

Модернизация производства хлебобулочных изделий для долгосрочной перспективы: производительность и эффективность благодаря прозрачности данных

Системы компьютерной автоматизации в пищевой промышленности

Москва, Россия, 15 мая 2014 г.

Автор: Штефан Кнауф, менеджер по взаимоотношениям с корпоративными клиентами, подразделение продуктов питания, напитков и товаров широкого потребления, компания Mitsubishi Electric Europe

Ценовая конкуренция на рынке производства хлебобулочных изделий возрастает. Особую озабоченность вызывает увеличение давления со стороны магазинов сниженных цен, предлагающих дешевые изделия, которые выпекаются и продаются в магазине. По сравнению с другими отраслями производительность и рентабельность в пищевой промышленности достаточно низкие. С проблемой ценовой конкуренции с продукцией магазинов сниженных цен и супермаркетов, изготовленной в основном на автоматизированных мини-заводах, сталкиваются в первую очередь малые и средние предприятия. Чтобы оставаться конкурентоспособными в долгосрочной перспективе, предприятия все чаще ищут возможности для увеличения эффективности производства при одновременном снижении энергопотребления. Необходимую прозрачность обеспечивают надежные характеристики, сбор и точный анализ данных технологического процесса и производственных данных.

Потенциал для роста

Малые предприятия или пекарни, работающие на условиях франшизы, которые поставляют свои изделия на 200 торговых точек в прилегающих районах,

производят несколько продуктов на одной линии. Потенциал автоматизации таких пекарен велик, но часто недооценивается, или решение считается слишком дорогим. Однако для повышения производительности и минимизации производственных затрат необходимо использовать именно этот потенциал. Предприятия, стремящиеся сохранить доступ на рынок, должны решительно модернизировать производство. Если предприятие намерено оставаться жизнеспособным в долгосрочной перспективе, то большой ошибкой является консервативно придерживаться старых методов и игнорировать технологию автоматизации. Рациональное использование компонентов автоматизации может внести решающий вклад в обеспечение конкурентоспособности компании. Поэтому поставщики систем автоматизации и машиностроительные компании должны донести до конечных потребителей необходимость технического понимания и открытого отношения к технологическим нововведениям.

Исторически сложилось так, что малые и средние предприятия не объединяли различные стадии технологического процесса выпечки хлеба, такие как замешивание, расстойка и выпечка, в единый процесс. Тем не менее, общая производительность оборудования может быть существенно увеличена путем объединения изолированных решений с помощью эффективных и снижающих затраты стандартных технологий автоматизации. Узкие места, слабые стороны, факторы затрат, длительность ожидания или себестоимость изделий могут быть точно учтены. Можно точно назначить расход электроэнергии. Данные из комплексной сетевой системы могут быть использованы для оптимизации процессов, таких как графики загрузки печи, определение ассортимента и количества на единицу времени. Данная информация затем может быть использована для обработки и определения процессов и процедур.

Прозрачное производство

Пекарни часто страдают от значительных расхождений между финансовым планированием и реальностью. Прозрачность достигается путем сбора фактических производственных данных, включая время переналадки и других ручных процессов и подготовки реалистичных форм-факторов.

Прозрачность также является необходимым условием для постоянного улучшения

с точки зрения философии Кайдзен. Одним из аспектов такого подхода является «Общее производительное обслуживание оборудования», то есть тесное объединение производства и технического обслуживания благодаря постоянному мониторингу производственной линии. Благодаря прозрачности данных можно непрерывно оптимизировать технологические процессы, сокращать расходы и усиливать контроль качества. Кроме того, применительно к отрасли пищевых продуктов и напитков, можно добиться большей экономии времени. Используя специальные технологии, прозрачности данных легко достичь даже в существующих системах.

Два исходных сценария

В очень немногих случаях проектирование системы осуществляется «с нуля», когда совершенно новая система создается в совершенно новом окружении. В построенном «с нуля» проекте все новейшие технологические структуры могут быть созданы с самого начала. Компоненты могут быть объединены в сеть с помощью новейших коммуникационных стандартов или платформ автоматизации, таких как iQ Platform от Mitsubishi Electric. Такие платформы обеспечивают бесперебойную связь и высокую степень прозрачности в системе.

