



Выйти из "черного ящика"

Компания Beckhoff

Доступность стандартных программно-технических модулей, из которых собираются современные системы управления, упростила процесс автоматизации и модернизации отдельного промышленного оборудования и различных ТП. Использование проверенных технологий автоматизации позволяет предприятиям повысить конкурентоспособность и качество выпускаемой продукции. Опираясь на "черные ящики" – исключительно внутрифирменные разработки, пользователи ограничивают возможности своего развития. Показано, как технологии автоматизации Beckhoff повлияли на производственные процессы компаний *Airspray* и *Radiator Specialty*.

совершенствование продукции и средств производства

Компания *Airspray* (www.airspray.nl) с 1989 г. выпускает дозаторы для средств личной гигиены. Забота об окружающей среде всегда являлась важным элементом ее корпоративной философии. В частности, компания стремилась обходиться без пропеллентов (аэрозолей). Важный шаг в этом направлении был сделан в 1996 г., когда *Airspray* разработала новый пенообразователь-дозатор для серийного выпуска.

Пенообразователи собираются на машинах с вращающимся шаговым механизмом, которые похожи на карусели (рис. 1). Шаг за шагом из специальных емкостей подаются пластмассовые компоненты. Поступление каждой детали отслеживается датчиками. Пневматические захваты берут одни детали и вжимают их в полости других. Общее время цикла зависит от типа изделия и составляет 0,75...1 с. Готовые изделия укладываются рядами в коробки специальным манипулятором.

Производство продукции *Airspray* характеризуется непрерывностью и очень большими объемами (для производства пенообразователей ежегодно требуется более 2 млрд. пластмассовых деталей). Поэтому особые требования предъявляются компанией к надежности и долговечности систем и оборудования.

Наряду с совершенствованием своей продукции *Airspray* стала проектировать и производственное оборудование, так как создание нового пенообразователя непосредственно связано с поиском технического решения для его массового производства. В области систем автоматики *Airspray* уже давно работает с технологиями фирмы Beckhoff. Предприятие вошло в число первых пользователей модулей вво-

да/вывода Bus Terminal, появившихся в 1996 г. Для управления оборудованием использовалось ПО S2000 под ОС DOS, а затем и TwinCAT для ОС Windows. С тех пор элементы системы управления Beckhoff стали стандартом для *Airspray*. Новое оборудование объединено сетью EtherCAT, и благодаря этому удалось сократить время производственного цикла с 2 мс до 0,01 мс.

Основу системы управления составляет промышленный ПК Beckhoff C5102 с интерфейсными адап-



Рис. 1



Рис. 2

терами Lightbus и CANopen и ОС Windows XP (рис. 2). Машина имеет три сервооси с сервоприводами AX2003 под управлением программы TwinCAT NC PTP. Открытая архитектура системы позволяет реализовать взаимодействие с SQL-базой данных, доступ в которую осуществляется с помощью технологии .NET из корпоративной сети. Информация об ошибках, периодичности ТП и т.д. поступает от датчиков, установленных на производственной машине, и по шине Lightbus передается на TwinCAT контроллер за 1 мс.

Radiator Specialty:

повышение производительности и конкурентоспособности

Продукция компании *Radiator Specialty* под марками Solder Seal, Gunk и Liquid Wrench для профессионального и потребительского автомобильного рынка включает моторные и смазочные масла, аэрозоли для заклеивания проколотых шин, чистящие вещества, пенетранты и тормозную жидкость. На предприятии *Radiator Specialty* организован полный цикл производства – от обработки сырья до создания конечного продукта, его маркировки и упаковки. Все делается под управлением компьютеров, подключенных к промышленной сети Ethernet.

Отыскав новую идею, не откладывайте находку в черный ящик...

Журнал "Автоматизация в промышленности"

Важнейшим этапом перехода на компьютерное управление для Radiator Specialty стала интеграция поточной линии и ввод в эксплуатацию нового оборудования для производства продукции серии Gunk. Для управления используются промышленные ПК и ПО TwinCAT компании Beckhoff.

В системах на базе ПЛК одна лишь стоимость модулей сопряжения и драйверов, которые обеспечивали бы надежную связь между всеми контроллерами и устройствами, увеличивает стоимость системы на тысячи долларов. Кроме того, каждое отдельное изменение (даже такое простое, как добавление единственной точки ввода/вывода) влияет на все, что подсоединено к контроллеру и приводам. Когда снова и снова приходится обновлять всю систему, резко возрастает объем программирования, которое превращается в многочасовую работу. С применением TwinCAT на программирование уходят считанные минуты.

На предприятии Radiator Specialty используются четыре линии розлива и упаковки, управляемые промышленными компьютерами Beckhoff C6320 (рис. 3) и C5102. В качестве интерфейса оператора используются несколько панелей управления Beckhoff с сенсорными экранами. Промышленный компьютер Beckhoff контролирует работу оборудования, а также обеспечивает функционирование интерфейса оператора. В качестве системы ввода/вывода используются Beckhoff Bus Terminal, связанные с системой управления через шлюзы BK9000 с поддержкой Ethernet TCP/IP. Шлюзы позволяют значительно сократить кабельные соединения. Для управления на неинтегрированных линиях более низкого уровня Radiator Specialty использует недорогие контроллеры серий BC и BX.

Самый новый автомат на предприятии — укупорочная машина для колпачков, используемая на завершаю-

щей стадии производственного цикла линейки Gunk, — стала первым серьезным шагом на пути внедрения системы EtherCAT. Обеспечивая высокую и исключительно стабильную скорость передачи данных, EtherCAT помогает компании Radiator Specialty достичь высокой степени интеграции корпоративной сети.

Одним из ключевых доводов в пользу системы EtherCAT была возможность обходиться без коммутаторов: кабельные соединения CAT 5e подключаются прямо к шлюзам EtherCAT. Все промышленные ПК оснащены, по меньшей мере, двумя адаптерами Ethernet: один для соединения с корпоративной сетью через обычный протокол TCP/IP, остальные для использования с TwinCAT или EtherCAT в РВ. Система TwinCAT 2.10 используется в основном из-за ее всеобъемлющей совместимости с EtherCAT и благодаря тому, что позволяет создать дешевый интерфейс оператора.

В результате модернизации и интеграции производственной линии предприятию удалось повысить производительность оборудования на 10...20%. Возможно с помощью традиционных ПЛК тоже можно было бы существенно повысить производительность, но стоимость устройств и их установки, а также дополнительное время, требуемое для программирования, съело бы часть итоговой прибыли. Масштабируемая система управления на базе ПК помогла сократить расходы по управлению укупорочной машиной более чем на 5000 долл. США. Это достигнуто за счет возможности контролировать всю линию с помощью одного ПК, вместо того чтобы управлять каждым станком или компонентом линии с помощью нескольких ПЛК.

Таким образом, благодаря поискам более эффективных решений и непрерывному совершенствованию производственного процесса компания Radiator Specialty сумела повысить свою конкурентоспособность.

Контактный телефон (495) 980-80-15.

E-mail: info@beckhoff.ru [Http://www.beckhoff.ru](http://www.beckhoff.ru)



Рис. 3

Корпорация INTEL положила начало эпохе четырехядерных процессоров

Корпорация Intel объявила о начале новой эпохи в разработке многоядерных процессоров, представив семейства четырехядерных процессоров: Intel® Xeon® серии 5300 и Intel Core™ 2 Extreme. Благодаря великолепной производительности и быстрому времени отклика новые процессоры являются идеальным выбором для серверов и рабочих станций общего назначения и как нельзя лучше подходят для создания цифровых мультимедийных материалов, игровых приложений и других решений, требующих абсолютной производительности.

Корпорация Intel начала переход на многоядерную архитектуру 4 года назад, представив технологию Intel® Hyper-Threading, после чего в апреле прошлого года последовал выпуск первых двухядерных процессоров для ПК. Недавно корпорация Intel обновила весь ассортимент предлагаемой продукции, представив более 40 новых процессоров, в том числе процессоры Intel® Core™ 2 Duo и Intel® Xeon® серии 5100, основанные на революционной микроархитектуре Intel® Core™, которая обеспечивает прекрасную производительность при невысоком энергопотреблении.

[Http://www.intel.com](http://www.intel.com)