,004	
» 0,050 » 0,070 »	±0,006	±0,005
» 0,070 » 0,100 »	+0,005 –0,010	
» 0,100 » 0,150 »	+0,005 –0,015	—
» 0,150 » 0,200 »	±0,015	—

Окончание таблицы 1

Примечания 1 Фольгу из алюминия марки А99 изготовляют толщиной от 0,050 до 0,200 мм. 2 Теоретическая масса 1 м^2 фольги приведена в приложении А.

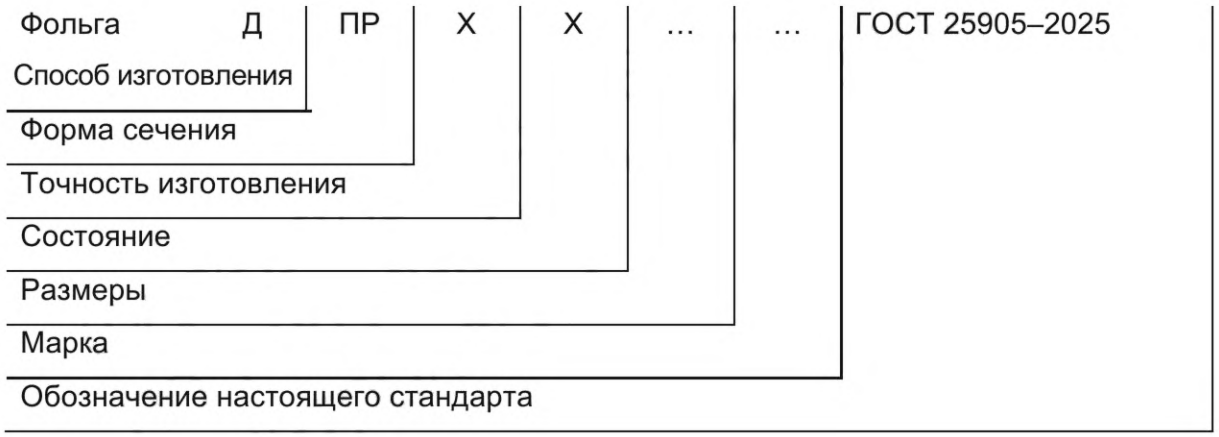
3.2 Ширина фольги и предельные отклонения по ширине должны соответствовать данным, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Предельные отклонения по ширине фольги

В миллиметрах

Ширина	Предельное отклонение по ширине
От 10 до 130 включ.	±0,5
Св. 130 » 300 »	±1,0
» 300 » 500 »	±1,5
Примечания 1 Фольгу толщиной от 0,0045 до 0,100 мм изготовляют шириной от 10 до 500 мм, толщиной от 0,100 до 0,150 мм — шириной от 20 до 500 мм. 2 По требованию потребителя фольгу изготовляют шириной от 5 до 20 мм включительно с градацией 1 мм.	

3.3 Условные обозначения фольги проставляют по схеме:



При следующих сокращениях:

- способ изготовления:
  холоднокатаная — Д;
- форма сечения:
  прямоугольная — ПР;
- точность изготовления:
  нормальная — Н,
  повышенная — П;
- состояние:
  мягкое — М,
  твердое — Т.

Для фольги марки А99 дополнительно указывают тип фольги — 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Примеры условных обозначений:

- фольга холоднокатаная, прямоугольного сечения, нормальной точности изготовления, мягкая, толщиной 0,050 мм, шириной 500 мм из алюминия марки А99, типа 1:

Фольга ДПРНМ 0,050 × 500 А99 — 1 ГОСТ 25905—2025

- фольга холоднокатаная, прямоугольного сечения, нормальной точности изготовления, мягкая, толщиной 0,016 мм, шириной 270 мм из алюминия марки А5:

Фольга ДПРНМ 0,016 × 270 А5 ГОСТ 25905—2025

- фольга холоднокатаная, прямоугольного сечения, повышенной точности изготовления, твердая, толщиной 0,150 мм, шириной 300 мм из алюминия марки АД1:

Фольга ДПРПТ 0,150 × 300 АД1 ГОСТ 25905—2025

4 Технические требования

4.1 Фольгу изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта из алюминия марок А99, А6, А5 с химическим составом по ГОСТ 11069, алюминиевых сплавов марок АД1, АД0, AW-1200 с химическим составом по ГОСТ 4784.

