ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58015— 2017

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения целостности шва Т-образного клеевого соединения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» совместно с Автономной некоммерческой организацией «Центр нормирования, стандартизации и классификации композитов» при участии Объединения юридических лиц «Союз производителей композитов» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 497 «Композиты, конструкции и изделия из них»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2017 г. № 1883-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту АСТМ Д7272—06(2011) «Стандартный метод испытания на определение целостности швов соединения геомембран методами проклейки фабричной лентой» (ASTM D7272—06(2011) «Standard Test Method for Determining the Integrity of Seams Used in Joining Geomembranes by Pre-manufactured Taped Methods», MOD) путем изменения его структуры, внесения технических отклонений и дополнений, редакторских правок разделов, подразделов, пунктов стандарта в целях соблюдения норм русского языка и технического стиля изложения, а также для учета особенностей аспекта стандартизации, характерных для Российской Федерации.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта АСТМ для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Разделы и подразделы, не включенные в основную часть настоящего стандарта в связи с тем, что их положения носят поясняющий характер, приведены в дополнительном приложении ДА.

В настоящем стандарте исключены ссылки на стандарты АСТМ Д653, АСТМ Д882, АСТМ Д4437, что обусловлено тем, что в Российской Федерации на национальном уровне нет аналогичных стандартов, а также в связи с тем, что они носят справочный и рекомендательный характер.

Дополнительные нормативные ссылки, включенные в текст стандарта для учета особенностей национальной стандартизации, выделены курсивом.

Технические отклонения, связанные с требованиями ГОСТ 1.5 к методам испытаний, выделены полужирным курсивом.

Дополнительные структурные элементы, включенные в стандарт с целью соответствия требованиям ГОСТ 1.5 к методам испытаний, выделены в тексте путем заключения в рамки из тонких линий, а информация с объяснением причин их включения приведена в виде примечаний.

Сведения о соответствии ссылочного национального стандарта стандарту АСТМ, использованному в качестве ссылочного в примененном стандарте АСТМ, приведены в дополнительном приложении ДБ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного стандарта приведено в дополнительном приложении ДВ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2017

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Сущность метода . . . 2
5 Оборудование для испытаний . . . 2
6 Подготовка к проведению испытаний . . . 3
7 Проведение испытаний . . . 4
8 Обработка результатов испытаний . . . 5
9 Протокол испытаний . . . 6
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного стандарта АСТМ . . . 8
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ . . . 10
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения целостности шва Т-образного клеевого соединения

Polymer composites.
Method of determining the integrity of the seam of T-shaped adhesive bond

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на гибкие полимерные композиты (ПК) и устанавливает метод определения целостности шва Т-образного клеевого соединения гибкого ПК, выполненного липкой лентой.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12423 (ISO 291:2008) Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

ГОСТ 24888 Пластмассы, полимеры и синтетические смолы. Химические наименования, термины и определения

ГОСТ 28780 Клеи полимерные. Термины и определения

ГОСТ Р 56800 Композиты полимерные. Определение механических свойств при растяжении неармированных и армированных материалов

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 24888* и *ГОСТ 28780*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **липкая лента:** Клеевая двухсторонняя лента.

3.2 **соединение липкой лентой:** Соединение двух листов полимерного материала, образованное липкой лентой, размещенной между этими листами.

Издание официальное

3.3 **нашовная липкая лента:** Клеевая лента, нанесенная на полимерный материал.

3.4 **нашовное клеевое соединение:** Соединение двух листов полимерного материала, расположенных внахлест, образованное нашовной липкой лентой.

3.5 **гибкий полимерный композит:** Синтетический армированный материал, имеющий пониженные жесткостные характеристики, позволяющие материалу претерпевать значительные деформации без разрушения.

4 Сущность метода

4.1 Метод испытания заключается в растяжении образца клеевого соединения гибкого ПК, закрепленного в двух захватах так, что соединение липкой лентой или нашовное клеевое соединение располагается параллельно оси нагружения при использовании образца на сдвиг или перпендикулярно к оси нагружения при использовании Т-образного образца на расслаивание, что обеспечивает создание в образце сдвиговых или расслаивающих напряжений соответственно.

