

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Академии
ГПС МЧС России по учебной работе
полковник внутренней службы

М.В. Бедило

«20» 04 2017 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (Академия ГПС МЧС России)

Диссертация «Пожаробезопасное применение напольных покрытий в зданиях с планировкой коридорного типа» выполнена в Научно-образовательном комплексе организационно-управленческих проблем ГПС (НОК ОУП ГПС) Академии ГПС МЧС России.

В период подготовки диссертации соискатель Григорьева Маргарита Петровна работала в Академии ГПС МЧС России в научно-исследовательском отделе НОК ОУП ГПС в должности научного сотрудника.

В 2011 г. окончила Академию ГПС МЧС России по направлению подготовки «Пожарная безопасность», квалификация «инженер», в 2014 г. окончила адъюнктуру Академии ГПС МЧС России.

Справка об обучении (периоде обучения) в адъюнктуре выдана в 2014 г. в Академии ГПС МЧС России.

Научный руководитель – Ерёмина Татьяна Юрьевна, Академия ГПС МЧС России, старший научный сотрудник научного отдела управления безопасностью сложных систем НОК ОУП ГПС, доктор технических наук, профессор.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Общая оценка работы

Диссертация Григорьевой Маргариты Петровны представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи по установлению закономерностей поведения напольных покрытий при пожаре и определению критических значений и предельно допустимых количественных параметров, характеризующих степень пожарной опасности напольных покрытий с учетом динамики развития пожара в зданиях с планировкой коридорного типа, что

что вносит значительный вклад в обеспечение пожарной безопасности зданий с планировкой коридорного типа с массовым пребыванием людей.

Объем диссертации составляет 154 страницы машинописного текста. Работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы из 162 наименований и приложения.

Актуальность темы исследования

В настоящее время в строительстве применяют огромное количество разнообразных напольных покрытий (далее – НП), представляющих собой отдельную для изучения группу декоративно-отделочных материалов. При этом НП отличаются между собой по химическому составу и возможному сочетанию в их композициях слоев (например, армирующий слой, теплозвукоизоляционный слой, защитный слой) и наряду с высокими эксплуатационными характеристиками НП обладают повышенными пожароопасными свойствами. Основной опасностью, которую могут представлять НП, является возможность распространения пожара в соседние помещения и в объеме здания, образования дымовой среды и токсичных соединений летучих продуктов их терморазложения в процессе горения. Особенно опасны пожары в зданиях с массовым пребыванием людей, а также с планировкой коридорного типа, в гостиничных и туристических комплексах, административных зданиях, где внушительные по размерам площади могут занимать напольные ковровые покрытия на основе полипропилена и полиамида. Известны пожары с гибельными последствиями, причиной распространения которых становились легковоспламеняемые напольные покрытия, находящиеся на пути эвакуации людей в безопасную зону (пожар в ночном клубе в г. Готенбург, 2001 г., пожар в госпитале, г. Векшё, 2003 г.).

Для полной и достоверной оценки пожарной опасности НП в России введен комплекс пожарно-технических характеристик – воспламеняемость, способность распространять пламя по поверхности материала и образовывать дымовую среду, а также выделять летучие токсичные продукты горения. Указанные характеристики оцениваются по результатам лабораторных исследований согласно стандартным методам испытаний, совершенствование которых всегда будет являться актуальной и перспективной задачей для ученых и специалистов.

Основные причины этого заключаются в появлении на рынке новых материалов НП и их многообразии, а также в ограниченных возможностях применения результатов стандартных испытаний при моделировании реальных пожаров ввиду создания лабораторных условий, соответствующих одному конкретному сценарию развития пожара.

В мировой практике существует несколько научных подходов в направлении комплексной оценки пожарной опасности материалов НП, что привело к созданию в разных странах национальных требований к нормированию применения НП. Для более согласованного применения методов, испытаний и единого толкования требований по применению таких материалов в зданиях различного функционального назначения, мировое сообщество с середины прошлого века стремится к созданию унифицированной системы нормативных документов. В России подобная работа активно ведется

последние два десятилетия, на что повлияло вступление во Всемирную торговую организацию (2011 г.), повлекшее за собой необходимость адаптировать на территории нашей страны европейские нормы.

В данной связи совершенствование и актуализация существующих и разработка новых методов оценки пожарной опасности НП для формирования основ их пожаробезопасного применения приобретает еще большую актуальность и значимость.

Степень разработанности темы исследования

Исследованию проблем методологии оценки материалов на пожарную опасность посвящено значительное число публикаций. Их решением занимались и занимаются многие ученые и практики как в России, так и за рубежом. Среди зарубежных специалистов следует назвать *J. Quintiere, P. Thomas, V. Babrauskas, J. Troitzsch, Carlos J. Hilado, D. Purser*, среди российских – М.М. Казиева, Б.Б. Серкова, А.Я. Корольченко, В.Т. Монахова, Р.М. Асееву, С.К. Годовского, С.С. Рыбанина, Д.В. Трушкина и др. Проблемами динамики опасных факторов пожара (далее – ОФП), в частности, динамики задымления помещений, занимались такие ученые, как Ю.А. Кошмаров, С.В. Пузач, Ю.С. Зотов, Д.Х. Кулев, Т.Г. Меркушкина, А.С. Турков, Н.В. Ландышев и др. Проблеме исследования основных пожароопасных характеристик материалов для прогнозирования их поведения при реальном пожаре посвящены работы И.С. Молчадского, Н.В. Смирнова, Н.И. Константиновой. Однако связь экспериментальной оценки основных пожароопасных свойств напольных покрытий с закономерностями их поведения при пожаре для определения допустимых количественных параметров, характеризующих степень пожарной опасности, с учетом динамики развития пожара рассмотрена недостаточно. Особенно актуальным является исследование поведения напольных покрытий при пожаре в зданиях с наиболее распространенной коридорной схемой объемно-планировочных решений.

