

Оглавление

Реферат	3
Используемые ключевые слова:	3
Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки.....	4
Введение	6
2. Основная часть.....	7
2.1. Цели создания системы.....	7
2.2. Основные характеристика проектируемого объекта.....	7
2.3. Характеристики пожаров и способы его обнаружения.....	8
2.4. Назначение системы пожарной сигнализации.	10
2.4.1. Выбор системы пожарной сигнализации.	11
2.4.1.1 Адресно-аналоговые системы сигнализации.....	11
2.5. Принцип работы адресно-аналоговых систем.....	12
2.6. Пожарная сигнализация.	15
2.6.1. Извещатель дымовой адресно-аналоговый извещатель «ДП-34».	15
2.6.2. Извещатель Пожарный тепловой м адресно-аналоговый «С2000-ИП».	16
2.6.3. Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ».	18
2.6.4. Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000".....	19
2.6.5. Блок индикации С2000-БИ.....	19
2.6.6. Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	20
2.6.7. Блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ"	21
2.6.8. Адресно сигнальный пусковой блок С2000-СП2	21
2.6.9. Световое табло «Выход» «Пожар».....	22
2.6.10. Речевой оповещатель "Соната-У ".....	22

2.7. Выбор системы пожаротушения	23
2.8. Преимущества.	25
2.8.1. Назначение.	26
2.8.2. Свойства механизм тушения огня с помощью порошковых смесей.	26
2.8.3. Основные преимущества порошковой системы.....	27
2.8.4. Принцип работы.....	28
2.8.5. Безопасность в эксплуатации.	29
2.9. Охранная система.....	30
2.9.1. Обзор датчиков и оборудования входящие в состав охранной сигнализации.	31
2.9.2 Электроконтактный извещатель «Астра-С».....	33
2.9.3. Извещатель магнитоконтактный адресный С2000-СМК	34
2.9.4. Извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный С2000-ИК.....	36
2.9.5. Считыватель прокси карт «Ргоху-2МА»	37
2.9.6. Оповещатель светозвуковой «Свирель-2» 0/29.....	37
Заключение.....	39

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 122 страницы, 21 таблицу, 33 рисунка, 37 источников, 4 приложения.

Объектом исследования является автоматизированная система пожаротушения и охраны.

Цель работы – разработка проекта автоматизированной системы пожаротушения и охранно-пожарной сигнализации в ТЦ «Лама» с использованием программированного логического контролера, на основе выбранной SCADA-системы.

В данной работе была разработана система контроля и управления пожарной сигнализацией на базе системы «ОРИОН» и «БОЛИД».

Разработанная система может применяться в системах контроля, управления и сбора данных на различных промышленных предприятиях. Данная система позволит увеличить производительность, точность и надежность измерений, а также позволит в разы сократить число аварий.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Охранная сигнализация, порошковое пожаротушение, автоматизированная система пожаротушения, локальный программированный логический контролер, коммутационный программированный логический контролер, протокол, «SCADA» -система.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ, НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.

В данной работе используются следующие термины и определения:

Автоматическая система (АС) - это комплекс аппаратных и программных средств, которые созданы для управления разными процессами в рамках научно-технического процесса.

Техническое задание на АС (ТЗ) - это подтвержденный в установленном порядке документ, который описывает цели, требования и основные начальные данные, необходимые для исследования автоматизированной системы

Технологический процесс (ТП): - это очередность тех. операций, нужных для исполнения конкретного вида работ. (ТП) процесс состоит из операций, которые состоят из рабочих движений.

Архитектура автоматизированной системы - это набор важных решений по организации системы программ, набор структурных частей и их интерфейсов, при помощи которых komponуется АС

Стандарт - это образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними др. подобных объектов.

Стандарт в Российской Федерации – документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и т.д.

Программируемый логический контроллер или программируемый контроллер (ПЛК): специализированное компьютеризированное устройство, применяемое для автоматизации технологических действий. В отличие от компьютеров общего назначения, ПЛК имеют развитые устройства ввода-вывода сигналов датчиков и исполнительных устройств, адаптированы для длительной работы без

серьёзного обслуживания, также для работы в не очень благоприятных условиях среды. ПЛК являются устройствами реального времени.

Автоматическая система управления научно-техническим процессом (АСУ ТП): это программные и технические средства, созданный для автоматизации и управления научно-техническим оборудованием на предприятиях. Под АСУ ТП традиционно понимается комплексное решение, обеспечивающее автоматизацию главных тех. операций на производстве в общем либо некотором его участке, выпускающем сравнительно завершённый продукт;

OSI (Open Systems Interconnection): эталонная модель взаимодействия открытых информационных систем;

PLC (Programmable Logic Controllers): программируемые логические контроллеры (ПЛК);

IP (International Protection): степень защиты;

АСОПС: автоматизированная система охраннопожарной сигнализации;

САР: система автоматического регулирования;

САУ: система автоматического управления;

ПО: программное обеспечение;

ПИ: пожарный извещатель;

ОИ: охранный извещатель;

КИП и А: контрольно-измерительные приборы и автоматика.

ВВЕДЕНИЕ

Защищенность личного имущества с незапамятных времен была одной из ключевых попечений человека. Для обороны от несанкционированного проникновения в жилье, хищения вещей и пожара население земли выдумало много подходящих приспособлений, впрочем, технологии защищенности развиваются совместно с развитием общества. Перед прогрессивным человеком вопрос об обеспечении защищенности жизни и имущества стоит не наименее остро, чем перед его праотцами. В влечении обезопасить нужные объекты от повреждения стихией или же злоумышленником, население земли изобрело универсальную систему оповещения об опасности проникания или же пожара - сигнализацию.

Системы охранной сигнализации призваны ограничить контроль доступа на объект, а системы пожарной сигнализации – говорить и убрать возгорание. При этом не принципиально, где уточняется система сигнализации: в автомашине, в жилплощади, в кабинете или же в складском помещении, ключевая задачка всякий системы оповещения - своевременно заявить хозяину или же подходящим службам о появлении критической истории. Как раз в следствие этого системы пожарной и охранной сигнализации были соединены в пожарно-охранные ансамбли, обеспечивающие всестороннюю защиту охраняемого объекта.

Прогрессивная система сигнализации - это вдали не одиночный устройство для индикации чрезвычайной истории, а групповые системы охранно-пожарной защищенности, соединяющие в для себя технические способы, как для предотвращения несанкционированного доступа, например, и актуального уничтожения возгорания.

