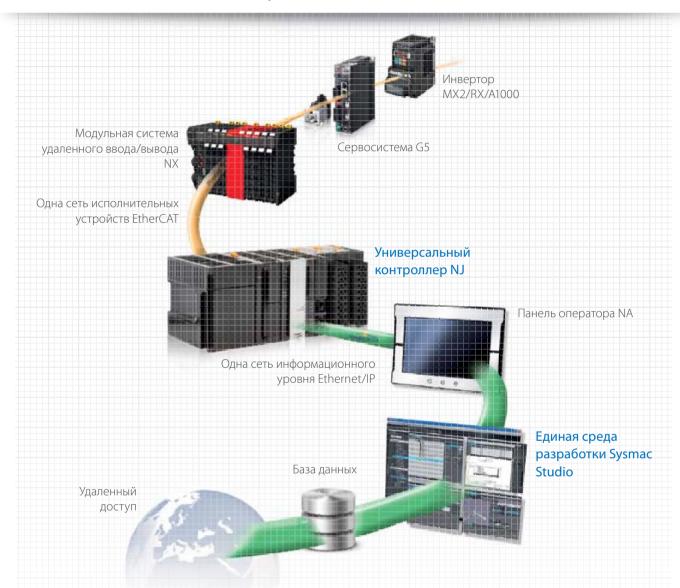


МАСШТАБИРУЕМАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ



Решения, которые РАБОТАЮТ!

ООО "Омрон "Электроникс"

ул. Правды, д.26 Москва, Россия

Тел.: +7 (495) 648-94-50 Факс: +7 (495) 648-94-51 omron_russia@eu.omron.com

industrial.om ron.ru





Группа Компаний Экспресс НТС-ЭКО Авторизованный дистрибьютор

улица Лесная, д.61, стр.2 Москва, Россия Тел.: +7(499)251-10-82 info@ntc-eco.ru www.techtrends.ru

Новый старый механизм.

Модернизация производственных линий



В статье описаны два проекта, осуществленные системным интегратором ГК «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО» для завода «Карат»: модернизация фасовочноупаковочной линии по производству плавленых сыров и модернизация линии фасовки готового продукта. Показано, как качественно проведенное внедрение АСУ ТП позволяет сохранить механическую часть линии и провести модернизацию относительно небольшими средствами.

Группа компаний «ЭКСПРЕСС HTC-ЭКО», г. Москва

Кризис и модернизация

Модернизация - один из краеугольных камней производства и бизнеса в целом. Однако кризис, к сожалению, пока не закончился, на всем приходится экономить, и естественное желание полностью обновить свое производство упирается в дороговизну данного мероприятия. Это вынуждает многие предприятия, вместо того чтобы строить новую производственную линию или приобретать новое импортное оборудование, модернизировать существующую старую установку, которая изначально обладала хорошей, добротной конструкцией и при замене некоторых изношенных элементов, а также при внедрении новой АСУ ТП способна исправно служить дальше.

Допустим, на немецких фасовочных аппаратах Наssia в советское время работали многие предприятия пищевой промышленности. Но спустя много лет система управления этих агрегатов пришла в негодность: кабели сгнили, найти схему их подключения подчас не представляется возможным, силовая часть изношена, управляющий контроллер не работает. Между тем механическая часть линии спроектирована с запасом прочности и позволяет поддерживать работоспособность механики достаточно долгое время.

Перечислим плюсы модернизации старого оборудования:

- она дешевле обходится: по сравнению с полным обновлением производственной линии экономится до 40% средств;
- функциональные и технологические возможности оборудования повышаются до современного уровии:
- благодаря внедрению новой системы самодиагностики сокращается период ремонта и простоя;
- упрощается работа оператора, снижается влияние человеческого фактора;
 - исчезает дефицит запчастей;
- появляется возможность организовать связь нескольких машин между собой для обмена данными, например при внедрении централизованной мойки;
- ▶ сокращаются издержки производства;
 - повышается точность работы.

Обновление старых механизмов и производственных линий — одно из основных направлений деятельности группы компаний «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО».

Компания — системный интегратор, внедряющий АСУ ТП, построенные на базе оборудования Отпоп и других всемирно известных производителей. Но помимо созда-

ния и внедрения систем управления «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО» много и успешно занимается обновлением старых производственных линий и к настоящему моменту накопила большой опыт в этом секторе промышленной автоматизации.

Модернизация фасовочно-упаковочной линии по производству плавленых сыров

Одним из многочисленных проектов, реализованных ГК «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО», стала модернизация производственных линий на заводе ОАО «Карат».

Заказчик — известное московское предприятие, основанное еще в 1934 году (тогда оно называлось «Завод плавленых сыров № 1»), первый производитель плавленых сыров в СССР, то есть одно из тех советских предприятий, которое всегда имело хорошее оснащение, до тех пор пока не наступил период, на протяжении которого многие известные компании не имели возможности регулярно обновлять парк своего оборудования.

ОАО «Карат» пригласил специалистов ГК «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО» для того, чтобы заменить систему управления линией дозирования плавленых сыров.

В результате предварительной оценки сложился целый список не-

обходимых мероприятий для восстановления работоспособности системы. Требовалось:

- провести комплексную замену системы управления;
- написать алгоритм работы линии, а также мойки магистралей;
- адаптировать двигатели, а также некоторые другие элементы крепления предлагаемой техники к существующим посадочным местам;
- ь синхронизировать работу машины с варочным котлом в процессе приготовления продукта и мойки **V**3ЛОВ.

В составе машины имелись следующие основные узлы:

- размотка полипропиленовой пленки;
- предварительный прогрев (16 зон терморегулирования);
- изготовление тары (выдув, формование);
- дозирование продукта (густые сыры, соусы);
- узел запайки (4 зоны терморегулирования);
- ь вырубной штамп (разделение тары поштучно);
- приемное устройство (разделение тары и остатков ленты);
- накопительный бак для подачи готового продукта на дозатор (с датчиками уровня наполнения и опорожнения бака);
 - узел дозирования продукта;
- конвейер для съема готовых банок в картонную или иную тару.

Также имелось множество второстепенных узлов (для подачи банок и прочего), работающих в дискретном режиме на пневматике.

Существующая система управления была полностью неработоспособна: платный контроллер и один из сервоприводов были неисправны, силовая защитная автоматика требовала замены, кабельные трассы тоже были крайне изношены, приводы перемещения вырубки и запайки неисправны.

При разработке проекта модернизации линии были использованы компоненты промышленной и силовой автоматики производства компании Omron.

В качестве основного ПЛК для управления рабочим процессом был выбран контроллер серии СЈ2, имеющий модульную конструкцию (рис. 1).

Для обеспечения удобства работы оператора с механизмом была предусмотрена установка экранного терминала серии NB с диагональю 10 дюймов.

Модернизация линии заняла три месяца. Сегодня скорость автомата составляет 38 шагов в минуту, что соответствует заданному значению. Сбоев в системе управления практически не наблюдается. Заказчик получил надежно работающую систему управления на базе современной техники, практически не подверженной сбоям и «зависаниям». Причем наиболее интересной особенностью

этой работы является то, что заданных значений удалось достичь с помощью модернизации только системы управления, которая была гибко встроена в существующие реалии производства.

Модернизация линии фасовки готового продукта

Еще один пример модернизации, осуществленной на том же предприя-

Линия, требующая обновления на заводе «Карат», когда-то служила для фасовки готового продукта: соусов, творожков, плавленого сыра. Она состояла из нескольких узлов: приемно-дозирующего, приводимого в действие сервоприводом, узла захвата тары, узла позиционирования крышки, запаечного узла и др. Этажом выше находилась накопительная емкость подачи продукта. Кроме того, здесь был транспортер перемещения от узла к узлу, приводимый в действие сервоприводом, и конвейер для выдачи готового продукта.

Весь этот сложный механизм к началу модернизации уже совершенно не работал: управляющий контроллер был неисправен, а его программа недоступна, силовая часть требовала замены, кабельные трассы находились в изношенном состоянии. Сервоприводы также были неисправны, а кроме того, отсутствовали описания и алгоритм работы линии.





Рис. 1. Управляющий контроллер с модулями расширения

Курнал "ИСУП" № 5(65) 2016

Достаточно сказать, что машина 3 года не включалась. Поэтому при работе над обновлением линии специалистам ГК «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО» требовалось выполнить следующие задачи:

- заменить систему управления;
- модернизировать систему дозирования и привода транспортера (установить сервоприводы);
- написать алгоритм работы линии, а также мойки магистралей;
- адаптировать приводы механизмов, а также некоторых других элементов крепления предлагаемой техники, подогнав их под существующие посадочные места.

Новая, интегрированная со старым механизмом система управления должна была:

- сохранить прежнюю скорость работы;
- отслеживать аварийные ситуашии;
- обеспечивать мониторинг рабочего процесса с помощью устройств человеко-машинного интерфейса;

• сохранять всю информацию в памяти контроллера.

Для модернизации были выбраны комплектующие Отпон: в первую очередь — сервоприводы серии G5 мощностью 3 кВт для дозатора и транспортера. Система управления (так же, как и в предыдущем примере) была построена на базе контроллера Отпон СЈ2М и его модулей расширения.

Для человеко-машинного интерфейса был выбран экранный сенсорный терминал NB10W-TW01B.

В результате были выполнены все поставленные задачи: скорость машины в соответствии с требованием заказчика осталась прежней и соответствует параметрам предприятия изготовителя. Сегодня линия функционирует благодаря принципиально новой, надежной и современной системе управления. Устаревший контроллер, НМІ-терминалы и сервоприводы заменены современными моделями оборудования (которые на рынке не в дефиците). Написаны

OOO «ОМРОН Электроникс», тел.: +7 (495) 648-9450, e-mail: omron_russia@eu.omron.com, industrial.omron.ru новые программы управления для контроллеров и терминалов управления

Заключение

На примере описанных внедрений можно констатировать, что модернизация на производстве — не всегда сплошная замена существующего парка оборудования. Благодаря качественной работе интегратора и его желанию разобраться в технологическом процессе можно обойтись относительно небольшими средствами, сменив только систему управления. При этом повышается качество конечной продукции, а самое главное, снижается количество сбоев в работе.

ГК «ЭКСПРЕСС НТС-ЭКО» — один из немногих интеграторов, который не только осуществляет грамотную и быструю модернизацию производств, но и оставляет задел для будущих возможных улучшений в соответствии с требованиями времени.

Группа компаний «ЭКСПРЕСС HTC-ЭКО», г. Москва, тел: +7 (499) 251-1082, e-mail: info@ntc-eco.ru, www.techtrends.ru

