ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57929— 2017

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения сохраняемости характеристик пожарной опасности после воздействия искусственных климатических факторов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН 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»

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 8 ноября 2017 г. № 1694-ст

4 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 Образцы 2
7 Проведение испытаний 3
8 Обработка результатов испытаний 4
9 Протокол испытаний 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОМПОЗИТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения сохраняемости характеристик пожарной опасности после воздействия искусственных климатических факторов

Polymeric composites. Method of definition of keeping characteristics of fire danger after influence of artificial climatic factors

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на полимерные композиты, подвергающиеся воздействию климатических и/или эксплуатационных факторов.

1.2 Стандарт устанавливает метод оценки сохраняемости характеристик пожарной опасности после воздействия искусственных климатических факторов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.707 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на климатическое старение

ГОСТ 21793 Пластмассы. Метод определения кислородного индекса

ГОСТ 24632 Материалы полимерные. Метод определения дымообразования

ГОСТ Р 57924 Композиты полимерные. Методы определения горючести материалов для авиационной техники

ГОСТ Р 57928 Композиты полимерные. Метод определения скорости тепловыделения при горении, используя проточный калориметр, работающий по термопарному принципу

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

показатель пожарной опасности (показатель пожароопасности): Величина, количественно характеризующая какое-либо свойство пожарной опасности.

[ГОСТ 12.1.033—81, статья 21]

Издание официальное

3.2

кислородный индекс: Минимальное содержание кислорода в кислородно-азотной смеси, при котором возможно свечеобразное горение материала в условиях специальных испытаний.

[ГОСТ 12.1.044—89, пункт 2.10.1]

3.3 **термоциклирование:** Воздействие на образец смены температуры воздуха путем чередования выдержки при низкой и высокой температурах.

3.4 **тепловой ресурс:** Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации до перехода в предельное состояние (состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна) при воздействии температуры окружающей среды.

3.5 **тепловлажностное старение:** Старение полимерного материала при воздействии повышенной температуры и влажности воздуха.

4 Сущность метода

Сущность метода состоит в определении характеристик пожарной опасности образцов полимерных композитов (показатели горючести, дымообразования, тепловыделения, кислородного индекса и др.) в исходном состоянии и после воздействия внешних климатических факторов в лабораторных условиях (термоциклирование, тепловой ресурс, тепловлажностное старение).

5 Оборудование для испытаний

Для проведения испытаний по оценке влияния воздействия искусственных климатических факторов, на характеристики пожарной опасности рекомендуется использовать следующее оборудование:

а) для испытаний на воздействие повышенной температуры (тепловой ресурс) — климатическую камеру (термостат), обеспечивающую экспозицию образцов при заданной температуре в диапазоне от 20 °С до 300 °С, с пределом основной абсолютной погрешности по температуре не более ± 5 °С;

б) для испытаний на воздействие циклического изменения температур (термоциклирование) — климатическую камеру (или две отдельные климатические камеры/термостаты), обеспечивающую экспозицию образцов при изменении температуры от минус 70 °С до плюс 180 °С, с пределом основной абсолютной погрешности по температуре не более ± 5 °С;

в) для испытаний на воздействие повышенной температуры и относительной влажности (тепловлажностное старение) — климатическую камеру "тепло/ холод/ влага" с диапазонами температур от минус 60 °С до плюс 180 °С и относительной влажностью от 10 % до 98 %, с пределом основной абсолютной погрешности по температуре не более ± 2 °С и относительной влажности — не более ± 5 %;

г) для испытаний по определению характеристик дымообразования — дымовую камеру в соответствии с требованиями ГОСТ 24632;

д) для испытаний по определению характеристик горючести полимерных композитов — испытательную камеру в соответствии с ГОСТ Р 57924;

е) для испытаний по определению характеристик тепловыделения — испытательную камеру согласно ГОСТ Р 57928;

ж) для испытаний по определению величины кислородного индекса — испытательную установку согласно требованиям ГОСТ 21793.

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

6 Образцы

6.1 Необходимо подготовить и провести испытания не менее трех параллельных образцов каждого вида материала заданной толщины для каждого вида и уровня воздействия.

Примечание — Сравнительные испытания материалов рекомендуется проводить на образцах толщиной 2 мм.

После проведения лабораторных испытаний на воздействие искусственных климатических факторов образцы помещают в эксикаторы для достижения ими температуры окружающей среды (23 ± 2) °С.

6.2 Рекомендуется проведение испытаний для определения характеристик пожарной опасности в течение 1 ч после съема с экспозиции по воздействию искусственных климатических факторов. При необходимости длительного хранения до проведения испытаний на пожарную опасность образцы должны быть герметично упакованы в полиэтиленовые пакеты и храниться при температуре (23 ± 2) °С не более 5 сут.

