

ОБНОВЛЕННЫЙ КОНТРОЛЬНО-ПУСКОВОЙ БЛОК С2000-КПБ В ПРОЕКТАХ АВТОМАТИКИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

И. Путили

Как показывает практика, есть две основных цели и причины совершенствования устройств систем противопожарной защиты – улучшение потребительских свойств и адаптация к изменению законодательной базы. Для второго случая значимым фактором стало принятие Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», который определил нормативы обязательной сертификации соответствующей продукции по мере окончания срока действия ранее полученных сертификатов пожарной безопасности. В интегрированной системе охраны «Орион» производства компании «Болид» под действие этого закона попало 34 прибора. Один из них – много лет применяемый в системах пожаротушения и оповещения о пожаре контрольно-пусковой блок С2000-КПБ. Популярность этого устройства среди проектировщиков и его широкое применение определяется несколькими причинами, одна из которых в том, что

С2000-КПБ полностью соответствует и своими функциями поддерживает основное достоинство ИСО «Орион»: возможность территориально распределенного размещения оборудования на объекте. В системах безопасности или инженерных системах этот контрольно-пусковой блок управляет различными исполнительными устройствами (ИУ), поэтому логичным проектным решением является размещение прибора в непосредственной близости от них. Это возможно за счет построения ИСО «Орион» на базе интерфейса RS-485, при этом С2000-КПБ включается в систему как один из приборов, управляемых от пульта С2000М. Таким образом, контрольно-пусковой блок включается в линию связи RS-485 и размещается вместе с источником питания в пределах нескольких метров от ИУ. Это решает проблему падения напряжения на длинных кабелях и позволяет применять проводники с типовым сечением 0,5-0,7 мм². Такое решение позволяет экономить также длину слаботочного кабеля, если в ИУ имеются цепи, подлежащие кон-

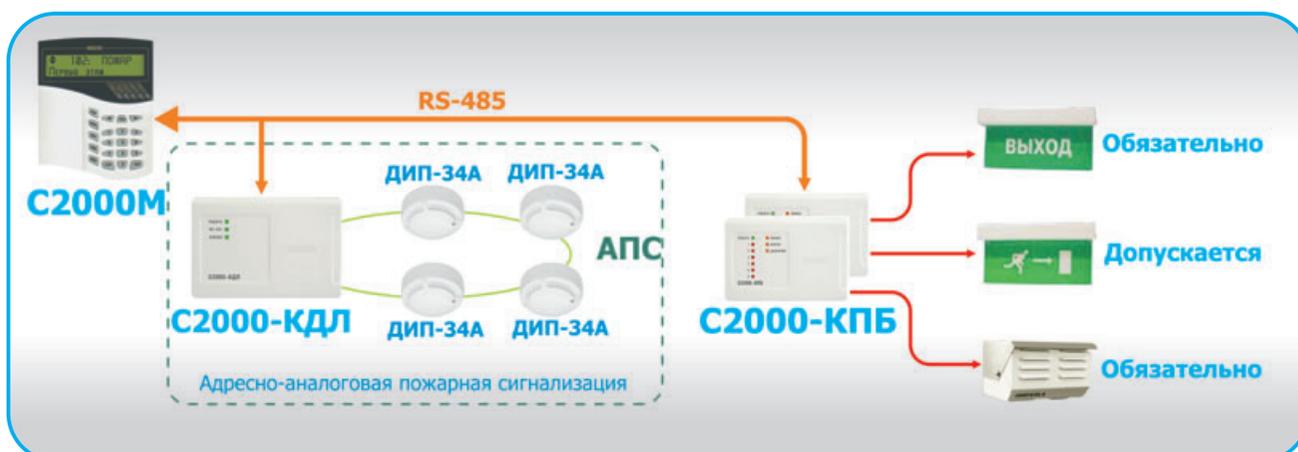
тролю (например, датчики массы или давления огнетушащего вещества). Удобен прибор и своим оснащением: в нем имеется 6 (!) выходов управления с максимальным током на один выход до 2 А и контролем подключаемых линий на короткое замыкание и обрыв.

Для удовлетворения новым сертификационным требованиям и СП 5.13130.2009 С2000-КПБ был оснащен двумя технологическими шлейфами с возможностью контроля состояний «КЗ» и «Обрыв». Как и в предыдущей версии, прибор работает в широком диапазоне питающих напряжений по основному и резервному контролируемым входам (от 10,2 до 28,4 В постоянного тока).

Напомним некоторые типовые схемные решения с применением С2000-КПБ.

В системе оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) С2000-КПБ управляет большим количеством звуковых и световых оповещателей и табло. Оповещение запускается от командного импульса, формируемого системой пожарной сигнализации (ПС). Ес-

Рис. 1. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре СОУЭ 2-го типа



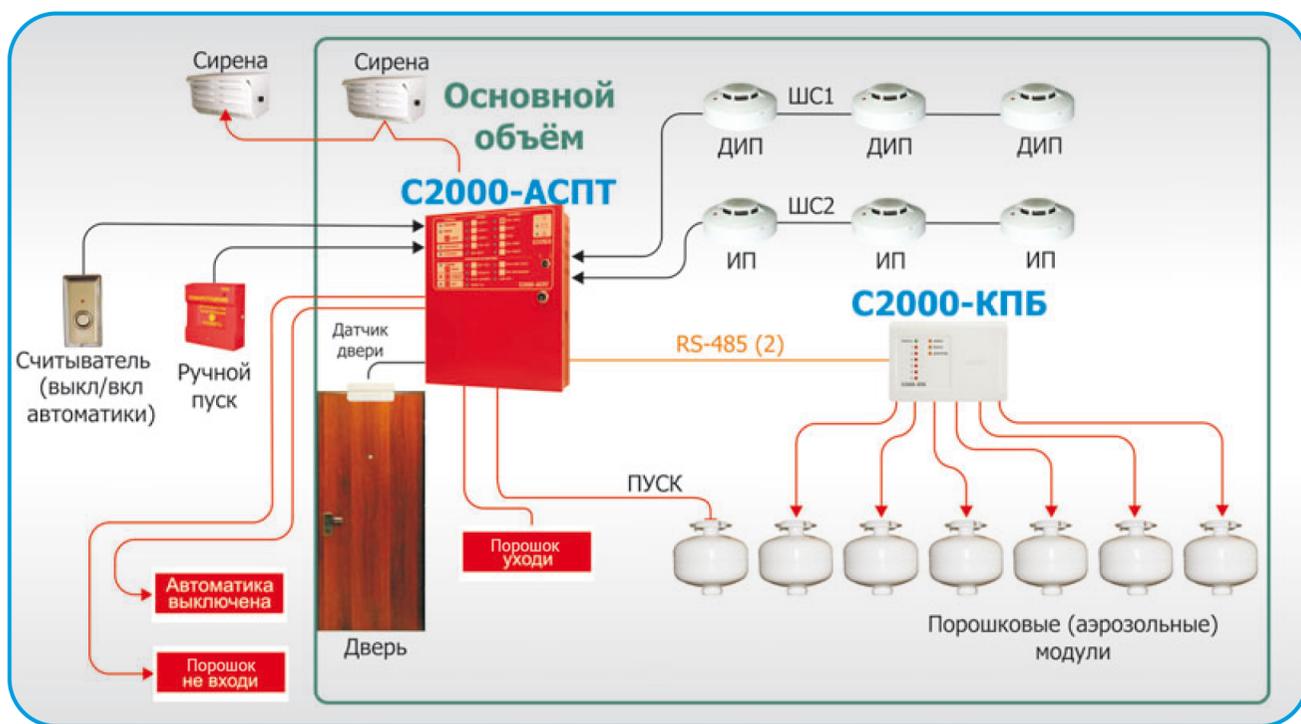


Рис. 2. Локальная установка порошкового тушения

ли реализовать ПС и СОУЭ как подсистемы в ИСО «Орион», командный сигнал подается на все приборы С2000-КПБ по интерфейсу RS-485 от пульта контроля и управления С2000М (рис. 1).

Пример реализации локальной установки порошкового тушения с примене-

нием С2000-КПБ показан на рисунке 2. В качестве приемно-контрольного прибора и прибора управления установкой используется прибор С2000-АСПТ, а С2000-КПБ осуществляет контроль исправности пусковых цепей в дежурном режиме и активацию модуля в случае

тушения. Прибор С2000-КПБ управляется прибором С2000-АСПТ по интерфейсу RS-485.

Пример построения более сложной системы пожаротушения с основной и резервной газовыми батареями показан на рисунке 3.

Рис. 3. Централизованная система автоматического пожаротушения с газовой батареей

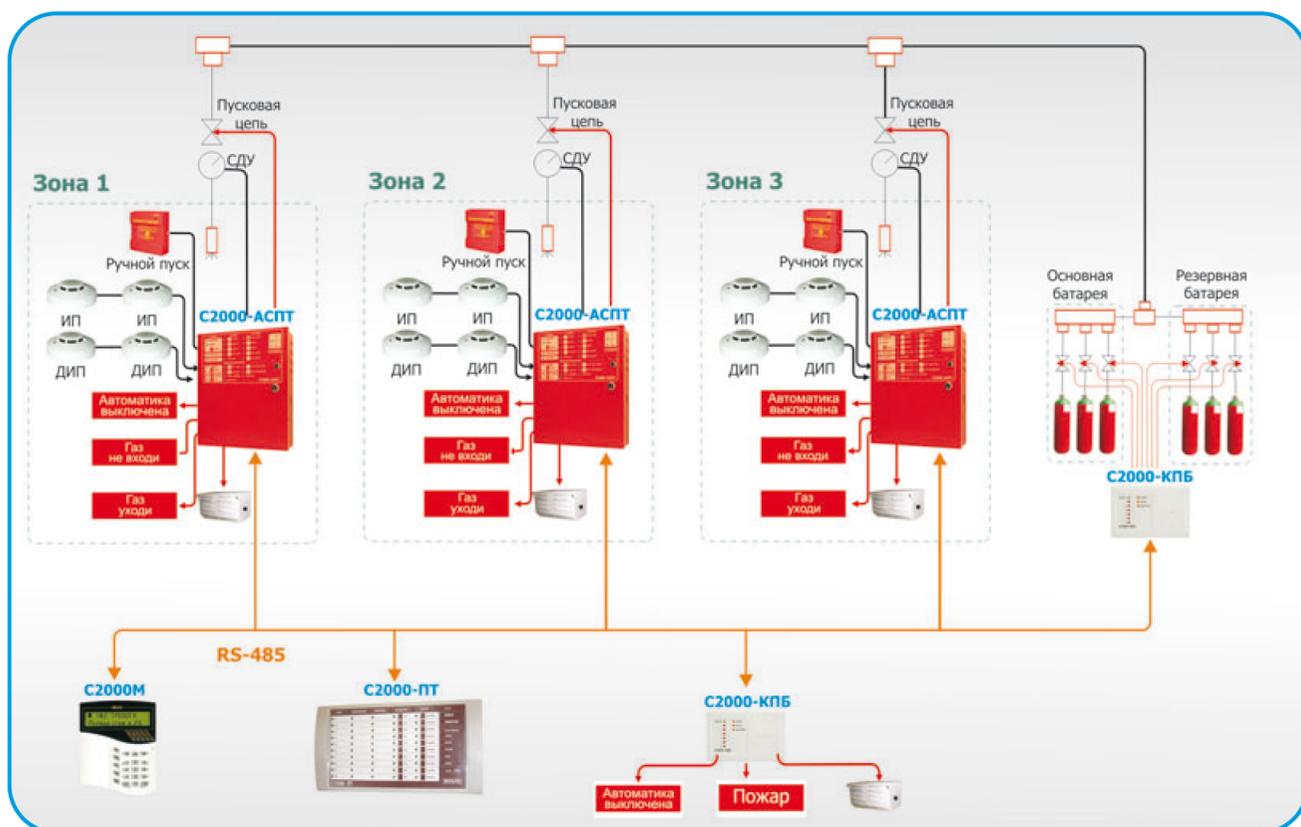


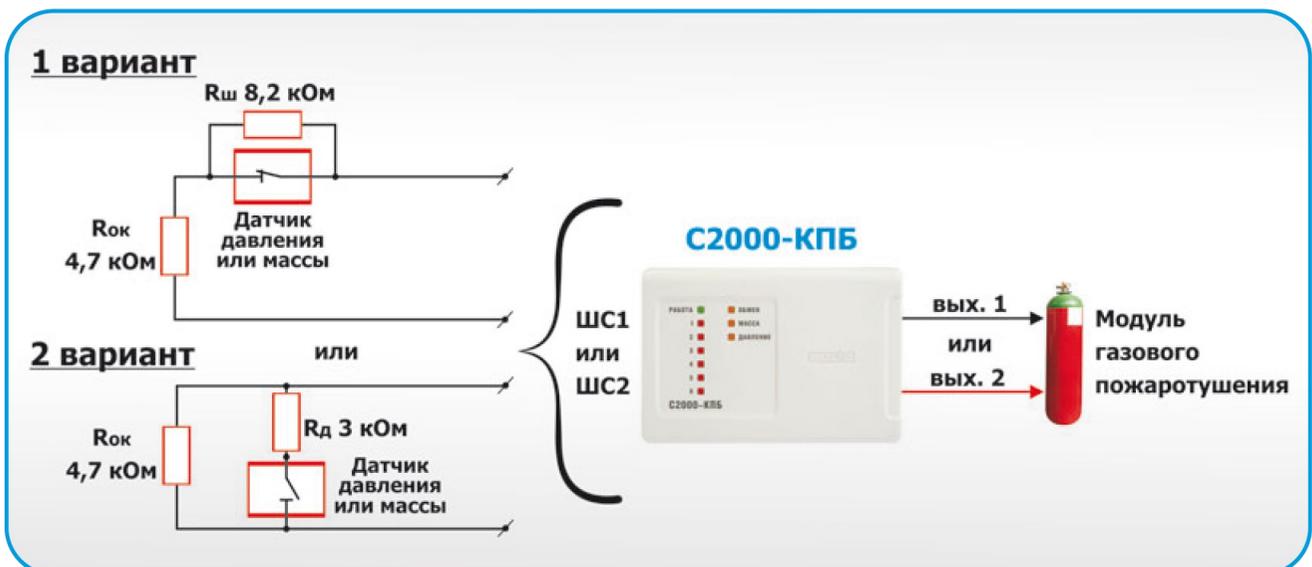


Рис. 4. Управление воротами с помощью C2000-KPB



Рис. 5. Пороговые значения сопротивлений для контроля состояния ворот

Рис. 6. Схема подключения датчиков массы и давления к C2000-KPB



Разводка трубопровода, подающего огнетушащее вещество от газовой батареи по направлениям пожаротушения, предполагает наличие запорного клапана на отводе в каждое направление. Там же устанавливается сигнализатор давления (СДУ), он же датчик выхода огнетушащего вещества. Система строится аналогично предыдущей, однако в данном случае функции управления пожарной автоматикой делятся между прибором С2000-АСПТ и пультом С2000М. Работает система следующим образом: при возникновении условий, разрешающих включение установки газового пожаротушения, прибор С2000-АСПТ формирует сообщение «Запуск» и открывает запорный клапан, включенный в его пусковую цепь. Пульт С2000М, получив сообщение о запуске по определенному направлению, включает выходы блока С2000-КПБ, которые открывают заданное количество баллонов в установке. Огнетушащий газ поступает в общий трубопровод и выходит через открытый клапан в горящее помещение. Как только давление газа на вводе трубопровода в помещение достигнет заданной величины, сработает сигнализатор давления, прибор С2000-АСПТ отправит пульту С2000М сообщение о тушении по данному направлению, а на блоке С2000-ПТ включится индикатор «Тушение». Если прибор С2000-АСПТ не зафиксировал срабатывания сигнализатора давления в течение заданного времени после открытия запорного клапана, пульт С2000М получит сообщение «Неудачный запуск» по данному направлению. Получив такое сообщение, пульт включает выходы блока С2000-КПБ, отвечающие за открытие баллонов резервной газовой батареи. Таким образом, будет реализована функция управления резервированной центральной установкой газового пожаротушения.

Реализовать разнесенный во времени (каскадный) пуск огнетушащего вещества прибора С2000-КПБ позволяет функция свободного программирования алгоритма работы каждого выхода, а также функция централизованного управления выходами со стороны пульта С2000М. Эта опция выгодно отличает приборы ИСО «Орион» от других интегрированных систем безопасности. В частности, для каждого выхода С2000-КПБ можно задать 9 различных программ с различными алгоритмами и временными задержками.

Как было сказано в начале статьи, контрольно-пусковой блок оснащен 2-мя шлейфами сигнализации. В отличие от предыдущей версии прибо-

ра, который контролировал только 2 состояния шлейфа (замкнут и разомкнут) и не мог различать неисправность пожарного оборудования и неисправность линии шлейфа, теперь имеется особый тип контроля – технологический. Характеризуется он тем, что прибор различает до 5 диапазонов сопротивления шлейфа сигнализации, из которых крайние отождествляются с коротким замыканием и обрывом ШС. Достигается это тем, что при программировании прибора можно задать 4 пороговых значения сопротивления ШС, переход через которые фиксируется прибором, и формируется заранее определенное сообщение в пульт С2000М.

Особенности технологических шлейфов позволяют эффективно использовать С2000-КПБ для контроля состояния рольставней или ворот с концевыми выключателями (рис. 4).

Здесь с помощью технологического ШС можно получить информацию о положении управляемой конструкции: закрыта, открыта или оказалась в промежуточном состоянии (застопорилась). Если использовать схему включения концевых выключателей, изображенную на рисунке 4, и не менять номиналы резисторов, то не требуется вычислять пороги, т.к. они уже запрограммированы в приборе. Номиналы пороговых значений и определяемые ими диапазоны сопротивлений изображены на рисунке 5.

Применение технологических шлейфов для контроля датчиков давления и массы огнетушащего вещества должно учитывать возможность их одновременного срабатывания, поэтому их нежелательно включать в один технологический шлейф по аналогии с рисунком 4, так как при одновременном срабатывании двух типов датчиков результирующее сопротивление попадает в диапазон «нормального состояния». Предпочтительно включить датчики давления и массы в разные шлейфы, как показано на рисунке 6. Для случая использования датчиков типа «сухой контакт» номиналы всех резисторов уже определены и соответствующие пороги известны. Очевидно, что при включении датчиков, как показано на рисунке 6, для схемы «Вариант 1» не задействован порог «2 кОм», а для схемы «Вариант 2» не задействован порог «6 кОм», и они игнорируются при программировании.

В случае применения датчика типа «открытый коллектор» с заранее не известным внутренним сопротивлением в состоянии срабатывания, чтобы определить необходимое значение порога в приборе, имеется

функция «запрос АЦП» фактический запрос сопротивления шлейфа в любой момент. Эта функция реализуется в программе для конфигурирования параметров прибора Uprog.exe, которая прилагается к прибору при поставке. Таким образом, можно получить сведения о параметрах ШС в момент срабатывания датчика и задать его в качестве программируемого порога в технологическом шлейфе с выбором и привязкой соответствующего сообщения из набора, заданного в приборе С2000-КПБ, или формированием произвольного (пользовательского) сообщения в пульте С2000М.

Из приведенного материала видно, что контрольно-пусковой блок С2000-КПБ после модернизации не только удовлетворяет последним требованиям нормативных документов и регламентов, но приобрел новые потребительские свойства, что позволяет использовать его на объектах во всех основных системах: пожарной сигнализации, оповещении и управлении эвакуацией, пожаротушении, контроле и управлении доступом, видеонаблюдении, автоматизации и диспетчеризации.



ЗАО НВП «БОЛИД»

141070, Московская обл.,

г. Королев, ул. Пионерская, д. 4

тел. (495) 775-7155

e-mail: info@bolid.ru

www.bolid.ru