

СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ, ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Джаббаров Турсунали Мамадалимович, старший преподаватель кафедры подготовки войск Министерства Внутренних дел Академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан

Annotatsiya: Ushbu maqolada obyektlarni qo‘riqlashda foydalaniladigan qo‘riqlash, tashvish ogoh vositalari va tizimlariga qo‘yiladigan umumiy talablar, shuningdek, texnik qo‘riqlash vositalarining mo‘ljalanishi, turlari va tasnifi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: xabarlovchi, texnik aniqlash vositasi, elektromexanik, elektrlamp, pasta, aktiv, passiv.

Аннотация: В данной статье рассматриваются общие требования к средствам и системам охранной, тревожной сигнализации, используемым при охране объектов, а также назначения, виды, классификации технические средства охраны.

Ключевые слова: извещатель, технические средства обнаружения, электромеханические, электролампы, паста, активные, пассивные.

Abstract: this article discusses the general requirements for security and alarm systems and systems used in the protection of objects, as well as the purposes, types, classifications of technical security equipment.

Keyword: detector, technical means of detection, electromechanical, electric lamps, paste, active, passive.

Введение. Вопросы инженерно-технической защиты объектов имеют давнюю историю. К первым устройствам, обеспечивающим ограничение доступа в виде ворот, дверей, стен и решеток человечество пришло много веков назад. По мере развития техники эти устройства стали более совершенны, однако и способы проникновения находят все большее развитие (1).

Защита периметра является первой линией обороны обеспечения безопасности любого объекта.

Средства, используемые для охраны периметра, могут варьироваться от нарисованной на земле белой линии, до сложных интегрированных решений высокого уровня, включающих несколько физических барьеров с многочисленными техническими системами обнаружения, непрерывным видеонаблюдением и постоянным патрулированием.

Защита периметра комплексная задача, для эффективного решения которой важно оптимальное сочетание физической защиты и технических средств обнаружения проникновения на охраняемую территорию.

Средства и системы охранной, тревожной сигнализации.

Системы охранной сигнализации предназначены для определения факта несанкционированного проникновения на охраняемый объект, выдачи сигнала тревоги и включения исполнительных устройств (световых и звуковых оповещателей и т.п.).

Системы охранной, тревожной сигнализации, как правило, подключаются на контрольный блок - прибора приемно-контрольного или контрольной панели.

Эти системы включают в себя:

технические средства обнаружения - извещатели;

технические средства сбора и обработки информации - приборы приемно-контрольные, контрольные панели, системы передачи извещений и т.п.;

технические средства оповещения - звуковые и световые оповещатели, модемы и т.п.

Технические средства обнаружения - это извещатели, построенные на различных физических принципах действия. Извещатель - это устройство, формирующее определенный сигнал при изменении того или иного контролируемого параметра окружающей среды. По области применения извещатели подразделяются на охранные, охранно-пожарные и пожарные. В настоящее время охранно-пожарные извещатели практически не выпускаются и не применяются.

Охранные извещатели по виду контролируемой зоны подразделяются на точечные, линейные, поверхностные и объемные.

По принципу действия они подразделяются на электроконтактные, магнитоконтактные, ударноконтактные, пьезоэлектрические, оптико-электронные, емкостные, звуковые, ультразвуковые, радиоволновые, комбинированные, совмещенные и др (4).

1. Средства связи. Они должны обеспечивать связь как внутри охраняемого объекта, так и за его пределами. Во избежание нежелательных

контактов охранников с криминальными элементами посты на объекте должны быть оборудованы только внутренней связью со старшим смены (или с начальником караула). Если же на охраняемом объекте только один пост, то его следует оборудовать как внутренней связью с участками или отделами предприятия (организации), так и внешней связью. В значительной степени негативных контактов охранников по телефону можно избежать за счет использования на объекте средств радиосвязи, переговоры по каналам которой легче контролировать.

2. Средства видеонаблюдения. С их помощью контролируется вход и выход с объекта лиц, въезд и выезд автотранспорта, выборочно отслеживаются отдельные лица, находящиеся на объекте, просматриваются внутренние помещения (в том числе закрытые).

3. Средства охранной сигнализации. Охранная сигнализация служит для выдачи сигнала тревоги в нерабочее время при попытках проникновения на охраняемых объектах.

4. Освещение объекта охраны. Наличие достаточного освещения на объекте позволяет охране контролировать не только его территорию, но и прилегающую к нему местность. Правильно установленное на объекте электроосветительное оборудование должно обеспечивать малозаметное для постороннего наблюдателя движение охранника по территории объекта. В первую очередь освещаться должен не сам маршрут движения (обхода), а прилегающая к нему территория для того, чтобы охранник не превращался в живую мишень.

5. Ограждение периметра объекта.

6. Запретная зона. Запретная зона может быть расположена как по периметру объекта охраны, так и внутри объекта, вокруг участков с ограниченным доступом. Запретная зона может контролироваться как при помощи служебных собак, так и путем использования различных оптико-электронных, ультразвуковых, емкостных и радиоволновых датчиков.

7. Запорные устройства и замки. Имеющиеся на охраняемом объекте замки и запорные устройства должны обеспечивать плотное закрывание дверей и возможность правильного наложения пломб.

8. Контрольно-пропускные пункты (КПП). КПП на охраняемых объектах предназначены для пропуска людей, автомобильного транспорта, железнодорожных вагонов и платформ. На КПП должна быть "вертушка" с блокирующим ее механизмом, а двери надо оборудовать замками с дистанционным управлением с поста охраны.

9. Специально оборудованные места нахождения охранников. К ним относятся: а) наблюдательные вышки; б) постовые будки; в) укрытия для проведения скрытого наблюдения за объектом и прилегающей территорией и для осуществления засады при задержании посторонних лиц, проникших на объект.

Являясь важным условием эффективности охраны объектов, техническая укрепленность прямо влияет на криминогенную обстановку на объекте, особенно при наличии на нем значительных товарно-материальных ценностей. Соотношение технической укрепленности и случаев проникновения на охраняемый объект находится в пропорциональной зависимости.

Решающую роль в пресечении преступных действий должны сыграть средства охранной сигнализации. Рассмотрим основные вопросы их применения при охране стационарных объектов.

Средства сигнализации в охране стационарных объектов

В настоящее время для охраны объектов очень широко используются технические средства. В зависимости от вида сигнализации они подразделяются на:

- технические средства охранной сигнализации;
- технические средства тревожной сигнализации.

Охранная сигнализация предназначена для выдачи сигналов тревоги в охраняемое (нерабочее) время при попытках проникновения или возникновения пожаров на охраняемых объектах.

Тревожная сигнализация предназначена для подачи сигналов тревоги при разбойных нападениях на сберегательные банки и на другие объекты и включается в действие персоналом путем воздействия на скрытно установленные датчики (кнопки, педали).

Тревожная и охранная сигнализация подразделяются на автономную и централизованную. В состав системы охранной сигнализации входят:

- средства обнаружения - датчики;
- средства передачи информации - каналы связи;
- средства приема и обработки информации;
- источники световых и звуковых сигналов.

Датчик - это устройство, устанавливаемое на объекте охраны, которое непосредственно воспринимает информацию о состоянии объекта и преобразует ее в величину, удобную для передачи по каналу связи. Средства передачи информации обеспечивают перенос информации от датчика к средствам приема.

В качестве каналов передачи информации с объектов охраны используются абонентские телефонные линии, электрические линии, специально проложенные кабели.

Средства приема, обработки и воспроизведения информации осуществляют прием информации о состоянии объекта, обрабатывают результаты и выдают оперативную информацию о виде, месте и времени нарушения, если таковое имеется.

Источники световых и звуковых сигналов служат для выдачи сигналов тревоги в случае поступления к ним информации о наличии нарушения линий блокировки на охраняемом объекте. В качестве источников световых и звуковых сигналов тревоги используются электролампы, звонки громкого боя, сирены.

Принцип действия охранной сигнализации заключается в следующем. С помощью датчиков блокируются (то есть защищаются) по всему периметру объекта. Установка датчиков производится таким образом, чтобы при попытке проникновения посторонних лиц на охраняемый объект (то есть в момент открывания дверей, окон, разбития стекла и т.п.) изменялось нормальное состояние этих датчиков. Отдельные датчики соединяются между собой проводниками и подключаются к средствам приема и обработки информации. Последовательно соединенные датчики вместе с соединительными проводниками образуют электрическую цепь, называемую шлейфом или лучом блокировки. При попытке проникновения нарушителя на объекте изменяется состояние одного или нескольких датчиков, вследствие чего нарушается блокировка объекта: электрическая цепь (шлейф блокировки) либо размыкается, либо замыкается (в зависимости от вида установленных датчиков), система охранной сигнализации срабатывает и выдает сигнал тревоги.

Для повышения надежности охраны наиболее важных объектов (банки, кассы, места хранения оружия) сигнализация на них устанавливается в несколько рубежей, например, первый рубеж - наружный периметр, второй - места возможного проникновения на объект (двери, окна, форточки и т.п.), третий - внутренние помещения по объему, четвертый - непосредственно охраняемые предметы (сейфы, шкафы, ящики и т.д.). При этом каждый рубеж обязательно подключается к самостоятельной ячейке приемно-контрольного прибора с тем, чтобы при возможном обходе нарушителем одного из рубежей был выдан сигнал тревоги с другого.

Датчики по принципу действия подразделяются на следующие виды:
- электромеханические,

- тепловые,
- емкостные,
- ультразвуковые,
- оптико-электронные,
- микроволновые.

Принцип действия электромеханических датчиков основан на восприятии механических воздействий, создаваемых нарушителем, и преобразовании этих воздействий в изменения параметров электрической цепи. Наиболее простыми из данной группы являются прямоконтактные датчики, воздействие на которые приводит к непосредственному замыканию или размыканию цепи. Эти датчики представляют собой выключатели нажимного действия (кнопочные устройства), применяемые для блокировки дверей, окон, форточек, люков и других открывающихся конструкций. При открывании, например, двери происходит разрыв электрической цепи шлейфа блокировки.

В качестве проволочных датчиков используется тонкий провод диаметром 0,1-0,25 мм, алюминиевая фольга шириной 10-12 мм, а также токопроводящий состав "Паста". Проволока и фольга наклеиваются, а "Паста" наносится кистью на внутреннюю сторону легкоразрушаемых поверхностей (стекло, двери, легкие перегородки). При разрушении заблокированных конструкций происходит разрушение и датчиков, что приводит к разрыву цепи шлейфа блокировки.

Натяжные датчики представляют собой несколько рядов стальной проволоки, натянутой по периметру охраняемого объекта между вертикальными колоннами (стыковыми, промежуточными и сигнальными). В сигнальных колоннах установлены микровыключатели, которые срабатывают как при обрыве, так и при натяжении проволоки в момент раздвигания ее рядов при попытке нарушителя проникнуть на объект. Данное устройство может быть выполнено также в виде козырька над забором.

Магнитоуправляемые датчики применяются для блокировки окон, форточек, дверей, люков и состоят из магнитоуправляемого контакта - геркона (геркон - герметичная стеклянная капсула с запрессованными внутри нее нормально разомкнутыми контактами) и постоянного магнита. Если магнит поместить рядом с герконом, то его контакты под воздействием магнитного поля замкнутся. Геркон крепится обычно на дверной или оконной коробке, а магнит - на открывающейся конструкции так, чтобы при закрытой двери он находился рядом с герконом (на расстоянии не более 10-

15 мм). При открывании двери или окна магнит удаляется от геркона и контакты последнего замыкаются, что вызывает сигнал.

Вибрационные датчики применяются для блокирования стеклянных и других легкоразрушаемых поверхностей (пластик, фанера и т.п.).

Контактные вибрационные датчики представляют собой устройства с подпружиненными контактами. При ударе по заблокированной поверхности возникают колебания и происходит кратковременное размыкание контактов датчиков, что приводит к разрыву электрической цепи и выдаче сигнала “Тревога”.

Бесконтактные вибрационные датчики (электромагнитные, пьезоэлектрические) действуют по принципу преобразования механических колебаний, возникающих при попытке разрушения заблокированной поверхности, в электрические. Приемно-контрольные приборы регистрируют изменение параметров электрической цепи шлейфа блокировки и выдают сигнал тревоги.

Емкостные датчики применяются для блокирования мест возможного проникновения на объект (оконный, дверной проемы), отдельных предметов (сейф, металлический шкаф, ящик), а также для охраны объектов по периметру. Принцип их действия основан на регистрации изменения емкости антенны, вызванного приближением к ней какого-либо предмета, человека. В качестве антенны используется обычный провод, металлический корпус сейфа, шкафа, другие металлические предметы.

Ультразвуковые датчики предназначены для блокирования помещений по объему и выдают сигнал тревоги как при появлении нарушителя, так и при возникновении пожара. Принцип их действия основан на регистрации изменения ультразвукового поля, вызванного появлением в охраняемом помещении человека или возникновении пожара.

Оптико-электронные (инфракрасные) датчики подразделяются на две группы (5):

- активные;
- пассивные.

Активные оптико-электронные датчики применяются как для блокирования помещений (контроль подступов через витрины, оконные, дверные проемы; блокировка в помещении подходов к охраняемым участкам по периметру, припотолочных пространств слабо укрепленных складских помещений и т.п.), так и для охраны территории по периметру. С их помощью создается барьер из невидимых невооруженным глазом инфракрасных лучей, при пересечении которых выдается сигнал тревоги.

Кроме того, датчики данной группы обнаруживают в помещении задымление, вызванное возникновением очага загорания, путем регистрации уменьшения прозрачности среды.

Пассивные инфракрасные датчики позволяют обнаруживать проникновение человека в контролируемую зону путем регистрации изменения интенсивности принимаемого инфракрасного излучения от движущегося объекта, а также возникновения пожара. Эти датчики используются для блокировки подступов к охраняемым участкам в закрытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях.

Микроволновые датчики подразделяются на две группы:

частотные;

амплитудные.

Датчики первой из указанных групп обнаруживают проникновение человека в контролируемую зону путем регистрации доплеровского сигнала. Датчики второй группы регистрируют изменения напряженности поля на входе приемника. Микроволновые датчики позволяют формировать эллипсоидную форму зоны обнаружения для блокировки закрытых отапливаемых и неотапливаемых помещений, а также для блокировки периметра различных объектов. Предусмотрена возможность регулирования размеров зоны обнаружения и изменения ее пространственной ориентации (5).

Средства приема, обработки и воспроизведения информации, исходя из назначения и технических возможностей, подразделяются на: однолинейные и многолинейные приемно-контрольные устройства, и на аппаратуру централизованного наблюдения (4). Для охраны объекта, все датчики на котором включены в один шлейф блокировки, используются однолинейные приемно-контрольные приборы. При наличии на объекте нескольких обособленных помещений необходимо иметь соответствующее число шлейфов блокировки. В этом случае используются многолинейные приемно-контрольные устройства. Такие приборы позволяют контролировать соответственно до 30-50 и более шлейфов. Предназначены эти приборы для приема тревожных сообщений либо от объектовых однолинейных приемно-контрольных приборов, либо непосредственно от датчиков, а также для включения местной световой и звуковой сигнализации и передачи сигнала тревоги на пульт централизованной охраны. Используют их и в качестве пультов централизованного наблюдения за охраной объектов, расположенных на небольшой территории.

Заклучения. Для централизованного приема, обработки и воспроизведения информации с большого числа объектов охраны используются пульты и системы централизованного наблюдения. Выдаваемая информация отображается в виде акустических и оптических сигналов, а при наличии счетно-записывающих устройств регистрируется соответствующими приборами.

Пульты и системы централизованного наблюдения обеспечивают контроль состояния шлейфов блокировки на охраняемых объектах, взятие объектов под охрану и снятие с охраны, регистрацию нарушения шлейфов на охраняемых объектах с указанием номера объекта и характера нарушения. Имеется большое количество различных пультов, различающихся между собой по техническим характеристикам, емкости, конструктивному оформлению. Наибольшее распространение получили пульты централизованного наблюдения, позволяющие подключать до 100-120 объектов.

Литература

1. Л.А. Полякова, В.Г. Прожерин, Я.И. Савченко «Средства инженерно-технического обеспечения охраны объектов»/учебное пособие/Санкт-петербург. 2014 г.
2. Djabbarov T.M. Texnik qo‘riqlash vositalari (birinchi kitob)/ Djabbarov T.M. - T: O‘R QKA. 2023.– 156 b.
3. Djabbarov T.M. SEKURITY SENSORS // Journal of Advanced Scientific Research (ISSN:0976-9595). – 2023. – Т. 3. - №.6.
4. Djabbarov T.M./“Qo‘riqlash tizimida foydalaniladigan integratsiyalashgan muhandislik va texnik qo‘riqlash vositalarining tizimlari va komplekslari” ERUS Educational Research in Universal Sciences. Scientific Journal Impakt Faktor: 5.564//ISSN:2181-3515//2023/10.2023.
5. Djabbarov T.M./“Системы охраны периметра и объектов” Journal of Science-innovative research in Uzbekistan. JURNALI VOLUME 2, ISSUE 4, 2024. APRIL Research Bib Impact Factor: 8.654/2023/ISSN 2992-8869.