

Описание технических решений по пожарной и охранной сигнализации, системе оповещения об аварийных ситуациях

1 Принципы построения системы.

Система безопасности состоит из следующих подсистем:

- пожарная сигнализация;
- охранная сигнализация;
- система оповещения и управления эвакуацией.

Система безопасности управляется с единого автоматического рабочего места (далее – АРМ).

Все компоненты системы безопасности многоразового использования и соединены на быстроразъемных соединениях. После завершения работ по постройке, они проверяются и могут повторно использоваться.

Все компоненты системы безопасности имеют все необходимые сертификаты.

АРМ контролирует щиты пожарной сигнализации (далее – ЩПС), установленные непосредственно в помещениях объекта защиты.

К ЩПС подключаются:

- гирлянды тепловых извещателей;
- гирлянды с ручными извещателями;
- наборные шлейфы охранных;
- наборные шлейфы комбинированных оповещателей.

В том случае, когда не хватает стандартной длины гирлянд, дополнительно используются универсальные удлинители (общие для охранной и пожарной сигнализации).

Наборные шлейфы комбинированных оповещателей собираются с помощью специальных удлинителей.

Каждый ЩПС контролирует свой защищаемый объем по следующим параметрам: скорость нарастания температуры, максимально допустимая температура, ручное включение режима "ПОЖАР", несанкционированное проникновение в охраняемый объем (шлейфы охранной сигнализации) – режим "ТРЕВОГА".

ЩПС выполняется первичную обработку информации от шлейфов и передает ее на АРМ.

АРМ отображает каждый установленный щит в соответствии с планировкой и задействованные гирлянды пожарной и охранной сигнализации в соответствии с проектом.

2 Принципы функционирования системы

Диспетчер при помощи АРМ контролирует каждый охранный и пожарный извещатель, оповещатель и исполнительный механизм в режиме реального времени, может его снимать с режима охраны и соответственно ставить под охрану в зависимости от цикла монтажных работ.

В случае обрыва, короткого замыкания или поломки прибора на ЩПС и АРМ формируется режим "НЕИСПРАВНОСТЬ", при этом диспетчер может выдать команду на перезапуск неисправного компонента.

2.1 Пожарная сигнализация

При срабатывании извещателя ЩПС переходит в режим "ВНИМАНИЕ" и выполняет повторный запрос состояния, при подтверждении срабатывания формируется режим "ПОЖАР".

После перехода ЩПС в режим "ПОЖАР" на АРМ отображается в соответствии с планировками, пожарный извещатель, находящийся в состоянии срабатывания и автоматически дублируется сигнал в пожарную часть (при помощи телефонного информатора).

После подтверждения факта наличия пожара, согласно инструкции, диспетчер выполняет запуск системы оповещения об аварийной ситуации и исполнительных механизмов. Если возгорание отсутствует диспетчер может сбросить режим "ПОЖАР".

2.2 Система оповещения об аварийной ситуации

Данная система управляет комбинированными (свето-звуковыми) оповещателями "ВЫХОД".

В режиме "НОРМА" таблички "ВЫХОД" постоянно включены, звуковой сигнал отключен.

Диспетчер с АРМ может запустить и отключит один или оба канала оповещения.

В режиме "ПУСК" таблички "ВЫХОД" с заданным меандром, сиренами подается сигнал с уровнем звукового давления 105 дБ.

2.3 Охранная сигнализация

После взятии на охрану помещений при срабатывании охранного извещателя формируется в ЩПС и на АРМ формируется режим "ТРЕВОГА", дублируем телефонным информатором на заранее заданные нормы ответственных лиц.

Диспетчер может снимать и ставить помещения на охрану с АРМ.

2.4 Взрывоопасные зоны

В процессе проведения взрывоопасных работ в зоне проведения работ;

ЩПС;
- шлейфы и гирлянды извещателей подключаются к искробезопасным цепям

- ЩПС выносятся во взрывоопасные зоны;

- оповещатели заменяются на взрывозащищенные с помощью быстроразъемных соединений. При этом разъемы выносятся из зоны проведения работ.

3 Сравнительный анализ.

Техническое сравнение предлагаемого и общепромышленного решения приведено в таблице 1.

Предлагаемое решение более, чем на 10% сократит первичные затраты на реализацию по сравнению с альтернативными решениями. Кроме того все компоненты систем рассчитаны на повторное использование, что особенно эффективно при серийном строительстве судов и кораблей.

Таблица 1

Решение на базе общепромышленного оборудования	Предложенная система
Требуются линии питания ~50 Гц, 220 В	Диапазон напряжений питания от 24 до 400 В
Требуется прокладка линий связи от шкафа пожарной сигнализации (далее – ШПС) до автоматизированного рабочего места диспетчера (далее – АРМ)	Прокладка дополнительных линий связи от ШПС к АРМ не требуется, сигнал передается по линиям питания
Контроль целостности линий на обрыв и короткое замыкание, контроль состояния приёмно-контрольных приборов и шлейфов	Контроль целостности линий на обрыв и короткое замыкание, контроль состояния приёмно-контрольных приборов, шлейфов и отдельных извещателей
Необходимость программирования и наладки после монтажа непосредственно на Заказе	Система после завершения монтажа настраивается исключительно с АРМ
Возможно отключение отдельных шлейфов	Возможно отключение и изменение порогов срабатывания отдельных извещателей
Требуются отдельные взрывозащищенные приемно-контрольные приборы	ШПС имеет несколько искрозащищенных выходов на извещатели
Требуется квалифицированный монтаж на месте, с применением специального инструмента	Монтаж может осуществляться тем же персоналом, что и гирлянды освещения, сборка осуществляется без применения специального инструмента при помощи быстроразъемных соединений
Не предназначена для многократного монтажа и демонтажа	Рассчитано не менее чем на 1000 циклов монтажа и демонтажа
Требует выполнения дополнительных технических вырезов и отверстий в корпусных конструкциях	Не требуется выполнения дополнительных технических вырезов и отверстий в корпусных конструкциях
Запуск и отключение оповещения об аварийной ситуации осуществляется	Запуск и отключение оповещения об аварийной ситуации осуществляется по

Решение на базе общепромышленного оборудования	Предложенная система
одновременно по всем каналам (звуковым и световым)	линиям, отдельно для звукового и отдельно для светового канала
Частично соответствует требованиям п. 6.12.1 РД5Р.6207-93 и ППБ СРС	Полностью соответствует п. 6.12.1 РД5Р.6207-93 и ППБ СРС
Не стойка к механическим повреждениям	Ограниченно стойка к механическим повреждениям
Ограниченно модульная система (кабельные трассы не модульные)	Модульная
Ремонт системы выполняется высококвалифицированным специализированным персоналом непосредственно на Заказе	Ремонт систем на Заказе выполняется путем замены модуля и не требует высококвалифицированного специализированного персонала. При этом все модули пригодны для ремонта (ремонт модуля может быть осуществлен в условиях базы электромеханического цеха).
Практически не требует обслуживания	Практически не требует обслуживания
Расширение и изменение конфигурации системы требует повторного проектирования	Система легко расширяется (дополняется ЩПС) и перестраивается по месту (все корректировки в логику работы вносятся через АРМ и не требуют физического доступа наладчика к оборудованию)
Отсутствует сертификаты для применения оборудования на кораблях и судах	Имеет весь набор необходимых разрешительных документов