

- Автономные

Точечный извещатель реагирует на факторы пожара в компактной зоне. Принцип действия точечных оптических извещателей основан на рассеивании серым дымом инфракрасного излучения.

Линейный — двухкомпонентный извещатель состоящий из блока приёмника и блока излучателя (либо одного блока приёмника-излучателя и отражателя) реагирует на появление дыма между блоком приёмника и излучателя. Устройство линейных дымовых пожарных извещателей основано на принципе ослабления электромагнитного потока между разнесёнными в пространстве источником излучения и фотоприёмником под воздействием частиц дыма.

Аспирационный извещатель осуществляет принудительный отбор воздуха из защищаемого объёма с последующим мониторингом ультрачувствительными лазерными дымовыми извещателями; обеспечивает сверхраннее обнаружение критической ситуации.

Автономный пожарный извещатель — извещатель, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нём. Автономный извещатель также является точечным.

Все оптические дымовые извещатели имеют излучатель света и фотоприёмник. Класс таких электронных приборов имеет название оптрон.

Во многих точечных дымовых оптических пожарных извещателях используется эффект диффузного рассеивания излучения светодиода на частицах дыма. Светодиод располагается таким образом, чтобы исключить прямое попадание его излучения на фотодиод.

Рабочая зона представлена в виде дымовой камеры, при попадании в которую дыма ослабляется прохождение ИК-импульсов, а если не смогли пройти несколько импульсов подряд — срабатывает датчик.

С появлением дыма питание поступает на генератор звукового сигнала встроенный в плату и таким образом происходит оповещение о пожаре.

Для защиты от внешнего света оптрон размещаются в дымовой камере из пластика чёрного цвета.

#### Список использованных источников:

[1] Конструирование радиоэлектронных устройств : учебно-метод. пособие по курсовому проектированию для студентов специальностей I-39 02 01 «Моделирование и компьютер. проектирование РЭС», I-39 02 02 «Проектирование и пр-во РЭС», I-38 02 03 «Техн. обеспечение безопасности» дневн. и заоч. форм обучения / Н. С. Образцов [и др.]. – Мн. : БГУИР, 2007. – 71 с.

[2] СТБ 11.16.03-2009. Системы пожарной сигнализации. Извещатели пожарные дымовые точечные. Общие технические условия. Введ. 2009-07-14. – М.: Издание официальное, 2009. – 32 с.

[3] СТБ 11.16.08-2011. Системы пожарной сигнализации. Извещатели пожарные автономные точечные. Общие технические требования. Методы испытаний. Введ. 2011-07-27. – М.: Издание официальное, 2011. – 17 с.

## СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ ОФИСНОГО ЦЕНТРА ЗАО «ЯРОСЛАВА»

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Сыс А.Д.*

*Петлицкая Т.В. – к.т.н., доцент*

Основные задачи функционирования системы пожарной сигнализации в совокупности с организационными мероприятиями — это задачи спасения жизни людей и сохранения имущества. Минимизация ущерба при пожаре напрямую зависит от своевременного обнаружения и локализации очага возгорания. Согласно действующим нормативным документам в области пожарной безопасности системой пожарной сигнализации оборудуются практически все общественные, производственные и административные здания и сооружения.

Адресно-аналоговые системы на текущий момент являются самыми прогрессивными, в таких системах решение о состоянии адресного извещателя принимает приемно-контрольный блок на основе измеренных извещателем параметров окружающей среды (оптической плотности в дымовой камере, температуры, концентрации угарного газа). В конфигурации приемно-контрольного блока для каждого подключенного адресного устройства задаются пороги срабатывания (Норма, Внимание, Пожар, Требуется обслуживание). Это позволяет гибко настраивать режимы работы пожарной сигнализации для различных эксплуатационных условий (наличие в защищаемых помещениях пыли, производственной задымленности и др.), автоматически изменять их в зависимости от времени суток. Приемно-контрольный блок постоянно производит опрос подключенных устройств и анализирует полученные значения, сравнивая их с пороговыми значениями, заданными в его конфигурации. Топология адресного шлейфа может быть свободной (шина, звезда, кольцо, кольцо с ответвлениями). Наличие двух независимых портов для подключения адресной линии у приемно-контрольного блока и изоляторов короткого замыкания, позволят не только сохранять работоспособность линии в случае аварии, но и локализовать ее географически с точностью до адресного устройства.

Перечисленные особенности формируют такие преимущества перед другими видами систем пожарной

сигнализации, как раннее обнаружение возгораний, низкий уровень ложных тревог. Контроль запыленности дымовых пожарных извещателей в режиме реального времени позволяет заранее выделить извещатели, перспективные для обслуживания, и составить план для выезда специалистов обслуживающей организации на объект. Количество защищаемых помещений одним приемно-контрольным блоком определяется адресной ёмкостью этого устройства.

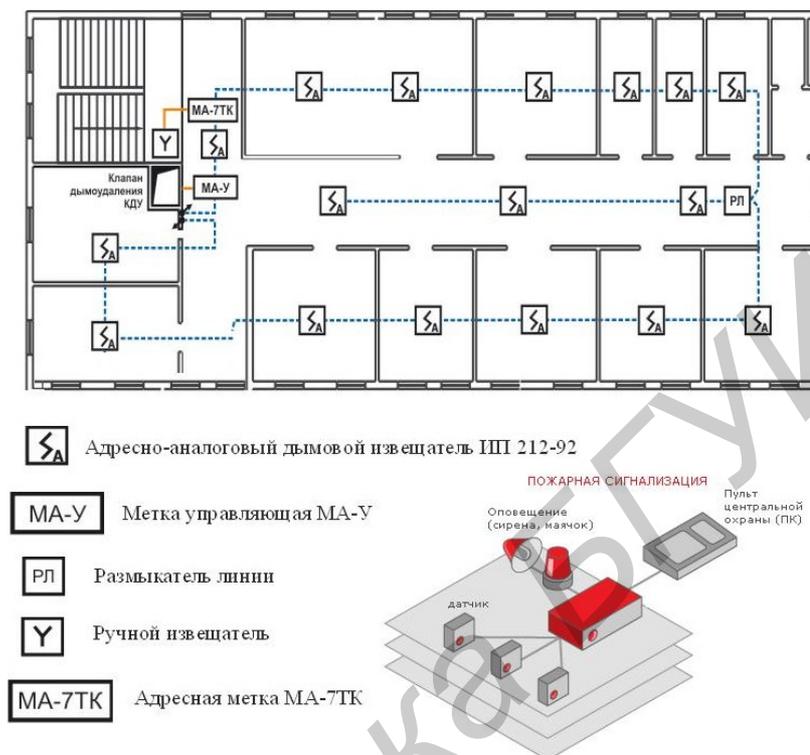


Рис. 1 - Структура адресно-аналоговой системы

В адресно-аналоговых системах скорость обмена контрольной панели с извещателями, как правило, не превышает 1200 бит/с, в противном случае длина адресной сигнальной линии значительно сокращается, или она должна иметь другое техническое исполнение. При количестве устройств в адресной сигнальной линии порядка 150-200 штук периодичность опроса каждого из них в большинстве контрольных приборов составляет от 10 до 60 с.

Таким образом, после рассмотрения принципов работы адресно-аналоговых систем и оценки мировых тенденций в данной области, становится очевидно, что этот класс систем обладает наиболее развитыми функциональными возможностями, надёжностью, гибкостью, и будущее, безусловно, за адресно-аналоговыми системами.

Список использованных источников:

1. Edmans Mike. Guide to Intelligent Fire Systems. System Sensor Europe, 2014. – 34p.
2. Щипицын С.М., Членов А.Н. Учебно-методическое пособие в помощь специалистам проектных и монтажных организаций, страховым компаниям, службам безопасности // Университет комплексных систем безопасности инженерного обеспечения., Москва, 19 марта 2012. – Москва : УКСБИО, 2009. – 71с.
3. Членов А.Н. Автоматические пожарные извещатели М.: НИЦ "Охрана" ВНИИПО МВД России, 2016. – 51 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИБКО-ЖЁСТКИХ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ В ALTIUM DESIGNER

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Хуторная Е. В., Абражевич Д. С.

Пискун Г. А. – канд. тех. наук, доцент