

Испытания строительных материалов на негорючесть

09.04.2018

Анализ пожаров в зданиях различного назначения показывает, что в них практически всегда участвуют применяемые строительные материалы. Это участие может быть различным. В одних случаях пожар возникает при контакте источника зажигания с внутренней отделкой помещения, в других – горючие материалы, входящие в состав строительных конструкций, являются путем распространения пожара по зданию. Но, всегда присутствие горючих отделочных, облицовочных материалов повышает их потенциальную пожарную опасность.

По этой причине нормативные документы, регламентирующие сферу строительства, ограничивают применение горючих пожароопасных материалов.

Применение строительных отделочных материалов на основании результатов испытаний позволяет снижать пожарную опасность до допустимого значения.

В целях систематизации характеристик, Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Технический регламент) установлена классификация веществ и материалов по пожарной опасности.

Одной из характеристик, определяющих пожарную опасность строительных материалов, является негорючесть.

Это одна из самых однозначных и понятных характеристик пожарной опасности материалов.

В условиях пожара данные материалы не могут распространять пламя по поверхности, не могут выделять значительное количество продуктов горения, не могут воспламеняться с последующим горением.

Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности и нормативными документами установлено применение негорючих строительных материалов в наиболее опасных помещениях и на путях эвакуации.

Поэтому определение негорючих строительных материалов является важным профилактическим мероприятием по обеспечению пожарной безопасности здания.

В составе ГБУ «Центр экспертиз, исследований и испытаний в строительстве» функционирует Лаборатория огневых испытаний, которая проводит испытания по отнесению материалов к горючим и негорючим.

Лаборатория огневых испытаний ГБУ ЦЭИИС оснащена двумя Установками по методу I ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».

Этот метод применяют для однородных строительных материалов.

Для слоистых материалов метод может использоваться в качестве оценочного. В этом случае испытания проводят для каждого слоя, составляющего материал.

Однородные материалы - материалы, состоящие из одного вещества или равномерно распределенной смеси различных веществ (например, древесина, пенопласты, полистиролбетон, древесностружечные плиты).

Слоистые материалы - материалы, изготовленные из двух и более слоев однородных материалов (например, гипсокартонные листы, бумажно-слоистые пластики, однородные материалы с огнезащитной обработкой).

Для каждого испытания изготавливают пять образцов цилиндрической формы следующих размеров: диаметр $45 \pm 0,2$ мм, высота (50 ± 3) мм.

Если толщина материала составляет менее 50 мм, образцы изготавливают из соответствующего количества слоев, обеспечивающих необходимую толщину. Слои материала с целью предотвращения образования между ними воздушных зазоров плотно соединяют при помощи тонкой стальной проволоки максимальным диаметром 0,5 мм.

В верхней части образца следует предусматривать отверстие диаметром 2 мм для установки термодатчиков в геометрическом центре образца.

Образцы кондиционируют в вентилируемом термошкафу при температуре (60 ± 5) °С в течение 20 - 24 ч, после чего охлаждают в эксикаторе.

Перед испытанием каждый образец взвешивают, определяя его массу с точностью до 0,1 г.

Оборудование для испытания

В нижеследующем описании оборудования все размеры, за исключением приведенных с допусками, являются номинальными.

Установка ГБУ ЦЭИИС для испытаний на негорючесть представлена на рисунке 1.



Рис. 1 Установка для испытаний на негорючесть.

Установка состоит из печи, помещенной в теплоизолирующую среду; конусообразного стабилизатора воздушного потока; защитного экрана, обеспечивающего тягу; держателя образца и устройства для введения держателя образца в печь; станины, на которой монтируется печь (принципиальная схема на рис. 2).

Рис.2 Общий вид установки

- 1 - станина; 2 - изоляция; 3 - огнеупорная труба; 4 - порошок окиси магния; 5 - обмотка; 6 - заслонка;
- 7 - стальной стержень; 8 - ограничитель; 9 - термопары образца; 10 - нержавеющая стальная трубка;
- 11 - держатель образца; 12 - печная термопара; 13 - изоляция; 14 - изоляционный материал; 15 -

труба из асбестоцемента или аналогичного материала; 16 - уплотнение; 17 - стабилизатор потока воздуха; 18 - листовая сталь;

19 - защитное устройство от сквозняка

Печь представляет собой трубу из огнеупорного материала.

Нагревательный элемент рекомендуется изготавливать из никель-хромовой ленты. Его располагают на поверхности трубы.

Трубчатую печь устанавливают в центре заполненного изолирующим материалом кожуха. Верхняя и нижняя части кожуха ограничены пластинами, имеющими изнутри углубления для фиксации торцов трубчатой печи. Пространство между трубчатой печью и стенками кожуха заполняют порошкообразным оксидом магния.

Нижнюю часть трубчатой печи соединяют с конусообразным стабилизатором воздушного потока. Стабилизатор изготавливают из листовой стали толщиной 1 мм. Внутренняя поверхность стабилизатора должна быть отполирована. Шов между стабилизатором и печью следует плотно пригнать до обеспечения герметичности и тщательно обработать для устранения шероховатостей. Верхнюю половину стабилизатора изолируют с наружной стороны слоем минерального волокна.

Верхнюю часть печи оборудуют защитным экраном, изготавливаемым из того же материала, что и конус стабилизатора. Внутренняя поверхность экрана и соединительный шов с печью тщательно обрабатывают до получения гладкой поверхности. Наружную часть изолируют слоем минерального волокна.

Блок, состоящий из печи, конусообразного стабилизатора и защитного экрана, монтируют на станине, оборудованной основанием и экраном для защиты нижней части конусообразного стабилизатора от направленных воздушных потоков.

Для наблюдения за пламенным горением образца над печью устанавливают зеркало.

Установку следует размещать так, чтобы направленные воздушные потоки или интенсивное солнечное, а также другие виды светового излучения не влияли на наблюдение за пламенным горением образца в печи.

Устройство для введения держателя образца состоит из металлических стержней, свободно перемещающихся в пределах направляющих, установленных по боковым сторонам кожуха. Устройство для введения держателя образца должно обеспечивать плавное его перемещение по оси трубчатой печи и жесткую фиксацию в геометрическом центре печи.

Для измерения температуры используют термопары никель (хром или никель) - алюминий номинальным диаметром 0,3 мм, спай изолированный. Термопары должны иметь защитный кожух из нержавеющей стали диаметром 1,5 мм.

Новые термопары подвергают искусственному старению для снижения отражательной способности.

Термопару для измерения температуры в образце следует устанавливать так, чтобы ее горячий спай находился в геометрическом центре образца.

Регистрацию температуры осуществляют в течение всего эксперимента с помощью специальных приборов.

Результатами испытаний являются: прирост температуры в печи, потеря массы образца, продолжительность устойчивого пламенного горения.

Согласно п. 5.2 ГОСТ 30244-94, строительные материалы относят к негорючим при следующих значениях параметров горючести:

- прирост температуры в печи не более 50 °С;
- потеря массы образца не более 50%;
- продолжительность устойчивого пламенного горения не более 10 с.

Строительные материалы, не удовлетворяющие хотя бы одному из указанных значений параметров, относятся к горючим.

Лабораторией огневых испытаний за 2017 год и истекший период 2018 года проведено 272 испытания по отнесению строительных материалов к негорючим или к горючим.

На указанные испытания в нашу лабораторию поступают утеплители, а также материалы облицовки

фасадов.

При этом, 100% образцов минеральной ваты прошли испытания на негорючесть с положительными результатами.

100% образцов монтажной пены (заявленной как негорючая) не прошли испытания, данные материалы являются горючими.

Фиброцементные плиты для облицовки фасадов зданий показывают нестабильные результаты при испытаниях на негорючесть. Здесь очень важным является состав материала. Даже при незначительном превышении доли армирующих волокон целлюлозы, материал становится горючим. В начале деятельности Лаборатории огневых испытаний 100% образцов фиброцементных плит имели отрицательные результаты при испытаниях на негорючесть. Но затем ситуация резко изменилась и во второй половине 2017 года практически все образцы фиброцементных плит, поступившие на испытания, являются негорючими.

Это свидетельствует о том, что контроль качества продукции, отобранной непосредственно на стройплощадках, очень действенная мера, снижающая количество применяемых строительных материалов, несоответствующих требованиям безопасности.

Литература:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».
3. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник. А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук, Москва, Химия, 1990.

Текст статьи составил:

Ведущий инженер ЛОИ С.В.Русаев

Проверил :

Руководитель ИЛЦ М.С.Риваненко

Адрес страницы: <http://ceiis.mos.ru/presscenter/news/detail/7250198.html>

[ГБУ ЦЭИИС](#)