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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ 31899-2— 2011 (EN 12311-2:2000)**

# МАТЕРИАЛЫ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ГИБКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ (ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ИЛИ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ)

## Метод определения деформативно-прочностных свойств

**(EN 12311-2:2000, MOD)**

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» («НИИСФ РААСН») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык европейского регионального стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС) (приложение Д к протоколу от 8 декабря 2011 г. № 39)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа государственного управления строительством |
|---|---|---|
| Азербайджан | AZ | Государственный комитет градостроительства и архитектуры |
| Армения | AM | Министерство градостроительства |
| Казахстан | KZ | Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| Киргизия | KG | Госстрой |
| Молдова | MD | Министерство строительства и регионального развития |
| Россия | RU | Министерство регионального развития |
| Таджикистан | TJ | Агентство по строительству и архитектуре при Правительстве |
| Узбекистан | UZ | Госархитектстрой |
| Украина | UA | Министерство регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства |

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к европейскому региональному стандарту EN 12311-2:2000 Flexible sheets for waterproofing — Determination of tensile properties — Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing [Материалы гибкие гидроизоляционные. Определение деформативно-прочностных свойств. Часть 2. Материалы кровельные и гидроизоляционные полимерные (термопластичные или эластомерные)] путем исключения из раздела «Нормативные ссылки» и текста настоящего стандарта ссылок на EN ISO 7500-1 и EN ISO 1421.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского регионального стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001 (подраздел 3.6).

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским региональным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. № 2006-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31899-2—2011 (EN 12311-2:2000) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2014

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 Термины и определения . . . . . 1
4 Сущность метода . . . . . 2
5 Средства испытаний . . . . . 2
6 Отбор образцов . . . . . 2
7 Подготовка образцов для испытаний . . . . . 2
8 Методика проведения испытаний . . . . . 2
9 Обработка результатов испытаний, точность метода . . . . . 4
10 Отчет об испытаниях . . . . . 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским региональным стандартам . . . . . 5

## Введение

Применение настоящего стандарта, устанавливающего методы определения деформативно-прочностных свойств кровельных и гидроизоляционных гибких полимерных (термопластичных или эластомерных) материалов, позволяет получить адекватную оценку качества материалов, производимых в государствах Евразийского экономического сообщества и странах ЕС, а также обеспечить конкурентоспособность продукции на международном рынке.

Настоящий стандарт применяют, если заключенные контракты или другие согласованные условия предусматривают применение материалов с характеристиками, гармонизированными с требованиями европейских региональных стандартов, а также в случаях, когда это технически и экономически целесообразно.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# МАТЕРИАЛЫ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ГИБКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ (ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ ИЛИ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ)

## Метод определения деформативно-прочностных свойств

Roofing and hydraulic-insulating flexible polymeric (thermoplastic or elastomer) materials.
Method for determination of deformation and strength properties

**Дата введения — 2013—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные) материалы (далее — материалы) и устанавливает следующие методы определения их деформативно-прочностных свойств:

- определение максимальной силы растяжения и относительного удлинения при максимальной силе растяжения (метод А);
- определение условной прочности и относительного удлинения при разрыве (метод В).

Метод А является предпочтительным и может применяться для испытания материалов всех видов; если в процессе испытания не удается разорвать материал, применяют метод В.

Настоящий стандарт предназначен для определения характеристик материалов после их изготовления или поставки до их укладки или монтажа. Настоящий стандарт распространяется только на материалы и неприменим для определения характеристик изготовленных из них гидроизоляционных систем после производства работ.

Настоящий стандарт предназначен для определения характеристик материалов конкретных видов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

*ГОСТ EN 1849-2—2011 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы определения толщины и массы на единицу площади*

*ГОСТ EN 13416—2011 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Правила отбора образцов*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **лицевая поверхность** (top surface): Верхняя сторона полотна материала, которая является рабочей при его эксплуатации; обычно находится внутри рулона.

**Издание официальное**

3.2 **максимальная сила растяжения** (maximum tensile force): Наибольшее значение силы растяжения, зафиксированное в процессе испытания.

3.3 **удлинение при максимальной силе растяжения** (elongation at maximum tensile force): Удлинение испытуемого образца при максимальном значении силы растяжения.

3.4 **удлинение при разрыве** (elongation at break): Удлинение испытуемого образца при разрыве.

## 4 Сущность метода

Испытуемый образец растягивают с постоянной скоростью до разрушения. Регистрируют силу растяжения и соответствующее удлинение образца в процессе испытания, фиксируют максимальную силу растяжения.

## 5 Средства испытаний

Разрывная машина для испытаний с устройством для регистрации силы и соответствующего удлинения образца, обеспечивающая:

- наибольшую предельную нагрузку не менее 2000 Н;
- постоянную скорость перемещения подвижного зажима (100 ± 10) мм/мин и (500 ± 50) мм/мин;
- предел допускаемой погрешности измерения силы ± 2 %.

Ширина зажимов должна быть не менее 50 мм.

Способ крепления образца в зажимах должен обеспечивать равномерное распределение силы растяжения по всей его ширине при проведении испытания, а также исключать разрушение образца внутри зажима или на его границе.

Выскальзывание образца из зажимов при проведении испытания не должно превышать 1 мм для материалов толщиной ≤3 мм и 2 мм — для материалов большей толщины.

Для обеспечения одинаковой установки образцов в зажимах на них наносят установочные метки, позволяющие заметить любое выскальзывание образца из зажимов.

Если выскальзывание образца из зажимов превышает установленные пределы, измеряют фактическое удлинение образца с применением экстензометра.

## 6 Отбор образцов

Отбор образцов проводят в соответствии с требованиями *ГОСТ EN 13416*.

## 7 Подготовка образцов для испытаний

Для проведения испытаний готовят две серии образцов: пять образцов, вырубленных в продольном направлении, и пять образцов — в поперечном направлении.

Количество образцов может быть изменено в соответствии с требованиями нормативного или технического документа на материалы конкретных видов.

Из полосы материала, отобранной для испытаний, вырубают образцы следующих типов:

- метод А: образцы-полоски шириной (50 ± 0,5) мм и длиной более 200 мм;
- метод В: образцы-лопатки с рабочей частью шириной (6 ± 0,4) мм и общей длиной более 115 мм.

Форма и размеры образцов должны соответствовать приведенным на рисунках 1, 2 и в таблице 1.

Образцы вырубают на расстоянии не менее (100 ± 10) мм от края полотна с помощью шаблона или вырубного ножа.

Защитный слой перед проведением испытаний удаляют.

Образцы материалов с сетчатой, тканой, нетканой, комбинированной основами или с дублирующим слоем должны иметь одинаковое число нитей в продольном и поперечном направлениях.

Следует избегать повреждения нитей при вырубке образцов.

Образцы перед испытанием выдерживают не менее 20 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

## 8 Методика проведения испытаний

При проведении испытаний по методу В измеряют эффективную толщину образца в соответствии с *ГОСТ EN 1849-2*.

Образец помещают в зажимы разрывной машины так, чтобы продольные оси зажимов и продольная ось образца совпали между собой и с направлением движения подвижного зажима.

Перед проведением испытания рекомендуется приложить к образцу предварительную нагрузку не более 5 Н, чтобы проверить правильность установки образца.

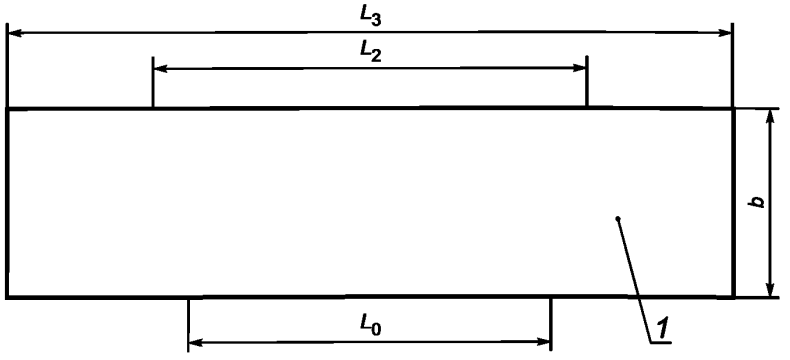
Испытания проводят при температуре (23 ± 2) °С и постоянной скорости перемещения подвижного зажима (100 ± 10) мм/мин для метода А и (500 ± 50) мм/мин — для метода В.

Растягивают образец до разрушения, регистрируют силу растяжения и соответствующее ей увеличение расстояния между зажимами (или измерительными точками экстензометра) в процессе испытания.

Примечание — Модуль упругости $E_{sc}$ при нагружении от 1 % до 2 % может быть вычислен из диаграммы «сила — удлинение» при скорости приложения нагрузки (5 ± 1) мм/мин.