По согласованию потребителя с изготовителем допускается изготовление фольги из алюминия, дополнительно легированного железом до 1,2 % по массе, или из алюминия с массовой долей железа до 0,007 %, кремния до 0,008 %, меди до 0,0045 % с общей массовой долей примесей не более 0,02 %.

4.2 Фольгу изготовляют холоднокатаной в мягком и твердом необезжиренном состоянии.

4.3 На фольге не должно быть посторонних включений и поверхностных загрязнений, складок, надрывов, забоин, коррозии, алюминиевой пыли, стружки и пятен от выгоревшей смазки.

Фольга толщиной 0,0045—0,050 мм в мягком состоянии не должна иметь следов смазки.

На фольге толщиной 0,030 мм и менее допускаются мелкие отверстия, видимые невооруженным глазом против света, при отсутствии их скопления и строчечного расположения.

На фольге толщиной свыше 0,030 мм отверстия, их количество и расположение, устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

Допускаются поперечные полосы, образующиеся от неравномерного натяжения фольги по длине рулона, отпечатки от валков, не препятствующие свободному сматыванию фольги с рулона.

Качество поверхности, количество отверстий и их расположение допускается дополнительно согласовывать потребителем по образцам, установленным изготовителем.

4.4 Механические свойства фольги должны соответствовать данным, указанным в таблице 3.

4.5 Удельная емкость фольги из алюминия марки А99 должна соответствовать данным, указанным в таблице 4.

Таблица 3

Марка алюминия	Толщина фольги, мм	Временное сопротивление σ_B, МПа (кгс/мм^2), не менее		Относительное удлинение после разрыва δ_{10}, %, не менее	
		мягкой	твердой	мягкой	твердой
А6, А5,	От 0,0045 до 0,006 включ.	—	—	—	—
АД0, АД1,	Св. 0,006 » 0,011 »	30 (3,0)	100 (10)	—	—
AW-1200	» 0,011 » 0,040 »	30 (3,0)	100 (10)	2,0	—
	» 0,040 » 0,150 »	40 (4,0)	120 (12)	3,0	—
А99	От 0,050 до 0,200 включ.	30 (3,0)	100 (10)	3,0	—

Примечания

1 Временное сопротивление мягкой фольги толщиной 0,007 мм для силовых конденсаторов должно быть не менее 40 МПа (4,0 кгс/мм^2).

2 По требованию потребителя для фольги типа 2 из алюминия марки А99 временное сопротивление фольги σ в мягком состоянии должно быть не менее 32 МПа (3,2 кгс/мм^2), относительное удлинение δ — не менее 4,0 %.

3 Механические свойства фольги определяют по требованию потребителя.

Таблица 4

Состояние	Тип фольги	Толщина, мм	Удельная емкость, мкФ/дм^2	Предельное отклонение, %	Напряжение формовки $U_ф$, В
Мягкое	1	0,10	22	–10	450
	2	0,10	29		
	3	0,08	20		
	4	0,08	25		
Твердое	5	0,10	1700		30
	6	0,08	1100		

Примечания

1 Верхний предел показателя удельной емкости не регламентируется.

2 Допускается изготовление фольги других размеров с показателем удельной емкости, соответствующим ближайшему меньшему размеру фольги по толщине.

4.6 Фольга должна быть намотана на втулки с внутренними диаметрами 34—36, 50—52, 68—70, 70—77 мм. Длина втулки должна быть равна ширине фольги. Предельное отклонение по длине втулки для фольги шириной до 300 мм составляет ±1,0 мм, для фольги шириной более 300 мм — ±1,5 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем фольга может быть намотана на втулки других диаметров.

По требованию потребителя допускается использовать втулки длиной более ширины фольги.

4.7 Фольга должна быть намотана в рулоны. Наружный диаметр рулона фольги толщиной 0,0045—0,016 мм включительно должен быть 150—200 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем наружный диаметр рулона фольги может быть увеличен. Допускается намотка рулонов фольги диаметром 100 мм в количестве не более 10 % массы партии.