4.2 При испытании в условиях нормальной температуры оценивают расслаивание клеевого соединения гибкого ПК при заданном удлинении, определяют тип разрушения и предельную относительную деформацию сдвига.

Примечание — Данный раздел включен для соответствия структуре национальных стандартов, устанавливающих методы испытаний.

5 Оборудование для испытаний

5.1 Испытания проводят на испытательной машине, отвечающей требованиям ГОСТ Р 56800, обеспечивающей линейное перемещение активного захвата (траверсы) с заданной постоянной скоростью, отсутствие инерционной задержки при заданной скорости и измерение нагрузки с погрешностью не более ±1 % от измеряемой величины.

5.2 Испытательная машина должна быть снабжена приспособлениями с двумя захватами, имеющими зажимные губки. Один захват является неподвижным, а другой — подвижным. Захваты должны исключать проскальзывание и неравномерное распределение напряжений в образце, что может быть обеспечено их самовыравниванием относительно оси нагружения за счет свободного поворота при нагружении.

Зажимная поверхность губок имеет ширину 25 мм и длину не менее 25 мм. Подходящая степень шероховатости или рифление зажимной поверхности губок зависят от типа клеевых соединений.

5.3 Для измерения деформации сдвига необходимо использовать экстензометры по ГОСТ Р 56800 или иные датчики с номинальной базой не менее 25 мм (рекомендуется 50 мм), обеспечивающие измерение деформации в рабочей зоне образца, а также отсутствие инерционной задержки измерений деформации при заданной скорости перемещения подвижного захвата. Отклонение от указанной базы экстензометра должно быть отражено в протоколе испытаний.

5.4 Средства измерений геометрических размеров гибких ПК (включая длину клеевого соединения) должны иметь цену деления не более 0,25 мм.

Примечание — Данное положение включено в связи с исключением ссылки на АСТМ Д882.

5.5 Все используемое оборудование должно быть аттестовано. Средства измерений должны быть поверены в установленном порядке.

Примечание — Данное положение включено в связи с требованиями государственной системы обеспечения единства измерений.

6 Подготовка к проведению испытаний

6.1 Образцы

6.1.1 Образцы клеевых соединений для испытаний на сдвиг и расслаивание получают из произведенных согласно требованиям нормативных документов клеевых соединений гибких ПК, а также из образцов конструкционного соединения гибких ПК шириной 0,3 м и длиной 0,45 м, с расположенным посередине клеевым швом.

6.1.2 Для испытаний на сдвиг и расслаивание изготовляют по пять образцов каждого типа, которые вырезают с использованием калиброванной матрицы. Клеевое соединение гибкого ПК относительно матрицы располагают так, чтобы клеевой шов готового образца был расположен в центре (см. рисунок 1).

