ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57695— 2017

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Методы испытаний на старение «сэндвич»-конструкций при воздействии влаги и тепла

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Инновации будущего» 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 21 сентября 2017 г. № 1197-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту АСТМ С481—99(2011) «Стандартный метод испытаний на лабораторное старение конструкций типа «сэндвич» (ASTM C481—99(2011) «Standard Test Method for Laboratory Aging of Sandwich Constructions», MOD) путем изменения его структуры для приведения в соответствие с требованиями, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3), содержания отдельных структурных элементов, которые выделены вертикальной линией, расположенной на полях напротив соответствующего текста. Оригинальный текст этих структурных элементов примененного стандарта АСТМ и объяснения причин внесения технических отклонений приведены в дополнительном приложении ДА.

В настоящий стандарт не включены раздел 10 (пункты 1.2, 1.3) примененного стандарта АСТМ, которые нецелесообразно применять в российской национальной стандартизации в связи с тем, что данные раздел и пункты носят справочный характер. Указанные раздел и пункты, не включенные в основную часть настоящего стандарта, приведены в дополнительном приложении ДБ.

При этом дополнительные фразы, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации и/или особенностей российской национальной стандартизации, выделены полужирным курсивом, а объяснения причин их включения приведены в сносках.

Измененные отдельные фразы выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет конкретных потребностей национальной экономики Российской Федерации.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного стандарта АСТМ приведено в дополнительном приложении ДВ.

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

В настоящем стандарте ссылки на стандарты АСТМ заменены соответствующими национальными стандартами. Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ, приведены в дополнительном приложении ДГ

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 (*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 Сущность метода . . . 2
4 Оборудование . . . 2
5 Подготовка к проведению испытаний . . . 2
6 Проведение испытаний . . . 2
7 Обработка результатов . . . 3
8 Протокол испытаний . . . 3
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов . . . 4
Приложение ДБ (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов . . . 5
Приложение ДВ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ . . . 6
Приложение ДГ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Методы испытаний на старение «сэндвич»-конструкций при воздействии влаги и тепла

Polymer composites.
Test methods for aging of sandwich construction under wet and warm

Дата введения — 2018—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты и устанавливает два метода испытаний на старение «сэндвич»-конструкций при воздействии влаги и тепла.

Настоящий стандарт не предусматривает корреляции с результатами испытаний естественных климатических факторов.

Примечание — См. ДА.1 (приложение ДА).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56651 Композиты полимерные. Метод определения характеристик прочности при сдвиге материалов внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций

ГОСТ Р 56763 Композиты полимерные. Метод определения предела прочности на растяжение в узлах сотового материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций

ГОСТ Р 56783 Композиты полимерные. Метод определения предела прочности на растяжение перпендикулярно к плоскости «сэндвич»-конструкций

ГОСТ Р 56791 Композиты полимерные. Определение механических характеристик при сдвиге материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций методом испытания балки на изгиб

ГОСТ Р 56792 Композиты полимерные. Метод испытания на расслаивание с намоткой на барабан

ГОСТ Р 56809 Композиты полимерные. Метод определения предела прочности на сжатие параллельно плоскости «сэндвич»-конструкций

ГОСТ Р 56816 Композиты полимерные. Определение механических характеристик при сжатии материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций перпендикулярно к плоскости образца

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.

Издание официальное

3 Сущность метода

Сущность метода заключается в том, что образцы подвергают воздействию влаги и тепла в течение заданной продолжительности испытаний, после чего определяют стойкость к указанному воздействию по изменению характерного показателя.

Примечание — См. ДА.2 (приложение ДА).

4 Оборудование

4.1 Контейнер, устройство для распыления воды, испытательная камера, обеспечивающие проведение испытания в заданных условиях.

4.2 Оборудование в зависимости от характерного показателя, устанавливаемого в нормативном документе или технической документации на изделие, по ГОСТ Р 56651, ГОСТ Р 56763, ГОСТ Р 56783, ГОСТ Р 56791, ГОСТ Р 56792, ГОСТ Р 56809 или ГОСТ Р 56816.