Наружный диаметр рулона фольги толщиной 0,016—0,150 мм должен быть 250—300 мм. По согласованию изготовителя с потребителем наружный диаметр рулона фольги может быть свыше 300 мм.

4.8 Фольга должна быть намотана с натяжением, исключающим возможность выпадения, проворачивания втулки или смещения витков при встряхивании рулона.

Для фольги толщиной более 0,020 мм допускается смещение витков в торцах рулона до 1,5 мм.

4.9 Торцы рулонов должны быть без забоин, вмятин и загрязнений.

4.10 По всей длине рулона фольга должна свободно разматываться, и ее кромки не должны иметь заусенцев и надрывов.

В одном рулоне фольги допускают:

- для фольги толщиной 0,010 мм и менее — не более пяти обрывов;
- для фольги толщиной свыше 0,010 до 0,030 мм включительно — не более четырех обрывов;
- для фольги толщиной свыше 0,030 до 0,060 мм включительно — не более трех обрывов;
- для фольги толщиной свыше 0,060 мм — не более одного обрыва.

Зачистка торцов рулонов фольги толщиной 0,0045—0,010 мм в местах обрывов фольги не проводится. Кромка фольги не должна выступать за торец рулона более чем на 2 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается зачистка торцов рулона в местах обрыва.

5 Правила приемки

5.1 Фольгу принимают партиями (заказами). Партия (заказ) должна состоять из фольги, изготовленной из алюминия одной марки, одного размера, одной точности изготовления по толщине, одного состояния. На партию (заказ) должен быть оформлен документ о качестве, содержащий:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- условное обозначение фольги;
- результаты испытаний (по требованию потребителя);
- номер партии (заказа);

- массу нетто партии (заказа);
- количество мест (при упаковке в ящики);
- штриховой код (при наличии).

Масса партии (заказа) фольги из алюминия марки А99 не должна превышать 5 т, из алюминия марок АД0, АД1, А6, А5, AW-1200 — 30 т.

5.2 Для контроля качества поверхности фольги, размеров и наличия смазки от партии (заказа) отбирают 5 % рулонов, но не менее трех рулонов.

5.3 Для определения механических свойств от партии (заказа) отбирают 2 % рулонов, но не менее двух рулонов.

5.4 Для контроля химического состава от партии (заказа) отбирают один рулон.

На предприятии-изготовителе допускается проводить проверку химического состава на пробах, взятых от расплавленного металла.

На предприятии-изготовителе допускается не проводить анализ химического состава фольги из алюминия марки А99. Соответствие химического состава фольги марки А99 определяют по документу о качестве на слиток предприятия — изготовителя слитка.

5.5 Для контроля разматываемости фольги от партии (заказа) отбирают 5 % рулонов.

5.6 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, отобранной от той же партии (заказа).

Результаты повторного испытания распространяют на всю партию (заказ).

6 Методы контроля и испытаний

6.1 Осмотр поверхности фольги проводят без применения увеличительных приборов.

6.2 Для проверки качества поверхности и размеров от рулона отматывают 3—5 м фольги.

6.3 Толщину фольги проверяют головкой измерительной пружинной по ГОСТ 28798.

При возникновении разногласий с потребителем толщину фольги определяют весовым методом в соответствии с приложением Г ГОСТ 745—2025.

Ширину фольги измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427.

6.4 Проверку наличия смазки на фольге проводят методом, приведенным в приложении Б.

6.5 Механические свойства образцов определяют методом, приведенным в приложении В.

По требованию потребителя для фольги шириной менее 15 мм поставляют образцы-свидетели шириной не менее 15 мм для испытания их методом, приведенным в приложении В.

6.6 Отбор и подготовку проб для определения химического состава проводят по ГОСТ 24231.

Химический анализ проводят по ГОСТ 25086, ГОСТ 12697.2, ГОСТ 12697.3, ГОСТ 12697.6—ГОСТ 12697.10.

6.7 Допускается применять другие методы контроля и средства измерения, обеспечивающие необходимую точность, установленную настоящим стандартом.

При возникновении разногласий в определении показателей контроль проводят средствами измерения и методами, указанными в настоящем стандарте.

6.8 Результаты измерений округляют по правилам округления, установленным в СТ СЭВ 543.

7 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

7.1 Каждый рулон фольги должен быть обернут бумажной лентой шириной, равной ширине фольги.

