



## РС-СОВМЕСТИМЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ – МОМЕНТАЛЬНЫЙ ПРИЗ

Компания Beckhoff

Представлены два новых проекта, реализованных на РС-совместимой технологии компании Beckhoff: компактная цокольная система ProControl™ с дисплеем для печати рекламной информации на упаковке и система обслуживания зданий для центрального склада автомобильных запчастей компании AMAG.

### ProControl-I™ выходит на рынок

Компания Imaje Americas из г. Кеннесо (штат Джорджия, США) разрабатывает и производит устройства для печати специфической информации на упаковке, такой как дата истечения срока годности, номер товарной партии, адрес производителя, штрих-код. Чтобы удержаться на этом требовательном и стремительно развивающемся рынке, компания должна быстро реагировать на нужды клиентов. Так, всего за три месяца Imaje разработала надежную печатающую систему на базе ПК, которая ориентирована на нарождающийся сегмент печати "рекламной" упаковки.

Ведущие производители потребительских товаров регулярно проводят акции продаж "с моментальными призами", чтобы привлечь внимание к своей продукции и укрепить престиж фирмы. Каким бы ни был приз (автомобиль или бутылка газированной воды) залогом успеха таких акций является быстрое оформление упаковки, обеспечение условий соревновательности и предельная точность, гарантирующая вручение призов победителям. Поскольку сроки поставки соответствующим образом оформленного продукта всегда сжаты, печатающие системы Imaje должны обладать высокой производительностью и точностью.

Проект завершился за три месяца созданием цокольной системы, получившей название Imaje ProControl-I™ (рис. 1). Она хорошо приспособлена для печати на упаковке самых разных типов (пластиковых бутылках, коробках, пакетах) и поддерживает несколько принтеров, работающих одновременно. В принтерах Imaje реализован метод непрерывной струйной печати: ус-

ройство создает поток малых электростатически заряженных капель краски, регулируя их нанесение на поверхность упаковки. Печатные головки никогда не касаются поверхности.

Для управления системой компания выбрала встраиваемый ПК Beckhoff CP6502 (рис. 2) с панелью управления, который функционирует как контроллер и как рабочая станция оператора. Компьютер оснащен 15-дюймовым TFT дисплеем и процессором Intel Pentium 4 с частотой 2,4 ГГц. ПК CP65xx имеет шесть слотов PCI для установки адаптеров различных дополнительных интерфейсов модемов. В качестве управляющей программы ПК использует ПО TwinCAT PLC. Таким образом, удалось создать мощную и в то же время компактную систему, которая одновременно служит и средством графического отображения и контроллером. А исключительно малая площадь опоры, необходимая для инсталляции ProControl-I, оказалась самой важной особенностью, привлекающей внимание покупателей. Кроме того, конструкция позволяет уместить всю управляющую систему, включая ввод/вывод, в одном корпусе.

Система ProControl-I контролирует изделия, движущиеся по конвейеру. После того, как фотокамера и кодирующее устройство обнаруживают упаковку, система загружает код из защищенной БД и дает указание принтерам Imaje маркировать каждое изделие. Система способна загружать и исполнять задания печати для 22 изделий в секунду. Благодаря функции "стирания записи после загрузки" и верификации оттисков информация не повторяется, а сама система защищена от несанкционированного вмешательства и работает без ошибок.



Рис. 1



Рис. 2

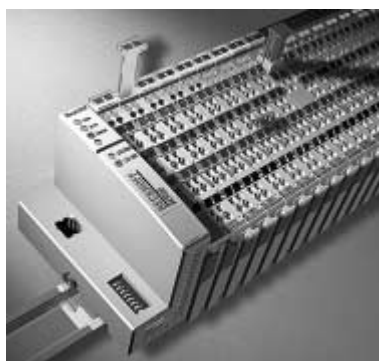


Рис. 3

Контроллер ВК9000 (рис. 3) с поддержкой Ethernet TCP/IP используется для интеграции модулей ввода/вывода Beckhoff. Промышленная шина Ethernet обеспечивает связь рабочей станцией и БД рекламных этикеток и может быть расширена, если в будущем изменится состав системы. Панельный ПК в системе ProControl-I, подключенной к сети Ethernet TCP/IP, эффективно контролирует использование рекламных кодов из БД производителей, одновременно обеспечивая надежное управление подготовкой продукции (рис. 4).

**Система обслуживания зданий для центрального склада автомобильных запчастей компании AMAG**

Группа AMAG из Цюриха, официальный импортер автомобилей фирм VW, Audi, Seat, Skoda и Porsche, является одной из крупнейших компаний в Швейцарии, где автоматизация зданий имеет давние традиции. Она используется не только как простое средство развития инфраструктуры, но и распространяется на другие сферы, делая пребывание в здании максимально комфортным. Системами автоматизации на самом современном уровне часто оснащаются производственные помещения. Осуществление масштабного проекта по модернизации складских помещений AMAG Group было поручено трем компаниям: Thomas Luem Partner AG, которая за последние несколько лет уже не раз выполняла работы по проектированию электросетей на объектах AMAG; Buhler+ Scherler AG, ответственной за установку систем автоматизации; и Beckhoff Automation AG как поставщику оборудования для систем управления.

Предстояло модернизировать здание в местечке Бухса под Цюрихом, построенное в 1957 г. (впоследствии несколько раз перестраиваемое по более новым технологическим стандартам), и создать в нем перспективную инфраструктуру, которую можно было бы адаптировать к любым изменениям в будущем. Самая большая сложность состояла в том, что процесс модернизации не должен мешать нормальному функционированию здания. Иначе говоря, отдельные элементы системы – освещение, ОВКВ (обогрев, вентиляция и кондиционирование воздуха) и всю инфраструктуру, включая электроустановки и коммуникационные сети, предстояло заменять последовательно, точно рассчитывая время и объем работ, которые зачастую трудно было спланировать заранее. К тому же, документация с планами, относящимися к периоду первоначальной постройки здания, и устаревшие инвентаризационные описи нередко оказывались бесполезными. В подобных условиях нужна гибкая и масштабируемая техническая платформа.

Первым шагом в реализации проекта была полная замена устаревшей системы освещения. Возникла не-

обходимость выполнить дополнительные работы, связанные с аварийным освещением и схемой переключения низкого/среднего напряжения. То же самое касалось и коммуникационной инфраструктуры, связывающей сетевое оборудование.

Концепция автоматизации строилась на согласованной платформе, опирающейся на оборудование Beckhoff и стандарты Microsoft, которая должна объединять управление всеми электрическими и эксплуатационными компонентами здания, а также системами отчетности и аварийной сигнализации. Технологическая база для обмена данными обеспечивается технологией SOAP (Simple Object Access Protocol, независимым от платформы коммуникационным Webservice-протоколом), стандартом .NET разработки Microsoft и Web-технологиями. Все интеллектуальные станции имеют свои IP-адреса, и через Ethernet TCP/IP связаны с серверами, на которых хранятся так называемые метаданные. Отдельные интеллектуальные устройства могут самостоятельно извлекать из них информацию для выполнения необходимых функций.

В качестве особого требования выдвигалось условие совместимости всей системы автоматизации с существующей инфраструктурой центральной информационной сети AMAG в здании, с которым связаны все предприятия AMAG в Швейцарии. Кроме того, система управления зданием должна выполнять функции контроля оборудования, должна быть оснащена контроллерами Beckhoff Bus Terminal с интерфейсом DALI, которые применяются для управления освещением. Управление оборудованием может распространяться на все, вплоть до отдельных удаленных объектов AMAG Group, так как система автоматизации любого из зданий должна управляться удаленно по сети.

Важнейшим аргументом в пользу заключения контракта с компанией Beckhoff оказалась платформа управления с контроллерами CX (рис. 5), которая позволяет реализовать концепцию SOAP. Дополнительным аргументом послужил тот факт, что встраиваемые ПК Beckhoff CX1000 предлагают необходимую глубину взаимодействия, так как придется иметь дело еще и с аналоговыми сигналами от датчиков температуры, яркости, дождя и ветра. Это потребовало пересмотра стратегии в отношении устройств контроля освещения, обогрева и другого периферийного оборудования.

Аварийное освещение, которое прежде всегда было самостоятельным сегментом, теперь также интегрировано в общую систему с помощью интерфейсных модулей DALI Bus Terminal. Это позволяет приспособить аварийное освещение к разным экстренным ситуациям, которые могут возникнуть в здании, или изменить маршруты эвакуации. В громадном помещении центрального склада площадью 40 000 м<sup>2</sup> стеллажи то и дело



Рис. 4

приходится модифицировать или передвигать, что прежде влекло за собой необходимость постоянной переустановки аварийного освещения. Теперь адаптация аварийного освещения производится из центра управления с помощью специальной программы. Разумеется, эти компоненты системы подстрахованы бесперебойными или резервными источниками питания. В любой момент можно проверить мощность резервного питания и понизить интенсивность освещения, скажем, на 20%. На сегодняшний день используется семь контроллеров CX1000 с ПО TwinCAT PLC в качестве исполнительной системы, а также дополнительные библиотеки Beckhoff по управлению зданиями и специальные библиотеки Buhler+Scherler AG. Вскоре будут установлены еще пять контроллеров CX1000. С помощью интерфейсных модулей EIB в систему автоматизации интегрированы специальные датчики, например, датчики движения. Сейчас через модули ввода/вывода Beckhoff контролируется 860 входных сигналов. По завершении проекта их число возрастет до 2500 ед.

Для отображения состояния системы и управления электроэнергией используются два компьютера Beckhoff C3640 с 15-дюймовым дисплеем. Они связаны с системой управления Buhler+Scherler AG, основу которой составляет отдельный сервер с ПО WebFactory.

Технология Ethernet TCP/IP составляет основу, на которой строится система управления на складе запчастей AMAG. Оптоволоконная шина основана на кольцевой топологии. Это означает, что каждый

шкаф управления имеет коммутатор Ethernet, поддерживающий технологию "кольца" и одновременно служащий медиаконвертером. Такая организация имеет практические преимущества: при вводе системы в эксплуатацию или при техническом обслуживании можно войти в сеть прямо из портативного компьютера, не разрывая сетевое соединение.

Благодаря гибкости общего замысла и платформы, на которой строится система автоматизации, в проект можно легко вносить самые разные изменения. Различные пожелания заказчика можно реализовать за счет подбора наиболее подходящих компонентов без фундаментальной переделки всего плана.

Реализация главной идеи — создания интегрированной платформы для автоматизации здания — идет точно по плану. Эта стратегия оправдала себя и

с технической точки зрения, поскольку расходы на оборудование при автоматизации зданий очень значительны. Проект планируется завершить к концу 2007 г.

Концептуальные возможности решения еще не исчерпаны. Следующим шагом будет рассмотрение вариантов расширения системы управления энергообеспечением, чтобы охватить все предприятия группы AMAG, а также оптимизация расходов по эксплуатации объекта. Подобные функции стали возможными (даже, несмотря на внесение в проект многочисленных изменений) благодаря использованию платформы Beckhoff на базе ПК и неуклонному следованию стандартам в области ПО и коммуникаций.

*Контактный телефон (495) 980-80-15. E-mail: info@beckhoff.ru Http://www.beckhoff.ru*

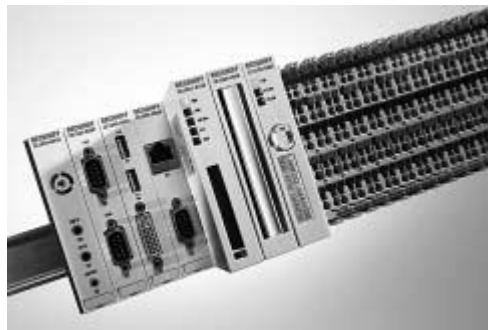


Рис. 5

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ ОТДЕЛЕНИЯ ДЕКОМПОЗИЦИИ ФИЛИАЛА УАЗ ОАО "СУАЛ"

**В.С. Кудрявцев, А.Н. Янчук (филиал "Урал-РТСофт" (ЗАО "РТСофт"), Г.О. Зифферман (ЗАО "Тяжпромэлектромет"),**

**Л.Е. Юдина (ООО "Спецпром"), Л.М. Фефелова (ОАО "УРАПАЛЮМИНИЙ")**

*В 2007 г. ЗАО "РТСофт" празднует свой 15-летний юбилей. За эти годы специалистами компании выполнено множество проектов автоматизации в металлургической отрасли. В частности, компанией накоплен значительный опыт создания АСУ для предприятий алюминиевой промышленности. В статье рассмотрим совместный проект предприятия "Спецпром" (г. Екатеринбург) и филиала ЗАО "РТСофт" "Урал-РТСофт", в рамках которого выполнена рабочая документация на ПТК АСУ электрооборудованием отделения декомпозиции (АСУ Э) филиала УАЗ ОАО "СУАЛ". В настоящий момент проект близится к завершению. Представлены основные задачи АСУ Э, архитектура системы, показаны функции, реализуемые АСУ Э.*

В филиале УАЗ ОАО "СУАЛ" контролируемые и управляемые объектами отделения декомпозиции являются: установка охлаждения гидратной пульпы (УОГП); отделение декомпозиции с насосной № 2 (ОД, ОДН № 2); узел фильтрации (УФ); узел вакуумного охлаждения алюминатного раствора (УВОАР). В состав данных объектов входят механизмы, электрооборудование которых контролируется и управляется

с помощью АСУ Э: мешалки декомпозиции, насосы, конвейеры, фильтры, преобразователи частоты, задвижки, затворы, пневмоклапаны и т. д.

Основной задачей АСУ Э является обеспечение бесперебойной работы электрооборудования отделения декомпозиции. Данная задача выполняется за счет непрерывного контроля параметров работы электрооборудования, выдачи предупредительных и ава-