

Адаптивные математические модели виртуальных анализаторов, которые структурно и параметрически идентифицированы по экспериментальным данным ТП, позволяют с достаточной степенью точности оценивать показатели качества.

Предложенный и практически реализованный подход к интеграции пакетов математического моделирования Matlab и пакетов химико-технологического моделирования UNISIM Design предоставляет следующие возможности и преимущества использования:

- пакет Simulink позволяет с помощью визуального моделирования создавать алгоритмы управления любой сложности, используя при их реализации широкий набор дополнительных библиотечных модулей;
- использование математических моделей химико-технологических процессов позволяет исследовать поведение ТП во всех рабочих диапазонах;
- интеграция пакета Matlab (Simulink) и UNISIM Design позволяет разрабатывать алгоритмы управления ТП для различных технологических ситуаций, ставить масштабные вычислительные эксперименты по исследованию разрабатываемых алгоритмов, оперативно вносить изменения в алгоритмы управления

и, при их удовлетворительном функционировании в вычислительном эксперименте по управлению моделью технологического объекта, рекомендовать их к опытной эксплуатации и внедрению на реальном ТП.

Предложенные математические модели прогнозирования показателей качества продуктов и алгоритм управления подготовлены к установке в АСУТП установки АВТ-1 ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез" с целью опытной эксплуатации.

Список литературы

1. Власов С.С., Шумихин А.Г. Разработка математической модели для прогнозирования качества бензина установки атмосферно-вакуумной перегонки // Тезисы краевой научно-техн. конф. "Автоматизированные системы управления и информационные технологии". Пермь: ПГТУ. 2010.
2. Власов С.С., Шумихин А.Г. Адаптация математической модели для прогнозирования качества бензина установки атмосферно-вакуумной перегонки // Там же. Пермь: ПГТУ. 2010.
3. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и FuzzyTECH.-СПб.: БХВ-Петербург. 2005.
4. Райбман Н.С., Чадаев В.М. Адаптивные модели в системах управления. М.: Советское радио. 1966.

Власов Станислав Сергеевич – ст. преподаватель, Шумихин Александр Георгиевич – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой АТП ГОУ ВПО "Пермский государственный технический университет". Контактный телефон (342) 220-49-44. E-mail: Stanislav.Vlasov@lukoil.com

Открытые системы управления обеспечивают универсальность применения в ветроэнергетике

В сентябре 2010 г. на крупнейшей в мире выставке-ярмарке по ветроэнергетике Husum WindEnergy компания Beckhoff представила решения по автоматизации на основе ПК и EtherCAT. Интеграция ПЛК, технологии безопасности и мониторинга состояния, а также промышленных шин низшего уровня на одной платформе управления упрощает проектирование/инжиниринг и снижает стоимость и требования, предъявляемые к месту для монтажа. Применение открытых стандартов промышленной связи, таких как МЭК 61400-25, Ethernet TCP/IP и OPC, а также поддержка директив EON для подачи питания гарантирует производителям оборудования высокий уровень безопасности инвестиций.



Технология управления Beckhoff успешно зарекомендовала себя при использовании в ветряных электростанциях с размерами до 5 МВт в мировом масштабе. Основываясь на ПК и EtherCAT-технологии, Beckhoff поставляет универсальные решения по управлению для всех сфер применения в ветряных электростанциях, начиная от регулирования угла наклона и функционального управления башней и гондолой до объединения в сеть ветряных электростанций и контроллерных пунктов как наземных, так и станций морского базирования.

Стандарт EtherCAT ввиду своей высокой производительности предлагает множество преимуществ для

производителей ветряных электростанций: посредством интеграции промышленных шин низшего уровня "ведущие" промышленные шины могут быть перемещены в поле для управления подсистемами без необходимости использовать дополнительный процессор. EtherCAT обеспечивает безупречную интеграцию ПЛК

и систем безопасности и мониторинга состояния в единую модульную систему. Технология безопасности Beckhoff TwinSAFE объединяет функции безопасности в уже существующем приложении контроллера и заменяет аппаратно реализованную предохранительную цепь.

Системы ввода/вывода Beckhoff дополняются многочисленными новыми модулями, копланерами и встроенными ПК серии Embedded PC. Имеются модули, предназначенные для использования в экстремальных климатических зонах с температурами -20...60°C, а также компактные модули ввода/вывода высокой плотности с 16-точечным подключением и стандартным корпусом толщиной 12 мм.

Новые встраиваемые ПК серии Embedded PC, начиная с серии SX5000 и SX8000 (рисунок), представляют собой компактные контроллеры на базе ПК с низким энергопотреблением и без вентиляторов и идеально подходят для задач управления при использовании в ветряных электростанциях.

Контактный телефон (495) 981-64-54. E-mail: russia@beckhoff.com Http://www.beckhoff.ru

2,33...3 ГГц, в том числе чипами Intel Core 2 Quad Q9400. Данные ЦП удовлетворяют требованиям широкого спектра приложений класса Embedded. Их можно использовать как в задачах РВ с параллельными вычислениями, так и для обработки изображений. Процессоры Intel Core 2 Quad Q9400 изготавливаются с применением технологии High-K Metal Gate (сочетание диэлектриков с большими значениями диэлектрической проницаемости и металлических затворов), обеспечивающей высокую эффективность транзисторов. Также данные ЦП поддерживают технологию управления Intel AMT (Active Management Technology), позволяющую осуществлять дистанционное администрирование системы (настраивать ОС, конфигурировать BIOS). Функция Intel AMT упрощает обслуживание, способствует повышению коэффициента готовности системы и снижению полной стоимости владения.

Процессоры Intel Core 2 Quad Q9400, устанавливающиеся на платы Kontron KTQ45/ATXE и KTQ45/FLEX, работают на частоте 2,66 ГГц, имеют кеш L2 объемом 6 Мбайт и поддерживают системную шину с частотой 1333 МГц. В состав чипсета Intel Q45 Express входят объединенный контроллер памяти и графических устройств Intel 82Q45 и контроллер ввода/вывода Intel ICH10DO.

Платы Kontron KTQ45/ATXE и KTQ45/FLEX оснащаются модулями доверия TPM 1.2 (Trusted Platform Module), обеспечивающими быстрое и надежное шифрование данных на аппаратном уровне без ущерба для общей производительности системы, и могут нести до 8 Гбайт памяти типа DDR3 SDRAM. Реализованная в чипсете поддержка аппаратного декодирования видео в форматах H.264/Blu-ray разгружает процессор от выполнения соответствующих задач. Подсистема графического вывода включает интерфейсы PCI Express x16, DVI, HDMI, SDVO и

DisplayPort. Пользователям доступны разъемы PCI Express Graphics и PCI Express x4, 4 слота PCI, 2 интерфейса Gigabit Ethernet (один с поддержкой технологии Intel AMT 5.0), 12 портов USB 2.0, 4 канала Serial ATA II с поддержкой дисковых массивов RAID 0/1/5. Платы Kontron KTQ45/ATXE и KTQ45/FLEX могут работать под ОС Windows Vista, XP, XP Embedded и Linux. Гарантированный производителем жизненный цикл указанных изделий составляет 7 лет.

Заключение

Помимо рассмотренных изделий в линейку долгоживущих материнских плат холдинга Kontron входит еще множество продуктов, различающихся формфакторами, производительностью, коммуникационными подсистемами и прикладной ориентацией. Данная продуктовая серия развивается достаточно бурно, вбирая в себя самые последние технологии от Intel. Переход на новые полупроводниковые решения Intel, осуществленный инженерами Kontron при создании материнских плат KTQ45/ATXE и KTQ45/FLEX, дал прирост процессорной производительности на 61% и трехкратное повышение скорости графических вычислений при приблизительно той же частоте ЦП (2,4 ГГц против 2,66 ГГц). Стремительное расширение линейки Kontron Longevity Motherboards обусловлено тем, что в силу чрезвычайно эффективной комбинации потребительских свойств образующие ее изделия нужны в самых разных сегментах рынка встраиваемых систем. Можно констатировать, что благодаря усилиям специалистов холдинга, понятие "долговечные материнские платы" перестало относиться к отдельным высококачественным изделиям и стало обозначать мощную экосистему, в которой каждый разработчик, ищущий высоконадежные комплектующие с длительными сроками службы и поддержки, может найти именно то, что нужно для его конкретного приложения.

*Ковалев Александр Николаевич — менеджер по развитию бизнеса ЗАО "РТСофт",
Акиншин Леонид Геннадьевич — канд. физ.-мат. наук, обозреватель журнала "МКА мир ВКС".
Контактные телефоны: (495) 742-68-28, 967-15-05. [Http://www.rtsoft.ru](http://www.rtsoft.ru) E-mail: pr@rtsoft.ru*

Модульная автоматизация сборочных линий

На 29-й международной выставке-ярмарке Motek, посвященной сборочным и обрабатывающим технологиям, прошедшей в сентябре 2010 г. в г. Штутгарте (Германия), компания Beckhoff представила новую версию ПО TwinCAT 3, которая благодаря модульной конструкции и поддержке многоядерного процессора предлагает новые возможности для современных технологий управления.

Сборочные линии состоят из нескольких узлов, которые в большинстве своем разрабатываются и тестируются независимо друг от друга. Новая среда исполнения TwinCAT 3 также имеет модульную структуру. С TwinCAT 3 разработчик может использовать большое число существующих модулей и объединять их в современной среде разработки на базе Microsoft Visual Studio® для формирования новых модулей или целых управляющих программ. Доступны как языки автоматизации стандарта МЭК 61131-3, так и языки С и С++, которые могут использоваться вместе в равной мере.

Контактный телефон (495) 981-64-54. E-mail: russia@beckhoff.com [Http://www.beckhoff.ru](http://www.beckhoff.ru)

Для создания модулей также могут использоваться дополнительные инструментальные средства разработки Matlab®/Simulink®.

ПО TwinCAT 3 может задействовать все ядра современных процессоров, функционировать как на 32-, так и на 64-битных ОС. Задачи TwinCAT могут адресоваться различным ядрам процессора. Это способствует увеличению производительности ПК контроллера и наряду с ПЛК и управлением позиционированием может интегрировать функции, такие как измерения, мониторинг состояния и робототехническое оборудование. Компания Beckhoff суммирует такое функциональное расширение контроллера на базе ПК в разделе "Научная автоматизация". Технология управления Beckhoff на основе ПК с многофункциональными процессорами, быстрым вводом/выводом, быстрой шинной системой EtherCAT и ПО TwinCAT обеспечивают необходимый базовый фундамент для автоматизации сборочных линий.