7.2 На каждый рулон должен быть наклеен ярлык с указанием:

- товарного знака и (или) наименования предприятия-изготовителя;
- наименования страны-изготовителя;
- юридического адреса изготовителя и (или) продавца;
- условного обозначения фольги;
- номера партии (заказа);
- даты изготовления.

7.3 Рулоны фольги или набор нескольких рулонов упаковывают в специализированную разборную многооборотную тару по технической документации.

Торцы рулонов или набора нескольких рулонов защищают стяжными металлическими или пластмассовыми дисками. Между дисками и торцами рулона, а также между рулонами, входящими в набор, помещают ингибированную противокоррозионную бумагу по ГОСТ 16295 марки МБГИ-8-40 или ингибированные прокладки других видов по технической документации.

Для защиты торцов рулона от механических повреждений между диском и прокладкой из ингибированного материала помещают прокладку из полистирольной пленки по ГОСТ 12998 толщиной 5—10 мм, или резиновой пластины по ГОСТ 17133 малой степени твердости, или других прокладочных материалов по технической документации. Диаметр прокладок из ингибированных материалов, полистирола и резины должен быть не менее чем на 10 мм больше диаметра рулона.

7.4 Каждый рулон должен быть упакован в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 толщиной 0,08—0,30 мм. Внутрь упаковки вкладывают технический силикагель по ГОСТ 3956 в мешочках из пористой ткани или перфорированного полиэтилена в количестве не менее 30 г.

Торцы рулонов должны быть защищены от механических повреждений прокладками из гофрированного картона по ГОСТ 7376 или других прокладочных материалов.

Открытые концы пленки должны быть плотно закручены и завязаны шпагатом из синтетических материалов по технической документации.

7.5 Рулоны фольги при транспортировании в подвешенном состоянии обертывают полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 толщиной 0,08—0,30 мм. Внутрь упаковки вкладывают технический силикагель по ГОСТ 3956 в мешочках из пористой ткани или перфорированного полиэтилена в количестве не менее 30 г.

Торцы рулонов должны быть защищены от механических повреждений прокладками из гофрированного картона по ГОСТ 7376 или других прокладочных материалов.

Открытые концы пленки должны быть плотно закручены вокруг деревянного стержня или металлической трубы и завязаны шпагатом из синтетических материалов по технической документации или закреплены липкой лентой.

7.6 Рулоны фольги в специализированной разборной многооборотной таре размещают в контейнерах, автофургонах в горизонтальном или вертикальном положении.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается использование необоротных деревянных ящиков, разработанных по чертежам предприятия — изготовителя фольги.

Рулоны фольги, упакованные в полиэтиленовую пленку, размещают в универсальных контейнерах по ГОСТ 18477, автофургонах или дощатых ящиках типов III-1, III-2 по ГОСТ 2991 на торец или горизонтально. Ряды рулонов должны быть защищены от механических повреждений гофрированным картоном по ГОСТ 7376 или другим прокладочным материалом.

Рулоны фольги, упакованные в полиэтиленовую пленку и транспортируемые в подвешенном состоянии, необходимо надевать на деревянные стержни, укрепленные между деревянными стойками контейнера или ящика.

Контейнеры, автофургоны и ящики должны быть выстланы упаковочной водонепроницаемой двухслойной бумагой по ГОСТ 8828.

Рулоны фольги должны быть уложены и укреплены так, чтобы они не перемещались во время перевозки.

Масса грузового места не должна превышать 1250 кг. По согласованию производителя с потребителем масса грузового места может отличаться от указанной и устанавливается в заказе.

7.7 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 26663. Пакетирование проводят на плоских деревянных поддонах по ГОСТ 33757, на деревянно-металлических поддонах по технической документации или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм, с обвязкой в продольном и поперечном направлениях стальной низкоуглеродистой проволокой диаметром не менее 2 мм по ГОСТ 3282, стальной упаковочной лентой размерами не менее 0,3 × 30 мм по ГОСТ 3560 или полиэстеровой упаковочной лентой. Скрепление концов: проволокой — скруткой не менее пяти витков, лентой — в замок. Размер пакетов — по ГОСТ 24597.

7.8 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно».