Однако чаще всего модернизируются уже существующие заводы. В структурах, которые органически росли длительное время, компаниям необходимо ретроспективно связывать изолированные решения от разных производителей и разного времени реализации с тем, чтобы на локальном уровне собрать все необходимые данные для систем управления более высокого уровня, таких как CRM (система управления взаимоотношениями с клиентами), ERP (планирование ресурсов предприятия) или SCM (управление цепочками поставок). С помощью стандартных компонентов автоматизации, таких как интерфейсный модуль MES-IT от Mitsubishi Electric, можно быстро достичь необходимой прозрачности, а также экономии. С точки зрения стратегии Industry 4.0 модуль собирает производственные данные и результаты проверок от каждого производственного этапа и передает их в режиме реального времени на системы более высокого уровня. Затем эти системы выполняют прозрачный и надежный анализ технологических процессов и процедур с использованием отчетов Excel, SAP или

предварительно подготовленных отчетов. Такое оборудование быстро подключается к существующим системам без прерывания процессов технологического оборудования.

Профилактическое техническое обслуживание

Оптимизация времени работы оборудования путем профилактического технического обслуживания — основная задача в пищевой промышленности. В случае неожиданной поломки линии обычно утрачивается вся партия. Это очень убыточно и губительно для производительности. Современные платформы управления, устройства и датчики с сенсорными экранами с комплексной функциональностью, а также концепции гибкого технического обслуживания и ремонта, такие как FAG SmartCheck от Schaeffler FAG или MAPS Life-Cycle-Software tool от Mitsubishi Electric, обеспечивают прозрачность данных, необходимую для эффективной реализации задач профилактического технического обслуживания. Например, система FAG SmartCheck распознает первые вибрации системы, и сообщает о них задолго до появления слышимого шума. Поэтому время для реагирования с целью предотвращения поломки машины существенно увеличивается. Цикл технического обслуживания оборудования также может быть скорректирован заблаговременно. Машины могут быть легко модернизированы с помощью системы FAG SmartCheck. Например, в линиях по производству хлебобулочных изделий данная система может быть установлена на систему загрузки, миксер или конвейеры.

Роботы на производственном участке

Установка роботов также может быть полезна для увеличения гибкости и времени безотказной работы системы. Если на одной линии производится, упаковывается и обрабатывается несколько продуктов, производственные циклы можно ускорить и сделать экономичнее благодаря экономящим пространство роботизированным и оснащенным камерами системам. Одновременно выполняются высокие гигиенические требования, предъявляемые промышленности пищевых продуктов и напитков.

Например, роботы могут быть идеальны для выполнения операций перемещения. На одной линии по производству печенья в США ежедневное производство

печенья с помощью роботизированной технологии было увеличено с 12 до 20 тонн. Аккуратное обращение роботов с продуктами позволяет сократить количество отходов и увеличить качество на 20%.

Примером реализации новаторской роботизированной технологии в пекарнях стало интерактивное приложение, представленное компанией Mitsubishi Electric в 2012 году на выставке IBA в Мюнхене. Пользуясь iPad, посетители стенда компании могли наносить персонализированные сообщения на виртуальный торт. Данные надписи, введенные через планшет, передаются на ПК. Лазер сканирует контур на мониторе компьютера, и полученная информация отправляется на контроллер робота. Решения такого типа позволяют передать через Интернет поздравление, написанное от руки, и получить соответственно украшенный торт в одной из местных пекарен.

Стандарты интерфейса

Стандарт разработан университетом Вайнштефан в тесном сотрудничестве с компаниями по автоматизации, системными инженерами и пользователями. В настоящее время разрабатывается универсальный стандарт для хлебопекарной промышленности. Стандарты университета Вайнштефан определяют интерфейс для обмена данными между оборудованием и программным обеспечением. Стандарт обеспечит полную совместимость всех систем, работающих через универсальный ИТ-интерфейс. Это принесет значительные коммерческие выгоды. Результат достигается благодаря тому, что подключенное к системе управления производством оборудование является основой для расчета эффективности отдельных линий и точного расчета затрат. Этот интерфейс уже используется в пивоваренной промышленности и производстве напитков, а также внедряется в мясоперерабатывающей промышленности. Интерфейс, названный WS Bake, в настоящее время проходит испытания в хлебопекарной промышленности с целью обеспечения сбора соответствующей информации для этой отрасли, обеспечения качества, анализа уязвимостей, оценки эффективности и энергопотребления.

«Четвертая промышленная революция» Industry 4.0 в хлебопекарной промышленности

Стратегия Industry 4.0 также была применена в производстве пищевых продуктов и напитков. Эта стратегия сосредоточена на новых технологиях автоматизации, рациональных производственных процессах и, что не менее важно, призвана превратить Германию в производственный центр. Малые и средние предприятия должны дифференцировать себя от конкурентов. Важными являются новые концепции продаж, большая гибкость в производстве и улучшенное реагирование на требования клиентов, вплоть до персонализации продукции. Концепция автоматизации с точки зрения промышленной революции Industry 4.0 — «Интернет вещей» — позволяет достичь этих целей.