центрального управления охранно-пожарной сигнализацией

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Задача проектирования.

Задача проектирования охранно-пожарной сигнализации для здания торгового центра «ЛАМА» сводится к решению вопросов, которые связаны с разработкой структурной схемы, также плана-схемы размещения оборудования АСПОПС. Планы-схемы размещения оборудования должны отвечать нескольким характеристикам по нормативам размещения, тактике охраны и др.

Компания ЛАМА крупнейшая розничная сеть в г. Томске. Магазины сети расположены во всех районах и микрорайонах города. На сегодняшний день в сеть входит 54 магазина общей площадью более 70 000 квадратных метров. Если все магазины разместить в одном месте, то их площадь займёт территорию равную 7-ми олимпийским стадионам Фишт. Компания стремительно развивается на протяжении 23 лет и не смотря на молодой возраст мы продолжаем обеспечивать продовольственную безопасность России.

В первую очередь это связано с особым подходом и индивидуальным отношением к каждому клиенту. Каждый день в нашу сеть приходит 70 000 покупателей, за месяц наши кассы выдадут более 2 миллионов чеков - это является основным показателем доверия наших покупателей к сети и залогом её успеха.

Проектирование АСОПС произведем отдельно для случаев использования системы с аналоговыми шлейфами и адресной системы охранно-пожарной сигнализации.

2.2. Перечень и характеристика защищаемого объекта.

Защищаемые помещения находятся в отдельно стоящем здании торгового центра «ЛАМА»

Габариты помещения в плане – 55,7х24,8 м;

Стены - из ячеистобетонных блоков толщиной 400 мм с облицовкой кирпичом толщиной 120 мм. Перегородки сделанные из кирпичной кладки, окна ПВХ. Защита системой охранной сигнализации подлежат учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, кабинеты.

Охраняемые объекты системы от преступных посягательств являются: компьютерная техника, сейфы, техническая документация, компьютерная информация и др.

Для группировки охраняемых помещений относительно пользователей требуется создание системы разделов. Защищаемые помещения разбиваются на 11 разделов с возможностью независимой постановки/снятия на охрану каждого раздела:

1. ВХОД В ТЦ;
2. Территория в ТЦ ЛАМА;
3. Помещение №1 в ТЦ ЛАМА;
4. Помещение №2 в ТЦ ЛАМА;
5. Касса №1 в ТЦ ЛАМА;
6. Кабинет начальника в ТЦ ЛАМА;
7. Касса №2 в ТЦ ЛАМА;
8. Касса №3 в ТЦ ЛАМА;
9. Склад №1 в ТЦ ЛАМА;
10. Склад №2 в ТЦ ЛАМА;
11. Охрана в ТЦ ЛАМА.

2.3. Характеристики пожаров и способы его обнаружения.

Для того чтобы случилось загорание потребуется присутствие 3-х критериев:

1. Горючая среда (все собственно что горит)
2. Ключ зажигания (открытый пламя, искра, хим реакции с выделением большого числа тепла и т.п.)

3. Окислитель (наличие в воздухе кислорода).

Убрав хоть одно условие, загорания не станет. К примеру, при наличии горючей среды и источника зажигания, но, не имея окислителя, станет происходить гниение или же собственно, что почаше всего загорания не случится.

Для такого чтобы, случился пожар, потребуется присутствие 4 критерий:

1. Горючая среда (все собственно, что горит)
2. Ключ зажигания (открытый пламя, искра, хим. реакции с выделением большущего числа тепла и т.п.)
3. Окислитель (наличие в воздухе кислорода).
4. Пути распространения пожара (горючие препараты, по коим пламя имеет возможность распространяться на далекие расстояния)

В случае если мы уберем пути распространения пожара, случится контролируемое горение. Собственно, что мы можем увидеть на случае печки или же камина. Суть горения заключается в нагревании источником зажигания горючего материала до начала его термического разложения. Когда горючий ткань разлагается, он выделяет пары углерода и водорода, которые, соединяясь с кислородом воздуха в реакции горения, образуют двуокись углерода, воду и выделяют большое количество тепла. Не считая такого, на пожаре появляется окись углерода, как продукт неполного сгорания углерода (основное отравляющее вещество, именуемое угарным газом) и копоть, то есть несгоревший углерод, который темной массой оседает на стенках, мебели и иной хозяйственной утвари.

Время от начала зажигания горючего материала до его воспламенения именуется периодом воспламенения. Время воспламенения находится в зависимости от множества моментов: мощности источника зажигания (пламя спички, тлеющей табак или же газовой горелки), времени существования источника зажигания (спичка сгорает за 20 с), толщины прогреваемого слоя, состава материала

(природный, синтетический) и др. В общем случае возможно заявить, собственно, что время воспламенения имеет возможность колыхаться от нескольких месяцев и месяцев (что свойственно для процессов самовозгорания), до 1-го мгновения. С этапа воспламенения горючего препараты наступает пожар.

1-ые 10 мин. (это среднее время) пламя распространяется линейно вдоль горючего материала. В это время дым заполняет здание, огне практически не видно; жар изнутри здания растет до 250-300°C, то есть до температуры воспламенения большинства сгораемых материалов. Впоследствии сего пожар перебегает в фазу большого становления. Данная фаза характеризуется моментальным распространением огне по всему помещению и в всевозможных его инструкциях в зависимости от горючей загрузки здания.

Ещё сквозь 10 мин. начинается разрушение остекления и возрастает приток бодрого воздуха, собственно, что быстро наращивает становление пожара, который перебегает в надлежащую фазу: жар изнутри здания увеличивается до 900°C, предельная скорость выгорания длится в направление 10 мин.

На 20-25 минутке от начала пожара случается его стабилизация и длится 20-30 мин. Впоследствии чего пожар идет на убыль, в случае если не содержит распространения в иные здания.

2.4. Понятие системы пожарной сигнализации.

Системы пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения , оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре согласно СНиП 27-01-97 должны быть установлены на всех объект где происходит массовое скопление людей, и обслуживающего персонала.

Автоматизированная система пожарной сигнализации и пожаротушения предназначена для:

- 1) Обнаружения места возгорания и задымления;

- 2) Передачи сигнала на пульт пожарной сигнализации, на котором осуществляется круглосуточное дежурство;
- 3) Управление системой оповещения о пожаре и пожаротушения.

2.4.1. Выбор системы пожарной сигнализации.

В настоящее время существует несколько видов пожарных сигнализаций, все они разные, но суть одна и та же- то раннее оповещения человека об опасности возникновения пожара и его предотвращения. Основные системы пожарных сигнализаций:

- Пороговые системы сигнализации с радиальными шлейфами
- Пороговые системы сигнализации с модульно структурой
- Адресно-опросные системы сигнализации
- Адресно-аналоговые системы сигнализации

В нашем проекте мы выбрали Адресно-аналоговую систему пожарной сигнализации системы «Орион»

2.4.1.1 Адресно-аналоговые системы сигнализации.

Адресно-аналоговая система состоит из приемного контроллера, которые соединяется с одним или несколькими адресным шлейфами сигнализации. Адресные шлейфы имеют кольцевую структуру. В один шлей такой системы можно включить до 250 различных устройств:

- ✓ автоматические пожарные извещатели,
- ✓ ручные пожарные извещатели,
- ✓ реле,
- ✓ оповещатели,
- ✓ модули контроля.

В данной системе извещатель является измерительным устройством, который не принимает решения о пожаре. Датчик только передает на контроллер значение параметров, таких как: изменения температуры, очаги открытого пламени, свой адрес, результаты теста самодиагностики. Такой подход позволяет отличить неисправность в электрических цепях извещателя и понять точнее место где произошла неисправность или очаг возгорания.

Одно из достоинств данной сигнализации:

Питание и опрос всех устройств происходит с двух сторон, поэтому обрыв адресного шлейфа не влияет на работу системы сигнализации. ПКП фиксирует место обрыва шлейфа, формирует соответствующее сообщение, в то время как вся система продолжает функционировать.

2.5. Принцип работы адресно-аналоговых систем.

На контроллер подается сигнал с извещателя с текущими параметрами: температура, задымленность в помещении, состояния датчиков. Датчики постоянно отслеживают состояние окружающей среды, изменения от заданных параметров. На основании этих данных система принимает решение о сигнала «Пожар», «Предупреждение» и «Тревога». Адресно-аналоговая система пожарной сигнализации построена на принятии решения о тревоге приемно-контрольным оборудованием, на основе динамики изменения данных, которые поступают с извещателей.

Адресно-аналоговые системы, постоянно контролируют состояние окружающей среды в помещениях, а также выявляют изменения

заданных параметров (температуры или задымленности) и выдают дежурному предупреждающий сигнал.

Обнаружение возгорания на ранней стадии позволяет своевременно эвакуировать людей на начальной стадии пожара и произвести запуск автоматической установки пожаротушения. В адресно-аналоговой системе не может быть неисправного извещателя, не выявленного контрольным прибором, так как все время извещатель должен передавать определенный сигнал.

Преимущества адресно-аналоговых систем:

1. Система производит сбор и обработку информации в реальном времени, это обеспечивает постоянный контроль над объектом и системой в целом;
2. Система позволяет уменьшить время обнаружения загорания. Адресно-аналоговая система фиксирует незначительные отклонения от нормальных параметров в каждой зоне, формирует предупредительные сообщения в котором указано точное место сбой;
3. По каждому извещателю программируется два порога: предварительный – «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», уровень задымления ниже 0,05 дБ/м, и «ПОЖАР», уровень задымления от 0,05 дБ/м до 0,2 дБ/м;
4. Программировать параметры извещателей возможно на разное время суток и дни недели, что позволяет в кратчайшие сроки и незамедлительно обнаружить пожар;
5. Постоянный контроль параметров работы пожарных извещателей с формированием извещения об их неисправности.
6. Полученная информация воспроизводится на дисплей в виде текстовых сообщений в удобном для оператора виде. Возможно подключение компьютера для отображения информации в графическом виде;

7. Использование кольцевого шлейфа позволяет функционировать при обрыве шлейфа и точно определять места неисправности;

8. Способность одного шлейфа сигнализации с общим количеством до 250 включаемых в шлейф различных технических средств позволяет существенно снизить стоимость монтажа системы;

9. Применение адресных оповещателей позволяет сформировать систему оповещения и эвакуации людей при пожаре любой сложности;

Применение адресно-аналоговых систем сигнализации позволяет увеличить надежность контролирования пожарной ситуации на объекте, минимизировать время обнаружения пожара, ускорить начало его ликвидации. Что позволяет значительно понизить вред от пожара и от его тушения.

На рис. 3 в качестве примера показана упрощенная структура кольцевого шлейфа адресно-аналоговой системы.

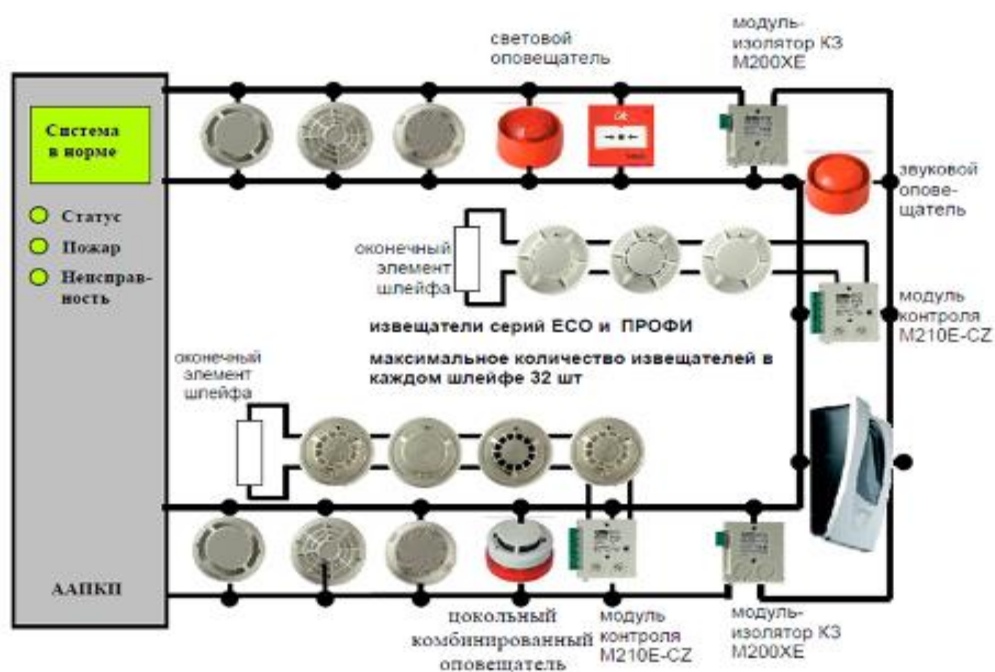


Рис. 3 Упрощенная структура кольцевого шлейфа адресно-аналоговой системы

2.6. Пожарная сигнализация.

2.6.1. Извещатель дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А».

На цокольном этаже ЛГТС высота потолков составляет 3,5 метра, ширина коридоров 3 метра, а средняя площадь помещений 53 кв. м., из этого следует, наиболее эффективными будут дымовые адресно-аналоговые пожарные извещатели.

В дымовых адресно-аналоговых пожарных извещателях используется светодиодные излучатели для рассеивания на частицах дыма. Подобный эффект возникает при прохождении луча света через облако. Светодиод и фотодиод располагаются под определенным углом. Перегородка исключает прямое попадание сигналов светодиода на фотодиод, что можно наглядно увидеть на рисунке 4. При появлении частиц дыма часть излучения отражается от них и попадает на фотодиод, это мы видим на рисунке 4б

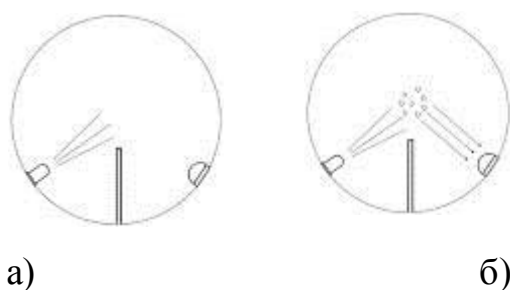


Рис. 4. Принцип действия дымового извещателя.

Оптические электронные извещатели ДИП 34-а созданы для обнаружения возгораний в зданиях оптической плотности среды при её задымлённости. В извещателях применена горизонтально-вентилируемая дымовая камера, которая гарантирует высокую чувствительность при поступлении дыма с любого направления. Инфракрасные светодиод и

фотодиод имеют отъюстированные оптические оси. 2 светодиода красного цвета индицируют режим извещателя ДИП 34-а с углом обзора 360°

Таблица 2

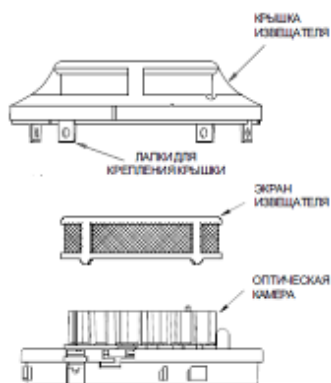


Рис. 5 извещатель со снятой крышкой

2.6.2. Извещатель тепловой адресно-аналоговый «С2000-ИП».

Датчик «С20-ИП» срабатывает при значительном повышении температуры в помещении. Температура должна нарастать не менее 10-30 сек. Извещатель работает в паре с датчиком .



Рисунок 6 - Датчик температуры «С2000-ИП»

Применяются схемы направленного действия, когда под контролем находятся только строго определённые зоны помещения.

Следует также упомянуть такие устройства, как датчики протечки воды или газа. Они достаточно редко используются в России, хотя играют огромную роль в обеспечении безопасности жилища.

Датчик протечки воды отправляет сигнал на контроллер, а тот в свою очередь информирует пульт охраны и подаёт команду на электропривод вводной задвижки водопровода.

Датчик утечки газа анализирует наличие в атмосфере компонентов используемого в доме газа и через контроллер передаёт сигнал на задвижку газопровода.

Измерители ОПС разделяются на 2 вида: проводные и беспроводные.

Когда связь выполняется по электропроводам, то прибор не нуждается в доп. источнике питания. Но эта схема предусматривает штробление стен для скрытой укладки электропроводки, поэтому её делают ещё на стадии ремонтных работ либо отделки здания. Беспроводные измерители не требуют никаких сложных работ по монтажу, хотя предполагают автономное питание. Обычно, употребляются обычные батарейки, которые требуют частой замены. Таблица 3

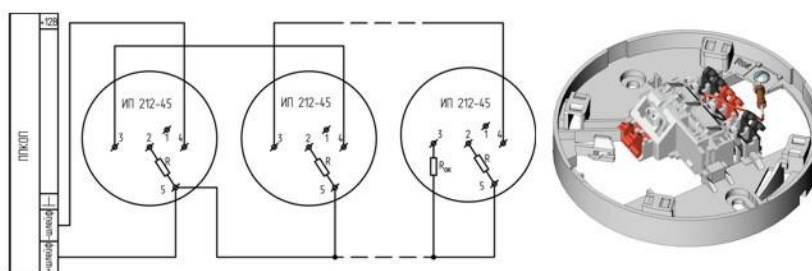


Рисунок 7 схема подключения

2.6.3. Пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ».



Рисунок 8– Пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ

Пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ (Рис. 7), применяется в системах пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, предназначен для ручного формирования сигнала пожарной тревоги или запуска систем пожарной автоматики при работе в составе комплекса технических средств «Орион»

Формирует сообщение «Пожар» нажатием на клавишу. Применяется с блочно-модульным приёмно-контрольным прибором, состоящим из блока «Сигнал-10» и сетевого контроллера (пульты контроля и управления «С2000М» либо компьютера с установленным ПО АРМ «Орион»). Извещатель пришёл на смену прибору ИПР 513-3ПА.

2.6.4. Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000".

2.6.5. Блок индикации С2000-БИ

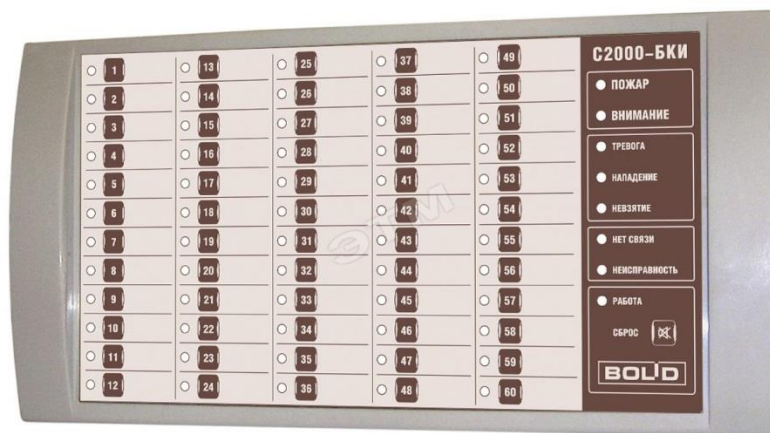


Рисунок 10- Блок индикации С2000-БИ

Блок индикации «С2000-БИ» (рис. 9) SMD предназначен для работы в составе ИСО «Орион» совместно с пультом контроля и управления «С2000» («С2000М») и отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях в 60 разделах системы

Раздельное отображение на 60 двухцветных индикаторах состояний контролируемых разделов: «Взят», «Взятие», «Снят», «Тревога», «Нападение», «Не взятие», «Пожар», «Внимание», «Неисправность», «Нарушение технолог. ШС», «Норма технолог. ШС»

Отображение на светодиодных индикаторах «Пожар», «Внимание», «Тревога», «Нападение», «Не взятие» и «Неисправность» тревог и неисправностей в прикрепленной к блоку «С2000 БИ» SMD части системы «Орион»

Включение звукового сигнала при получении тревожного сообщения по одному или нескольким контролируемым разделам и возможность его сброса оператором

Формирование сообщения о вскрытии корпуса на пульт «С2000»

Программирование адреса прибора в системе, номеров закрепленных разделов, типа индикации, времени звучания звуковой сигнализации

2.6.6. Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"

Контроллер входит в состав системы передачи уведомлений "СПИ-2000А" встроенной системы охраны "Орион". Предназначен для охраны объектов от проникновения и пожаров методом контролирования состояния адресных зон. Адресные зоны могут быть представлены адресными охранными, пожарными и охранно-пожарными извещателями, контролируемыми цепями адресных расширителей, управления выходами адресных сигнально-пусковых блоков, включенных вдоль в двухпроводную линию связи, выдачи тревожных уведомлений при срабатывании извещателей или нарушении контролируемых цепей адресных расширителей на пульт контроля и управления "С2000", версии 1.20 и выше или компьютер по интерфейсу RS-485. Также для локального управления собственными адресными зонами и централизованным управлением зонами, входящими в состав разделов системы. Возможность работы по интерфейсу RS-485 дает возможность использовать контроллер в встроенной системе охраны "Орион"



Контроллер предназначен для установки внутри охраняемого объекта. Контроллер рассчитан для круглосуточного режима работы.

Контроллера не предусмотрен для использования в воздействия агрессивной среде, пыли, а также в пожароопасных помещениях.

По устойчивости к механическим воздействиям исполнение контроллера соответствует категории размещения 03 по ОСТ 25 1099-83.

2.6.7. Блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ"

Блок предназначен для применения в двухпроводной линии связи контроллера «С2000-КДЛ» для изолирования короткозамкнутых участков с следующим автоматическим возобновлением после снятия короткого замыкания.

"БРИЗ" рассчитан на постоянную круглосуточную работу. "БРИЗ" относится к невосстанавливаемым, периодически обслуживаемым изделиям. "БРИЗ" приведен на рисунке 12.



Рисунок 12- Блок разветвительно-изолирующий

2.6.8. Адресно сигнальный пусковой блок С2000-СП2

Адресно сигнальный пусковой блок (Рисунок 16) С2000-СП2



предназначен для управления исполнительными устройствами (световыми табло, сиренами, видеокамерами, электромагнитными замками и проч.), а также средствами, пожарной автоматики в системах газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения. Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2 исп. 02 предназначен для работы в составе систем охранно-пожарной

Рис. 16 контроллер «С2000-КДЛ»

сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, пожарной автоматики, а также в системах контроля доступа и видеоконтроля. Применяется с контроллером «С2000-КДЛ»

2.6.9. Световое табло «Выход» «Пожар»

Световое табло предназначено для установки зданиях, гражданских зданий, административных и публичных учреждений и построек с целью светового указания эвакуационных мест выхода при пожаре и прочих чрезвычайных ситуациях, также для разных информационных целей



Рис. 17- Световое табло
Характеристики - табло "выход"
Таблица 4

2.6.10. Речевой оповещатель "Соната-У "



Рис. 18

Оповещатель «Соната-У», состоит из усилителя звуковой частоты со громкоговорителя, предназначен для увеличения громкости голоса и звукового сигнала извещения о пожарной тревоге, снятого с линейного выхода речевого оповещателя «Соната-М», «Соната-Д» либо их аналогов

Таблица 5

2.7. Выбор системы пожаротушения

Проблема пожаров, а, следовательно, пожаротушения существует столько же, сколько существует человеческое жилье. Долгое время единственным способом тушения пожара было заливание очага возгорания водой. Способ, безусловно, простой, дешевый, доступный и в большинстве случаев, эффективный. Существует, однако, целый ряд ситуаций, когда тушение пожара с помощью воды неприемлемо, и возникает необходимость использовать альтернативные способы, в том числе порошковое пожаротушение:

- тушение водой не дает должного эффекта (тушение возгорания бензина и иных горючих веществ легче воды);

- тушение водой может привести к прямо противоположному эффекту (тушение возгорания некоторых химических веществ, электроаппаратуры под током);
- ущерб от тушения водой сопоставим с ущербом от самого пожара (тушение пожаров в библиотеках, архивах, музеях, картинных галереях; тушение пожаров на кораблях, и т.д.).

Все это привело к необходимости разработки способов пожаротушения с использованием альтернативных огнетушащих веществ.

На данный момент существуют следующие безводные способы пожаротушения:

пенное;
газовое;
паровое;
аэрозольное;
порошковое пожаротушение.

Каждый из способов обладает рядом преимуществ и недостатков, делающих тот или иной способ оптимальным для применения в конкретной ситуации.

Согласно предоставленной документации помещение торгового центра «Лама» относится к Категории «В» по степени пожарной опасности согласно федеральному закону №123-фз от 22 июля 2008 года. В помещении с такой пожароопасностью актуальнее всего применить порошковую систему пожаротушения.

В нашем проекте мы выбрали порошковую систему пожаротушения производитель ООО "ЭПОТОС-ИНТЕФ" на рисунке 16 изображен модуль порошковый «БУРАН-15КД»



Рисунок 23- модуль порошковый «БУРАН-15КД»

2.8. Преимущества.

Среди всех систем пожаротушения Буран занимает особое место. Объяснений тому несколько.

Во-первых, качество продукции. Испытания доказали, что система Буран срабатывает в 10 случаев из 10. Безотказность системы сводит к нулю риск, которому подвергается имущество и человеческая жизнь в случае возникновения пожара.

Во-вторых, система Буран имеет простую конструкцию, что позволяет устанавливать модули тушения самостоятельно, без каких-либо трудностей и осложнений.

В-третьих – это привлекательность. Надо понимать, что система ставится на длительное время и не должна при этом портить интерьер помещения, даже если речь идет о каком-то агрегате или складе.

Так же стоит отметить, что система Буран располагает такими средствами пожаротушения, которые не влекут за собой особых негативных последствий. Очень эффективными в этом плане являются порошковые модули. Они не в состоянии испортить имущество во время ликвидации пожара, а уборка помещения после тушения не представляет особых усилий.

То, что система пожаротушения Буран лучшая в своем роде, доказывает тот факт, что модули Буран пользуются огромным спросом не только в странах постсоветского пространства, но и за рубежом. Япония, Германия, Франция, Китай, Австралия, Великобритания – этот список можно продолжить еще многими развитыми странами.

Вся продукция изготавливается на современном оборудовании, проходит многочисленные испытания перед тем, как попасть в частное или государственное пользование. Сертификаты международного образца доказывают, что Буран – надежность, качество и отсутствие риска.

2.8.1. Назначение.

Модуль порошкового пожаротушения «БУРАН-15КД» (далее по тексту

модуль) предназначен для использования при создании автоматических установок порошкового пожаротушения, применяемых для тушения пожаров класса А, В, С, а также пожаров, возникающих в электрооборудовании, находящемся под напряжением до 1000В.

Модуль является основным элементом автоматических установок порошкового пожаротушения, предназначен для тушения пожаров в производственных, складских, бытовых и других помещениях.

Модуль не предназначен для тушения возгораний щелочных и щелочноземельных металлов, а также веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха.

2.8.2. Свойства механизм тушения огня с помощью порошковых смесей.

- нагреваясь, порошковая смесь отнимает тепло у очага возгорания, значительно снижая температуру горения;

- разлагаясь при нагревании, порошковая смесь выделяет негорючие газы, препятствующие горению;
- смешиваясь с горячим воздухом, порошковая смесь создает вокруг очага возгорания взвесь, препятствующую притоку кислорода;
- вещества, применяемые для производства порошковых смесей, служат ингибиторами (подавителями) процесса горения.

2.8.3. Основные преимущества порошковой системы.

1. Низкая стоимость. Стационарные и мобильные установки пожаротушения, оснащенные порошковым огнетушащим веществом, являются, как правило, самыми недорогими в своем классе.

2. Простота конструкции. Относительная простота конструкции установки с порошковым наполнителем значительно упрощает ее монтаж.

3. Способность к длительному хранению. Порошковые смеси обладают свойством сохранять свой химический и структурный состав, а также свои полезные свойства в течение длительного времени, что делает их особенно предпочтительными для применения в стационарных установках пожаротушения и огнетушителях.

4. Применять порошковых смесей для возгораний, в которых использование воды и прочих веществ невозможно. На пример: возгорания щелочных металлов, топлива.

5. Универсальность. Порошковое пожаротушение используется при обычных пожарах, также при специфических. Тушение при помощи порошковых смесей применяется для тушения электроустановок под током напряжением до 5000 В.

6. Порошковые смеси применяются для тушения пожаров в температурных пределах от -50 до 50 градусов.

7. Не требуется герметизации помещений в отличие от аэрозольных и газовых способов.

2.8.4. Принцип работы.

Для эффективной защиты помещения применяются модули Буран как в единичном количестве, так и блоками. Принцип действия такой системы чрезвычайно прост: устройство, которое реагирует непосредственно на пламя или повышение температуры воздуха, передает электроимпульс для запуска модуля/модулей пожаротушения. Обычно на это уходит несколько секунд.

Срабатывание самого модуля практически мгновенное – от одной секунды в зависимости от типа модуля. При желании и в зависимости от места эксплуатации системы пожаротушения, можно применять ручной пуск. В таком случае срабатывает звуковой или световой сигнал на посту наблюдения и система вручную приводится в действие. На рисунке 16 представлен принцип работы системы пожаротушения

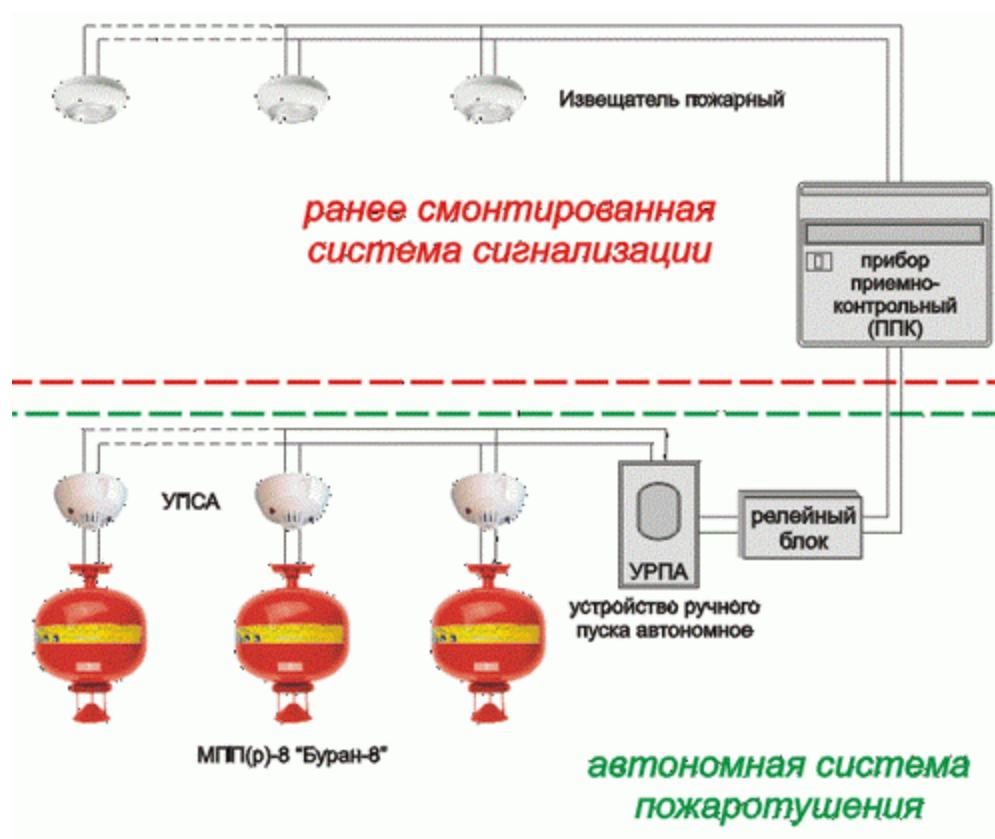


Рисунок 24- принцип работы системы пожаротушения

2.8.5. Безопасность в эксплуатации.

Применяющиеся для производства огнетушащих порошков вещества предполагают опасность для проживания и самочувствия людей, поэтому здания, оснащенные автоматическими порошковыми системами пожаротушения в обязательном порядке снабжаются средствами звукового извещения о угрозы и световых табло «ПОРОШОК!», «ПОРОШОК! УХОДИ!» и «ВЫХОД» показанные на. Табло «ПОРОШОК! УХОДИ!» включается в помещении, в котором происходит тушение смесью порошка. На входе из этого помещения срабатывает табло «ВЫХОД».



Рисунок 25-информационные таблички.

2.9. Охранная система.

Актуальность задачи обеспечения сохранности материальных ценностей на объектах не ставится под сомнения.

Для решения задачи возведения системы сохранности надлежит обозначить главные рубежи. Чтобы достичь желаемого результата нужно найти:

от чего же защищать (опасности);

как и какими способами (средства).

Охрана современного здания (здания) - задача, решаемая, с помощью современных средств охранной сигнализации с целью предотвращения противоправных посягательств на материальные ценности, оказавшиеся в охраняемом.

При проникновении на один из охраняемых объектов посторонних лиц, срабатывают средства охранной сигнализации, установленные на объекте, и на ПЦН поступает сигнал тревоги.

Общая схема охранной сигнализации на базе контроллера «сигнал 10» приведена на рис. 26

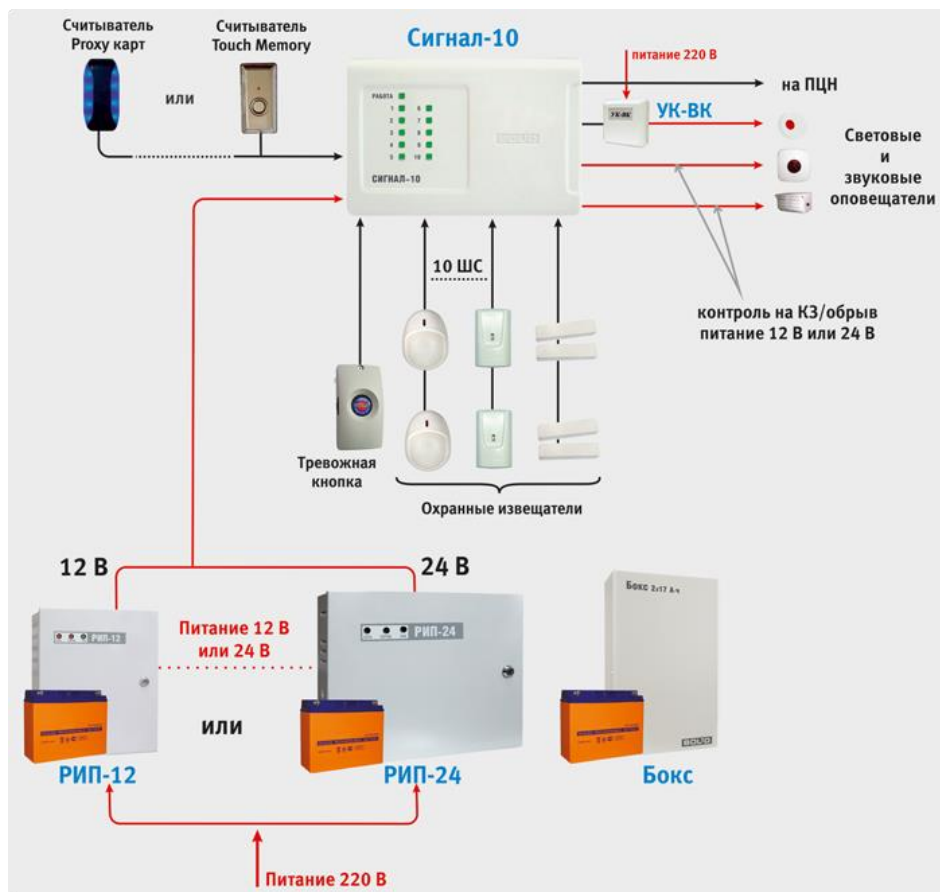


Рис. 26

2.9.1. Обзор датчиков и оборудования входящие в состав охранной сигнализации.

Приемно-контрольные приборы «Сигнал 10» в системах охранно-пожарной сигнализации считаются промежуточным звеном между объектовыми первичными средствами обнаружения проникновения и системами передачи уведомлений. Помимо всего этого, ПКП имеют все шансы употребляться в автономном режиме работы с включением звукового и светового оповещателей на охраняемом объекте.

ПКП «Сигнал 10» выполняют последующие главные функции:

прием и обработку сигналов от извещателей;

кормление извещателей (по ШС либо по отдельной полосе);

контроль состояния ШС;

передачу сигналов на ПЦН;

управление звуковыми и световыми оповещателями;

обеспечивание операций взятия под службу охраны и снятия объекта с охраны;

контроль прибытия группы задержания, электромонтера ОПС. Основными чертами ПКП «Сигнал 10» считаются информационная емкость и информативность. ПКП небольшой информационной емкости предусмотрены, обычно, для организации охраны 1-го здания либо маленького объекта. ПКП центральной и большой емкости имеют все шансы употребляться для соединения сигнализации большого численности помещений либо этапов охраны 1-го объекта (концентраторы), также в виде пультов для автономных систем охраны объекта. По способу организации связи с извещателями ПКП подразделяются на проводные и беспроводные (радиоканальные). По климатическому исполнению ПКП выпускаются для отапливаемых и неотапливаемых помещений.

Обобщенная блок схема ПКП с подключенными к нему внешними цепями приведена на рисунке 27

Подходящих

Подходящих

Базовым элементом любой системы сигнализации

считается шлейф сигнализации (ШС), который представляет из себя электронную цепь, объединяющую выходные цепи извещателей, содержащую запасные (выносные) составляющие (диоды, конденсаторы, резисторы), соединительные электропровода и созданную для передачи на ПКП сигналов о проникновении (пожаре), попытке проникновения.

2.9.2 Электроконтактный извещатель «Астра-С»



Рис. 28

Электроконтактный извещатель «Астра-С» по-другому его называю «датчик разбития стекла» предназначен для обнаружения разрушения стекол, остекленных конструкций закрытых помещений и формирования извещения о тревоге путем размыкания выходных контактов сигнального реле.

Типы стекол:

обычные и защищенные полимерной пленкой толщиной от 2,5 до 8 мм;

армированные толщиной 5,5 и 6 мм;

узорчатые толщиной от 4 до 7 мм;

многослойные строительные толщиной от 6 до 8 мм;

закаленные толщиной от 4 до 6 мм.

Размер стекол: площадь не менее 0,1 м² (при длине одной из сторон не менее 0,3 м).

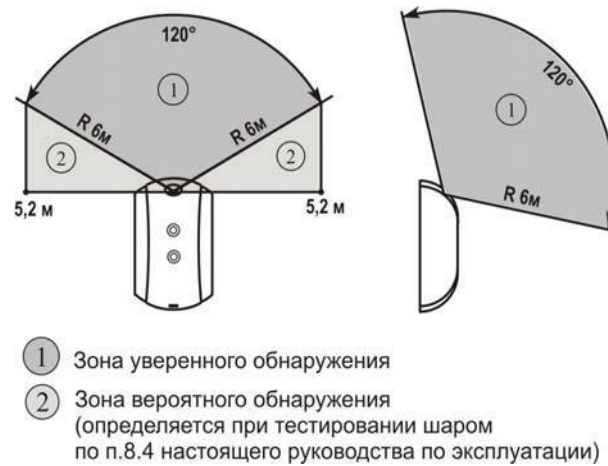
Принцип действия

Чувствительным элементом акустического канала является электретный микрофон со встроенным усилителем. Микрофон преобразует звуковые колебания в электрические сигналы, которые усиливаются и поступают на микроконтроллер. Микроконтроллер в соответствии с заданным алгоритмом работы принимает решение о

наличии разрушения остекленной поверхности или низкочастотных и высокочастотных помех и формирует соответствующие извещения.

В извещатели применено оптоэлектронное сигнальное реле для подключения в шлейф сигнализации (далее ШС).

Схема зоны обнаружения извещателя представлена на рисунке 29.



2.9.3. Извещатель магнитоконтактный адресный С2000-СМК



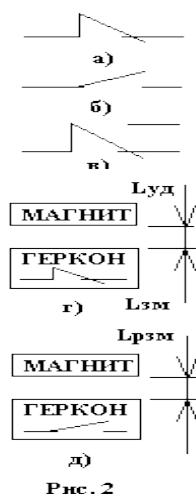
Рис.30

Извещатели охранные магнитоконтактные адресные "С2000-СМК» предназначен для обнаружения несанкционированного открывания дверей, окон, люков и т.д. и выдачи извещения «тревога» на приемно-контрольный прибор или пульт централизованного наблюдения.

Принцип действия

Извещатель имеет две составные части- магнит и геркон. Геркон- это магнитоуправляемые контакты, размещенные в герметичной конструкции. При попадании в магнитное поле, они

изменяют свое состояние. Существует три основных типа контактов, рассматриваемых здесь извещателей, используемых в системах охранной сигнализации (рис.31):



нормально, замкнутые-а,
нормально разомкнутые-б,
переключающие-в.

Рис. 31

Строго говоря, как вполне ясно из рисунка, переключающие контакты- это комбинация двух первых типов магнитоконтактных извещателей. Так вот, попадая в магнитное поле или выходя из него, контакты соответственно изменяют свое состояние, что и отслеживается системой охранной сигнализации, в составе которой они работают.

2.9.4. Извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный С2000-ИК



Извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный С2000-ИК предназначен для обнаружения движения нарушителя в охраняемой зоне с последующей выдачей извещения о тревоге на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), систему передачи извещений (СПИ) или прибор приемно- контрольный (ППК) имитацией обрыва шлейфа сигнализации (ШС) оптическим реле.

Принцип действия

Механизм работы базируется на отслеживании уровня ИК-излучения в поле зрения датчика (обычно, пироэлектрического). Сигнал на выходе датчика монотонно находится в зависимости от уровня ИК излучения, усредненного по полю зрения датчика. При возникновении человека (либо иного массивного объекта с температурой большей, нежели температура фона) на выходе пироэлектрического датчика увеличивается напряжение. Что бы уловить датчику перемещение объекта, в датчике встроена оптическая система Френеля или система вогнутых сегментных зеркал.

Сегменты оптической системы фокусируют ИК-излучение на на передвигающемся объекте при этом создается электроимпульсный сигнал. По мере перемещения источника ИК-излучения, он улавливается и фокусируется различными сегментами оптической системы, собственно формирует несколько поочередных импульсов. Зависимо от

установки чувствительности датчика, для выдачи итогового сигнала на пирозлемент датчика должно поступить 2 либо 3 импульса.

2.9.5. Считыватель прокси карт «Proxy-2MA»



Рис. 32

Считыватели бесконтактные «Proxy-2MA» применяются в системах охраны и в системах контроля и управления доступом (СКД), предназначены для считывания кода идентификационных карточек и передачи его на приборы приёмно-контрольные или контроллеры СКД, поддерживающие разные форматы прокси карт.

Принцип работы

Каждый идентификатор (бесконтактная карта доступа либо брелок) имеет свой индивидуальный код, который определяется единоразово на шаге производства не может быть изменен в процессе использования. Идентификаторы не имеют встроенного источника питания, что делает их срок эксплуатации фактически безграничным. Во включённом состоянии считыватель излучает вблизи себя электромагнитное поле.

2.9.6. Оповещатель светозвуковой «Свирель-2» 0/29



Рис. 33 Оповещатель светозвуковой «Свирель-2» 0/29

Оповещатели охранно-пожарные звуковые О-29 предназначен для оповещения звуковым сигналом при выявлении несанкционированного проникновения на охраняемый объект, а также для подачи звуковых сигналов на охраняемых объектах. О-29/3 "Свирель-2", оповещатель также выдает световой сигнал. Оповещатель работает совместно с любым типом адресно-аналогового контроллера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе дипломного проектирования был разработан проект охранной сигнализации помещений торгового центра «ЛАМА». Проект был составлен с учетом особенностей объекта и согласно нормативным документам. В результате разработки проекта были учтены все пожелания заказчика и принято оптимальное решение по установке адресной аппаратуры, предусматривающую более надежную и экономически выгодную работу всей системы, по сравнению с аппаратурой неадресного типа широко используемой в настоящее время на объектах народно-хозяйственного значения.

В целях недопущения проникновения злоумышленников, несчастных случаев при пожаре предлагается использовать данный диплом при строительно-монтажных работах для защиты помещений торгового центра «ЛАМА».

Анализ безопасности и экологичности проекта свидетельствует о снижении вероятности возникновения аварийных ситуаций за счет уменьшения влияния человеческого фактора.