7.9 При отправлении фольги в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковку, маркировку, транспортирование и хранение осуществляют по ГОСТ 15846.

7.10 В каждый контейнер или ящик должен быть вложен упаковочный лист с указанием:

- товарного знака и (или) наименования предприятия-изготовителя;
- наименования страны-изготовителя;

- юридического адреса изготовителя и/или продавца;
- условного обозначения фольги;
- номера партии (заказа);
- массы нетто;
- номера упаковщика;
- даты изготовления.

7.11 По согласованию изготовителя с потребителем допускается применять другие виды упаковочных материалов, не уступающие по прочности перечисленным выше, а также другие виды и способы упаковки, обеспечивающие сохранность качества фольги. Способ упаковки оговаривают в заказе.

7.12 Фольгу транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.13 Фольгу хранят в соответствии с правилами хранения алюминиевой фольги, приведенными в приложении Г.

Приложение А
(справочное)

Толщина, теоретическая масса 1 м^2 фольги

Таблица А.1

Толщина, мм	Теоретическая масса 1 м^2, г	
	для сплавов/марок алюминия А5, А6, А99, AW-1200	для сплавов/марок алюминия АД0, АД1
0,0045	12,2	12,2
0,005	13,5	13,6
0,006	16,2	16,3
0,007	18,9	19,0
0,008	21,6	21,7
0,009	24,3	24,4
0,010	27,0	27,1
0,011	29,7	29,8
0,012	32,4	32,5
0,014	37,8	37,9
0,016	43,2	43,4
0,020	54,0	54,2
0,025	67,5	67,8
0,030	81,0	81,3
0,035	94,5	94,9
0,040	108,0	108,4
0,050	135,0	135,5
0,060	162,0	162,6
0,080	216,0	216,8
0,100	270,0	271,0
0,150	405,0	406,5

Примечание — При вычислении теоретической массы 1 м^2 фольги плотность алюминия и алюминиевых сплавов марок А5, А6, А99, AW-1200 принята равной 2,70 г/см^2, а марок АД0, АД1 — 2,71 г/см^3.

Приложение Б
(обязательное)

Метод проверки чистоты поверхности фольги капельным методом

Сущность метода основана на свойстве капли дистиллированной воды не растекаться при наличии масла на поверхности фольги.

Б.1 Аппаратура и реактивы

В качестве аппаратуры и реактивов используют:
- капельницу;
- дистиллированную воду.

Б.2 Проведение испытания

Отматывают от рулона несколько витков фольги, предоставляя для испытания только что открытую поверхность. Если фольга имеет матовую и блестящую поверхность, то испытание проводят на матовой поверхности. На поверхность фольги из капельницы, наполненной дистиллированной водой, наносят по одной капле на три участка по ширине фольги (кромка, середина, кромка).

Чистоту поверхности оценивают по схемам, приведенным на рисунках Б.1 и Б.2, с указанием положения образца, формы растекания капли и состояния поверхности.

Отсутствие смазки на поверхности фольги соответствует рисунку Б.1.

Наличие смазки на поверхности фольги соответствует рисунку Б.2.

