

## **Основные вопросы, возникающие при проведении испытаний на дымообразующую способность**

30.11.2018

Одна из характеристик, определяющая пожарную опасность строительных материалов, является коэффициент дымообразования строительных материалов.

В условиях пожара строительные материалы могут выделять большое количество дыма, что напрямую влияет на жизнь и здоровье людей при эвакуации из зданий во время пожара.

Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности и нормативными документами установлено применение строительных материалов, относящихся к конкретным группам по дымообразующей способности строительных материалов в определенных помещениях и на путях эвакуации.

Поэтому определение коэффициента дымообразования строительных материалов является важным профилактическим мероприятием по обеспечению пожарной безопасности здания. Лаборатория огневых испытаний ГБУ ЦЭИИС оснащена установкой для экспериментального определения дымообразующей способности строительных материалов согласно ГОСТ 12.1.044-89 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения». (рис. 1).

Рисунок 1. Схема установки для экспериментального определения коэффициента дымообразования.

1 - камера сгорания; 2 - держатель образца; 3 - окно из кварцевого стекла; 4, 7 - клапаны продувки; 5 - приемник света; 6 - камера измерений; 8 - кварцевое стекло; 9 - источник света; 10 - предохранительная мембрана; 11 - вентилятор; 12 - направляющий козырек; 13 - запальная горелка; 14 - вкладыш; 15 - электронагревательная панель.

Для определения коэффициента дымообразующей способности строительных материалов подготавливаются 10 образцов размером 40×40 мм фактической толщины, но не более 10 мм. Затем образцы кондиционируются при температуре  $20 \pm 2$  °С не менее 48 часов. После этого проводятся испытания.

Испытания проводят согласно методу, описанному в ГОСТ 12.1.044-89, п.4.18.

### **Вопросы, возникающие при проведении испытаний**

Одним из главных вопросов, возникающий при проведении испытаний на определение коэффициента дымообразования является подбор размера/массы образца и теплового потока. В п.4.18.3.5 ГОСТ 12.1.044-89 сказано о том, что допускается уменьшать размеры образца, но не указан конкретный шаг, с которым можно уменьшать размеры. Поэтому рекомендуемым шагом будет 10 мм. Например, первоначальный размер образца был 40×40 мм, но минимальное значение светопропускания вышло за пределы измерений рабочего диапазона оптической системы, следовательно следующий образец должен иметь размеры 30×30 мм.

Второй вопрос заключается в том, при каком тепловом потоке нужно испытывать образец? Логичнее всего испытания проводить следующим образом:

1. Установить на нагревательном элементе тепловой поток  $35 \text{ кВт/м}^2$ , в соответствии с п.4.18.3.2 ГОСТ 12.1.044-89
2. Включить источник и приемник оптической системы, согласно п.4.18.3.3 и дождаться, когда значения светопропускания не будут меняться в течении минимум 15 минут.
3. В это время имеет смысл провентилировать установку в течении 3-5 минут, затем выключить вытяжку и закрыть клапаны продувки.
4. Заранее подготовленные образцы размером 40×40 мм помещают в металлическую лодочку и без задержки установить в держатель образца.

Если образец самовоспламенился, то тепловой поток уменьшается на  $5 \text{ кВт/м}^2$ . Тепловой поток уменьшается с шагом  $5 \text{ кВт/м}^2$  до тех пор, пока образец не прекратит самовоспламеняться. При найденном тепловом потоке наблюдают за светопропусканием в камере измерений. Если минимальное значение светопропускания вышло за пределы рабочего диапазона оптической системы, то следующим шагом будет уменьшение размера образца.

Но в этом случае необходимо вновь установить начальный тепловой поток  $35 \text{ кВт/м}^2$  и наблюдать за самовоспламенением образца. Если образец размером 30×30 мм самовоспламенился при стандартном

тепловом потоке 35 кВт/м<sup>2</sup>, то тепловой поток снова уменьшают на 5 кВт/м<sup>2</sup> до тех пор, пока не прекратится самовоспламенение. Затем точно также следят за светопропусканием в камере измерений. Если условно при тепловом потоке 30 кВт/м<sup>2</sup> и размером образца 30×30 мм значение светопропускания осталось в рабочем диапазоне, то именно при этих условиях и проводят последующие испытания в режиме термоокислительного разложения.

Так же у испытателя может возникнуть вопрос, что же такое рабочий диапазон светопропускания? Ответ кроется в п.4.18.1.3 ГОСТ 12.1.044-89 – от 2 до 90%. Условно говоря, если начальное значение светопропускания 1000 мА, то рабочим диапазоном в этом случае являются все значения от 20 до 900 мА соответственно.

Отдельно стоит вопрос, можно ли изменять тепловой поток в большую или меньшую стороны не выключая электронагревательную панель?

Если изменять тепловой поток на электронагревательной панели предварительно ее не остужая до комнатной температуры, то это приведет к искажению величины плотности теплового потока за счет нагретых внутренних поверхностей камеры сгорания. Поэтому рекомендуется при каждом изменении теплового потока охлаждать камеру сгорания до комнатной температуры.

Литература:

1. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г.
2. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84). «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».

Текст статьи составил:

Инженер ЛОИ С.В. Петрушин

Проверил:

Начальник ЛОИ Д.А. Сидоренко

---

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/7732650.html>

---

[ГБУ ЦЭИИС](#)