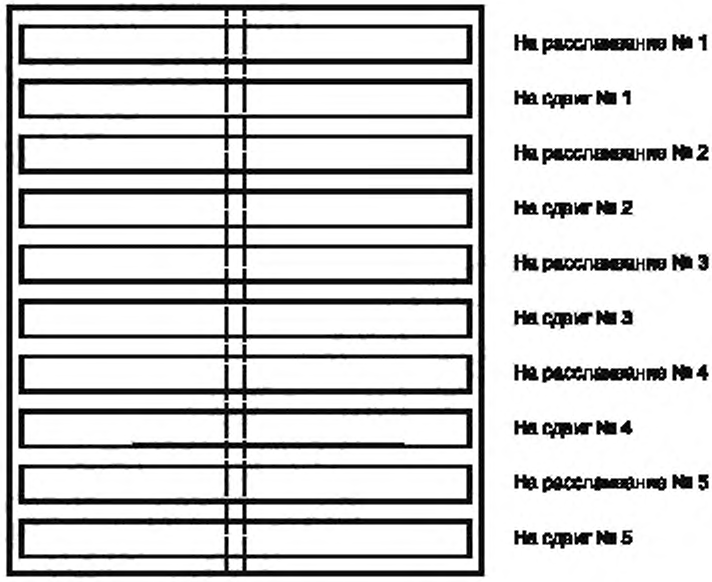
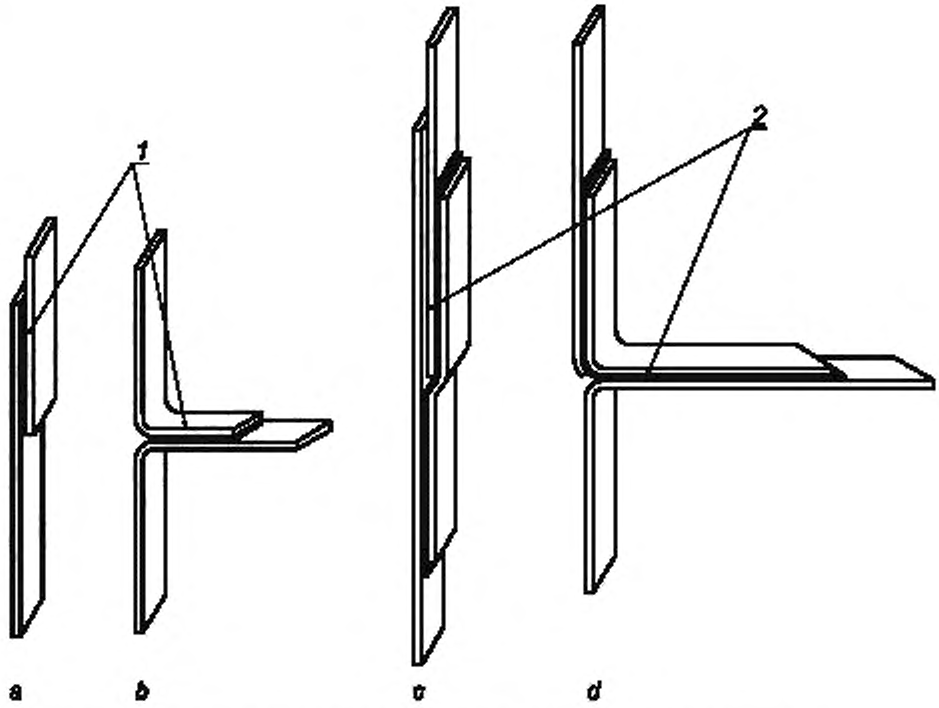


Рисунок 1 — Схема вырезки образцов на расслаивание и на сдвиг из клеевого соединения гибких ПК

6.1.3 Образец для испытаний на расслаивание клеевого соединения (см. рисунок 2*b* и 2*d*) вырезают с использованием матрицы, имеющей ширину (25 ± 3) мм и длину (150 ± 3) мм.

6.1.4 Образец для испытаний на сдвиг клеевого соединения (см. рисунок 2*a* и 2*c*) вырезают с использованием матрицы, имеющей ширину (25 ± 3) мм и длину, на 50 мм большую, чем длина клеевого шва.



a — образец на сдвиг клеевого соединения внахлест гибких полимерных композитов, выполненного соединением липкой лентой; *b* — Т-образный образец на расслаивание клеевого соединения гибких полимерных композитов, выполненного соединением липкой лентой; *c* — образец на сдвиг клеевого соединения внахлест гибких полимерных композитов, выполненного нашовным клеевым соединением; *d* — Т-образный образец на расслаивание клеевого соединения гибких полимерных композитов, выполненного нашовным клеевым соединением; *1* — липкая лента; *2* — нашовная липкая лента

Рисунок 2 — Образцы для испытаний

6.2 Кондиционирование

6.2.1 Перед проведением испытаний образцы кондиционируют в условиях, приведенных в нормативных документах или технической документации на испытуемый материал. Если не указаны условия кондиционирования, образцы кондиционируют в соответствии с требованиями *ГОСТ 12423* ***в стандартной атмосфере 23/50, класс 2.***

6.2.2 Испытания проводят в помещении при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, указанных в технической документации на испытуемый материал. Если таких указаний нет, то испытания проводят при температуре окружающего воздуха (23 ± 2) °С, относительной влажности воздуха (50 ± 10) %. Если технические требования к клеевому соединению допускают контроль температуры и влажности с меньшей точностью, разрешается проведение испытаний с большей погрешностью контроля этих параметров, но не более ±3 % от измеряемой величины температуры и не более ±4 % от измеряемой величины влажности.

Примечание — Данное положение включено в связи с требованиями по условиям кондиционирования и испытания образцов по *ГОСТ 12423*.

7 Проведение испытаний

7.1 Испытания на расслаивание проводят на пяти образцах, вырезанных из одного клеевого соединения гибкого ПК.

7.1.1 Захватные части образца должны быть зажаты в зажимных губках по всей ширине на расстоянии не менее 13 мм от клеевого соединения с каждой его стороны. При этом клеевое соединение должно располагаться в центре между двумя захватами и в плоскости, перпендикулярной к оси приложения нагрузки.

7.1.2 Задают скорость перемещения траверсы машины 500 мм/мин.

7.1.3 Испытание прекращают при разрушении образца.

7.2 Испытания на сдвиг проводят на пяти образцах, вырезанных из одного клеевого соединения.

7.2.1 Захватные части образца должны быть зажаты в зажимных губках по всей ширине на расстоянии не менее 25 мм от клеевого соединения с каждой его стороны.

7.2.2 Задают скорость перемещения траверсы испытательной машины 500 мм/мин.

7.2.3 Испытание прекращают при разрушении образа или достижении требуемого уровня относительного удлинения (50 %, 100 %, 200 %).

Примечание — Оба вида испытания (на расслаивание и на сдвиг) необходимо проводить для клеевых соединений гибких ПК на основе эластичного полипропилена, линейного полиэтилена низкой и очень низкой плотности, этилен-пропиленовых каучуков и поливинилхлорида при двух скоростях перемещения траверсы испытательной машины, равных 50 и 500 мм/мин. При проведении испытаний на расслаивание или сдвиг с целью контроля качества готового соединения скорость испытания необходимо выбирать согласно рекомендациям изготовителя. При отсутствии таких рекомендаций скорость выбирается согласно 7.1.2 и 7.2.2.

7.3 В протокол испытаний записывают величину разрывной нагрузки, отнесенную к ширине образца (Н/мм).

8 Обработка результатов испытаний

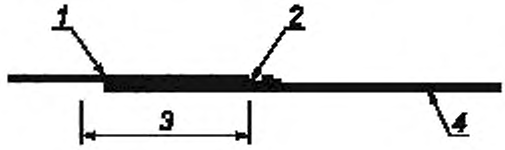
8.1 Оценка расслаивания клеевого соединения

8.1.1 Оценка расслаивания проводится визуально на Т-образных образцах.

8.1.2 Мерой расслаивания является величина отношения длины разделенного клеевого соединения в направлении приложения нагрузки к начальной длине клеевого соединения, с округлением полученного значения до ближайших 25 %.

8.2 Определение типа разрушения

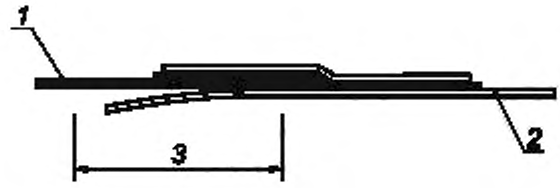
8.2.1 Определение типа и расположения разрушения для образцов на расслаивание и сдвиг проводится согласно рисункам 3 и 4.



Тип разрушения	Расположение разрушения	Описание разрушения
	ПА1	Потеря адгезии. Образец может иметь когезионное или адгезионное разрушения.
	ПА2	Потеря адгезии на верхнем листе. Образец может иметь когезионное или адгезионное разрушения.
	РП1	Разрушение верхнего листа по краю клеевого соединения (только при сдвиге).
	РП2	Разрушение нижнего листа по краю клеевого соединения (только при сдвиге).
	РП3	Разрушение в нижнем листе после небольшой потери адгезии между липкой лентой и нижним листом (только при расслаивании).
	РК(Т)	Разрушение соединения липкой ленты между верхним и нижним листами (только при расслаивании)

1 — гибкий ПК (верхний лист); 2 — полоса липкой ленты; 3 — перекрытие; 4 — гибкий ПК

Рисунок 3 — Типы и расположения разрушений для образцов клеевого соединения внахлест, выполненного липкой лентой



