

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/261648>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Телекоммуникационные технологии

ВВЕДЕНИЕ 3

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 6

1.1 Виды охранной сигнализации 6

1.2 Охранные извещатели комбинированные и совмещенные 11

1.3 Нормативные документы 18

2. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ 21

2.1 Характеристика объекта 21

2.2 Обоснование применения комбинированных и совмещенных охранных извещателей 24

2.3 Состав системы охранной сигнализации на основе комбинированных и совмещенных охранных извещателей 30

2.4 Электропитание 40

2.5 Линии связи 43

2.5 Расчет стоимости системы 47

3. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ 50

3.1 Монтаж оборудования 50

3.2 Порядок приемки и сдачи в эксплуатацию 54

3.3 Техническое обслуживание разработанной системы 55

3.4 Мероприятия по охране труда, ГО и ЧС, пожарная, экологическая безопасность 61

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 67

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ 70

ПРИЛОЖЕНИЯ 72

Приложение 1 Структурная схема 72

Приложение 2 Схема расположения оборудования 72

ВВЕДЕНИЕ

Надежная защита любых объектов, материальных ценностей, жизни и здоровья граждан в современных условиях является актуальной задачей. Под защитой (охраной), в широком смысле этого слова, подразумевается различные мероприятия: организационные, контрольные, инженерно-технические, то есть процесс обеспечения безопасности носит комплексный, многозадачный и многокомпонентный характер и приводит на практике к созданию комплексных систем безопасности объекта.

Организация системы охранной сигнализации объекта относится к довольно сложной области технических решений, так как при ее реализации может быть использован большой диапазон оборудования.

В настоящее время системы охранной сигнализации широко применяются в системах безопасности объектов как самостоятельные единицы, так и в составе комплексов технических средств охраны, взаимодействуя и дополняя системы видеонаблюдения, контроля доступа, физические системы охраны, т.е. происходит интеграция с другими системами безопасности, эффективность которой зависит от правильного её проектирования.

Системами охранной сигнализации на сегодняшний день оснащены не только государственные структуры, но и производственные и складские помещения, офисы центры, так как с каждым годом приумножаются риски угрожающие безопасности.

На современном этапе развитие технических устройств, сетевых технологий и распространение сетей Internet позволяет реализовать системы на ином качественном уровне.

Современные системы имеют высокую эффективность во многом благодаря своей универсальности.

Использование сетей и Internet широко используются при построении комплексных систем безопасности.

Обусловлено это так же и тем, что, воспользовавшись одними и теми же аппаратными средствами можно реализовать, как охрану квартиры, так и обеспечить сохранность имущества и информации большого предприятия.

К их неоспоримым достоинствам относится простота в эксплуатации и техническом обслуживании. Они сочетают в себе высокое качество и относительно невысокую стоимость.

Современные системы имеют высокую эффективность во многом благодаря своей универсальности. Они позволяют существенно усилить безопасность объекта, эффективны в качестве «сдерживающего фактора» при организации системы безопасности объекта.

Актуальность темы данной работы состоит в том, что непрерывное развитие систем безопасности, специализированного программного обеспечения, появление целого ряда новых извещателей, с различными техническими характеристиками, усовершенствованными методами обнаружения и обработки информации требует выбора оборудования и технических решений с учетом насыщенности рынка различными устройствами как отечественного, так и импортного производства, построения на их базе систем с оптимальной конфигурацией.

Объектом исследования является система безопасности объекта, а предметом – реализация системы охранной сигнализации с применением совмещённых и комбинированных датчиков обнаружения проникновения в защищаемые помещения.

Цель данной работы состоит в рассмотрении теоретических сведений об организации систем охранной сигнализации, технических характеристиках применяемого типового оборудования, разработке проекта системы охранной сигнализации объекта с использованием совмещённых и комбинированных датчиков обнаружения.

Для достижения нам не обходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть общие сведения о системах охранной сигнализации;
- рассмотреть устройство и принципы действия комбинированных и совмещенных охранных извещателей;
- определить основные регламентирующие нормативные документы;
- разработать основные технические решения по организации системы охранной сигнализации объекта – структурную схему, размещение оборудования, организацию линий связи и электроснабжения;
- рассчитать стоимость реализации проекта;
- разработать практические рекомендации по реализации проекта, проведению монтажных и пусконаладочных работ, техническому обслуживанию;
- определить основные требования и проводимые мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности при монтаже и эксплуатации.

Практическая значимость состоит в том, что данные технические решения по выбору структурной схемы, подбору и размещению оборудования, указаний по монтажу могут быть использованы в качестве базовых при проектировании систем безопасности аналогичных объектов.

При выполнении работы применялись различные методы: анализа, синтеза, классификации, обобщения, прогнозирования, описания.

Результатом является разработка проектных решений для объекта.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

1.1 Виды охранной сигнализации

Система охранной сигнализации реализуется путем объединения некоторых элементов в единый комплекс. Основные составляющие этого комплекса: приемо-контрольный прибор, извещатели, оповещатели, блоки питания [12].

Общая структурная схема для любых систем охранной сигнализации представлена на Рисунке 1.

Рисунок 1 – Общие элементы различных систем охранной сигнализации

- 1 – извещатель;
- 2 – прибор управления (приемо-контрольный прибор);
- 3 – пульт централизованного наблюдения;
- 4 – оповещатель;
- 5 – управляемое устройство; 6 – программируемое входное устройство;
- 7 – система передачи извещений

Можно выделить три вида охранной сигнализации: неадресная, адресная и комбинированная.

В первом типе используются неадресные (пороговые) извещатели. Несколько извещателей, объединенных линией связи образуют шлейф охранной сигнализации.

Приемо – контрольный прибор в таких системах определяет состояние шлейфа по изменению тока в шлейфе только в двух состояниях; «Норма» и «Тревога».

При тревоге в извещателе формируется соответствующий сигнал, скачкообразно изменяется внутренне сопротивление и соответственно ток в шлейфе [9].

Топология таких систем имеет лучевую конфигурацию (Рисунок 2).

Рисунок 2 - Топология неадресной охранной сигнализации

В неадресных системах извещатели не могут сформировать извещение о неисправности, уровне запыленности, загрязнения, соответственно возрастает вероятность ложных срабатываний системы.

Точность обнаружения в таких системах определяется только до шлейфа.

Тем не менее данный тип систем активно применяется, особенно в подсистемах охраны периметра.

В адресной системе каждому извещателю присваивается определенный «адрес» (по аналогии с компьютерными технологиями – ID). Приемо – контрольный прибор постоянно осуществляет двухстороннюю связь с извещателями и передает информацию на центральный контроллер системы, который, в свою очередь, может быть подключен к автоматизированному рабочему месту (АРМ), представляющим собой компьютер с соответствующим программным обеспечением.

Упрощенная топология системы выглядит следующим образом (Рисунок 3).

Рисунок 3 - Топология адресной охранной сигнализации

Адресная система позволяет не только точно определить какой из извещателей послал сигнал, то есть определить место нарушения с точностью до границы чувствительности извещателя, но и распознать его характер – «Норма», «Тревога», «Взят/снят с охраны», «Неисправность». Кроме этого может присутствовать такая информация как серийный номер, дата выпуска, срок эксплуатации и т.д.

Номенклатура имеющихся на сегодняшний день адресных извещателей не достаточна для выполнения задач, а некоторых типов извещателей в адресном исполнении не вообще существует

Неадресные системы имеют меньшую стоимость оборудования, однако более трудоемкий монтаж.

Адресные системы в свою очередь более просты в эксплуатации, однако имеют большую стоимость пусконаладочных работ при монтаже, более дорогостоящее оборудование. Об экономической составляющей при применении той или иной системы можно говорить только применительно к конкретному объекту.

Широкое применение находят комбинированные системы. В разных источниках их называют еще смешанными, гибридными, адресно-аналоговыми. В таких системах находят применение как адресные, так и неадресные извещатели в зависимости от поставленных перед ними, и системой в целом, задач.

При реализации таких систем за основу берется принцип адресной системы. Информация от приемо-контрольного прибора, к которому подключены неадресные извещатели, в цифровом виде передается на центральный контроллер системы и далее отображается на автоматизированном рабочем месте.

Это позволяет объединять шлейфы в логические разделы, что облегчает управление большой группой зон (возможно применение одной команды), разграничить полномочия пользователей, включать дополнительные устройства функционала в любом месте, устанавливать связь между шлейфами и релейными выходами, повысить информативность системы для оператора за счет отображения на мониторе планов объекта с расстановкой извещателей, отображением состояния оборудования, его параметров, протоколирование тревог и других сообщений системы и т.д. [14].

На Рисунке 4 приведен пример возможной реализации подобной системы на базе сетевого контроллера и АРМ «Орион» [10].

Рисунок 4 - Реализация комбинированной системы охранной сигнализации

Функции центрального контроллера системы в данном случае выполняет «Пульт контроля и управления С2000М» - разработчик и производитель научно-внедренческое предприятие «Болид», г. Королев Московской области.

Оборудование данного производителя широко используется при построение комплексных интегрированных систем безопасности и входит в рекомендованные и разрешенные к применению перечни всех крупных отечественных компаний и ведомств.

Выделяют три типа охранной сигнализации: автономные, пультовые, GSM.

Автономные системы при реализации обходятся дешевле. Принцип их работы почти такой же, как у автомобильной сигнализации. Если на объект проник нарушитель, то включается звуковой сигнал. К

звуковому оповещению иногда добавляется световое.

Автономная сигнализация предназначена для того, чтобы испугать нарушителей, привлечь внимание к факту нарушения. Не самый надёжный, но наиболее доступный и простой в установке вариант. Больше подходит для квартир, чем для удалённых объектов или других построек, например гаража.

Пультовые сигнализации — их ещё называют централизованными системами — наиболее надёжные. В случае проникновения нарушителя сигнал передаётся на пульт централизованного наблюдения охранной фирме или полиции. Иногда сигнализацию оснащают тревожной кнопкой и подключают к камерам слежения.

Охранную сигнализацию с GSM-модулем иногда считают подвидом автономной защиты. Такая сигнализация использует сотовую связь, чтобы оповестить о взломе. Оповещение может прийти в виде звонка, SMS или MMS с фото. Одновременно может включаться сирена и световое мерцание. GSM-модуль может сообщать о проникновении в помещение одновременно собственнику и охранной структуре, что ставит под сомнение автономность сигнализации. Рекомендуется для квартир и загородных домов, которые редко остаются без присмотра.

Возможно совмещение данных типов при реализации на конкретном объекте.

1.2 Охранные извещатели комбинированные и совмещенные

Классификация извещателей приведена на Рисунке 5 [8].

Рисунок 5 – Классификация охранных извещателей

Главное назначение охранных извещателей состоит в обнаружении проникновения нарушителя в контролируемую зону и выдаче тревожного сообщения. Важнейшей характеристикой является зона обнаружения, представляющая собой некоторую площадь, которую контролирует извещатель и при движении в которой человека, извещатель выдает извещение о тревоге.

Пассивные оптико-электронные извещатели имеют наиболее широкое распространение, поскольку, с помощью специально разработанных для них оптических систем (линз Френеля), можно просто и быстро получать зоны обнаружения различной формы и размеров и использовать их для защиты помещений любой конфигурации, строительных конструкций и отдельных предметов.

Принцип действия извещателей основан на регистрации разницы между интенсивностью инфракрасного излучения, исходящего от тела человека, и фоновой температурой окружающей среды. Чувствительным элементом извещателей является пироэлектрический преобразователь (пироприемник), на котором фокусируется инфракрасное излучение с помощью зеркальной или линзовой оптической системы (последние наиболее широко распространены).

Зона обнаружения извещателя представляет собой пространственную дискретную систему, состоящую из элементарных чувствительных зон в виде лучей, расположенных в один или несколько ярусов или в виде тонких широких пластин, расположенных в вертикальной плоскости (типа "занавес"). Условно зоны обнаружения извещателей можно разделить на семь следующих видов: широкоугольная одноярусная типа "веер"; широкоугольная многоярусная; узконаправленная типа "занавес", узконаправленная типа "лучевой барьер"; панорамная одноярусная; панорамная многоярусная; конусная многоярусная [7].

