

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

Артюгина Мария Дмитриевна, студентка
Дубинина Вера Георгиевна, доцент
Лунькова Лариса Юрьевна, ст. преподаватель
E-mail: artyugina.mari11@mail.ru

НТИ (филиал) УрФУ
г. Нижний Тагил, РФ

Аннотация. В статье рассматриваются требования пожарной безопасности зданий и сооружений, а также современные методы противопожарной защиты. Описываются основные нормы и правила, которые необходимо соблюдать при проектировании и строительстве объектов, а также различные технологии и системы, которые помогают предотвращать возгорания и снижать риск их распространения. Рассматривается система пожарной сигнализации, включающая в себя различные установки и технические средства для обнаружения огня и передачи специальных сигналов о пожаре. Приводятся перспективные методы пожаротушения, такие как автоматизированные системы обнаружения, тушения и оповещения о возгораниях.

Ключевые слова. Пожарная безопасность, противопожарная защита, пожарные сигнализации, установки пожаротушения, дренчерная система, спринклерная система, огнестойкость материалов.

Защита от пожаров и других чрезвычайных происшествий является одной из наиболее актуальных задач и важнейших обязанностей государства. Противопожарная защита зданий и сооружений должна предотвратить возгорания, а также свести к минимуму риски и опасные последствия для людей и имущества в случае их возникновения. Требования к безопасности определяются индивидуально по виду объекта, его категориям и классам опасности, по видам деятельности, другим показателям.

Требования пожарной безопасности представляют собой совокупность специальных социальных и технических условий, установленных с целью обеспечения защиты от пожаров. Они регламентируются федеральными законами, другими нормативно-правовыми актами Российской Федерации, а также специализированными документами, содержащими нормы и правила в области пожарной безопасности.

Системы противопожарной защиты представляют собой комплекс организационных мер и технических средств, цель которых – обеспечить безопасность людей и сохранность имущества при пожаре путем защиты от опасных факторов возгорания и минимизации его последствий. Иными словами, это совокупность действий и оборудования, направленных на предотвращение негативного воздействия пожара и ограничение возможного ущерба.

В комплекс систем противопожарной защиты входят:

- системы пожарной сигнализации и оповещения;
- системы противодымной вентиляции на путях эвакуации, в торговых залах, складах, подземном паркинге и общих зонах;
- лифты для транспортировки пожарных подразделений;
- системы подпора воздуха лестничных клеток и лифтовых шахт;
- система пожаротушения (спринклерные установки, дренчерные завесы, внутренний противопожарный водопровод).

Системы противопожарной защиты являются составной частью системы обеспечения пожарной безопасности объекта и может включать в себя следующие элементы:

- средства пожаротушения от привозных средств пожарной техники;
- автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения;
- мероприятия строительной профилактики пожаров (пропитка конструкций антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных составов, устройств противопожарных преград, использование отделок, облицовок с определенными характеристиками и т. д.);
- средства противодымной защиты;
- огнепреграждающие устройства в технологическом оборудовании;
- средства оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре, средства обеспечения и защиты путей эвакуации;
- средства коллективной и индивидуальной защиты людей от ОФП.

Системы противопожарной защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности [1].

На стадии строительства для предупреждения возгораний применяются защитные меры: предварительная обработка деревянных конструкций, штукатурки, тканевых материалов специальными жаростойкими химическими составами. Такие огнезащитные пропитки повышают огнестойкость обработанных поверхностей и материалов, замедляя процесс их воспламенения при прямом воздействии открытого огня. Таким образом, применение подобных огнезащитных средств на этапе строительства позволяет существенно снизить риск быстрого распространения пожара.

Для обеспечения безопасной эвакуации в случае пожара пути эвакуации должны быть освещены естественным светом через оконные и дверные проемы в стенах. Однако в тех местах, где отсутствует естественное освещение, таких как лестничные клетки и длинные коридоры, необходимо установить специальные противодымные вентиляционные системы и системы подпора воздуха. Они автоматически включаются при срабатывании пожарной сигнализации для удаления дыма и подачи свежего воздуха, обеспечивая безопасную видимость на путях эвакуации.

Немаловажным в системе пожарной сигнализации – система установок, технических средств, целью которых является обнаружение огня, обработка и передача специальных сигналов о пожаре. Пожарные сигнализации бывают радиальными, адресными и адресно-аналоговыми [2].

В адресной системе каждому устройству (датчику дыма, тепла и т. д.) назначается уникальный идентификационный код или адрес. Благодаря этому, при поступлении сигнала тревоги на контрольную панель, можно точно определить местоположение источника возгорания. Кроме тревожного оповещения, система передает дополнительные данные, такие как причина срабатывания (обнаружение дыма или открытого пламени), текущая температура, срок службы датчика, напоминания о необходимости технического обслуживания и т. д. Это позволяет оперативно локализовать очаг пожара и предпринять соответствующие действия. Система также осуществляет постоянный мониторинг работоспособности всех подключенных устройств, сигнализируя о неисправностях или необходимости замены. Такой функционал адресной системы обеспечивает быструю и точную идентификацию источника пожарной опасности и оптимизацию мер реагирования.

Основными задачами автоматических систем пожаротушения являются: локализация и ликвидация возгорания на ранней стадии до критического повреждения строительных конструкций; предотвращение материального ущерба путем быстрого тушения пожара; устранение опасных факторов пожара (дым, токсичные газы и т. д.) до наступления угрозы для жизни людей; не допустить человеческих жертв благодаря оперативному реагированию. Главными преимуществами автоматических систем являются: 1) исключение «человеческого фактора» – безупречная работа без участия персонала; 2) мгновенное срабатывание при малейших отклонениях от нормы; 3) максимальное сохранение материаль-

ных ценностей и имущества. Автоматические установки пожаротушения считаются наиболее эффективным и надежным средством предупреждения и борьбы с возгораниями, гарантирующим безотказную работу и минимизацию ущерба.

В зависимости от видов используемых при строительстве материалов, объемно-планировочных решений определяется тип автоматической установки пожаротушения, вид огнетушащего вещества и способ его подачи в очаг пожара [2].

Одним из перспективных методов пожаротушения в настоящее время является устройство автоматизированных систем обнаружения, тушения и оповещения о пожарах.

К эффективным способам пожаротушения относится устройство систем дренчерного и спринклерного типов.

Дренчерная система – это установка водяного или пенного пожаротушения, оборудованная оросителями с открытыми выходными отверстиями или генераторами пены, предназначена для тушения или локализации пожара, способная начать работу в автоматическом, дистанционном или ручном режиме пуска, согласно определению в СП 485.1311500.2020.

Спринклерные системы – это автоматические установки водяного, пенного пожаротушения, оборудованные оросителями/распылителями с тепловыми замками, которые предназначены для тушения или локализации пожара, согласно определениям СП 485.1311500.2020.

А также переносной огнетушитель – генератор огнетушащего аэрозоля. Это новый тип первичных средств тушения пожара, включенный в перечень в июле 2017 г. и предназначенный для оперативного применения при обнаружении в защищаемых помещениях очага возгорания. Важно, что использовать его допускается только при отсутствии там людей из-за вреда образуемого аэрозольного облака для дыхания [3].

В настоящее время, наряду с традиционными методами пожаротушения, широко применяются роботизированные системы. Использование робототехнических комплексов значительно облегчает и повышает безопасность тушения пожаров, разбора завалов и проведения спасательных работ. Особенно это актуально для крупных торговых центров, где в условиях сильного задымления или частичного обрушения конструкций рисковать жизнями посетителей, персонала и пожарных было бы крайне опасно. Роботы позволяют эффективно бороться с огнем в таких сложных ситуациях, не подвергая людей непосредственной опасности.

В последнее десятилетие достигнут существенный прогресс в разработке составов для конструкций, которые позволяют повышать до требуемых значений огнестойкость металлических конструкций, ограничивать распространение огня по несущим деревянным конструкциям, а также решать различные вопросы пожарной безопасности легких панелей с эффективными утеплителями [5].

При разработке огнезащиты металлических конструкций наметилась тенденция к использованию облегченных материалов и легких заполнителей, вспученного перлита и вермикулита, минерального волокна. Высокоэффективны вспучивающиеся краски. При нагревании до 170 °С краска вспучивается и образует на поверхности металла термоизолирующий пористый слой [4].

Среди огнезащитных материалов для металла и бетона распространение получили также штучные теплоизоляционные плиты. При применении огнезащитных пропиточных составов, антипиренов, вспучивающихся красок, лаков и эмалей может ставиться задача некоторого снижения распространения пламени по поверхности деревянных конструкций, либо перевода древесины в группу трудногораемых материалов, что дает возможность резко ограничить распространение огня по ним до нормируемых пределов [5].

Библиографический список

1. Системы противопожарной защиты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fireman.club/inseklodepia/sistemyi-protivopozharnoy-zashhityi/>, свободный. – Дата обращения 25.04.2023.
2. Буткус, Е. В. Современные подходы к обеспечению пожарной безопасности спортивных объектов. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/452/99754/>, свободный. – Дата обращения 25.04.2023.
3. Средства пожаротушения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fireman.club/sredstva-pozharotusheniya/>, свободный. – Дата обращения 25.04.2023.
4. Огнезащита металлоконструкция [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.uzmk.su/catalog3/part1/id19/>, свободный. – Дата обращения 25.04.2023.
5. Огнезащита строительных конструкций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.infrahim.ru/sprav/spravochnik/srav/ognezashchita_stroitelnykh_konstruktsiy/, свободный. – Дата обращения 25.04.2023.