

2. Месхи Б.Ч. Расчет и выбор климатической системы для кабины зерноуборочного комбайна TORUM / Б.Ч. Месхи, Ю.И. Булыгин, В.В. Масленский // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону: Д: ДГТУ-Принт, 2019. – С. 653–657.
3. Российская Федерация. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению : приказ от 24 января 2014 г. № 33н. // <https://base.garant.ru/>: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/70583958/00596cfd5e75c08187ebab5dc0015be/> (дата обращения 12.04.2023).
4. Белехов А.Н. Устройства и системы промышленной вентиляции / А.Н. Белехов // Инновации и инвестиции. – № 12. – 2015. – С. 95–98.
5. Некротюк А.В. Структура системы обеспечения микроклимата рабочего места монтажника радиоаппаратуры / А.В. Некротюк, Е.В. Корепанов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. – № 4. – 2016. – С. 42–51.
6. Гагарин В.Г. Перспективы повышения энергетической эффективности жилых зданий в России / В.Г. Гагарин, В.В. Козлов // Вестник МГСУ. – 2011. – № 3-1. – С. 192–200.
7. Бакунин Е.И. Анализ способов энергосбережения и повышения энергоэффективности жилых зданий / Е.И. Бакунин // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. – 2011. – № 1. – С. 41–46.
8. Коркодинов Я.А. Обзор семейства k-ε моделей для моделирования турбулентности / Я.А. Коркодинов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. – 2013. – № 2. – С. 5–16.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ В РОССИИ

*П.В. Родионов, к.пед.н., ст. преподаватель, Н.А. Пимкина^а, студент гр. 3-17Г01
Юргинский технологический институт (филиал)
Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: ^аams.kroha33@mail.ru*

Аннотация: Системы противопожарной защиты на российском рынке активно развиваются и на сегодняшний день. Условно рынок противопожарных услуг в России можно разделить на три сектора: системы пожаротушения, системы оповещения, и системы пожарной безопасности. На сегодняшний день практически все здания, особенно общественного назначения, оборудованы пожарной сигнализацией, а многие и системой пожаротушения. В статье рассмотрены тенденции развития пожарной сигнализации и систем пожаротушения в России.

Ключевые слова: автоматическая пожарная сигнализация, пожарный риск, категория взрывопожароопасности, противопожарная защита, оповещение и управление эвакуацией, контрольные системы управления

Abstract: Fire protection systems on the Russian market are actively developing today. Conventionally, the market of fire-fighting services in Russia can be divided into three sectors: fire extinguishing systems, warning systems, and fire safety systems. To date, almost all buildings, especially public buildings, are equipped with a fire alarm system, and many are equipped with a fire extinguishing system. The article discusses the trends in the development of fire alarm and fire extinguishing systems in Russia.

Keywords: automatic fire alarm system, fire risk, explosion and fire hazard category, fire protection, notification and evacuation management, control systems

Развитие систем пожаротушения и пожарной сигнализации, в том числе и в России, продиктовано тем, что активно развиваются строительные технологии, к которым относится не только строительство новых специфических зданий, но и производство строительных материалов, обладающих различными характеристиками, при горении которых важно успеть предупредить и потушить пожар. Поэтому одной из главных проблем современных производителей систем пожаротушения и предупреждения является быстрое реагирование на стремительно меняющийся рынок, предлагающий новые строительные продукты.

Пожарная сигнализация играет важную роль в раннем обнаружении очага возгорания, что дает возможность людям принять своевременное решение о возникшей опасности и её предотвращении.

Связь автоматических пожарных сигнализаций и подразделений пожарной охраны позволяет вторым получать информацию о возникшем пожаре в течение нескольких секунд после срабатывания пожарной сигнализации (обнаружении очага пожара). Также пожарную сигнализацию синхронизируют с системой пожаротушения, при её наличии, что позволяет начать тушение пожара ещё до прибытия первого пожарного подразделения.

Применение систем пожарной сигнализации и пожаротушения позволяет свести к минимуму опасность для жизни людей, а также снизить размер материального ущерба.

С целью защиты промышленных предприятий от пожаров на промышленных объектах применяются тепловые извещатели. Такие извещатели являются наиболее дешевым вариантом обеспечения пожарной безопасности на объекте. Недостатком таких извещателей выступает то, что срабатывают они только тогда, когда уже разгорелась пламя, а температура в помещении поднялась достаточно высоко (температура срабатывания таких извещателей находится достаточно большой разброс – от 50 до 250 °С).

Большим преимуществом в сравнении с тепловыми пожарными извещателями обладают дымовые извещатели. Применение таких устройств особенно полезно, когда в помещении хранятся не только горящие материалы, но ещё и тлеющие. Таким помещением может быть текстильный склад, например, или библиотечный архив.

На сегодняшний день на российском рынке представлено несколько видов систем пожарной сигнализации: пороговая, адресно-опросная и адресно-аналоговая.

Особенность пороговой системы пожарной сигнализации является то, что она настроена на определенный порог срабатывания, т. е. сигнал срабатывает только тогда, когда, например, температура в помещении превысит установленное пороговое значение. Устройство является пассивным элементом до того момента, пока помещение не нагреется до нужной температуры.

Пороговая система пожарной сигнализации монтируется по радиальной схеме, пожарные шлейфы расходятся в стороны от центрального блока управления, каждый шлейф вмещает в себя порядка 30 извещателей. В случае обнаружения пожара каким-либо извещателем, срабатывает один из шлейфов, т.е. контрольная панель системы выдает только номер шлейфа.

Несмотря на то, что такая система проще в монтаже и дешевле, её главным недостатком является отсутствие возможности быстрой локализации очага возгорания.

Адресно-опросная система пожарной сигнализации характеризуется тем, что запрашивает состояние извещателей с заданной периодичностью, подобная система позволяет контролировать состояние входящих в неё приборов постоянно, не ожидая сигнальных импульсов от извещателей. Датчики могут находиться в следующих состояниях: «пожар», «норма», «неисправность», «отсутствие». При обнаружении возгорания в отличии от адресной системы пожарной сигнализации, здесь фиксируется сработавший извещатель, а не весь шлейф, это позволяет быстро установить точные координаты места возникновения пожара [1].

Адресно-аналоговая система автоматической пожарной сигнализации представляет собой наиболее совершенную систему в области противопожарных систем на современном этапе. От других систем адресно-аналоговая отличается тем, что решение о возникшей ситуации пожара принимается не датчиком (извещателем), а управляющим модулем. Такой подход позволяет если не полностью, то максимально исключить подход к ложному срабатыванию системы [2].

Адресно-аналоговая система устроена следующим образом: в контрольную панель встроены микропроцессор, он постоянно обрабатывает входящую информацию, получаемую от непрерывно работающих извещателей. Например, сенсоры, встроенные в извещатель, передают на управляющий модуль сведения о температуре окружающей среды, а модуль уже отслеживает её абсолютную величину и динамику роста.

Такая система является достаточно дорогой в сравнении с остальными, но зато она более эффективна и позволяет обнаружить очаг возгорания на ранних стадиях, что минимизирует ущерб от пожара, а дает возможность максимально оперативно отреагировать на возникшую чрезвычайную ситуацию.

На сегодняшний день спрос на адресно-аналоговую систему вырос, вызвано это введением нового нормативного документа СП 484.1311500.2020. Раньше, для того, чтобы установить в помещении один пожарный извещатель не было необходимости использовать адресные извещатели. Теперь же требования достаточно ужесточились, и извещатель обязательно должен быть адресным [1].

Обязательным важным условием при использовании объектов промышленного назначения, общественного назначения и даже жилых домов является установка и применение системы пожаротушения. В зависимости от конструкции установок пожаротушения выделяют три группы установок систем пожаротушения: агрегатные системы; модульные установки; микрокапсулированные устройства.

Агрегатные системы пожаротушения устанавливаются непосредственно на объекте, все включенные в систему технические средства представляют собой самостоятельные единицы.

Модульные установки представляют собой совокупность отдельных модулей, которые монтируются как в защищаемом помещении, так и могут быть установлены в соседнем помещении.

Микрокапсулированные устройства в своей работе используют твердые миниатюрные частички, реагирующие на повышение температуры в помещении, т.е. работают по принципу тепловых извещателей.

Для тушения пожара на сегодняшний день используются следующие вещества [3]:

– водные соединения, которые в результате применения превращаются в облако пара, тем самым вытесняют из зоны возгорания кислород; такое средство тушения является безопасным для людей; ограничением водных растворов является то, что ими нельзя тушить электрооборудование, также такие вещества наносят существенный материальный ущерб;

– пенные средства, благодаря расстиланию пены по поверхности к очагу пожара ограничивается доступ кислорода; пенные средства так же, как и вода не подходят для тушения газов и оборудования под напряжением;

– газовые установки пожаротушения применяются в помещениях, где имеются лакокрасочные вещества, электрооборудование, а также жидкие горючие вещества; газовые системы опасны для здоровья человека;

– порошковые системы, ими оснащаются склады, помещения, содержащие дизельные вещества; такие системы также представляют опасность для здоровья человека;

– аэрозольные установки – данный тип вещества снижает температуру в помещении и препятствует распространению огня; активно применяются такие установки в электроустановках, в складах с горючими веществами, в кабельных сооружениях.

Таким образом, можно говорить о том, что способность пожарной сигнализации обнаружить пожар, а системы пожаротушения потушить очаг возгорания, зависит не только от выбора качественной технологии производства, но и зависит от правильности выбранных и установленных элементов системы в соответствии с их назначением и особенностями. Развитие систем пожарной сигнализации и систем пожаротушения в России не стоит на месте, поскольку мгновенно меняющийся рынок новых материалов и веществ, диктует условия развития систем локализации и ликвидации пожара.

Список использованных источников:

1. Вариации систем пожарной сигнализации и виды автоматического пожаротушения / М.В. Квасов, И.А. Легкова // Современные пожаробезопасные материалы и технологии: сборник материалов IV международной научно-практической конференции, посвященной 30-й годовщине МЧС России. – Иваново, 2020. – С. 213–217.
2. Принципы построения и классификация систем пожарной сигнализации / М.А. Шакин, О.Ю. Чернышев, Е.О. Козлова [и др.] // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 2. – 9 с.
3. Якупов Х.Ф. Современные автоматические системы пожарной сигнализации и пожаротушения / Х.Ф. Якупов, С.Г. Аксенов // Студенческий форум. – 2021. – № 41. – 2 (177). – С. 85–86.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭВАКУАЦИИ И РАССРЕДОТОЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ЧС ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА

*Л.Г. Деменкова^a, ст. преподаватель, А.И. Петько, студент группы 3-17Г81,
Юргинский технологический институт (филиал)
Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: ^ademenkova@tpu.ru.ru*

Аннотация: В статье описываются особенности организации и проведения мероприятий по эвакуации и рассредоточению населения при чрезвычайных ситуациях военного характера. Так же рассмотрены предложения по совершенствованию эвакуационных мероприятий при чрезвычайных ситуациях военного характера.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации военного характера, эвакуация населения, рассредоточение населения, способы эвакуации, загородная зона, обеспечение жизнедеятельности населения.

Abstract: The article describes the features of the organization and implementation of measures for evacuation and dispersal of the population in emergencies of a military nature. Proposals to improve evacuation measures in case of military emergencies were also considered.