

И.А. Бабанов
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО РАННЕГО ОПОВЕЩЕНИЯ
О ПОЖАРАХ

Раннее обнаружение возгорания возможно организовать, применяя наиболее эффективные для этих целей адресно-аналоговые пожарные извещатели: дымовые, тепловые и комбинированные.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели в зависимости от способа передачи сигналов можно разделить на три категории: без адресации, адресные пороговые и адресно-аналоговые. Первая категория – двухпроводные и четырехпроводные пороговые извещатели. Данные типы извещателей имеют следующие недостатки:

- принятие решения о возникновении пожара производится при превышении уровня концентрации дыма, температуры или градиента температуры порога, жестко установленного на этапе изготовления, без возможности его изменения и адаптации к конкретным условиям эксплуатации. Для дымовых извещателей требования нормативных документов задают широкий диапазон задымленности, при котором должен формироваться сигнал о пожаре – от 0,05 до 0,2 дБ/м. Возможность изменять порог срабатывания извещателя в этом диапазоне, в зависимости от конкретных условий, позволяет либо повысить чувствительность, либо снизить вероятность ложного срабатывания;

- отсутствие предварительного извещения «внимание» при приближении уровня задымленности или температуры к порогу «пожар» и извещения о запыленности дымовой камеры и необходимости ее чистки;

- отсутствие передачи измеренных значений концентрации дыма или температуры в извещателе на центральный пульт не позволяет применить алгоритмы раннего обнаружения пожара.

Адресно-аналоговые извещатели не имеют перечисленных выше недостатков.

На рынке пожарного оборудования в наибольшем ассортименте, благодаря низкой стоимости, представлены пороговые извещатели, выпускаемые отечественными и иностранными производителями.

Цена таких извещателей колеблется в пределах 6–12 долларов.

Адресные пороговые извещатели представлены менее широко, цена на отечественные — около 20 долларов, а на импортные существенно выше.

Адресно-аналоговые пожарные дымовые и тепловые извещатели представлены, в основном, приборами от зарубежных фирм System Sensor и Apollo. Их цена составляет от 50 до 70 долларов.

Наше предприятие (ЗАО "БОЛИД") производит недорогие дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый пожарный извещатель «ДИП-34А», тепловой адресно-аналоговый максимально-дифференциальный пожарный извещатель с возможностью измерения температуры «С2000-ИП», адресный ручной пожарный извещатель «ИПР 513-3А». До 127 извещателей можно подключить к контроллеру «С2000-КДЛ» посредством двухпроводной линии связи, по которой обеспечивается электропитание и информационный обмен.

Извещатель «ДИП-34А» может работать в режиме адресного порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности 100 единиц, что соответствует задымленности 0,1 дБ/м, с передачей на пульт сигнала «пожар».

Порог формирования сигнала «пожар» возможно устанавливать избирательно для режима «день» и «ночь». Днем на некоторых дымовых извещателях пороги можно задать более грубыми (ближе к $0,2 \text{ дБ/м}$), так как возможно влияние разных факторов: дым от курения, от технологических процессов и т.п. Ночью, когда помех мало, пороги можно задать ближе к $0,05 \text{ дБ/м}$. Время перехода из режима «день» в режим «ночь» и обратно, а также пороги для сигнала «пожар» программируются индивидуально по каждому извещателю в устройстве «С2000-КДЛ». Заводские установки соответствуют 100 единицам для сигнала «пожар», 9 часам для режима «день» и 90 единицам для сигнала «пожар», 21 часу для режима «ночь».

При приближении задымленности к порогу «пожар» формируется сигнал «внимание». Заводская предустановка его соответствует 60 единицам для режима «день» и 70 единицам для режима «ночь». Этот порог также можно запрограммировать индивидуально по каждому извещателю для режима «день» и «ночь». Поступление сообщения на пульт позволяет провести проверку ситуации в помещении на ранней стадии пожара.

При превышении запыленности извещателя выше критического уровня на пульт передается сообщение «запыленность». Это является сигналом о необходимости чистки дымовой камеры.

«ДИП-34А» ведет постоянный контроль измерительного канала и при его неисправности выдает через контроллер «С2000-КДЛ» сообщение о неисправности и сигнализирует своим светодиодом.

Световая индикация функционирует также и для дежурного режима, и для режима «пожар».

Уровень задымленности по каждому извещателю в относительных единицах (0 соответствует отсутствию дыма, 100 – задымленности $0,1 \text{ дБ/м}$) передается на пульт «С2000» или ПЭВМ.

Обработка сигнала на компьютере позволяет внедрить алгоритмы более раннего обнаружения пожара, оценить обстановку на объекте при его развитии и получить данные для эффективной эксплуатации системы сигнализации.

«ДИП-34А» имеет еще ряд особенностей:

- проверка работоспособности магнитом;
- надежная защита от насекомых;
- защита от пыли на период строительных или ремонтных работ;
- привлекательный дизайн.

Тепловой пожарный адресно-аналоговый извещатель «С2000-ИП» позволяет индивидуально для каждого извещателя в системе устанавливать температуру, при которой извещатель выдает в систему предварительное извещение о возможности пожара «Внимание! Опасность пожара». В АРМ «Орион КД» есть возможность графически представлять оператору температуру в каждой контролируемой извещателем точке. При этом превышение температуры отображается столбиком красного цвета, нормальная температура - столбиком зеленого цвета и пониженная температура - столбиком синего цвета.

В АРМ «Орион КД» имеются функции по сбору и отображению статистики, основанной на показаниях задымленности «ДИП -34А». Данные функции реализуют сбор информации, необходимой для исследования пожарной обстановки на охраняемом объекте. По результатам статистики можно делать выводы о наиболее приемлемых порогах предварительного оповещения «внимание» и «пожар», а также планировать техническое обслуживание извещателей. Отображение статистики измерений

задымленности реализовано в виде графиков и гистограмм, где значение по вертикальной оси соответствует показаниям задымленности. Система представляет три вида отображения информации:

1. Значения задымленности по зоне охраны - отображается статистика изменений концентрации дыма по одному извещателю в течение всего времени работы системы сигнализации, а также текущие пороги «внимание» и «пожар» по временным зонам «день» и «ночь». Возможно оперативное изменение уровней порогов «внимание» и «запыленность» для данного извещателя.

Возможно отображение информации за последний час, за день, неделю, месяц и год. Цвет кривой задымленности соответствует состоянию зоны («пожар» - красный, «норма» - зеленый). Горизонтальными линиями представлены пороги «внимание» и «пожар» для временных зон «день» и «ночь».

2. Значения задымленности по разделу. Раздел - это область охраняемого объекта, которая контролируется одним или более извещателями.

3. Информация о наиболее задымленных извещателях на охраняемом объекте на текущий момент времени в целом по объекту в виде гистограмм.

Кроме того в АРМ «Орион» предусмотрена выдача оператору речевых сообщений при возникновении различных тревожных ситуаций на объекте.

Система «Орион» позволяет наряду с адресно-аналоговыми извещателями «ДИП-34А», «С2000-ИП», «ИПР 513-3А» подключать и обычные безадресные пороговые дымовые и тепловые извещатели. Это реализуется с помощью приборов «Сигнал-20П», «С2000-4», «С2000-АР1», «С2000-АР2», «С2000-АР8».

Большие возможности по формированию управляющих воздействий на устройства пожарной автоматики, практически не ограниченная емкость системы обеспечивают эффективное решение задач пожарной безопасности для любых объектов.

Следующей задачей системы раннего обнаружения пожара является доставка извещений на пункт пожарной охраны. Наиболее эффективно задача централизованной охраны решена во вневедомственной охране. Такую же систему сбора информации с объектов, оборудованных системами пожарной сигнализации, необходимо иметь и в системе ГПС МЧС России.

Для организации системы передачи извещений с контролируемых объектов наше предприятие может предложить следующие технические средства.

Для передачи по коммутируемым телефонным каналам можно использовать информаторы телефонные «С2000-ИТ».

Для передачи извещений по сотовым каналам связи стандарта GSM можно использовать четырехшлейфные устройства оконечные «УО-4С». Прибор «УО-4С» - устройство оконечное системы передачи по каналам сотовой связи стандарта GSM. Оно позволяет передавать в виде SMS сообщений извещения о взятии под охрану, снятии с охраны каждого из четырех шлейфов сигнализации, передавать сигналы тревоги, пожара, неисправности. Передает 16 типов сообщений, в том числе тестовый сигнал, и выполняет 5 типов команд. Имеет выход - открытый коллектор для управления внешними устройствами на объекте. Этот выход может быть использован для дополнительного контроля работоспособности прибора. Передача ведется через стандартный сотовый телефон. Может быть записано до пяти телефонов, на которые будут передаваться те или иные извещения. Прием может вестись на сотовый телефон владельца и/или через сотовый модем ТС-35 на компьютер с АРМ «Эгида» или «Терра», установленным на централизованном посту охраны.

Готовится к выпуску многофункциональный прибор С2000-GSM, работающий в

протоколе GPRS и SMS. Он может использоваться как самостоятельный прибор, так и в качестве каналобразующего устройства для системы «Орион» и передачи извещений с приборов «Сигнал-20», «Сигнал-20П», «С2000-4», «С2000-КДЛ». При использовании в составе системы «Орион» возможно дублирование GPRS каналов телефонными каналами посредством использования устройства С2000-ИТ (информатор телефонный). Прием и обработка извещений будут производиться также на АРМ «Эгида», АРМ «Терра» с использованием приемной платы «Ольха».

Готовится производство УО «Эфир» для передачи извещений по радиоканалу в диапазоне частот 143-176 МГц, которые позволят передавать извещения с объектов, оборудованных приборами системы «Орион».

Для передачи извещений с объектов можно использовать также систему передачи извещений «Фобос-3», которая позволяет передавать извещения по «занятым» абонентским телефонным линиям, не мешая телефонной связи объекта. Для передачи извещений с приборов системы «Орион» можно будет использовать устройство оконечное УО «Орион».

Программное обеспечение оператора централизованной пожарной охраны – системы «Терра» и «Эгида». Они не имеют ограничений по емкости и работают со всеми перечисленными выше системами передачи извещений.