

«УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

АЛЕКСАНДР БЕСПАЛОВ,

руководитель отдела продукции компании Eaton
Alexander.Bespalov@Eaton.com

Рынок промышленной автоматизации является одним из наиболее динамично развивающихся рынков в мире. С каждым годом в отрасли появляется все больше продуктов и решений, которые направлены на максимальное упрощение и оптимизацию производственных процессов. На сегодня эксперты выделяют несколько ключевых тенденций, которые будут определять развитие промышленной автоматизации в ближайшие годы.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ

Современная автоматизация уверенно движется в сторону уменьшения количества компонентов, участвующих в системе контроля и мониторинга технологических процессов. Решения нового поколения существенно отличаются от своих предшественников: например, раньше контроллер (ПЛК) и панель оператора (HMI) функционировали отдельно друг от друга, контроллер отвечал за управление технологическими процессами, а панель оператора использовалась для их визуализации. Шагом вперед стало объединение этих двух компонентов и выпуск панели оператора с функциями ПЛК. Разработанное устройство сочетало в себе сразу две важные функции — управление и визуализацию — и значительно упрощало и удешевляло шкафу управления технологическим процессом.

ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА. СОЗДАНИЕ «УМНЫХ» ПРЕДПРИЯТИЙ

Сегодня каждая отрасль претерпевает радикальные изменения: конвергенция промышленного производства и развитие цифровых технологий смещают существующие парадигмы, тем самым создавая новые подходы в промышленной политике. Уже в ближайшем

будущем прямое информационное взаимодействие различных типов устройств и установок будет являться неотъемлемым условием функционирования практически любого производства. Эта технология называется межмашинным взаимодействием (M2M) и тесно пересекается с промышленным «Интернетом вещей» (IIoT), который, в свою очередь, является ключевой составляющей перспективной концепции «Индустрия 4.0». Данная концепция предполагает обмен данными между всеми участниками, которые задействованы в производственной цепочке: специалистами предприятия, исполнительными компонентами, ERP-системами, роботами, продуктами, а также другими системами и установками. Именно такие предприятия сегодня называют «цифровыми», или «умными».

«УМНЫЕ» РЕШЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОЧЕВИДНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Вышеупомянутые тренды набирают популярность в самых разных промышленных отраслях — телекоммуникационной, автомобильной, аэрокосмической и авиационной, в ритейле, логистике и т. д. Однако есть отрасли, для которых оптимизация и интеллектуализация жизненно необходимы — в частности, пищевая промышленность,

одна из самых востребованных в мире. Современные пищевые производства невозможно представить без инновационной техники и технологий последнего поколения. Производители понимают, что использование интеллектуальных решений дает целый ряд преимуществ, таких как:

- увеличение производительности;
- повышение эффективности производственного процесса;
- снижение эксплуатационных затрат;
- обеспечение высокого уровня безопасности;
- минимизация человеческого фактора;
- повышение качества продукции;
- уменьшение вероятности брака.

Одной из наиболее динамично развивающихся в России пищевых отраслей сегодня является мясная промышленность. Производство и потребление мяса растет, а ассортимент продуктов регулярно расширяется. Кроме того, все больше компаний, осуществляющих закупки, сегодня отдают предпочтение отечественному производителю, перед которым стоит стратегически важная задача — создать конкурентоспособный продукт, который бы удовлетворял всем требованиям российских потребителей. Таким образом, у отрасли растет потребность в оптимизации и повышении производительности, что становится

ся возможным благодаря внедрению инновационных решений.

Сегодня в России многие крупные холдинги занимаются полным циклом переработки мяса: от выращивания скота до упаковки продукта и логистики. На каждом этапе должен быть обеспечен строгий контроль качества сырья и готовой продукции, ведь от того, насколько отлажен и автоматизирован производственный процесс, зависит качество конечного продукта. Кроме того, использование современных систем автоматизации позволяет соблюдать санитарно-гигиенические нормы и снижать количество бракованных изделий, а за счет уменьшения участия человека в производственных операциях — увеличивать время хранения продукта и, соответственно, логистическое плечо.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ РАЗДЕЛКИ ИНДЕЙКИ С ПОМОЩЬЮ КОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ SMARTWIRE-DT ОТ КОМПАНИИ EATON

Как и любая отрасль, мясоперерабатывающая промышленность имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при разработке решения по автоматизации технологического процесса. Поскольку речь идет о влажной и зачастую агрессивной среде, постоянно низкой температуре, а также ограниченном пространстве, решение должно быть компактным и очень надежным. Именно в таком решении было заинтересовано руководство сельскохозяйственного холдинга «ДАМАТЕ» (рис. 1–3), чей завод по убою и переработке индейки нуждался в автоматизации технологической линии разделки птицы.