Так называемые киберфизические системы вместе с самыми современными технологиями позволяют реализовать более быстрые, более гибкие и более сложные производственные процессы, осуществлять персонализацию продукции от единицы до целой партии, и увеличивают прозрачность всех процессов путем хранения данных в облаке. Для этого производственные процессы должны быть надежными, стабильными и оснащенными искусственным интеллектом. Обмен информацией должен осуществляться через безопасные сети в реальном времени. Во всех соответствующих областях для оценки риска требуются научные исследования и разработки, в том числе, с помощью модели и методов моделирования. Все компании, которые игнорируют данную технологическую революцию, подвергают свое будущее риску.

Вот простой пример реализации подхода Industry 4.0 в производственном процессе: на этапе замешивания партии система рассчитывает, какой отсек дековой печи будет свободным для следующей партии и при какой температуре. Для лучшего отслеживания продуктов на отдельных этапах технологического процесса можно рассмотреть локальные системы ввода/вывода, системы радиочастотной идентификации и системы на базе полевой шины.

Защита своего будущего

Производитель хлебобулочных изделий сталкивается с серьезными проблемами. Это растущее разнообразие продукции, быстрая разработка новых продуктов, переоснастка линии под эти новые продукты, резко меняющиеся объемы заказов,

короткие жизненные циклы продукции, строгие законодательные требования особенно в отношении гигиены, и повышение ценовой конкуренции.

Технологические требования в хлебопекарной промышленности особенно высоки в связи с рядом возможных изменений в производственных процессах и характеристиках продукции.

Постоянное совершенствование производственных процессов и эффективности повышает экономию средств, оптимизирует прибыли и, прежде всего, гарантирует конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Основой этого является прозрачность данных в пределах объединенного в сеть производства, что легко достигается с помощью стандартной технологии автоматизации. Автоматизация может внести существенный вклад в долгосрочное развитие новых систем, а также систем, которые расширялись на протяжении многих лет.

Подписи к рисункам:



Фото 1: Компания Mitsubishi Electric имеет обширный портфель предложений для отрасли хлебобулочных изделий. От автоматизации простых тестомесильных машин с инверторным управлением до сложных контроллеров и высокопроизводительной робототехники.



Фото 2: С помощью стандартных компонентов автоматизации, таких как интерфейсный модуль MES-IT от Mitsubishi Electric, можно быстро достичь необходимой прозрачности, а также экономии даже в производстве хлебобулочных изделий.



Фото 3: Надежность характеристик, сбор и точный анализ данных технологического процесса и производства, обеспечивают необходимую прозрачность.



Фото 4: Общая производительность оборудования может быть существенно увеличена путем объединения изолированных решений с использованием эффективных и снижающих затраты технологий.



Фото 5: Автоматизация, даже в пекарной промышленности, может существенно повысить долгосрочную стабильность новых систем, а также систем, которые расширились на протяжении многих лет.

Впервые издано в Германии в марте 2014г.

О компании Mitsubishi Electric

Обладая более чем 90-летним опытом поставок надежных, высококачественных решений для корпоративных клиентов и индивидуальных заказчиков во всем мире, компания Mitsubishi Electric Corporation является признанным мировым лидером в области производства, маркетинга и продаж электрического и электронного оборудования, используемого в обработке информации и коммуникациях, космических разработках и спутниковой связи, бытовой электронике, промышленных технологиях, а также в продуктах для энергетического сектора, очистки воды и сточных вод, транспортировки и строительного оборудования.

Компания со 121 000 сотрудников зафиксировала консолидированные продажи группы в размере 29,5 млрд евро* в финансовом году, который закончился 31 марта 2013 года.

Подразделение промышленной автоматизации Mitsubishi Electric Europe, Industrial Automation (московское представительство), находится в Москве, Россия. Данное подразделение является членом группы European Factory Automation Business Group, с головным офисом в Ратингене, Германия, которая, в свою очередь, является частью компании Mitsubishi Electric Europe BV, дочерней компании Mitsubishi Electric Corporation, Япония.

Роль московского представительства Factory Automation заключается в управлении продажами, обслуживании и поддержке через свою сеть местных офисов и дистрибьюторов по всей России и странам СНГ (страны бывших советских республик).

**Обменный курс 120,69 Иен = 1 Евро, на 31.3.2013 (Источник: Deutsche Bundesbank)*

Подробнее:

ru3a.mitsubishielectric.com/fa/ru

www.mitsubishielectric.com

Контакты для прессы:

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Московское представительство

Отдел промышленной автоматизации

Ольга Вечканова

Космодамианская набережная 3, д 52, стр.3

115054,

Москва,

Россия

Тел.: +7 495 721-2070

Факс: +7 499 721-2071

Olga.Vechkanova@mer.mee.com