

ОТЗЫВ

официального оппонента

кандидата технических наук, доцента Корольченко Дмитрия Александровича на диссертационную работу Григорьевой Маргариты Петровны на тему: «Пожаробезопасное применение напольных покрытий в зданиях с планировкой коридорного типа», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство)

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Григорьевой Маргариты Петровны посвящена рассмотрению вопросов совершенствования методологии оценки пожарной опасности напольных полимерных покрытий в зданиях и нормирования их безопасного применения в случае пожара.

Во всех зданиях любого класса функциональной пожарной опасности применяются разнообразные напольные покрытия, которые могут внести значительный вклад в общую термогазодинамическую картину пожара.

Нормативные требования к применению отделочных материалов, в том числе и напольных покрытий, должны основываться на обоснованных критериях безопасного их применения в зданиях и содержать критические количественные параметры, согласующиеся с реальным поведением материалов при возможном пожаре. На сегодняшний день пожарную опасность напольных покрытий оценивают по нескольким характеристикам: способность к распространению пламени, дымообразованию, воспламенению и токсичности летучих продуктов горения – все эти характеристики имеют количественные параметры, которые могут уточняться, а подход к их применению на практике совершенствоваться.

Во введении представлена актуальность выполненного диссертационного исследования, цель и задачи работы, научная и практическая значимость, вопросы, выносимые на защиту и сведения по апробации полученных результатов.

б.х.л. В/320 ст 12.11.2018

Оценка содержания диссертации, её завершенность

В первой главе автор проводит анализ научных работ в области методологии оценки пожарной опасности напольных покрытий, систем нормирования пожаробезопасного применения напольных покрытий и методов моделирования и расчета температурного режима пожара в помещении.

Соискатель рассмотрел в своей работе параметры, характеризующие пожарную опасность и физико-химические особенности воспламенения и горения материалов напольных покрытий, методы оценки пожароопасных свойств и методы определения допустимой области применения материала в зданиях на путях эвакуации. Выводы аналитического обзора содержат предпосылки для совершенствования схемы безопасного применения материалов напольных покрытий в случае пожара, поставлены задачи по определению предельно допустимых количественных параметров, характеризующих степень пожарной опасности материалов напольных покрытий (на основе ПВХ гомогенного, гетерогенного типа, напольные ковровые покрытия), применяемых в зданиях с планировкой коридорного типа.

Вторая глава содержит сведения об объектах исследования, их характеристиках, а также методах исследования, примененных в диссертационной работе. Для экспериментальной части были отобраны наиболее распространенные в строительстве материалы напольных покрытий, в частности, напольные покрытия на основе поливинилхлорида гомогенного и гетерогенного типов, а также напольные ковровые покрытия с ворсом из полиамида, полипропилена и шерсти. В качестве методов исследования в работе были выбраны методы определения группы распространения пламени, коэффициента дымообразования, показателя токсичности и группы воспламеняемости, а также математический метод обработки экспериментальных данных, реализующий построение факторного эксперимента.

В третьей главе соискатель в своей работе уделил основное внимание определению основных пожарно-технических характеристик материалов напольных покрытий ПВХ гомогенного и гетерогенного типов, напольных

ковровых покрытий с ворсом на основе полиамида, полипропилена и шерсти. Особенно подробно представлены экспериментальные исследования в области определения дымообразующей способности при воздействии падающего теплового потока различной плотности, на основе которых были построены математические модели, описывающие процесс выделения дыма в условиях лабораторного эксперимента. Также автор описывает численный эксперимент, проведенный с помощью метода *CFD* (в программе *Fire Dinamic Simulator*) и реализующий пожар в помещении с заданными параметрами пожарной нагрузки для зданий гостиниц, общежитий, спальных корпусов санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов и зданий органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

Соискателем получен, большой объем экспериментальных данных по определению исследуемых характеристик, таких как критическая поверхностная плотность теплового потока, при котором материал не воспламеняется и не распространяет пламя по поверхности, удельная оптическая плотность дыма, выделяемого при горении и термоокислительной деструкции (тлении), показатель токсичности для материалов напольных покрытий с различными техническими характеристиками (толщина образца, поверхностная плотность, высота ворса для напольных ковровых покрытий).

