

Инновационные технологии: новый взгляд на ИК-извещатели

Философия «Сибирского Арсенала» — быть всегда на шаг впереди отрасли, задавать направления в дизайне, технологиях и качестве. Так было в 1994 году с приемно-контрольным прибором «Гранит»: набором своих тактических режимов и отличным соотношением «цена-качество» он стал примером для целого поколения приборов охраны. Так было в 1998 году, когда мы создали революционный и стильный тепловой извещатель ИП101-1А. И сегодня, представляя на рынке новые объемные ИК-извещатели «Рапид-3» и «Рапид-5», мы вновь доказали, что будущее — это не мечта... Это реальность, воплощенная в изделиях НПО «Сибирский Арсенал».

В этой статье затрагивается тема извещателей, которые по определенным причинам не получили широкого распространения и незаслуженно обделены вниманием многих участников рынка безопасности. Речь пойдет об охранных объемных ИК-извещателях, получающих питание от шлейфа приемно-контрольного прибора (ПКП).

Скажите, пользовались ли вы в своей практике ИК-извещателями, питающимися от шлейфа приемно-контрольного прибора? Наверняка, подавляющее большинство читателей ответит отрицательно. И тому, безусловно, есть причины.

Давайте попробуем разобраться, почему так произошло, и какие изменения в этом направлении могут произойти в будущем.

Основной причиной сложившейся ситуации можно назвать техническую сторону дела, которая, в свою очередь, включает в себя несколько аспектов.

Токопотребление извещателей, питающихся от внешнего источника,



Рис. 1. ИК-извещатель «Рапид-3»

обычно составляет 12-15 мА и выше (в режиме «Норма»). Допустимая токовая нагрузка шлейфа ПКП в дежурном режиме обычно составляет 1-2 мА. Очевидно, что при питании извещателя от шлейфа разработчику нужно значительно уменьшать токопотребление датчика. Это требует применения иных схемотехнических решений, использования современной элементной базы.

Современные требования к защите помещений от проникновения и низкая цена на ИК-извещатели привели к тому, что на объекте в рамках ответственности одного приемно-контрольного прибора устанавливается от нескольких единиц до нескольких десятков извещателей. Разумеется, приборы не в состоянии обеспечить своими блоками питания и аккумуляторами такое большое потребление тока на объекте, что вынуждает проектировщиков идти на установку дополнительных блоков питания и аккумуляторов.

Как правило, соединение ИК-извещателей с прибором выполняется 4-жильным кабелем, в котором одну пару проводов отводят для шлейфа, а по второй подают на извещатель питание. При таком соединении извещатели оказываются незащищенными от вскрытия в течение неохраняемого периода, т.к. контакты их тамперов (контроль от несанкционированного вскрытия) в этом случае соединены последовательно с выходами реле.

Казалось бы, недостатки ИК-извещателей с питанием от внешнего источника очевидны. Очевидно также и то, что с этими недостатками нужно бороться. Кто первым сделает шаг к изменению ситуации в пользу извещателей с питанием от шлейфа?

Российский производитель НПО «Сибирский Арсенал», накопив значи-



Рис. 2. ИК-извещатель «Рапид-5»

тельный научно-технический потенциал в разработке и производстве средств охранно-пожарной сигнализации, решил вывести на рынок две модели объемных пассивных ИК-извещателей «Рапид-3» и «Рапид-5», получающих питание от шлейфа сигнализации.

Извещатель «Рапид-3» — классический представитель жанра. Широкоугольная линза, дальность зоны обнаружения — до 15 м, световой индикатор с возможностью отключения, широкий диапазон рабочих температур (от -30°C до +50°C), четыре вида извещений: включение, норма, тревога, вскрытие.

Извещатель «Рапид-5» по сравнению со своим «младшим братом» имеет дополнительную антисаботажную зону, позволяющую обнаруживать злоумышленника в непосредственной близости от извещателя. В остальном все параметры — те же, что у «Рапид-3».

Посмотрим подробнее на эти извещатели.

Из технических характеристик «Рапид-3/5» можно сразу выделить такой параметр, как уникально низкое токопотребление.

Потребляя в дежурном режиме всего 70 мкА, эти извещатели имеют широкий диапазон питающего напряжения — от 8 до 30 В. Исходя из параметров токопотребления, можно сделать первый вывод о том, что подключение «Рapid-3/5» возможно практически ко всем приемно-контрольным приборам.

Проведенные эксплуатационные испытания показали: допустимое и гарантированное количество извещателей «Рapid-3/5», включенных в каждый шлейф любого выпускаемого предприятием прибора, может достигать 25 шт. При этом гарантируется полная надежность работы, как по ложным срабатываниям, так и по функциональности.

Например, если ко всем шлейфам ПКП «Гранит-24» подключить по 25 извещателей, то в сумме это составит 600 шт! Только представьте: 600 ИК-извещателей, работающих от одного прибора с аккумулятором 7 Ач в течение 24 ч. Достижение, достойное книги рекордов Гиннесса.

Много ли людей используют столько извещателей в одном шлейфе? Да практически никто, но если уж в одном шлейфе мирно соседствуют 25 извещателей, то можно сделать второй вывод: меньшее их количество тем более не создаст проблем. Включайте в шлейф столько извещателей, сколько нужно, и не тревожьтесь об их стабильной работе.

Для обработки сигналов в извещателях используется микропроцессор, что позволяет улучшить алгоритм обнаружения и повысить стабильность работы извещателей.

Кстати, еще одна отличительная особенность извещателей «Рapid-3/5»: если в одном шлейфе установлено несколько этих датчиков и какой-то из них (один или несколько) срабатывает, то оставшиеся в режиме «Норма» продолжают работать.

Кроме того, при подключении в шлейф сигнализации нескольких извещателей «Рapid-3/5» не требуется дополнительно подбирать оконечный резистор.

При подключении ИК-извещателей «Рapid-3/5» к шлейфу **не требуется соблюдать полярность** — она может быть произвольной.

В плане подключения новых извещателей к ПКП производителем предлагаются варианты, наглядно показанные на рис. 3, 4.

Для универсальности на рисунке показано подключение нескольких извещателей.

Монтаж производится 4-жильным кабелем, две жилы которого соединяют

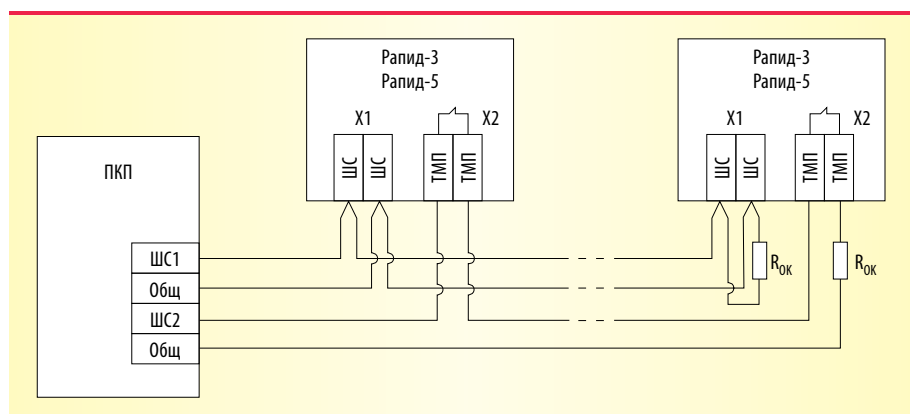


Рис. 3. Подключение ИК-извещателей «Рapid-3/5» к ПКП 4-проводным кабелем

ШС — шлейф сигнализации ПКП; ТМП — Тампер; $R_{ок}$ — оконечный резистор;
 $R_{доп}$ — дополнительный резистор; ДИП — дымовой пожарный извещатель

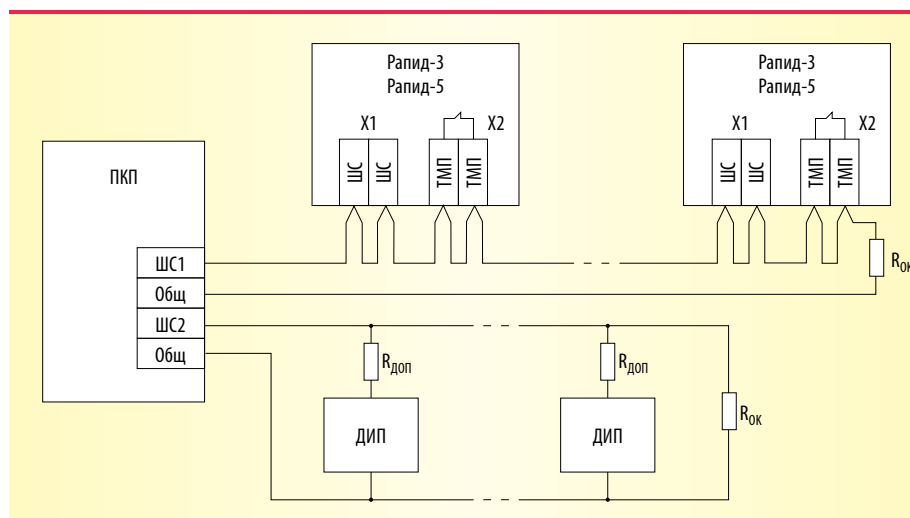


Рис. 4. Подключение ИК-извещателей «Рapid-3/5» и дымовых пожарных извещателей к ПКП 4-проводным кабелем

ШС — шлейф сигнализации ПКП; ТМП — Тампер; $R_{ок}$ — оконечный резистор;
 $R_{доп}$ — дополнительный резистор; ДИП — дымовой пожарный извещатель

контакты ПКП «ШС1» и «Общ» с контактами «ШС» извещателя соответственно и две остальные жилы соединяют контакты ПКП «ШС2» и «Общ» с контактами «ТМП» извещателя. Все очень просто. От монтажника в данном случае требуется даже меньше усилий, чем при установке извещателя с питанием от отдельного источника питания.

Тут следует обратить особое внимание на одно обстоятельство. Подключая выходы Тампера извещателей к отдельному круглосуточному шлейфу (см. рис. 3), можно защититься от злоумышленника, который решит совершить диверсию в дневное время, когда охранный шлейф, как правило, снят с охраны.

Важность вышеприведенных фактов оценит каждый специалист.

В заключение можно сказать о том, что новые отечественные ИК-извещатели «Рapid-3» и «Рapid-5» вполне способны повернуть всех участников рынка

в сторону извещателей с питанием по шлейфу. Проектировщики, монтажники и конечные пользователи по достоинству оценят преимущества новинок. Скептикам же можно напомнить о том, что все пожарные дымовые извещатели до недавнего времени также имели 4-проводную линию подключения, которая сейчас канула в Лету.

Немаловажным аспектом является цена извещателей. Например, «Рapid-3» предлагается производителем по цене 230 руб. Такая низкая цена обусловлена, в первую очередь, инновационными решениями, принятыми на всех стадиях, начиная от глубокой проработки схемотехнических решений при разработке и заканчивая оптимизацией производственных процессов, сертифицированных по стандарту ISO 9001. Инновационность решений подтверждена соответствующими патентами и находится под охраной закона о защите авторских прав.