

Модернизация системы управления агрегата изготовления гофрокартона на основе продуктов компании Schneider Electric

Успешное развитие бизнеса, помимо прочих факторов, в очень большой степени зависит от технологий и оборудования, используемых на предприятии. Когда износ оборудования достигает сверхнормативного значения, а затраты на ремонт уже не покрываются доходами от произведенной продукции, встает вопрос о замене такого оборудования на новое или о его модернизации.

Часто выбор между закупкой нового станка и модернизацией старого зависит от такого параметра, как размер конкретного оборудования. Чем больше станок, тем больше стоимость его замены, и более разумным решением является вложение средств в его модернизацию.

Модернизация целесообразна в тех случаях, когда имеется хорошее “железо” и старое управление, то есть когда базовые, металлоемкие конструкции станка сохранились в хорошем состоянии, а все электрооборудование, система управления и привода устарели морально и физически.

Примером оборудования, которое выгоднее модернизировать для того чтобы улучшить его технические характеристики и качество производимой продукции, является серийный агрегат по производству гофрированного картона ЛИГ-105/20Э.

Данный гофроагрегат состоит из трех последовательно связанных частей (рис. 1). Это пресс, в котором бумага из рулона P1, протягиваясь через плоские и гофрированные горячие валы, превращается в трапецевидную гофру. Здесь же к одной стороне гофры подклеивается плоская бумага из рулона P2, и на выхо-

де пресса получается двуслойный материал. Все валы пресса вращаются от одного частотно-регулируемого привода с асинхронным двигателем мощностью 5,5 кВт.

Из пресса двуслойный материал поступает в зону привода сукна, где плоская бумага из рулона P3 подклеивается ко второй стороне гофры. Полученный таким образом трехслойный гофрированный картон протягивается через нагревательное сукно и далее поступает на вал-нож, который режет готовый продукт на мерные куски. Нагревательное сукно также вращается от частотно-регулируемого привода с асинхронным двигателем мощностью 5,5 кВт.

Каждый рез совершается вращением вала с отрезным ножом на один оборот. Привод вала – асинхронный, частотно-регулируемый, мощностью 4,7 кВт.

Для обеспечения требуемой прочности склеивания слоев производимого гофрокартона бумага должна быть нагрета до определенной температуры. Нагрев осуществляется трубчатými электронагревателями (ТЭНами), встроенными в пустотелые валы пресса (5 зон нагрева) и в плиту нагревательного сукна (3 зоны). Суммарная мощность ТЭНов – 157 кВт.

До модернизации температура нагрева агрегата измерялась пи-

рометрическим прибором. Управление нагревом было ручное, на пульте были установлены восемь тумблеров, которые включали ТЭНы. Скорость приводов пресса, сукна и ножа регулировалась со штатных пультов частотных преобразователей. Синхронизация скоростей приводов подбиралась “на глазок”. Мерная длина отреза устанавливалась положением конечного выключателя на пути движения картона.

Отсутствие автоматического поддержания заданной температуры нагрева бумаги снижало качество производимого гофрокартона. Ручное управление ТЭНами приводило к недогреву или перегреву бумаги и также вызывало перерасход электроэнергии. Отсутствие автоматической синхронизации скорости приводов агрегата вызывало частые обрывы бумаги и, как следствие, вело к снижению общей производительности и большим потерям бумаги из-за многократных перезаправок.

Целью модернизации агрегата являлась замена ручной системы управления температурой и приводами на автоматизированную на программируемой технике. На рис. 2 приведена структурная схема управления гофроагрегатом ЛИГ-105/20Э после модернизации.

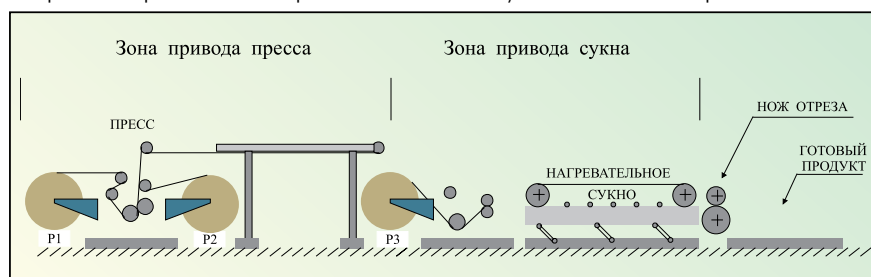


Рис. 1. Кинематическая схема гофроагрегата ЛИГ-105/20Э

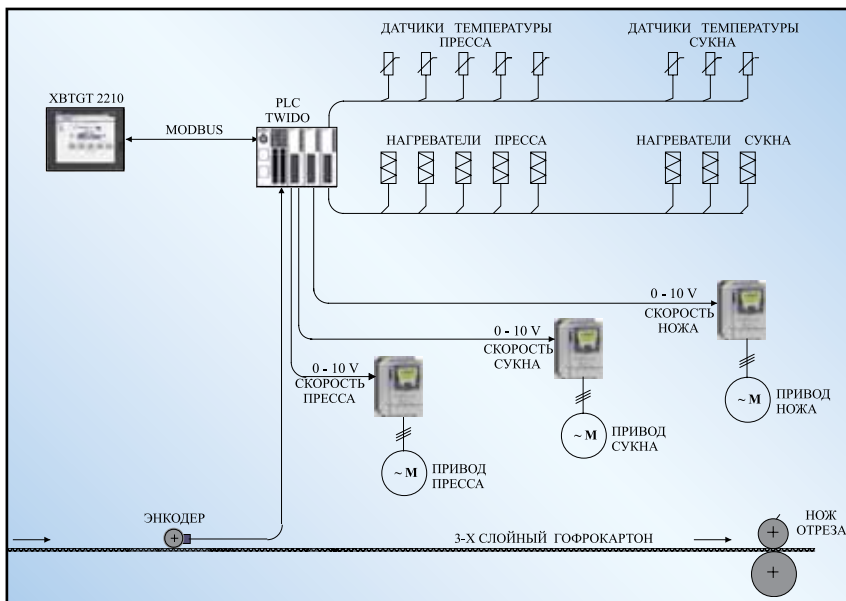


Рис. 2. Структурная схема управления гофроагрегатом ЛИГ-105/20Э

Добавленные элементы – модульный программируемый контроллер TWIDO и графическая панель с сенсорным экраном Magelis XBTGT 2210 компании Schneider Electric, энкодер на 500 импульсов/оборот и новые датчики температуры – платиновые термосопротивления PT 100.

Частотные преобразователи оставлены старые, без замены. Функции пуск/стоп и задание скорости всех приводов переключены на контроллер.

Основные функции новой системы управления – это управление нагревом всех зон гофроагре-

гата до заданной температуры и поддержание ее уровня в процессе работы, синхронизированное задание скорости на все рабочие приводы, расчет заданной длины отреза и управление ножом отреза по данным энкодера.

Управляющая программа контроллера TWIDO (рис. 3) содержит основную линейную программу и несколько вложенных подпрограмм.

Кроме перечисленных основных функций в управляющей программе производится контроль необходимых блокировок, предохраняющих механизмы агрегата от поломки, выполняется стабилизация длины реза картона, ведется накопительный учет готовой продукции.

Функции человеко-машинного интерфейса выполняются с помощью монохромной графической панели Magelis XBTGT 2210. Развитое программное обеспечение для конфигурирования графических терминалов Vijeо Designer, разработанное специалистами компании Schneider Electric,

а также современная элементная база графической панели позволили создать достаточно современный и удобный инструмент для настройки и управления системой управления гофроагрегатом.

Стартовый экран, который является основным рабочим экраном для двух операторов гофроагрегата, отображает заданную и текущую температуру всех зон нагрева, скорости приводов пресса и сукна, три заданных программы резов. Кнопки 1, 2, 3 позволяют выбрать одну из трех предустановленных рабочих скоростей приводов для получения максимальной производительности агрегата.



В экране “Нагрев” выполняется установка температуры нагрева всех зон гофроагрегата, выполняется проверка работоспособности ТЭНов.



Экран “Скорость” позволяет отдельно настроить скорость всех приводов и сохранить эти значения в памяти контроллера.

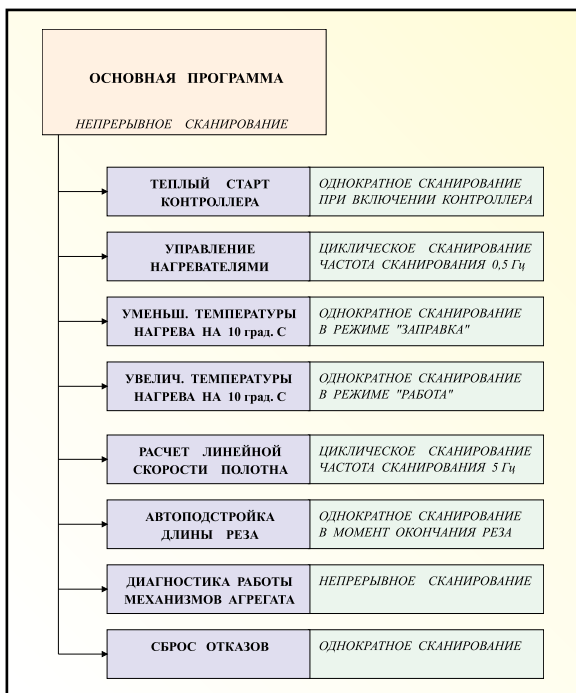


Рис. 3. Блок-схема управляющей программы контроллера TWIDO

Модернизация гофроагрегата ЛИГ-105/20Э дала очень положительные результаты. Улучшилось качество производимого гофрокартона. За счет системы термостатирования нагревательных зон на 35 % снижено общее потребление электроэнергии. Повышена точность реза мерных кусков картона. Снижены до минимума непроизводительные потери бумаги за счет контроля натяжения.

Автоматическое поддержание заданных температуры нагрева и длины реза освободило операторов агрегата от необходимости постоянного контроля и поддержания этих параметров. Графическая панель оператора с сенсорным экраном,

с несложным и удобным пользовательским интерфейсом получила самый благоприятный отзыв операторов гофроагрегата.

Модернизация системы управления механизмами агрегата и технологией производства гофрокартона на программируемой технике взамен физически и морально устаревшей релейно-контактной кроме повышения качества производимого продукта и экономии электроэнергии позволила увеличить производительность агрегата и снизить время простоев. Точная синхронизация приводов пресса и сукна обеспечила возможность работы на повышенной скорости без риска поломки механизмов и снижения качества продукта.

Современная пищевая и другая местная промышленность требует все больше и больше картонной упаковочной тары. В каждом крупном городе есть предприятия, производящие упаковочный гофрокартон на подобных агрегатах, продолжительность эксплуатации которых достигает 10-15 лет. Небольшой объем относительно недорогого оборудования для модернизации системы управления, а также несложное управляющее программное обеспечение позволят с минимальными изменениями тиражировать данное решение.

Ю. К. Каюткин, эксперт отдела подготовки решений и поддержки продаж, компания Schneider Electric

НОВОСТИ

Новости Schneider Electric

Компания Schneider Electric представила программную платформу управления инфраструктурой центра обработки данных StruxureWare Operations 7.0. Она является неотъемлемой частью комплекса Schneider Electric StruxureWare for Data Centers Suite и предназначена для решения наиболее сложных задач, возникающих при эксплуатации центров обработки данных. Версия StruxureWare Operations 7.0 приходит на смену программному обеспечению Schneider Electric InfraStruxure Operations 6.2.

Комплекс программного обеспечения StruxureWare for Data Centers Suite объединяет лидирующие на рынке программные инструменты Schneider Electric для управления инфраструктурой ЦОДов (DCIM, Data Center Infrastructure Management) и управления объектами ЦОДов (DCFM, Data Center Facility Management). Комплекс в целом включает функции сбора данных, мониторинга, автоматизации, планирования и реализации, формируя интегрированную многогранную картину состояния всех ответственных

инженерных систем центра обработки данных. Ключевую роль в этом комплексе играет платформа StruxureWare Operations 7.0, которая позволяет руководителям компаний, администраторам ЦОДов и сотрудникам инженерных служб полностью представлять повседневную работу ЦОДа и управлять ею.

В сегодняшних центрах обработки данных все большее значение приобретают такие проблемы, как увеличение сложности, поддержание готовности и рост стоимости энергии, поэтому заказчики стремятся найти подходящие инструменты для эффективной эксплуатации и контроля различных систем и функций ЦОДов. StruxureWare Operations 7.0 — это первое всеобъемлющее и удобное в развертывании решение, которое помогает снять эти болевые точки за счет применения новой мощной масштабируемой платформы, облегчающей контроль состояния ЦОДа в реальном времени. StruxureWare Operations 7.0 выполняет функции сигнализации, сбора данных, планирования, оптимизации и анализа, позволяя контролировать все аспекты инженерной инфраструктуры ЦОДа. Благодаря непрерывной

эволюции технологий DCIM и DCFM и таким лидирующим в отрасли программным средствам, как StruxureWare for Data Centers, сотрудники инженерных и ИТ-служб получают все необходимые данные и инструменты для более надежной, эффективной, безопасной и экологичной работы центров обработки данных — и все это в рамках единого программного комплекса.

StruxureWare Operations 7.0 улучшает функциональность и масштабируемость комплекса StruxureWare for Data Centers Suite. Это программное обеспечение допускает развертывание на физических или виртуальных серверах и применение кластерной архитектуры для достижения необходимого конечным пользователям высочайшего уровня готовности и резервирования, а также гибкого масштабирования для центров обработки данных любого размера. Среди других новых функций StruxureWare Operations 7.0 — возможность переходить “в глубину” от глобального представления ЦОДа до любого его элемента и получать в реальном времени детальную картину мощности и сигналов для этого элемента. Кроме того, революционная

функция мгновенного просмотра трехмерной картины воздушных потоков для любой конструкции центра обработки данных, опирающаяся на средства вычислительной аэродинамики, помогает быстро и эффективно устранять и предотвращать проблемы перегрева.

Два новых модуля StruxureWare Operations 7.0 предлагают различные варианты подготовки специализированных отчетов. StruxureWare Operations: Insight представляет собой мощный конструктор отчетов, допускающий их индивидуализацию в соответствии с потребностями бизнеса и интеграцию данных из сторонних баз данных или web-служб. Модуль Insight включает широкий набор подключаемых шаблонов и сценариев, которые позволяют учесть особенности конкретного центра обработки данных. Второй модуль, StruxureWare Operations: VIZOR, обеспечивает прямой доступ к ключевым параметрам мощности и использования ЦОДа (включая электропитание, охлаждение, площади и сетевые подключения) со смартфонов Apple iPhone, планшетных компьютеров iPad или смартфонов на основе Android.

Первый выключатель с установкой в стандартное отверстие диаметром 22 мм со сканером отпечатка пальца

Установка за считанные секунды! Не требует специального программирования.



Инновационный встраиваемый биометрический выключатель Harmony обеспечит преимущества для всех: более быстрая и простая установка для Вас и усиленная защита от несанкционированного доступа с технологией распознавания отпечатков пальцев для Ваших заказчиков.

Более простой способ установки обеспечивается за счет того, что выключатель устанавливается в стандартное отверстие диаметром 22 мм и подключается быстроразъемными соединителями M12. При этом отсутствует необходимость использования специальных инструментов, что снижает время и затраты на установку устройства.

Ваши заказчики обязательно оценят современные технологии биометрического выключателя Harmony, позволяющего обеспечить безопасность доступа в защищаемые зоны и к защищенным функциям оборудования без использования ключей, электронных пропусков или паролей, которые можно украсть, передать посторонним, забыть или потерять. Разработанный для использования в промышленной среде выключатель обладает превосходной устойчивостью к механическим ударным воздействиям и вибрации и может запомнить до 200 отпечатков пальцев. При этом распознавание каждого отпечатка осуществляется менее чем за секунду. Блок распознавания и считывающее устройство интегрированы в одном корпусе. Кроме того, благодаря встроенному ПО обеспечивается легкая конфигурация выключателя и его простое использование.

Сделайте биометрический выключатель Harmony своим конкурентным преимуществом!

Познакомьтесь с другими продуктами линейки Harmony.



Harmony X54/X55
С контрольными лампочками и нажимными кнопками 22 мм



Harmony 9001K
С индикаторами и нажимными кнопками 30 мм



Harmony X86
С индикаторами и нажимными кнопками 16 мм



Harmony XALD/XA2K
Плоский пульт управления

Инновации - доступно, легко, удобно



Узнайте больше о продукции компании Schneider Electric. Зайдите на сайт SEReply.com, введите код 954761 и загрузите наши информационные материалы.

Тел. (495)797-32-32, 8-800-200-64-46 (звонок по России бесплатно)

Schneider
Electric