При исследовании дымообразующей способности были получены данные, описывающие динамику изменения оптической плотности дыма во времени, характер нарастания скорости дымовыделения и представлены результаты расчетов общего дымовыделения в течение испытания выбранных материалов напольных покрытий при воздействии различных падающих тепловых потоков. Также, были получены математические модели, описывающие процесс дымообразования и с помощью которых определены экстремальные значения плотности падающего теплового потока, при которой наблюдается максимальное ослабление света в дымовой среде при испытании каждого типа напольного покрытия.

По результатам численного эксперимента были получены искомые расчетные данные по максимальным значениями тепловых потоков, образуемых в зоне нахождения напольных покрытия в точке измерения напротив дверного проема, характер нарастания температуры во времени в помещении пожара, а также времена блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара (как правило, время устанавливалось по достижению критической величины потери видимости в дыму).

В четвертой главе соискатель предлагает в качестве актуализации нормативных документов метод оценки пожарной опасности напольных покрытий, описанный в ГОСТ Р 9239-1-2014 «Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Определение пожарной опасности напольных покрытий при применении источника радиационного нагрева» и содержащий требования к оценке способности к распространению пламени по поверхности и дымообразующей способности как функции оптической плотности дыма в режиме горения образца во времени.

Также автором работы предложены новые критические значения количественных параметров падающего теплового потока в динамике развития пожара в зданиях коридорного типа на основании исследования термического разложения напольных покрытий (на основе ПВХ гомогенного, гетерогенного типа, напольные ковровые покрытия), которые могут быть использованы как предельно допустимые для безопасного применения напольных покрытий.

В заключении диссертации указаны выводы, полученные по результатам диссертационного исследования.

В приложении приведены акты внедрения полученных результатов.

Степень обоснованности и достоверности положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность представленных результатов подтверждается использованием методов исследования, изложенных в ГОСТ 51032-97, п. 4.18 и п. 4.20 12.1.044-89*, 30402-96 в аккредитованной лаборатории ФГБУ ВНИИПО МЧС России, а также объективным анализом полученных научных результатов и выводов, экспериментальной проверкой

предлагаемых теоретических положений и технических решений, статистической обработкой и воспроизводимостью результатов эксперимента, апробацией научных результатов исследования на всероссийских и международных научно-практических конференциях и их практической реализацией.

По диссертации опубликовано 5 печатных работ в изданиях по Перечню ВАК. Публикации по теме диссертации отражают основные научные результаты, полученные автором. Результаты докладывались на 9-ти международных и отечественных научно-практических конференциях. Получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

На основании анализа диссертационной работы Григорьевой Маргариты Петровны можно сделать вывод о наличии в содержательной части: актуальности исследования, научной новизне, владении техникой современного эксперимента и обработки экспериментальных данных, практической значимости полученных результатов, полноте изложения результатов диссертационного исследования в научной литературе, а также обоснованности выводов по полученным результатам.

Замечания к диссертационной работе.

В качестве замечаний и пожеланий к рассматриваемой диссертационной работе необходимо отметить следующее:

- автором не рассмотрены другие виды пожарной нагрузки, которые возможны в зданиях с планировкой коридорного типа;
- отсутствует исследование пожарной опасности напольных покрытий методами термического анализа.

Отмеченные недостатки не снижают общую положительную оценку работы, в которой получен большой объем экспериментальных данных для каждого вида напольного покрытия, а также предложены новые количественные параметры для определения предельно допустимой области применения напольных покрытий в зданиях с планировкой коридорного типа. Указанные замечания и пожелания носят рекомендательный характер и определяют дальнейшую работу соискателя в этой области исследований.

