

Комплексный подход к автоматизации в условиях экономической неопределенности

В условиях глобальной конкуренции производственным компаниям необходимо строго соблюдать сроки реализации проектов в области автоматизации и при этом укладываться в определенный бюджет и сводить к минимуму эксплуатационные издержки. Решить эти задачи можно только при комплексном подходе к автоматизации путем осуществления постепенных инвестиций в построение системы управления нового поколения. В статье описывается инновационный подход к автоматизации при модернизации уже имеющихся и построении новых производственных мощностей в условиях ограниченности ресурсов.

Цена и качество средств автоматизации

Технологические достижения последних лет расширили возможности традиционных систем управления, предоставив владельцам предприятий множество вариантов для выбора наиболее подходящих для их потребностей. На сегодняшний день на рынке средств автоматизации представлены как системы управления предыдущего поколения, так и новые инновационные разработки, и руководство предприятий старается найти оптимальное соотношение цены и качества приобретаемых решений. Однако, стремясь сократить затраты, некоторые предприятия отдают предпочтение решениям с более низкой ценой и в результате выбирают некачественное или устаревшее оборудование, что зачастую приводит их к выводу о ненадежности систем автоматизации и, более того, к необоснованным расходам на приобретение избыточных компонентов систем. В то же время благодаря современным системам стало возможным оптимизировать и контролировать все производственные процессы – измерять, вычислять, оценивать и контролировать эффективность производства, прямые и общие эксплуатационные затраты, выбросы в окружающую среду, а также все взаимосвязи между этими показателями. При решении любых задач – будь то управление, интеграция технологий или архивирование данных и в любых масштабах – от небольших систем автоматизации до сложных комплексных решений ПЛК представляют собой надежные объекты для инвестиций и позволяют промышленным предприятиям быстро, гибко и экономично реагировать на возникновение новых потребностей.

Постепенные инвестиции и построение системы управления нового поколения

Нестабильно или плохо функционирующие системы могут существенно снизить эффективность и надежность всего производства, а также стать причиной несоблюдения нормативов. В ряде случаев это происходит из-за неполного мониторинга и отсутствия управления.

Чтобы помочь предприятиям реализовать весь потенциал от инвестиций в автоматизацию, компания Honeywell Process Solutions разработала решения в соответствии с концепцией “Начинайте с нами, работайте с нами, растите с нами”. Этот подход, в частности, применим к конечным заказчикам, которые выражают все большую обеспокоенность ростом долгосрочных затрат на поддержание своих систем управления. Стратегия Honeywell позволяет владельцам производств делать небольшие и постепенные инвестиции в решения для автоматизации, в то же время закладывая фундамент для построения системы автоматизации нового поколения. Стратегия непрерывной технологической эволюции производства обеспечивает предприятию гибкие возможности для дальнейшего внедрения современных продуктов, решений и функций с минимальными рисками для вложений в уже внедренные системы.

В 2009 году Honeywell представила новое поколение линейки высокоскоростных компактных программируемых контроллеров MasterLogic. Благодаря характеристикам ЦПУ, блока питания, габаритам стойки и широкому выбору модулей ввода-вывода MasterLogic подходит для большого количества приложений. Этот контроллер обеспечивает максимальную надежность при работе с резервированными ЦПУ, блоками питания и сетями. Кроме того, модуль занимает мало места благодаря небольшому размеру. Контроллеры MasterLogic легко настраиваются за счет гибкости языка программирования IEC-61131-3, традиционно используемого в промышленности.

- ▶ Среди основных характеристик системы MasterLogic: компактные размеры модулей для оптимизации установки в шкаф;
- ▶ высокая скорость обработки при использовании языков, включенных в стандарт IEC61131-3;

- ▶ запись последовательности событий с периодом в 1 мс;
- ▶ различные варианты резервирования процессора, блока питания и сети ввода-вывода;
- ▶ расширенные возможности резервирования, в том числе быстрое переключение, высокоскоростная синхронизация и топология типа "двойное кольцо";
- ▶ широкий выбор сетевых протоколов (включая Fast Ethernet, Modbus ASCII/RTU/TCP, DeviceNet, Profibus DP и пр.);
- ▶ широкий выбор модулей ввода-вывода, включая модули с поддержкой HART, модули с изоляцией между каналами и модули с диагностикой каналов;
- ▶ интерфейсы для связи с устройствами сторонних производителей, использующих специализированные протоколы;
- ▶ расширенная диагностика с использованием журналов системных событий и ошибок, текущего контроля системы и сети и пр.;
- ▶ интегрированные среды программирования и проектирования.

Комплексный подход Honeywell

Контроллеры MasterLogic гораздо больше, чем просто ПЛК, так как эти устройства разработаны компанией, ориентированной именно на системы автоматизации, а не ее компоненты. Стратегия системности, впервые разработанная в 1970-х с введением распределенной системы управления (PCU), поддерживает интегрированную архитектуру с единой системой сбора, контроля, эксплуатации и управления информацией. Благодаря комплексному подходу различные элементы системы автоматизации предприятия могут быть установлены, запущены и могут управляться без дополнительной настройки и регулировки со стороны инженерного персонала. MasterLogic предоставляет диспетчерскому программному обеспечению доступ ко всем областям памяти ОЗУ контроллера, а не только к карте памяти Modbus, обеспечивается точная синхро-

низация по времени между контроллером и диспетчерским ПО.

Аппаратные и программные компоненты будут работать с высокой надежностью, поскольку они изначально совместимы. И когда придет время расширить или модернизировать систему, эта задача может быть легко решена.

Ключевые аспекты комплексного подхода:

- ▶ стандартные экранные формы и информационные панели формируют единообразную рабочую среду для операторов даже при использовании контроллеров других производителей;
- ▶ аварийная сигнализация и события ПЛК встроены в подсистему аварийной сигнализации событий PCU, включая информацию о последовательности событий;
- ▶ функциональные возможности ПЛК объединяют тесно связанную с технологическими процессами среду реального времени контроллера с графическим пользовательским интерфейсом и функциями диспетчерского управления, включая текущий контроль и управление аварийной сигнализацией;
- ▶ функции управления данными основаны на сборе хронологической информации и составлении отчетов.

В дополнение к системам распределенного управления Experion PKS и PlantCruise by Experion компания Honeywell выпустила SCADA-систему Experion HS для автоматизации малых и средних объектов. Experion HS является мощной, но вместе с тем доступной программной платформой, содержащей инновационные функции человеко-машинного интерфейса (ЧМИ), диспетчерского управления и сбора данных (SCADA). Experion HS поставляется с предустановленными программными компонентами для работы с контроллером MasterLogic. Программный интерфейс сервера ML Honeywell позволяет Experion HS иметь прямой доступ ко всем ячейкам памяти в ПЛК MasterLogic для отображения информации на дисплеях операторов, составления отчетов и т.д. К тому же данный интерфейс позво-



ляет добиться полной диагностики всех компонентов контроллера без дополнительной настройки системы Experion HS. Такая глубокая диагностика свойственна только распределенным системам управления с их специализированными протоколами связи между контроллерами и программными компонентами.

Решение MasterLogic/Experion HS отличается от решений с использованием открытого протокола Modbus для интеграции отдельных ПЛК и программных пакетов других производителей, где от инженеров требуется составление карты памяти для доступа к параметрам внутри программы. Такой подход не только трудоемкий, но и создает проблемы с производительностью, если система перегружается другими функциями. Более того, пользователь должен повторно менять настройки всякий раз, когда ПЛК и карта памяти изменились.

Программное обеспечение Experion HS обеспечивает комплексный подход при создании проекта благодаря предварительно созданным стандартным дисплеям (включая групповые дисплеи, тренды, сигнализацию), которые сокращают время настройки. Интуитивный и гибкий ЧМИ удовлетворяет большому количеству предъявляемых требований в области графического изображения процессов, навигации дисплеев и отображения аварийных сигналов. Конфигурируемые пользователем меню и панели инструментов, тренды на 32 пера, группы на 8 фейсплейтов, удобный и функциональный журнал тревог предоставляют оператору полную информацию о состоянии предприятия. Сервер архивных данных собирает историю и события, что обеспечивает мгновенный доступ к достоверной и полной информации о процессах, а использование открытых интерфейсов для доступа к данным и надстройки Microsoft Excel позволяет более гибко составлять отчеты, основанные на информации о производственных процессах. Более того, легко конфигурируемая среда Experion HS делает возможными изменения конфигурации как в автономном режиме, так и в режиме реального времени, тем самым сводя к минимуму возможные нарушения технологического процесса.

Многие заказчики рассматривают ПЛК MasterLogic как экономичное решение для любых логических высокоскоростных процессов, и внедрение этих процессов в общую систему управления позволяет заводам достигать большей эффективности и производительности.

Один из примеров эффективного использования ПЛК Honeywell – реализация проекта на индийском предприятии Mangalore Chemicals and Fertilizers (MCFL). Заводу MCFL была необходима модернизация систем управления и внедрение решения автоматизации, которое помогло бы повысить точность и надежность выполнения технологических процессов, а также позволило бы подготовиться к будущему росту и расширению производства. Honeywell смогла предоставить MCFL доступ-



ное и в то же время мощное решение для управления технологическими процессами на небольших установках, благодаря MasterLogic и Experion HS по итогам реализации проекта на заводе MCFL были достигнуты следующие результаты:

- ▶ снижение затрат на 20%;
- ▶ повышение точности управления (технологический процесс требовал точного регулирования с очень малым диапазоном, где предел ошибки составляет 0,001 процента);
- ▶ гибкие возможности масштабирования на случай дальнейшего расширения производства;
- ▶ выполнение сложных инструкций на высокой скорости – 42 нс/шаг;
- ▶ специальный контроллер шины ввода-вывода, дополняющий основной процессор в обновлении ввода-вывода для обеспечения высокой скорости сканирования;
- ▶ поддержка открытых стандартов, обеспечивающая расширенные возможности взаимодействия;
- ▶ ликвидация всех единых точек отказа в архитектуре системы, гарантирующая высокую эксплуатационную готовность и резервирование;
- ▶ прозрачная интеграция с Experion HS, устраняющая потребность в промежуточном шлюзовом оборудовании.

Заключение

В нынешних экономических условиях все более актуальными становятся надежные и экономичные решения в области автоматизации, которые в то же время могут помочь руководству предприятий в создании качественных и высокотехнологичных систем управления нового поколения. Построения современной инфраструктуры предприятия помогает реализовать комплексный подход компании Honeywell, который предусматривает осуществление небольших и постепенных инвестиций в средства автоматизации с возможностью широкой интеграции и дальнейшего расширения.

Дмитрий Пахомов, специалист по поддержке модульных систем, Honeywell Process Solutions Россия



12+

XV Международная специализированная выставка
Передовые Технологии Автоматизации
ПТА-2015



6-8 октября

Москва, ЦВК «Экспоцентр», павильон 5

Тематика:

- Автоматизация промышленного предприятия и технологических процессов
- Бортовые и встраиваемые системы
- Системная интеграция и консалтинг
- Автоматизация зданий
- Системы пневмо- и гидроавтоматики
- Измерительные технологии и метрологическое обеспечение
- Электротехника. Электроэнергетика

При поддержке:



Организатор:

Экспоцентр

Москва:

Тел.: (495) 234-22-10

E-mail: info@pta-expo.ru

www.pta-expo.ru