

CONTROL ENGINEERING *Россия*

Открывает мир управления, автоматики и оборудования

АПРЕЛЬ 2011

Радиочастотная идентификация в промышленности 28

Интеллектуальные видеокamеры решают задачи контроля 18

Безопасное ускорение: Автоматизация самой большой и быстрой установки в мире 44

ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД **SB-19**

переменного тока

МОЩНОСТЬЮ ОТ **0.75** ДО **475** кВт



SB-27 ÷ 250 - 1000 кВт (690 В)
SB-57 ÷ 500 - 5600 кВт (6000 В)



MESS

НПП "УРАЛЕЛЕКТРА"

Научно-производственное предприятие

Россия, г. Екатеринбург
тел.: (343) 351-0-777, факс: 351-0-243
info@uralelektra.ru, www.uralelektra.ru

Российская редакция

Главный редактор
Сергей Гречушкин
sg@controlengineering.ru
+48 507 709 221

Перевод
Станислав Карпенюк

Компьютерный дизайн и верстка
Томаш Костро

Реклама
ООО Трейд Медиа Интернэшнл
info@controlengineering.ru

Интернет
Сергей Гречушкин (редактор)

www.controlengineering.ru

Издатель
ООО «Трейд Медиа Интернэшнл»
107140 Москва, ул. Краснопрудная 12.1,
стр. 1, оф. 15
+48 22 852 44 15

Председатель правления
Майкл Майхжак

ИНН 7708556373
КПП 770801001
р/с 40702810000001022770
в ЗАО "РАЙФАЙЗЕНБАНК" Г. МОСКВА
к/с: 30101810400000000603
БИК 044552603

www.trademedias.us

Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения издателя. Ответственность за содержание рекламы несут рекламодатели. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей. Материалы переданные редакции не рецензируются и не возвращаются. Редакция оставляет за собой право вносить изменения и сокращения в тексты и названия статей.

Журнал печатается по лицензии издательства CFE Media.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Свидетельство от 12.09.2005 г. номер 005674

Заявленный тираж 7000 экз.



Дорогие друзья!

Сontrol Engineering вернулся в Россию надолго. Кризис, конечно, явление неприятное, но не смертельное. При этом он позволяет взглянуть на многое со стороны, многое переосмыслить и приступить к реализации проектов более опытным и сильным. У кризисов есть одно очень хорошее свойство - они заканчиваются, а рынок идет вперед. Вот, например, Schneider Electric открыто заявляет, что уже в этом году именно Россия станет второй страной в мире по объему промышленного производства фирмы после Франции. Заявление смелое, но обоснованное. С похожими декларациями мы сталкивались также со стороны друзей западных фирм, действующих на нашем рынке.

Мы будем просто реалистами. Один из наиболее эффективных путей успеху - это постоянный контакт с мировыми событиями в интересующей нас области. Control Engineering является самым важным мировым изданием в области промышленной автоматизации. Тираж журнала, издаваемого на трех континентах, составляет ежемесячно более ста тысяч экземпляров.

Как и раньше, вы найдете на наших страницах самую свежую информацию о новинках на рынке, о самых современных разработках и удачных решениях, проверенных опытом. Control Engineering печатает также статьи независимых экспертов, описывающие новые тенденции развития автоматизации и разнообразные аспекты технических решений. Читатель, получая комплексную информацию о важных достижениях отрасли и направлениях ее развития, может, учитывая собственные потребности, принять решение о закупке и введении в эксплуатацию наиболее удачных предложений для автоматизации технологических процессов, доступных на рынке.

Журнал Control Engineering Россия и наш сайт будут для вас также источником информации о российском рынке промышленной автоматизации, поскольку мы планируем систематически составлять рейтинги лучших фирм и продуктов. Эти планы мы можем реализовать только в тесном сотрудничестве с вами, дорогие читатели!



С уважением,
Сергей Гречушкин
главный редактор
Control Engineering Россия

АПРЕЛЬ 2011 № 1 (34)

В НОМЕРЕ:

08 МХ2 – компактный инвертор с большими возможностями

Приводная техника – одно из направлений компании Omron, в которых она добилась успеха во всем мире. Частотные преобразователи (инверторы) компании всегда отличались бескомпромиссным качеством и высокой надежностью.

14 Строительная термография: области применения тепловизоров

Современные технологии и оборудование дают возможность техническим специалистам, работающим в строительной отрасли, в полной мере применять термографию в повседневной работе.

18 Интеллектуальные видеокamеры решают задачи контроля

Интеллектуальные видеокamеры предоставляют возможность выполнения всех или некоторых описанных методов сжатия данных непосредственно в камере.

24 Подавление помех электроприводов

Приводы с регулируемой скоростью вращения вала экономят энергию и обладают другими преимуществами, но у них есть и недостаток — тенденция создавать интенсивные электромагнитные помехи, которые должны быть сведены к минимуму при конструировании и монтаже привода.

30 Лазерный манипулятор для дезактивации радиоактивных металлоконструкций

Лазерные технологии в XXI веке: новое применение.

34 Тема с обложки: Радиочастотная идентификация в промышленности

Control Engineering наглядно показывает, каким образом системы RFID используются в различных промышленных применениях.

34 Мехатроника в проектировании

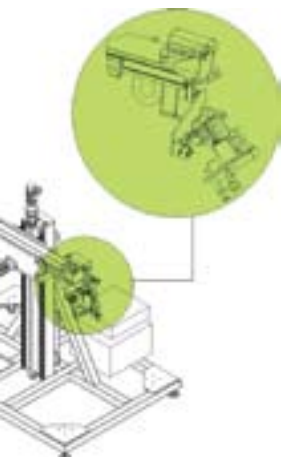
Control Engineering наглядно показывает, каким образом системы RFID используются в различных промышленных применениях.

40 Система управления жизненным циклом изделия обеспечивает трехмерное моделирование технологического процесса

Производители дискретной продукции получают выгоды от использования моделирования. Два примера дают представление - почему и как это происходит.

44 Безопасное ускорение: Автоматизация самой большой и быстрой установки в мире

Электронная инертность посредством обратной связи по ускорению повышает производительность.



НОВОСТИ

- 04** ИнСАТ заключил контракт с заводом OSRAM в Смоленске на разработку системы тех. учета
- 04** РТСофт открывает сервисный центр для заказчиков и партнеров
- 04** HONEYWELL предоставляет открытое ПО для перерабатывающих отраслей промышленности
- 05** Schneider Electric поставил на российский рынок
- 06** Энергострой – М.Н. приступил к монтажу КРУЭ на подстанции Псоу
- 06** Межгосметиз-Мценск выбрал ИТПП: Процессное производство
- 07** ГК ПМСОФТ принимает участие в проекте строительства компрессорной станции на месторождении УРГА
- 07** ВНИИП создал уникальную систему контроля качества для объекта Сибур Холдинга

ТЕХНОЛОГИИ

- 48** АБС ЗЭИМ Автоматизация разработала интеллектуальные пускатели для атомной энергетики
- 48** Balluff: Источник питания для ветроэнергетического оборудования
- 49** FLIR Systems начинает выпуск устройств серии T640/620 и T640bx/T620bx
- 49** HMS Industrial Network: Самый быстрый способ поддержки PROFinergy
- 50** NXP представляет RFID-микросхему UCODE I2C
- 50** РТСофт: Компактная mTCA-платформа OM6040D для телекоммуникационных, промышленных и других приложений
- 51** РТСофт: Комплект разработчика COM Express FPGA для оценки преимуществ реализации ввода-вывода в вентильной логике
- 52** РТСофт: CP-HDD-S-KIT – гибкое высокопроизводительное решение для организации хранения данных для систем в форматах 3U и 6U CPCI
- 52** National Semiconductor: Программная среда WEBENCH по русски
- 53** National Semiconductor представляет три новых высоковольтных модуля питания
- 53** Schroff: Новые типоразмеры шкафов Varistar EMC
- 54** FLIR Systems продлевает гарантийные обязательства
- 54** NXP расширяет портфель полностью масштабируемой USB продукции



ИнСАТ заключил контракт с заводом OSRAM в Смоленске на разработку системы тех. учета

ИнСАТ обладает большим опытом создания подобных систем, как для учета энергоресурсов (электричества, тепла, воды, газа), так и для учета расхода материальных ресурсов всех видов (жидкостей, газов и сыпучих веществ) в ходе технологического процесса. Как правило, система технического учета внутри предприятия сочетается с системой коммерческого учета для расчетов с внешними поставщиками ресурсов и является первым



шагом к построению комплексной диспетчерской системы предприятия.

Используемые программно-аппаратные решения на базе программного обеспечения собственного производства и типовых шкафов сбора данных обеспечивают линейное масштабирование системы от одного узла учета до полного охвата предприятия любого размера. Системы учета внедрены и успешно эксплуатируются на таких крупных предприятиях, как Ольховатский сахарный комбинат (холдинг

Продимекс), Балаковский завод Аргон и ряде других.

Новая система предназначена для учета используемых в производстве газов (природный газ и кислород), но изначально рассчитана на расширение решаемых задач в любом требующем заказчику направлении автоматизации и диспетчеризации предприятия.

ЗАО НПФ ИнСАТ является разработчиком интегрированной и полностью объектно-ориентированной SCADA и SoftLogic системы MasterSCADA, системы программирования контроллеров MasterLogic, инструментария разработки OPC-серверов MasterOPC Toolkit и контроллеров серии Master.

www.insat.ru

«РТСофт» открывает сервисный центр для заказчиков и партнеров

РТСофт создает специализированный сервисный центр.

Основные принципы работы сервисного центра:

1. Сервис из первых рук. Высококвалифицированные специалисты РТСофт обеспечивают наиболее качественную

сервисную поддержку собственных продуктов и решений.

2. Территориально распределенная сервисная сеть. Широкая сеть филиалов и представительств РТСофт обеспечивает сервисную поддержку заказчиков и объектов обслуживания,

находящихся в самых удаленных уголках страны.

3. Оперативное информирование заказчиков о текущем состоянии каждого обращения.

www.rtssoft.ru

HONEYWELL предоставляет открытое ПО для перерабатывающих отраслей промышленности

Honeywell объявил о создании нового коммерческого направления, ориентированного на предоставление открытого программного обеспечения и сопутствующих услуг предприятиям перерабатывающей отрасли промышленности. Благодаря объединению открытых интерфейсов и широкой поддержки различных платформ, предлагаемых приобретенной Honeywell компанией Matrikon, новое подразделение Honeywell Advanced Solutions сможет предложить профессиональные решения в самых разных областях.

Продукты Honeywell позволяют заказчикам в горнодобывающей,

химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, нефтегазовой и энергетической отраслях внедрять комплексные системы, охватывающие всю производственную инфраструктуру, с целью оптимизации управления и использования производственных площадей, получения более полной информации и принятия более быстрых и эффективных решений.

Применяя уникальный, основанный на результатах подход, Honeywell предлагает своим заказчикам решения для контроля цепочек поставок, управления производственными операциями и повышения эффективности деятельности

в области энергосбережения, соблюдения требований стандартов, улучшения производственных показателей и рационального использования активов. Honeywell также предлагает решения для обеспечения производственной и компьютерной безопасности, усовершенствованного управления и оптимизации производственных процессов, имитации технологических процессов для разработчиков.

Благодаря ассортименту продуктов, предлагаемых Honeywell Advanced Solutions, заказчики смогут предвидеть возникновение неполадок.

www.honeywell.com

Schneider Electric поставил на российский рынок

Schneider Electric 5 апреля организовал в Москве выставку инновационных решений - Schneider Electric Экспо 2011. Проект реализуется в разных странах мира, и в этом году местом проведения была выбрана именно Россия как один из наиболее стратегически важных для компании рынков.

На выставке были представлены интегрированные решения для сетевых компаний, предприятий нефтегазовой отрасли, металлургических и горнодобывающих предприятий, объектов гражданского и жилищного строительства и центров обработки данных. Центральным событием выставки стал официальный запуск в России новой архитектуры EcoStruxure – комплекса интеллектуальных и энергоэффективных решений по управлению энергией от электростанции до розетки.

EcoStruxure призвана объединить все направления деятельности

компании в единую экосистему. Цель нового подхода – предложить партнерам и клиентам комплексные эффективные решения в области управления энергией для оптимизации энергозатрат на всех уровнях деятельности предприятия.

В рамках выставки генеральный директор ЗАО Шнейдер Электрик Жан-Луи Стази подвел итоги 2010 года для компании в России и поделился планами на следующий год. Среди достижений компании он особо выделил заключение договора о создании совместного предприятия с одним из крупнейших игроков российского рынка электроэнергетики – ЗАО ГК Электроцит-ТМ Самара. Сотрудничество с самарскими партнерами позволит России стать второй страной в мире по объему промышленного производства Schneider Electric после Франции. Объем инвестиций в этот проект составил 10,7 миллиардов

рублей, благодаря чему сделка стала одной из крупнейших в истории компании. Кроме того, в 2010 году компания открыла новый завод по производству элегазовых моноблоков RM6 в Ленинградской области.

Бизнес-показатели Schneider Electric в 2010 году превзошли прогнозы, как в России, так и в мире. Глобальная прибыль компании согласно предварительным данным превысила 20 миллиардов евро. В России компании также удалось достичь уверенного роста, прежде всего в таких важных для Schneider Electric сегментах рынка как промышленность и инфраструктура. В планах Schneider Electric в России на 2011 год – развитие партнерства с ЗАО ГК Электроцит-ТМ Самара, запуск совместного научно-технического центра и внедрение новой архитектуры решений EcoStruxure.

www.schneider-electric.ru



Энергострой – М.Н. приступил к монтажу КРУЭ на подстанции Псоу

Энергострой – М.Н. приступил к монтажу комплектного элегазового распределительного устройства (КРУЭ 110 кВ) на подстанции 220 кВ «Псоу» - филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга. Работы ведутся в рамках договора по реконструкции и техническому перевооружению энергообъекта.

Специалисты компании Энергострой – М.Н. выполняют строительномонтажные, пусконаладочные работы, в том числе по поставляемым программно-техническим средствам (ПТС), обучение персонала. В настоящее время идет реконструкция открытых распределительных устройств (ОРУ) 220 и 110 кВ, монтаж комплектного распределительного элегазового устройства (КРУЭ) 110 кВ. Параллельно ведутся работы по демонтажу

порталов обходной системы шин ОРУ-110 кВ и монтажу ячеек с кабельными присоединением в построенном здании КРУЭ. Во втором квартале планируется завершить работы по установке, сборке и испытаниям КРУЭ 110 кВ. Для ОРУ 220 кВ в полном объеме выполнены поставка фундаментов под порталы, цепной арматуры, изготовлены монолитные фундаменты под оборудование. В здании общеподстанционного пункта управления (ОПУ) завершены отделочные работы, выполняется прокладка кабельных связей и наладочные работы установленных устройств связи, релейной защиты и автоматики, противоаварийной автоматики, АСУ ТП на основе микропроцессорных терминалов. Работы планируется завершить к концу 2011 года.

Подстанция 220 кВ Псоу является ключевым звеном в цепочке электроснабжения объектов Олимпиады-2014 в Сочи. В результате проводимой реконструкции повысится надежность электроснабжения Адлерского района города Сочи, олимпийских спортивных объектов в Имеретинской низменности, среди которых – горнолыжный комплекс для соревнований по фристайлу, центральная спортивная арена, олимпийская деревня и сноуборд-парк, а также важных стратегических и рекреационных объектов в Имеретинской низменности – морского порта, уникальных природных заповедников, самого крупного в России океанариума, леопардового питомника и других.

www.energostroy-mn.ru

Межгосметиз-Мценск выбрал ИТРП: Процессное производство

ОАО Межгосметиз-Мценск - российский производитель высококачественных сварочных материалов, работающий на рынке 10 лет, входит в состав международного холдинга Линкольн Электрик. Руководство предприятия выбрало типовое решение ИТРП: Процессное производство (разработка компании Институт типовых решений – Производство на платформе 1С:Предприятие 8) в качестве платформы для перехода на нормативный метод учета.

Аргументом в пользу выбора данного решения стало большое число успешно реализованных проектов по автоматизации производственных предприятий с использованием ИТРП: Процессное производство 8.

При этом компания-разработчик произвела дополнительные настройки решения с учетом специфических требований к степени детализации проводимого анализа отклонений и составу управленческой отчетности, предъявляемых руководством ОАО Межгосметиз – Мценск. Первым этапом проекта стало функциональное

моделирование системы, после чего специалисты ИТРП осуществили доработки типового решения и тестирование этих доработок. В рамках второго этапа проекта решались следующие задачи:

- Оптимизация расчета плановой себестоимости продукции, с учетом перехода предприятия на новую методику учета товарно-материальных ценностей (ТМЦ). В частности, результат расчета плановой себестоимости продукции был детализирован до конкретных статей постоянных (общепроизводственных) затрат;
- Разработка комплекса управленческих отчетов, позволяющих анализировать:
 - отклонения в стоимости закупаемых материалов от нормативных учетных цен;
 - отклонения фактической себестоимости выпуска продукции от плановой себестоимости по всем возможным видам и типам затрат (прямые материальные затраты, заработная плата,

общепроизводственные расходы) с возможностью анализа по каждой конкретной статье и номенклатуре затрат.

Параллельно с доработкой и тестированием системы проходила подготовка к опытной эксплуатации.

Кроме этого, была выполнена работа по настройке параметров конфигурации, необходимых для ведения учета по нормативному методу:

- установка правил закрытия счетов отклонений;
- установка правил оприходования и выпуска ТМЦ.

После запуска системы в промышленную эксплуатацию руководство предприятия получает гибкий и функциональный инструмент анализа и управления себестоимостью продукции.

ГК ПМСОФТ принимает участие в проекте строительства компрессорной станции на месторождении УРГА

Малазийская нефтяная компания Petronas является заказчиком строительства компрессорной станции на месторождении УРГА. В качестве Генподрядной организации выступает организованный специально для этого проекта консорциум, в состав которого входят следующие компании Республики Узбекистан:

- Eriell – лидер Консорциума, общее руководство проектом;
- УЗЛИТИ – проектный институт;
- Укрхимпроект - проектный институт;
- МНГМ – выполнение строительно-монтажных работ;
- НТЦ ООО «AB Engineering Management and Consulting» – выполнение пуско-наладочных работ;
- Neftgazqirilish injiniring – управление проектом.

В связи с высокой сложностью проекта, компания Petronas указала членам консорциума на необходимость использования решений по управлению проектами на основе программного обеспечения Oracle Primavera. В связи с этим на проектном комитете Консорциума было принято решение о формировании проектного офиса, ответственного за данное направление. Этим ответственным стала компания Neftgazqirilish injiniring.

В рамках проекта строительства компрессорной станции на месторождении

УРГА Проектный офис должен выполнить следующие функции:

1. Разработка плана реализации проекта.
2. Разработка календарно-сетевой графика (КСГ) проекта.
3. Сбор факта и актуализация КСГ проекта.
4. Предоставление отчетности по форме Заказчика на основании данных КСГ проекта.

Таким образом, компания Neftgazqirilish injiniring приняла решение о внедрении на своей базе системы управления проектами на основе информационной системы Oracle Primavera. Поскольку решение данной задачи является первым опытом для Узбекистана, компания Neftgazqirilish injiniring привлекла специалистов Группы компаний ПМСОФТ для оказания консультационной поддержки в ходе внедрения системы.

В настоящее время завершены следующие этапы работы по внедрению системы управления проектами:

- Обучение ключевых специалистов.
- Подготовка плана организации проекта строительства компрессорной станции.
- Доработка организационной структуры проекта с учетом уникального участника проекта, выступающего в роли «проектного офиса».

- Настройка системы для формирования КСГ проекта и предоставления отчетности Заказчику о реализации проекта.
- Разработка КСГ проекта строительства компрессорной станции на месторождении УРГА (4-ый уровень детализации).

На текущий момент подготовлен детальный график проекта. В соответствии с принятым подходом КСГ специалисты Neftgazqirilish injiniring будут разрабатывать (детализировать с использованием метода набегающей волны) календарно-сетевой график проекта по мере выпуска рабочей документации.

Данные КСГ позволят участникам консорциума объективно оценивать текущее состояние дел по реализации проекта. Ключевым фактором успеха проекта является то, что все его участники осознали необходимость внедрения системы управления проектами, охотно вступают в диалог и оказывают информационную поддержку. Столь конструктивный подход дает возможность проводить работы по внедрению эффективнее, что в дальнейшем позволит сделать процесс управления проектом более прозрачным.

www.pmssoft.ru

ВНИИР создал уникальную систему контроля качества для объекта Сибур Холдинга

Созданная институтом система управления внедрена на центральной газофракционирующей установке «Тобольск-Нефтехима», предназначенной для переработки углеводородов.

В рамках комплексной работы по созданию АСОУ сотрудники ВНИИР разработали программное обеспечение, оптимизирующее работу газофракционной установки предприятия. Кроме этого, специалистами института было построено двадцать виртуальных анализаторов. В отличие

от прежней системы контроля, актуализировавшей информацию с периодичностью в 45 минут, виртуальные анализаторы рассчитывают показатели качества продуктов каждые 2 минуты. Внедренная на предприятии автоматизированная система разрабатывает оптимальный режим работы для каждой ректификационной колонны и автоматически формирует отчет о качестве ведения процесса и полученном за смену экономическом эффекте. В конце месяца формируется

итоговый отчет по работе каждой смены. Созданная сотрудниками ВНИИР автоматизированная система оптимального управления технологическим процессом не имеет аналогов на отечественном рынке. Внедрение АСОУ на Тобольск-Нефтехиме позволило на 3% снизить расход пара на обогрев кубов колонн и значительно уменьшить количество потребляемой электроэнергии. Срок окупаемости системы составил около двух месяцев.

www.vniir.ru

MX2 – компактный инвертор с большими возможностями

Приводная техника – одно из направлений компании Omron, в которых она добилась успеха во всем мире. Частотные преобразователи (инверторы) компании всегда отличались бескомпромиссным качеством и высокой надежностью.

Владимир Овсянников

При разработке нового преобразователя частоты MX2, была поставлена задача создать инвертор, максимально удовлетворяющий потребителя по следующим критериям:

- Производительность
- Функциональность и простота
- Энергоэффективность
- Доступность в обслуживании

Давайте рассмотрим, как удалось это реализовать и в чем преимущества для потребителей, которые производят или эксплуатируют оборудование.

Производительность

Преобразователь частоты MX2 – это компактный инвертор с векторным управлением в открытом контуре. Благодаря передовой конструкции и прогрессивным алгоритмам управления, инвертор MX2 обеспечивает плавное регулирование даже при скоростях близких к нулевым. Гарантирует высочайшую точность при реализации быстрых циклических операций и поддерживает регулирование крутящего момента без датчика обратной связи.

Преобразователи частоты MX2 способны обеспечивать 200% пусковой момент при очень низких скоростях вращения (вплоть до 0,5 Гц). Это позволяет использовать MX2 в применениях, ранее требовавших использования частотных преобразователей с замкнутым векторным управлением.

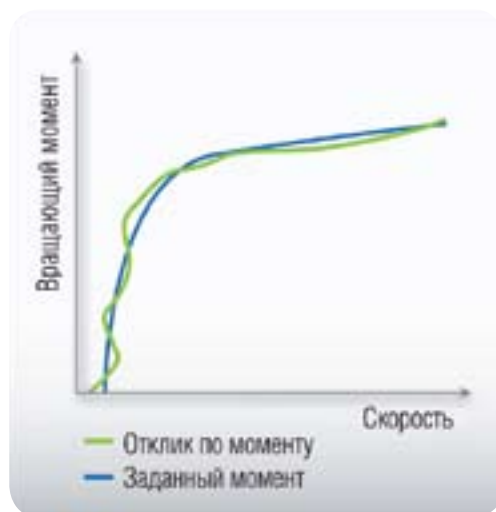
Функциональность и простота

Функциональное наполнение преобразователя частоты MX2 отвечает запросам самых взыскательных потребителей.

В частности, преобразователь реализует функции управления тормозом, что позволяет его использовать в подъемном оборудовании, а также имеет встроенные функции безопасности (соответствует стандарту ISO 13849-1, категория 3).

Позиционирование и синхронизация по скорости

Для простых задач позиционирования специально разработана прикладная функция, благодаря которой MX2 может самостоятельно решать подобные задачи, не прибегая к помощи внешнего контроллера. Пользователь может выбрать до 8 фиксированных положений, включая «исходное» положение. При этом у потребителя есть возможность использовать стандартный двигатель без энкодера,



Управление крутящим моментом в «открытом векторе»

Первый выключатель с установкой в стандартное отверстие диаметром 22 мм со сканером отпечатка пальца

Установка за считанные секунды! Не требует специального программирования.



Инновационный встраиваемый биометрический выключатель Harmony обеспечит преимущества для всех: более быстрая и простая установка для Вас и усиленная защита от несанкционированного доступа с технологией распознавания отпечатков пальцев для Ваших заказчиков.

Более простой способ установки обеспечивается за счет того, что выключатель устанавливается в стандартное отверстие диаметром 22 мм и подключается быстроразъемными соединениями M12. При этом отсутствует необходимость использования специальных инструментов, что снижает время и затраты на установку устройства.

Ваши заказчики обязательно оценят современные технологии биометрического выключателя Harmony, позволяющего обеспечить безопасность доступа в защищаемые зоны и к защищенным функциям оборудования без использования ключей, электронных пропусков или паролей, которые можно украсть, передать посторонним, забыть или потерять. Разработанный для использования в промышленной среде выключатель обладает превосходной устойчивостью к механическим ударным воздействиям и вибрации, и может запомнить до 200 отпечатков пальцев. При этом распознавание каждого отпечатка осуществляется менее чем за секунду. Блок распознавания и считывающее устройство интегрированы в одном корпусе. Кроме того, благодаря встроенному ПО обеспечивается легкая конфигурация выключателя и его простое использование.

Сделайте биометрический выключатель Harmony своим конкурентным преимуществом!

Познакомьтесь с другими продуктами линейки Harmony



Harmony XB4/XB5
С контрольными лампочками и нажимными кнопками 22 мм



Harmony 9001K
С индикаторами и нажимными кнопками 30мм



Harmony XB6
С индикаторами и нажимными кнопками 16 мм



Harmony XALD/XALK
Пластиковый пульт управления

Инновации – доступно, легко, удобно



Узнайте больше о биометрических выключателях Harmony! Посмотрите **БЕСПЛАТНО** видеоруководство по применению биометрической кнопки Harmony и зарегистрируйтесь на сайте, чтобы получить шанс выиграть моноблочный компьютер Lenovo с сенсорным экраном!

Зайдите на сайт www.SEreply.com Код 882901
Тел.: (495) 797-32-32, 8-800-200-64-46 (звонок по России бесплатно)



Простое позиционирование для задачи групповой упаковки

а датчик обратной связи расположить непосредственно на валу механизма. Таким образом, уменьшается влияние люфтов в механической передаче и применяется более дешевый электродвигатель.

Кроме того, режим синхронизации скорости может быть реализован без какого-либо дополнительного оборудования — достаточно выполнить обычную настройку

параметров. В режиме слежения за скоростью MX2 работает в качестве ведомого устройства, управляемого сигналом импульсной последовательности частотой до 32 кГц от внешнего генератора импульсов или энкодера.

Встроенный ПЛК

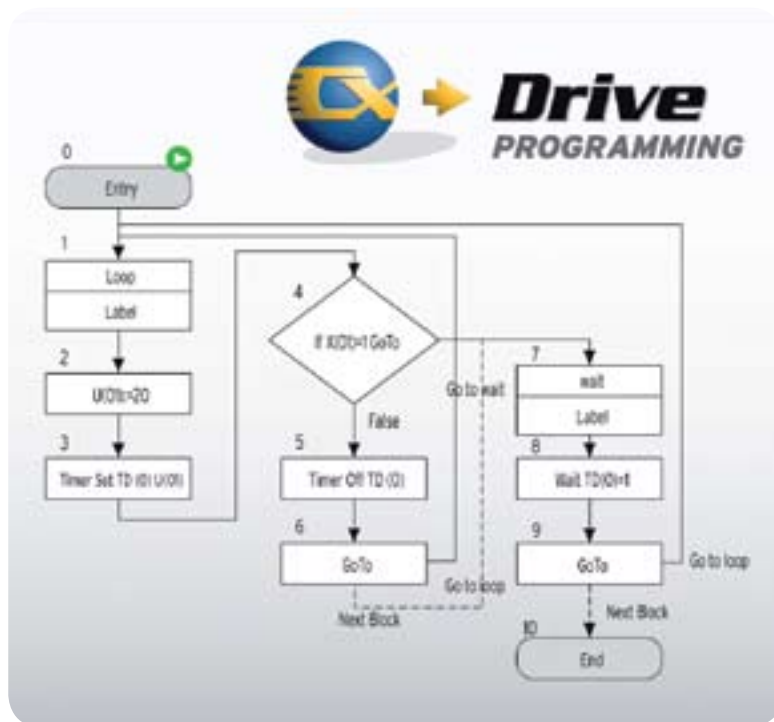
Если задача требует нестандартных решений, то пользователь может создать для преобразователя частоты собственную программу. Функции ПЛК по умолчанию предусмотрены во всех моделях линейки MX2. Они открывают широкие возможности для создания гибких и изящных решений. С помощью интуитивно понятного интерфейса программирования на языке блок-схем пользователь может создавать программы объемом до 1000 строк исходного кода с возможностью выполнения до 5 задач одновременно.

Программы создаются с помощью программного обеспечения CX-Drive, которое имеет русский интерфейс и файл помощи с описанием команд.

Таким образом, поручив часть задач инвертору, можно разгрузить ресурсы ПЛК, оптимизировать систему, например, задействовав универсальные аналоговые входы/выходы ПЧ, а зачастую и совсем отказаться от использования ПЛК в простых применениях.

Интеграция в промышленные сети

Инвертор имеет встроенный порт RS-485 для связи по протоколу ModBus. Также доступны опциональные платы EtherCAT, ProfiBus, Componet, DeviceNet. При использовании ПЧ в промышленных сетях пользователь получает сокращение



Пример программы для инвертора MX2



Первая компактная панель оператора с установкой в стандартное отверстие диаметром 22 мм

Устанавливается за считанные секунды и обеспечивает четкое контрастное изображение высокого разрешения.



Инновационная графическая панель Magelis STU обеспечит преимущества для всех: более быстрая и простая установка для Вас, а для Ваших заказчиков — широкие функциональные возможности терминала с цветным сенсорным экраном.

Более простой способ установки обеспечивается за счет того, что исполнение панели Magelis STU предполагает наличие двух соединяемых между собой элементов, устанавливаемых в стандартное отверстие диаметром 22 мм без использования инструментов. При этом отсутствует необходимость высверливать специальные монтажные отверстия. Благодаря быстрой и простой установке Вы экономите время (и затраты) при монтаже каждого устройства.

Ваши заказчики обязательно оценят новую компактную панель с широкими функциональными возможностями — открытые коммуникационные протоколы, цветной экран QVGA с высоким разрешением, 65 тыс. цветов и заменяемый дисплей. Единая для всего семейства Magelis программная среда Vijeo Designer™ позволяет быстро и легко разрабатывать Ваши проекты. Их загрузка в панель осуществляется непосредственно с USB-накопителя, без помощи компьютера.

Сделайте панель Magelis STU своим конкурентным преимуществом!

Познакомьтесь с другими продуктами линейки Magelis



Magelis STO –
графические панели
3,4"



Magelis XBT GK –
сенсорный экран
с клавиатурой



Переносная панель
Magelis XBT GH
с сенсорным экраном



Magelis XBT GT –
большой сенсорный
экран

Инновации – доступно, легко, удобно



Узнайте больше о панелях Magelis STU HMI!

Загрузите **БЕСПЛАТНО** брошюру по панелям Magelis STU HMI и зарегистрируйтесь на сайте, чтобы получить шанс выиграть моноблочный компьютер Lenovo с сенсорным экраном!

Зайдите на сайт www.SEreply.com Код 88291t
Тел.: (495) 797-32-32, 8-800-200-64-46 (звонок по России бесплатно)



количества проводов, интеграцию с ПЛК верхнего уровня.

Немаловажным преимуществом при использовании промышленных сетей является возможность удаленной диагностики. Находясь в любой точке мира у вас есть возможность соединиться с инвертором, посмотреть историю ошибок или изменить необходимый параметр.

Энергоэффективность

Для использования в задачах энергосбережения (насосы и вентиляторы) преобразователи частоты MX2 имеют двойную шкалу мощности. Наличие двойной шкалы позволяет выбирать инвертор на типоразмер ниже в задачах с переменной (насосной, вентиляторной) нагрузкой. Для оценки эффекта экономии и возврата инвестиций компания Omron разработала программное обеспечение eSaver.

С помощью данной программы можно подобрать инвертор под свое применение (насос, вентилятор, компрессор) и оценить эффект от его применения.

Совокупная стоимость владения оборудованием за время его эксплуатации в разы превышает вложения на покупку этого оборудования. Выбирая инвертор MX2, пользователь получает дополнительный функционал, который позволяет экономить как непосредственно на электричестве и стоимости сопряженных узлов (более простой ПЛК, более дешевый двигатель, снижение количества кабельных соединений, уменьшение размеров шкафа за счет монтажа ПЧ вплотную друг к другу), так и на стоимости монтажных работ (снижение количества кабельных соединений, безвинтовые клеммы).

Все преобразователи частоты MX2 рассчитаны на 10 лет работы без технического обслуживания. Надежность, гарантируемая качеством ОМРОН, обеспечивает минимизацию расходов на ремонт и замену инверторов.

Имея широкий функционал и будучи при этом максимально простым в работе, преобразователь частоты MX2 уже используется во многих применениях: конвейеры, транспортеры, подъемники, упаковочные машины, перемешивающие устройства, насосы и вентиляторы и др.

www.omron.ru

Технические характеристики

- От 0,1 кВт до 15/18,5 кВт
- Векторное токовое управление, управление моментом в «открытом векторе»
- Высокий пусковой момент (200% на 0,5Гц)
- Два режима: СТ (постоянный момент, 150%/1 мин) и VT (переменный момент, 120%/1 мин)
- Встроенные функции логического программирования
- Параметры, ориентированные на применения (позиционирование, управление тормозом)
 - Функции безопасности
 - До 1000Гц в стандартном исполнении
 - Встроенный miniUSB для параметризации
 - Плата питания платы управления от 24В=
 - Расширенные настройки для 2-го двигателя
 - ModBus (встроен), DeviceNet, Profibus, CompoNet, EtherCAT
 - Соответствие директиве RoHs

Современное компактное устройство плавного пуска и торможения со встроенным байпасом для двигателей мощностью до 400 кВт

Altistart 22 экономит пространство и оптимизирует количество элементов системы, при этом обеспечивая полную трехфазную защиту.



Иновационное устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 обеспечивает преимущества для всех: простота установки и эксплуатации, увеличение срока службы Вашего оборудования и экономия электроэнергии для клиентов.

Удобство в применении предполагает более простой способ установки Altistart 22 и уменьшение времени подключения до 50%! Оптимизация размеров шкафа происходит благодаря компактности, а функция байпаса позволяет снизить количество компонентов, тем самым экономя Ваши деньги при каждой установке.

Для Ваших заказчиков простота в использовании также очевидна. Они обязательно оценят возможность простой настройки и эксплуатации. Altistart 22, контролируя параметры во всех трех фазах, содержит функции защиты, необходимые для контроля электродвигателя, электрооборудования установки и самого устройства плавного пуска и торможения. Дополнительное преимущество: благодаря пониженной теплоотдаче снижаются затраты на электроэнергию.

Сделайте устройство плавного пуска Altistart 22 своим конкурентным преимуществом!

Познакомьтесь с другими продуктами линейки Altistart



Altistart 01
0,37–15 кВт



Altistart 48
3–900 кВт

Инновации – доступно, легко, удобно



Узнайте больше об устройстве плавного пуска Altistart 22!

Загрузите **БЕСПЛАТНО** каталог Altistart и зарегистрируйтесь на сайте, чтобы получить шанс выиграть моноблочный компьютер Lenovo с сенсорным экраном!

Зайдите на сайт www.SEreply.com Код 882921

Тел.: (495) 797-32-32, 8-800-200-64-46 (звонок по России бесплатно)

Строительная термография: области применения тепловизоров

Дмитрий Лыжин

Еще до недавнего времени такое понятие, как строительная термография, было известно лишь небольшому кругу технических специалистов, работающих в этой области. Тепловизионная диагностика ассоциировалась с чем-то сложным и далеким от реальности. Однако на сегодняшний день ситуация в корне изменилась. Современные технологии и оборудование дают возможность техническим специалистам, работающим в строительной отрасли, в полной мере применять эти ноу-хау в повседневной работе.

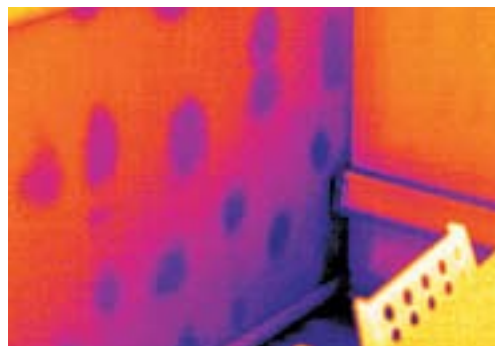
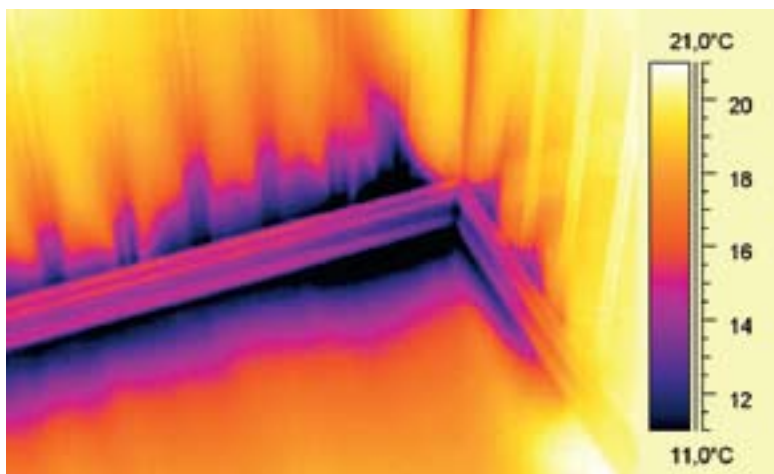
Итак, что такое строительная термография?

Для работы в этой области применяются измерительные приборы – тепловизоры, которые «видят» тепловое инфракрасное излучение объектов. Матрица прибора способна воспринимать это излучение и в виде электронных сигналов передавать эту информацию в микропроцессор,

который непосредственно обрабатывает и пересчитывает ее в температуру и выводит на дисплей прибора в виде цветной картинке – термограммы, где каждому цвету соответствует своя температура. Таким образом тепловизор способен создавать тепловую картинку практически любого объекта.

Во многом принцип работы тепловизора похож на принцип работы обычного цифрового фотоаппарата. Кроме того, основные составные части этих приборов тоже одинаковы: корпус, объектив, матрица и ряд других похожих составляющих. Принципиальная разница этих приборов в том, что цифровая камера фиксирует реальное изображение объекта, а инфракрасная камера-тепловизор – тепловое, и дает возможность пользователю анализировать температуру объекта.

С учетом уникальной возможности тепловизора «видеть» тепло, эти приборы находят широкое применение в строительной отрасли. Энергосбережение и теплопотери являются одними из основных критериев для оценки качества строительных работ. Дефекты ограждающих конструкций строительных объектов приводят к нарушению теплоизоляции зданий,



что, в свою очередь, влечет за собой повышенную теплопотерю и другие неприятные последствия.

Один из наиболее часто встречающихся дефектов - нарушение теплоизоляции монтажных швов панельных зданий и сооружений. Эти нарушения приводят к промерзанию стен и перекрытий, что, соответственно, влечет за собой дискомфортные условия проживания для собственников жилья. При этом внешне такие дефекты не видны. Однако тепловизионная диагностика позволяет однозначно выявлять такие нарушения и принимать меры для их своевременного устранения.

По такому же принципу могут быть выявлены другие наружные дефекты ограждающих конструкций – такие, как дефекты теплоизоляции цокольных этажей и подвальных помещений, дефекты установки стеклопакетов и кровли.

При этом нужно отметить, что строительная термография является оперативным и, что самое главное, бесконтактным методом обследования зданий и сооружений. Таким образом, находясь на расстоянии от объекта, можно произвести обследования его высотных участков.

Другим не менее значимым видом обследования ограждающих конструкций является внутренняя съемка зданий. Этот вид диагностики позволяет выявить участки – «мостики холода», возникающие из-за дефектов теплоизоляции, которые приводят к тепловым потерям и могут иметь температуру ниже точки росы. В свою очередь, участки с температурой ниже точки росы приводят к конденсации влаги и промерзанию ограждающих конструкций, что является дефектом с точки зрения нормативной строительной документации.

При этом функциональные возможности тепловизоров позволяют выделять на термограмме участки с температурой ниже точки росы, наглядно видеть эти области и принимать оперативные решения по устранению дефектов.

Стоит заметить, что область применения тепловизоров в строительной термографии не ограничивается обследованием ограждающих конструкций. В настоящее время эти приборы широко применяются при поиске коммуникаций, находящихся в стенах и перекрытиях зданий. Системы теплых полов, водопроводные трубы, электропроводка под нагрузкой и другие коммуникации могут быть выявлены с помощью тепловизионной диагностики. Также



тепловизоры широко применяются при обследовании систем отопления зданий. Этот вид обследования позволяет определить не только температуру радиаторов, но и выявить проблемные участки, которые не обеспечивают необходимой циркуляции горячей воды в отопительной системе строительных объектов.

Вообще инфракрасная термография – это уникальный способ диагностики, который применяется не только в производственных, но и в бытовых целях. Широкое применение тепловизоры получают при обследовании бань на предмет теплоизоляции срубов, печей, установки входных дверей, а также при других видах обследования, где важен контроль температуры объектов.

Существуют различные модели этих приборов, предназначенные для решения этих производственных задач. Так, например, компания FLIR предлагает на российский рынок приборы, которые способны решить практически любую задачу в области теплового контроля. Тепловизионные камеры серии i3 предназначены для экспресс-диагностики строительных конструкций, систем вентиляции, отопления и электрооборудования. Серия тепловизоров B (building) предназначена для решения профессиональных задач в области строительной термографии. Эти приборы заслужили популярность у строителей, у компаний, работающих в сфере энергоаудита и ЖКХ. Применение тепловизоров дает возможность быстро проводить диагностику строительных объектов, своевременно проводить мероприятия по энергосбережению и существенным образом экономить ресурсы.

Тепловизионное обследование. Что видит тепловизор?

Не так давно такое понятие как тепловизионное обследование не было известно широкому кругу потребителей, однако в последнее время этот вид диагностики тепловых потерь завоевывает все большую популярность.

Итак, что такое тепловизионное обследование и чем этот метод отличается от других способов диагностики тепловых потерь? Тепловизионное обследование - это разновидность теплового контроля, в котором в качестве измерительного прибора применяется тепловизор. Тепловизор позволяет «видеть тепло» и отображать температурный образ на дисплее прибора. Основное отличие этого метода состоит в том, что тепловизор позволяет видеть то, что невозможно увидеть невооруженным глазом. Глаз человека не способен определить температуры объектов, в то время как тепловизор способен отразить на своем дисплее термограмму объекта с точностью ± 1 С.

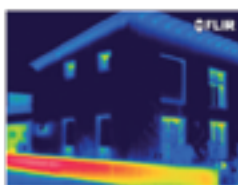
Благодаря уникальным свойствам прибора он широко применяется для энергоаудита зданий. Очень часто при помощи тепловизора выявляются дефекты строительных работ при монтаже строительных панелей, монтаже крыши, оконных конструкций и входных дверей. Тепловизионное обследование

позволяет однозначно определить не только наличие дефектов, но и точное их месторасположение, что позволяет своевременно устранить источники тепловых потерь.

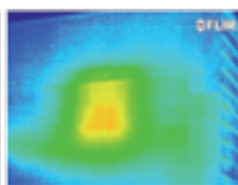
Термография получила широкое применение в сфере профилактического обслуживания. Как известно, плохие контактные соединения ведут к перегреву проводки, что является основной причиной утраты изоляции провода и приводит к короткому замыканию. Тепловизионное обследование электропроводки позволяет наглядно увидеть места некачественных контактных соединений, своевременно устранить неисправности и предупредить возникновение аварий.

При выполнении научных исследований и опытно-конструкторских работ жизненно важными являются точность и надежность. Именно поэтому инфракрасные камеры широко используются во всем мире в таких различных областях, как микроэлектроника, производство бумаги, автомобилестроение, производство пластмасс, проверка качества материалов, механические испытания и многие другие.

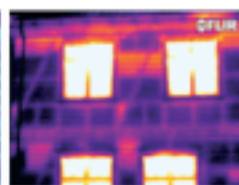
Тепловизионные камеры — самый эффективный инструмент для инфракрасного машинного зрения, управления процессами замкнутого цикла и получения изображений для оценки качества.



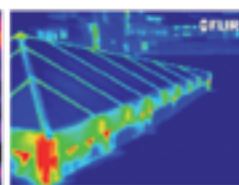
Тепловизионное изображение показывает качество изоляции дома с низким потреблением энергии



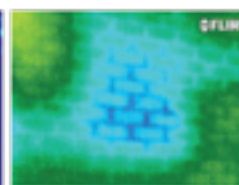
Это здание теплее на внутренней стороне. Отсутствие изоляции в нем не видно невооруженным глазом



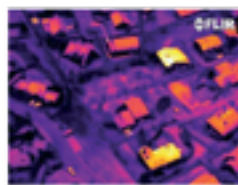
Оконные конструкции. Увеличение отсутствует изоляция, но что указывает более теплые цвета



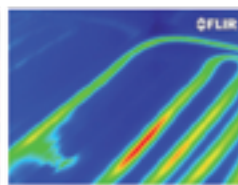
Стеклопанель крыши над внутренним пространством. Холодный воздух поступает на уровне пола



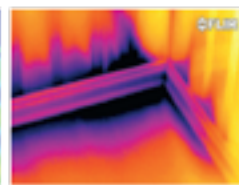
Отсутствие изоляции у некоторых сегментов стены



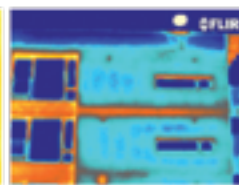
В здании с крышей желтого цвета возникли проблемы с влажностью или изоляцией



На изображении выше показана утечка воды из трубы с горячей водой в системе подполья пола



На данном изображении показана утечка воздуха на уровне плинтуса



На данном изображении показан тепловой мост на одном из перекрытий



Прочувствование влаги через пол, которое не увидеть человеческим глазом, но можно отчетливо увидеть на ИК-изображении



28 сентября - 1 октября 2011
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНЭКСПО

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ



РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК

ВЫСТАВКИ • КОНФЕРЕНЦИИ • КРУГЛЫЕ СТОЛЫ • БИРЖА ДЕЛОВЫХ КОНТАКТОВ



ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ: +7 812 325 6778/79
promexpo@lenexpo.ru, rospromspb@mail.ru
www.promexpo.lenexpo.ru

Интеллектуальные видеокamеры решают задачи контроля

Высокоскоростное сжатие данных является только одним из преимуществ постоянно совершенствующейся технологии машинного зрения.

Компании-интеграторы интеллектуальных систем расширяют области применения этой технологии и добиваются все лучших результатов.

Сиджей Мейси
Control Engineering

Анализ изображений для систем машинного зрения сводится, в основном, к задаче сжатия данных. Поток необработанных данных является исключительно объемным. Одно черно-белое изображение от датчика изображений размером 1000 x 1000 пикселей с 16 уровнями серого имеет объем приблизительно 500 кБ. При стандартной частоте 30 кадров/с поток данных будет иметь величину 15 МБ/с. Количество данных, реально необходимых системе контроля, значительно меньше. Например, для систем принятия решения требуется всего 1 бит информации!

В то время как многие прикладные программы дают значительно больший объем информации, при анализе изображений неизменно происходит снижение объема данных на несколько порядков. Сокращение объема данных осуществляется поэтапно. На первом этапе объем данных снижается на один – три порядка путем выбора из потока отдельных кадров и их обработки с целью извлечения наиболее интересных свойств. Понимание сущности этих свойств дает возможность сжать данные еще на один порядок или более.

Например, оптическое устройство для распознавания символов может выделить один байт для каждого считываемого символа. Система технического зрения, распознающая человека, который осуществляет несанкционированный доступ на территорию роботизированного участка, может выдавать несколько машинных слов, чтобы сигнализировать о наличии лица, его местоположении и скорости перемещения.

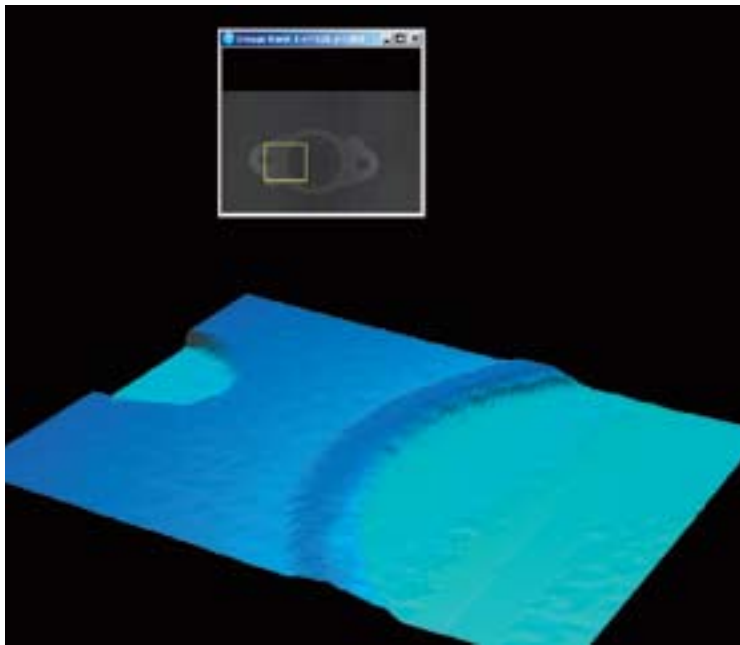
В конце концов, достигается порог принятия решения, когда система безопасности выводит два бита: один информирует о наличии проблемы, другой сообщает, требует ли угроза замедления работы или полной остановки комплекса.

Интеллектуальные видеокamеры предоставляют возможность выполнения всех или некоторых описанных методов сжатия данных непосредственно в камере. Существует два преимущества раннего сжатия данных. Во-первых, чем меньше поток данных, тем быстрее они передаются. Во-вторых, чем ближе находится компьютер к источнику данных, тем раньше он может начать их сжатие.

Интеллектуальные видеокamеры объединяют базовые компоненты, необходимые

Система информирует робота об ориентации детали

Канадский производитель автомобильных запчастей обратился к системному интегратору Spoko Integrators по вопросу разработки системы, обеспечивающей помещение на конвейер металлических деталей, получаемых с помощью формовки. Робот последовательно поднимает детали вверх и аккуратно укладывает их в ровные стопки. Так как детали покидали формовочную станцию хаотически, инженеры компании Spoko полага-



ли, что система технического зрения будет наилучшим решением для определения местоположения каждой детали, ее поворота и ориентации, необходимых роботу для индивидуального перемещения такой детали.

«Основной проблемой использования машинного зрения, – подчеркивает Лес Конжик, специалист по робототехническим системам с искусственным зрением компании Spoko Integrators, – было то, что многие детали отличались только наличием или отсутствием у них небольших шпилек или полостей. Традиционные двухмерные камеры и системы освещения позволяют определять форму и положение, но не могут надежно определять – какой стороной деталь обращена вверх».

Компания-интегратор работала с компанией Sick – производителем компонентов систем технического зрения, чтобы решить эту задачу с помощью интеллектуальной видеокамеры IVC-3D200, выпускаемой данной компанией. Для регистрации множества про-

филей контролируемой детали эти устройства используют лазерную триангуляцию и генерируют трехмерное изображение. Для устранения искажений изображения, обусловленных изменением расстояния между профилями при движении конвейера, интеллектуальная видеокамера включалась энкодером.

Программное обеспечение для анализа изображения, работающее во встроенном процессоре камеры, использует информацию о высоте для определения рельефных особенностей поверхности каждой детали, возникающих в процессе формовки, и определения ориентации этой детали. Функция трансформации координат позволяет камере упростить интеграцию, представляя информацию о положении в собственной системе координат робота.

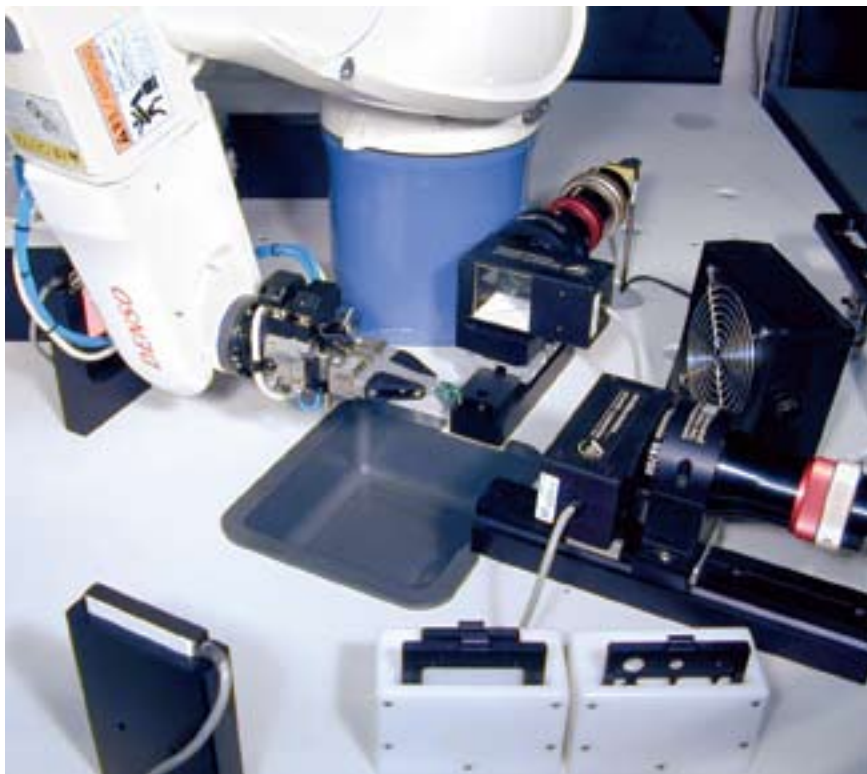
После определения положения, поворота и ориентации детали процессор камеры направляет эти параметры роботу по сети Ethernet.

Система контроля совмещает высокую производительность и гибкость

Компания DWFritz Automation Inc. производит современные средства автоматизации по техническим требованиям заказчика. Данные системы включают робототехническое оборудование, техническое зрение, прецизионное высокоскоростное сборочное оборудование и системы автоматизированного контроля. Потребитель медицинской техники заказал в компании комплекс, содержащий мощную систему технического зрения, прецизионный робот с шестью степенями свободы и современное программное обеспечение. Комплекс должен обеспечить оперативное исследование различных типов медицинских имплантатов и миниатюрных деталей и, в то же время, снизить затраты производителя. Прочими основными целями было обеспечение единства измерений согласно требованиям Национального института стандартов и технологий США (NIST) и соответствие разработки нормативным документам Управления по контролю за продуктами и лекарствами (FDA).

Основным требованием концепции была максимальная гибкость комплекса. Комплекс должен был предоставлять производителю возможность программирования нескольких тысяч рецептов, из которых в настоящее время имеется более 600. Что еще более важно, быстрорастущей медицинской компании требовалось получить более полный контроль над сложным процессом производства. Представленная система автоматизирует измерения и передает их результаты в систему управления качеством компании.

Ранее имело место существенное вмешательство персонала в процесс производства, а также широкое использование калибров, микрометров, оптических компараторов и видеоизмерительных приборов. Все это оборудование требовало проверки и обслуживания, что вело к значитель-



ным текущим издержкам. Инспекторы испытывали значительные трудности при получении воспроизводимых результатов, особенно по отношению к сложным внешним измерениям, например, радиуса.

Компания-интегратор спроектировала заказную систему, включающую робот Denso с шестью степенями свободы, две интеллектуальные камеры Cognex с высокой производительностью и разрешением, обеспечиваемым телецентрическими линзами компании Edmund Optics, настраиваемое захватное устройство и промышленный компьютер с установленным на нем программным обеспечением машинного зрения VisionPro.

Робот индивидуально выбирает изделие с лотков, содержащих от 25 до 100 единиц, и позиционирует каждое изделие перед камерами. Затем система осуществляет измерения до 55 размеров каждого изделия с повторяемостью измерений до одного микрона. Если детали удовлетворяют

строгим требованиям заказчика к их качеству, они возвращаются на лоток. В противном случае робот помещает их в лоток с браком для последующего анализа.

Система имеет среднюю производительность более одного изделия в секунду с повторяемостью результатов измерений меньше двух микрон в зависимости от особенностей деталей. Автоматизированная калибровка и поверка робота и систем технического зрения в сочетании с обеспечением единства измерений согласно требованиям NIST означает, что медицинская компания может сконцентрироваться на оптимизации процесса производства для получения более высокого выхода продукции. Так как система может быть откалибрована с помощью тех же устройств технического зрения, заказчик может запускать на производственном участке множество систем с хорошей взаимной повторяемостью результатов.

Интеллектуальная видеокамера обеспечивает четкость контроля качества стекла

Торстен Гоншер, президент и основатель компании Spectral Process, был уверен в том, что сможет предоставить более дешевую альтернативу, когда один из его заказчиков попросил модернизировать существующую установку для контроля стеклянных бутылок. «Данная система имела оптический компонент, предназначенный для определения дефектов стекла, но не имела процессора, – сообщил он. – Так как данный компонент больше не предлагался на рынке, мы подумали о полной замене системы контроля на масштабируемую подсистему».

Подсистема контролирует поверхность герметизации на горловине бутылки. Качество горловины имеет особое значение, так как любой дефект на ее поверхности может привести к тому, что пробка не обеспечит герметичное уплотнение. Если это произойдет, из газированных напитков улетучится газ, а сколы, обломки или острые края могут травмировать потребителей.

Существует ряд технологий для контроля качества горловин бутылок. Например, некоторые заводы полагаются на механические системы контроля, которые вступают в непосредственный контакт с бутылкой, например, обеспечивая ее заполнение сжатым воздухом или устанавливая на нее пробку с манометром, чтобы проверить наличие утечек. Однако такие технологии являются медленными, малонадежными и потенциально могут привести к повреждению бутылок.

«Мощные системы контроля на основе видеокамер могут выявлять дефекты с большей надежностью, – пояснил Гоншер, – но многие заводы по производству изделий из стекла не могут позволить себе расходы на высококачественную систему контроля стоимостью от 357 до 735 тыс. долл. Несмотря на то, что от них требуется строго обеспечивать контроль качества, стоимость оборудования является важным фактором».

Производители находятся между молотом и наковальней. Они должны поддерживать высокие стандарты качества. Они также должны совершенствовать процесс производства, если хотят успешно конкурировать на рынке. С другой стороны, они не могут позволить себе расходы на дорогостоящее оборудование, так как это сделает их работу убыточной.

Эти соображения побудили Гоншера осуществить разработку собственной системы Opening Inspector. Она использует усовершенствованную технологию машинного зрения для проверки горловин пустотелой стеклянной тары (например, бутылок) на наличие трещин, включений (пузырьков воздуха) и остатков от формования.

Система может быть модернизирована для широкого ассортимента оборудования по контролю качества стекла. Она состоит из интеллектуальной камеры Matrox Iris P-Series, источника света, изготовленного по техническим условиям заказчика и блока питания. Применение интеллектуальной камеры устраняет множество проблем, называемых Гоншером «дополнительными инженерными решениями», – разработку корпусов, компьютеров, электрических соединений и т.п. Программно реализованные функции, встроенные в интеллектуальные камеры, также могут снизить расходы на разработку программного обеспечения – основного компонента затрат при разработке встроенных систем.

Являясь ядром системы, интеллектуальная камера осуществляет визуальный контроль, собирая данные от других датчиков и управляя исполнительными устройствами. Программное обеспечение использует ряд модулей из библиотеки Matrox Imaging Library (MIL), в частности модули выделения объектов, обнаружения краев, а также метрологические модули. Эти функции являются важными при измерении внутреннего и наружного диаметров, а также при обнаружении включений, трещин и структур, возникших при формовании.

В разработанную систему Opening Inspector через сеть Ethernet может быть интегрирован ряд сложных подсистем. К примеру, Гоншер планирует использовать двухкоординатный привод с высоким разрешением для управления манипулятором при наклейке этикеток. «Интегрирование сетевых устройств других производителей в сеть с камерой Matrox Iris осуществляется легко и просто», – отмечает Гоншер.

«Однако стекло обладает плохой репутацией, когда дело касается освещения». На самом деле, проблемы с освещением создаются материалом и его формой. Гоншер разработал настраиваемую систему освещения, позволяющую решить многие из этих проблем. Основной идеей было использование рассеянного излучения, которое интенсивно отражается от поврежденных участков. «Это звучит просто, но разработка была не совсем простым делом», – вспоминает автор.

Гоншер говорит, что технологии, использующие интеллектуальные камеры, позволили предложить систему, отличающуюся меньшей стоимостью по сравнению с другими конкурирующими системами контроля стекла.

Более того, масштабируемая конструкция делает возможной упрощенную установку дополнительных камер для обеспечения повышенной производительности системы.

для решения любых задач машинного зрения, в одном устройстве. В состав этих компонентов входят следующие:

- Оптика, которая собирает излучение от наблюдаемой сцены и преобразует его в изображение.
- Сенсорная электроника, которая содержит фотоэлектрическую матрицу, предназначенную для преобразования изображения в электрический сигнал.
- Электроника захвата изображения, которая извлекает сигналы, составляющие

отдельные кадры, и сохраняет их в цифровой памяти.

- Компьютер анализа изображений, который извлекает полезную информацию из оцифрованных изображений.

Все камеры машинного зрения включают оптику и сенсорную электронику в одном корпусе. Интеллектуальные камеры также объединяют в единое целое электронику захвата изображения и компьютер для его анализа. Такое объединение обеспечивает значительные преимущества помимо сни-

Новая система создает гибкую зону безопасности

Техническое зрение может использоваться для создания современной системы безопасности объекта с участками предупреждения и выключения.

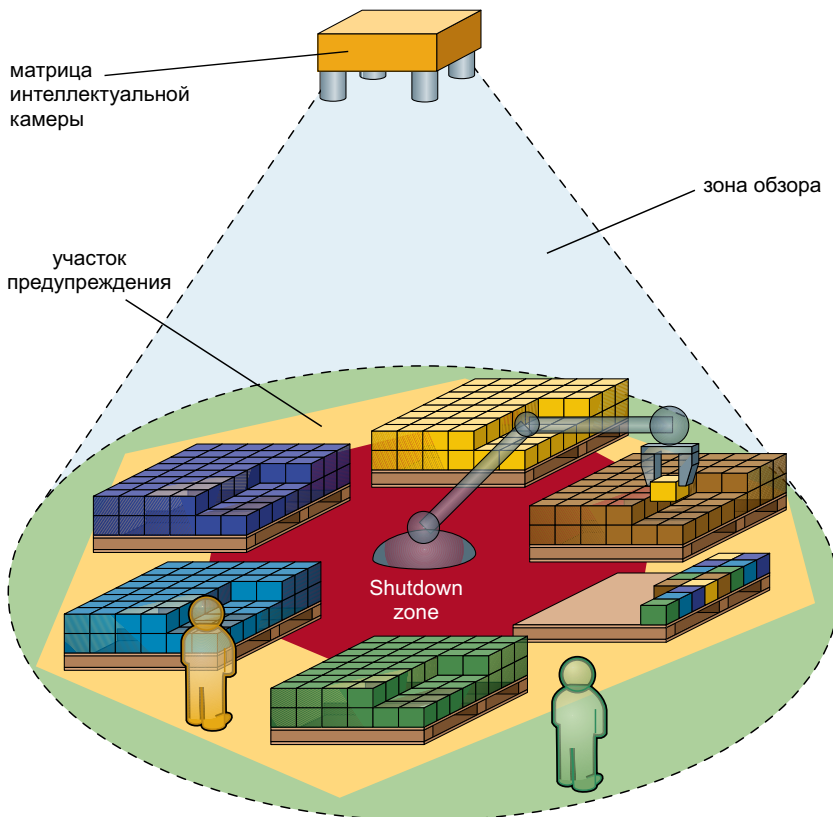
Традиционные механические барьерные методы ограждения механизмов обеспечивают безопасность настолько, насколько они используются людьми. Производитель

защитных систем оборудования – компания Castell использовала систему машинного зрения, чтобы создать современную трехмерную технологию анализа изображений, превосходящую традиционные технологии ограждений с точки зрения гибкости и надежности. Система получила название QuadCam, и представители компании заявили, что она практически устраняет возможность человеческой ошибки и несанкционированного вмешательства в ход процессов.

Несанкционированное вмешательство является одной из наиболее частых причин выхода из строя устройств защиты механического оборудования.

Например, плохо спроектированные системы безопасности часто делают затруднительным или невозможным проведение технического обслуживания и ремонта. После попытки выполнения работ с плохо спроектированной системой безопасности, рабочие могут отключить систему безопасности для более эффективного выполнения своих работ. В этом случае система безопасности отключается именно тогда, когда она наиболее необходима. Происходящие в результате несчастные случаи и травмы относят на сбой в системе безопасности.

Система безопасности рабочего участка на основе технического зрения



Источник: Control Engineering

жения скорости передачи данных. При этом, очевидно, обеспечивается и экономия места, поскольку три устройства размещаются в одном корпусе.

