

ВСЕ РАСХОДЫ ПОД КОНТРОЛЕМ

А.Н. Поспелова, Е.В. Гуляев (Компания SIEMENS)

Показано, как использование контроллеров SIMATIC S7-200 и логических модулей LOGO! производства фирмы SIEMENS позволяет эффективно и с минимальными издержками решать сложные задачи автоматизации зданий.

Увеличение темпов строительства и рост цен на энергоресурсы сделали проблему экономичной и эффективной автоматизации управления инженерными системами зданий и сооружений гораздо более значимой, чем несколько лет назад. Применение качественных и надежных приборов и решений для автоматизации позволяет добиться ощутимой экономии на всех этапах: от проектирования до эксплуатации недвижимости.

Одним из самых удобных и экономически целесообразных вариантов решения задачи автоматизации зданий является использование микросистем фирмы SIEMENS – ПЛК SIMATIC S7-200 и логических модулей LOGO!. Эти приборы производства фирмы SIEMENS позволяют сократить до минимума число аварий, снизить износ оборудования, легко реализовать сложнейшие схемы управления. Эксплуатирующие организации получают немалую выгоду за счет значительного сокращения затрат на обслуживание, что приводит к ощутимому снижению цены владения. Применение оборудования SIEMENS для комплексного решения задач автоматизации позволяет спроектировать, смонтировать и пустить автоматический комплекс управления инженерными системами в эксплуатацию в кратчайшие сроки. Использование для автоматизации зданий оборудования известных и проверенных производителей служит важным фактором повышения продажной стоимости недвижимости.

Логика LOGO! – просто, универсально, экономично

Логический модуль LOGO! – первый в мире прибор такого класса; он был разработан в 1996 г., когда об автоматизации инфраструктуры зданий только начали задумываться в Европе. Именно тогда SIEMENS предложил простое экономичное решение, с успехом заменяющее схемы релейной автоматизации. Постоянное совершенствование LOGO! и разработка новых модулей расширения позволяет LOGO! оставаться лидером при создании систем, число входов/выходов в которых не превышает 50 ед. и использование более дорогих ПЛК нерационально. А это значит, что LOGO! одновременно может обеспечивать автоматизацию водоснабжения, отопления, вентиляции, освещения и регулировать энергопотребление в самом экономичном режиме. Базовый модуль LOGO! имеет 12 входов/выходов. Использование модулей расширения увеличивает их число до 24/16 дискретных входов/выходов и 8/2 аналоговых входов/выходов.

LOGO! незаменим, если для автоматизации выбраны шины EIB/KNX и LON, что обусловлено не столько разумной ценовой политикой фирмы-производителя, сколько техническими характеристиками самого при-

бора. LOGO! обладает многократно проверенными и максимально надежными логическими функциями, которые обеспечивают решение различных задач.

В ряде административных зданий LOGO! контролирует подачу холодной воды в системе управления климатом. Управляя работой частотных преобразователей, обеспечивающих движение воды, модуль предупреждает возникновение аварийных ситуаций: в случае выхода преобразователя из строя, LOGO! переключает насос таким образом, чтобы питание на него поступало в обход неисправного устройства. Этот же модуль следит за состоянием напряжения в сети и, как только оно падает, переключает систему на резервный источник питания. Таким образом, система не выходит из строя даже при неисправности отдельных ее устройств, а ремонт производится без отключения систем жизнеобеспечения. Такое повышение живучести системы обеспечивает значительный рост экономичности ее эксплуатации.

Экономический эффект от внедрения и немецкая надежность LOGO! делает целесообразным использование решений на его основе даже в бюджетных учреждениях. Например, в одном из детских садов Свердловской области модуль обеспечивает управление работой автономного отопления и горячего водоснабжения, регулируя работу газовой горелки, бойлера и насосов.

Ночное освещение зданий и прилегающих к ним территорий приводит к серьезным издержкам за счет как потребляемой энергии, так и неравномерного износа оборудования. На базе LOGO! выполняются экономичные решения по созданию сложных осветительных систем и их управления для выставочных и торговых центров, стадионов и т.д. На каждый из четырех выходов базового модуля LOGO! подключается своя группа светильников. Их включение/выключение спроектировано так, чтобы износ светильников происходил равномерно. В будни в ночное время задается режим работы, задействующий одну из групп освещения. Для ночного освещения в выходные дни задействуются все группы ламп, что создает праздничный эффект и положительно работает на создание имиджа объекта.

Управление ночным освещением на базе модуля LOGO! не только обеспечивает экономию потребляемой электроэнергии, но и продлевает жизнь каждого осветительного прибора в среднем в три раза. В зависимости от размера объекта и требуемого числа групп осветительных приборов, можно обойтись одним базовым модулем или использовать модули расширения. Для внешнего освещения одного из крупнейших торгово-развлекательных центров в г. Кургане потребовался только базовый модуль, а вот освещение масштабных спортивных сооружений, состоящих из

многих комплексов зданий, требует использования нескольких модулей.

Одной из значимых проблем при эксплуатации систем водоснабжения является продление срока службы насосов. Ее тоже можно комплексно решить на базе LOGO!. Во-первых, за счет учета реального, а не астрономического, времени работы каждого напорного насоса. Во-вторых, за счет использования недорогого, лишённого логических функций преобразователя SINAMICS G110, минимизирующего перепады давления в трубах. И, наконец, за счет контроля над малым расходом воды, вызванным неплотными закрытыми кранами.

В отличие от многих иностранных приборов, модули LOGO! адаптированы для работы в отечественных условиях; они устойчивы к вибрациям, успешно работают при напряжении 110...230 В, влажности до 98% и температуре -25...70 °С (а LOGO! Pure SIPLUS выдерживает и -40 °С).

SIMATIC S7-200 – автоматизация на высшем уровне

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 применяются там, где заканчиваются возможности LOGO!. Они используются в том случае, если для обеспечения потребностей системы требуется около 100 входов/выходов, если нужна "визуализация" или при необходимости соединения в общую сеть нескольких ПЛК. Большое разнообразие процессорных модулей и питающего напряжения дают возможность индивидуально подойти к каждой конкретной задаче по автоматизации, и выбрать наиболее рациональное и экономически целесообразное решение.

Система на основе S7-200 может быть расширена до 128 дискретных входов/выходов, 30/15 аналоговых входов/выходов. Такой запас по функциональности позволяет применять SIMATIC S7-200 в самых различных областях производства и, конечно же, для контроля над работой инженерных сетей жилых и нежилых зданий, их комплексов, крупных поселков, и т.д.

S7-200 практически незаменимы для автоматизации работы теплопунктов, котельных, вентиляции, широко применяются они и для управления освещением, энергопотреблением, комплексного управления водоснабжением, водоотведением, канализацией и водоочисткой, и т.д.

В любом здании прорыв трубы – настоящая катастрофа, приводящая к огромным финансовым потерям. Система аварийного контроля на базе S7-200 при первых признаках протечки, о которой она узнает благодаря размещенным в "прорывоопасных" местах датчикам, известит собственника, а также мастера о происшествии, указав зону, в которой произошла авария. Когда речь идет о жилом помещении, и хозяева не получили SMS и звукового сообщения, оно будет переади-

ресовано их близким или знакомым, чьи координаты записаны в памяти ПЛК; сходный механизм работает и в случае с коммерческой недвижимостью. При наличии доступа в Internet сообщения могут быть отправлены адресатам на электронную почту.

Обычно рекомендуют также запрограммировать управление запорной арматурой, тогда при получении информации о протечке система немедленно перекроет краны подачи воды. Если в каждом помещении установлен отдельный вентиль, то от водоснабжения будет отсечен только тот участок, на котором произошла авария, водоснабжение остальной части здания сохранится.

Подобным же образом функционирует система контроля над работой электрического бойлера в загородном доме. При исчезновении питания в сети и угрозе размораживания системы отопления S7-200 посылает сообщение хозяину и задействует генератор, переводя дом в режим энергосбережения.

Оберегая загородный коттедж от постороннего проникновения, S7-200 контролирует датчики системы охраны, присутствия в помещениях, датчики открытия дверей, калитки и ворот, а также реле контроля напряжения. С помощью GSM-модема ПЛК посылает владельцу сообщения обо всех происходящих изменениях – о включении охранной системы, ее отключении, открытии ворот и т.д.

Существует возможность в рамках этого же проекта подключить к S7-200 системы подогрева дорожки к дому, крыши и теплого пола, благодаря чему хозяин сможет приезжать в уже подготовленный к его прибытию дом.

ПЛК в автономном режиме может управлять 128 группами освещения. А при использовании систем связи (поддерживаются протоколы Profibus, Modbus и интерфейс Ethernet) их может быть в 10 раз больше, что позволяет на базе SIMATIC S7-200 управлять электрооснабжением очень крупных объектов. Контроль S7-200 над автоматическими выключателями в этажных шкафах и шкафах освещения позволяет предупредить возникновение пожара; благодаря способности ПЛК точно установить место неполадки и отправить сообщение диспетчеру, аварийная ситуация быстро устраняется.

Реализация управления всеми инженерными системами на этом оборудовании позволяет не только создать самую современную систему диспетчеризации, но и значительно сократить издержки на обучение персонала, ЗИП. А проектные организации при этом получают большой выигрыш во времени за счет грамотно разработанной документации, наличия курсов по обучению, бесплатных обучающих компакт-дисков и умения специалистов технической поддержки SIEMENS не только отвечать на стандартные вопросы, но и помочь найти правильное решение самых нестандартных задач.

Поспелова Алла Николаевна – журналист,

Гуляев Евгений Владимирович – технический консультант, департамента "Промышленная автоматизация".

Контактный телефон (495) 223-37-28, факс (495) 737-23-98.

E-mail: Evgeny.gulyaev@siemens.com Http://www.siemens.ru/ad/as