5 Подготовка к проведению испытаний

5.1 **Требования к образцам, *их количеству, а также к их подготовке в зависимости от характерного показателя, устанавливаемого в нормативном документе или технической документации на изделие****, должны соответствовать ГОСТ Р 56651, ГОСТ Р 56763, ГОСТ Р 56783, ГОСТ Р 56791, ГОСТ Р 56792, ГОСТ Р 56809 или ГОСТ Р 56816.

5.2 Проведение кондиционирования

5.2.1 Образцы кондиционируют в соответствии с требованиями нормативного документа или технической документацией на изделие.

6 Проведение испытаний

6.1 Определяют исходный характерный показатель по ГОСТ Р 56651, ГОСТ Р 56763, ГОСТ Р 56783, ГОСТ Р 56791, ГОСТ Р 56792, ГОСТ Р 56809 или ГОСТ Р 56816.

6.2 Проводят шесть циклов старения для каждого образца, применяя один из методов (А или В).

6.3 Промежуток времени между циклами должен быть не более 30 мин.

6.4 Метод А

6.4.1 Образец в горизонтальном положении полностью погружают в контейнер с водой, температура которой должна соответствовать (50 ± 2) °С, и выдерживают в течение 1 ч.

6.4.2 ***Извлекают образец из контейнера и помещают в испытательную камеру****, проводят испытания на воздействие водяного тумана при температуре (95 ± 3) °С в течение 3 ч.

Устройства для распыления воды располагают так, чтобы водяной туман равномерно конденсировался по всем поверхностям образца.

6.4.3 ***Уменьшают температуру**** в испытательной камере до минус (12 ± 3) °С и выдерживают образец в течение 20 ч при относительной влажности воздуха 10 %.

6.4.4 Увеличивают температуру в испытательной камере до (100 ± 2) °С и выдерживают образец в течение 3 ч при относительной влажности воздуха 10 %.

6.4.5 *Повторяют операцию по 6.4.2.*

6.4.6 Увеличивают температуру в испытательной камере до (100 ± 2) °С и выдерживают образец в течение 18 ч при относительной влажности воздуха 10 %.

6.5 Метод В

6.5.1 Образец в горизонтальном положении полностью погружают в контейнер с водой, температура которой должна соответствовать (50 ± 2) °С, и выдерживают в течение 1 ч.

6.5.2 Извлекают образец из контейнера и помещают в испытательную камеру, где выдерживают при температуре (70 ± 3) °С и относительной влажности воздуха 10 % в течение 3 ч.

6.5.3 Распыляют горячую воду (100 °С) при температуре (70 ± 3) °С в течение 3 ч.

---

* Включение дополнения обусловлено необходимостью соблюдения технического стиля изложения стандарта.

** Дополнение включено для уточнения последовательности проведения испытаний.

Устройства для распыления воды располагают так, чтобы водяной туман равномерно конденсировался по всем поверхностям образца.

6.5.4 Выдерживают при температуре (70 ± 3) °С и относительной влажности воздуха 10 % в течение 18 ч.

6.6 Образцы в процессе испытания периодически осматривают на наличие повреждений.

6.7 Выдерживают образцы при температуре (23 ± 3) °С и относительной влажности (50 ± 5) % до достижения образцом постоянной массы (±1 %).

6.8 Определяют значение характерного показателя по 6.1

7 Обработка результатов

7.1 Коэффициент сохранения свойств σ, %, вычисляют по формуле

$$\sigma = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где σ_1 — значение характерного показателя до испытания (см. 6.1);

σ_2 — значение характерного показателя после испытания (см. 6.8).

7.2 За результат испытания принимают среднеарифметическое значение, вычисленное по результатам всех определений.

8 Протокол испытаний

Результаты проведения испытаний оформляют в виде протокола, содержащего:

- ссылку на настоящий стандарт;
- информацию, необходимую для полной идентификации образцов;
- размеры образцов;
- количество образцов;
- выбранный метод испытания (А или В);
- повреждения образца, выявленные в ходе испытания по методу А или методу В, при их наличии;
- коэффициент сохранения свойств для каждого образца и его среднее значение;
- дату проведения испытания.

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов

ДА.1

1.1 Настоящий метод испытаний относится к определению устойчивости «сэндвич»-конструкций при воздействии суровых атмосферных условий, измеряемой по изменению отдельных свойств материала после воздействия. Цикл воздействия, которому подвергают образец, — это произвольное испытание, которое не коррелирует с естественными климатическими условиями.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.1) и ГОСТ 1.5 (подраздел 3.7).

