

дивидуальные пожарные извещатели. Но их особенность, а, следовательно, и недостатки, в том, что это – отдельные устройства, которые в общую систему, по крайней мере в пределах одного корпуса, невозможно. Были разработки систем, в которых извещатель содержит два датчика, измеряющих концентрацию различных газов. У таких устройств есть существенный недостаток: газы, на которые реагирует сигнализатор, имеют разную плотность. Из-за этого более тяжёлые газы, располагаются ниже, а более лёгкие – выше. Разработанное устройство состоит из двух и более измерительных элементов: например, датчики газа, датчики дыма и центральный пульт. Датчики устанавливаются в помещении на разной высоте и способны измерять концентрацию определённых веществ в воздухе. Данные с датчиков поступают на центральный пульт для обработки, в результате которой центральный пульт принимает решение о дальнейших действиях – передачи информации в соответствующие службы, включение систем оповещения, включение или выключение вентиляции, управление запирающими устройствами (например, подачи газа).

УДК 535.317

СИСТЕМА ОХРАННОЙ И ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЯ РАЙОНА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ

Студент гр. 31301113 Завадский В. С.

Ст. преподаватель Владимирова Т. Л.

Белорусский национальный технический университет

Здание района тепловых сетей по обслуживанию населения относится к административным зданиям. На защищаемом объекте находятся сотрудники, которые хорошо знакомы с планировкой объекта, прошли инструктаж по технике пожарной безопасности, с которыми проведены учения по эвакуации из здания при пожаре. Кроме этого, на объекте находятся посетители, которые плохо знакомы с планировкой объекта и которые в случае возникновения пожарной угрозы способны запаниковать и создать условия для затруднения эвакуации. Наличие в помещениях мебели, бумажной продукции и оргтехники существенно повышает пожарную нагрузку. Развитие пожара на начальном этапе может быть незаметным – огонь распространяется за закрытыми дверями помещений. Важно, как можно раньше обнаружить очаг возгорания. Вторая причина необходимости раннего обнаружения – присутствие в здании большого количества людей. Для их эвакуации нужно время.

Здание района тепловых сетей по обслуживанию населения, как объект охраны, также имеет ряд особенностей. Существует риск утечки информации (расчетные счета, адреса и др.) и потери личного или корпоративного имущества. Данное здание относится к объекту охраны подгруппы А I, противоправные действия на которых в соответствии с уголовным законодательством Республики Беларусь могут привести к крупному, особо крупному экономическому или социальному ущербу.

Обеспечение охраны здания достигается технической укрепленностью объекта и блокированием всех уязвимых мест техническими средствами охранной сигнализации, СОС круглосуточно контролируется районным отделом Департамента охраны.

Для здания применен средний уровень защиты: двери блокируются на открытие и пролом; окна блокируются на открытие, разрушение и выем; некапитальные (по охране) строительные конструкции, а также вентиляционные шахты и воздуховоды в различных строительных конструкциях блокируются на пролом [1 п. 4.2.2].

Рубежи охранной сигнализации включают: извещатели для блокировки строительных конструкций периметра объекта (первый самостоятельный рубеж), объема и площадей объекта (второй самостоятельный рубеж).

Окна блокируются: на открытие с помощью магнитоконтактных извещателей; на разрушение пассивными звуковыми извещателями для блокировки остекленных конструкций. Стекла на выем не блокируются т.к. возможность их выема (выставления) снаружи из обвязки отсутствует [1 п. 4.3.1.3].

Двери блокируются на открытие магнитоконтактными извещателями, на пролом поверхностными пассивными оптико-электронными инфракрасными извещателями [1 п. 4.3.2.2], входные двухстворчатые двери блокируются одним магнитоконтактным извещателем.

Для создания второго рубежа сигнализации используются объемные пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели. Защита объема помещений необходима для обнаружения в охраняемое время движения нарушителя, если он проник и скрылся в помещении здания в неохраняемый период.

Структура системы охранной сигнализации объекта построена таким образом, чтобы была обеспечена её максимальная информативность, позволяющая лицам, осуществляющим охрану объекта, принимать правильные меры реагирования. Для этого периметр объекта разбит на девять отдельных зон контроля на первом этаже и шесть на втором. Отдельными шлейфами подключены извещатели блокирующие входную и запасную двери. Объемные извещатели смежных помещений объединены в один шлейф, но не более четырех [1 п. 4.15].

Обеспечение пожарной безопасности здания достигается путем разделения на зоны контроля СПС. При защите объекта системой пожарной сигнализации организовано 12 зон контроля (шлейфов пожарной сигнализации) с автоматическими ПИ и 2 зон с ручными ПИ. При формировании зон контроля соблюдены требования [2, п. 12.2]. Ручные извещатели размещены у эвакуационных выходов и на лестничных площадках [2, таблица С.1]. В каждую зону включено не более 5 помещений, выходящих в общие коридоры.

Разрабатываемая СПС по способу приведения в действие является комбинированной, с возможностью, как автоматического обнаружения пожара, так и подачи в систему сигнала о пожаре с ручного ПИ.

На объекте предусмотрено светозвуковое оповещение о пожаре.

Литература

1. ТКП 627-2018 «Охрана объектов. Требования по применению технических средств систем охраны»
2. ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. общие требования. Раздел 1. общие положения. Введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27.04.2011 г. №19 в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1.08.2011. Издание (май 2011 г.) №1 – Минск, 2011. 24 с.

УДК 620.179.16

КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА МЕТОДОМ ToFD

Студент гр. 11312114 Зданович С. В.

Кандидат техн. наук, доцент Воробей Р. И.,

кандидат техн. наук, доцент Свистун А. И.

Белорусский национальный технический университет

К магистральным трубопроводам большого диаметра относятся трубопроводы диаметром от 530 мм до 1420 мм, предназначенные для транспортирования нефти и продуктов ее переработки от места производства к месту потребления. Трубопроводы большого диаметра имеют толстостенные трубы (например, толщина стенок трубопровода диаметром 1420 мм составляет 22 мм).

Сварные соединения трубопроводов являются опасными местами и подлежат контролю. Существует ряд методов контроля сварных соединений: магнитный, вихретоковый, оптический, проникающими веществами, электрический, радиоволновой, тепловой, радиационный и акустический. Наиболее широко для контроля сварных соединений применяют ультразвуковые методы, в частности дифракционно-временной метод (ToFD). Метод ToFD основан на измерении времени распространения волн, дифрагированных от границ дефекта (рис. 1).