Благодаря возможности формирования зон обнаружения различной конфигурации, пассивные инфракрасные оптико-электронные извещатели имеют универсальное применение и могут использоваться для блокировки объемов помещений, мест сосредоточения ценностей, коридоров, внутренних периметров, проходов между стеллажами, оконных и дверных проемов, полов, потолков, помещений с наличием мелких животных, складских помещений и т.п.

Звуковые (акустические) извещатели предназначены для блокировки остекленных конструкций (окон, витрин, витражей и т.п.) на разбитие. Принцип работы данных извещателей основан на бесконтактном методе акустического контроля разрушения стеклянного полотна по возникающим при его разрушении колебаниям в звуковом диапазоне частот и распространяющихся по воздуху [7].

При установке извещателя все участки охраняемой остекленной конструкции должны быть в пределах его прямого обозрения.

Ультразвуковые извещатели предназначены для блокировки объемов закрытых помещений, Принцип работы извещателей основан на регистрации возмущений поля упругих волн ультразвукового диапазона,

создаваемого специальными излучателями, при движении в зоне обнаружения человека. Зона обнаружения извещателя имеет форму эллипсоида вращения или каплевидную форму.

Из-за низкой помехоустойчивости в настоящее время практически не используются.

Радиоволновые извещатели предназначены для защиты объемов закрытых помещений, внутренних и внешних периметров, отдельных предметов и строительных конструкций, открытых площадок. Принцип работы радиоволновых извещателей основан на регистрации возмущений электромагнитных волн СВЧ диапазона, излучаемых передатчиком и регистрируемых приемником извещателя при движении человека в зоне обнаружения. Зона обнаружения извещателя (как и у ультразвуковых извещателей) имеет форму эллипсоида вращения или каплевидную форму, Зоны обнаружения разных извещателей различаются только размерами.

1. СП 132.13330.2011. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования. М. : Минрегион России, 2011.
2. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. М. : Стандартиформ, 2014.
3. ПУЭ 7 Правила устройства электроустановок. Издание 7. - М. : Госэнергонадзор, 2003 г.
4. РД 78.145-93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200005166> (дата обращения 30.04.2022).
5. Р 071 – 2017 Рекомендации. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения. ; ФКУ НИУ «Охрана», Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации. Главное управление вневедомственной охраны. Утв. 30.06.2017. – М. : ЦППК «Прогресс», 2020. – 20 с.
6. Р 078-2019. Методические рекомендации "Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов и мест проживания, и хранения имущества граждан, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации" (утв. Росгвардией 04.04.2019). М. : ЦППК «Прогресс», 2021. – 51 с.
7. Андросов, В.В. Комплексные системы безопасности. – М. : ЭИ, 2021. – 512 с.
8. Бурькова, Е.В. Системы охранно-пожарной сигнализации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Бурькова; – Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2019. – 134 с.
9. Ворона, В.А. Технические системы охранной и пожарной сигнализации / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. – М. : Горячая линия-Телеком, 2012. – 376с.
10. Зуев, И. Е. Проектирование интегрированных систем безопасности. – М. : ЭИ, 2021. – 425 с.
11. ИСО «Орион». Справочник монтажника. - М. : «Болид», 2019. – 363 с.;
12. Магауенов, Р.Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения. Учебное пособие / Р.Г. Магауенов. – М. : Горячая линия-Телеком, 2008. – 496 с.
13. Сабуров, П. С. Учебное пособие по дисциплине «Датчики и системы автоматики». – Владимир : Владимирский гос. ун-т, 2016. – 180 с.
14. Синилов, В.Г. Системы и устройства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учебник / В.Г. Синилов. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 512 с.
15. Тихонов, В. А., Райх, В. В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: /Уч. пособие. – М. : Гелиос АРВ, 2016. – 315 с.
16. Официальный сайт НВП «Болид». [Электронный ресурс]. URL: <https://bolid.ru/> (дата обращения 30.04.2022).
17. Официальный сайт ООО «Луис+». [Электронный ресурс]. URL: <https://luis.ru/> (дата обращения 30.04.2022)..
18. Официальный сайт ООО «ТД «Тинко». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tinko.ru/> (дата обращения 30.04.2022).

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/261648>