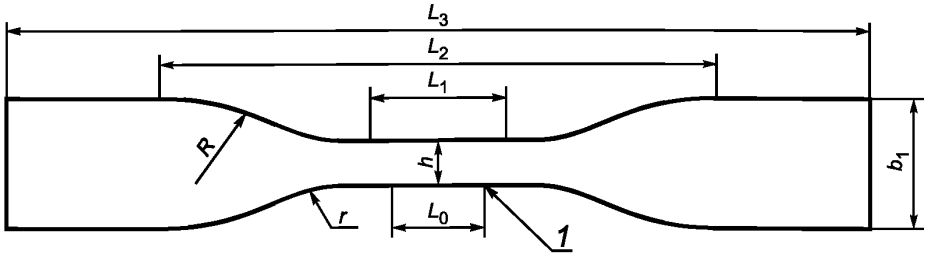
Фиксируют характер разрушения образца.

Для материалов на комбинированной основе, при испытании которых на диаграмме «сила — удлинение» наблюдается два или более отчетливых пика, регистрируют силу и удлинение для двух наибольших пиков, а также удлинение при разрыве образца.




*1* — метки

Рисунок 1 — Образец-полоска (метод А)




*1* — метки

Рисунок 2 — Образец-лопатка (метод В)

Таблица 1 — Размеры образцов

| Наименование размера | Размер образца-полоски, мм (метод А) | Размер образца-лопатки, мм (метод В) |
|---|---|---|
| Общая длина $L_3$ | > 200 | > 115 |
| Ширина широкой части $b_1$ | — | 25 ± 1 |
| Длина узкой части $L_1$ | — | 33 ± 2 |
| Ширина рабочей части $b$ | 50 ± 0,5 | 6 ± 0,4 |
| Радиус малый $r$ | — | 14 ± 1 |
| Радиус большой $R$ | — | 25 ± 2 |
| Расстояние между метками $L_0$ | 100 ± 5 | 25 ± 0,25 |
| Исходное расстояние между зажимами $L_2$ | 120 | 80 ± 5 |

## 9 Обработка результатов испытаний, точность метода

### 9.1 Обработка результатов

По результатам записи диаграммы «сила — удлинение» или по зарегистрированным данным определяют максимальную силу растяжения, зафиксированную в процессе испытания, и вычисляют относительное удлинение при максимальной силе растяжения и при разрыве образца как отношение значения удлинения рабочего участка образца при максимальной силе растяжения и при разрыве образца к значению базовой длины образца, выраженное в процентах.

В случае разрушения образца внутри зажимов на расстоянии менее 10 мм от наружного края зажимов или при его выскальзывании из зажимов, превышающем установленные пределы, результаты испытаний не учитывают и проводят повторные испытания.

Для каждого образца записывают максимальную силу растяжения, относительное удлинение при максимальной силе растяжения и при разрыве образца, а также направление вырубки образца.

Отмечают способ регистрации удлинения образца (изменение расстояния между зажимами или с помощью экстензометра).

При испытании по методу В вычисляют значение условной прочности каждого образца-лопатки как отношение максимальной силы растяжения образца к его поперечному сечению (ширина рабочей части образца, умноженная на эффективную толщину рабочей части образца, измеренную в соответствии с *ГОСТ EN 1849-2*).

На основании результатов испытания пяти образцов для каждого направления вычисляют среднеарифметическое значение и среднеквадратическое отклонение максимальной силы растяжения в Н/50 мм и относительного удлинения при максимальной силе растяжения в процентах (метод А) или условной прочности в Н/мм$^2$ и относительного удлинения при разрыве в процентах (метод В).

Среднее значение максимальной силы при растяжении округляют до Н/50 мм (метод А), условной прочности — до 0,1 Н/мм$^2$ (метод В), относительного удлинения — до 1 %.

### 9.2 Точность метода

Настоящий стандарт не содержит данных о точности метода.

## 10 Отчет об испытаниях

Отчет об испытаниях должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт и любые отклонения от него;
b) данные, необходимые для идентификации испытуемого материала;
c) информацию об отборе образцов в соответствии с разделом 6;
d) информацию о подготовке образцов в соответствии с разделом 7;
e) результаты испытаний в соответствии с разделом 9;
f) информацию о методике проведения испытания с указанием применяемого метода;
g) дату проведения испытаний.

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским региональным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение и наименование европейского регионального стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| EN 1849-2:2001 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы определения толщины и массы на единицу площади | IDT | ГОСТ EN 1849-2—2011 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы определения толщины и массы на единицу площади |
| EN 13416:2001 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Правила отбора образцов | IDT | ГОСТ EN 13416—2011 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Правила отбора образцов |
| Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:<br>- IDT — идентичные стандарты. | | |

УДК 692.415.001.4:006.354 МКС 91.100.50 MOD

Ключевые слова: кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные) материалы, деформативно-прочностные свойства

Редактор *О.И. Каштанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.12.2013. Подписано в печать 10.01.2014. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 78 экз. Зак. 13.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru