

Вывод:

Приведённый статистический анализ данных о пожарах на территории Российской Федерации за 2013-2017 гг. показали, что наблюдается ухудшение пожарной обстановки в стране.

В результате исследования была проанализирована зависимость гибели людей при пожаре от этажности, огнестойкости и вида собственности зданий.

Сделан вывод о значимости ключевых факторов, повлекших за собой возгорание, материальный ущерб, опасные последствия для людей и объектов, что позволяет в дальнейшем разрабатывать и уточнять дополнительные меры по предупреждению пожаров.

Список литературы:

1. Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Серебренников Е.А. Пожарная безопасность в Российской Федерации // Пожарная безопасность. 2015. № 5. – С. 71–77.
3. Пожарная статистика в мире и в России. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа – <https://pozharanet.com/pozhar/statistika-pozharov.html>.
4. Анализ пожарной опасности объекта. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа – <http://strobez.ru/informatsiya/pozharnyie-riski-raschet/raschet-pozharnogo-riska-dlya-razlichnyih-obektov-zashhityi/analiz-opasnosti-obekta/>.

**ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ: НАЗНАЧЕНИЕ,
ФУНКЦИИ, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ**

*Ш.Р. Джаборов, студент группы 3-17Г60, научный руководитель: Деменкова Л.Г.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: shahriyor.jabborov.95@mail.ru*

Аннотация: в статье раскрыто представление об охранно-пожарной сигнализации, выделены её функции, составные части, принципы работы. Дана характеристика датчиков-извещателей различных типов и других компонентов системы охранно-пожарной сигнализации.

Ключевые слова: охранно-пожарная сигнализация, датчики-извещатели, пульт управления, устройства оповещения.

К охранно-пожарной сигнализации принято относить защитные системы, предназначенные для предупреждения возгораний на территории объекта защиты и ограничения доступа на охраняемые площади.

Действующий Государственный стандарт определяет охранно-пожарную сигнализацию (ОПС) как систему, осуществляющую «получение, обработку, передачу и представление в заданном виде потребителям при помощи технических средств информации о проникновении на охраняемые объекты и о пожаре на них» [1]. В соответствии с данным определением можно выделить следующие функции ОПС на охраняемой территории:

- непрерывный контроль задымлённости и температурного режима;
- определение признаков возгорания на объекте;
- обнаружение точного места возгорания / нарушения ограничения доступа, а также возникновения любой потенциально опасной ситуации;
- оповещение служб о попытке несанкционированного доступа;
- извещение о возможных повреждениях, неисправностях.

Основными составляющими ОПС являются:

1. система видеонаблюдения – компонента, позволяющая осуществить визуальную защиту от несанкционированного доступа на охраняемую территорию;
2. противопожарная система, реагирующая на возгорания на охраняемой территории;
3. тревожная составляющая, которая обеспечивает отправку информации о несанкционированном проникновении в соответствующие службы;
4. аварийная подсистема – она формирует сообщение о возможных внештатных ситуациях. Все эти составляющие интегрируются в единую ОПС, которая комплектуется из датчиков-извещателей (тепловых или дымовых); исполнительного устройства / диспетчерского пульта, который принимает

и обрабатывает сигналы датчиков; приборов светового / звукового оповещения; приборов оперативной связи; источника автономного питания. Возможно использование программных комплексов, обеспечивающих организованную работу ОПС. Выполнение каждой составляющей ОПС своих функций обеспечивает своевременное принятие мер по тушению пожара или эвакуации персонала.

Принцип работы ОПС заключается в следующем. В качестве чувствительных элементов, позволяющих отреагировать на возгорания или проникновение на объект, используются датчики. Датчики передают информацию на диспетчерский пульт для обработки данных и последующего преобразования для удобного восприятия. Далее по полученным результатам система управления вырабатывает сигналы, которые воздействуют на охраняемый объект через защитные исполнительные механизмы – замки, турникеты, эвакуационные проходы, ограждения, которые обеспечивают вывод людей из зоны опасности. Если на объекте имеется функция автоматического тушения, то она должна включаться непосредственно после получения сигнала о возгорании. Одновременно должно происходить срабатывание установки дымоудаления, блокировка штатного электропитания. Если обнаружен несанкционированный доступ на защищаемый объект, должна быть запущена программа его защиты.

Одной из главных составляющих ОПС являются датчики, которые в зависимости от принципа действия могут быть классифицированы следующим образом: ультразвуковые, световые, вибрационные датчики; радиоволновые, акустические, ИК-преобразователи. Возможно также использование комбинированных приборов. В ОПС применяют специальные датчики, которые могут реагировать на частицы дыма, некоторых газов (СО, СО₂), других химических веществ, содержащихся в воздухе. Иногда применяются пламенные датчики, т.е. чувствительные к повышению температуры, а также универсальные преобразователи, реагирующие одновременно на различные компоненты воздуха. В комплексных системах защиты в основном используются датчики контроля разных типов, например, дистанционные, реагирующие на удар, датчики движения и др. Другие классификации датчиков приведены в ГОСТ 26342-84 «Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1, 2)» [1].

Информация, полученная от датчиков, регистрируется приёмной панелью, представляющей собой устройство для сбора, накопления и обработки поступающих сигналов. При регистрации пожара или несанкционированном доступе в охраняемую зону включается тревожная сирена, сигнализация. Далее управляющие сигналы подаются на инженерные системы сооружений. К примеру, активируется автоматическое пожаротушение, осуществляется блокировка или разблокировка дверей.

Устройства автоматического пожаротушения могут быть основаны на использовании различных веществ для минимизации очага возгорания – воды, углекислоты и др. в зависимости от специфики охраняемого объекта.

При помощи пульта управления диспетчер (сотрудник охраны) может определить локализацию пожара, его интенсивность, распространение, передать тревожный сигнал о возгорании в отдел пожарной охраны. В зависимости от текущих задач оператор может изменять настройки ОПС. В современных ОПС приёмная панель заменяется графическим интерфейсом.

К устройствам оповещения относят речевые, звуковые и световые оповещатели, вывески, информационные табло, микрофоны, громкоговорители. Их функция – сообщить персоналу охраняемого объекта о пожаре или другой опасности, путях эвакуации, возможных укрытиях. Эти устройства позволяют направить к выходам эвакуационные потоки, доводят информацию о распространении возгорания, активации системы пожаротушения и др.

В настоящее время на рынке услуг предлагается довольно большой выбор ОПС, которые, как правило, монтируются «под ключ»: разработка, проектирование, производство, монтаж, пусконаладочные работы, техническое сопровождение при эксплуатации, ремонт и модернизация. К ведущим российским предприятиям относятся: ПО «Бастион» (г. Ростов-на-Дону), ЗАО «АТИС» (Санкт-Петербург), «БОЛИД НВП» (Московская обл.), ОАО «Радий» (Челябинская обл.) и др.

Наиболее широко в РФ распространены системы охранно-пожарной сигнализации «Bolid» («Болид»): адресная, адресно-аналоговая и неадресная. Обязательными элементами каждой из них являются извещатели, тревожная кнопка, пульт охраны и различные анализаторы. ОПС «Bolid» («Болид») используют для мониторинга периметра, обнаружение задымления /вторжения, отслеживания нарушений нормальной работы системы. Особенности системы безопасности «Bolid» («Болид») являются гибкость, возможности расширения системы, относительно малые затраты на монтаж, небольшие размеры, большое количество извещателей.

Мировыми лидерами в области производства оборудования для охранно-пожарной сигнализации являются компании Ругонix (Великобритания), Ademco (США), ESMI (Финляндия) и др. Одним из самых надёжных признано оборудование для самой современной пожарной и охранной сигнализации торговой марки Aritech. Бренд Aritech – собственность международной корпорации UTC Fire & Security, работающей в России с 2003 г. Продукция Aritech ориентирована на создание систем безопасности любых объектов, зданий различного назначения и разной площади. При установке в зданиях значительной площади приборы могут быть объединены в сеть ARCNET, образуя гибкую систему пожарной сигнализации и предотвращения несанкционированного проникновения в охраняемые зоны, которая может быть интегрирована с другими устройствами – системами безопасности и жизнеобеспечения здания.

Отметим также разработанные Aritech тепловые датчики – адресно-аналоговые датчики максимально-дифференциального действия. Они сделаны из высокопрочной огнестойкой пластмассы, оснащены светодиодным индикатором тревоги. Датчики снабжены возможностью настройки порога срабатывания, что способствует раннему обнаружению возгорания при сведении уровня ложных срабатываний до минимально возможного. Адресно-аналоговые дымовые датчики Aritech позволяют обеспечить раннее обнаружение задымления на объекте.

Итак, преимуществом ОПС перед охранной или пожарной сигнализацией является наличие единого блока аппаратного и программного обеспечения. ОПС может быть компонентом автоматической системы пожаротушения, комплексной системы безопасности территории объекта или быть самостоятельной системой. К современной охранно-пожарной сигнализации предъявляются высокие требования, т.к. её использование позволяет сократить издержки и увеличить эффективность системы безопасности производственных объектов, минимизировать людские потери при экстремальных ситуациях.

Список литературы:

1. ГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс] / Консорциум Кодекс. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200031059>. Дата обращения: 12.02.2019.
2. Назначение и структура охранно-пожарной сигнализации [Электронный ресурс] / Против пожара. Энциклопедия безопасности. – Режим доступа: <https://protivpozhara.com/signal/funkcii/ohrannopozharnaja-signalizacija>. Дата обращения: 05.02.2019.
3. Типы пожарной сигнализации [Электронный ресурс] /Азбука безопасности: всё о сигнализации, наблюдении и СКУД. – Режим доступа: <https://azbsec.ru/articles/pozharnaya-signalizaciya/tipy-pozharnoy-signalizacii.html>. Дата обращения: 05.02.2019.
4. Современная пожарная сигнализация [Электронный ресурс] /Системы безопасности. – Режим доступа: <http://telandcom.ru/sovremennaya-pozharnaya-signalizaciya.html>. Дата обращения: 05.02.2019. Современные системы охранно-пожарной сигнализации [Электронный ресурс] / ПожараНет! Способы предупреждения пожара. – Режим доступа: <https://pozharanet.com/pozharnoe-opoveshhenie/sovremennye-sistemy-ohranno-pozharnoj-signalizatsii.html>. Дата обращения: 05.02.2019.

ВЛИЯНИЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА ЮРГА

Ю.А. Садлий, учащаяся 11А класса, научный руководитель: Яковлева Н.В.

*Муниципальное автономное образовательное учреждение «Гимназия города Юрги», г. Юрга
652050, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, 48,
тел. 8(38451)4-18-53, e-mail: yrga-gimnaziya@mail.ru*

Аннотация: Известно, что основной причиной появления многих экологических проблем является губительная антропогенная деятельность. В последние годы значительный вклад в загрязнение воздуха города Юрги помимо стационарных источников вносят передвижные источники - автотранспорт. По мере того как растет интенсивность дорожного движения, экологическая обстановка в городе постоянно ухудшается, проблема загрязнения атмосферного воздуха становится более актуальной.

Ключевые слова: отработавшие газы автомобилей, выбросы вредных веществ, окись углерода, вид топлива, загрязнение воздуха.