



Рис. Состав вспенивающегося типа до и после пожара

Обладающие крайне низкой теплопроводностью пористые и волокнистые огнезащитные материалы не изменяют свою форму при нагреве и эффективно поглощают теплоту, так же данные материалы крепятся конструкционным методом. Материалы композитного типа, представляющие собой конструкционные элементы обладающие эффектом терморасширения позволяющего достигать максимальных эффектов огнестойкости [5].

Список используемой литературы:

1. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200096437>. Дата обращения: 1.03.2022 г. Текст электронный
2. Федеральный закон от 22.07.2008.N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». – URL:<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=298291>. Дата обращения: 1.03.2022 г. Текст электронный.
3. Федеральный закон от 21.12.24. N 69-ФЗ «О пожарной безопасности». – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=405055>. Дата обращения: 1.03.2022. Текст электронный.
4. Методы повышения огнестойкости строительных конструкций. – URL:<https://maistro.ru/articles/stroitelnyj-konstrukcii/ognestojkost-stroitelnyh-konstrukcij-i-metody-ee-povysheniya>. Дата обращения: 1.03.2022 г. Текст электронный.
5. Огнестойкость материалов. – URL: <https://protivpozhara.com/zaschita/teorija-stojkosti/ognestojkost-strojmaterialov>. Дата обращения: 1.03.2022 г. Текст электронный.

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ В ТОРГОВОМ ЦЕНТРЕ

*А.Р. Абдуллина, студент гр. 1ЕМ12., научный руководитель: Амелькович Ю.А., доцент, к.т.н., национальный исследовательский Томский политехнический университет, 634050, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: ara12@tpu.ru*

Аннотация. Статья посвящена ликвидации чрезвычайной ситуации в торговом центре. Объектом исследования выступил торгово-развлекательный центр. Работа содержит расчёт сил и средств, оценку времени эвакуации, а также направлена на возможность раннего обнаружения и тушения пожара в торговом центре города. В соответствии с полученным результатом, был составлен комплекс мер по обеспечению предупреждения и ликвидации пожаров.

Abstract. The paper considers the suppression of fire at a shopping center. The object of the study was a shopping and entertainment center. The work contains a calculation of forces and means, estimation of the evacuation time, and aimed at the possibility of early detection and extinguishing of a fire in a shopping center of the city. Based on the results of the work, a set of measures to ensure the prevention and elimination of fires is proposed.

Ключевые слова: пожар; тушение; эвакуация; ущерб; торговый центр.

Keywords: fire hazard; extinguishing; evacuation; fire damage; shopping center.

На сегодняшний день нельзя представить свою жизнь без объектов торговли и, прежде всего, торговых центров. В свою очередь, обеспечение пожарной безопасности таких сложных архитектурно-строительных сооружений, является важной задачей и выступает на первый план в общей системе обеспечения пожарной безопасности. Опыт показывает, что чрезвычайные ситуации, связанные с пожаром

на объектах торговли, в результате приносят серьезные убытки. Ущерб от пожаров на торговых объектах в стране (2-3%) составляет около 15% от общего ущерба, что довольно значительный показатель.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в условиях динамично развивающейся сферы торговой деятельности возросло и количество пожаров, а работы по их тушению масштабны и сложны из-за высокой пожарной нагрузки в помещениях.

Цель работы – оценка сил и средств для тушения пожара на объекте торговли.

Задачи работы:

- проанализировать статистические данные по пожарам в торговых центрах;
- рассчитать силы и средства, которые необходимы для тушения расчетного пожара на объекте;
- рассчитать требуемое и фактическое время эвакуации людей для чрезвычайной ситуации, связанной с возникновением пожара на объекте;
- предложить комплекс мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию пожаров в торговых центрах.

Статистический анализ по пожарам на торговых объектах Российской Федерации за период 2015-2019 годов показал 1770 произошедших пожара, что соответствует примерно 2,1% от общего числа произошедших пожаров на других объектах [1]. Исходя из полученных результатов было определено, что самым незначительным по ущербу от пожара на торговых объектах является 2015 год. Период 2016-2018 характеризуется увеличением материального ущерба. Причина – пожары, из-за которых полностью или практически полностью разрушалось предприятие торговли. Анализ показал, что две основные причины таких пожаров заключались в поврежденности электрооборудования и неосторожного обращении с огнём [2]. В целях реализации поручения Правительства России от 28 марта 2018 года № ДМ-П4-1776 были проведены внеплановые проверки более 84 тыс. объектов с массовым пребыванием людей и выявлены серьезные упущения в обеспечении пожарной безопасности на более чем 50% объектов (свыше 30 тыс.). Это подтверждает то, что необходим срочный пересмотр нормативно-правовых актов в данной области, а, возможно, и вовсе возврата к ранней практике.

Для исследования был выбран торгово-развлекательный центр «Космос», который расположен по адресу: Красноармейская ул., 101Б. На его примере был осуществлен расчет сил и средств, которые необходимы для тушения пожара на объекте. Возгорание возникло в 15:00 в помещении игровой комнаты, по причине многочисленных нарушений, которые допустили сотрудники при монтаже электропроводки. Пожар был обнаружен посетителями, автоматическая пожарная сигнализация не сработала поскольку была в неисправном состоянии. Пожарная охрана получила оповещение предположительно через 7 минут после его возникновения. Дверные проемы в соседние помещения были свободны. В соседнее помещение, коридор и наружу начал поступать густой дым. Пожар динамично распространялся, никакие меры по тушению не осуществлялись. Полученная линейная скорость распространения горения равна 0,9 м/мин. Площадь тушения пожара – 230 м². Фактический общий расход воды, как на тушение, так и на защиту, равен 59,2 л/с [3]. Были установлены два пожарных насосно-рукавных автомобиля на ближайших водоисточники. Для тушения применялись стволы РС-70, для защиты – РС-50. Необходимое для тушения число стволов – 10 штук. Личный состав для тушения пожара составляет 40 человек, то есть 10 отделений. Исходя из расписания выезда пожарных подразделений требуемое количество сил и средств для тушения устанавливается, как для номера вызова №3 [4]. Необходимый начальствующий состав для осуществления управления силами и средствами на пожаре – 7 человек. Следовательно, число участников для организации тушения пожара составляет не менее 47 человек. Требуемый объем воды для тушения и защиты составляет 130 м³. Исходя из справочных данных, водоотдача сети – 110 л/с, для кольцевой сети диаметром 200 мм и напоре 30 м [5]. Таким образом, количество воды, которое необходимо для организации тушения пожара на объекте, имеется. Ближайшие водоисточники расположены на удалении не более 140 м, следовательно требуемый напор воды на стволе будет обеспечен.

В ходе исследования рассчитали требуемое и фактическое время эвакуации. При расчете требуемого времени эвакуации применялись рекомендации, приведенные в методике [6]. Была определена критическая продолжительность пожара – 1,1 минуты. Это время, при котором наступает потеря видимости в игровой комнате. Необходимое время эвакуации составляет 0,83 минуты. Было определено расчетное время эвакуации из игровой зоны, которое равно 0,675 минуты. Это меньше необходимого, соответственно, дети своевременно покинут помещение до того, как наступят опасные факторы. Но стоит учитывать, что при блокировании одного из эвакуационных выходов фактическое время эвакуации возрастет, и может быть выше необходимого, т.е. пути эвакуации при проведении любых мероприятий должны быть обязательно свободными [7].

В работе предложен целый комплекс мероприятий, направленных на обеспечение предупреждения и ликвидации пожаров в торговых центрах, основные из которых:

- периодические обследования автоматических установок пожаротушения, дымоудаления и охранно-пожарной сигнализации для оценки их технического состояния;
- периодические проверки средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения от опасных факторов пожара на предмет отсутствия механических повреждений и их целостности;
- установка первичных средств пожаротушения в каждом помещении торгового центра, с таким расчетом, чтобы расстояние между ними не превышало 40 м. [8];
- оборудование современными датчиками дыма.

В дополнении к этому, любой объект должен быть оснащен кнопками пожарной сигнализации в исправном состоянии для того, чтобы в случае чрезвычайной ситуации немедленно вызвать вневедомственную охрану и объектовую охрану.

Как показало исследование, торговые объекты до сих пор сталкиваются с серьезными препятствиями в сфере обеспечения пожарной безопасности, к тому же ликвидация подобных чрезвычайных ситуаций зачастую затруднительны из-за масштабности и сложности работ, вследствие этого пожары на подобных объектах в большинстве случаев несут большие убытки. Проблемы организации пожаротушения на объектах торговли и, особенно, организации проведения аварийно-спасательных работ, требуют от работников Государственной противопожарной службы твердых знаний процессов и особенностей развития пожаров на торговых предприятиях, профессиональных навыков, опытности и качественной психологической и физической подготовки. Такие условия позволяют осуществлять ликвидацию пожаров с наименьшим ущербом, эффективно принимать необходимые меры для сохранения жизни и здоровья людей, находящихся в горящем здании.

Список используемых источников:

1. Пожары и пожарная безопасность в 2019 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2019, - 125 с.: ил. 42.
2. Присадков, В. И. К вопросу обеспечения пожарной безопасности торгово-развлекательных центров / В. И. Присадков, С. В. Муслимова, В. Е. Фадеев // Современные проблемы гражданской защиты. – 2020. – № 1(34). – С. 49-59.
3. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности [Текст]: приказ МЧС России: [принят 30 июня 2009 г. № 382] [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Электрон. дан. – 2021. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320377>
4. Клименти, Н. Ю. Пожарная тактика. Особенности ведения тактических действий по тушению пожаров на различных объектах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Клименти, О.С. Власова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2015. – Учебное электронное издание. – 2021. Режим доступа: https://vgasu.ru/attachments/oi_klimenti-05.pdf
5. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности». Электронный ресурс. Бесплатная библиотека документов, norm-load.ru.
6. Булва, А.Д. Эвакуация и поведение людей при пожаре на объектах с массовым пребыванием: анализ факторов, условий, рекомендации [Электронный ресурс]: Охрана труда и социальная защита: научный, производственно-практический журнал. – 2018 №7 (43). Библиотечка (электронное приложение).
7. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст]: федер. закон: [принят 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ] [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Электрон. дан. – 2021. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>
8. Производственные услуги. Средства индивидуальной защиты людей при пожаре. Нормы и правила размещения и эксплуатации. Общие требования [Текст]: ГОСТ Р 58202-2018: утв. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 14.08.2018: введ. в действие с 01.02.2019 [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Электрон. дан. – 2021. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200160175>