



25 ЛЕТ ФИРМЕ BECKHOFF – 25 ЛЕТ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

Ханс Бекхофф (Компания Beckhoff)

1 июля 2005 г. фирме Beckhoff Industrie Elektronik исполнилось 25 лет. Этот юбилей является поводом, чтобы оглянуться назад, обратить взор в будущее и оценить собственную работу.

Первые шаги

Компания Beckhoff выросла благодаря введению новых технологий, особенно в годы ее основания. Первый клиент заказал у фирмы систему автоматического управления процессом на основе реле для гидравлических машин, которую мы перевели на самостоятельно разработанную микропроцессорную систему управления. Из этих специфических для прикладной программы решений была разработана в 1982 г. общая модульная система управления в формате двойной еврокарты и оптимизирована для использования в случаях применения Motion. Особых успехов компания достигла с платой контроллера "все в одном" (All-in-one-Controller-Board), которая уже тогда имела полную функциональность для трехосевой системы управления Motion. Благодаря этому Beckhoff смогла обогнать конкурентов, которым для выполнения тех же функций требовался, как правило, еще целый блок со специальным аппаратным обеспечением. Кроме того, заказчикам было предложено решение по более выгодной цене. Это положило основу для роста компании в первые годы.

Применение промышленных ПК в системах управления

Основной продукт Beckhoff – это полностью самостоятельно разработанная микропроцессорная система, содержащая все необходимые платы расширения (графические, ввода/вывода, контроллера и т.д.). Благодаря этому уже тогда стало возможным управлять достаточно крупными машинами и установками. В 1985 г. у Beckhoff был проект в области деревообрабатывающих машин, который потребовал дополнить систему жестким диском для сохранения обрабатываю-

щих программ. По причине экономии времени вместо разработки собственного контроллера жесткого диска (в то время крайне востребованная задача) специалисты Beckhoff решили использовать IBM-PC-XT в качестве подсистемы накопителя в собственной системе управления. В конце проекта стало ясно, что подсистема накопителя ПК на базе процессора 16 Bit Intel 286 была более производительной и пригодной для общего применения, чем собственная 8-битовая микропроцессорная система управления. Для личной гордости разработчика это был неприятный, почти горький вывод. Но предприятие Beckhoff не стоит на пути новых технологий, а активно развивает их также и в том случае, если это влечет за собой изменение или даже отказ от успешного до сих пор продукта. Так в 1985-86 гг. Beckhoff полностью изменила философию своих решений. Было решено ноу-хау, которое получено в областях микропроцессорных систем управления машинами и позиционирования, направить в ПО и приспособить его к ПК, чтобы затем использовать сам ПК для управления машинами. В качестве ОС использовали MS-DOS, которую уже тогда в Beckhoff расширили собственным ядром PB, а алгоритмы реализовали на языке C. Это правильное, но не самое очевидное решение, так как в это время (по крайней мере в Европе) предпочтительным был Pascal.

Всего через несколько месяцев в 1986 г. была поставлена первая система управления на базе ПК для двойной усорезной пилы для резания под углом и внедрена в производство окон. Появилась система управления машинами с интегрированным дисководом, большим экраном и производительным CPU. Дискеты



1986

Первая система управления машинами на базе ПК с интегрированным дисководом, большим экраном и CPU



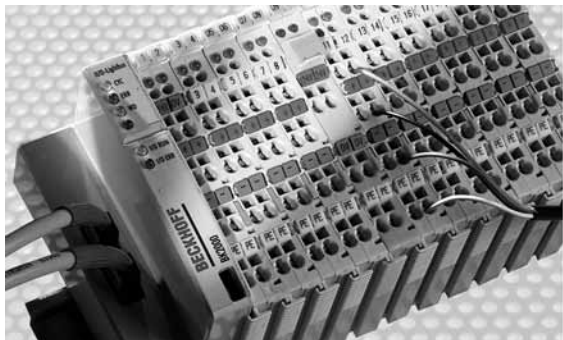
1988

ПО S1000 – SPS/NC на ПК (ОС DOS)



1989

Lightbus, помехозащищенная техника полевой шины



1995
Клеммы шин,
система ввода/вывода в IP 20



1996
ПО TwinCAT – SPS/NC
на ПК (ОС Windows NT)



1998
Распределительный шкаф –
ПК со ступенчатой
панелью управления

с производственными данными непосредственно вводились в ПК, производительные дополнительные программы, например, оптимизация раскроя, непосредственно выполнялись в системе управления машинами. Отрасль производства окон была воодушевлена, за ней последовали решения в деревообрабатывающей промышленности, и сегодня ни одна из промышленных отраслей не игнорирует больше преимущества техники управления на базе ПК.

Техника управления на базе ПО

Технология управления на базе ПО является базисной для фирмы Beckhoff. В этом пункте Beckhoff сильно отличается от многих других фирм, которые реализуют аналогичные функции при помощи встраиваемых систем. Это означает, как правило, что программное и аппаратное обеспечение поставляются неотделимо друг от друга. Beckhoff считает это приемлемым, расценивая как отсутствие технологической последовательности. ПО должно поставляться отдельно от аппаратного обеспечения и реализовываться на открытой платформе. Пользователи и клиенты ценят такой подход, так как Beckhoff не принуждает их войти в закрытый специальный мир аппаратного и программного обеспечения.

Beckhoff поддерживает открытость на трех уровнях: CPU, ввод/вывод и ПО. CPU, то есть ПК, имеют различную конструкцию, приспособленную для определенного применения. Архитектура ПК стандартизирована, и таким образом здесь устанавливается открытость со стороны корпораций Intel и Microsoft с их спецификациями, независимо от фирмы Beckhoff. Пакет ПО TwinCAT и платы полевых шин работают на ПК фирмы Beckhoff, а также и на изделиях сторонних производителей. Это большое отличие от классического подхода, когда пользователь привязан к аппаратному обеспечению изготовителя CPU.

Второй областью является уровень ввода/вывода. Beckhoff предлагает с собственными клеммами шин, боксами полевых шин и системами привода унифицированный набор для более 180 форм сигнала во всех важных системах коммуникации. Эта техника управления поддерживает 17 различных систем коммуникации от PROFIBUS, CANopen, Lightbus, SERCOS, Modbus до различных вариантов Ethernet и т.д. Пользователи рас-

полагают большим выбором, который они могут в любое время расширить посредством комбинации с продуктами сторонних изготовителей. Для взаимодействия уровня ввода/вывода с CPU необходим производительный "абстрактный слой" между логическим и физическим уровнями вводом/выводом. Это обеспечивает TwinCAT System Manager, позволяющий составить прикладную программу автоматизации без знания физического мира ввода/вывода. Благодаря этому пользователи относительно свободны в выборе периферии.

Третьим пунктом является ПО TwinCAT, которое служит интеграционной платформой для различных программных модулей ПЛК, Motion, CNC, техники регулирования, измерительной техники, коммуникации и визуального отображения информации и будет расширена другими программными модулями. Применение техники PC-Control позволяет снизить время цикла работы системы на порядок, применять новые интеллектуальные алгоритмы и добиться снижения цены на 50% по сравнению с традиционной технологией управления. А пользователи получают независимость от поставщика системы.

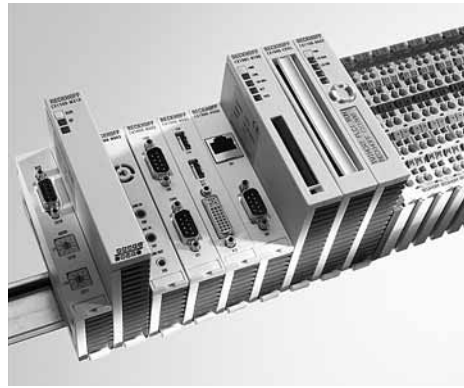
"Магическая" формула роста

На пути от предприятия с одним человеком до предприятия с 600 сотрудниками и 13-ю международными филиалами имеется много вех, которые были решающими для дальнейшего развития Beckhoff. Большие технологические шаги осуществлялись благодаря последовательному развитию философии PC-Control (рисунок). В будущем станет возможным продолжить этот перечень, а также способствовать расширению сбыта и последовательной интернационализации предприятия.

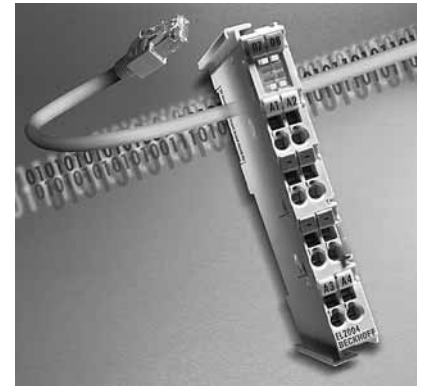
С 1990 г. Beckhoff имеет в среднем годовой прирост в размере 24,2%, из чего была выведена "магическая" формула роста, согласно которой оборот компании каждые 10 лет должен увеличиваться в 10 раз. Эта цель очень амбициозна, и вполне возможно не удастся достичь ее в полной мере. Но не следует ставить слишком низкие цели. Сегодня имеется четыре фактора, которые могут существенно содействовать росту компании Beckhoff. Во-первых, ежегодно наблюдается рост рынка автоматизации во всем мире. Вторым аспектом является то, что управление на базе ПК, децентрализованный



1999
Бокс с полевыми шинами,
система ввода-вывода в IP 67



2002
CX1000, SPS
и Motion Control на шине Hut



2003
EtherCAT, PB- Ethernet-полевая шина

ввод/вывод и Ethernet получают все более важное значение в области автоматизации и вытесняют классические технологии. Это два базисных фактора роста, которые умножают друг друга. Так как фирма Beckhoff производит технологии, которые имеют широкий спектр применения, то расширение площади сбыта приводит к увеличению оборота компании. В настоящее время 40% оборота Beckhoff приходится на экспорт. Немецкая промышленность автоматизации занимает около 75...80% в экспорте, то есть здесь имеются очень хорошие возможности роста. Четвертым фактором роста компании являются новые группы продуктов и новые технологии, которые будут введены.

Новые группы продуктов для систем автоматизации

Появление EtherCAT — Ethernet для контроля и автоматизации технологии — вызвало большой резонанс на международном рынке. В настоящее время более 180 фирм являются членами группы, поддерживающей технологию EtherCAT. Во всем мире ведутся разработки на основе EtherCAT, в том числе в областях, от которых этого не ожидалось. На наших глазах создается новый рынок, и Beckhoff как создатель EtherCAT надеется получить хорошую его долю. Линейка продуктов EtherCAT будет и далее расширяться в областях управления, ввода/вывода и техники привода.

Далее Beckhoff тонко масштабирует философию PC-Control. Системы управления на базе ПК все чаще используются в областях средней и малой техники управления. С появлением новых серий IPC будут возможны решения со стоимостью ниже 1000 евро.

Во второй половине 2006 г. для безопасного решения TwinSAFE появятся соответствующие компоненты, обладающие сертификатами и готовые к поставке. Клеммы шин TwinSAFE позволят производить подключение всех ходовых датчиков безопасности и исполнительных элементов и смогут эксплуатироваться с безопасной системой управления, совместимой с PROFIsafe или "stand-alone" с клеммой шины TwinSAFE-Logic KL6904. Надежная коммуникация возможна через протокол PROFIsafe или TwinSAFE.

Другой потенциал развития прослеживается в специальных отраслевых решениях. Техника автоматизации и управления Beckhoff очень универсальна и независима от отрасли. В будущем будут выведены на рынок и продукты, ориентированные на отрасль, например, в области аппаратного и программного обеспечения для автоматизации зданий.

Но ядро фирмы Beckhoff состоит не из экономических показателей и продуктов, а из людей. Именно люди определяют производительность, они являются мозгом, мускулами и душой "новой технологии автоматизации".

Абсолютной основой успеха предприятия являются также клиенты, многие из которых благодаря многолетнему сотрудничеству стали партнерами, которые технологически и организационно содействуют Beckhoff и оказывают на предприятие решающее влияние. Многие хорошие идеи возникли в ходе совместных дискуссий и преобразовались в успешные продукты.

После 25 лет работы можно и нужно поставить вопрос, сделало ли предприятие что-то полезное, что служит прогрессу и немногом улучшает жизнь. Вероятно трудно найти общественный консенсус в этом вопросе, но специалисты компании Beckhoff убеждены, что техника автоматизации делает существенный вклад в улучшение качества жизни. Автоматизация заботится об оптимизации промышленных ТП, а также об улучшении качества продуктов и таким образом позволяет осуществлять увеличение мирового стандарта жизни. Почти во все сферы повседневной жизни техника автоматизации вносит свой вклад. Она помогает в медицине, контролирует окружающую среду и защищает человека в существенных для безопасности областях применения. Она уже давно прочно вошла в сферу культуры и досуга: от оперы и рок-концертов до парков отдыха продукты фирмы Beckhoff служат человеческим удовольствиям.

Таким образом, можно надеяться, что предприятие Beckhoff за прошедшие 25 лет внесло небольшую часть в большой прогресс человечества. Фирма Beckhoff имела 25 успешных лет, за которые мы чувствуем благодарность. Это дает хорошую основу для будущего развития.

*Ханс Бекхофф — президент компании Beckhoff.
E-mail: info@beckhoff.ru Http://www.beckhoff.ru*

Контактный телефон (095) 980-80-15.