Данная технология также упрощает работу пользователя. Для решения этой задачи поставщик интеллектуальной видекамеры выбирает совместимые элементы системы и соединяет их между собой так, чтобы они работали наилучшим образом, а также устанавливает программное обеспечение для анализа изображений. Поставщики таких камер

в большинстве случаев также предоставляют среду разработки, чтобы упростить работу по написанию прикладного программного обеспечения. В этом случае системным интеграторам не нужно быть специалистами по машинному зрению; им необходимо только быть экспертами в определенной области.

В приложениях, описываемых в данной статье, демонстрируются несколько способов применения интеллектуальных камер при создании систем управления, получивших благодаря этому больше возможностей.

CE

Данная система, использующая техническое зрение, позволяет определять участки предупреждения и выключения через пользовательский интерфейс компьютера. При нарушении участка предупреждения контроллер подает визуальные и звуковые предупреждающие сигналы работникам и направляет сигнал на систему управления установкой, чтобы замедлить работу оборудования до безопасной скорости.

Режим безопасной скорости ограничивает перемещение установки до скоростей, которые позволяют персоналу избежать случайного соприкосновения с установкой. Время реакции человека может достигать четверти секунды, чтобы среагировать на опасность от движущегося оборудования. Части установки могут двигаться достаточно медленно, чтобы лица, работающие вблизи, могли увидеть их, найти безопасные пути отхода и выйти из опасной зоны до того, как движущаяся часть вступит с ними в контакт.

Если лицо или объект (например, автоматизированный вилочный погрузчик) окажутся на участке выключения, система пошлет сигнал на остановку оборудования. Сигналы предупреждения и выключения подаются в течение миллисекунд после нарушения границ данных участков,

т.е. достаточно быстро для того, чтобы предотвратить несчастные случаи и повреждение оборудования. После выключения оборудование не может быть повторно включено до тех пор, пока зону обнаружения не покинут несанкционированно проникшие в нее персонал и объекты.

Трехмерная технология обнаружения компании производит триангуляцию изображения от четырех интеллектуальных камер для определения объектов или лиц, движущихся внутри и вокруг рабочего участка, осуществляя разделение одной, двух или большего числа целей с отслеживанием в режиме реального времени всех целей, находящихся в поле зрения системы.

Установленные намного выше движущейся установки, устройства формирования изображения могут контролировать множество потенциально опасных участков, где возможно проникновение людей и объектов, и при этом сами являются защищенными от внешних вмешательств.

Отслеживая определенные признаки, основанные на размере объекта, форме и его перемещении, система обнаружения может различать цели, представляющие потенциальную опасность, и несущественные фоновые объекты. Игнорирование фоновых объектов помогает избе-

гать ложного срабатывания системы, что является другой важной причиной необоснованного отключения систем безопасности.

Компания-производитель сообщает, что ее система обеспечивает гибкость в соответствии с требованиями пользователя. При начальном монтаже кабели с разъемами обеспечивают простой монтаж устройства формирования изображения, подключение проводки и даже, при необходимости, переустановку отдельных устройств. Изменение конфигурации системы осуществляется просто через интерфейс компьютера с установленной операционной системой Microsoft Windows. Участки предупреждения и выключения могут быть быстро переопределены путем перемещения границ с помощью мыши.

При установке на высоте 3,3 м выше уровня пола один формирователь изображения может обеспечить защиту участка размером до 2,4 x 3,0 м. До 10 формирователей изображения, создающих 10 контролируемых участков, могут управляться одним контроллером, обеспечивая контроль участка площадью до 72 кв. м. Технологии интеллектуальных камер, позволяющие при необходимости расширять сеть обработки изображений, делают такую систему вполне реальной.

Подавление помех электроприводов

Приводы с регулируемой скоростью вращения вала экономят энергию и обладают другими преимуществами, но у них есть и недостаток — тенденция создавать интенсивные электромагнитные помехи, которые должны быть сведены к минимуму при конструировании и монтаже привода.

Фрэнк Дж. Бартос
Control Engineering

Приводы с регулируемой скоростью (ПРС) хорошо подходят для экономии энергии и оптимизации автоматических систем, но они неизбежно создают высокочастотные электрические помехи. Основным источником электрических помех, также называемых электромагнитными помехами (ЭМП), являются быстро переключающиеся транзисторы, создающие большие скачки напряжения в блоке питания привода. ЭМП означают любую помеху нормальной работе оборудования (и приводов), вызванную как избыточной энергией, передающейся по кабелю (наведенная помеха), так и влиянием электромагнитных волн (помеха от паразитного электромагнитного излучения). Частоты наведенных помех лежат в диапазоне от 150 кГц до 30 МГц, а паразитное электромагнитное излучение имеет частоту от 30 МГц до 1 ГГц. Несмотря на то, что здесь, в основном, рассматриваются приводы переменного тока, это также касается и приводов постоянного тока. Радиочастотные помехи (РЧП) представляют собой аналогичное возмущение, которое влияет на средства связи; как правило, оно считается частью ЭМП. Хотя частоты ЭМП и РЧП лежат выше звукового диапазона, их влияние в средствах связи может вызывать слышимые искажения.

При разработке и установке ПРС следует сводить к минимуму ЭМП, чтобы предотвратить ухудшение работы или по-

вреждение самого устройства, ограничить распространение помех на расположенное вблизи оборудование и другие устройства. Электромагнитная совместимость (ЭМС) представляет собой общую концепцию, нацеленную на уменьшение ЭМП, защиту электрического и электронного оборудования. Стандартное решение для систем силового привода (ССП), включая электрические приводы, моторы, оболочки и кабели, рекомендовано основным международным стандартом ЭМС по приводам IEC 61300-3.

Учет условий окружающей среды

В стандарте IEC 61300-3 предусмотрены два типа окружающих сред для размещения приводов. Для жилых районов (первый тип) установлены более строгие требования по ЭМС, чем для промышленных регионов (второй тип). Как отметил г-н Марк Кеньон (Mark Kenyon), менеджер по маркетингу низковольтных приводов компании ABB Automation Inc., для приводов, подключаемых к бытовой низковольтной сети (первый тип), необходимо использовать фильтры ЭМП. Он сказал: «Также рекомендуется использовать фильтры и в промышленности (второй тип), если поблизости расположено чувствительное к наводкам оборудование».

Фильтры ЭМП уменьшают наведенные помехи в точке подключения к линии, отводя их на землю. Фильтр ЭМП, использующий ферритовые сердечники (или кольца)

17-20 МАЯ 2011

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



ufi



ВОСЕМНАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
**ЭНЕРГЕТИКА И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

+7 812 3038868
energo@restec.ru
www.restec.ru/power

+7 812 3212632, 3212630
smetan@mail.lenexpo.ru
www.energetika.lenexpo.ru

 **РЕСТЭК**® 20
лет

 **Ленэкспо**
С. Петербург

генеральные
информационные
спонсоры



генеральные
спонсоры
в сети Интернет

RusCable.Ru

elec.ru

информационные
спонсоры



интернет-
партнеры

INFO

www.lenexpo.ru

БОЛЬШОЙ ПР. В. О., 103 ■ ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ЛЕНЭКСПО» ПАВИЛЬОНЫ 7, 8А

- Используются проводящие прокладки для высокочастотного заземления экрана кабеля, передающего сигналы управления.
- Экранированные кабели питания и управления прокладываются на удалении друг от друга.
- Производится заземление всей установки ССП.

Компания Siemens установила, что заземление кожуха привода играет важную роль для регулирования уровня ЭМП, особенно для больших установок в защищенном кожухе. «Основной способ избавиться от электрических помех состоит в том, чтобы сделать заземление с низким сопротивлением, — сказал г-н Гилмер. — Кроме того, металлические крышки работают как экран, уменьшая уровень помех, а сварной каркас гарантирует низкое сопротивление». В приводе также должна быть линия заземления, подключенная к кожуху, которая служит путем отвода электрических помех на землю с низкой индуктивностью.

Другим способом улучшения ЭМС, рекомендованным Гилмером, является установка между дверцами и корпусом заземляющих скоб. Использование только лишь одного заземления недостаточно, потому что у него слишком большое сопротивление для электрических помех. «Мы используем скобы с оплеткой, чтобы заземлить дверцы на корпус. Именно поверхность большой площади может эффективно проводить высокочастотные помехи», — сказал он.

Все элементы системы ССП — привод, мотор и кабели — должны быть заземлены. «Остальные части системы столь же важны, как и сам привод», — добавил г-н Гилмер. «Это также относится и к монтажу привода, чтобы снизить ЭМП/РЧП», — пояснил он.

Соответствие стандартам

Приводы с регулируемой скоростью должны соответствовать стандартам по ЭМС, если они используются в Европе или в других регионах. В то же время не существует американских стандартов, которые бы непосредственно и полнос-

тью соответствовали требованиям по ЭМС приводов. Соответствующий международный стандарт IEC 61800-3 определяет четыре категории предельных уровней ЭМП, соответствующих мощности привода, применительно к жилой или промышленной среде. Он также определяет методы испытаний приводов с регулируемой скоростью сращения вала. Европейский стандарт EN 55011 задает аналогичные требования для промышленного, научного и медицинского радиочастотного оборудования.

Наиболее подходящим стандартом США является документ «Federal Communications Commission (FCC) rules and regulations» (Правила Федеральной комиссии по связи), часть 15. «Однако в нем отсутствует промышленное оборудование, например, приводы, кроме случая, когда они имеют недопустимый уровень помех, и только тогда производитель привода должен устранить проблему», — сказал г-н Кенyon из компании АВВ.

То, что приводы не включены в часть 15 Правил, объясняется отсутствием определенной процедуры их испытаний. «Трудно разработать тест, соответствующий характеристикам привода, поскольку в них отсутствует стандартный кабель питания двигателя определенной длины», — добавил г-н Кенyon.

Большинство производителей приводов включают фильтрацию ЭМП в качестве стандартной функции, чтобы удовлетворить возрастающие требования потребителей по созданию в глобальном масштабе однотипных продуктов и, чтобы обеспечить экспорт базовых модулей производителя. Компания АВВ отмечает, что включение фильтра в комплект поставки создает финансовые трудности при продвижении различных продуктов в Северной Америке и других регионах.

Компания Siemens выступает с инициативой создания единой системы ЭМС для приводов с переменной скоростью, независимо от того, где они были построены. Это происходит не потому, что не соблюдаются Директивы США по ЭМС, — пояснил Гилмер. Такие особенности, как требования Национального элек-

трического кода США – NEC, либо различия типов предохранителей или выключателей (согласно требованиям Международной электротехнической комиссии (МЭК) – IEC по сравнению с требованиями Национальной ассоциации производителей электрооборудования США – NEMA), корректируются на местном уровне.

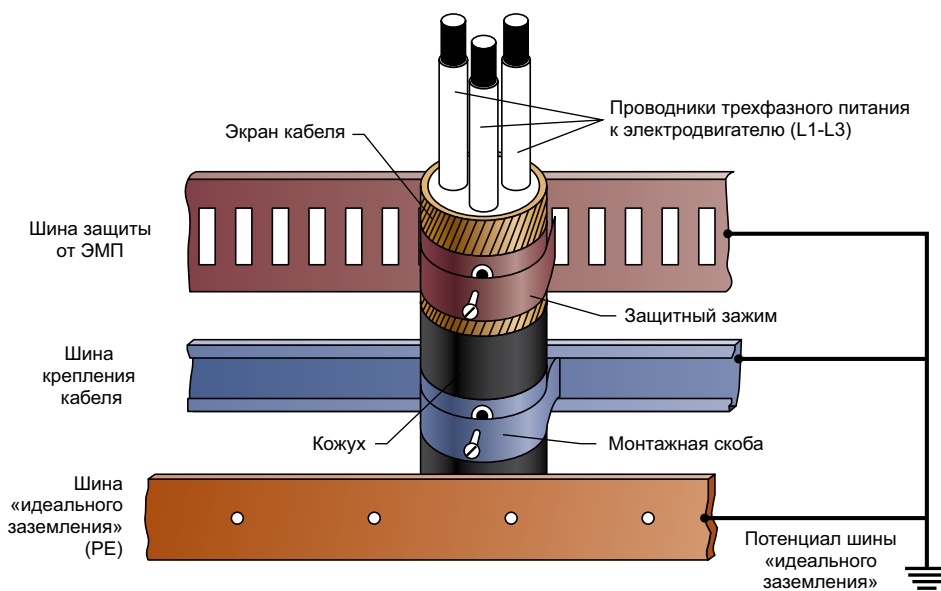
Компанией Danfoss Drives отмечено усиливающееся международное одобрение новых стандартов МЭК, например, IEC 61800-3 по ЭМС приводов. Кроме того, Йорн Лэндкилдехас (Jorn Landkildehus), менеджер по ЭМС, надежности и функциональной безопасности компании Danfoss, упоминает новую европейскую директиву 2004/108/ЕС как еще один стандарт, проясняющий требования по ЭМС. Она требует следования документированной проверенной инженерной практике в областях ЭМС, таких как уменьшение эмиссии, взаимных наводок и излучения, повышение защищенности оборудования.

«Это соответствует нашим усилиям по повышению компетентности потребителей в вопросах влияния способа установки ЭМС приводов на их характеристики», – сказал г-н Лэндкилдехас. В компании Danfoss организованы семинары по обучению работников и клиентов правильной методике монтажа приводов переменного тока с выдачей соответствующих удостоверений.

Оптимизация размера фильтра

Компания Yaskawa Electric America отмечает, что электрические помехи, создаваемые при определенной конфигурации привода, постоянны. «Вместе с тем, внутри привода можно установить фильтры, уменьшающие распространение радиопомех и влияние привода на внешнюю среду», – сказал д-р Махеш Свами (Mahesh Swamy), директор по НИ-

Элементы защиты оболочки привода от ЭМП



Источник: журнал Control Engineering

Еще один пример монтажа, уменьшающего влияние ЭМП, – использование защитных зажимов для гарантии контакта всей поверхности оболочки кабеля питания электродвигателя с защитной шиной в приводах компании Siemens Sinamics.

ОКР компании Yaskawa. В зависимости от желаемого уровня снижения ЭМП, для уменьшения наведенной помехи используется фильтр ЭМП (внутренний или внешний по отношению к приводу), а экранирование кабелей является очевидным способом уменьшения излучения радиоволн. Однако д-р Свами тут же отметил, что экранированные кабели могут и усилить наведенные ЭМП из-за наличия пути с низким сопротивлением (импедансом) для токов, проходящих от проводников к заземленному экрану. Для уменьшения влияния токов заземления он предложил проводить тщательную оптимизацию прокладки кабелей.

Тщательная конструкторская проработка привода также приносит свои плоды. Трехуровневая конфигурация привода переменного тока, предложенная компанией в 2003 году, хотя напрямую и не снижает уровень ЭМП, однако упрощает фильтрацию синфазных и аддитивных помех. Говорят, что это приводит к значительному уменьшению уровня

наведенных и излучаемых ЭМП. «Размер фильтра значительно уменьшается, благодаря меньшему размеру ступеней в наведенном синфазном напряжении при работе с выходным напряжением, превосходящим 230-240 В», — продолжил д-р Свами. Кроме того, трехуровневая конструкция обеспечивает спектр выходного сигнала на несущей частоте, расположенный значительно выше по отношению к рабочей частоте (обычно 2:1). «Это помогает уменьшить размер фильтра аддитивных помех», — утверждает он. Сообщается, что малогабаритный фильтр, разработанный компанией YEA, весьма эффективен для уменьшения наведенной ЭМП.

Еще одним удачным схемным решением привода переменного тока, предложенным компанией YEA в 2005 году, является матричный конвертер, т.е. прямой преобразователь переменного тока в переменный (четыре квадранта) без громоздкой схемы постоянного тока. Матричный конвертер компании YEA также позволяет уменьшить размер ступеней в фильтре синфазных помех. Кроме того, такая структура помогает в разработке комбинированных фильтров синфазных и аддитивных помех, причем по результатам тестирования они значительно уменьшают размер входного фильтра ЭМП, объяснил д-р Свами.

Во всех входных фильтрах ЭМП используется конденсатор, соединяющий сигнальную линию с землей. «Хорошо известно, что это создает большие токи на землю. Интеграция фильтров синфазных и аддитивных помех в матричном конвертере позволяет уменьшить емкость конденсатора входного фильтра в 10 раз, — добавил д-р Свами. — Это существенно упрощает проблемы, связанные с использованием рискованных методов фильтрации ЭМП».

Баланс производительности привода и уровня ЭМП

Представители компании Baldor Electric согласны с тем, что генерация высоко-частотных помех является нежелатель-

ным результатом применения современных мощных устройств коммутации, которые сделали возможным создание высокопроизводительных приводов переменного тока. «В конструкции привода должен быть достигнут баланс между переключениями, необходимыми для достижения высокой эффективности и производительности привода или двигателя, и ограничением уровня ЭМП, которое вызывается этими быстрыми переключениями», — сказал г-н Фил М. Кемп (Phil M. Camp), специалист по высокопроизводительным приводам переменного тока.

Ограничить влияние ЭМП на систему предприятия помогает линейный элемент с реактивным сопротивлением, устанавливаемый во входном преобразователе в точке, где привод соединяется с блоком питания. При этом, как утверждает г-н Кемп, даже лучшим выбором, чем линейный элемент, может быть развязывающий трансформатор. Трансформаторы обеспечивают более существенное уменьшение передачи ЭМП на источник питания и при этом снижают пик-фактор линейного тока, что уменьшает нагрузку на конвертер, — пояснил он.

Представитель компании также считает существенным установку в приводе фильтров ЭМП. «Фильтры должны быть спроектированы так, чтобы уменьшать как дифференциальные помехи (от линии к линии), так и синфазные помехи (от линии на землю)», — утверждает г-н Кемп. Еще одно соображение касается именно приводов большой мощности, которые используют устройства с регулируемой фазой (например, электрические машины с короткозамкнутым ротором), чтобы помочь зарядить конденсаторы на шине во время включения устройства. Излучаемые приводом помехи уменьшатся, если устройства с регулируемой фазой будут использоваться только для предварительной зарядки, но не для регулировки напряжения на шине во время нормальной работы привода, — отмечает г-н Кемп.

Уменьшить ЭМП, создаваемые приводом, также может рациональная конструкция выходного инвертера. «При проектировании выходных цепей следует обеспечить правильный выбор проводимости устройства, чтобы его переключение осуществлялось управляющим током, — сказал г-н Кемп. — Включенный в обратном направлении параллельно каждому переключателю диод, должен иметь «мягкое» выключение и низкие характеристики обратного восстановления. Управление током переключения должно ограничивать скорость изменения напряжения (dv/dt) на выходе привода». Это требует нахождения компромисса между уменьшением уровня помех вследствие более медленного переключения и большими потерями при переключении в инвертере из-за более длительного перехода между состояниями «включено/выключено» в блоке питания.

Программные алгоритмы, использующие векторную широтно-импульсную модуляцию (ШИМ), еще больше способствуют уменьшению уровня ЭМП, минимизируя время переключения выходных устройств. Еще одно программное решение использует «подавление минимальной ширины импульса» — технологию, при которой исключаются импульсы, более короткие, чем заданный интервал времени (например, 5 мс), — пояснил г-н Кемп.

Установка приводов вблизи жилых кварталов

Г-н Гилмер из компании Siemens отметил, что приводы переменного тока все чаще находят применение вблизи мест проживания людей, например в системах отопления, вентиляции и кондиционирования зданий и городских водонапорных станций. Это в еще большей степени поднимает важность проблем уменьшения уровня ЭМП, выдвигая требование соответствия привода строгим правилам по ЭМС.

Промышленные установки, напротив, почти всегда имеют трансформатор, который, как правило, блокирует распро-

странение ЭМП/РЧП от привода наружу. У этих установок также предусмотрено больше возможностей подавления излучаемых ЭМП по сравнению с техникой, расположенной в местах проживания.

Компания Yaskawa Electric отметила, что для соответствия промышленных приводов правилам по ЭМС часто оказывается достаточным использовать в них небольшие встроенные фильтры. Однако, для соответствия приводов по ЭМС стандартам МЭК в области жилых зон, включая больницы, по всей видимости, нужны внешние и, возможно, двухкаскадные фильтры.

Компания Danfoss Drives подтверждает, что «требования по ЭМС для жилых зон являются самыми трудно выполнимыми». По информации г-на Лэндкилдехаса, в связи с тем, что монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования является для компании Danfoss профильным видом деятельности, она конструирует свои приводы сразу с учетом их ЭМС, прямо со стадии разработки. Это привело к разработке современных фильтров ЭМП/РЧП, которые обеспечивают надежную и экономичную ЭМС приводов.

Встраиваемые в привод фильтры проектировались для длинных кабелей электродвигателей (в которых 150 м, как правило, экранированы, а 300 м не экранированы). «Чтобы соответствовать этому требованию, конструкцию привода также пришлось оптимизировать с позиций обеспечения приемлемых тепловых режимов». Г-н Лэндкилдехас подчеркнул также, что встроенные фильтры имеют преимущество в отношении интеграции своего теплового дизайна в общий тепловой дизайн привода.

С учетом общей тенденции к глобализации конструирования приводов ожидается, что все большее число моделей приводов с регулируемой скоростью будут удовлетворять международным стандартам по ЭМС, снижая уровень электромагнитных помех.

CE

Лазерный манипулятор для дезактивации радиоактивных металлоконструкций

Владимир Красуцкий **Лазерные технологии в XXI веке: новое применение**

Более половины всех применений лазерных технологий в промышленности так или иначе связаны напрямую с температурными характеристиками лазера. Это и лазерная сварка, резка, оплавление и наплавка, лазерное гравирование и скрайбирование. Помимо температурных характеристик, лазер также удобен и тем, что дает монохроматический свет с практически любой желаемой длиной волны. Именно это делает лазер универсальным оптическим инструментом в различных отраслях промышленности. Его применение не только оправдано, но и порой необходимо, когда нужна точность, исчисляемая в микронах.



С подобными применениями лазерами мы можем столкнуться и в медицине, и в современных биотехнологиях.

Но помимо уже известных и привычных отраслей использования лазера, буквально каждое десятилетие мы знакомимся с новыми, порой неожиданными, но не менее полезными применениями лазерных технологий.

Одно из таких новых и перспективных применений лазера – это дезактивация радиоактивных объектов. По результатам исследований, проведенных учеными ВНИИИМ им. А. А. Бочвара, было установлено, что под воздействием лазерного луча разрушается радиоактивная оксидная пленка на поверхности облученного радиацией объекта. Продукты разрушения пленки тут же удаляются этим же лазерным лучом. Они как бы выжигаются, практически не оставляя отходов, в отличие от существующих химических и электрохимической технологий дезактивации.

Это свойство лазера и легло в основу разработки технологии дезактивации радиоактивного распада. Именно эта технология дала возможность разработать лазер, с помощью которого можно проводить работы по дезактивации радиоактивных поверхностей. Так в недрах ВНИИИМ им А. А. Бочвара родился проект по созданию промышленной установки по дезактивации радиоактивных емкостей от ядерного топлива.

Постановка проблемы и сложность задачи

Проблема утилизации радиоактивных отходов, в частности емкостей от ядерного топлива, отслуживших свой срок, стоит

перед всем человечеством так же остро, как и проблема радиоактивной безопасности человечества в целом. Во многом именно это способствовало включению программы переработки и утилизации контейнеров от ядерного топлива в рамки Федеральной Целевой Программы Национальная технологическая база на 2007-2011 годы, среди государственных заказчиков которой Минпромэнерго России, Роспром, Роскосмос, Росатом, Роснаука и ряд других ведомств и академий РФ.

Сами контейнеры представляют собой громоздкие емкости, которые после того, как радиоактивное топливо израсходуется, нужно обезвредить и утилизировать. До сегодняшнего дня утилизация контейнеров проходила следующим образом: емкости разрезались на более мелкие фрагменты и специальным транспортом доставлялись к месту утилизации. Один из главных минусов подобной процедуры, это то, что разделять емкости на фрагменты приходилось вручную, за безопасность рабочих отвечали лишь специальные костюмы. А последующая транспортировка радиоактивных фрагментов, во-первых, очень дорогостоящая процедура, во-вторых, всегда есть риск утечки радиации. Но с помощью разработанной специалистами института лазерной установки появилась возможность дезактивировать емкость на месте и без ее разделения на части.

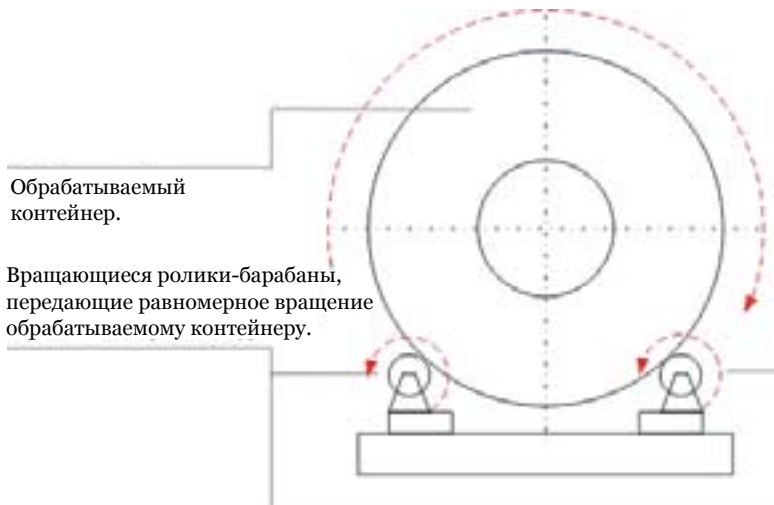
Установка была разработана и испытана, но как управлять этим лазером, как сделать лазер мобильным и заставить выполнять команды оператора? Для этих целей было принято решение о создании специального робота-манипулятора. Мобильная установка должна была помещать лазер внутрь емкости, в которой ранее хранилось радиоактивное топливо и равномерно обработать всю внутреннюю поверхность контейнера. Основная сложность задачи состояла в том, что сами контейнеры представляют собой металлические емкости внушительных размеров, длиной от 2 до 3 метров, с узкой горловиной диаметром не более 0,8 метра.

В результате проведенного конкурса, была выбрана компания, которая займется разработкой манипулятора для лазерной установки. Этой компанией стала ЗАО Сервотехника, которая на момент участия в конкурсе уже имела более чем десятилетний опыт разработок промышленных манипуляторов с нуля. После изучения технического задания, согласования всех условий работы и подписания договора



инженеры компании Сервотехника приступили к разработке робота-манипулятора. Был утвержден эскизный проект системы сканирования обрабатываемой поверхности лазерным лучом, которая является частью мобильного комплекса лазерной дезактивации (МКЛД).

Пожалуй, самая главная сложность технического задания на разработку манипулятора - это наличие требований по радиоактивной устойчивости всех узлов установки, включая сложную систему сканирования обрабатываемых поверхностей. Абсолютно все узлы и детали установки должны работать в условиях альфа,



бета и гамма-излучения при радиационной активности до 10 мР/час.

Технические и динамические характеристики манипулятора должны быть таковы, чтобы обеспечивать перемещение рабочего органа по внутренней поверхности контейнера диаметром от 600 до 1500 мм с глубиной проникновения до 2000 мм и поддерживать перпендикулярную ориентацию пучка излучения относительно обрабатываемой поверхности с отклонениями не более 10 градусов.

Также одним из обязательных требований было условие поддержания манипулятором постоянного зазора 8 мм между элементами рабочего органа лазера и обрабатываемой поверхностью. Допустимые отклонения не должны превышать 3 мм.

Так как все топливные емкости, которые подлежат дезактивации имеют сложную форму и различные варианты исполнения, инженерами Сервотехники была предложена следующая технология: на первом этапе необходимо обеспечить возможность автоматической обработки линейных участков поверхности деталей (горизонтальных и вертикальных). Т.е. там, где технологически возможно использовать автоматизированную работу манипулятора, будет применяться автоматика. А при обработке особо сложных участков криволинейной поверхности, манипулятор будет переключаться на

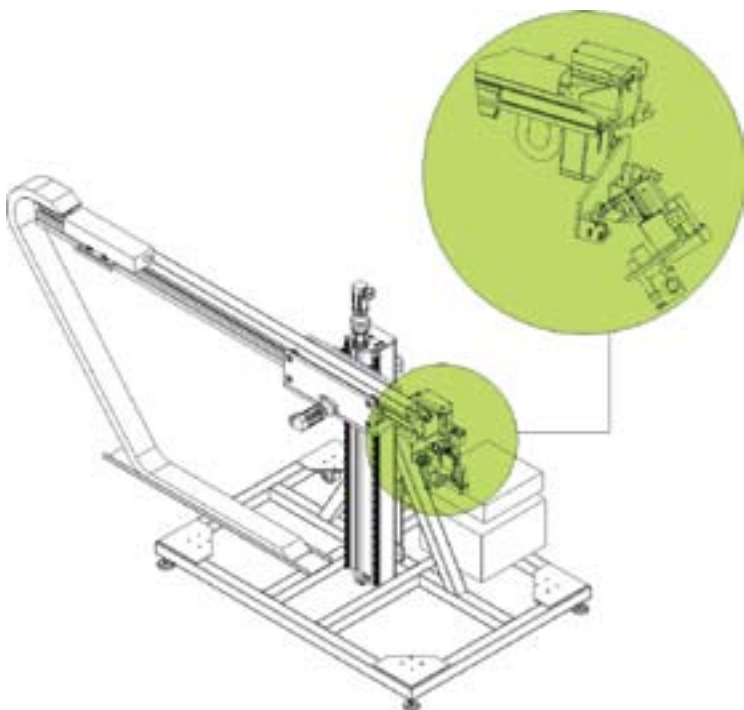
ручной режим управления. Оператор, находясь на безопасном расстоянии, управляет установкой с помощью специальной системы слежения.

Обязательное полное задание размеров обрабатываемой детали оказалось не эффективным решением, такой вариант был отвергнут еще на предварительной стадии разработки манипулятора. Неэффективность подобного варианта основана на том, что перерабатывающие предприятия, где найдут свое применение МКЛД, часто просто не имеют чертежей поступающих к ним для обработки металлоконструкций, поскольку они не эксплуатировали ранее это оборудование. Их задача – только переработка поступающего к ним металлолома. Снять точные размеры с деталей в условиях перерабатывающего предприятия довольно трудно. Поэтому обработка деталей по заданным размерам может иметь только ограниченное применение – в тех частных случаях, когда металлоконструкции перерабатываются службами предприятий, эксплуатирующих данное оборудование, а значит и имеющих все необходимую документацию, чтобы задать параметры для манипулятора.

По условиям поставленной задачи, робот-манипулятор должен был проникать в горловину емкости и обрабатывать всю внутреннюю поверхность контейнера. Средняя площадь обрабатываемой поверхности составляет около 20 квадратных метров. Миллиметр за миллиметром, без пропусков зон и без повторов лазер должен проводить дезактивацию внутренних стенок контейнера.

Конструктивные особенности

Каким способом можно увеличить скорость работы всей установки? Сервотехника предложила неожиданное решение: учитывая, что все емкости, которые подлежат обработке, имеют ось симметрии и представляют собой тела вращения (цилиндрической формы), было предложено поместить сами емкости на вращающиеся ролики-барабаны. Ролики передают вращение самому контейнеру, внутри которого уже находится рабочая часть лазерного манипулятора. Интегрировав вращение емкости с работой лазера, решается сразу две проблемы: увеличивается общая скорость дезактивации поверхности контейнера; существенно удешевляется и упрощается конструкция самого манипулятора. Ведь вращая обрабатываемую поверхность, нет



необходимости создавать лишние узлы манипулятора, отвечающие за поворот головы на 360° .

Вся установка конструктивно состоит из станины, пяти линейных модулей, лазерного излучателя и системы управления (включая ШУ), газоходной линии, передачи излучения, которая выполнена на основе системы из 5 зеркал. Для настройки траектории лазерного луча задействовано 4 юстировочных узла.

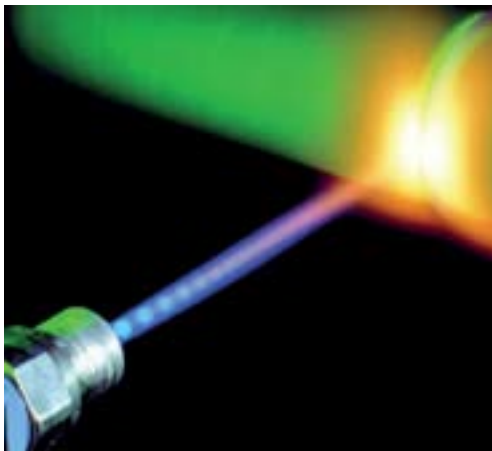
Газоходная линия

Особо следует отметить газоходную систему, разработанную инженерами Сервотехники для лазерного манипулятора. Газоходная линия, выполненная на основе гофрированного шланга (диаметром 40 мм), обеспечивает транспортировку воздуха от воронки местного отсоса к системе сбора отходов ССЛЛ. Шланг от компрессора подходит к несущему профилю одного из модуля манипулятора, укладывается и закрепляется по всей длине профиля под защитным кожухом. В зоне рабочего органа ССЛЛ шланг образует сложную пространственную петлю, которая позволяет беспрепятственно передвигаться элементам манипулятора.

Система управления и программное обеспечение

Система управления установкой должна обеспечивать перемещение в автоматическом режиме рабочего органа по внутренней поверхности изделия (контейнера), а также поддерживать необходимый зазор между элементами рабочего органа и обрабатываемой поверхностью. Система управления состоит из шкафов управления манипулятором и лазерной установкой, пульта оператора, элементов системы управления на манипуляторе и шкафа управления лазерной установкой.

Программное обеспечение ССЛЛ состоит из системной и пользовательской частей. Системное программное обеспечение включает в себя операционную систему Windows XP, драйверы для оборудования Delta Tau Data Systems, базовое программное обеспечение УЧПУ Umac, программы электроавтоматики и управления перемещениями для УЧПУ. Пользовательскую часть программного обеспечения составляет программная оболочка, реализующая пользовательский интерфейс УЧПУ Umac (PMAC-NC Pro2) и программа, обслуживающая работу телевизионной камеры.



Конструкция спроектированного манипулятора соответствует всем требованиям безопасности. Манипулятор соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 – 75, а именно: конструкция манипулятора и его электрооборудования выполнены по 1 классу защиты от поражения электрическим током, сопротивление заземления манипулятора и элементов системы управления не более 0,1 Ом, сопротивление изоляции токоведущих частей не менее 0,5 Мом.

Использование, разработанного специалистами компании «Сервотехника», манипулятора позволит существенно сократить время дезактивации радиоактивно загрязненных металлоконструкций (включая емкости от ядерного топлива). Отдельно стоит отметить, что использование подобных манипуляторов для дезактивации контейнеров от ядерного топлива поможет со временем отказаться от традиционных методов химической и электрохимической дезактивации – как более дорогих и менее экологичных. Применение установки на радиохимических предприятиях расширит возможности современной индустрии переработки ядерных отходов и повысит радиационную безопасность в целом по отрасли. Особенно это актуально в современных условиях ужесточения требований по безопасности использования ядерных технологий, в условиях усиления международных требований по экологии отдельных регионов и планеты в целом.

www.servotechnica.ru

Радиочастотная в промышленности

Переходя от слов к доказательству эффективности промышленных меток и считывателей RFID, работающих при температуре выше 210 °С, и надежности передачи интегрированного потока данных, мы демонстрируем ряд идей по использованию систем радиочастотной идентификации.

Марк Т. Хоске
Control Engineering

В то время как каналы поставок обоснованно требуют продвижения технологий радиочастотной идентификации в розничные сети и схемы движения товаров по складам, их применение в промышленности также продолжает расти и отражает разнообразие доступных технологий. Почему? Ниже приводятся некоторые причины такой ситуации:

При радиочастотной идентификации (RFID) используется беспроводная передача данных. Метки и считыватели RFID могут использовать информацию, передаваемую в одном или нескольких направлениях, могут предназначаться только для чтения или для

чтения и записи, могут быть встроенными или существовать в виде приставок, работать на одной или многих частотах, в бытовом или промышленном исполнении, стандартными или сделанными на заказ. Системы RFID также могут использоваться производителями оборудования, конечными пользователями и системными интеграторами.

С учетом всех этих возможностей журнал Control Engineering пытается проиллюстрировать, каким образом системы RFID используются в различных промышленных применениях. Ниже приводятся описание применений, возможности этих систем и рекомендации.

Управление прессованием отходов

«Предприятия добились больших успехов в области контроля электроэнергии, воды, газа и нефтепродуктов, но имеется пятый ресурс, который практически игнорируется: мусор», – говорит Тони Романо, сотрудник компании Sonrai Systems, занимающейся разработкой технологических решений в сфере автоматизированного управления службами и оборудованием утилизации и переработки отходов.

По словам Романо, управление переработкой отходов в настоящее время становится высокотехнологичным и осуществляется с помощью автоматизированного сбора дан-

На рисунке приведен вариант использования различных систем RFID, с фотографией системы слежения за отходами компании Sonrai, предоставленной компанией iQuest. Она представляет собой систему с обратной связью, помогающую контролировать запасы, предотвращать хищения, фильтровать опасные материалы и осуществлять плановое техническое обслуживание и ремонт.



идентификация

ных об отходах, систем управления, сотовых беспроводных технологий, сетей Ethernet, модемов для передачи по коммутируемой линии и считывателей RFID. Он знает это, поскольку работает над продвижением концепций управления утилизацией отходов вместе с Крисом Флудом, основателем компании Sonrai.

Система слежения за отходами Trash Tracker компании Sonrai по информации компании iQuest (специализированной фирмы, занимающейся системной интеграцией и помогающей компании Sonrai объединить речевые информаторы, HMI компании Siemens, компьютеры компании Microbox и считыватели меток RFID) превращает обычные уплотнители мусора в интеллектуальные системы переработки отходов. Эти высокоавтоматизированные системы могут вести подсчет запасов, ограничивать кражи товаров, сортировать опасные материалы, запрашивать профилактическое техническое обслуживание и обеспечивать честность водителей мусоровозов.

Система слежения за отходами Trash Tracker включает SCADA-систему, ПЛК Siemens S7-200 и считыватели RFID. ПЛК регистрирует время, дату и длительность открытия люка мусоропровода, загрузку и выгрузку материалов (если радиочастотные метки прикрепляются к коробкам или мешкам) и время забора и опустошения контейнера. Это позволяет более эффективно выполнять работу с доступом к информации в реальном времени и к архивируемой информации.

Компании Siemens и iQuest поставили интегрированную систему с функцией удаленного доступа. «С помощью браузера я могу увидеть, что контейнер в последний раз обслуживался в 9:52 утра 18 числа данного месяца, давление масла в гидравлическом насосе составляет 35 атмосфер и вес уплотнителя составляет 16 килограмм», — говорит Романо, пролистывая перечень основных

параметров на экране компьютера. Окно программы связано с контроллером, работающим в системе слежения за отходами Trash Tracker заказчика. Программное обеспечение WinCC SCADA от Siemens помогает системе слежения за отходами Trash Tracker осуществлять удаленное управление, сетевую передачу данных и обслуживать парк уплотнителей по системе беспроводной связи, сети Ethernet и через модем.

Дистанционная интеграция

«Если компания Sonrai добавит в уплотнитель мусора речевой информатор или считыватель меток RFID и появится необходимость выполнить программирование этих новых устройств в системе управления, мы сможем сделать это, не покидая офис компании iQuest, — сообщает Боб Медс, президент отделения компании iQuest в Атланте.

Возможность удаленного программирования позволяет нам добиться большей производительности и гибкости, устраняя необходимость поездок в Чикаго при каждой необходимости внесения изменений или обновления конфигурации, — поясняет Медс. — Всякий раз, когда для модернизации или диагностики системы приходится пользоваться услугами авиа- или железнодорожного транспорта, это означает потерю времени».



Провайдеры промышленных технологий радиочастотных датчиков RFID утверждают, что из опыта многолетней эксплуатации надежные системы, аналогичные устройствам RFID компании Pepperl+Fuchs, обеспечивают преимущества в системах автоматизации, управления и КИП.

Системы слежения за отходами Trash Trackers, оснащенные RFID, могут мгновенно определить, создан ли или нет помещенный в уплотнитель мусор проблемы либо трудности в работе. Это особенно важно для госпиталей, которые подвергаются большим штрафам, если опасные медицинские отходы попадают в контейнеры для мусора, предназначенные для муниципальных полигонов отходов. Считыватель RFID-меток Simatic RF600, установленный на мусоро-

щественности управления», – сообщает Медс, подчеркивая роль системы WinCC в хранении архивов информации, считываемой с RFID, и уведомлении персонала госпиталей в случае нарушения правил работы с медицинскими отходами.

«Сообщение по электронной почте или звонок по мобильному телефону могут быть инициированы мгновенно, как только считыватель меток обнаружит проблему, а речевой информатор автоматически озвучит инструкции по извлечению пакета с медицинскими отходами из уплотнителя», – добавляет Романо.

«Такая же система слежения за отходами Trash Trackers, основанная на RFID, испытана в лаборатории Университета штата Арканзас. Она используется крупным розничным магазином, торгующим по сниженным ценам, чтобы отслеживать крупные запасы товара, – говорит Романо. – Перекрестные ссылки на количество исключенных из запаса коробок с RFID, соответствующее количеству проданного товара, предоставляют моментальную картину текущих запасов».

Уплотнители со считыванием RFID-меток также используются в качестве средства предотвращения краж, называемых «естественной убылью». Когда работник отправляет коробку в уплотнитель, планируя тайно извлечь ее из мусора через несколько часов, ПЛК идентифицирует изделие, отмечает дату и время и уведомляет об этом руководство, одновременно обеспечивая выключение уплотнителя, чтобы не допустить повреждения похищенного товара.

Так как метки RFID часто встраиваются в важные документы, то считыватели также могут гарантировать целостность печатных данных, местонахождение документов и их уничтожение в бумагорезательных машинах (шредерах).

Устойчивые к нагреву метки RFID

Несмотря на то, что технология RFID может использоваться во многих областях производства, отдельные технологические процессы не допускают применения данной технологии. Ряд процессов и условий окружающей среды могут привести к разрушению компонентов, используемых для идентификации.

При внедрении новой RFID-системы слежения в производственный процесс ав-

Три причины, по которым нужно выбирать поставщика средств промышленной автоматизации для технологий RFID

Широкое поле применения RFID – от розничной торговли и движения товарных запасов до тяжелой промышленности – объясняет многообразие технических решений, имеющих на рынке. Многие из данных систем претендуют на применимость в любой области. Ниже приводятся некоторые соображения по выбору поставщика средств промышленной автоматизации для технологий RFID.

1. Для замыкания контуров управления приемлемым на практике способом в широком многообразии прикладных систем используется автоматика; поставщики средств автоматизации могут иметь достаточную широту взглядов и опыт, чтобы предложить наилучшую технологию для вашей системы, которая не обязательно будет использовать RFID. (Провайдеры, которые к тому же предлагают матрицы данных, печатные штрих-коды или иные технологии регистрации могут обеспечить лучшие результаты, чем только поставщики систем RFID).
2. Поставщики средств автоматизации знают производственные условия, в которых другие изделия обеспечат менее точные результаты или будут иметь более короткий срок службы.
3. Тесная интеграция со средствами автоматизации, органами управления и контрольно-испытательными приборами является особенностью многих компаний, использующих средства автоматизации, и выбирающих в связи с этим для поставки модульное и гибкое в использовании интегрированное оборудование, имеющее срок службы 15 лет или более.

проводе уплотнителя, считывает данные с упаковок с мусором (с метками) по мере их прохождения. Данные от метки с названием «красный пакет с отходами» (госпитальные отходы) с помощью программного обеспечения считывания информации немедленно передаются в систему слежения за отходами Trash Tracker и выдают в ПЛК сигнал тревоги, который автоматически прекращает работу уплотнителя.

«Радиочастотная идентификация представляет собой замечательную технологию, легко интегрируемую с системой SCADA для работы с базой данных и с ПЛК для осу-

томобилестроительных компаний имеются специальные требования. Заказчику необходимо, чтобы метки RFID устанавливались на направляющие, по которым автомобиль будет перемещаться вдоль всей производственной линии (см. фото). Это позволит заказчику осуществлять считывание и запись (получение и хранение) данных о выпуске продукции в реальном времени, включая номер модели, цвет и специальное оборудование для отдельных машин.

Поэтому метки RFID в процессе производства должны выдерживать тяжелые условия, включая условия окраски при температуре до 210°C в течение до 30 минут. Большинство RFID не могут выдержать такой нагрев.

Для того, чтобы использовать RFID в таких приложениях, в компании Turck создали специальную метку, имеющую следующие характеристики:

- Размеры. Цилиндрическая метка размером 22 на 135 мм обеспечивает надежное крепление к ранее спроектированным направляющим, позволяя осуществить модернизацию системы слежения без замены другого производственного оборудования.
- Доступность данных. Высокотемпературные метки RFID могут немедленно считывать и осуществлять запись данных после выхода из цеха окраски, и могут непосредственно опрыскиваться краской без нарушения их работоспособности в течение оставшегося времени цикла производства.
- Сохранение данных и повторное использование устройств. В конце цикла производства из идентифицирующих устройств считываются данные, а само устройство остается на направляющих для использования при производстве следующего автомобиля.

Управление активами компании Lyondell

Компания Lyondell Chemical со штаб-квартирой в г. Хьюстон, шт. Техас, нашла способ сбора, отслеживания и объединения эксплуатационных данных с данными из других источников для интеллектуального управления активами в процессе модернизации олефинового завода в г. Корпус-Кристи, шт.



Сенсационная информация! Компания Turck демонстрирует, как радиочастотная метка, встроенная в направляющие (раму), перемещающие корпус автомобиля в процессе производства, выдерживает температуру 410°F в течение 30 минут в камере для покраски.

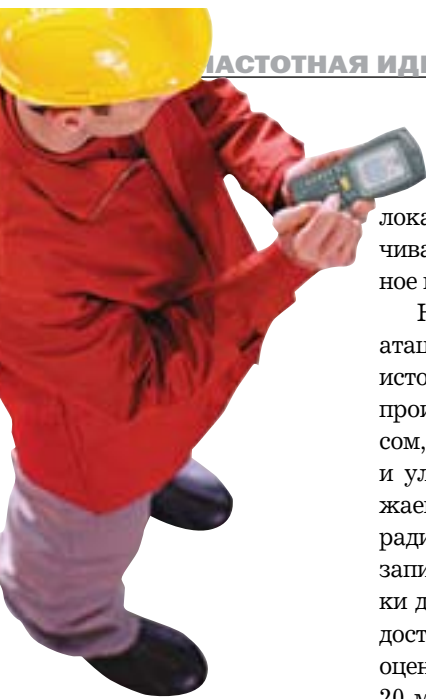
Техас. Lyondell позиционирует себя как одну из самых крупных мировых компаний в химической промышленности с активами приблизительно в 18 млрд. долл.

Цели проекта:

- Замена существующих считывающих устройств, работающих с бумажными носителями, новыми электронными таблицами на всех пяти заводских площадках;
- Добавление статических данных с участков в существующие динамические таблицы, содержащие оперативную информацию с распределенной системы управления (DCS);
- Обеспечение внешних технологических процедур (при необходимости);
- Создание справочных страниц с инструкциями для оператора;
- Установка меток RFID на все основные компоненты оборудования.

Для сбора эксплуатационных данных и интеллектуального управления активами компания Lyondell внедрила систему IntelTag PKS компании Honeywell, позволяющую пользователям объединять эксплуатационные данные с данными, получаемыми из других источников, например, с производства, от систем управления технологическими процессами и систем управления предприятием. Интегрированные мобильные аппаратные и инструментальные программные средства предоставили операторам возможность точной регистрации, сбора, анализа и использования оперативных данных, получаемых при помощи промышленных компьютеров, меток RFID и иных периферийных устройств, например, тепловых пушек, датчиков вибрации и устройств неразрушающего контроля.

Компания Lyondell улучшила мониторинг режимов технологического процесса с помощью данных, получаемых от приборов



Переносные контрольно-измерительные приборы и устройства человеко-машинного интерфейса, такие как данное устройство Intel® Trac PKS компании Honeywell, помогли улучшить сбор и анализ внешних данных компании Lydell Chemical Co с помощью RFID.

локальной системы управления. Это обеспечивает поддержку рабочих операций в нужное время и в нужном месте,

Новая система также объединяет эксплуатационные данные с данными от множества источников, включая системы управления производством и технологическим процессом, обеспечивая упреждающие решения и улучшенную целостность данных, загружаемых в полевых условиях. И, наконец, радиочастотная идентификация помогает записать требующие немедленной обработки данные с отметками даты и времени для достижения более высокой точности. Время оценки данных было уменьшено с 4 часов до 20 минут. Сопутствующая экономия производственных расходов за счет повышения эффективности печи составила 1 млн. долл.

Распределенная интеграция

В соответствии с концепцией компании Pepperl+Fuchs важными критериями при разработке систем RFID являются возможность их многоцелевого использования и длительный срок работы. В компании P+F сообщают, что ее система Ident Control поддерживает открытые промышленные стандарты связи и имеет интерфейсный модуль, позволяющий внедрять любую доступную технологию, основанную на применении RFID, без доработки программного обеспечения системы управления на уровне пользователя. Для систем с полужамкнутыми и разомкнутыми контурами управления в процесс слежения интегрируются ручные считыватели.

В P+F утверждают, что метки RFID подходят для применения в жестких условиях, например, в автомобильной промышленности (см. фото). Данные с метки, установленной на капоте автомобиля, считываются и записываются в считыватель, расположенный вблизи сборочной линии, и отображаются на проекционном компьютерном экране. Использование диапазона ISM (для промышленного, научного и медицинского оборудования) на частоте 2,45 ГГц позволяет применять метки RFID по всему миру без лицензии, при этом они имеют области считывания без «мертвых» зон.

Установка в цехе аппаратуры RFID снижает расходы и позволяет обслуживающему персоналу использовать в интерфейсе систем RFID средства диагностики (светоди-

одные индикаторы, ЖК-дисплей и функциональные клавиатуры), – сообщают в P+F.

Проверка изделий и безопасность

Использование некондиционных запасных частей в производстве остается сложной проблемой. Для решения данной проблемы метки RFID встраиваются в элементы машин или в расходимые промышленные изделия, чтобы обеспечить их надлежащее использование и потенциально повысить безопасность систем, – сообщает Марти Пэйн, представитель компании SkyeTek, провайдера систем для компаний, осуществляющих поиск оптимального применения RFID в производственных линиях или при выполнении иных задач.

«Контрафактные изделия ежегодно наносят производителю ущерб в миллиарды долларов, в то время как встроенные RFID обеспечивают простое решение этой распространенной проблемы, – отмечает Пэйн. – Путем автоматизации промышленных процессов RFID обеспечивают экономичное решение проблемы с подделками, а также проблем, связанных с неправомерным использованием непатентованных изделий и суррогатов».

Пэйн также сообщает, что в таких отраслях, как производство оборудования и механизмов, радиочастотная идентификация обеспечивает защиту репутации производителей и исключает прибыли фальсификаторов. «Производитель, тип и время выпуска детали или расходимого изделия имеют весьма большое значение для обеспечения надежности и производительности установки. Таким образом, если используются несоответствующие запасные части или расходные материалы, то это, скорее всего, отрицательно повлияет на репутацию марки производителя и лояльность заказчиков».

«В равной степени важно, – поясняет Пэйн, что RFID защищают рентабельность вложений в расходимые изделия. Встроенные RFID, как правило, стоят от 10 до 30 центов и кодируются по «цифровому отпечатку пальца», используют новейшие средства криптографии и уникально идентифицируют изделие или расходные материалы», – сообщает он. Внедрение такой технологии предотвращает использование неразрешенных расходных материалов.

МЕХАТРОНИКА В ПРОЕКТИРОВАНИИ

Неужели настоящей инертности недостаточно? Электронная инертность посредством обратной связи по ускорению повышает производительность

Слово «инертность» в разговорной речи означает сопротивление изменениям и нежелание действовать. Едва ли это то, что нам нужно в инженерно-технической практике для разрешения насущных проблем, которые стоят перед нами. Даже в контексте системы движения идея придания инертности системе, то есть добавления механической массы, обычно нежелательна, так как это снижает скорость реакции системы. Одно известное исключение – присоединение маховика к двигателю или механизму для сглаживания перепадов скорости. Два основных и наиболее важных преимущества управления с замкнутой цепью воздействий – выполнение командного сигнала и подавление помех. Обычно, в центре внимания системы управления оказывается выполнение командного сигнала, но во многих ситуациях способность системы подавлять помехи, т.е. обладать высокой динамической жесткостью, имеет первостепенную важность.

Для системы управления с замкнутой цепью воздействий скорости двигателя увеличение инерции J понижает высокочастотную реакцию на помехи, т.е. делает систему динамически более жесткой при высоких частотах. Но снижается скорость выполнения командного сигнала в замкнутой системе. Как можно увеличить инерцию без понижения быстроты реакции на командный сигнал? Обычная промышленная система управления

движением имеет три каскадно включенных контура обратной связи: токовый, скоростной и позиционный. Согласно 2-ому закону Ньютона, крутящий момент пропорционален угловому ускорению, так что если мы можем измерить или вычислить ускорение, мы можем пересчитать ускорение по инертности J для выведения единиц измерения крутящего момента, а затем по $1/K_T$, противоположность константе крутящего момента двигателя, для получения силы тока. Потом это значение умножается на коэффициент направленного действия КАФВ, и вычитается из командного токового сигнала к контуру управления током. КАФВ имеет подобное воздействие на увеличивающуюся инертность J ; следовательно, альтернативное название – электронная инерция.

Для обеспечения того, что реакция на командный сигнал остается такой же, увеличение управления скоростью должно быть пересчитано с учетом того же коэффициента $(1 + \text{КАФВ})$.

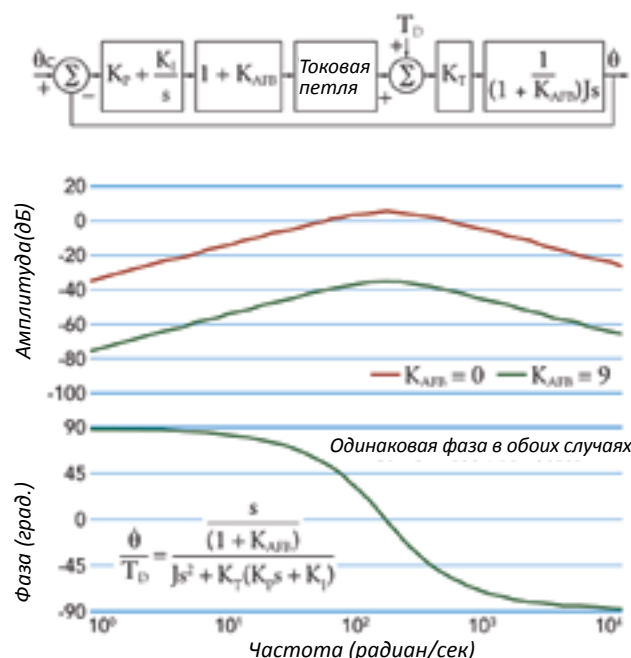
На реакцию на командный сигнал скорости не влияет значение КАФВ, так как коэффициент направленного действия контура повышается пропорционально инерции, не вызывая какого-либо суммарного воздействия. Так почему же мы увеличиваем электронную инерцию? Реальное преимущество обратной связи по ускорению это то, что реакция на помехи повышается благодаря обратной связи по ускорению во всем диапазоне частоты пропорционально условию $(1 + \text{КАФВ})$, как показано в блок-схеме, функции преобразования и графике отношения частота-реакция.

Такое улучшение не может быть реализовано значительно выше диапазона рабочих частот контура тока, так как сигнал обратной связи по ускорению не может улучшить систему на частотах, на которых токовая петля не может ввести ток. Конечно, необходим бесперебойный сигнал обратной связи по ускорению. Этого можно добиться путем разделения и фильтрации сигнала датчика положения или использования алгоритма наблюдения.



КЕВИН КРЭЙГ

Кевин С. Крэйг, доктор философских наук на кафедре Роберта С. Гринхека по инженерному проектированию, а также профессор механической инженерии в Инженерном колледже Университета Маркетт.



Система управления изделия обеспечивает технологического

Производители дискретной продукции получают выгоды от использования моделирования. Два примера дают представление - почему и как это происходит.

Потребности рынка диктуют, чтобы производители продвигали продукцию на рынок быстрее, чем когда-либо ранее, несмотря на то, что продукция сама по себе стала более сложной. Это оказывает давление на разработчиков и производителей механического оборудования. Они должны работать быстрее, чтобы создавать новое, более универсальное оборудование, продолжая при этом выполнять требования заказчика к стоимости и качеству продукции. Программное обеспечение Product lifecycle management – PLM (Система управления жизненным циклом изделия) предоставляет средство – систему трехмерного моделирования технологического процесса, которая может помочь уменьшить нагрузку на разработчиков.

Пример применения

Компания Symax Systemtechnik Sondermaschinenbau GmbH хорошо осведомлена об этих побудительных мотивах. Свыше 100 работников компании занимаются разработкой и производством машин и систем, используемых для автоматизации производства и процессов сборки. Компания также производит системы для проведения испытаний, гидравлические системы и оборудование для транспортировки материалов.

Базирующаяся в городе Нойтраублинг, Германия, компания Symax осуществляет все виды работ, начиная от планирования концепции до разработки и производства, выпускаемых по техническим условиям заказчика систем; продукция компании встречается в Европе, США, Японии, Китае и Мексике. В 2004 и 2005 годах министерство экономики Баварии включило компанию Symax в список 50 лучших компаний Баварии за ее стремление к инновациям и к доминированию на рынке.

Приблизительно 40 % проектов компании Symax включают робототехнические устройства.

«Так как наши процессы становятся более сложными, в начале фазы планирования мы часто сталкиваемся с вопросами о том, будет ли робот работать в заданных условиях, – поясняет Роберт Ленер, генеральный директор компании Symax. – Нам требовалось простое средство, которое мы могли бы использовать, чтобы виртуально оценить наши концепции совершенствования производства в течение всего жизненного цикла нового изделия, включая увеличение объема выпуска».

Компания нашла решение данной проблемы за счет использования программных пакетов для моделирования технологических процессов – Tecnomatix Process Designer и Process Simulate разработки компании Siemens PLM Software. Приложение Process Designer – это система планирования и разработки моделей, основанная на технологии eMServer (многоуровневая архитектура, поддерживающая распределенные и совместные информационные/производственные среды). Приложение Process Simulate – это среда для



ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

трехмерное моделирование процесса

кинематического трехмерного моделирования, аналогичная системам, применяемым для проверки работы роботов. При помощи приложения Process Simulate, использующего модель человека, могут выполняться исследования в области эргономических решений.

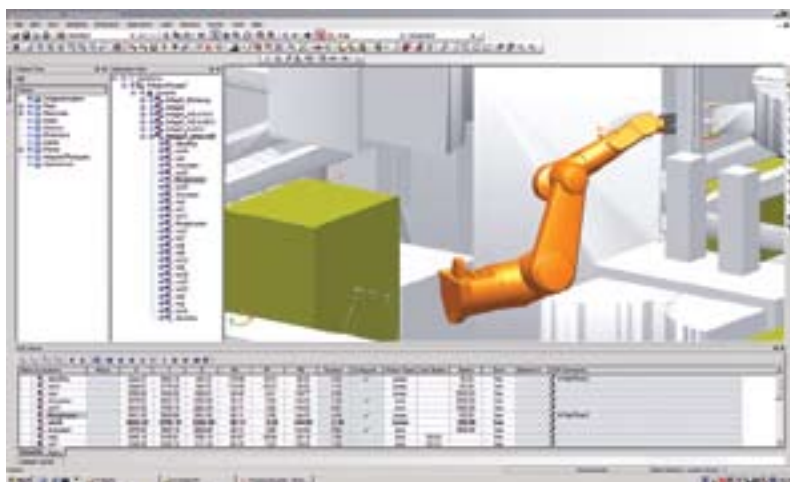
Программное обеспечение для моделирования предоставляет компании Symax:

- возможность визуализации операций, выполняемых роботом, в трехмерной среде;
- оперативную обратную связь в отношении возможности реализации идей;
- моделирование видеороликов, которые могут использоваться для презентаций вместо чертежей;
- автономное программирование, проверку систем управления и процессов.

База данных моделей

Приложение Process Simulate базируется на технологии eMServer и потому считывает и записывает те же данные, что и приложение Process Designer. Пользовательский интерфейс программного обеспечения соответствует стандарту корпорации Microsoft Windows, включая знакомые значки, ярлыки и принятую методику навигации. Поэтому данные могут передаваться в офисные приложения Windows и в программные решения компании Symax. Приложение Process Simulate подключается к базе данных Oracle, управляющей всеми данными о компонентах.

Для настройки системы моделирования движение робота программируется с помощью кинематических схем, импортируемых из связанных баз данных. В компании Symax этот этап выполняется с помощью системы Process Simulate-Robotics, являющейся многопользовательским решением для робототехнических комплексов, которая также осуществляет обмен данными с приложением Process Simulate.

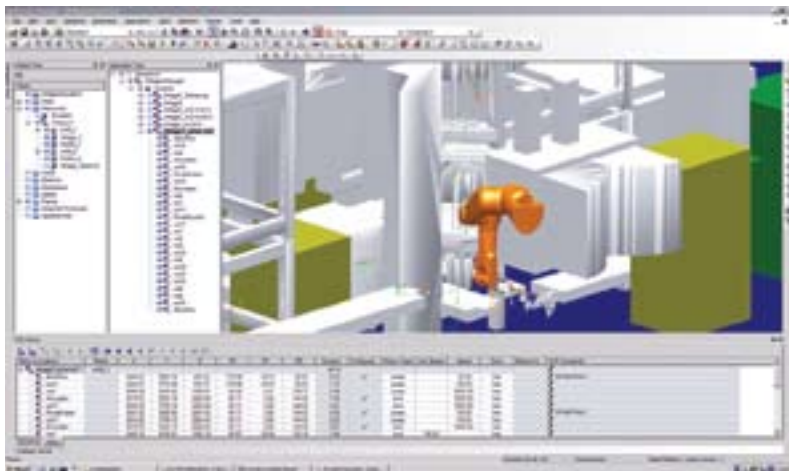


После программирования и импортирования движения робота выполняется импорт технологических данных в форме трехмерных моделей и компоновочных планов. Пути перемещения робота и сборочные линии генерируются виртуально. Построение библиотек моделей и процедур занимает много предварительного времени, но после их построения структура базы данных позволяет быстро находить их, использовать повторно и при необходимости модифицировать.

Моделирование позволяет инженерам определить, достаточно ли выделено места для реализации технологического процесса при поиске возможного решения. Они также могут в реальном времени увидеть, может ли технологический процесс выполняться безопасно в соответствии с выбранными траекториями движения и ресурсами времени рабочей станции, и также могут определить, не будут ли происходить столкновения движущихся частей.

Как правило, инженеры используют множество сценариев для оценки альтернативных решений, например, замену трех больших роботов на четыре робота меньшего

Компания Symax использует моделирование для обнаружения препятствий и столкновений.



Анализ угла сочленения предоставляет информацию о каждой оси.

размера. Моделирование помогает еще на этапе планирования оценить режимы сборочных процессов, ручных операций, работы инструмента, оборудования и роботов. Они также могут обеспечивать синхронную работу участков, имеющих более одного робота.

Такая оценка позволяет инженерам оптимизировать работу оборудования и еще до ввода в эксплуатацию получить гарантии того, что сложные процессы будут прекрасно работать. При выявлении потенциальных проблем на раннем этапе производства данная информация может быть передана разработчикам продукции, что существенно снизит стоимость ее модификации и усовершенствований.

Одним из видов проектов компании Symax, в которых моделирование играет большую роль, является разработка роботизированных процессов сборки. В этом случае робот работает в сотрудничестве с человеком вместо его автономной работы в ограниченном пространстве. Хотя нормативные документы, относящиеся к данному типу роботов, были приняты только в Германии, компания Symax уже получила первый заказ на данный тип решения, и применение программного обеспечения для моделирования помогло ей в этом.

Инженеры компании Symax создали систему моделирования, подробно отображающую процесс производства: робот автоматически захватывает модуль кровли с ленточного конвейера и переносит его в рабочую зону работника, осуществляющего окончательную установку модуля. Работник может управлять перемещениями робота с помощью джойстика. Для обеспечения безопасности работника абсолютно необходимо надежное отображение направления и скорости перемещения робота.

С помощью программного обеспечения для моделирования четко отображается, что в пределах опасной зоны робот перемещается с меньшей скоростью, чем вне ее. Более того, при моделировании ручных этапов управления отображается поле зрения и положение работника, а также обеспечивается анализ эргономических факторов.

В ходе ведения переговоров с потенциальными клиентами можно экспортировать моделируемый сценарий в качестве видеоролика в формате .avi и использовать его для презентации. Для отображения каждой процедуры видеоролик может демонстрироваться в реальном времени или в пошаговом замедленном режиме. Функция вращения на 360° обеспечивает обзор всего комплекса. Средства для изменения масштаба обеспечивают наблюдения с различных точек, начиная с широкого угла зрения до детальных видов.

Демонстрация в динамике передает основную концепцию технологического процесса за несколько минут без необходимости предоставления дополнительных чертежей. С помощью последовательности видеороликов в течение трех или четырех минут инженеры компании Symax могут продемонстрировать полностью автоматизированный процесс установки резиновых прокладок на кузова автомобилей и операции с передними осями на движущемся сборочном конвейере в процессе их монтажа.

«Путем представления в цифровом виде наших технологий мы получаем хорошую возможность получения заказов, — сообщает Кристиан Руланд, руководитель проектов компании Symax. — Как правило, мы предлагаем комплексные робототехнические решения, которых не ожидают ни наши клиенты, ни конкуренты. Представляя при подготовке встреч результаты трехмерного моделирования, мы подробно представляем заказчику то, что мы разработали».

Компания Symax также сотрудничает с отделом производства и автоматизации проектирования университета прикладных наук в Регенсбурге, Германия, чтобы помочь студентам в разработке проектов с помощью трехмерного моделирования, в то время как инженеры компании Symax применяют его в своей повседневной деятельности. «Использование данных средств дает нам время изучить инновационные идеи путем их проверки с самого раннего этапа работ, чтобы они впоследствии могли быть реализованы без проблем», — отмечает г-н Ленер.

МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.
ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И
ОБОРУДОВАНИЕ.**



МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС:
**«Региональный
и международный
опыт в реализации программ
энергосбережения»**

**31 МАЯ -
3 ИЮНЯ**

Санкт-Петербург **2011**

При поддержке:



Организатор выставки:



тел: +7 (812) 777-04-07
+7 (812) 718-35-37
gas2@orticon.com
www.farexpo.ru

Соорганизаторы:



Генеральный
информационный партнер:

**ЭНЕРГЕТИКА
РОССИИ**

Профессиональный
информационный партнер:

Академия Энергетики

Место проведения:

Выставочный комплекс **ЛенЭкспо**

Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 103

Безопасное ускорение: Автоматизация самой большой и быстрой установки в мире

Управление и контроль над ускорителем CERN (Европейский совет ядерных исследований) и безопасностью его работы осуществляют 130 систем управления, созданных с использованием технологии «усиленной» автоматизации.

Майкл Бабб

Control Engineering Europe

Большой адронный коллайдер (БАК) в центре Европейского Совета ядерных исследований (ЦЕРН) построен в кольцевом тоннеле, имеющем протяженность 27 км по окружности и пролегающем на глубине от 50 до 150 метров под землей, на расстоянии от Женевского озера до гор Юра во Франции.

Когда ускоритель будет приведен в рабочее состояние, два протонных пучка будут выпущены в противоположные направления и столкнутся в камерах детекторов. Согласно подсчетам ученых, в секунду будет происходить около 600 миллионов

столкновений, обеспечивая, соответственно, чрезвычайно большой объем данных, чтобы дать ответы на важнейшие вопросы в области физики.

Среди необходимых технических требований представлены следующие:

- 9 600 магнитов для направления протонных пучков, среди которых более 1 200 сверхпроводящих дипольных магнитов, каждый 14,2 метра в длину;

- Магниты сначала охлаждаются до 193 °С при помощи газообразного гелия. Температура постепенно опускается с использованием более 10 000 тонн жидкого азота, а затем снижается до -271 °С при помощи 60 тонн жидкого гелия;

- Среди четырех основных детекторов в БАК, 46-метровый ATLAS – самый большой аппарат этого типа. Он используется как мультidetектор, и, помимо прочего, предназначен для поиска загадочного бозона Хиггса и частиц темной материи;

- Модульный служебный транспорт под названием Монорельсовый поезд для проверок (TIM) может перемещаться по всему тоннелю ускорителя по монорельсовому пути;

- Сотни контроллеров Simatic S7-300 и S7-400, в том числе 36 контроллеров блокировки питания (PIC), функционирующие в качестве источников питания, обеспечивают высокую работоспособность и надежность всех основных систем; и

- Контрольная система PVSS (система визуализации и управления процессом) обеспечивает визуализацию и контроль большинства систем управления в БАК. Годовой поток данных около 15 петабайт



Подземный круговой канал для БАК, имеющий длину 27 км.

(15 миллионов ГБ) заполнил бы более 1,7 миллиона двухсторонних DVD-дисков.

Именно по решению CERN для автоматизации систем используются контроллеры и процессоры, доступные в свободной продаже. Однако контроллеры должны были продемонстрировать свою надежность в ряде жестких испытаний, которые едва ли проводились ранее и на данный момент в отношении других областей применения.

Защита от хакеров

«Резервные установки, такие как отказоустойчивые контроллеры Simatic S7-400H, могут обеспечить высокую степень безопасности при эксплуатации. Но при условии, что большинство контроллеров, полевых устройств и приводных механизмов в настоящее время подключены к Ethernet, кто может дать гарантию, что никто не перехватит управление контроллером, не испортит его и не подвергнет риску его безопасность?», спрашивает Штефан Людерс из группы по обеспечению безопасности компьютерных устройств отдела высоких технологий CERN.

Группа, во главе которой стоит доктор Людерс, разработала специальный испытательный стенд для проверки степени защищенности контроллеров, систем SCADA и других устройств, подключенных к Ethernet к кибернетическим атакам. Они обеспокоены не только преступными намерениями хакеров, которые пытаются получить доступ снаружи, но также вирусами и «червями», которые могут проникнуть по нескольким каналам – включая порты USB и компактные флэш-карты памяти. В отличие от обычных программных кодов, которые можно установить в офисной программной среде, защиту контроллеров от вирусов невозможно обновлять ежедневно до последней версии, даже если она доступна.

В ходе утверждения контроллеров было систематически проверено на устойчивость к проникновению вирусов 31 устройство от семи производителей при помощи сканеров уязвимости Nessus и Netwox. Наряду с помехами при перегрузке (такими как воздействие, вызывающее отказ в обслуживании), испытания также включали в себя спровоцированные атаки на уязвимые места операционной системы путем внедрения вредоносных программ и манипуляции протоколами TCP/IP со злым умыслом. Но треть испытанных устройств не прошла контроль.

Результаты этих испытаний привели к «очень продуктивному сотрудничеству с Siemens» и, в конце концов, сделали «контроллеры Simatic за эти годы значительно более надежными; теперь они отвечают жестким требованиям CERN», – говорит Людерс.

Защита от бомбардировки протонами

Полевые устройства Simatic ET 200M с распределенным вводом/выводом были протестированы на устойчивость, с этой целью их бомбардировали протонами. Такие испытания выносливости направлены в частности на платы ввода-вывода. Специалисты Siemens обеспечили соответствие среднего



Полное управление посредством системы SCADA (диспетчерский контроль и сбор данных): Универсальные системы управления процессом и визуализации, PVSS, в Пункте центрального управления при CERN обеспечивают бесперебойное управление и контроль над всей технической инфраструктурой ускорителя частиц в гомогенном интерфейсе пользователя.

времени наработки между отказами требованиям CERN путем замены оптоэлектронного соединительного устройства на этих платах.

Еще один пример – контроль прочности клапанов подачи гелия 1400. Корпус электро-пневматического устройства позиционирования, расположенного на клапанах, имеет только пассивные компоненты электрической части, которые устойчивы к радиации. Активные компоненты электрической части установлены в шкафу в параллельном служебном туннеле или в нишах.

Безопасность эксплуатации всего БАК гарантирует система контроллеров блокировки питания (PIC), состоящая из 36 контроллеров Simatic S7-300. Они гарантируют, что перед подачей питания и использованием магнитов будут созданы безопасные условия. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций или неисправностей протонный пучок может быть быстро отключен



Активные компоненты электроники электро-пневматического устройства позиционирования Sipart PS2 для подачи гелия к криогенным магнитам расположены в шкафах в 1 000 метрах от туннеля БАК.

в течение нескольких миллисекунд. Надежность была продемонстрирована во время первоначального запуска БАК в сентябре 2008 г.

Безопасность резервного детектора

Система безопасности детекторов (DSS) отвечает за непосредственный контроль состояния детекторов и защиту их основных устройств. Она состоит из процессора предварительной обработки данных на базе контроллера для выполнения критичных в отношении безопасности задач и процессора окончательной обработки данных SCADA для задания конфигурации и отслеживания. Два отказоустойчивых контроллера Simatic S7-400, выполняющих тот же код операции в постоянной синхронизации, работают в процессоре предварительной обработки данных, независимо от процессора окончательной обработки данных. В случае возникновения неисправности, наиболее функциональный контроллер автоматически перехватит полное управление, пока второй не будет обновлен.

Оператор компьютера с процессором предварительной обработки запускает PVSS (систему визуализации и управления процессом) от ЕТМ, дочерней компании корпорации Siemens AG. Он определяет, какая информация должна быть собрана и проанализирована, а также предписанные меры безопасности для контроллеров процессоров предварительной обработки данных. Код, выполненный на контроллере, идентичен по всей установке DSS. Этот код полностью выведен из данных, а данные взяты из базы данных конфигурации PVSS. Это

позволяет адаптировать DSS к формированию, реализации и оценке экспериментов в любое время.

Самый длинный холодильник в мире

Однако, одной из самых больших трудностей при автоматизации БАК было безопасное охлаждение - или криогеника - сверхпроводящих магнитов, направляющих и разгоняющих два пучка. В этом «самом длинном холодильнике в мире» установлено 16 устройств Simatic S7-400s, каждое из которых управляет около 250 закрытыми контурами и 500 системами аварийного оповещения и блокировки в течение цикла или менее чем за 500 мс.

Доступ к 15 000 устойчивых к радиации сенсоров и приводных механизмов в непосредственной близости к магнитам осуществляется через интерфейсные шины Profibus или WorldFIP, объединяющих несколько километров оптического волокна. По бокам от каждой пары контроллеров установлены восемь промышленных ПК для предварительной обработки данных, соединяющие линии шины WorldFIP.

В восьми точках введения БАК также есть 52 коробки дистанционного переключения для криогенных приборов. На точке 4 два противоположных протонных пучка ускоряются до 7 ТэВ (тера электрон вольт) сверхпроводящими резонаторами RF.

В каждом секторе один из двух контроллеров S7-400 предназначен для 2460-метровой дугообразной секции БАК. Второй управляет криогенной техникой на каждых 270 метрах прямых секций, расположенных возле участков введения.

Один миллион контрольных каналов

Программа PVSS была стандартизирована во всех областях CERN и рекомендуется для всех применений SCADA с 2002 г. По решению Энрике Бланко от группы по промышленным системам управления и электронике, PVSS была выбрана из более, чем ста конкурентных решений.

Чтобы продемонстрировать огромные пропорции управления, задействованные в этом проекте, представим, что каждый из четырех больших детекторов содержит более миллиона контрольных каналов ввода-вывода. Кроме того, есть множество вспомогательных детекторов, которые также могут работать как отдельные системы при необходимости. Для этого требуется чрезвычайно разветвленная сеть из сотен компьютеров.

CE

ЭНЕРГИЯ ВАШЕГО РАЗВИТИЯ

29 ноября - 1 декабря 2011

Москва, Крокус-Экспо

8-я Международная выставка и конференция

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

**POWER
ELECTRONICS** 

Датчики и сенсоры • Интеллектуальный контроль двигателей • Источники питания • Магниты и материалы сердечников • Пассивные компоненты • Полупроводниковые компоненты • Преобразователи напряжения • Распределительные устройства • Сервомоторы и актуаторы • Тестирование и измерение • Технологии энергоэффективности и энергосбережения • Узлы и сборки • Управление тепловыделением • Электроэнергетика

Организаторы:



Тел.: +7 (812) 380 6003/07

Факс: +7 (812) 380 6001/00

E-mail: power@primexpo.ru

www.powerelectronics.ru

АБС ЗЭИМ Автоматизация

Разработала интеллектуальные пускатели для атомной энергетики



Новый продукт с развитыми функциональными возможностями разработан на основе хорошо себя зарекомендовавших пускателей ПБР-И в общепромышленном исполнении, серийно выпускаемых предприятием. Оборудование предназначено для бесконтактного управления электроприводами трубопроводной арматуры в составе АСУ ПТ.

ПБР-ЗИА и ПБР-ЗИА в атомном исполнении рекомендуются для применения в новых проектах взамен серийно выпускаемых пускателей ПБР-ЗАА, ПБР-2МА, ФЦ-0650. В отличие от заменяемых аналогов новые интеллектуальные пускатели имеют более развитую систему защиты и диагностики состояния приводов. Они позволяют существенно упростить АСУ ТП, повышая при этом их надежность и функциональность, делая более удобными в эксплуатации.

В настоящее время предприятие приступает к серийному выпуску ПБР-ЗИА и ПБР-ЗИА в атомном исполнении. Руководитель Департамента технического развития и разработки АБС ЗЭИМ Автоматизации Андрей Дарвин сообщил, что новые интеллектуальные пускатели уже рассматриваются для применения на одной из строящихся станций.

Электрические приводы и пускатели, произведенные АБС ЗЭИМ Автоматизация, поставляются на атомные станции России, Ирана, Индии и Китая с восьмидесятих годов прошлого века.

www.abselectro.com

Balluff

Источник питания для ветроэнергетического оборудования

Компания Balluff представила интеллектуальный энергосберегающий источник питания, предназначенный, в частности, для применения в ветроэнергетическом оборудовании. Полугерметизированное устройство, имеющее энергоэффективность 93%, сконструировано

для высоких ударных и вибрационных нагрузок и чрезвычайно длительного срока службы в течение почти 20 лет при среднем времени безотказной работы 800 тысяч часов. Основные характеристики: это первый источник питания, который подключается напрямую к генератору напряжения без промежуточного трансформатора. Также полностью уникальными являются оптические индикаторы, отображающие состояние и режим работы блока. Так как он отслеживает динамические нагрузки, то он может непрерывно эксплуатироваться даже при высоком режиме нагрузки. Это означает, что больше не требуется резервирование от 30 до 50%.

Специальные датчики в сочетании с микроконтроллером постоянно контролируют коэффициенты износа в источнике питания, такие как температура, перегрузка, сбой и другие условия. Интеллектуальная оценка этих параметров позволяет пользователю наблюдать за состоянием блока, чтобы он мог своевременно выполнять мероприятия по техническому обслуживанию, тем самым радикально снижая вероятность неисправности всей системы. Цветные светодиодные индикаторы, окрашенные в цвета светофора, обеспечивают пользователя постоянной информацией об уровне токовой нагрузки, "уровне нагрузки", а также о сроке службы, прогнозируемом ресурсе стойкости. Индикаторы имеют достаточную яркость, чтобы их можно было четко различать и интерпретировать на расстоянии нескольких метров. Для начала можно обходиться без обычного трехфазного трансформатора, используемого в ветроэнергетическом оборудовании, тем самым, экономя время. Благодаря широкому входному диапазону 380 - 690 В импульсный источник питания может быть подключен напрямую к напряжению генератора ветротурбины. Положительные эффекты: затраты на установку и сниженное количество потенциально ненадежных элементов вместе с увеличенной производительностью системы благодаря сниженным потерям тепла..



www.balluff.pl

FLIR Systems

FLIR Systems начинает выпуск устройств серии T640/620 и T640bx/T620bx



Потеря электроэнергии, появление влажных зон и плесени, протечки кровли и фундамента, а также проблемы с теплохладотехническими установками — все эти явления легко обнаруживаются с помощью тепловизионных камер. Они также используются для обследования электромеханических установок на фабриках, заводах и в зданиях. Для самых взыскательных потребителей FLIR Systems выпускает на рынок тепловизионные камеры FLIR серии T.

Модели FLIR серии T отвечают требованиям самых взыскательных клиентов. При разработке этих тепловизоров мы опросили многих профессиональных потребителей. Практически все, о чем они говорили, воплощено в новых моделях, — рассказывает Гий Пас, вице-президент FLIR Systems по продажам в странах Европы, Ближнего Востока и Африки.

Неохлаждаемые детекторы с микротермометрами сопротивления, обеспечивают четкое ИК-изображение с разрешением 640x480 пикселей, на котором видны мельчайшие детали. Это повышает надежность и увеличивает точность проверок. Также новые модели FLIR серии T оснащены пятимегапиксельной видеокамерой. Она создает четкие видеоизображения, которые можно использовать для сопоставления с ИК-изображением в любых условиях. Светодиод позволяет работать даже в условиях слабой освещенности.

Камеры FLIR T640 и FLIR T640bx фиксируют перепад температур в 0,04°C. Камера FLIR T640 способна измерять температуру до 2000°C, а FLIR T640bx - до 650°C. В инструментарий для анализа входят экспонометры, автоматические маркеры обнаружения тепла и холода, а также изотермы (выше/ниже/интервал).

Поворотная ручка управления позволяет использовать камеру в оптимальном положении. Для управления камерой в ручку встроены удобные кнопки и джойстик. Сенсорный ЖК-экран и стилус выводят интерактивность и удобство на новый уровень. Высококачественный ЖК-экран позволяет рассматривать мельчайшие детали и отмечать перепады температур.

Тепловизионные камеры серии T оснащены ЖК-дисплеем высокой яркости, который обеспечивает четкое ИК-изображение, в том числе вне помещений, а модели FLIR T640 и T640bx оборудованы видеоискателем.

www.flir.com

HMS Industrial Networks

Самый быстрый способ поддержки PROFIenergy

НMS Industrial Networks выпустила встроенный модуль связи Profinet с интегрированным сервером профиля PROFIenergy. С помощью этой новой версии HMS поддерживает попытки группы производителей автомобилей AIDA (Audi, BMW, Daimler, Porsche и Volkswagen) снизить потребление энергии производственных предприятий. Новый модуль обеспечивает производителей автоматических устройств быстрым и простым способом интеграции функции управления электропитанием, соответствующей стандарту PROFIenergy, в свои устройства. Благодаря стандартизированным командам PROFIenergy центральный контроллер может легко и безопасно переключать сложные системы автоматизации, состоящие из устройств автоматизации от различных производителей, в ждущий режим во время производственных перерывов и простоев. Это помогает сэкономить до 40% электроэнергии, необходимой для производственного процесса, и помогает снизить выброс углекислого газа.

Сервер PROFIenergy реализован в микропрограммном обеспечении модуля связи ввода-вывода Profinet Anybus-CompactCom. Этот модуль действует в сети Profinet в виде устройства ввода-вывода Profinet согласно классу соответствия В и оборудован быстрым 2-портовым коммутатором, который позволяет устанавливать Profinet в линейной топологии, не прибегая к установке дорогостоящих внешних коммутаторов. Сервер профиля управляет командами и параметрами PROFIenergy в соответствии со сценариями использования 1 - 3 и обеспечивает стандартизированные аппаратное и программное взаимодействие со схемотехникой устройств автоматизации. Это снижает объем проектно-конструкторских работ, требующихся внутри устройства автоматизации для полного соответствия стандартам PROFIenergy.

Выбирая интеграцию поддержки нового модуля CompactCom PROFIenergy, потребители автоматически получают доступ ко всем основным промышленным сетям благодаря тому, что он является частью семейства Anybus-CompactCom взаимозаменяемых сменных модулей связи - самых гибких и экономически эффективных решений для подключения устройств ко всем основным промышленным шинам и промышленным сетям Ethernet, включая Profibus, DeviceNet, CC-Link, CANopen, Profinet, EtherCAT, Modbus-TCP и Sercos III. Модули CompactCom используются в качестве интерфейсов связи интеллектуальных устройств автоматизации, например, приводов, ЧМИ, роботов, инверторов, измерительных приборов и весов.



www.industrialnets.ru

NXP

NXP представляет RFID-микросхему UCODE I2C



NXP Semiconductors анонсировала свою микросхему UCODE I2C с интегрированной поддержкой интерфейса I2C и большим объемом (3 328 бит) памяти, доступной пользователю. ИС UCODE I2C позволит реализовать мощные возможности второго поколения (Gen2) UHF-технологий во встраиваемых системах

за счет двунаправленного обмена данными по шине I2C между беспроводным считывающим устройством и микропроцессором. Благодаря беспроводному обмену данными UCODE I2C обеспечивает возможность дистанционного конфигурирования и настройки электронных устройств, а также их подготовку к работе, даже при выключенном питании.

Производители, дистрибуторы и продавцы устройств потребительской электроники, таких как смартфоны, планшетные ПК, музыкальные плееры и игровые приставки, смогут использовать функциональность UCODE I2C самыми разными способами. Для противодействия краже, например, партия электронных устройств при движении по цепочке поставки может оставаться заблокированной (вплоть до этапа инициализации – дистанционно, по шине I2C), причем каждое устройство можно отслеживать по уникальному номеру метки (TID). Когда потребитель приобретает электронное устройство с ИС UCODE I2C, розничный продавец имеет возможность, не открывая коробки, произвести предварительное конфигурирование и настройку, загрузить информацию об учетной записи пользователя, избавив его от многих трудностей, связанных с подготовкой нового устройства к работе. Кроме того, UCODE I2C упрощает производителям или продавцам дистанционную установку текущих обновлений ПО или активацию дополнительных функций. При возникновении каких-либо проблем ИС UCODE I2C позволяет быстро определить серийный номер, а также получить доступ к внутреннему журналу ошибок, не вскрывая устройство; это значительно сокращает затраты времени на устранение неполадок и ремонт (в случае необходимости).

Другие возможные области применения – RFID-регистраторы данных и датчики для таких товаров, как скоропортящиеся продукты и лекарственные препараты. Передавая информацию с датчиков по шине I2C, ИС UCODE I2C позволяет отслеживать товар, вести мониторинг и запись такой информации, как температура, влажность, давление и удары, по мере продвижения товаров по цепочке поставок. UCODE I2C может использоваться и в других беспроводных сенсорных приложениях, например, в «умных полках», чтобы при помощи интерфейса I2C упростить мониторинг и управление «электронными ценниками» для динамического обновления цен и скидок.

www.nxp.com

PTСофт

Компактная mTCA-платформа OM6040D для телекоммуникационных, промышленных и других приложений

PTСофт и холдинг Kontron вводят на российский рынок компактную MicroTCA-платформу Kontron OM6040D, предназначенную для создания высокопроизводительных и надежных приложений. Объединительная панель новой платформы, в которую можно установить до четырех высокопроизводительных модулей AdvancedMC, поддерживает внутрисистемные взаимодействия по каналам 10 Gigabit Ethernet, что обеспечивает высокую пропускную способность. В максимальной конфигурации с четырьмя процессорными модулями Kontron AM5030 на платформе будет находиться до 16 процессорных ядер Intel Xeon и до 96 Гбайт памяти.

Компактная модульная MicroTCA-платформа OM6040D ориентирована на приложения с высокими требованиями к производительности и пропускной способности. В подобных приложениях нужны конфигурации с параллельной обработкой, плотным размещением элементов и быстрыми 10-гигабитными каналами на объединительной панели. Платформа OM6040D позволяет создавать такие конфигурации посредством установки в нее многоядерных модулей AdvancedMC удвоенной ширины (например, модулей AM5030). Встраиваемые решения данного класса адресованы тем сегментам, где необходимы высокая производительность, высокая пропускная способность и высокая готовность. Сюда относятся телеком (преобразование и шифрование данных), энергетика (инфраструктура интеллектуальных энергосистем), промышленная автоматизация (быстрая обработка видео для контроля качества) и медицинские приложения (диагностические системы со сложной визуализацией), а также оборонная и аэрокосмическая отрасли (радарные установки).

Платформа OM6040D реализована в компактном корпусе с габаритами 266 x 428 x 365 мм и имеет 4 слота удвоенной ширины для установки модулей AdvancedMC (энергопотребление на один слот может достигать 80 Вт) и 1 слот коммутатора MCH (MicroTCA Carrier Hub). Платформа оснащена двумя съемными блоками питания переменного тока, при этом функции управления питанием и вентиляторами реализованы на объединительной панели. Вентиляторы размещены на съемной панели, доступной с фронтальной стороны, что упрощает обслуживание системы.



www.kontron.com

PTСофт

Комплект разработчика COM Express FPGA для оценки преимуществ реализации ввода-вывода в вентиляльной логике



PTСофт и Kontron представляют новый стартовый комплект для модулей стандарта COM Express, включающий базовую плату с вентиляльной матрицей Altera Cyclone IV GX FPGA. В комплект входит все необходимое для оценки преимуществ открытых конфигурируемых подсистем ввода-вывода. Стартовый комплект Kontron COM Express FPGA Starterkit позволяет сразу же приступить к созданию специализированных приложений на основе программируемой вентиляльной логики, что снижает затраты на исследования и разработку и позволяет OEM-производителям быстрее выводить на рынок конечные прикладные системы.

Для разработчиков решений с особыми требованиями к вводу-выводу комплект COM Express FPGA может стать оптимальным инструментом. Все входящие в стартовый комплект компоненты приводятся в рабочее состояние за считанные минуты, после чего пользователь может сразу же приступить к программированию платформы, состоящей из выбранного "компьютера-на-модуле" и мезонинов HSMC (High Speed Mezzanine Card) с нужными физическими интерфейсами. OEM-производители могут использовать стартовый комплект для разработки уникальных одноплатных компьютеров или специализированных плат-носителей под масштабируемые x86-совместимые COM-модули с вводом-выводом на основе трансиверных FPGA-матриц Altera Cyclone IV GX. Холдинг Kontron предлагает своим партнерам различные услуги в области разработки и производства, в том числе помощь в управлении версиями (revision management) и в получении отраслевых сертификатов, таких как I TAR и ISO 13485, необходимых для работы на рынке медицинского оборудования. Ввод-вывод на базе программируемой FPGA-логики, совмещенной с процессорной архитектурой x86, сегодня востребован на многих целевых рынках, поскольку матрицы FPGA позволяют реализовывать практически любые интерфейсы.

Благодаря такому подходу к организации ввода-вывода, клиенты получают огромную свободу действий и могут модернизировать свои решения без каких-либо изменений в разводке платы. Это меняет методы проектирования и разработки x86-совместимых платформ. Наличие конкретных интерфейсов ввода-вывода определяется лишь конфигурацией FPGA-матрицы и наличием механических

портов. В результате одну универсальную аппаратную платформу можно использовать в разных приложениях, что упрощает процесс разработки, обеспечивает более быстрый выход на рынок и снижение полной стоимости владения.

"В сегодняшних чипсетах отсутствует поддержка многих унаследованных интерфейсов, таких как ISA, CAN, RS232 и PCI. Многие важные промышленные шины, включая Profibus, EtherCAT, Ethernet POWERLINK и ряд других, также доступны в виде IP-ядер и могут быть реализованы в FPGA-матрицах Altera Cyclone IV GX. Кроме того, в сферу наших интересов входят специализированные решения и существующие частнофирменные платформы, где до сих пор не применялись процессоры с системой команд x86, — поясняет Дирк Финстел (Dirk Finstel), технический директор Kontron. — Подобные решения подходят в том числе для высоконадежных встраиваемых систем с длительным жизненным циклом, ориентированных на практически любые рынки. Они найдут применение в оборонной отрасли, в поездах и самолетах, в медицинском сегменте, в промышленной автоматизации и во многих других прикладных областях, где длительные сроки доступности имеют решающее значение".

Благодаря совместным усилиям компаний Kontron, Intel и Altera, их клиенты могут получать законченные решения из процессоров и вентиляльных матриц, поддерживающих гибкую реализацию ввода-вывода. Такие всесторонне протестированные решения включают платы в различных формфакторах, процессоры, матрицы FPGA, IP-ядра, драйверы, пакеты поддержки (Board Support Package – BSP) и различные операционные системы (Windows, VxWorks, Linux и др.). Глобальный центр программных разработок холдинга Kontron (Kontron Global Software Design Center) предлагает клиентам программирование вентиляльной логики в качестве дополнительной услуги. Клиентам Kontron также доступен широкий спектр сервисов, связанных с проектированием и разработкой (управление версиями, обеспечение соответствия отраслевым стандартам, удовлетворение требований регулирующих организаций и др.).

Основой стартового комплекта Kontron COM Express FPGA Starterkit является базовая плата для "компьютеров-на-модуле" COM Express с разводкой разъемов COM Express Type 1, Type 2 и Type 10 (например, изделия серий Kontron ETXexpress, Kontron microETXexpress и Kontron nanoETXexpress). На плате имеется FPGA-матрица Altera Cyclone IV GX, позволяющая организовывать поддержку различных интерфейсов ввода-вывода посредством соответствующих IP-ядер. Конфигурирование вентиляльной логики может осуществляться по кабелю USB Blaster, физические порты реализованы на двух мезонинах HSMC (High Speed Mezzanine Card), один из которых играет роль коммуникационной платы, а второй – видеокарты и подсистемы хранения данных.

www.kontron.com

РТСофт

CP-HDD-S-KIT – гибкое высокопроизводительное решение для организации хранения данных для систем в форматах 3U и 6U CompactPCI



РТСофт и холдинг Kontron представляют высокопроизводительное решение для организации хранения данных в системах формата 3U и 6U CompactPCI. С помощью

устройства Kontron CP-HDD-S-KIT OEM-производители и системные интеграторы смогут строить мощные и надежные дисковые RAID-массивы в таких приложениях, как видеонаблюдение, обработка изображений и информационно-развлекательные системы. Модули хранения данных CP-HDD-S-KIT без проблем интегрируются в существующие CompactPCI-конфигурации, что позволяет уменьшить затраты на разработку и сократить время вывода прикладной системы на рынок.

CP-HDD-S-KIT ориентирован на применение в жестких условиях эксплуатации и удовлетворяет требованиям к ударо- и виброустойчивости железнодорожного стандарта EN50155. В конфигурации с твердотельными накопителями устройство способно работать в расширенном температурном диапазоне от -40 до +85 °С. Платы-носители заключены в прочный алюминиевый каркас и могут нести 2,5" HDD либо твердотельные накопители. Для повышения механической надежности объединительная панель опционально стягивается двумя металлическими штифтами.

Модули CP-HDD-S-KIT поддерживают 2,5" HDD или твердотельные накопители. Готовое решение включает одну или две такие платы, а также объединительную панель. Комплект является универсальным, характеризуется повышенной надежностью и может устанавливаться в 19" CompactPCI-корпуса высоты 3U или 6U. Такая гибкость делает CP-HDD-S-KIT пригодным для самых различных транспортных, оборонных, аэрокосмических и промышленных приложений.

"Комплект Kontron CP-HDD-S-KIT призван удовлетворить растущий спрос на гибкие высокоскоростные подсистемы хранения данных в различных сегментах рынка CompactPCI, – комментирует Сандра Корзинек (Sandra Korsinek), менеджер холдинга Kontron по продуктам CompactPCI. – CP-HDD-S-KIT поставляется в виде полностью готового протестированного решения и доступен в стандартных и кастомизированных конфигурациях".

На фронтальной панели расположены светодиоды, сигнализирующие об активности и ошибках. Поддержка режима "горячей" замены позволяет осуществлять техническое обслуживание системы в процессе ее работы. Для обеспечения высоких скоростей записи и считывания данных CP-HDD-S-KIT поддерживает технологию Serial ATA II.

www.kontron.com

National Semiconductor

Программная среда WEBENCH по русски



Программная среда разработки WEBENCH Designer компании National Semiconductor доступна на русском языке. WEBENCH включает приложения WEBENCH Visualizer, единственный инструмент визуальной навигации по практически неограниченному числу проектов систем электропитания и освещения, позволяющий найти решение, отвечающее требуемым техническим условиям, и WEBENCH Power Architect, превращающий проектирование высокоэффективных интегрированных систем регулирования мощности с множеством линий нагрузки и питания в простой и быстрый процесс.

Библиотека компонентов WEBENCH Designer содержит спецификации более чем 21 000 устройств от 110 производителей. Информация о ценах и наличии обновляется партнерами National ежедневно.

WEBENCH LED Designer и LED Architect: При помощи WEBENCH LED Designer разработчик может спроектировать систему освещения, содержащую до 60 светодиодов в последовательной или параллельной конфигурации. Он получает возможность выбрать необходимый источник света из сотен сверхярких светодиодов, построить схему сопряжения светодиода с одним из энергоэффективных драйверов PowerWise компании National, построить оптимизированную цепь питания от источника постоянного тока, а затем воспользоваться WEBENCH LED Architect как инструментом визуализации для создания полноценной системы освещения яркостью до 100000 люмен. Программа производит сравнительный анализ характеристик 350 типов новейших светодиодов от 12 ведущих мировых производителей, 30 радиаторов, 35 драйверов светодиодов и содержит библиотеку, включающую 21000 электронных пассивных компонентов.

WEBENCH Power Designer и Power Architect:

Разработчики могут использовать WEBENCH Power Designer для создания источников питания с использованием DC/DC-конвертеров. Пользователю достаточно выбрать наиболее эффективный импульсный регулятор напряжения или контроллер MOSFET-транзистора и решить все задачи разработки импульсного источника питания до создания прототипа. После чего они могут при помощи WEBENCH Power Architect приступить к созданию источника питания для всей системы в целом.

www.national.com

National Semiconductor

National Semiconductor представляет три новых высоковольтных модуля питания



National Semiconductor анонсировала три новых модуля питания SIMPLE SWITCHER, ориентированных на применение в высоковольтных приложениях промышленного, телекоммуникационного и военного назначения. Модули питания LMZ14201H, LMZ14202H и LMZ14203H сочетают высокую эффективность синхронных импульсных стабилизаторов и простоту линейных стабилизаторов напряжения, позволяя отказаться от внешней индуктивности и сложной топологии печатной платы, присущей импульсным источникам питания.

LMZ14201H, LMZ14202H и LMZ14203H поддерживают диапазон входного напряжения от 6 В до 42 В, обеспечивая на выходе регулируемое, высокостабилизированное напряжение до 24 В. Регулировка частоты коммутации при помощи всего одного резистора обеспечивает превосходную гибкость применения.

Новые модули, совместимые по выводам со всеми представителями семейства, содержат экранированную индуктивность и достигают КПД до 97%. Благодаря интегрированной индуктивности решается проблема электромагнитных помех, обеспечивая полное соответствие модулей стандартам CISPR 22 Class B по уровню электромагнитного излучения и помех, наводимых в проводах.

LMZ14201H, LMZ14202H и LMZ14203H поддерживают ток нагрузки от 1 А до 3 А и идеально пригодны для питания промежуточных шин в системах с распределенной POL-архитектурой точек нагрузки (POL - Point-of-Load). Высокая эффективность и превосходные температурные характеристики позволяют применять модули в системах без воздушного охлаждения. Помимо этого, модули, используемые в сочетании со специализированными компонентами приложений, могут формировать отрицательное напряжение смещения -15 В, таким образом, аудио усилители, такие как LME49880 компании National, достигают более широкого динамического диапазона.

Данные модули можно заказать в 7-выводных корпусах, отвечающих требованиям RoHS, размером 10,16 мм x 13,77 мм x 4,57 мм с открытой металлизированной площадкой для улучшения теплоотвода в нижней части корпуса.

www.national.com

Schroff

Новые типоразмеры шкафов Varistar EMC

Шкафы Varistar EMC компании Schroff теперь доступны с другой стандартной глубиной. Наряду с прежними шкафами глубиной 600 и 800 мм услуга Service-PLUS позволяет в течение 10 дней подготавливать к отгрузке также стандартные



EMC - шкафы глубиной 900 и 1000 мм партиями от одной штуки. Шкафы новой глубины предназначены, среди прочего, для приложений с чувствительной электроникой, например медицинской и военной техники и оборудования электростанций. При этом измерительные приборы можно размещать в одном шкафу с серверами для обработки данных. При использовании серверов с увеличенной глубиной требуется больше места в шкафу для оптимального воздухообмена и размещения упорядоченной кабельной разводки.

Для защиты от высокочастотного излучения платформа шкафов Varistar для электронного оборудования предлагает концепцию экранирования, которая позволяет отводить помехи через элементы облицовки, не допуская их проникновения в каркас. Существенную роль при этом играет уже упомянутый пустотелый камерный профиль каркаса, выполняющий несколько функций одновременно. Каркасный профиль имеет по периметру симметричный 45-градусный скос, на котором и основана новая концепция уплотнения для защиты от электромагнитных помех и проникновения воды и пыли. Уплотнитель крепится непосредственно на скосе. Электромагнитные помехи проводятся от элемента облицовки через уплотнитель непосредственно к соседнему элементу облицовки. Сам каркас остается незадействованным, и возникает эффект клетки Фарадея. Такая концепция экранирования Varistar позволяет использовать экономичный стандартный каркас, что, с одной стороны, гарантирует оптимальное соотношение цены и качества, а с другой - способствует экологической безопасности (согласно директиве RoHS). В качестве уплотнительного материала используется электропроводящий текстильный уплотнитель. Испытания пустого шкафа (В x Ш x Г: 2000 x 600 x 600 мм) на электромагнитную совместимость по стандарту IEC 61 587-3 подтверждают наличие экранирующего действия 60 дБ при частоте 1 ГГц и 40 дБ при 3 ГГц.

www.schroff.ru

Flir Systems

FLIR Systems продлевает гарантийные обязательства

FLIR Systems предоставляет гарантию сроком на 2 года на все портативные тепловизионные камеры с неохлаждаемыми микроболлометрами для диагностического обслуживания и строительства. На сам микроболлометр предоставляется гарантия не менее 10 лет. Если в течение этого периода возникнут какие-либо неполадки в его работе, FLIR Systems обязуется заменить микроболлометр совершенно бесплатно или, в зависимости от случая, заменить изделие полностью.

FLIR Systems производит тепловизоры уже более 50 лет, - говорит Ги Па (Guy Pas), вице-президент по продажам филиала Евразии компании FLIR Systems. - У нас хорошая репутация на всех рынках, где мы ведем активную работу по производству очень надежных тепловизионных камер. Предоставляя гарантию 10 лет на самое сердце тепловизора - микроболлометр и 2 года на сами изделия, мы хотим показать своим потребителям стремление предоставлять наивысшее качество по приемлемой цене. Новые гарантийные обязательства еще раз наглядно показывают, что FLIR Systems – мировой лидер в сфере производства и продажи тепловизионных камер.

Обычная гарантия FLIR Systems – 1 год со дня покупки изделия. Чтобы воспользоваться исключительными гарантийными условиями, владелец нового тепловизора FLIR должен зарегистрировать свой прибор на сайте FLIR Systems в течение 30 дней со дня покупки. Точно так же, как и обычная гарантия, расширенная гарантия абсолютно бесплатна и предоставляется со дня покупки изделия.

В связи с тем, что FLIR Systems самостоятельно производит тепловизионные модули уже несколько лет, для нее стало возможным производить значительное количество неохлаждаемых детекторов наивысшего качества. Новые гарантийные обязательства действуют в отношении всех портативных тепловизоров, оборудованных неохлаждаемым детектором, реализуемых для применения в диагностическом обслуживании и строительстве. К ним относятся следующие модели:

Применяемые в диагностическом обслуживании:

- FLIR i3 / i5/ i7
- FLIR E30 /E40/E50/E60
- FLIR T250/T335/T365/T425
- FLIR T620/T640
- FLIR P620/P640/P660

Применяемые в строительстве:

- FLIR i3 / i5/ i7
- FLIR E30bx /E40bx/E50bx/E60bx
- FLIR B250/B335/B365/B425
- FLIR T620bx/T640bx
- FLIR B620/B660

Новые гарантийные обязательства распространяются на тепловизионные камеры, купленные не ранее 1 февраля 2011 г.

www.flir.com

NXP

NXP расширяет портфель полностью масштабируемой USB продукции

NXP Semiconductors анонсировала серию недорогих микроконтроллеров LPC11U00 на базе ядра ARM Cortex-M0 с поддержкой новой, исключительно гибкой, USB архитектуры, а также интерфейса смарт-карт. Микроконтроллер LPC11U00 оснащен легко конфигурируемым контроллером устройств Full Speed USB 2.0, который обеспечивает беспрецедентную гибкость проектирования и надежное USB-подключение бытовой электроники и мобильных устройств.

Микроконтроллер LPC11U00 обеспечивает максимальную производительность USB интерфейса благодаря поддержке до 10 конфигурируемых физических конечных точек, гибким возможностям управления архитектурой буфера, определяемого пользователем, более быстрой пост-обработке USB данных и надежной работе USB интерфейса в асинхронном режиме. В микроконтроллере LPC11U00 буферы конечных точек, в отличие от типичных реализаций USB интерфейса, располагаются не в USB домене, а в системном статическом ОЗУ (SRAM), так что центральный процессор имеет прямой доступ к USB пакетам. Свободное пространство буфера конечных точек может использоваться в качестве системной памяти SRAM. Эта функция особенно удобна для преобразователей протоколов, таких как мосты UART-to-USB и SPI-to-USB, которые должны обеспечивать быстрый обмен данными между последовательными интерфейсами.

Архитектура USB LPC11U00 позволяет сконфигурировать каждую не управляющую конечную точку (non-control endpoint) для передачи массива данных, передачи по прерываниям или изохронной передачи, а также реализовать двойную буферизацию конечной точки (максимальный размер пакета 1023 байта). Более того, гибкая архитектура синхронизации на основе специализированной ФАПЧ-системы (USB PLL) поддерживает асинхронный режим работы USB интерфейса, в котором центральный процессор и USB контроллер работают независимо друг от друга на максимальной скорости.

Микроконтроллеры серии LPC11U00, которая является расширением уже хорошо зарекомендовавшего себя семейства NXP LPC1100, оснащены Flash-памятью объемом до 32 КБ и памятью SRAM объемом 6 КБ, поддерживают различные последовательные интерфейсы, интерфейс смарт-карт, имеют 4 системных таймера с функцией ШИМ, 8-канальный 10-битный АЦП и до 40 контактов ввода-вывода общего назначения (GPIO). Серия LPC11U00 выпускается в миниатюрном корпусе TFBGA48 размером 4,5 x 4,5 мм, который идеально подходит для мобильных и потребительских приложений малого форм-фактора, а также в нескольких вариантах стандартных корпусов.

www.nxp.com



АВТОМАТИЗАЦИЯ

ХII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



- ИКТ в промышленности • Автоматизация производства
- Автоматизация производственной инфраструктуры • АСУ ТП
- Технические и программные средства автоматизации
- Измерение, контроль, испытание, диагностика
- Встраиваемые системы • Автоматизация зданий
- Робототехника • Техническое зрение • Приводная техника
- Автоматизация проектно-конструкторской деятельности

Организаторы выставки:



Техно&Ком

ais@orticon.com, www.forexpo.ru/ais, тел.: +7 (812) 777-04-07, 718-35-37
Место проведения: Санкт-Петербург, СКК, пр. Ю. Гагарина, 8, м. "Парк Победы"

23 - 25 ноября 2011

Санкт-Петербург, СКК



С нами всегда найдешь верное направление!

ФИРМА	СТРАНИЦА	САЙТ	ТЕЛЕФОН
ВНИИР	7	www.vniir.ru	+7 8352 39 00 00
ГК ПМСОФТ	7	www.pmssoft.ru	+7 495 669 10 43
ИнСАТ	4	www.insat.ru	+7 495 989 22 49
Ленэкспо	17, 43	www.lenexpo.ru	+7 812 321 26 15
OMRON Electronics	8	www.omron.ru	+7 495 648 94 50
Примэкспо	47. IV	www.primexpo.ru	+7 812 380 60 00
РТСофт	5, 50, 51, 52	www.rtsoft.ru	+7 495 967 15 05
Сервотехника	30	www.servotechnica.ru	+7 495 797 88 66
УралЭлектра	II	www.uralelectra.ru	+7 343 351 07 777
ФарЭкспо	25, 55	www.farexpo.ru	+7 812 777 04 07
Шнейдер Электрик	5, 9, 11, 13	www.schneider-electric.ru	+7 495 797 40 00
Энергострой	6	www.energostroy-mn.ru	+7 495 792 50 25
Balluff	48	www.balluff.ru	+7 495 780 71 94
FLIR Systems	14, 49, 54	www.flir.com	+7 495 785 37 97
HMS Industrial Networks	49	www.industrialnets.ru	+7 912 774 86 65
Honeywell	4	www.honeywell.ru	+7 495 796 98 00
National Semiconductor	52, 53	www.national.com	
NXP	50, 54	www.nxp.com	
Schroff	53	www.schroff.ru	



21-24 ИЮНЯ 2011

11-я МОСКОВСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА



МОСКВА
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

НЕФТЬ И ГАЗ

www.mioge.ru

www.mioge.com



21-23 ИЮНЯ 2011

9-й РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
КОНГРЕСС

ОРГАНИЗАТОРЫ

ITE LLC MOSCOW
+7 (495) 935 7350, 788 5585
oil-gas@ite-expo.ru



ITE GROUP PLC
+44 (0) 207 596 5000
oilgas@ite-exhibitions.com

UFI
Approved
Event

Весна в электронике!

19-21 АПРЕЛЯ 2011. МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

14-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
КОМПОНЕНТОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

E•X•P•O
ELECTRONICA

www.expoelectronica.ru

+7 (812) 380 6003/07/00, electron@primexpo.ru

Организаторы:



При содействии:

