ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57415— 2017/ EN 1548:2007

МАТЕРИАЛЫ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ГИБКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ (ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ И ЭЛАСТОМЕРНЫЕ)

Метод определения стойкости к воздействию битума

(EN 1548:2007, Flexible sheets for waterproofing — Plastic and rubber sheets for roof waterproofing — Method for exposure to bitumen, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальным кровельным союзом на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 марта 2017 г. № 114-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 1548:2007 «Материалы гибкие гидроизоляционные. Материалы кровельные и гидроизоляционные полимерные (термопластичные и эластомерные). Метод определения стойкости к воздействию битума» (EN 1548:2007 «Flexible sheets for waterproofing — Plastic and rubber sheets for roof waterproofing — Method for exposure to bitumen», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено по отношению к наименованию европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских стандартов национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

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

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

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 Общие положения . . . 2
5 Сущность метода . . . 2
6 Средства испытаний . . . 2
7 Отбор образцов . . . 3
8 Подготовка образцов для испытаний . . . 3
9 Методика проведения испытаний . . . 3
10 Представление результатов испытаний . . . 5
11 Отчет об испытаниях . . . 6
Приложение А (справочное) Дополнительная информация . . . 6
Приложение В (рекомендуемое) Калибровка аппаратуры . . . 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . 7

Введение

Применение настоящего стандарта, устанавливающего метод определения стойкости кровельных и гидроизоляционных гибких полимерных (термопластичных и эластомерных) материалов к воздействию битума, позволяет получить адекватную оценку качества материалов, производимых в Российской Федерации и странах ЕС, обеспечить конкурентоспособность российской продукции на международном рынке, активизировать участие уполномоченных органов Российской Федерации, национальных производителей продукции и разработчиков стандартов в работе по международной стандартизации.

Настоящий стандарт предназначен для определения характеристик материалов после их изготовления или поставки до их укладки. Требования настоящего стандарта распространяются только на материалы и не применимы для определения характеристик изготовленных из них гидроизоляционных систем после производства работ.

Данный метод испытаний предназначен для применения совместно с другими нормативными документами на материалы.

Настоящий стандарт применяют, если заключенные контракты или другие согласованные условия предусматривают применение кровельных и гидроизоляционных гибких полимерных термопластичных и эластомерных материалов с характеристиками, установленными стандартами, гармонизированными с европейскими стандартами, а также в случаях, когда это технически и экономически целесообразно.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ КРОВЕЛЬНЫЕ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ГИБКИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ (ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ И ЭЛАСТОМЕРНЫЕ)

Метод определения стойкости к воздействию битума

Roofing and hydraulic-insulating flexible polymeric (thermoplastic or elastomer) materials. Method for exposure to bitumen

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные и эластомерные) материалы (далее — материалы) и устанавливает метод испытания свободно лежащих образцов кровельных и гидроизоляционных материалов на воздействие битума при повышенной температуре, а также методы определения изменений их характеристик, произошедших в результате этого воздействия.

Стойкость к воздействию битума определяется изменением следующих характеристик:

a) изменением массы образцов в результате воздействия битума;

b) изменением физических характеристик после воздействия битума.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

EN 1849-2[1)], Flexible sheets for waterproofing — Determination of thickness and mass per unit area — Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing (Листы гибкие гидроизоляционные. Определение толщины и массы на единицу площади. Часть 2. Пластмассовые и резиновые листы для гидроизоляции крыш)

EN 12311-2[2)], Flexible sheets for waterproofing — Determination of tensile properties — Part 2: Plastic and rubber sheets for roof waterproofing (Листы гибкие гидроизоляционные. Определение проведения при растяжении. Часть 2. Кровельные гидроизоляционные пластмассовые и эластомерные листы)

EN 13416, Flexible sheets for waterproofing — Bitumen, plastic and rubber sheets for roof waterproofing — Rules for sampling (Листы гибкие гидроизоляционные. Битум, пластмассовые и резиновые листы для гидроизоляции кровли. Правила отбора образцов)

EN 13956, Flexible sheets for waterproofing — Plastic and rubber sheets for roof waterproofing — Definitions and characteristics (Листы гибкие для гидроизоляции. Пластмассовые и резиновые листы для гидроизоляции крыши. Определения и характеристики)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины и определения, приведенные в EH 13956.

[1)] Заменен на EN 1849-2 (2009—12).

[2)] Заменен на EN 12311-2 (2013—05).

Издание официальное

4 Общие положения

Совместимость армированных материалов и материалов из пористой резины EPDM[1)] с битумом может быть определена по изменению массы.

Совместимость неармированных материалов с битумом может быть определена по изменению модуля Юнга. Результаты, полученные с помощью данного метода испытаний неармированных материалов, могут быть применены к армированным материалам с таким же химическим составом (например, изготовленных с помощью тканых или нетканых материалов из полиэфирных или минеральных волокон).

Примечание — См. также приложение А.

Материалы с дублирующим слоем из нетканых материалов с поверхностной плотностью не менее 150 г/м^2 или аналогичных материалов, исключающих контакт гидроизоляционной мембраны с битумом и уложенных в соответствии с рекомендациями производителя, считают совместимыми с битумом, что может быть декларировано производителем. Совместимость с битумом определяют по нижней поверхности материала, уложенного в соответствии с рекомендациями производителя. В соответствии с требованиями настоящего стандарта необязательно оценивать совместимость с битумом по лицевой поверхности материала.

5 Сущность метода

Образец материала подвергают воздействию битума при температуре 50 °С в течение 28 сут. Определяют характеристики материала до и после воздействия битума.

6 Средства испытаний

6.1 Металлическая пластина

Прямоугольная металлическая пластина размерами 400 × 350 × 2 мм.

6.2 Металлическая форма

Прямоугольная металлическая форма толщиной 3 мм, внешними размерами 280 × 220 мм и тремя внутренними вырезами размерами 200 × 80 мм каждый (см. рисунок 1). Ширина стенок металлической формы 10 мм.

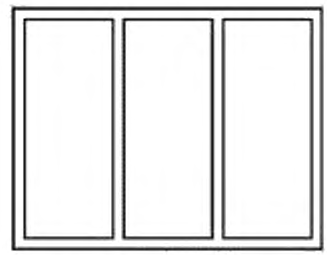

Рисунок 1 — Металлическая форма

6.3 Стеклянная пластина

Прямоугольная стеклянная пластина толщиной от 3 до 8 мм размерами 400 × 350 мм.

6.4 Разделительные слои

В качестве разделительных слоев применяют, например, силиконизированную бумагу, тальк, алюминиевую фольгу, ткань с покрытием из тефлона.

[1)] EPDM — каучук на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера.

6.5 Термометр

Термометр с соответствующим диапазоном и точностью измерений.

6.6 Весы

Весы с точностью взвешивания до 0,001 г для образцов массой, равной или большей, чем 1 г.

6.7 Микрометр

Микрометр с плоскими губками с точностью измерений до 0,01 мм.

6.8 Штангенциркуль

Штангенциркуль с точностью измерений до 0,1 мм.

6.9 Вентилируемый сушильный шкаф

Вентилируемый сушильный шкаф, обеспечивающий выдерживание образцов при постоянной температуре не менее 50 °С в течение всего испытания.

Примечание — Процедура калибровки по температуре описана в разделе В.1 приложения В, сведения о воздушном потоке приведены в разделе В.2 приложения В.

6.10 Битум

Стандартный тип битума, широко используемый и доступный в Европе. В случае сомнений используют битум марки 85/25[1)].

7 Отбор образцов

Отбор образцов материала проводят в соответствии с требованиями ЕН 13416.

8 Подготовка образцов для испытаний

Для проведения испытаний необходимо подготовить шесть образцов размерами 210 × 90 мм. Три образца используют для проведения испытаний на воздействие битума при повышенной температуре (далее — основные образцы), три оставшихся образца выдерживают при повышенной температуре, но без воздействия битума (далее — контрольные образцы) и используют для сравнения результатов испытаний.

После извлечения из сушильного шкафа образцы выдерживают в течение не менее семи суток в нормальных условиях при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

9 Методика проведения испытаний

9.1 Битум

Если необходимо получить информацию о поведении гидроизоляционных материалов при воздействии определенного типа битума, то испытания проводят с применением этого типа битума.

9.2 Температура

Испытания проводят при температуре (50 ± 2) °С, если не предусмотрена другая температура. Если испытания проводят при другой температуре, это должно быть отражено в отчете об испытаниях (см. раздел 11).

Изменение характеристик материала определяют при температуре (23 ± 2) °С.

9.3 Продолжительность испытания

Продолжительность воздействия битума составляет 28 сут. Если продолжительность воздействия битума превышает 28 сут, это должно быть отражено в отчете об испытаниях (см. раздел 11).

[1)] В Российской Федерации наиболее распространенным является битум марки БН 90/10.

9.4 Испытания на воздействие битума

9.4.1 Основные образцы

Металлическую пластину, на которую укладывают разделительный слой (см. 6.4) и металлическую форму, помещают в сушильный шкаф и нагревают до температуры (70 ± 2) °С, после чего извлекают из сушильного шкафа и укладывают на ровную поверхность. В горячую форму заливают предварительно перемешанный битум температурой 175 °С или выше слоем толщиной не менее 3 мм.

Температура битума должна поддерживаться в течение не более 4 мин. Не следует нагревать битум до температуры выше 200 °С. Продолжительность нагревания битума перед использованием не должна превышать 1 ч.

Залитый в форму битум должен остыть до комнатной температуры, после чего три основных образца помещают на поверхность битума, залитого в вырезы металлической формы, обеспечивая плотное прилегание образцов к битуму (без образования воздушной прослойки или пузырей). Образцы укладывают на битум той поверхностью, которая будет соприкасаться с битумом при монтаже.

На верхнюю поверхность образцов укладывают разделительный слой (см. 3.4), накрывают стеклянной пластиной (см. 6.3) и переворачивают таким образом, чтобы сверху оказалась металлическая пластина, которую вместе с разделительным слоем необходимо снять. Оставшуюся часть слоев помещают в сушильный шкаф, выдерживают не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С, затем извлекают из сушильного шкафа и отделяют образцы от битумного слоя.

Для облегчения отделения форму с образцами допускается охладить до температуры минус 20 °С или ниже и отделить их, слегка сгибая вперед и назад. В некоторых случаях предпочтительно отделять от битума образцы, находящиеся в теплом состоянии. Это может быть необходимо для очистки образцов от остатков битума.

9.4.2 Контрольные образцы

Контрольные образцы выдерживают в вентилируемом сушильном шкафу без контакта с битумом в течение не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С.

9.5 Определение изменения массы

9.5.1 Образцы для испытаний

Для проведения испытаний применяют шесть образцов размерами 210 × 90 мм: три контрольных и три основных образца.

9.5.2 Начальное значение

Определяют начальную массу M_1 каждого образца по ЕН 1849-2.

9.5.3 Испытание на воздействие битума

Три основных образца, соприкасающихся с битумом, и три контрольных образца выдерживают при температуре в соответствии с 9.4.

9.5.4 Измерение массы

После извлечения образцов из сушильного шкафа и выдерживания в соответствии с разделом 8 определяют массу M_r каждого контрольного образца и массу M_x каждого основного образца по ЕН 1849-2.

9.6 Определение изменения модуля Юнга

9.6.1 Образец для испытаний

Для проведения испытаний используют шесть образцов размерами 210 × 90 мм: три контрольных и три основных образца.

Примечание — Для определения изменений модуля Юнга могут быть использованы те же образцы, что и при определении изменений массы.

9.6.2 Испытание на воздействие битума

Три основных образца, соприкасающихся с битумом, и три контрольных образца выдерживают при температуре в соответствии с 9.4.

9.6.3 Определение модуля Юнга

После определения массы из образцов размерами 210 × 90 мм вырезают образцы размерами 170 × 15 мм. Из каждого основного и контрольного образца вырезают пять образцов меньшего размера. Определяют модуль Юнга E_r каждого контрольного образца и модуль Юнга E_x каждого основного

образца по ЕН 12311-2 (метод А). Модуль Юнга E_{sc} при растяжении образца в интервале между 1 % и 2 % может быть определен из диаграммы «сила — удлинение» при скорости приложения нагрузки (5 ± 1) мм/мин.

Начальная длина между метками составляет 100 мм и измеряется с помощью экстензометра.

10 Представление результатов испытаний

10.1 Изменения массы

10.1.1 Для каждого испытуемого образца указывают значения массы в граммах:

a) контрольного образца M_r;

b) основного образца после воздействия битума M_x.

Полученные значения указывают с соответствующим количеством значащих цифр.

Вычисляют и указывают среднее значение массы M_{rm} контрольных образцов и среднее значение M_{xm} массы основных образцов.

10.1.2 Изменение массы на единицу площади

Для каждого образца вычисляют и указывают значение массы на единицу площади, выраженное в граммах на квадратный метр, с помощью следующих формул:

$$M_r/A_i \text{ или } M_x/A_i, \quad (1)$$

где M_r и M_x — то же, что и в 10.1.1;

A_i — площадь лицевой поверхности образца, м^2.

Вычисляют и указывают среднее значение массы на единицу площади $M_{r,a,m}$ контрольных образцов и среднее значение массы на единицу площади $M_{x,a,m}$ основных образцов.

10.1.3 Изменение массы в процентах

Для каждого образца указывают значение в граммах:

a) начальной массы M_{rv} и массы M_r контрольных образцов после выдерживания в течение не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С;

b) значение начальной массы M_{xv} и массы M_x основных образцов после выдерживания в контакте с битумом в течение не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С.

Полученные значения указывают с соответствующим количеством значащих цифр.

Вычисляют и указывают значение изменения массы в процентах до второго десятичного знака каждого образца, используя следующие формулы:

$$DM_x = 100(M_x - M_{xv})/M_{xv} \text{ (для основных образцов):} \quad (2)$$

$$DM_r = 100(M_r - M_{rv})/M_{rv} \text{ (для контрольных образцов).} \quad (3)$$

Вычисляют и указывают средние значения DM_x и DM_r.

Вычисляют и указывают значение изменения массы в процентах после воздействия битума, используя следующую формулу

$$\Delta M = \text{среднее значение } DM_x \text{ — среднее значение } DM_r. \quad (4)$$

10.2 Модуль Юнга

Вычисляют и указывают значение модуля Юнга E_{ri} контрольных образцов после выдерживания в течение не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С и охлаждения в соответствии с требованиями раздела 8, а также значение модуля Юнга E_{xi} основных образцов после выдерживания в контакте с битумом в течение не менее 28 сут при температуре (50 ± 2) °С и охлаждения в соответствии с требованиями раздела 8.

Изменение модуля Юнга вычисляют по следующей формуле

$$E_r - E_x. \quad (5)$$

Указывают значение изменения модуля Юнга в процентах после воздействия битума, вычисленное по следующей формуле

$$\Delta E = 100(E_x - E_r)/E_r. \quad (6)$$

11 Отчет об испытаниях

Отчет об испытаниях должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт и отклонения от его требований;

b) данные, необходимые для идентификации испытуемого материала;

c) информацию об отборе образцов в соответствии с разделом 7;

d) информацию о подготовке образцов в соответствии с разделом 8;

e) результаты испытаний в соответствии с разделом 10;

f) любые особенности и отклонения, которые использовались или были обнаружены во время проведения испытаний;

g) дату проведения испытаний;

h) марку (и, если известно, источник) используемого битума.

Приложение А
(справочное)

Дополнительная информация

При воздействии битума материал может подвергаться одновременному воздействию различных факторов.

Исследование воздействия битума на материалы проводят только при одинаковых строго фиксированных условиях в целях сравнения поведения различных материалов под воздействием битума. Выбор условий испытаний (тип битума, температуры и продолжительности), а также свойств, изменения которых должны быть измерены, зависят от условия возможного применения и эксплуатации испытуемого материала.

Установить прямую корреляцию между экспериментальными результатами и поведением материала в процессе эксплуатации не представляется возможным. Однако эти испытания позволяют сравнить поведение различных материалов при определенных условиях и дать первоначальную оценку их поведения по отношению к определенным типам битума.

Сравнение различных материалов с помощью этого испытания возможно только в том случае, когда используются образцы одной формы, размеров (например, одной толщины), находящиеся как можно более в одинаковом состоянии (в отношении внутреннего напряжения, состояния поверхности и т. д.).

Результаты, полученные с помощью данного метода испытаний для неармированных материалов, могут быть применены к материалам с таким же химическим составом, но имеющим внутренний армирующий слой из тканых или нетканых материалов из полиэфирных или минеральных волокон.

Декларация о совместимости материалов с битумом находится в сфере ответственности производителя данного материала.

Приложение В
(рекомендуемое)

Калибровка аппаратуры

В.1 Калибровка по температуре

Для калибровки сушильного шкафа применяют термопары с погрешностью измерения ± 0,1 °С в диапазоне температур от 40 °С до 60 °С. Калибровку выполняют не менее одного раз в год при рабочей температуре 50 °С в трех точках на горизонтальных поверхностях верхней, нижней и центральной подставок для образцов. Каждую точку выбирают случайным образом в рабочей области выше горизонтальной поверхности. Измерение температуры в этих точках проводят каждые 10 мин в течение получаса. Значения температуры, фиксируемые в каждой из этих точек, должны находиться в диапазоне (50 ± 2) °С.

В.2 Условия вентиляции

Кратность воздухообмена в сушильном шкафу должна быть не менее (5 ± 2) раз в час. Калибровку сушильного шкафа по параметрам циркуляции воздуха не проводят, но она должна быть равномерной и иметь скорость от 0,5 до 1,5 м/с.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального и межгосударственного стандарта
EN 1849-2	IDT	ГОСТ EN 1849-2—2011 «Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Методы определения толщины и массы на единицу площади»
EN 12311-2	MOD	ГОСТ 31899-2—2011 (EN 12311-2:2000) «Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения деформативно-прочностных свойств»
EN 13416	IDT	ГОСТ EN 13416—2011 «Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Правила отбора образцов»
EN 13956	MOD	ГОСТ Р 57417—2012 (EN 13956:2012) «Материалы кровельные гибкие полимерные (термопластичные и эластомерные). Общие технические условия»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК 692.415.001.4:006.354 ОКС 91.100.99

Ключевые слова: кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные и эластомерные) материалы, стойкость к воздействию битума, метод определения

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 06.11.2019. Подписано в печать 21.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru