

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРИ ПОЖАРАХ

**Савченкова Е.Э., преподаватель Шарипова М.Н., старший преподаватель,
Шевчук А.М., Муканаева В.Д., Гайсина Т.Е., Стрелкина Е.К.,
Оренбургский государственный университет**

Пожар – неуправляемое, несанкционированное горение веществ, материалов и газовоздушных смесей вне специального очага, приводящее к ущербу.

Сущность горения была открыта в 1756 г. великим русским ученым М.В. Ломоносовым. Своими опытами он доказал, что горение - это химическая реакция, соединяющая горючее вещество и кислород воздуха. Следовательно, пожар можно прекратить. К основным поражающим (опасными для людей и материальных ценностей) факторам можно отнести непосредственное воздействие огня (горение), высокую температуру и теплоизлучение, газовую среду; задымление и загазованность помещений и территории токсичными продуктами горения. [5]

В результате пожаров происходит сгорание объектов, их обугливание, разрушение, выход из строя. Уничтожаются все элементы зданий и конструкций, выполненных из сгораемых материалов, действие высоких температур вызывает пережог, деформацию и обрушение металлических ферм, балок, перекрытий и других конструктивных деталей сооружения. Кирпичные стены и столбы деформируются. При длительном нагревании до 500–600°C в кладке из силикатного кирпича наблюдается его расслоение трещинами и разрушение материала.

Люди, находящиеся в зоне горения, больше всего страдают, как правило, от открытого огня и искр, повышенной температуры окружающей среды, токсичных продуктов горения, дыма, пониженной концентрации кислорода, падающих частей строительных конструкций, агрегатов и установок.

Вторичными последствиями пожаров могут быть взрывы, утечка ядовитых или загрязняющих веществ. Большой ущерб незатронутым пожаром помещениям и хранящимся в них предметам может нанести вода, которая применяется для тушения пожара.

Случаи непосредственного воздействия открытого огня на людей редки. Зачастую поражение происходит от лучистых потоков, испускаемых пламенем. Потеря видимости вследствие задымления. Успех эвакуации людей при пожаре может быть обеспечен лишь при их беспрепятственном движении. Эвакуируемые обязательно должны четко видеть эвакуационные выходы или

указатели выходов. При потере видимости движение людей становится хаотичным. В результате этого процесс эвакуации затрудняется, а затем может стать неуправляемым.[1]

Проблема обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации требует постоянного внимания со стороны государства, так как пожары оказывают негативное влияние на социально-экономическое развитие России и экологическую обстановку. Пожары являются мощным дестабилизирующим фактором. Урон от пожаров не только невосполним, но и требует еще больших затрат для восстановления уничтоженных материальных ценностей.

Полные потери от пожаров ежегодно составляют 59,5 млрд. руб. В Российской Федерации доля потерь от пожаров от ВВП более чем в 2–3 раза превышает аналогичный показатель по развитым зарубежным странам.

Из общего числа пожаров примерно 70% происходит в городах, а 30% — в сельской местности. Основными причинами пожаров являются несоблюдение правил пожарной безопасности, позднее обнаружение возгорания, несвоевременное обращение в пожарную охрану, отсутствие в населенных пунктах и на объектах средств связи, знаний и навыков в работе с первичными средствами пожаротушения у населения, неудовлетворительное состояние или удаленность водоисточников.

Пожары обусловлены постоянно существующей пожарной опасностью — возможностью возникновения и (или) развития пожара (ГОСТ 12.1. 033-81). Наиболее часто и, как правило, с тяжелыми последствиями пожары происходят на пожароопасных объектах.

К пожароопасным промышленным объектам относятся объекты нефтяной, газовой, химической, металлургической, лесной, деревообрабатывающей, текстильной промышленности и др. На таких объектах в соответствии с федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются воспламеняющиеся, окисляющие и горючие вещества.

Кроме этих объектов, к пожароопасным относятся некоторые объекты жилого, социального и культурного назначения. Статистика подтверждает, что в России около 70% пожаров возникает в непроизводственной сфере, жилых домах и общественных зданиях.

Пожары в жилых домах, квартирах возникают из-за неисправности, а также нарушения эксплуатации бытовых электронагревательных приборов, внутриквартирных систем электрооборудования. Последствия пожара — печальны, но их, как и сам пожар, можно избежать, соблюдая элементарные требования правил пожарной безопасности. [3]

В жилых и общественных зданиях пожар в основном возникает, как правило, в результате небрежного, халатного обращения с огнем (курение, применение открытых источников огня и т.д.), из-за неисправности электросети и электроприборов, утечки газа, возгорания электроприборов, оставленных под напряжением без присмотра, неосторожного обращения и шалости детей с огнем, использования неисправных или самодельных отопительных приборов, оставленных открытыми дверей топок (печей, каминов), выброса горячей золы вблизи строений, беспечности и небрежности в обращении с огнем. Распространение пожара в жилых зданиях чаще всего происходит из-за поступления свежего воздуха, дающего дополнительный приток кислорода, по вентиляционным каналам, через окна и двери. Вот почему не рекомендуется разбивать стекла в окнах горящего помещения и оставлять открытыми двери.

Для защиты от огня применяются специальные жидкости, которыми пропитываются дерево и ткани, жаростойкие краски, штукатурки и др. Действие огнезащитных составов основано на изоляции защищаемого объекта от воздействия высокой температуры. Обычно такие меры не предотвращают возгорание в условиях пожара, но повышают стойкость защищённых материалов перед огнём. Даже использование стальных несущих конструкций не исключает их повреждения огнём в условиях длительного воздействия высоких температур. Электропроводку во избежание возникновения могущего привести к пожару короткого замыкания — изолируют. Провода и кабели необходимо прокладывать только по негорючим основаниям. Устанавливают автоматические предохранители. Тепло изолируют газовую и электрическую плиту от деревянной мебели. Изолируют от влаги розетки расположенные в санузлах и на внешних стенах. Для тушения окурков используют пепельницы, а свечи зажигают в подсвечниках.

В целях предупреждения пожаров и взрывов, сохранения жизни и имущества необходимо избегать создания в доме запасов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также склонных к самовозгоранию и способных к взрыву веществ. Имеющиеся их небольшие количества надо содержать в плотно закрытых сосудах, вдали от нагревательных приборов, не подвергать тряске, ударам, разливу. Следует соблюдать особую осторожность при использовании предметов бытовой химии, не сбрасывать их в мусоропровод, не разогревать мастики, лаки и аэрозольные баллончики на открытом огне, не проводить стирку белья в бензине. Нельзя хранить на лестничных площадках мебель, горючие материалы, загромождать чердаки и подвалы, устраивать кладовые в нишах сантехнических кабин, собирать макулатуру в мусорокамерах. Не рекомендуется устанавливать электронагревательные приборы вблизи горючих предметов. Запрещается перегружать электросеть, оставлять без присмотра включенные электроприборы; при ремонте последних их следует отключать от сети. Наиболее пожаро- и взрывоопасными бытовыми приборами являются телевизоры, газовые плиты, водонагревательные бачки и другие. Их

эксплуатация должна вестись в строгом соответствии с требованиями инструкций и руководств. При появлении запаха газа необходимо немедленно отключить его подачу и проветрить помещение; при этом категорически запрещается включать освещение, курить, зажигать спички, свечи. Во избежание отравления газом следует удалить из помещения всех людей, не занятых ликвидацией неисправности газовой плиты и газопровода. Нельзя оставлять малолетних детей без присмотра, разрешать им играть со спичками, включать электронагревательные приборы и зажигать газ. Запрещается загромождать подъездные пути к зданиям, подход к пожарным гидрантам, запираать двери общих прихожих в многоквартирных домах, заставлять тяжелыми предметами легкоразрушаемые перегородки и балконные люки, закрывать проемы воздушной зоны незадымляемых лестничных клеток. Необходимо следить за исправностью средств пожарной автоматики и содержать пожарные извещатели, систему дымоудаления и средства пожаротушения в исправном состоянии. [4]

В случае пожара необходимо срочно покинуть здание, используя основные и запасные (пожарные) выходы или лестницы (пользоваться лифтами опасно), и как можно быстрее позвонить в пожарную охрану, сообщить Ф.И.О., адрес и что горит.

В начальной стадии развития пожара можно попытаться потушить его, используя все имеющиеся средства пожаротушения (огнетушители, внутренние пожарные краны, покрывала, песок, воду и др.). Необходимо помнить, что огонь на элементах электроснабжения нельзя тушить водой. Предварительно надо отключить напряжение или перерубить провод топором с сухой деревянной ручкой. Если все старания оказались напрасными, и огонь получил распространение, нужно срочно покинуть здание (эвакуироваться). При задымлении лестничных клеток следует плотно закрыть двери, выходящие на них, а при образовании опасной концентрации дыма и повышении температуры в помещении (комнате), переместиться на балкон, захватив с собой намоченное одеяло (ковер, другую плотную ткань), чтобы укрыться от огня в случае его проникновения через дверной и оконный проемы; дверь за собой плотно прикрыть. Эвакуацию нужно продолжать по пожарной лестнице или через другую квартиру, если там нет огня, использовав крепко связанные простыни, шторы, веревки или пожарный рукав. Спускаться надо по одному, подстраховывая друг друга. Подобное самоспасение связано с риском для жизни и допустимо лишь тогда, когда нет иного выхода. Нельзя прыгать из окон (с балконов) верхних этажей зданий, так как статистика свидетельствует, что это заканчивается смертью или серьезными увечьями. При спасении пострадавших из горящего здания прежде чем войти туда, накройтесь с головой мокрым покрывалом (пальто, плащом, куском плотной ткани). Дверь в задымленное помещение открывайте осторожно, чтобы избежать вспышки пламени от быстрого притока свежего воздуха. В сильно задымленном помещении продвигайтесь ползком или пригнувшись, дышите через увлажненную ткань. Если на пострадавшем загорелась одежда, набросьте на

него какое-нибудь покрывало (пальто, плащ) и плотно прижмите, чтобы прекратить приток воздуха. При спасении пострадавших соблюдайте меры предосторожности от возможного обвала, обрушения и других опасностей. После выноса пострадавшего окажите ему первую медицинскую помощь и отправьте в ближайший медицинский пункт.

Для оперативного реагирования создаются мобильные бригады пожарной охраны. Защита непосредственно от пожара делится на защиту человека от высокой температуры, и, что зачастую более опасно — опасных факторов пожара, одним из которых является монооксид углерода. Используют термоизолирующую одежду БОП (боевую одежду пожарного), изолирующие противогазы и аппараты на сжатом воздухе, фильтрующие воздух капюшоны по типу противогазов. Важнейшим средством защиты человека от опасных факторов пожара являются планировочные решения зданий. Пути эвакуации должны быть освещены через проемы в наружных ограждающих конструкциях. Остекление в этих проемах должно быть выполнено из легкосбрасываемых материалов. На лестницах, не имеющих естественного освещения, должен быть обеспечен подпор воздуха в лестничную клетку. В случае длинных коридоров без естественного освещения необходимо организовывать дымоудаление с путей эвакуации. Системы дымоудаления и подпора воздуха должны запускаться системой пожарной сигнализации. Для защиты ценных вещей и документов от огня применяются несгораемые сейфы. [2]

Из выше сказанного можно сделать вывод, что пожары и взрывы сопровождаются уничтожением материальных ценностей, создают угрозу жизни и здоровью людей, а также окружающей среде. Чем быстрее развивается общество, наука и техника, тем актуальнее становится проблема пожаров и обеспечение пожаробезопасности. Следует соблюдать правила пожарной безопасности, уметь обращаться с огнем, знать меры предосторожности и защиты от пожаров.

Список литературы

1. *Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / С.В. Белов и др. – М.: Высш. шк., 1999.*
2. *Безопасности жизнедеятельности под редакцией Л.А.Михайлова, 2006г.*
3. *Безопасность жизнедеятельности под редакцией О.Н. Русака, 2008г.*
4. <https://studfiles.net/preview/6179443/page:7/>
5. https://studwood.ru/679285/bzhd/pozhary_promyshlennyh_predpriyatiya_h_zhilyh_obschestvennyh_zdaniyah_prichiny_posledstviya