

ния склада, что в совокупности привело к сокращению излишков, а также исключило ситуации отсутствия необходимых наименований на складе в самый неподходящий момент.

Реализованный специалистами компании Техникон проект подтвердил эффективность применения концепции автоматизации e-F@ctory от Mitsubishi Electric, основанной на прямой «бесшовной» интеграции АСУТП в систему управления производством с помощью специализированного MES-модуля, ко-

торому не свойственны типовые проблемы распространенных методов интеграции при помощи шлюзов на базе ПК.

Список литературы

1. Яковис Л.М. От единого информационного пространства к единому пространству управления производством // Автоматизация в промышленности. 2013. №1.
2. Ицкович Э.Л. Основные положения концепции построения MES предприятий технологического типа // Автоматизация в промышленности. 2013. №1.

*Титов Сергей Павлович, Вечканова Ольга Анатольевна — координаторы развития бизнеса
“Промышленная автоматизация”
Представительства Mitsubishi Electric (Россия и СНГ).*

Контактный телефон (495) 721-20-70.

E-mail: sergey.titov@mer.mee.com olga.vechkanova@mer.mee.com

Http://www.mitsubishi-automation.ru

КОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА SMARTWIRE-DT

А.А. Беспалов (Компания Eaton)

Представлены основные особенности и преимущества инновационной коммуникационной системы SmartWire-DT. Приведены примеры реализованных проектов с использованием SmartWire-DT на российских предприятиях.

Ключевые слова: коммуникационная система, монтаж, человеческий фактор, проводные соединения.

Увеличение производительности труда, сокращение времени простоев оборудования, повышение качества выпускаемой продукции, обеспечение максимальной безопасности на производстве, повышение энергоэффективности — вот ключевые проблемы, стоящие перед современной промышленностью. Отчасти их может решить автоматизация ТП, при которой функции, ранее выполнявшиеся человеком, передаются оборудованию. Фактически все производственные процессы могут быть автоматизированы: проектирование, производство, организация, планирование, управление, бизнес-процессы. Как правило, в этом случае за человеком остается право принятия наиболее ответственных решений.

Условно концепции автоматизации производства на полевом уровне можно разделить на два типа — «классическая» и «современная».

Согласно самой распространенной классической концепции, система управления состоит из центрального контроллера с модулями расширения входов/выходов. Кабели тянутся от всех датчиков, исполнительных устройств, элементов управления и сигнализации непосредственно к контроллеру. Проектирование соединений и монтаж системы автоматизации, созданной в соответствии с такой концепцией, требует много времени, поскольку перед специалистами возникает необходимость отмерить, зачистить, обжать, подключить каждый провод. Временные затраты в зависимости от масштаба проекта могут быть действительно огромны, при этом 85% времени займет монтаж. Кроме того, важно отметить, что в случае возникновения неисправностей, да

и просто при тестировании системы, требуется проверить каждое соединение, что значительно увеличивает время запуска в эксплуатацию и время простоя оборудования при ошибке.

Современная концепция автоматизации позволяет организовать децентрализованный сбор информации при помощи удаленных модулей ввода/вывода (XION). Связь с контроллером обеспечивается при помощи полевой шины (например, Profibus, DeviceNet, CANopen). Таким образом, сбор информации осуществляется в непосредственной близости от объекта управления. Очевидный недостаток современных полевых шин — невозможность подключения стандартных исполнительных компонентов (контакты, кнопки, лампы индикации и т.д.). Это объясняется одновременной необходимостью передачи информации о процессах, а также питания исполнительными компонентами (например, контакторам), и дороговизной этого возможного решения на базе современных полевых шин.

Производители средств и систем автоматизации во всем мире предлагают свои решения по устранению указанных недостатков организации централизованного и децентрализованного сбора информации.

В основу нового технологического метода, разработанного специалистами компании Eaton, легла концепция SmartWire-DT так называемого «умного провода», при которой кабели питания компонентов и информационные кабели заменяются на единую шину. Основная идея концепции заключается в объединении низковольтных компонентов шкафа управления в единую сеть, отказавшись при этом от части устройств [1,2].

По сравнению с уже существующими на рынке решениями, система SmartWire-DT значительно упрощает монтаж и снижает риск возникновения ошибок, вызванных человеческим фактором, упрощает техническое обслуживание и модернизацию станков и оборудования, предоставляет пользователю всестороннюю информацию о процессах, а также отличается универсальностью.

Простота монтажа и снижение риска возникновения ошибок из-за человеческого фактора достигается благодаря использованию технологии plug&play («включи и работай»).

