

Энергопотребление систем контроля доступа

По мере того как системы безопасности становятся привычной и существенной частью нашей жизни, все более значимой представляется бесперебойность их работы. Особенно важно это по отношению к СКУД. Охранно-пожарная сигнализация может никогда не сработать, и вы даже не узнаете, работала ли она вообще или нет. Но СКУД ежедневно должна не просто работать, а именно срабатывать -реагировать на предъявленные карты, открывать двери и т.д.



А.М. Омелянчук
Начальник КБ компании "Сигма-ИС"

В этой статье я хочу рассмотреть, в первую очередь, наиболее очевидную причину возможных сбоев работы СКУД - перебои электропитания. Независимо от того, связаны ли они с ремонтными работами на линии или небрежностью, перебои питания все же случаются (хотя сейчас в городах это и стало редкостью), и более того, - они могут быть организованы преступниками сознательно.

Нормативные документы диктуют требования только к обеспечению бесперебойного питания пожарной автоматики - 24 ч в дежурном режиме плюс еще 3 ч в режиме тревоги. С учетом того, что в дежурном режиме один пожарный извещатель потребляет около 1 мВт, задача их питания от аккумулятора вовсе не сложная. Совсем другое дело СКУД. Сколько времени она должна работать при аварии питания?

Ну, во-первых, если СКУД управляет пожарными выходами, на нее также распространяется требование технического регламента. Иногда пользователи налагают более жесткие требования: 54 ч (например, от вечера пятницы до утра понедельника). Для жилых помещений встречается даже требование "2 недели" -то есть на время отпуска. Но, как правило, это, скорее, относится к системе охранной сигнализации на объекте без постоянного присутствия персонала охраны. Если у вас интегрированная система, включающая в себя СКУД и ОПС, может оказаться, что проще всего обеспечить такое время работы для всей СКУД.

Минимальное практическое требование - обеспечение работы СКУД в дежурном режиме в течение времени, необходимого для прибытия аварийной бригады, а также обеспечение доступа этой бригады на объект. Далее ремонтники могут обеспечить резервное питание от мобильного бензинового генератора.

Элементы СКУД, требующие электропитания

Рассмотрим, насколько легко обеспечить длительное время работы системы контроля доступа без питания. Конечно, оборудование СКУД - это не пожарные извещатели. Тут микроамперами не обойтись.

Во-первых, считыватели. 90% современных систем основаны на бесконтактных проксимити-считывателях. Их потребление (и это стандартные считыватели, а про особо мощные сверхдальние или комбинированные даже речи нет) составляет от 0,5 до 2 Вт. Постоянно питать от аккумулятора накладно - стандартного аккумулятора на 7 Ач хватит, чтобы питать 24 часа 2-3 считывателя. Значительно экономичней считыватели Touch Memoгу: они практически не потребляют тока, пока не приложена "таблетка". Возможно решение, при котором бесконтактный считыватель в аварийном режиме включается временно, например: или после открывания внешней двери тамбура, или после набора кода на клавиатуре, или по другим признакам (в частности, после сигнала от инфракрасного пассивного датчика движения, подобно тому, как экономится электричество, отключая освещение при отсутствии движения).

Однако основными "пожирателями" батареек являются замки. Особенно самые популярные из них (дешевые, надежные, удобные) - магнитные замки. В обычном варианте - с прямым примагничиванием пластины - они требуют хотя бы 2 Вт, а некоторые и до 20 Вт постоянно. Так называемые "сдвиговые" замки (это модификация магнитного замка, которая притягивает



ребристую пластину поперек направления движения двери) обычно потребляют 0,5 Вт, то есть порядок величины подобен считывателям, с той поправкой, что замок вряд ли можно перевести в спящий (экономичный) режим в отсутствие пользователей. Хотя, в принципе, это возможно: вспомните классические метротурникеты - они не расходуют энергию в ждущем режиме, пока не понадобится остановить несанкционированный проход.

Существует также ряд очень дорогих или, наоборот, очень дешевых электромеханических замков, не потребляющих энергии в режиме ожидания. Прежде всего, это дешевые защелки с самовзводом, в которых пружина взводится при захлопывании двери и освобождается коротким импульсом тока. Основной недостаток таких замков состоит в том, что после подачи импульса открывания они будут неограниченно долго стоять в незапертом состоянии, пока кто-то не откроет и затем не закроет дверь, чтобы снова взвести защелку. Некоторые модификации имеют контрольный контакт для индикации такого состояния, однако в жизни они встречаются редко - для объектов повышенной ответственности чаще применяются другие типы замков. Другой недостаток данных устройств - большая энергоемкость. Да-да, хотя в состоянии покоя они не потребляют совсем ничего, но для открывания часто та-

кие замки требуют очень много электроэнергии (до 5 А) в течение примерно одной секунды. Таким образом, при интенсивности проходов "1 проход в минуту" средняя потребляемая мощность также достигнет 1 Вт. Конечно, если ограничиться требованием осуществить один проход, чтобы на объект вошла ремонтная бригада, то этот недостаток не столь критичен. Впрочем, ток 5 А сам по себе в любом случае требует наличия мощного источника питания, подключенного короткими толстыми проводами, что также неудобно. Однако следует отметить и некоторые достоинства большинства таких замков - это простота установки резервного механического цилиндрического механизма для открывания в случае полного обесточивания.

Еще один дешевый вариант со сходными параметрами - электромагнитная защелка, освобождающая язычок обычного замка. Такой вариант несколько удобнее предыдущего, ибо при обесточивании защелка вновь переходит в запертое состояние. Удобнее она и в монтаже - такая "ответная часть" устанавливается на раму, а не на дверь, и потому не нужно монтировать гибкий переход проводов со стены на дверь, который сам по себе снижает надежность системы. Нередко достоинством таких "защелок-откидушек" считают и возможность выбора основного замка, но это уже вопрос дизайна. С точки зрения энергетики количество джоулей на открывание составляет даже чуть меньше, чем у замков с самовзводом. Функционально этим замкам подобны старые отечественные соленоидные защелки, отпирающие дверь, пока подано напряжение. Сейчас они встречаются редко ввиду очень большого энергопотребления, больших габаритов и непрезентабельного внешнего вида.

Последний тип замка с нулевым потреблением в состоянии покоя - это моторный замок, который после подачи напряжения неторопливо перемещает щеколду замка с помощью червячной передачи или резьбовой втулки. Данные замки используются довольно редко и имеют большую стоимость, однако обычно они обладают очень высокой механической прочностью и относительно невысоким энергопотреблением. Эти замки предпочтительны для особо ответственных объектов.

В целом замки с нулевым потреблением в состоянии покоя сильно облегчают проектирование бесперебойного источника питания, по крайней мере если не требуется обеспечить работу системы при активных проходах.



Человеческий фактор, или К чему приводит небрежность

Хочется отметить, что наиболее вероятные и труднопредсказуемые отказы связаны не с пропажей электропитания.

Приведу пару примеров из реальной жизни.

Пример 1. Программное обеспечение, с помощью которого конфигурировалась система контроля доступа узла связи, по умолчанию предлагала в качестве даты окончания срока действия карты 24 ч 59 мин. 31 декабря текущего года. Администратор не обратил на это внимания, стремясь скорее запустить систему в эксплуатацию, а потом забыл. Он был очень не рад, когда дежурная смена, пришедшая на работу 1 января в 6:00, не смогла войти, и его вызвали на работу срочно исправлять ситуацию.

Пример 2. Администратор отключил компьютер от системы контроля доступа, в результате протокол на контроллере переполнился в пятницу вечером, а поскольку система была настроена на работу через рабочее место на компьютере, контроллер попытался задать там вопрос: сбросить или сохранить? До воскресенья администратора системы найти не удалось, главный вход на склад был закрыт, и организация - Интернет-магазин с круглосуточной доставкой - понесла серьезные убытки.

Обратите внимание, ни одна из описанных ситуаций не связана с пропажей питания. Однако сбой питания - та нештатная ситуация, поведение в которой проще всего рассчитать и предусмотреть. Отсутствие резервного питания прямо свидетельствует о небрежности проектировщика. Тем не менее следует предусматривать и другие нештатные ситуации.



Как пережить нештатные ситуации с минимальными потерями

Главное для СКУД - обеспечить в подобных случаях доступ на объект аварийной группы. Иногда очень хорошим решением является применение нормально открытых замков (типа электромагнитных), чтобы в случае, скажем, пожара можно было обесточить всю систему и заведомо открыть все пожарные выходы. Аналогичный прием порой неявно подразумевается и при создании обычной системы. Если вы можете ее обесточить извне защищаемого помещения, даже если система "повисла" или в результате катастрофической грозы выгорел контроллер системы, вам достаточно подождать, пока сядет аккумулятор, и вы войдете в помещение. Для преступников подождать 5 часов обычно будет неприемлемой задержкой, а для хозяина помещения на крайний аварийный случай такой вариант заведомо лучше, чем вызывать слесаря и ломать двери.

Хороший вариант - использовать комбинацию механических замков и защелок или электромеханических замков с резервным цилиндрическим механизмом: в таком случае при выходе системы из строя достаточно достать из сейфа комплект аварийных механических ключей. Только не забудьте, что запасные ключи надо хранить в надежном месте и обязательно вне защищаемого помещения.

Некоторые системы предусматривают возможность аварийного удаленного подключения администратора через Интернет или использования для аварийного вскрытия дублирующей системы контроля доступа. Конечно, любая возможность аварийного вскрытия открывает лазейку и для преступников, поэтому варианты резервного вскрытия должны держаться в секрете (как, впрочем, и вся информация по системе контроля доступа; например, тот факт, что провод к замку проходит сверху на расстоянии 4 см от рамы двери, может быть использован и преступниками, и самим хозяином для вскрытия двери в аварийной ситуации - стену нередко сверлить легче, чем железную дверь).

В целом, разумеется, чем более защищена ваша система от взлома, тем надежнее она должна работать, чтобы вам не пришлось ломать ее самому в случае аварии. А одним из параметров надежности является надежное гарантированное электропитание, особенностям реализации которого и была посвящена данная статья.

Опубликовано: [Каталог "СКУД. Антитерроризм"-2010](#)