ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
(*проект, 1-я редакция*)

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения стабильности размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции

ASTM D6772 – 02
«Standard Test Method for Dimensional Stability of Sandwich Core Materials»
(MOD)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Стандартинформ
201_ г

gost.e-ecolog.ru

ГОСТ Р
(*проект, 1-я редакция*)

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов», на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ТК 497

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 ___ _____201_ г. №___

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к региональному стандарту АСТМ Д6772- 02 «Стандартный метод определения формоустойчивости заполнителей многослойных конструкций» (ASTM D6772 - 02 «Standard Test Method for Dimensional Stability of Sandwich Core Materials») путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5 (подраздел 3.1), путем изменения содержания отдельных структурных элементов, которые выделены вертикальной линией, расположенной на полях этого текста, а также не включения отдельных структурных элементов, ссылок и/или дополнительных элементов. Сравнение структуры настоящего стандарта со структурой указанного регионального стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ. Оригинальный текст невключенных, модифицированных структурных элементов регионального стандарта и объяснения причин внесения технических отклонений приведены в дополнительных приложениях ДА и ДВ.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 201_

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 .....
2 Нормативные ссылки .....
3 Сущность метода .....
4 Оборудование .....
5 Подготовка к проведению испытания .....
6 Проведение испытания .....
7 Обработка результатов .....
8 Протокол испытания .....
Приложение ДА (справочное) Оригинальный текст невключенных структурных элементов .....
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного регионального стандарта .....
Приложение ДВ (справочное) Оригинальный текст модифицированных структурных элементов .....

ГОСТ Р
(проект, 1-я редакция)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения стабильности размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции

Polymer composites
Method of determination of sandwich core materials' dimensional stability

Дата введения — 201 — —

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты и устанавливает метод определения стабильности размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции.

Примечание – См. ДВ.1 (приложение ДВ).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53228–2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 6507–90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 12423–66 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

АСТМ С271/С271М – 11* Композиты полимерные. Метод определения плотности материалов внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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.

Примечание – См. ДВ.2 (приложение ДВ).

---

* Действует до введения ГОСТ Р, разработанного на основе АСТМ С271/С271М.

3 Сущность метода

Измеряют геометрические размеры и массу образца до и после нагрева и охлаждения и определяют их изменение относительно первоначальных значений. Чем меньше изменение, тем выше стабильность размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций.

Измеряют расстояния между заданными точками до и после нагрева и охлаждения и определяют их изменение относительно первоначальных значений. Чем меньше изменение, тем выше стабильность размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкций.

Примечание – См. ДВ.3 (приложение ДВ).

4 Оборудование

4.1 Сушильный шкаф, обеспечивающий поддержание заданной постоянной температуры с точностью ± 3 °С.

4.2 Линейка по ГОСТ 427 обеспечивающая измерение с точностью 0,25 мм.

4.3 Микрометр по ГОСТ 6507 обеспечивающий измерение с точностью 0,025 мм.

4.4 Весы по ГОСТ Р 53228 с погрешностью не более 0,5 %.

Примечание – См. ДВ.4 (приложение ДВ).

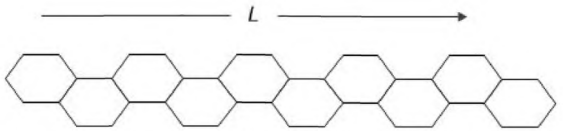
5 Подготовка к проведению испытания

5.1 Подготовка образцов

5.1.1 Для определения стабильности размеров материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции используют не менее пяти образцов, если иное не установлено в нормативной или технической документации на изделие.

5.1.2 Для испытания применяют образцы прямоугольной формы, длиной 915 мм, шириной 460 мм, толщиной 12,7 мм.

Сторона образца длиной 460 мм должна быть параллельна продольной оси материала образующего соты (см. рисунок 1).



L – направление продольной оси материала образующего соты

Рисунок 1

Допускается применять образцы с другими геометрическими размерами.

5.2 Перед испытанием образцы кондиционируют до постоянной массы (± 1 %) при стандартной атмосфере 23/50 по ГОСТ 12423, если иное не установлено в нормативной или технической документации на изделие.

Примечание – См. ДВ.5 (приложение ДВ).

6 Проведение испытания

6.1 Взвешивают образцы на весах (см. 4.4).

6.2 Линейкой (см. 4.2) измеряют длину и ширину образца, микрометром (см. 4.3) – толщину.

6.3 Размечают образец в восьми точках, как показано на рисунке 2. Для этого заполняют соты смолой, после чего наносят метки на отвержденную смолу (см. рисунок 3).

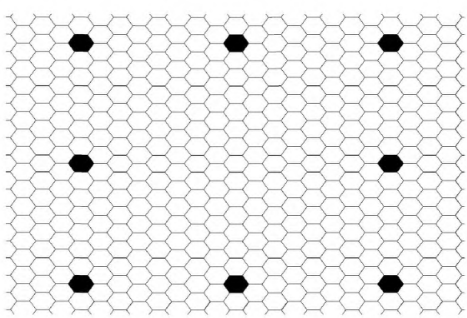


Рисунок 2

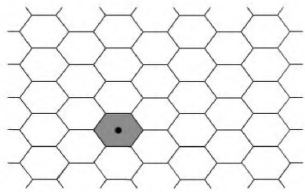


Рисунок 3

6.4 Измеряют расстояние между метками. Выполняют по три измерения в поперечном и продольном направлении (см. рисунок 4).

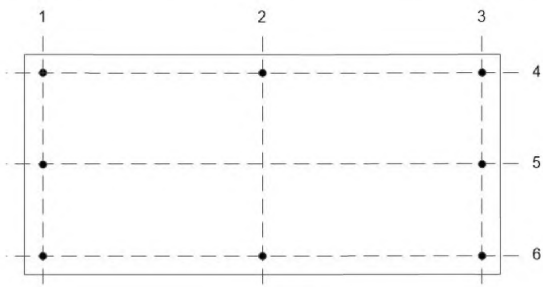


Рисунок 4

6.5 Включают сушильный шкаф (см. 4.1) и устанавливают температуру (173 ± 3) °С. После того как будет достигнута заданная температура, помещают образец в сушильный шкаф и выдерживают в течение 90 мин. Извлекают образец и охлаждают до температуры (23 ± 2) °С.

6.6 Повторяют измерения по 6.4.

Примечание – См. ДВ.6 (приложение ДВ).

7 Обработка результатов

7.1 Плотность материала внутреннего слоя «сэндвич»-конструкции вычисляют по АСТМ С271/С271М.

7.2 Изменение длины δ_L, %, вычисляют по формуле

$$\delta_L = \frac{(L_f - L_i)}{L_i} \cdot 100\,\%, \qquad (1)$$

где L_f –расстояние между метками после испытания, мм;
L_i – расстояние между метками до испытания, мм.

7.3 Изменение ширины δ_W, %, вычисляют по формуле

$$\delta_W = \frac{(W_f - W_i)}{W_i} \cdot 100\,\%, \qquad (2)$$

где W_f – расстояние между метками после испытания, мм;
W_i – расстояние между метками до испытания, мм.

Примечание – См. ДВ.7 (приложение ДВ).

8 Протокол испытания

Результаты проведения испытаний оформляют в виде протокола, содержащего:

- ссылку на настоящий стандарт;
- описание образцов;
- длину, ширину, толщину и плотность образцов;
- температуру в сушильном шкафу и время выдержки образцов;
- изменение длины для каждого образца, ее среднее арифметическое значение, максимальное изменение длины в процентах для двух направлений;
- изменение ширины для каждого образца, ее среднее арифметическое значение, максимальное изменение ширины в процентах для двух направлений;
- дату проведения испытания.

Примечание – См. ДВ.8 (приложение ДВ).

Приложение ДА
(справочное)

Оригинальный текст невключенных структурных элементов

ДА.1 **3. Термины и определения**

3.1 Определения — Термины, относящиеся к многослойным конструкциям с заполнителем определены в терминологическом стандарте С 274.

3.2 Условные обозначения:

L_i = начальный размер

L_f = конечный размер

ДА.2 **5.Значение и применение**

5.1 Геометрические размеры заполнителей многослойных конструкций ("сэндвич"-панелей) могут изменяться при нагреве. Целесообразно определить, насколько это может повлиять на геометрические размеры конечной детали.

ДА.3 **6. Влияющие факторы**

6.1 При ограниченном размере печи допускается использовать образцы меньшего размера.

6.1 Если образец покоробился, его необходимо распрямить при выполнении замеров.

ДА.4 **9.Калибровка**

9.1 Точность всех средств измерения должна подтверждаться сертификатами калибровки, действительными на момент использования оборудования.

ДА.5 **14. Точность и систематическая погрешность**

14.1 Точность — Отсутствуют данные, необходимы для определения точности данного метода испытаний.

14.2 Систематическая погрешность — Систематическая погрешность данного метода не может быть определена по причине отсутствия надлежащих опорных данных.

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного регионального стандарта

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура регионального стандарта ASTM D6772 – 02
1 Область применения (1)	1 Область применения
2 Нормативные ссылки (2)	2 Нормативные ссылки
[1]	3 Термины и определения
3 Сущность метода (4)	4 Краткое описание метода
[2]	5 Значение и применение
[2]	6 Влияющие факторы
4 Оборудование (7)	7 Аппаратура
5 Подготовка к проведению испытания[3](–) 5.1 Подготовка образцов (8) 5.2 Условия кондиционирования (10)	8 Отбор проб и образцы для испытаний
[2]	9 Калибровка
6 Проведение испытания (11)	10 Кондиционирование
7 Обработка результатов (12)	11 Процедура
8 Протокол испытания (13)	12 Обработка результатов
	13 Протокол
[4]	14 Точность и систематическая погрешность
[5]	15 Ключевые слова
Приложение ДА Оригинальный текст невключенных структурных элементов	
Приложение ДБ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного регионального стандарта	
Приложение ДВ Оригинальный текст модифицированных структурных элементов	

[1] Данный раздел исключен, т.к. носит справочный характер.
[2] Данный раздел исключен, т.к. носит поясняющий характер.
[3] Включение в настоящий стандарт данного раздела обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5.
[4] Данный раздел исключен, т.к. в нем отсутствуют требования к точности, не указаны нормы по погрешности и ее составляющих данного метода испытаний.
[5] Данный раздел приведен в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5 (подпункты 5.6.2).

Примечание – После заголовков разделов (подразделов) настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов регионального стандарта.

Приложение ДВ
(справочное)

Оригинальный текст модифицированных структурных элементов

ДВ.1 1.1 Настоящий метод применяется для определения формоустойчивости заполнителей многослойных конструкций по двум геометрическим размерам в плане.

1.2 Значения, указанные в единицах СИ, следует считать стандартными. Значения, приведенные в единицах английской системе мер, могут быть приблизительными.

1.3 Настоящий стандарт не ставит целью рассмотрение всех опасных факторов, если таковые имеются, связанных с его применением. Ответственность за организацию мероприятий по обеспечению надлежащего уровня безопасности и гигиены труда, а также за определение применимости нормативных ограничений, лежит на пользователе данного стандарта.

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

ДВ.2 2.1 Стандарты ASTM:

C 271/C 271M Метод определения плотности заполнителей многослойных конструкций

C 274 Термины и определения по многослойным конструкциям с заполнителем

Примечание – Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.6) и ГОСТ 1.5 (подраздел 3.8).

ДВ.3 4.1 Небольшую по размерам ячеистую деталь помещают в условия повышенной температуры и, после охлаждения, определяют изменения геометрических размеров в плане, и сравнивают их с первоначальными размерами. Типовой ячеистый образец показан на рис. 1.

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

ДВ.4 7.1 Печь, обеспечивающая поддержание заданной температуры с точностью ±3°C (±5°F).

7.2 Масштабная линейка, обеспечивающая точность измерений 0,25 мм (0,01 дюйма).

7.3 Микрометр, обеспечивающий точность измерений 0,025 мм (0,001 дюйма).

Примечания

1 Редакция раздела изменена для приведения в соответствии с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.6).

2 В раздел добавлено новое средство измерений (весы), необходимое для измерения массы образца.

ДВ.5 8.1 Проводят испытания не менее пяти образцов на одно условие для испытаний, если только приемлемые результаты невозможно получить по-

средством использования меньшего количества образцов, как в случае расчетного эксперимента.

8.2 По возможности, образцы для испытаний должны иметь размеры 460 на 915 мм (18 на 36 дюймов) в плане, а их толщина должна составлять приблизительно 12,7 мм (0,50 дюйма). Для ячеистых заполнителей размер 460 мм (18 дюймов) соответствует размеру L (в продольном направлении гофрированного листа). Допускается использовать образцы иных размеров с обязательным указанием этого факта в протоколе.

10. Кондиционирование

В случае, если физические свойства материала зависят от влажности, перед началом испытания образец кондиционируют до установления неизменного веса (±1 %). Рекомендуемые условия: температура 23 ± 3°C (73 ± 5°F), относительная влажность 50 ± 5 %.

Примечание – Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.7).

ДВ.6 11.1 Определяют массу образцов в граммах (фунтах) с точностью ±0,5 %.

11.2 Определяют размеры образцов в плане в миллиметрах (дюймах) с точностью ±0,5 %.

11.3 Определяют толщину образцов в милли-метрах (дюймах) с точностью 0,025 мм (0,001 дюйма).

11.4 Размечают образец в восьми точках, как показано на рис. 1. Для ячеистых заполнителей рекомендуется залить ячейки смолой в восьми точках, после чего нанести отметки (см. рис. 2).

11.5 Выполняют три замера в одном направлении и три в другом, как показано на рис. 3.

11.6 Разогревают печь до 175 ± 3°C (350 ± 5°F); помещают образец горизонтально в печь на решетку. Допускается использовать другое значение температуры с обязательным указанием этого факта в протоколе.

11.7 Выдерживают в течение 90 минут, после чего извлекают образец из печи и охлаждают естественным путем.

11.8 Когда температура образца достигнет комнатной, повторяют шесть замеров.

Примечание – Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.8).

ДВ.7 12.1 Рассчитывают плотность образцов с помощью метода испытаний C 271.

12.2 Определяют изменение геометрических размеров следующим образом:

процент изменения=((L_f-L_i))/L_i ×100(%)

где:

Li = начальный размер, и

Lf = конечный размер.

Примечание – Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.9).

ДВ.8 13.1 В протокол включают следующие данные:

13.1.1 Описание образцов для испытаний,

13.1.2 Размеры и плотность образцов для испытаний,

13.1.3 Температура печи и время выдержки образцов в печи, и

13.1.4 Отдельные значения изменения геометрических размеров, средние значения изменения геометрических размеров, максимальные значения изменения геометрических размеров в процентах для двух направлений.

Примечание – Редакция раздела изменена для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5 (пункт 7.9.10).

УДК	ОКС	ОКП

Ключевые слова: определение стабильности размеров, внутренний слой «сэндвич»-конструкции, сущность метода, протокол испытания

gost.e-ecolog.ru