



уменьшает количество проводов и сокращает затраты на установку системы при подключении различных типов I/O в одном корпусе или даже позволяет использовать подключение с помощью беспроводной связи. Для жестких условий окружающей среды возможность ограниченного сертифицирования на устройства ввода/вывода также снижает уровень общих затрат.

Гибкость в системах управления помогает идти в ногу с быстро меняющимися требованиями и достижениями в области технологий. Системы управления промышленного Интернета как раз и разработаны с учетом этого. Некоторые контроллеры с открытой платформой выполнены на основе компонентов индустриального класса, без вентиляторов, и предназначены для надежной работы в жестких условиях окружающей среды. При необходимости их модернизации она может быть выполнена при помощи устойчивой к воздействиям модульной архитектуры COM Express (COM — Computer on Module, «компьютер на модуле»; COM Express — стандарт PICMG). Все это выполняется в том же самом корпусе и без изменения разводки печатной платы.

**ИНТЕГРАЦИЯ: УПРАВЛЕНИЕ, HMI, ДАННЫЕ**

Простая логическая система управления с поддержкой гипервизора представляет собой интеграцию управления с функциями уровня супервизора. Гипервизор, монитор виртуальных машин в компьютерах, — это программа или аппаратная схема, обеспечивающая или позволяющая одновременное, параллельное выполнение нескольких операционных систем на одном и том же хост-компьютере. Системные интеграторы, производители оригинального оборудования (ОЕМ) и конечные пользователи разработали специализированный HMI для таких приложений. В таком варианте использования система управления объединяет контроль, HMI и сервер архивных данных (historian) в одном физическом оборудовании, обеспечивая плотно интегрированную архитектуру.

В традиционных архитектурах ПЛК осуществляет работу

всей логики системы, в то время как один или несколько обычных ПК используются для взаимодействия с пользователем, используя HMI и для хранения баз данных с историей операций. Разделение функций управления и HMI может создать некоторые проблемы инженерам ПЛК, связанные с передачей информации от ПЛК в HMI-приложение. В консолидированной архитектуре HMI может получить доступ к ПЛК и встроенным стандартам совместимости, таким как OPC-UA, что облегчает связь между ПЛК и HMI.

Модульная архитектура обеспечивает больший жизненный цикл для продуктов, к которым предъявляются повышенные требования в части устойчивости к воздействиям, и облегчает их миграцию. Выигрышем, который дает в этом случае система управления с гипервизором, является консолидация ПЛК и ПК с целью уменьшения общей занимаемой площади, уменьшением затрат энергии и количества кабелей. Сокращение общей занимаемой площади особенно важно для таких удаленных сфер применения, как оборудование морского базирования, энергетика, нефтяная и газовая промышленности.

Объединение ПЛК, HMI, и сервера архивных данных не является чем-то сверхсложным, и позволяет клиентам брать на себя решения таких задач, как настройка, конфигурирование и устранение неисправностей. Все это возможно благодаря тому, что они имеют прямой доступ к контроллеру, хорошо отлаженную архитектуру, открытое решение,

соответствующий требованиям МЭК, и стандарты совместимости. Все это также позволяет выполнять гибкие конфигурации для операционных систем, эффективное управление с большими наборами функций, а также подключение к интеллектуальным платформам и сторонним устройствам. Консолидированное приложение обеспечивает доступ к данным как на уровне производственного объекта, так и на оперативном уровне, что ранее, возможно, было недоступно или нерентабельно.

**КОМПАКТНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Ключевая концепция программно-конфигурируемых машин — это развязка их программного и аппаратного обеспечений. Это следующее поколение систем управления, построенных для целей промышленного Интернета, будет обеспечивать полностью интегрированные системы для ввода/вывода, управления и программного обеспечения приложений, которые будут способствовать прогрессу путем использования промышленных сетей. Управляющие системы будут представлять собой объединение таких технологий, как разделение аппаратного обеспечения и сеть в качестве платформы объединения, что увеличивает гибкость всей системы в целом. Упрощенные системы автоматизации будут лидировать в будущем, поскольку они предоставляют такую инфраструктуру, которая имеет возможность развиваться и расти. ●

▼ Комбинирование программируемых логических контроллеров (ПЛК) и компьютеров (ПК) предоставляет аппаратное деление на части и сеть как платформу для повышения гибкости

