

опыты показали, что при перпендикулярном воздействии на ограждающую поверхность с лакокрасочным покрытием (акриловая двухкомпонентная краска) теплового потока 40 кВт/м^2 данная конструкция на 95 % пропускает тепловой поток, а значит, не является тепловой защитой пожарной техники.

Следовательно, практически вся пожарная техника на данный момент не имеет тепловой защиты, что не обеспечивает защиту личного состава и функционально важных узлов пожарной техники в экстремальных условиях при крупных пожарах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Кисляк Ю.М.* Безопасность боевых расчетов в кабинах-салонах пожарных автомобилей при воздействии теплового излучения пожара. Диссертация, 1985. – 215 с.
2. *Морозюк Ю.В.* Обеспечение безопасности пожарных машин от воздействия теплового облучения пожаров лесоскладов капельной водяной защитой, 1994. – 241 с.

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор Б.Б. Серков.

Цариченко Сергей Георгиевич – Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России; e-mail: tsarichenko_s@mail.ru; 143903, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, 12; д.т.н.; заместитель начальника института.

Константинова Наталья Ивановна – e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; д.т.н.; профессор; главный научный сотрудник.

Кривошапкина Ольга Викторовна – e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; старший научный сотрудник.

Колесников Владимир Владимирович – Академия государственной противопожарной службы МЧС России; e-mail: vvk48911@mail.ru; 129366, г. Москва, ул. Бориса Галужкина, 4; кафедра пожарной техники; заместитель начальника кафедры.

Tsarichenko Sergey Georgievich – All Russia scientific research institute of fire protection of Emercom of Russia; e-mail: tsarichenko_s@mail.ru; 143903, Balashikha, Moscow Region, VNIPO, 12; dr. of eng. sc.; the deputy chief of the institute.

Konstantinova Nataliya Ivanovna – e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; dr. of eng. sc.; professor; chief researcher.

Krivoshapkina Olga Viktorovna – e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; research officer.

Kolesnikov Vladimir Vladimirovich – State Fire Academy of Emercom of Russia, Moscow, Russia; e-mail: vvk48911@mail.ru; 4, Borisa Galushkina street, Moscow 129366, Russia; department of fire fighting equipment, the deputy chief of the department.

УДК 614.841.41

Н.В. Смирнов, Н.И. Константинова

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Представлен анализ существующей отечественной и Европейской нормативной базы оценки классификационных параметров пожарной опасности строительных материалов. Рассмотрены принципы классификации по пожарной опасности в странах Европейского союза декоративно-отделочных, кровельных материалов и напольных покрытий. Приведен комплексный методологический подход к оценке пожарной опасности текстильных ма-

териалов, учитывающий требования, показатели и методы испытаний в зависимости от их области применения и функционального назначения. Представлены как отдельные методы испытаний на пожарную опасность, так и физико-химические методы – термоаналитический и спектральный анализы, которые в настоящее время успешно используются для задач идентификации и контроля входного сырья изготавливаемой продукции. В настоящее время они имеют важное значение, особенно при пожаробезопасном применении полимерных материалов, так как осуществляют контроль показателей, отвечающих за стабильность производства продукции.

Пожаробезопасное применение полимерных материалов; строительные материалы; показатели пожарной опасности; Европейская классификация; методы испытаний.

N.V. Smirnov, N.I. Konstantinova

CONDITION FND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF NORMATIVE BASE POLYMERIC MATERIALS FOR FIRE SAFETY APPLICATION

The analysis of existing domestic and European normative base of the classification parameters estimation of fire hazard for building materials is submitted in this article. The classification principles of fire hazard in European Union, decorated finishing materials roofing and floor covering materials are considered in the article. The complex methodological approach to estimate fire hazard of textile materials, taking into account the requirements, parameters and test methods depending on a scope and functional purpose is given. Thermoanalytical and spectral analysis which now are successfully used for identification purposes and control the input raw materials for making products are presented for both separate fire hazard test methods and physical and chemical methods. At present these methods are of great importance especially when using polymeric materials are fireproof as they realize the control of the indices, which are responsible for stability of making the products.

Fire safety application of polymeric materials; building materials; parameters of fire hazard; classification principles of fire hazard in European Union; test methods.

В соответствии с Федеральным законом от 10 июля 2012 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (в редакции изменений ФЗ №117)» при оценке пожарной опасности строительных материалов, определении области их применения и сертификации используются методы испытаний на горючесть, воспламеняемость, распространение пламени по поверхности, дымообразование и токсичность продуктов горения. В зависимости от численных значений, определяемых экспериментально стандартных параметров, устанавливается класс пожарной опасности того или иного материала (КМ0-КМ1). Классификация лежит в основе противопожарного нормирования применения строительных материалов в помещениях зданий и сооружений.

В связи с созданием единого рынка товаров возникает необходимость введения международных показателей качества продукции, в том числе и показателей пожарной опасности. В их основу могут быть положены показатели, входящие в Европейскую классификацию EN13501, например, показатели, определяемые по следующим методам: EN ISO 1716[1], EN ISO 1182[2], EN ISO 9239-1[3], EN ISO 11925-2[4], EN ISO 13823-1[5], EN 1187[6].

В основу европейской классификации строительных материалов положен сценарий развития «стандартного» пожара в помещении. В зависимости от назначения строительных материалов различают два вида сценария.

Материалы для отделки стен и потолков

Рассматривают три основные стадии развития пожара и оценивают влияние пожароопасных свойств материалов на развитие каждой из них.

1. Начало развития пожара в результате воздействия небольшого очага горения (например, пламени спички).

2. Развитие пожара и достижение пламенем потолка (перекрытия) в помещении. При этом плотность тепловых потоков в местах примыкания стен к потолку достигает величин 30 кВт/м^2 . Подобный сценарий пожара возможен в результате воздействия очага горения (например, корзины для бумаг) в углу помещения.
3. Охват пламенем (горение) горючей нагрузки в помещении. Материалы поддерживают горение, внося вклад в развитие пожара в зависимости от величин термодинамических параметров.

Материалы для покрытия пола

Рассматривают три основные стадии пожара в небольшом помещении с прилегающим к нему коридором:

1. Начало развития пожара в результате воспламенения напольного покрытия при локальном воздействии небольшого очага горения (например, пламени спички, горящих капель расплава).
2. Развитие пожара в помещении и одновременное воздействие через дверной проем на покрытие пола коридора теплового потока величиной 15 кВт/м^2 и горящих частиц.
3. Напольные покрытия смежных помещений поддерживают горение, внося вклад в развитие пожара в зависимости от величин термодинамических параметров.

Класс пожарной опасности является комплексным показателем, определяемым на основании испытаний различными методами. Для строительных отделочных, облицовочных и теплоизоляционных материалов Европейской классификацией предусмотрено 7 классов: A1, A2, B, C, D, E и F. К классу A1 материалы относят по результатам испытаний методами EN ISO 1716 и EN ISO 1182, к классу A2 – EN ISO 1716, EN ISO 1182 и EN ISO 13823(SBI), к классам B, C, D – методами EN ISO 13823(SBI) и EN ISO 11925-2, к классу E – EN ISO 11925-2, к классу F требований не предъявляется. Аналогичный принцип классификации по пожарной опасности применен для напольных покрытий и кровельных материалов на основании методов испытаний, учитывающих их функциональное назначение.

В настоящее время в Российской Федерации продукция, включающая в себя полимерные материалы, подлежит обязательному или добровольному подтверждению соответствия требованиям пожарной безопасности, которые устанавливаются Федеральным законом «О требованиях пожарной безопасности» и (или) федеральными законами о технических регламентах, содержащих требования к отдельным видам продукции.

Однако для установления методов оценки и комплекса показателей пожарной опасности полимерных материалов различного назначения необходимо руководствоваться нормативными требованиями и документами именно в той области, где используется данный вид материала. Для решения данного вопроса разрабатывается комплексный методологический подход к оценке пожарной опасности, учитывающий требования, показатели и методы испытаний в зависимости от области применения. Например, для текстильных и кожаных материалов (штор, занавесей, мягкой мебели, постельных принадлежностей, специальной защитной одежды, ковровых покрытий) установлен перечень основных нормативных документов, представленный в виде схемы на рис. 1, необходимых для проведения работ по подтверждению соответствия требуемому уровню их пожарной опасности.

Важное значение при пожаробезопасном применении полимерных материалов имеет контроль показателей, отвечающих за качество продукции, стабильность производства и обоснованное применение. Для этой цели могут быть предложены как отдельные методы испытаний на пожарную опасность, так и физико-

химические методы – термоаналитический и спектральный анализ, которые в настоящее время успешно используются для задач идентификации и контроля входного сырья изготавливаемой продукции.

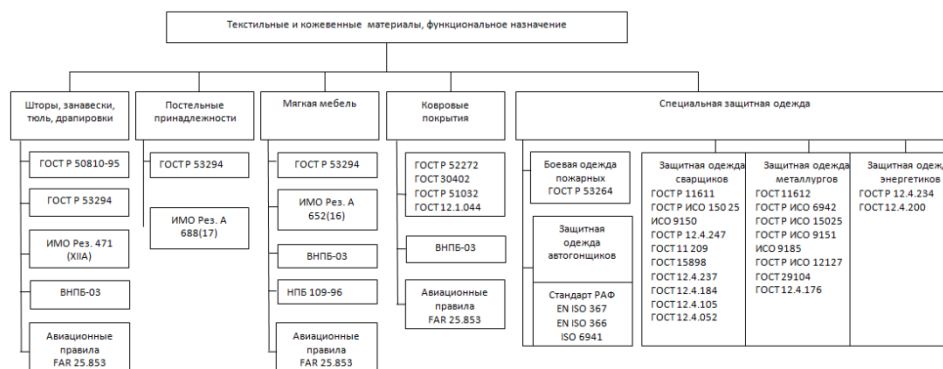


Рис. 1. Схема использования нормативной документации для текстильных и кожаных материалов в зависимости от области применения

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. EN ISO 1716 «Building materials - Determination of calorific potential».
2. EN ISO 1182 «Fire test –Building materials-Non-combustibility test».
3. EN ISO 9239-1 «Reaction to fire tests – Horizontal surface spread of flame on floor-covering systems – Flame spread using a radiant heat ignition source».
4. EN ISO 11925-2 «Reaction to fire tests- Ignitability of building products, subjected to direct impingement of flame– Part 2. Single flame source test».
5. EN ISO 13823-1 «Reaction to fire tests for building products excluding floorings – exposed to thermal attack by a single burring item (SBI)».
6. EN 1187 «Test methods for external fire exposure to roofs».

Статью рекомендовал к опубликованию д.т.н., профессор Б.Б. Серков.

Смирнов Николай Васильевич – Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России; e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; 143903, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, 12; зам. начальника центра; д.т.н.; профессор.

Константинова Наталия Ивановна – главный научный сотрудник; д.т.н.; профессор.

Smirnov Nikolay Vasil'evich – All Russia scientific research institute of fire protection of Emercom of Russia, e-mail: firelab_vniipo@mail.ru; 12, mkr. VNIIPPO, Balashiha, 143903, Russia; the deputy chief of the centre; dr. of eng. sc; professor.

Konstantinova Nataliya Ivanovna – chief researcher; dr. of eng. sc; professor.