ДА.2

3 Значимость и применение

3.1 Большинство «сэндвич»-конструкций подвергают воздействию окружающей среды с разной температурой и влажностью. В ходе данного лабораторного испытания на старение определяют ухудшение отдельных свойств панелей под действием искусственно созданных условий.

3.2 Эти методы испытаний представляют собой стандартный метод получения данных об ухудшении качества в искусственно созданной окружающей среде с целью контроля качества, испытаний на соответствие техническим условиям приемки и НИОКР; однако эти методики лабораторных испытаний на старение никак не коррелируют с естественными климатическими условиями.

Примечание — Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.5).

Приложение ДБ
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов

ДБ.1

1.2 Величины, указанные в единицах СИ, считаются стандартными. Никакие другие единицы измерения в настоящем стандарте не предусмотрены.

1.2.1 Исключение. единицы измерения дюйм-фунт приведены только для информации.

ДБ.2

1.3 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

ДБ.3

10 Точность и систематическая погрешность

10.1 Точность. Нет возможности указать точность методики, описанной в АСТМ С481 для проведения лабораторного старения «сэндвич»-конструкций, так как нет сопоставимых проб для испытаний.

10.2 Систематическая погрешность. Для методик, описанных в данном методе испытаний, систематическую погрешность не определяли, так как нет принятого эталонного материала, подходящего для ее определения.

Приложение ДВ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ

Таблица ДВ.1

Структура настоящего стандарта	Структура стандарта ASTM C481—99(2011)
6 Проведение испытаний (6,7)	6 Методика испытаний на старение
*	7 Методика
7 Обработка результатов (8)	8 Расчет
8 Протокол испытаний (9)	9 Акт
**	10 Точность и систематическая погрешность
***	11 Ключевые слова
Приложение ДА Оригинальный текст модифицированных структурных элементов	
Приложение ДБ Оригинальный текст невключенных структурных элементов	
Приложение ДВ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта АСТМ	
Приложение ДГ Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте АСТМ	

* Данный раздел исключен, т. к. его положения размещены в другом разделе настоящего стандарта.

** Данный раздел исключен, т. к. в нем отсутствуют требования к точности, не указаны нормы погрешности и ее составляющих для данного метода испытаний.

*** Данный раздел приведен в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 5.6.2).

Примечание — Сопоставление структуры стандартов приведено начиная с раздела 6, т. к. предыдущие разделы стандартов и их иные структурные элементы идентичны.

Приложение ДГ
(справочное)

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

Таблица ДГ.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного стандарта АСТМ
ГОСТ Р 56783—2015	MOD	ASTM C297/C297M-04(2010) «Метод определения предела прочности на растяжение перпендикулярно плоскости «сэндвич»-конструкции»
ГОСТ Р 56791—2015	MOD	ASTM C393/C393M-11e1 «Стандартный метод определения характеристик при сдвиге внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций испытанием балки на изгиб»
ГОСТ Р 56809—2015	MOD	ASTM C364/C364M-07(2012) «Метод испытаний «сэндвич»-конструкций на предел прочности на сжатие в направлении, перпендикулярном торцу»
ГОСТ Р 56816—2015	MOD	ASTM C365/C365M-11a «Метод определения свойств при сжатии перпендикулярно плоскости заполнителей «сэндвич»-конструкций»
ГОСТ Р 56651—2015	MOD	ASTM C273/C273M-11 «Метод испытаний на свойства при сдвиге материалов заполнителей «сэндвич»-конструкций»
ГОСТ Р 56763—2015	MOD	ASTM C363/C363M-09 «Метод испытаний для определения предела прочности сотовых материалов»
ГОСТ Р 56792—2015	MOD	ASTM D1781-98(2012) «Метод испытаний адгезивов на расслаивание адгезионной связи»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
MOD — модифицированные стандарты.

УДК 691.175.5/.8:006.354 ОКС 83.120

Ключевые слова: композиты полимерные, методы испытаний на старение, «сэндвич»-конструкции, воздействие влаги и тепла

БЗ 9—2017/258

Редактор *А.А. Кабанов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.09.2017. Подписано в печать 10.10.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28. Тираж 22 экз. Зак. 1911.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru)@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru