

А.К. Крахмалев,
Е.В. Корнеев,
Б.К. Белов

Возможности и перспективы использования "РУБЕЖ-07-3"

● Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП-01059-250-1 "Рубеж-07-3" – так он называется в соответствии с нормативно-технической документацией на устройства данного класса продукции. Однако по функциональным возможностям в комплексе с дополнительными блоками он по сути является основой для построения интегрированных систем (ИС), представляющих собой совокупность технических средств, которые включают в свой состав системы:

- охранной сигнализации (СОС);
- пожарной сигнализации (СПС);
- телевизионного наблюдения (СТН);
- контроля и управления доступом (СКУД);
- диспетчеризации и дистанционного управления периферийным оборудованием.

Прибор "Рубеж-07-3" разработан и производится серийно научно-производственной фирмой "Сигма – Интегрированные Системы" (НПФ "Сигма – ИС"), кото-

Более восьми лет НПФ "Сигма – ИС" занимается разработкой, производством, проектированием, монтажом и пусконаладкой интегрированных систем. За это время было оборудовано более 700 объектов, а на базе прибора "Рубеж-07-3" – более 200 на территории России и СНГ. Кроме того, прибор включен более чем в 70 проектов крупных объектов. Наиболее часто "Рубеж-07-3" используется как важнейший элемент ИС безопасности и жизнеобеспечения. Так, например, он принят для оснащения объектов 3-го автомобильного кольца г. Москвы: Кутузовского путепровода тоннельного типа и автодорожных тоннелей в районе Лефортова

рая основана в 1991 г. сотрудниками научно-исследовательских подразделений МО РФ и оборонного комплекса России.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный ППКОП-01059-250-1 "Рубеж-07-3", представленный в настоящем каталоге, отобран представительной комиссией МО РФ из большого количества изделий российских и зарубежных производителей, рекомендован для использования как № 1 на объектах МО РФ всех типов и включен в Госзаказ МО РФ на 1998–1999 гг. Он имеет сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Проектирование систем пожарной сигнализации и противопожарной автоматики на основе прибора "РУБЕЖ-07-3"

Прибор прошел также экспертизу в НИЦ "Охрана" ГУВО МВД России и включен в перечень оборудования, рекомендованного к установке на объектах, охраняемых подразделениями ГУВО МВД России.

Сфера применения прибора "Рубеж-07-3"

На базе ППКОП "Рубеж-07-3" может быть построено множество различных вариантов структур – от емких и сложных интегрированных систем для особо важных и крупных объектов до простых охранных и/или пожарных систем, систем контроля доступа для небольших объектов.

Широкий перечень вариантов компоновки систем на базе ППКОП "Рубеж-07-3" обусловлен тем, что он представляет собой адресный, распределенный, микропроцессорный прибор с аппаратно-микропрограммным способом интеграции.

Об основных его возможностях и в целом системы "Рубеж" говорилось в публикациях журнала "Системы безопасности, связи и телекоммуникаций" (А.К. Крахмалев "Сетевые системы контроля и управления доступом", 1998, № 23; В.И. Чухно, Б.И. Игнатов "Интегрированная система "Рубеж" на базе ППК "Рубеж 07-3", 1999, № 26).

Основным элементом системы служит блок центральный процессорный (БЦП), показанный на рис. 1. Это мощный контроллер, обеспечивающий построение раз-

личных вариантов интегрированных систем безопасности на базе небольшого количества типов периферийных элементов.

Возможности БЦП для построения систем различной конфигурации реализуются с помощью набора дополнительных периферийных блоков, которые входят в комплект поставки и заказываются по мере необходимости для построения конкретной системы.

Построение подсистемы противопожарной защиты

Для реализации функций пожарной сигнализации и управления противопожарной автоматикой в основном используются следующие два устройства:

- блок линейный адресный ЛБ-07;
- блок релейный адресный БРА-03-4.

Блок ЛБ-07 предназначен для приема электрических сигналов тревожных сообщений от автоматических и ручных пожарных извещателей с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами, от активных пожарных извещателей с бесконтактным выходом ИП212-5М (ДИП-3М), ИП212-26 (ДИП-У), РИД-6М, ИП212-7 (ИДПЛ-1) и т.п.

По принципу действия блок представляет собой адресный расширитель – устройство, с одной стороны, подключаемое в адресную двухпроводную линию связи (адресный шлейф БЦП), а с другой – имеющее входы радиальных шлейфов для обычных неадресных пожарных извещателей и электроконтактных датчиков. Обеспечивается работа 64 блоков ЛБ-07, каждый из которых имеет 4 радиальных шлейфа сигнализации. При этом общее количество контролируемых шлейфов составляет 256. Сочетание адресной четырехпроводной линии связи и блоков-расширителей с радиальными шлейфами позволяет оптимальным образом проектировать разводку кабельных магистралей на объектах с учетом экономического расхода кабельной продукции.

Блок контролирует исправность шлейфов сигнализации с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыка-

Рис. 1
Блок центральный процессорный



ния и передает информацию о состоянии извещателей и шлейфов в БЦП.

При коротком замыкании или обрыве шлейфа выдается сигнал "Неисправность", а при срабатывании пожарного извещателя – "Пожар".

Пожарная сигнализация

Важная особенность ЛБ-07 в том, что параметры радиальных шлейфов сигнализации (напряжение, ток и метод контроля) совпадают с аналогичными характеристиками шлейфов популярного прибора пожарной сигнализации ППК-2, который был разработан более 10 лет назад, производился на нескольких заводах и сегодня еще широко применяется. Параметры шлейфа сигнализации ППК-2 используются во многих новых приборах пожарной сигнализации и фактически стали стандартом как для приемно-контрольных приборов, так и для извещателей, включаемых в такой шлейф сигнализации.

Использование этого принципа контроля шлейфа в приборе "Рубеж" позволяет обеспечить совместимость его практически со всеми пожарными извещателями отечественного и зарубежного производ-



ства. В шлейфы можно включать как пассивные пожарные извещатели (с нормально-замкнутыми и нормально-разомкнутыми контактами), активные пожарные извещатели с питанием по шлейфу сигнализации и рабочим напряжением 12 и 24 В, а также ручные пожарные извещатели с квитированием сигнала тревоги.

Эта особенность прибора "Рубеж" расширяет его область применения позволяет заменить устаревшие системы пожарной сигнализации на базе приборов ППК-2, ППС-3 и т.д. более современными системами "Рубеж", причем нет необходимости менять кабельную разводку и пожарные извещатели. Большая информационная емкость прибора соответствует, например, четырем пультам ППК-2 (количество шлейфов ППК-2 с блоком расширения БЛ-40 составляет 60). При этом значительно сокращается место, занимаемое устройствами в помещении охраны, уменьшается масса и габариты аппаратуры, повышается надежность. Но, самое главное, такая модернизация дает новые

возможности, о которых было сказано выше и позволяет в дальнейшем наращивать систему по мере необходимости и интегрировать на базе единого центра другие компоненты ИС.

На базе только двух компонентов системы "Рубеж" может быть построена экономичная система пожарной сигнализации для небольших и средних объектов. Для этого можно использовать БЦП в качестве пульта пожарной сигнализации, а для подключения пожарных извещателей к шлейфам сигнализации применяются адресные блоки ЛБ-07.

Возможности БЦП по отображению информации и управлению состоянием позволяют использовать его в такой системе автономно, без ПЭВМ. В этом случае стоимость системы будет минимальной. В дальнейшем систему можно наращивать, подключая, по мере необходимости, принтер, ЭВМ.

Управление противопожарной автоматикой и пожаротушением

Система "Рубеж" обладает широкими возможностями в отношении функций управления. Они реализуются с помощью как аппаратных, так и развитых программных средств. В качестве аппаратных средств для управления противопожарной автоматикой и пожаротушением служат блоки релейные.

Благодаря встроенному в БЦП языку макропрограммирования функционируют программные средства. Он позволяет реализовать гибкое взаимодействие всех подсистем и дает пользователю возможность самому программировать реакции системы на любые события.

В состав системы "Рубеж" входят два типа релейных блоков.

Блок релейный БР-02-4 предназначен для приема управляющих сигналов с БЦП "Рубеж-07-3" по радиальным линиям связи и управления исполнительными устройствами. Блок релейный БР-02-4 обеспечивает гальваническую развязку входов с выходами управления.

Блок релейный адресный БРА-03-4 рассчитан на прием управляющих сигналов с БЦП "Рубеж-07-3" по адресной линии связи с интерфейсом RS-485.

Выбор типа используемого блока определяется условиями конкретного объекта. Адресные блоки позволяют сократить количество соединительных проводов (4-х проводная линия связи дает возможность подключения до 32 блоков). Там, где длина линий связи невелика, можно

применять радиальные блоки управления БР-02-4. По выходным параметрам они одинаковы и имеют на выходе 4 реле с переключаемыми контактами.

С помощью релейных блоков производится управление различными исполнительными приборами средств пожаротушения, дымоудаления, других устройств противопожарной автоматики, а также при необходимости лифтами, вентиляцией, освещением, средствами звукового и светового оповещения и т.д.

Для системы управления, кроме сигналов от пожарных извещателей, необходимо получать также сигналы различных датчиков состояния средств, например, контроль давления в газовых баллонах, пуска газа в трубопроводе, положения клапанов и задвижек и т.п.

Для контроля состояния этих цепей сигнализации также используются адресные линейные блоки ЛБ-07 или ЛБ-06. Блок ЛБ-06 отличается от ЛБ-07 меньшим напряжением в шлейфе (12 В), но его особенность в том, что для него не нужно источника питания, так как он получает его от линии связи. Таким образом сигнальные датчики различных исполнительных устройств подключаются к входам (шлейфам) линейных адресных блоков ЛБ-07 или ЛБ-06.

Широкие возможности программирования, заложенные в БЦП, а также в специальном программном обеспечении системы "Рубеж", позволяют произвольным образом программировать взаимодействие входных и выходных сигналов и тем самым построить необходимый алгоритм управления.

При отсутствии в системе ПЭВМ программирование производится с помощью средств ввода и индикации БЦП, который имеет достаточно широкие возможности, однако лучше всего иметь ПЭВМ.

Специальные программные средства системы представлены тремя основными продуктами: INSPECTOR, RUBEG MANAGER и "Рубеж Скрипт", обладающие очень широкими возможностями, о которых в рамках журнальной статьи трудно исчерпывающе рассказать. Более подробно с характеристиками и особенностями системы можно познакомиться в технической документации, которая выполнена достаточно подробно и может быть получена на фирме "Сигма-ИС".

109202, Москва,
ш. Фрезер, 10.

Тел/факс (095) 171-5265

<http://www.plugcom.ru/~sigma>

E-mail: sigma@pol.ru