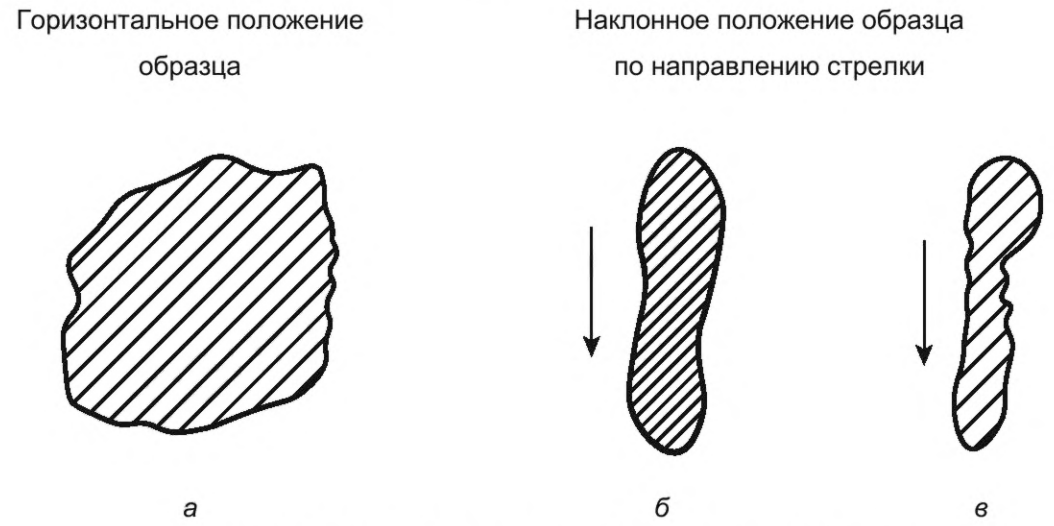


Рисунок Б.1 — Удовлетворительное состояние поверхности

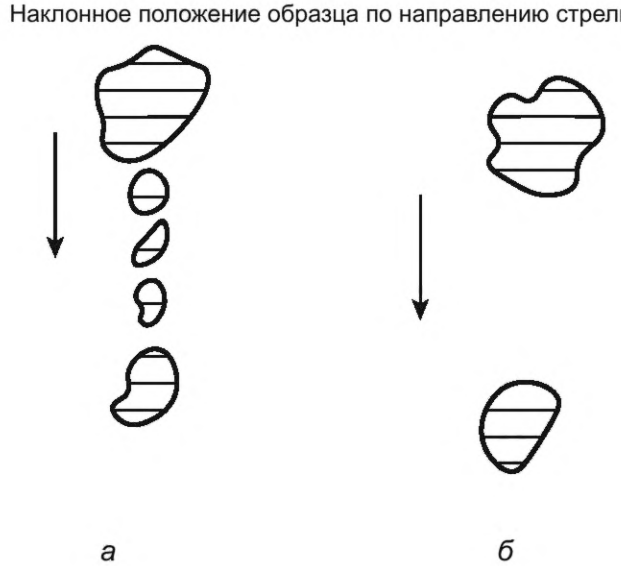


Рисунок Б.2 — Неудовлетворительное состояние поверхности

Приложение В
(обязательное)

Метод подготовки образцов и проведения испытаний на растяжение алюминиевой фольги для определения механических свойств

Настоящий метод распространяется на рулонную фольгу из алюминия марок А99, А5, А6 с химическим составом по ГОСТ 11069, алюминиевых сплавов марок АД1, АД0, AW-1200 с химическим составом по ГОСТ 4784. Метод устанавливает порядок подготовки образцов к испытанию и проведения испытаний на растяжение для определения механических свойств:

- временного сопротивления,
- относительного удлинения после разрыва.

В.1 Применяемые оборудование, материалы, измерительные инструменты и приборы

Для подготовки образцов к испытанию и проведения испытаний применяют:

- алюминиевую фольгу толщиной 0,0045—0,200 мм;
- лезвие, гильотинные ножницы (или фрезерный станок);
- металлическую линейку по ГОСТ 427;
- измерительную пружинную головку по ГОСТ 28798;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- разрывную машину по ГОСТ 28840.

В.2 Подготовка образцов к испытанию

В.2.1 Для определения механических свойств от каждого отобранного рулона отрезают кусок фольги длиной не менее 2 м для изготовления трех образцов.

Образцы для испытаний на растяжение должны быть вырезаны в виде полосок шириной (15,0 ± 0,20) мм и допускаемой разностью наибольшей и наименьшей ширины по длине рабочей части образца 0,10 мм, рабочей длиной 150 мм. Образцы вырезают вдоль направления прокатки.

Образцы фольги толщиной 0,0045—0,100 мм вырезают с помощью двухлезвийного ножа, образцы фольги толщиной более 0,100 мм — гильотинными ножницами или с помощью двухлезвийного ножа. Допускаются другие способы изготовления образцов, обеспечивающие требуемую точность и отсутствие надрывов, заусенцев по длине образца.

В.2.2 Измерение толщины и ширины образцов для испытаний проводят в соответствии с требованиями, указанными в таблице В.1.

Таблица В.1

Измеряемая величина	Диапазон измерений, мм	Применяемые приборы и инструменты	Примечание
Толщина образца	От 0,0045 до 0,012	Измерительная пружинная головка 02 ИГП (02ИГПВ), цена деления 0,2 мкм, измерительная пружинная головка 05 ИГП (05ИГПВ), цена деления 0,5 мкм, многооборотный индикатор 1 МИГ (1МИГП), цена деления 1 мкм	Допускается применение других средств измерения, обеспечивающих точность измерений, установленную для приборов указанных типов
	От 0,012 до 0,030		
	Св. 0,030		
Ширина образца	15 ± 0,2	Штангенциркуль ШП1 с ценой деления по нониусу 0,05 или 0,1 мм	

Измерения проводят не менее чем в трех точках: в средней части образца и на границах рабочей (расчетной) длины образца.

В.2.3 Скорость испытания устанавливают 20—50 мм/мин в зависимости от расчетной длины.

В.2.4 Площадь поперечного сечения F_0, мм^2, определяют по формуле

$$F_0 = a_0 \cdot b_0, \quad (В.1)$$

где a_0 — наименьшая толщина, мм

b_0 — наименьшая ширина, мм

Значение площади поперечного сечения округляют до 0,01 мм^2.

В.2.5 Заготовки для образцов и образцы маркируют номером партии или условным индексом вне рабочей части.

В.2.6 Установленную начальную расчетную длину ограничивают рисками (метками), наносимыми слабым царапанием или карандашом. Допускается нанесение рисок другими способами, исключающими повреждение поверхности образцов, которое может вызвать получение неправильных результатов испытаний.

Риски наносят через каждые 10 мм.

В.3 Проведение испытания

В.3.1 Для определения временного сопротивления образец подвергают растяжению под действием плавно возрастающей нагрузки до разрушения. Наибольшая нагрузка, предшествующая разрушению образца, принимается за нагрузку P_{max}, соответствующую временному сопротивлению.

Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2), вычисляют с точностью до 0,1 МПа по формуле

$$\sigma_в = \frac{P_{max}}{F_0}. \quad (В.2)$$

В.3.2 Относительное удлинение образца после разрыва δ, %, вычисляют с точностью до 0,1 % по формуле

$$\delta = \frac{l_k - l_0}{l_0} \cdot 100, \quad (В.3)$$

где l_0 — начальная расчетная длина, равная 100 мм;

l_k — расчетная длина после разрыва.

Для определения расчетной длины образца после разрыва разрушенные части образца плотно складывают так, чтобы их оси образовывали прямую линию.

Расчетную длину после разрыва l_k измеряют металлической линейкой.

Если после испытания в месте разрыва образуется зазор, обусловленный частичным раскрошиванием металла и другими причинами, то его включают в длину расчетной части образца после разрыва.

В.3.3 Испытание считается недействительным:

- при разрыве образца в захватах испытательной машины или за пределами расчетной длины (при определении относительного удлинения);
- разрыве образца по дефектам металлургического производства (расслой, газовые раковины, плены и т. д.);
- образовании двух или более мест разрыва;
- обнаружении ошибок в проведении испытания.

В указанных случаях испытание на растяжение должно быть проведено повторно на отобранных от той же партии или плавки новых образцах. Количество образцов для испытаний взамен признанных недействительными должно соответствовать числу недействительных испытаний.

В.4 Обработка результатов

Результаты каждого испытания записывают в журнал регистрации результатов испытаний.

Приложение Г
(обязательное)

Правила хранения алюминиевой фольги

Алюминиевая фольга легко подвергается механическим повреждениям и коррозии, которая в подавляющем большинстве случаев возникает под влиянием влаги, резких перепадов температур и от воздействия различного рода химических соединений. При небрежном обращении с рулонами легко забиваются торцы и на поверхности образуются вмятины и забоины, препятствующие в дальнейшем свободной размотке фольги при ее использовании.

С целью сохранения потребительских свойств алюминиевой фольги необходимо неукоснительное выполнение следующих правил.

Г.1 Запрещается проводить выгрузку рулонов алюминиевой фольги на землю. В сырую погоду и зимнее время выгрузка фольги должна проводиться в специальном тамбуре или под навесом на чистую и сухую разгрузочную площадку, в условиях, полностью исключающих попадание влаги на рулоны фольги.

Г.2 Категорически запрещается сбрасывать или кантовать ящики с готовой продукцией.

