

В 2021 г. вступил в силу свод правил СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования". Обычно в системах пожарной автоматики (СПА) источнику питания уделяется самое незначительное место. Ведь, по сути, основным его предназначением является преобразование напряжения и возможность обеспечить СПА необходимой мощностью и временем резерва. Однако п. 5.4 нового свода правил гласит, что СПА должна быть спроектирована таким образом, чтобы в результате единичной неисправности линий связи был возможен отказ только одной из следующих функций:

- автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.д.);
- ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.д.).

А в пункте 3.20 данного документа линия связи определяется как проводная, радиоканальная, оптическая или иная линия, расположенная вне корпусов технических средств пожарной автоматики, обеспечивающая взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики и другими системами, исполнительными устройствами и их электропитание, если применимо. То есть линия, отвечающая за обмен информацией между компонентами системы, если этот обмен не может быть утерян при единичной неисправности, должна иметь независимый резерв.

РИП-24 исп. 57 – один из самых мощных на рынке

ЗАО "НВП "Болид" предусмотрело это требование, запустив в производство РИП-24 исп. 57 (РИП-24-8/40МЗ-Р-RS), имеющий дополнительный независимый информационный выход RS-485. Это один из самых мощных РИП, производимых компанией, да и вообще на рынке источников питания, имеющий выходной максимальный ток нагрузки 11 А и обеспечивающий систему напряжением 24 В. Более того, РИП имеет два выходных канала подключения нагрузок с индивидуальной защитой по току. Дублирование выходных каналов пока не регламентировано, но, скорее всего, это будет следующая ступень эволюции источников питания пожарной сигнализации. Как и вся линейка РИП с RS-интерфейсом, новый прибор передает данные и получает команды управления, взаимодействуя с приборами контроля: пультом С2000М обоих исполнений, ППКУП "Сириус" или АРМ "Орион Про".

В схемотехнику РИП-24 исп. 57 включен резонансный AC-/DC-преобразователь на 300 Вт с активным корректором коэффициента мощности (ККМ), сводящим к минимуму реактивную мощность. Резервирование питания осуществляется за счет установки внутрь корпуса двух аккумуляторных батарей емкостью 40 Ач каждая.

Интеллектуальный контроль

Все РИП с RS-интерфейсом осуществляют интеллектуальный контроль над установленными аккумуляторными батареями. При наличии

Источники питания с интеллектуальным контролем аккумуляторных батарей

Прошло уже более 10 лет с момента выпуска компанией "НВП "Болид" первых резервированных источников питания с интеллектуальным интерфейсом обмена данными по информационной шине RS-485. По этой линии связи центральное оборудование систем пожарной автоматики или систем охранной безопасности смогло получать подробную информацию о состоянии источников питания, уровне входного и выходного напряжений, состоянии аккумуляторных батарей резерва, наличии неисправностей и аварийных ситуаций. С тех пор востребованность данной опции неуклонно растет среди специалистов



Рис. 1. Передача РИП событий и измеренных данных на пульт С2000М или АРМ "Орион Про" по интерфейсу RS-485

питающей сети контроллер РИП кратковременно отключает зарядное устройство (ЗУ) на аккумуляторной батарее и измеряет напряжение на ее выходе. Замер напряжения холостого хода (когда ЗУ отключено) на клеммах АКБ эмулированием нагрузки осуществляется каждые 15 минут, а по запросу извне результаты замера передаются на АРМ "Орион Про". Анализируя полученные данные, РИП делает вывод о состоянии аккумуляторной батареи.

РИП не только отключают зарядное устройство, но и одновременно подключают к нему внутреннюю нагрузку. На основе измеренного тока через эту нагрузку РИП-24 исп. 57, как и РИП-48 исп. 01, вычисляет внутреннее сопротивление на аккумуляторах. Если сопротивление больше нормы, РИП выдает сигнал "Ошибка теста АБ". В других РИП с RS-интерфейсом определение состояния АБ происходит на основе падения напряжения на выходе аккумулятора: когда данные измерений достигают пороговых значений, формируются и передаются события "Неисправность батареи", "Ошибка теста АКБ", "Разряд батареи", "Требуется обслуживание" либо "Восстановление батареи".

Термокомпенсация

Каждый из РИП с RS-интерфейсом обладает функцией термокомпенсации напряжения заряда аккумуляторных батарей.

При повышении температуры и (или) напряжения заряда электрохимическая активность аккумулятора возрастает, процесс рекомбинации нарушается. Часть кислорода остается в

объеме аккумулятора, вследствие чего аккумулятор выходит из строя. Таким образом, при повышении температуры окружающей среды для сохранения работоспособности аккумулятора нужно снижать напряжение заряда во избежание перезаряда, а при понижении температуры – повышать, чтобы не допустить недозаряда. Перезаряд ведет к разрушению и осыпанию положительных пластин, при недозаряде же на пластинах образуется кристаллический сульфат, вследствие чего батарея теряет свою номинальную емкость. Выход из строя комплекта АКБ влечет за собой серьезные финансовые затраты на замену комплекта, от одной до десятков тысяч рублей, а в случае отключения электроэнергии приведет к прекращению работы всего подключенного оборудования. РИП с RS с помощью термодатчика определяют температуру на аккумуляторе и "подстраивают" напряжение заряда, тем самым продлевая жизнь аккумуляторной батареи. При этом, конечно, РИП имеют защиту от глубокого разряда батареи, тем самым предохраняя батарею от ускоренного старения и разрушения.

Балансировка АКБ

На объектах рекомендуют устанавливать в цепь одинаковые аккумуляторы – одной емкости, одного производителя. Но даже для таких аккумуляторов невозможно гарантировать, что они из одной партии и имеют одинаковое выходное напряжение. РИП-24 исп. 57 и РИП-48 исп. 01 способны осуществлять еще и балансировку



Рис. 2. Зависимость напряжения заряда аккумуляторной батареи от температуры окружающей среды



Рис. 3. Аккумуляторные батареи серии "Болид"

установленных АКБ, то есть выравнивание заряда установленных в РИП батарей. С такой функцией источника питания емкость всего батарейного массива будет максимальна, то есть в цепочке не будут присутствовать недозаряженные элементы. Балансировка благотворно влияет на срок службы батарей и время работы без подзарядки.

Измерение емкости АКБ

Согласно п. 5.8 СП 484.1311500.2020, электропитание СПА следует выполнять в соответствии с СП 6.13130, уделяющим пристальное внимание аккумуляторным батареям. Согласно п. 5.4 указанного СП в качестве автономных источников питания (АИП) могут применяться АКБ с емкостью, достаточной для обеспечения непрерывного питания в течение времени, необходимого для выполнения электрооборудованием системы противопожарной защиты (СПЗ) своих функций на объекте защиты. Самый простой способ определить величину емкости установленных аккумуляторных батарей на объекте СПЗ – использовать РИП с RS-интерфейсом. С сервисного компьютера СПЗ с установленным ПО АРМ "Орион Про" запуск команды на измерение емкости АКБ возможен из меню. Для тестирования достаточно нажать необходимую пиктограмму. При доступе к локальной сети обслуживающая организация

может удаленно получать информацию о параметрах АКБ.

В том же СП 6.13130 приведен расчет емкости для функционирования СПЗ, который может быть выполнен по имеющемуся в своде правил приложению. Для расчета емкости по предложенной формуле необходим коэффициент старения аккумуляторной батареи. Данный параметр редко указывается в эксплуатационной документации к АКБ. Поэтому выбор аккумуляторов для систем пожарной защиты должен быть аргументирован не только ценой, как это чаще всего происходит, но и зарекомендовавшим себя именем производителя, гарантирующим наличие необходимых технических данных, испытаний, паспортов, сертификатов и другой документации, обеспечивающей надежность в эксплуатации изделий. Кроме того, российское производство аккумуляторов, например в случае АКБ серии "Болид", обеспечивает неперенную "свежесть" продукции, потому как долгие поставки из-за рубежа влияют на номинальную емкость батарей.

Счетчик наработки батарей

Для удобства пользователей в РИП с RS-интерфейсом возможна установка счетчика наработки батарей – либо на дату планируемого сервисного обслуживания, либо на более раннее время. Выставляется также и время, по истечении которого извещение о необходимости

замены батарей будет повторяться. Задание этих и других параметров конфигурации РИП осуществляется через программу UPProg, последнюю версию которой можно скачать на сайте www.bolid.ru.

Другие новинки "Болид"

Новыми моделями источников питания с интеллектуальным контролем над установленной аккумуляторной батареей по интерфейсу RS-485 стали МИП-12 исп. 20 (МИП-12-3/П5-Р-RS) и МИП-24 исп. 20 (МИП-24-2/П5-Р-RS). Эти продукты, испол-

ненные в классическом корпусе на DIN-рейку, имеют такую же информативность, как и все РИП с RS-интерфейсом.

При этом в комплекте с МИП-12/24 исп. 20 поставляются датчик вскрытия корпуса, термодатчик и автомат защиты. Они позволяют использовать источник питания МИП-12/24 исп. 20 в любом монтажном устройстве для обеспечения резервированного питания средств пожарной автоматики или охранной сигнализации. В совокупности с блоком коммутации БК-12/24 RS, который имеет две изолированные линии интерфейса RS-485, данный источник выполняет требования по резервированию линий связи согласно СП 484.1311500.2020.

Стоечное оборудование на объектах, питаемое переменным напряжением 230 В и резервируемое с помощью ИБП, также возможно отслеживать дистанционно. Компания "Болид" выпустила источники бесперебойного питания Bolid UPS-1000 и Bolid UPS-3001. При использовании этих ИБП в совокупности устройств ИСО "Орион" с опционально установленным SNMP-модулем возможно дистанционное управление и просмотр параметров ИБП, например тестирование и просмотр оставшейся емкости установленных для резерва АКБ. Bolid UPS-1000 оснащен встроенными аккумуляторными батареями серии "Болид AB 1209C" со сроком службы 12 лет, обеспечивающими надежность резерва на всем протяжении срока службы ИБП. Более мощные Bolid UPS-3001 позволяют подключить внешние аккумуляторные батареи емкостью до 150 Ач. Двойное преобразование (онлайн-тип) данных изделий обеспечивает бесперебойную работу подключенной к ИБП нагрузки при нестабильной электросети, а при возникшей нештатной ситуации ИБП позволит правильно завершить работу подключенного оборудования. Удаленный мониторинг и управление параметрами, в частности контроль состояния аккумуляторов, передача сообщений о состоянии системы, – очень удобная опция, которая дает возможность минимизировать обслуживание, избежать возможных нештатных ситуаций, сэкономить средства и время, оптимизируя систему безопасности. ■

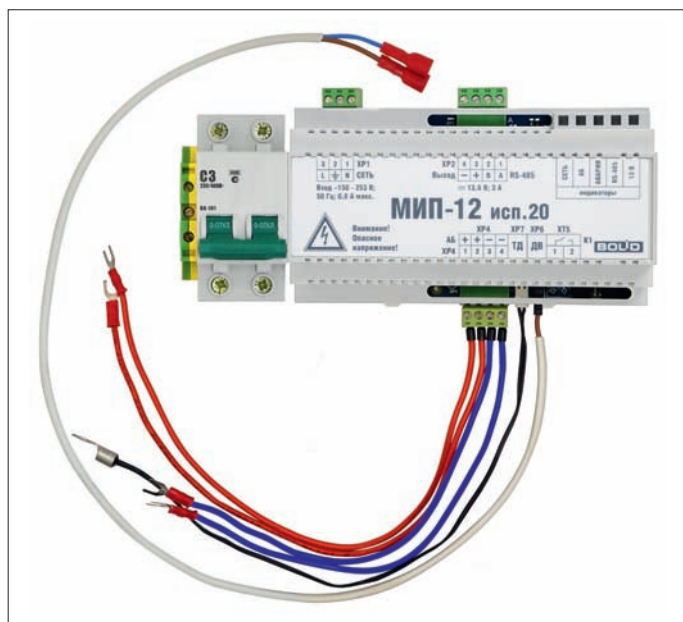


Рис. 4. Источник питания МИП-12 исп. 20 (МИП-12-3/П5-Р-RS)

BOLID



Адрес и телефоны
ЗАО "НВП "БОЛИД"
см. стр. 120 "Ньюсмейкеры"

Реклама