6.3 Дополнительному кондиционированию перед проведением испытаний на пожарную опасность образцы не подвергают.

7 Проведение испытаний

7.1 Лабораторные испытания по определению сохраняемости характеристик пожарной опасности образцов материала должны быть проведены до и после воздействия искусственных климатических факторов.

7.2 Определение сохраняемости характеристик пожарной опасности проводят после воздействия следующих факторов:

- повышенная температура (тепловой ресурс);
- перепады температур (термоциклирование);
- повышенные температура и влажность (тепловлажностное старение).

7.3 Параметры режимов лабораторных климатических испытаний определяют в соответствии с ГОСТ 9.707 с учетом технических требований к изделиям в ожидаемых условиях эксплуатации (ОУЭ).

7.4 Испытания на воздействие повышенной температуры (тепловой ресурс) проводят не менее чем при трех температурах, одну из температур рекомендуется брать равной 120 °С. Продолжительность испытаний на воздействие повышенной температуры рекомендуется выбирать из ряда 1000, 2000, 4000 ч. Допускается выбор иного временного ряда.

7.5 Рекомендуемый режим при испытаниях на смену температур (термоциклирование): нижний уровень температуры минус 60 °С, верхний уровень температуры определяется максимальной рабочей температурой материала в ОУЭ. Верхний уровень температуры рекомендуется выбирать равным 120 °С. Продолжительность выдержки при каждой из температур должна быть равной времени, достаточному для достижения образцом заданной температуры окружающей среды, но не менее 0,5 ч. Рекомендуемое количество проводимых циклов испытаний: 10, 20, 50, 100.

7.6 Испытания можно проводить как в одной камере, обеспечивающей попеременное воздействие положительных и отрицательных температур, так и путем последовательной попеременной экспозиции в камере с положительной и в камере с отрицательной температурами. При окончании экспозиции при заданной (повышенной или пониженной) температуре образец должен быть выдержан при температуре окружающей среды (23 ± 2) °С в течение не менее 15 мин, прежде чем его подвергают воздействию иной температуры (повышенной или пониженной).

7.7 Испытания на воздействие повышенной температуры и относительной влажности (тепловлажностное старение) рекомендуется проводить при температуре 60 °С и относительной влажности 85 %. Продолжительность экспозиции выбирают из ряда 1, 3, 6 месяцев.

7.8 Половина образцов после тепловлажностного старения должна быть высушена в термостате при температуре 80 °С до достижения постоянной массы, но не менее чем в течение 24 ч.

7.9 После воздействия искусственных климатических факторов проводят испытания по оценке сохраняемости пожарной опасности материалов путем определения следующих характеристик: дымообразование, горючесть, тепловыделение, кислородный индекс.

Примечания

1 Для снижения влияния искусственных климатических факторов и настройки оборудования желательно проведение испытаний по оценке характеристик пожарной опасности исходных образцов в один день с испытаниями образцов, подвергнутых воздействиям факторов внешней среды.

2 При необходимости могут быть выбраны иные методы оценки пожарной опасности материалов.

7.10 Испытания по определению характеристик дымообразования проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 24632.

7.11 Испытания по определению характеристик горючести проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57924.

7.12 Испытания по определению характеристик тепловыделения проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57928.

7.13 Испытания по определению величины кислородного индекса проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 21793.

8 Обработка результатов испытаний

8.1 Для каждого материала из общего количества испытанных образцов рассчитывают средние значения нормируемого показателя.

8.2 Коэффициент сохраняемости характеристик пожарной опасности после воздействия искусственных климатических факторов $K_{сохр}$, %, вычисляют по формуле

$$K_{сохр} = \frac{Y_{кон}}{Y_{исх}} 100, \quad (1)$$

где $Y_{кон}$ — среднее значение определяемой характеристики образцов после воздействия климатических (эксплуатационных) факторов;

$Y_{исх}$ — среднее значение определяемой характеристики исходных образцов.

9 Протокол испытаний

Результаты испытаний оформляют в виде протокола испытаний, который должен содержать:

- наименование оборудования и средств измерений, номера аттестатов, свидетельств о поверке, сроки их действия;
- наименование и марку материала;
- предприятие-изготовителя и заказчика испытаний;
- номер документа, на основании которого проводятся испытания;
- вид воздействующего фактора и условия экспонирования образцов;
- полученные значения показателей пожарной опасности;
- дату испытания, должность, фамилию, инициалы, подпись лица, проводившего испытания.

УДК 666.162:629.12.011.83:006.354 ОКС 83.120, 83.080.20

Ключевые слова: полимерные композиты, сохраняемость характеристик, пожарная опасность, климатические факторы

БЗ 12—2017/6

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 13.11.2017. Подписано в печать 14.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,81. Тираж 22 экз. Зак. 2267.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru