

Отзыв официального оппонента

доктора технических наук Хасанова Ирека Равильевича
на диссертационную работу Мироненко Романа Владимировича на тему
«Ограничение распространения пожара через многосветные помещения по
зданиям торгово-развлекательных центров», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 –
Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль
строительство)

Актуальность темы диссертации

Обеспечение пожарной безопасности объектов с массовым пребыванием людей, к которым относятся торгово-развлекательные центры, является одной из первоочередных задач при их проектировании в целях безопасности людей при возникновении пожара.

Диссертационная работа Мироненко Р.В. посвящена актуальной теме исследования - процессу распространения пожара через многосветное помещение в зданиях торгово-развлекательных центров и на основе полученных результатов разработке мероприятий, направленных на ограничение распространения пожара через многосветное помещение.

Автором проведены исследования, которые позволили установить расчетные параметры, необходимые для нормирования ширины многосветного помещения в торгово-развлекательных центрах, ограничивающей распространение пожара с учетом особенности размещения пожарной нагрузки в нем.

В связи с этим считаю, что актуальность темы, представленной на отзыв диссертационной работы, цель которой состояла в изучении процесса распространения пожара через многосветное помещение и поиску новых научно обоснованных путей предупреждения этого явления, не вызывает сомнения.

Общая характеристика работы

Представленная на отзыв диссертационная работа Мироненко Романа Владимировича на тему «Ограничение распространения пожара через многосветные помещения по зданиям торгово-развлекательных центров» состоит из четырех глав списка литературы и пяти приложений. Содержание работы изложено на 145 страницах текста, включает в себя 11 таблиц, 76 рисунков, список литературы из 155 наименований.

Во введении автор достаточно убедительно обосновывает актуальность выполненных им исследований, формулирует цель и задачи работы, выделяет новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов. Во введении также сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлены результаты анализа особенностей пожарной опасности торгово-развлекательных центров, включая особенности

Ирека Равильевича Хасанова

многосветных помещений. Приведены основные типы таких помещений в зданиях и их влияние на распространение пожара.

Большое внимание в этой главе уделено анализу современных направлений развития конструктивных и объемно-планировочных решений торгово-развлекательных центров и их влияние на пожарную опасность. Установлено, что ограничение распространения пожара по зданию возможно производить с помощью объемных элементов здания или иных инженерных решений, препятствующих распространению пожара по зданию. При этом, противопожарной зоной может выступать не только специально запроектированные зоны, но и многосветные помещения.

Показано, что в настоящее время невозможно обоснованно установить требования к размерам противопожарной зоны, а также к величине пожарной нагрузки, при которой исключалось бы распространение пожара из одной части здания в другую.

В заключительной части первой главы сформулированные проблемы, которые определили необходимость проведения натурных огневых исследований.

Вторая глава рукописи диссертации посвящена описанию факторов, влияющих на распространения пожара через многосветное помещение в торгово-развлекательных центрах. Рассмотрены характеристики и величины пожарной нагрузки в помещениях различного назначения. Проведен выбор и обоснование модели развития пожара и исходных данных.

Проведенный анализ критических значений плотности теплового потока для материалов, характерных для магазинов по продаже одежды, позволил обосновать критическую величину равной $7,5 \text{ кВт/м}^2$.

Предложен алгоритм, с помощью которого определяется допустимая ширина многосветного помещения при нахождении в нем пожарной нагрузки, с учетом выполнения условия по нераспространению.

Для определения падающего теплового потока при пожаре в магазинах по продаже одежды в работе было проведено моделирование пожара при помощи полевой (CFD) математической модели на фрагменте двух уровневое многосветного помещения. В ходе проведенного моделирования пожара была получена зависимость падающего теплового потока из горящего помещения магазина от ширины многосветного помещения. Результаты моделирования пожара показали, что распространения пожара через многосветное помещение шириной более 6 м не происходит.

В третьей главе рассмотрены условия развития пожара при наличии пожарной нагрузки в многосветном помещении в части создания условий для возможности распространения пожара из одной части здания в другую.

Основываясь на результатах обследований, была разработана классификация пожарной нагрузки, находящейся в многосветном помещении. Сделан вывод, что пожарная нагрузка, находящаяся в островковой торговле, может привести к распространению пожара из одной стороны многосветного помещения на противоположную.

Автором доказано что наиболее опасным с точки зрения распространения пожара через многосветное помещение является островковая торговля с применением торгового оборудования из ДСП и стекла.

Для определения характеристик пожарной нагрузки в многосветном помещении была проведена серия натурных огневых исследований, целью которых было определение высоты пламени и интегральной интенсивности излучения пламени при горении материалов объекта островковой торговли.

В результате экспериментов получены данные по высоте пламени и интегральной интенсивности излучения пламени. Среднем значением интегральной интенсивности излучения пламени при горении ларька островковой торговли является величина $72,2 \pm 8,4$ кВт/м².

В четвертой главе изучено влияние остекленной перегородки из закаленного стекла на условия развития пожара через многосветное помещение. Представлены результаты расчетов ширины многосветного помещения, удовлетворяющей условию нераспространения пожара по тепловому потоку с учетом поглощающей и пропускающей способности стекла.

Для определения коэффициентов отражательной, поглощательной и пропускающей способности стекла была проведена серия экспериментов, в результате которых получены зависимости коэффициентов отражательной, поглощенной и пропускающей способности закаленного стекла различной толщины от падающего теплового потока

Полученные данные позволили установить минимальную безопасную ширину многосветного помещения, препятствующую распространению пожара через это помещение с учетом нахождения между пожарными нагрузками светопрозрачной перегородками с заполнением в виде закаленного стекла.

В заключении Мироненко Р.В. корректно обобщил результаты проведенных им исследований, доказав их актуальность, научную новизну и практическую значимость.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Автором диссертации выполнены системные исследования в целях получения новых данных с применением теоретических и экспериментальных методов исследований.

Степень достоверности и апробация результатов, представленных в диссертации достигалась:

- использованием в экспериментальных исследованиях современных измерительных приборов и измерительной аппаратуры, обеспечивающих достаточную точность измерений;
- использование валидированных и верифицированных компьютерных программных комплексов;

– соответствием результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Научная новизна результатов исследований, представленных в диссертации

Результаты теоретических и экспериментальных исследований Мироненко Р.В. являются оригинальными. Их новизна подтверждается соответствующими публикациями автора в рецензируемых журналах из списка ВАК, а также докладами на международных и российских конференциях. В качестве наиболее значимых результатов можно выделить следующие:

1. Получены новые данные по высоте пламени при горении объекта островковой торговли.
2. Впервые получено значение интегральной интенсивности излучения пламени при горении объекта островковой торговли.
3. Уточнены данные по коэффициентам пропускающей и поглощающей способности закаленного стекла.

Практическая значимость результатов выполненных исследований

Нельзя не отметить практическую значимость полученных результатов в ходе диссертационного исследования Мироненко Р.В.

Полученные научные результаты являются основой для нормирования требований пожарной безопасности к ширине многосветного помещения, выполняющего роль противопожарной преграды, как к элементу системы обеспечения пожарной безопасности здания торгово-развлекательного центра с многосветным помещением.

Разработанный алгоритм позволяет обосновать необходимую ширину многосветного помещения, ограничивающую распространение пожара из одной части здания в другую при нахождении в нем пожарной нагрузки в виде объекта островковой торговли и светопрозрачной перегородки с заполнением в виде закаленного стекла.

Полнота публикаций по теме диссертации

В диссертационном исследовании автором рассмотрен и проанализирован значительный объем литературы, а также научно-методические разработки зарубежных и отечественных ученых. Структура диссертации, построение ее разделов и глав выглядят обоснованно. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы.

Опубликованные автором работы в виде 18 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованные ВАК, отражают основные научные результаты диссертационного исследования.

Замечания по диссертационной работе

1. Во введении диссертации используется понятие «развитие пожара» в качестве предмета исследования. При этом, в диссертационном исследовании рассматривается распространение пожара, а развитие пожара, которое включает также распространение других опасных факторов пожара (например, продуктов горения) не изучается. Данный момент следовало бы заранее оговорить.

2. При обсуждении результатов компьютерного моделирования пожара в помещении магазина одежды (п. 2.7) не указаны используемый сценарий развития пожара и характеристики помещения, которые могут оказать влияние на значения тепловых потоков при пожаре.

3. В диссертации предложена эмпирическая зависимость (п. 3.3.4 (3.8)) для расчета высоты пламени объектов островковой торговли в многосветных помещениях от ширины пламени. В п. 3.2 диссертации представлена формула (3.3) для расчета ширины пламени для твердых горючих материалов, в которой не даны пояснения по порядку определению используемого параметра V_d .

4. Падающий тепловой поток при горении горючей нагрузки в помещении магазина определялся только для пожарной нагрузки, которая соответствует магазинам одежды, но в торгово-развлекательных центрах размещаются также другие магазины и предприятия. Целесообразно было бы провести сравнительные расчеты для другой горючей нагрузки.

5. В работе вместо термина «коэффициент облученности» используется термин «угловой коэффициент облученности».

6. Целесообразно было бы отдельно изложить методику расчета минимальной безопасной ширины многосветного помещения, удовлетворяющей условию нераспространения пожара.

Вместе с тем, указанные замечания носят характер пожеланий и предложений и не снижают общую положительную оценку работы.

Заключение по диссертации

Диссертация Мироненко Романа Владимировича «Ограничение распространения пожара через многосветные помещения по зданиям торгово-развлекательных центров» выполнена на высоком научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертация соответствует специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство), п. 3 паспорта специальности «Научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной и пожарной безопасности на предприятиях промышленности, строительства и на транспорте».

На основе рассмотрения рукописи и автореферата можно заключить, что по актуальности темы, достоверности и оригинальности полученных результатов, обоснованности научных положений и сформулированных выводов диссертационная работа «Ограничение распространения пожара через многосветные помещения по зданиям торгово-развлекательных

центров» удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Мироненко Романа Владимировича заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (технические науки, отрасль строительство).

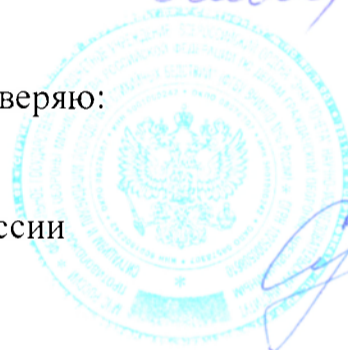
Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России,
Академик Национальной академии
наук пожарной безопасности,
доктор технических наук

Хасанов Ирек Равильевич
10.01.2018

Подпись И.Р. Хасанова заверяю:

Ученый секретарь
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
к.т.н, с.н.с.



Е.Ю. Сушкина

Адрес:
143903, Московская обл., г. Балашиха, микрорайон ВНИИПО, д. 12
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
Тел.: (495) 521-89-38,
E-mail: vniipo@mail.ru