Максимальная автоматизация производства при сохранении простоты эксплуатации играла для «ДАМАТЕ» особенно важную роль, так как одним из требований современного пищевого предприятия является уменьшение контакта персонала с мясным продуктом. Чем меньше человек контактирует с продуктами питания, тем больше их срок хранения, а значит, тем больше логистическое плечо и, соответственно, объем продаж и успех предприятия. Кроме того, одним из ключевых требований для завода «ДАМАТЕ» стало максимальное сокращение времени

простоя линии. Надежность оборудования и возможность быстрой диагностики и легкого исправления

сбоев имеет огромное значение для любого промышленного предприятия, однако в работе с такой скоро-



РИС. 1. ◀ Производство на заводе «ДАМАТЕ», г. Пенза



РИС. 2. ◀ Процесс разделки индейки на заводе «ДАМАТЕ», г. Пенза



РИС. 3. ◀ Упаковка продукции «ДАМАТЕ», г. Пенза

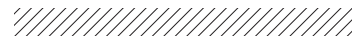


РИС. 4. ►
Коммуникационная система Eaton SmartWire-DT на заводе «ДАМАТЕ», г. Пенза



РИС. 5. ▼
SmartWire-DT от Eaton объединяет компоненты автоматизации в единую сеть



портящейся продукцией, как мясо, эти факторы играют особую роль. Система автоматизации должна была также учитывать стратегически важный аспект, связанный с расширением производства в будущем, — компания «ДАМАТЕ» предусматривала дальнейшее развитие и была заинтересована в оборудовании, которому свойственна «масштабируемость»,

РИС. 6. ▼
Система SmartWire-DT экономит место и увеличивает функциональность оборудования



то есть простая адаптация и возможность дооснащения и расширения функций без серьезных временных и финансовых затрат.

В результате тщательного анализа исходных данных и требований завода компанией «ЭДС» совместно с компанией Eaton было предложено автоматизировать технологическую линию разделки индейки с помощью инновационной коммуникационной системы Eaton SmartWire-DT, которая, по сути, является первым шагом на пути к «Индустрии 4.0» в рамках интеграции стандартных исполнительных компонентов в сеть интеллектуального управления. Система заменяет традиционное проводное соединение с исполнительными компонентами и позволяет осуществлять напрямую и непрерывную связь между центральным контроллером и управляемыми элементами (рис. 4–6).

SmartWire-DT представляет собой высокотехнологичное решение, которое объединяет в единую сеть различные компоненты автоматизации и исполнительные низковольтные устройства, расположенные в шкафу управления и за его пределами. Коммутационная система распределяет электропитание и сигналы управления по одному шлейфу. Связь SmartWire-DT с ПЛК осуществляется через шлюз. Технология универсальна в применении и совместима с большинством управляющих контроллеров (без изменения управляющей программы). SmartWire-DT может быть использована в существующих проектах, экономя место, снижая стоимость и обеспечивая значительное увеличение функциональности оборудования.

SmartWire-DT стала для «ДАМАТЕ» оптимальным решением и благодаря своей компактности, поскольку использовать стандартные «проводные» системы автоматизации было невозможно из-за ограниченного пространства, выделяемого для размещения электрощитов управления на предприятии. Данная технология позволила значительно сократить время сборки на этапе монтажа и время тестирования системы перед запуском. По сравнению с классической коммутационной системой объем электромонтажа с помощью SmartWire-DT сокращается до 85%, а тестирование системы — до 2,5 часа (в то время как обычно это занимает один-два рабочих дня).

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПОТЕНЦИАЛ В РОССИИ

Технологии промышленного «Интернета вещей» в корне меняют процессы выращивания, производства, продажи и потребления пищевых продуктов, делая их более прозрачными и, соответственно, более безопасными. Внедряя интеллектуальные технологии, пищевая промышленность может в режиме реального времени оптимизировать механизмы, сокращая и устраняя риски отказов, которые могут повлиять на весь производственный процесс. Несмотря на то, что Россия пока еще далека от повсеместного внедрения технологий «Интернета вещей» в промышленность, решения, близкие «Индустрии 4.0» и позволяющие совершить инновационный рывок, постепенно появляются и у нас. В силу того что основные фонды промышленных предприятий сегодня изношены, обеспечить лидерство российских производств можно в рамках модернизации, которая является вопросом первой важности для многих предприятий. Сегодня в России достаточно специалистов и компаний для того, чтобы концепция «Индустрии 4.0» могла быть внедрена на существующих предприятиях и, что важно, без остановки производства. На примере «ДАМАТЕ» мы видим, что универсальные «умные» решения, такие как SmartWire-DT, позволяют оптимизировать технологический процесс с учетом всех особенностей отрасли и сделать его намного эффективнее и рентабельнее. ●