

Список использованных источников:

1. Асаенок И.С., Лубашев Л.П., Навоша А.И. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. Мн. БГУИР, 2000.
2. Левкевич В.Е. Экологический риск - закономерности развития, прогноз и мониторинг. Минск, Право и экономика, 2004.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

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

Дворкин Н.И.

Мельниченко Д.А. – канд. техн. наук., доцент

Природный газ - современный источник тепловой энергии, повсеместно потребляемый в нашей стране в быту и промышленности. В структуре потребления топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь природный газ занимает около 60%.

Процесс добычи и подготовки природного газа, как и остальных ископаемых, технологически сложен, но сравнительно более экономичный. Также природный газ имеет ряд преимуществ: минимальный процент отходов горения, экологичность, высокая теплоотдача и температура горения, возможность трубопроводной транспортировки, возможность использования автоматических котельных агрегатов с высоким КПД.

Однако газовоздушная смесь является пожаро- и взрывоопасной и нарушение правил эксплуатации газового оборудования (преимущественно в бытовых условиях) нередко становится причиной пожаров и чрезвычайных ситуаций. Так как исключить человеческий фактор невозможно, для предотвращения аварий и выявления чрезвычайных ситуаций на ранних стадиях развития необходимо внедрение и эксплуатация надежных систем мониторинга и управления газовым оборудованием, объединённых современными системами связи, в сочетании с системами оповещения о чрезвычайных ситуациях. Пожарную опасность представляют как возгорания, вызванные неисправностью газового оборудования, так и интенсивное распространение огня в результате детонации смеси в случае утечки газа, которая возможна при достижении концентрации углеводородов в смеси нижнего предела воспламеняемости бутана — 1,9%. Отдельной и актуальной проблемой является угроза удушья от превышения ПДК угарного газа в помещении, что, как правило, связано с неисправностью дымоходов, нарушением правил эксплуатации вентиляции.

Для детектирования утечки газа применяется бытовой сигнализатор по ГОСТ 5542-87 с возможностью подключения к сети через интерфейс Rs485 или по радиоканалу с форматом передачи данных Zigbee, основывающийся на концентрации углеводородных газов на фоне общей газовой смеси.

Для оперативного отключения аварийных участков газопроводов подходит применение газовых клапанов с сервоприводом и дистанционным управлением, включённых в единую систему мониторинга состояния газового оборудования. Помимо этого, также может использоваться механизм перекрытия поврежденного участка магистрали по величине градиента падения давления за требуемый промежуток времени (патент RU 2109205). Устройство способно функционировать без посторонних источников энергии, характеризуется надежностью функционирования при простоте конструкции.

Не теряет актуальности использование извещателей пожарных дымовых автономных и извещателей автономных тепловых согласно ТУ РБ 190414683.001-2013. Для определения превышения допустимой концентрации угарного газа применимы устройства типа ТУ РБ 1.6-21318605-002-2013, также с возможностью включения в сеть управления электронными устройствами.

К основным технологиям организации системы связи можно отнести:

1. Использование проводных каналов связи. В данном случае сложность заключается в покрытии значительной территории проводной сетью. Обычно для этих целей используется существующая инфраструктура. Однако использование данного метода не дает гарантий надежности, так как во время стихийных бедствий может произойти обрыв проводных линий;

Также возможна интеграция с домофонной сетью с целью трансляции сообщений в каждую квартиру.

2. Использование GSM-каналов. Использование GSM не может являться единственным методом оповещения населения, так как в случае, например, террористического акта GSM-каналы не работают из-за перегрузки.

3. Использование специализированного радиоканала. Это двухсторонняя радиоканальная связь между устройствами системы оповещения населения на специально выделенных частотах. Это максимально надежная и не подверженная перегрузкам линия связи.

Анализ отрасли показал, что безопасность использования газового оборудования зависит от организационной системы его обслуживания и только потом от его технического совершенства. Крайне важно применение подходящего по техническим параметрам оборудования, так как опасность представляет перегрев (из-за несоответствия тепловой мощности и/или неисправности газовых горелок, отсутствия или неисправности при-

боров контроля температуры) и неполное сгорание газа (дефекты проектирования\производства\монтажа\обслуживания горелок, приводящие к нарушению соотношения газов в смеси).

Использование всех вышеперечисленных технологий и средств в комплексе позволит свести к минимуму возможный ущерб от аварий, связанных с газовым оборудованием.

Список использованных источников:

1. Обеспечение безопасности жизнедеятельности : проблемы и перспективы : В 2-х ч. Ч.1. – Минск: КИИ, 2014. – 212 с.
2. Волков, О.К. Правила пожарной безопасности с комментариями/ О. К. Волков// Москва, 2005. – 274 с.

Библиотека БГУИР