Г.3 В исключительных случаях, при вынужденной задержке ящиков с фольгой на открытой площадке, следует обязательно накрыть их брезентом или любым другим укрывным материалом для защиты от атмосферных осадков. Срок вынужденного хранения на открытой площадке не должен превышать пяти суток. Длительное хранение алюминиевой фольги на открытых площадках категорически воспрещается.

Г.4 В холодное время года во избежание конденсации влаги на поверхности рулонов фольги (отпотевания) запрещается вносить и распаковывать ящики в теплом помещении. Складские помещения для хранения алюминиевой фольги должны быть оборудованы специальными вспомогательными помещениями с температурой воздуха выше температуры наружного воздуха, но ниже температуры складского помещения. Суточный перепад температуры в складском помещении не должен превышать 5 °С.

Г.5 Во избежание образования внутри рулонов виткового конденсата запрещается переносить рулоны фольги в помещения с разницей температуры окружающей среды, превышающей 15 °С.

Г.6 Алюминиевая фольга должна выдерживаться в упакованном виде во вспомогательном помещении до достижения температуры данного помещения, после этого продукция отправляется на склад, где выдерживается не менее суток перед распаковкой.

Г.7 Складское помещение для длительного хранения алюминиевой фольги должно отапливаться, вентилироваться и содержаться в чистоте. В помещении склада должны поддерживаться минимально возможная относительная влажность воздуха, но не более 80 %, и температура не ниже 5 °С.

Г.8 К помещению склада не должно быть доступа влаги, конденсации пара и различного рода газов, способствующих развитию коррозии алюминия (хлора, дыма, аммиака и др.).

Г.9 Категорически запрещается хранение на складе вместе с алюминиевой фольгой любых химикатов, активно воздействующих на алюминий, а также материалов с повышенной влажностью.

Г.10 При работе с алюминиевой фольгой следует пользоваться хлопчатобумажными перчатками.

Г.11 Хранить алюминиевую фольгу на полу складского помещения категорически воспрещается. Фольга должна храниться в распакованном виде на чистых стеллажах, обитых мягким материалом, или на стойках в подвешенном состоянии вдали от отопительных и водопроводных систем, открытых дверей.

Стеллажи и стойки для хранения фольги должны изготовляться из металла или дерева, имеющего влажность не более 18 %.

Г.12 Рулоны фольги шириной до 200 мм укладывают на торцы и перекладывают прокладочным материалом по ГОСТ 7376. Рулоны фольги шириной более 200 мм укладывают горизонтально, отделяя ряды прокладочным материалом по ГОСТ 7376 или другими материалами, позволяющими сохранить качество фольги.

Примечание — Рулоны фольги толщиной менее 0,020 мм рекомендуется хранить на стойках в подвешенном состоянии.

Г.13 Укладка на стеллажи влажных рулонов алюминиевой фольги категорически воспрещается. В случае отпотевания рулоны следует насухо протереть чистым мягким материалом, особенно обращая внимание на торцы, и только после этого уложить на стеллажи.

Г.14 Хранящаяся на складе алюминиевая фольга должна подвергаться периодическому осмотру. Периодический осмотр алюминиевой фольги в количестве 5 % от партии следует проводить с момента его закладки в первый раз через один месяц, а затем через каждые два месяца. В случае обнаружения коррозии осмотру подвергается вся партия, в составе которой обнаружен пораженный коррозией рулон. Хранить годную алюминиевую фольгу совместно с пораженным коррозией металлом не допускается. Пораженная коррозией фольга должна быть немедленно изъята.

Г.15 При соблюдении изложенных выше условий хранения изготовитель гарантирует сохранность потребительских свойств мягкой (отожженной) фольги в течение 6 мес и твердой (холоднокатаной) в течение 12 мес с даты выдачи документа о качестве.

По истечении гарантийного срока хранения решение о возможности использования фольги принимает потребитель при соблюдении условий хранения и получения положительных результатов испытаний.

УДК 669.71-416:006.354 МКС 77.150.10

Ключевые слова: алюминиевая фольга, конденсаторная фольга, сортамент, технические требования, контроль, правила приемки, упаковка, транспортирование

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 14.05.2025. Подписано в печать 23.05.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 25905—2025 Фольга алюминиевая для конденсаторов. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 1 2026 г.)

gost.e-ecolog.ru