Компоненты SmartWire-DT оснащены двухцветной индикацией, которая показывает статус связи каждого элемента во время ввода в эксплуатацию и при текущей работе. Таким образом пользователь тратит гораздо меньше времени на поиск и ликвидацию возникшей проблемы. Облегчает техническое обслуживание системы и возможность проводить диагностику без подключения к управляющему устройству (ПЛК). Система автоматизации становится более гибкой и открытой для изменений, которые могут потребоваться в будущем, поскольку обеспечивает простое введение компонентов в систему.

Еще одно условие для успешной работы — предоставление возможности получения всесторонней информации о процессах. Максимально полная информация об оборудовании дает возможность управлять им более эффективно. Интеграция автоматического выключателя РКЕ с электронным расцепителем в систему SmartWire-DT позволяет получать данные о статусе автомата, максимальном значении фазного тока (%), текущем значении перегрузки (%), состоянии тепловой модели электронного расцепителя. Необходимость в дополнительных устройствах для контроля теплового режима двигателя или состояния ТП отпадает, поскольку вся информация от автоматического выключателя поступает непосредственно в управляющее устройство (ПЛК) по системе SmartWire-DT, что в дальнейшем дает возможность избежать аварийной ситуации. Интеграция в систему SmartWire-DT автоматического выключателя в литом корпусе NZM (до 1600 А) позволяет без дополнительных компонентов, таких как трансформаторы тока, осуществлять мониторинг протекающих токов и передавать на верхние уровни автоматизации информацию о состоянии нагрузки. Помимо автоматических выключателей, к SmartWire-DT можно подключить стандартные компоненты: индикационные лампы, кнопки, контакторы и др., осуществляя управление и передавая информацию, и интеллектуальные компоненты, такие как преобразователи частоты PowerXL (до 250 кВт), устройства плавного пуска DS7 (до 110 кВт) и др. Все компоненты шкафа управления установкой можно объединить посредством шины SmartWire-DT.

На данный момент система SmartWire-DT внедрена и успешно эксплуатируется на производственных объектах российских и европейских компаний.

Так, например, решения Eaton были использованы для создания низковольтных систем распределения мощности, включая интеллектуальную систему мониторинга распределения электроэнергии, необходимую для расширения городской железнодорожной сети г. Дюссельдорфа. В данном решении автоматические выключатели защиты двигателя РКЕ, а также модуль измерения электроэнергии ХМС и коммуникационный модуль соединяются между собой при помощи инновационной системы SmartWire-DT. Она не только обеспечивает обмен данными, но и подачу питания на подсоединенные компоненты. Потребление электроэнергии (тока) отдельными нагрузками контролируется и оценивается без каких-либо затруднений. Модуль ХМС предоставляет необходимые данные измерений для расчета потребляемой мощности (фазный ток, ток нейтрали, действующее напряжение, активная, реактивная и полная выходная мощность, коэффициент мощности). Управление системой реализуется с помощью панели визуализации XV200 со встроенным ПЛК. Устройство осуществляет оценку информации и позволяет контролировать рабочие состояния эскалаторов, билетных автоматов и систем освещения станций. Функции системы могут активироваться или отключаться селективно в случае возникновения аварийной ситуации или для оптимизации энергопотребления.

В России свое развитие система SmartWire-DT начала в 2010 г. с успешно реализованного проекта инжиниринговой компанией «Матис-М» на крупном молочно-перерабатывающем предприятии. Шкаф, в котором используется инновационная система SmartWire-DT, управляет насосами и мешалками технологической линии производства сыра. В данном проекте используется 13 пусковых сборок с автоматическими выключателями защиты двигателя PKZ. Сборка шкафа была осуществлена в 4 раза быстрее по сравнению с традиционным способом монтажа. Кроме того, размер шкафа уменьшился на 20%.

В 2013 г. решение на базе системы SmartWire-DT от компании Eaton было разработано для автоматизации технологической линии разделки индейки на птицеперерабатывающем заводе ООО АПК «ДАМАТЕ» (Пензенская область), крупного сельскохозяйственного холдинга, реализующего проекты в сфере производства мяса индейки, растениеводства, производства и переработки молока.

Необходимость в автоматизации производственных процессов на объекте была обусловлена несколькими факторами. Во-первых, одним из требований для современного пищевого предприятия является выполнение требований НАССР (ХАССП), согласно которым необходимо минимизировать вовлечение человека в производственные процессы. Чем меньше человек контактирует с продуктами питания, тем больше их кондиционный срок, а значит, тем больше логистический радиус, а соответственно, объем продаж и успех предприятия. Во-вторых, собственники

завода «ДАМАТЕ» ставили задачу максимального сокращения времени простоя линии, что особенно важно при работе с такой скоропортящейся продукцией, как мясо. Кроме того, компания «ДАМАТЕ» предусматривала дальнейшее развитие и видела в перечне желаемых характеристик оборудования «масштабируемость», то есть возможность дооснащения и расширения функций без серьезных временных и финансовых затрат.

При разработке технического решения было необходимо учесть несколько требований, характерных для пищевого производства: влажная агрессивная среда (шкафы должны были находиться в непосредственной близости от технологической линии), постоянная низкая температура (в зависимости от времени суток 0...8°C), ограниченное пространство (щиты автоматизации и управления должны были находиться в помещении цеха разделки).

На производстве компании «ДАМАТЕ» было невозможно использовать стандартные «проводные» системы автоматизации в связи с ограниченным пространством, выделяемым для размещения электроустройств управления.

При реализации данного проекта благодаря применению системы SmartWire-DT был значительно упрощен монтаж шкафов управления, исключились целые уровни устройств и связанные с этим затраты на материально-техническое снабжение и техобслуживание.

*Беспалов Александр Александрович — менеджер по производству, направление «Автоматизация и Промышленные устройства управления» компании Eaton.
Контактный телефон (495)981-37-70.*

Система позволила отказаться от использования традиционного проводного соединения с исполнительными компонентами и осуществила прямую и непрерывную связь между центральным контроллером и управляемыми элементами.

Данная технология позволила ООО «ПТК «ЭДС», выполняющей проект, значительно сократить время сборки на этапе монтажа и время тестирования системы перед запуском. По сравнению со многими коммутационными системами объем электромонтажа с помощью SmartWire-DT сократился до 85%. Кроме того, увеличился уровень безопасности производства за счет возможности монтажа дополнительных датчиков, сокращающих число травм на производстве.

Таким образом, использование системы SmartWire-DT позволяет увеличить общий уровень экономии за счет сокращения необходимых материалов и рабочего времени персонала, предоставляя заказчику компактное и эффективное решение. В то же время конечный пользователь снижает затраты на эксплуатацию, оперативно устраняет возникающие проблемы, а также сводит к минимуму время простоев, увеличивая конкурентоспособность предприятия.

Список литературы

1. Бурочкин А. Интеллектуальный способ упаковки // Автоматизация в промышленности. 2012. №11.
2. Бурочкин А. Быстрее, проще, эффективнее // Энергетика и промышленность России. 2012. №10.

AT Consulting внедрила в Группе "Черкизово" решение для бюджетирования и GAAP-отчетности

Компания AT Consulting автоматизировала процессы годового и оперативного планирования в сегменте птицеводства Группы "Черкизово", а также процессы формирования GAAP-отчетности. На базе Oracle Hyperion Planning и Oracle E-Business Suite создано централизованное интегрированное решение с единым Web-интерфейсом и мгновенным доступом к управленческой информации.

Новая система охватывает три взаимосвязанных контура: производственное планирование, включающее планирование натуральных показателей; финансовое планирование, включающее расчет себестоимости продукции; консолидирующее, предназначенное для формирования сводного бюджета Группы "Черкизово". В данной системе осуществляется как годовое, так и оперативное планирование. Среди важных функций оперативного планирования — учет специфических требований, таких как планирование расхода кормов и ветеринарных препаратов на день; баланс процессов производства яиц, посадок цыплят, покупки недостающих и продажи избыточных яиц и цыплят; баланс производства готовой продукции, оптимально удовлетворяющий заказ маркетинга.

Для сбора отчетности по стандартам GAAP по всей Группе используется система Oracle E-Business Suite, как часть единого интегрированного решения. Приложения "Главная книга" и "Активы" позволяют Группе "Черкизово"

получать развернутые отчеты по формированию плановой себестоимости, отчеты для сопоставления первичных затрат и анализа себестоимости. Подготовленные отчеты передаются в систему Oracle Hyperion Planning для проведения план-факт анализа.

Проект стартовал в июле 2012 г. и проходил в четыре этапа. На первом этапе, завершившемся в конце того же года, собирались требования к системе. Второй этап, окончившийся в марте 2013 г., включал разработку прототипа системы и проектной документации. На этом же этапе проводилось обучение пользователей. В ходе третьего этапа решение было запущено в опытную эксплуатацию. Последний этап, завершившийся в сентябре 2013 г. года, включал работы по интеграции систем.

Основная сложность проекта заключалась в совмещении задач годового планирования и детальных требований оперативного планирования. Кроме того, фактические данные необходимо было дополнить управленческими аналитиками.

В настоящее время AT Consulting осуществляет поддержку и развитие системы. В новой системе прошла подготовка сводного бюджета Группы на 2014 г. В дальнейших планах Группы — автоматизировать планирование в сегментах свиноводства, мясопереработки и растениеводства, а также реализовать модель стратегического планирования.

[Http://www.at-consulting.ru](http://www.at-consulting.ru)