Тип разрушения	Расположение разрушения	Описание разрушения
	ПА1	Потеря адгезии. Образец может иметь когезионное или неоднозначное разрушение.
	ПА2	Потеря адгезии на верхнем листе. Образец может иметь когезионное или адгезионное разрушение.
	РЛ1	Разрушение в нашивной лигой ленте (только при сдвиге).
	РЛ2	Разрушение по краю шва в нижнем листе (только при сдвиге).
	РЛ3	Разрушение по краю шва в верхнем листе (только при сдвиге).
	РЛ4	Разрушение в нижнем листе после небольшой потери адгезии между лигой лентой и нижним листом (только при расслаивании).
	РЛ5	Разрушение у внутреннего края клеевого шва в нижнем полотне (только при расслаивании).
	РК(Т)	Разделение по клеевому слою между нашивным клеевым соединением и листом (только при расслаивании)

1 — гибкий ПК (верхний лист); *2* — гибкий ПК; *3* — перекрытие

Рисунок 4 — Типы и расположения разрушений для образцов клеевого соединения внахлест, выполненного нашовным клеевым соединением

8.2.2 Если деформация клеевого соединения не приводит к разрушению образца, то результат испытания интерпретируют как начало пластического течения в гибком ПК. Место разрушения для образца на сдвиг, которое не привело к разрушению и окончанию испытания, должно интерпретироваться как начало пластического течения в листе гибкого ПК.

8.3 Предельная относительная деформация сдвига

Предельную относительную деформацию для образцов на сдвиг ε, %, вычисляют по формуле

$$\varepsilon = \frac{L}{L_0} 100, \quad (1)$$

где L — удлинение при окончании испытания, мм;

L_0 — начальная расчетная длина (база экстензометра), мм.

8.4 При необходимости по полученным значениям разрывной нагрузки, отнесенной к ширине, вычисляют среднее значение и записывают в протокол испытаний.

9 Протокол испытаний

Все результаты испытаний должны быть занесены в протокол испытаний, содержащий:

- наименование материала, включая наличие или отсутствие усиления;
- наименование предприятия-изготовителя, метод и дату изготовления, номер партии;

- количество и тип образцов, расположение, маркировку, геометрические размеры и высоту клеевого шва;
- способ кондиционирования, температуру и влажность испытательной среды;
- тип средств измерений и испытаний, их заводской номер, класс точности датчика силы;
- способ измерений деформации и нагрузки (класс точности экстензометра, датчика силы);
- режим испытаний;
- значения характеристик, определяемых по настоящему стандарту, для каждого образца;
- тип и расположение разрушения каждого образца;
- любые отклонения от настоящего стандарта, если они имели место;
- дату проведения испытаний;
- фамилию и инициалы лица, проводившего контроль;
- ссылку на настоящий стандарт;
- ***диаграммы деформирования, фотографии разрушенных образцов (при необходимости).***

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов примененного стандарта АСТМ

ДА.1

1 Область применения

1.2 К методам проклейки швов, используемых в работе со швами геомембран, относятся следующие:

1.2.1 Внутришовная лента. Данный метод предполагает нахлест мембраны на минимальное расстояние. Верхний лист загибают, нижний и верхний листы заливают клеящим праймером. Праймеру дают испариться. Липкую ленту наносят на нижний лист так, чтобы из-под верхнего листа выступала минимальная часть ленты, когда он укладывается на ленту. Верхний лист допускается сравнивать с лентой, после чего прокладочную бумагу снимают под углом от 45° до 90°, при этом прокладочную бумагу удерживают горизонтально относительно поверхности нижнего листа. Поверхность шва прокатывают валиком с силиконовым рукавом.

1.2.2 Нашовная лента. Данный метод предполагает нахлест мембраны на минимальное расстояние. Кромку шва заливают праймером с обеих сторон. Праймеру дают испариться. Нашовную ленту прикладывают клейкой стороной вниз по центру над кромкой верхнего листа, прокладочную бумагу снимают по мере продвижения по центру над кромкой верхнего листа. Нашовную ленту прокатывают валиком с силиконовым рукавом.

1.3 Методы неразрушающих испытаний приведены в АСТМ Д4437.

1.4 Настоящий метод испытания используют для процессов соединения, в которых липкую ленту применяют в качестве механизма соединения.

1.5 Последующие решения относительно критериев приемки швов принимаются с подробными чертежами, характерными для объекта, спецификациями и документами по контролю качества подрядчиком/обеспечению качества подрядчиком (CQC/CQA). В случае с методами испытаний для конкретных материалов настоящий метод испытания предпочтителен.

