

Хамзин Нуржан Муратулы

магистрант

Северо-Казахстанский государственный университет

им. М. Козыбаева

г. Петропавловск, Республика Казахстан

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ТОО «КОКШЕТАУ-ЭНЕРГО»

***Аннотация:** в статье рассматривается многофункциональная система управления и контроля охранной и пожарной сигнализации предприятия ТОО «Кокшетау-Энерго».*

***Ключевые слова:** сигнализация, управление, контроль, охранная сигнализация, пожарная сигнализация.*

Данное предприятие не обладало современной системой защиты, так как было установлено оборудование, которое не соответствовало современным требованиям безопасности и контроля, в связи с этим было принято решение, обновить все установки, и создать систему контроля на основе SCADA.

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста [1, с. 11]. Подобные системы с функцией оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны быть установлены на объектах, где воздействие опасных факторов пожара может привести к травматизму и (или) гибели людей. Система охранной сигнализации является техническим средством охраны и состоит из трех основных модулей: [1, с. 12]

- датчики;
- приемно-контрольный прибор (ПКП);
- исполнительные устройства.

В системах охранных сигнализаций в основном используются три типа датчиков.

Датчики открытия – магнитно-контактные. Устанавливаются на двери и окна и выдают сигнал при их открытии. Датчики движения – объемные. Контролируют объем внутри помещения, и при обнаружении движения выдают сигнал срабатывания. Датчики разбития стекла.

Если происходит событие, которое контролирует датчик (например, движение в помещении), он срабатывает, преобразовывает сигнал в форму, удобную для передачи на приемно-контрольный прибор.

Приемно-контрольный прибор осуществляет слежение и контроль за всеми датчиками. В случае срабатывания датчика ПКП обрабатывает полученный от него сигнал, и в соответствии с запрограммированной в его энергонезависимую память тактикой охраны, выдает сигнал на исполнительные устройства. Приемно-контрольные приборы выпускаются на различное количество охранных зон. Многие системы поддерживают возможность расширения количества подключаемых зон, это позволяет подключать большое количество извещателей и строить большие многофункциональные системы [2 с. 15].

Исполнительные устройства активируются при приеме сигнала от приемно-контрольного прибора. Обычно сигнал от ПКП включает светозвуковое устройство (сирену) и осуществляет дозвон с речевым сообщением на городской или мобильный телефон.

Передача сигнала от ПКП может осуществляться по городской телефонной сети ГТС, по GSM, по радиоканалу (когда выделяется определенная частота для передачи тревожного сигнала), либо через Интернет [3, с. 5].

Для управления и изменения настроек к ПКП подключается клавиатура (пульт). С клавиатуры можно поставить/снять с охраны всю систему или ее часть; запрограммировать необходимые настройки; изменить пароли; просмотреть память тревог или неисправностей и другие возможности. Охранную сигнализацию также можно поставить или снять с охраны дистанционно [3, с. 8].

Для внедрения охранно-пожарной сигнализации на предприятии ТОО «Кокшетау-Энерго», первоначально был проведен тщательный анализ существующих аналогов. Например, сравнивали систему пожарной сигнализации

БОЛИД, систему пожарной и охранной сигнализации панелей SIMPLEX 4100ES и систему на основе SCADA.

На основании проведенного анализа было принято решение не использовать системы БОЛИД и SIMPLEX 4100ES т.к. в них был выявлен ряд недостатков, которые трудно устранить в условиях данного охраняемого объекта. Так, в системе БОЛИД для поддержания работы охранно-пожарного контроля нужно постоянно, бесперебойно следить за исправностью всех датчиков, а также своевременно их обслуживать и правильно выполнять монтаж КДЛ, необходимо осуществлять тонкое программирование и прокладывать адресные шины, по которым будут передаваться данные.

В связи с этим было принято решение установить на предприятии систему SCADA, разработанную на основе программы Citect Project, которая представляет собой совокупность датчиков пожарной и охранной сигнализации (датчики окон и дверей) (рис 1.).

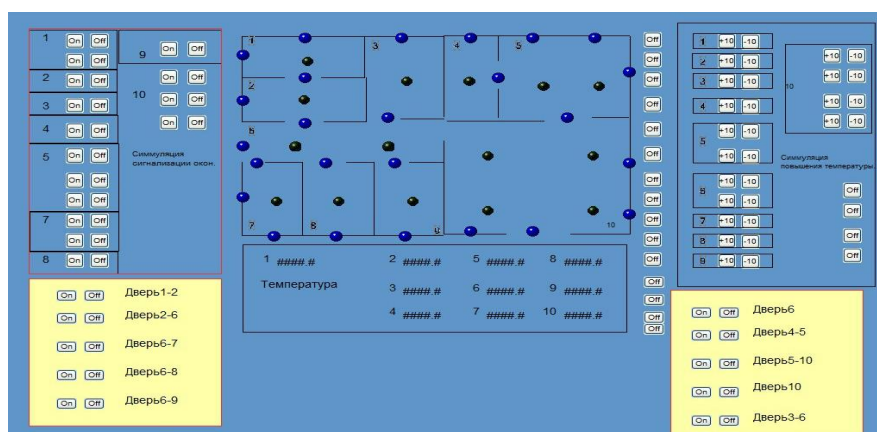


Рис. 1. Внешний вид экрана панели оператора

На представленной панели указаны схемы расположения дверей и окон в виде точек черного и синего цвета. Расположение дверей можно наблюдать в нижних частях данной панели.

В программе предусмотрена возможность симуляции пожара каждого датчика и симуляции открытия окон и дверей в незапланированное время. Левое верхнее окно показывает симуляцию сигнализации окон. Кнопка «On» включа-

ет аварию окна вне рабочее время или время, которое настраивается непосредственно администратором. Кнопка «Off» выключает аварию датчика окна.

Два нижних окна показывают сигнализацию дверей. Кнопка «On» включает аварию двери вне рабочее время, и если дверь закрыта на ключ. Кнопка «Off» выключает аварию двери.

Табло под планом комнаты показывает среднюю температуру в каждой комнате.

Правое верхнее окно позволяет симулировать температуру каждого датчика. Кнопка «+10» повышает температуру на 10 градусов, кнопка «-10» понижает температуру на 10 градусов. Кнопка «Off» позволяет администратору выключить аварию, если это учение, сбой в работе или предмет уже выгорел, но если температура больше значения t (значение температуры настраивается оператором) датчик аварии не выключается.

Результат работы панели управления, отвечающей за состояние сигнализации приборов на подстанции, представлен на рисунке 2 (рис 2.).

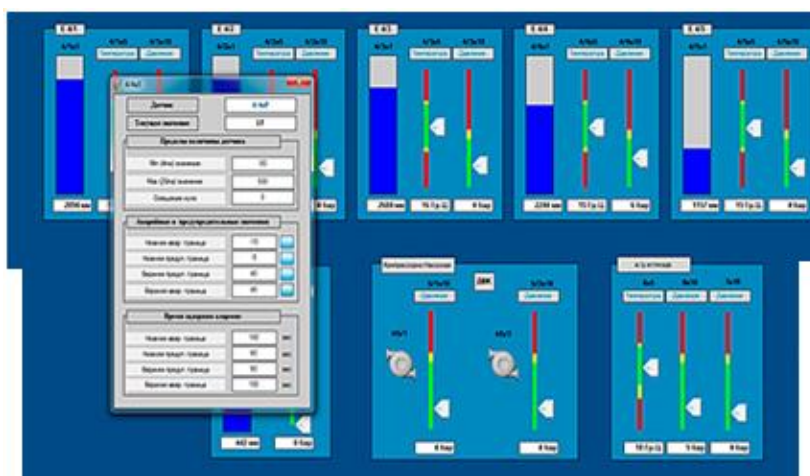


Рис. 2. Демонстрация результатов работы датчиков

В результате внедрения данной системы охранно-пожарной сигнализации и контроля ТОО «Кокшетау-Энерго» вышло на новый уровень по безопасности во всем регионе. В связи с этим было принято решение распространить положительный опыт использования подобных SCADA систем на всех подстанциях Кокшетауской РЭС, так как современные приборы SCADA-систем, размещен-

ные в активной части всех подстанций, при правильной их установке и разработке позволяют предотвратить повреждение общей РЭС, а также установить наличие ошибок всех процессов, находящихся под управлением Кокшетауской РЭС.

Список литературы

1. WINMAG – Интеллектуальный программный пакет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.uniservice.ru/apozar_winmag.htm
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehno-logika.com/ohrannaya-signalizaciya-skud-kontrol-dostupa>
3. Разработка автоматизированной системы охранной и пожарной сигнализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehno-logika.com/sistema-ohrannoy-signalizatsii>
4. Разработка автоматизированной системы охранной и пожарной сигнализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.org/text/82/005/97778.php> (дата обращения: 15.05.2020),