Личный вклад автора в получении научных результатов

Результаты диссертационной работы получены за счёт применения апробированных математических методов; значительного объёма аналитических и экспериментальных исследований; согласованности полученных результатов с известными данными исследований в смежных областях, удовлетворительной точности экспериментальных методов и измерений, корреляционного анализа результатов, полученных по разработанным и стандартным методикам. Опубликованные по результатам диссертационной работы научные статьи написаны им лично и в соавторстве, его личный вклад в эти работы не вызывает сомнений.

Достоверность представленных в диссертации результатов достигалась:

- проведением экспериментальных исследований с использованием сертифицированного, аттестованного и поверенного оборудования в аккредитованных лабораториях ФГБУ «ВНИИПО МЧС России»;
- достаточной точностью методов и средств измерений;
- использованием апробированных математических методов для обработки экспериментальных данных.

Научная новизна диссертационной работы

1. Определены новые закономерности в процессе дымообразования напольных покрытий (ПВХ гомогенного типа, ПВХ гетерогенного типа, ковровые покрытия) при термическом разложении в различных условиях теплового воздействия.

2. Установлена область критических и предельно допустимых значений плотности падающего теплового потока для прогнозирования поведения НП в динамике развития критической ситуации для людей при пожаре.

3. Впервые разработан комплекс математических моделей процесса дымообразования при термоокислительной деструкции (тлении) материала НП в условиях стандартных испытаний.

Практическая значимость работы заключается:

– в определении критических значений и предельно допустимых количественных параметров, характеризующих степень пожарной опасности напольных покрытий с учетом термогазодинамической картины пожара в зданиях с планировкой коридорного типа;

– в использовании расчетно-аналитического метода оценки соответствия материалов НП требованиям пожарной безопасности;

– в применении динамических характеристик дымообразования в процессе распространения пламени по образцу для прогнозирования поведения материала в условиях пожара;

– в актуализации, изменении и дополнении к нормативным документам в области методологии испытаний материалов (ГОСТ 12.1.044–89 п. 4.18, СП 1.13130.2009 (с изменениями и дополнениями)) на основании полученных результатов.

Практическая реализация диссертационной работы заключалась в использовании результатов:

- при разработке нормативного документа ГОСТ Р ИСО 9239-1-2014 «Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Определение пожарной опасности напольных покрытий при применении источника радиационного нагрева»: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2016 г.;

- при практической оценке обоснованности пожарно-технических характеристик напольных покрытий, включаемых в тексты нормативных документов: ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве», 2016 г.;

- в учебном процессе Санкт-Петербургского Университета ГПС МЧС России при подготовке фондовой лекции по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», 2016 г.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

Полученные результаты могут быть в дальнейшем использованы при:

- разработке и совершенствовании нормативных документов по пожарной безопасности в сфере методологии оценки пожарной опасности напольных покрытий;

- определении допустимой области применения напольных покрытий и других отделочных материалов в помещениях и коридорах;

-в научно-исследовательских работах и учебном процессе образовательных учреждений пожарно-технического профиля.

Полнота опубликования основных научных результатов, полученных автором

Все основные научные результаты, полученные автором, достаточно полно опубликованы в научных журналах и материалах научных и научно-практических конференций (17 научных публикаций), в том числе 5 статей в журналах, включенных в перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК России, 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности, по которой она рекомендуется к защите

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль строительство), а именно:

пункту 3 «Научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной и пожарной безопасности на предприятиях промышленности, строительства и на транспорте»;

пункту 5 «Разработка научных основ, моделей и методов исследования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов, производственного оборудования, конструкций, зданий и сооружений».

Диссертация «Пожаробезопасное применение напольных покрытий в зданиях с планировкой коридорного типа» Григорьевой Маргариты Петровны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность» (технические науки, отрасль строительство).

Заключение принято на совместном заседании профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников учебно-научного центра «Проблемы пожарной безопасности в строительстве», учебно-научного комплекса «Процессы горения и экологическая безопасность», кафедры «Пожарная безопасность технологических процессов» и кафедры «Инженерная теплофизика и гидравлика».

Присутствовали на заседании 15 чел. Результаты голосования: «за» - 15 чел.; «против» - нет; «воздержавшихся» - нет, протокол № 18 от 19.04.2017 г.

Заместитель начальника НОК ОУП ГПС –
Начальник кафедры управления и экономики ГПС
(в составе НОК ОУП ГПС)
к.т.н., полковник внутренней службы



Е.А. Клепко