1.6 Опасные материалы. Необходимо руководствоваться соответствующим паспортом безопасности материала на предмет опасных материалов, используемых для обеспечения надлежащей вентиляции и защиты. Использование печи в рамках настоящих методов испытаний может ускорить образование паров от испытательного образца.

1.7 Значения, указанные и единицах измерения дюймы-фунты и в единицах СИ, считают стандартными. Значения, указанные в скобках, приводятся только для сведения.

1.8 Настоящий стандарт не претендует на полноту описания всех проблем безопасности, связанных с его использованием, если таковые имеются. В обязанности пользователя данного стандарта входит обеспечение соответствующих мер техники безопасности и охраны труда, а также решение вопроса о применимости нормативных ограничений перед началом применения стандарта.

ДА.2

4 Значение и применение

4.1 Значение. По мере распространения использования геомембран в качестве барьерного материала, ограничивающего перемещение жидкости из одного места в другое, появилась необходимость создания стандартного метода испытаний для оценки качества швов геомембран, выполненных методами склеивания лентой. В случае с геомембранами стало очевидно, что швы геомембран в определенных условиях могут разъединяться. Настоящий метод испытаний, используемый для обеспечения качества и его контроля, является индексным. Он также призван предоставлять инженеру по контролю качества необходимые данные по испытаниям на расслаивание и сдвиг, позволяющие оценить качество шва.

4.2 Применение. Запись и внесение в протокол данных, например разъединение шва в ходе испытания на расслаивание и растяжение в ходе испытание на сдвиг, позволит инженеру по контролю качества принимать необходимые меры по ремонту нижних швов в ходе строительства и тем самым минимизировать вероятность разъединения швов во время эксплуатации. Приемлемая величина измеренной адгезии, безусловно, будет зависеть от конкретного изделия в силу различного состава и типов продукции. Однако после определения испытуемого изделия можно установить минимальные значения усилия разъединения и согласовать их с производителем и потребителем, при этом и тот, и другой смогут контролировать монтаж, обеспечивая соблюдение согласованных минимальных значений.

ДА.3

10 Точность и систематическая погрешность

10.1 Какие-либо указания в отношении точности или систематической погрешности настоящего метода испытаний отсутствуют, поскольку в нем лишь упоминаются доступные методы разрушающего и неразрушающего контроля, которые могут применяться при определении качества склеенных швов.

10.2 На настоящий момент данные относительно точности или систематической погрешности метода отсутствуют.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного стандарта АСТМ
ГОСТ Р 56800—2015	MOD	ASTM D638 «Метод испытания на определение механических свойств при растяжении пластмасс»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - MOD — модифицированные стандарты.		

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта ASTM

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта			Структура стандарта ASTM D7272—06(2011)		
Разделы	Подразделы	Пункты	Разделы	Подразделы	Пункты
1	—	—	1	1.1	—
	—	—		1.2—1.8*	—
2	—	—	2	2.1	—
3	3.1—3.5	—	3	3.1; 3.2	—
—	—	—	4*	4.1; 4.2	—
4	4.1; 4.2	—	—	—	—
5	5.1	—	5	5.1	—
	5.2—5.5	—		5.2	5.2.1—5.2.6
6	6.1	6.1.1—6.1.4	6	6.1	6.1.1; 6.1.2
	6.2	6.2.1			6.1.3
7	7.1	7.1.1—7.1.3	7	7.1	—
	7.2	7.2.1—7.2.3		7.2	—
8	8.1	8.1.1; 8.1.2	8	8.1	—
	8.2	8.2.1; 8.2.2		8.2	—
	8.3; 8.4	—		8.3	—
9	—	—	9	9.1—9.2	—
—	—	—	10*	10.1—10.2	—
Приложение		ДА	Приложение		—
		ДБ			—
		ДВ			—
* Данный раздел (подраздел, пункт) исключен, т.к. его положения носят поясняющий и справочный характер.					

УДК 691.175:006.354 ОКС 83.120

Ключевые слова: полимерные композиты; Т-образное клеевое соединение; соединение липкой лентой; нашовное клеевое соединение; целостность шва клеевого соединения; испытания на сдвиг; испытания на расслаивание; определение типа разрушения

БЗ 1—2018/50

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.12.2017. Подписано в печать 14.12.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 21 экз. Зак. 2684.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru