

Важной особенностью является то, что ПО автоматизированной системы обеспечивает обработку результатов замеров в режиме РВ и в абсолютных величинах (рис. 2, 3). Визуализация процесса измерения организована с учетом пожеланий специалистов по технологии и предполагает как ведение отчетности по различным критериям, так и настройку допусков на отбраковку.

При обнаружении недопустимых значений неплоскостности листа оператор имеет возможность скорректировать работу листопрямительной машины.

Долгосрочная архивация результатов уже давно является неотъемлемой частью любой измерительной системы. Доступ к конкретным результатам организован с помощью сортировки и фильтрации имеющихся данных по актуальным для технологов критериям.

Технические характеристики системы

Ширина измеряемых листов, мм	1400...2800
Длина измеряемых листов, мм	4000...24000
Толщина измеряемых листов, мм	6...50
Максимальная температура измеряемых листов, °С	800
Диапазон измерения планшетности, мм	100
Точность измерения неплоскостности, мм	±0,3

Автоматизация процесса измерения планшетности листа позволила значительно повысить надежность выходного контроля проката и свести к минимуму ручные замеры геометрических характеристик листа, исключив тем самым влияние человеческого фактора.

Реализованные проекты

Электронно-оптические методы контроля очень часто являются единственным решением для обеспечения контроля многих качественных показателей готовой продукции. Специалистами ООО "Люмента" реализовано уже более 20 автоматизированных измерительных систем и систем контроля различного назначения.

Насколько широка область применения электронно-оптических методов контроля, можно судить по наиболее востребованным техническим решениям, которые успешно эксплуатируются в цехах ОАО "Северсталь": измерение ширины и серповидности листового проката; измерение диаметра и овальности сортового проката; контроль смещения раската на петлеформирователях сортового стана; контроль распределения температуры по поверхности листа.

Горковенко Павел Иванович — директор,

Медведев Денис Дмитриевич — коммерческий директор ООО "Люмента".

Контактный телефон (8202) 56-54-61. E-mail: info@lumenta.ru Http://www.lumenta.ru

Управление на ПК улучшает качество продукции и снижает расходы

Формовщик лотков, разработанный компанией Вирчишевски, выпрямляет картонные лотки для упаковывания контейнеров, используемых для анализа крови, печатает этикетки, приклеивает их и выполняет визуальный контроль за приклеенными этикетками - осуществляя все операции на сверхкомпактной площади: 91x91см. На рис. 1 изображены пробирки, используемые для анализа крови, перед упаковкой и маркировкой в формовщике лотков. Кассеты для анализов крови заполнены смесью из стеклянных шариков и реагента, которая проходит проверку визуальной системой контроля, чтобы гарантировать соответствующий уровень наполнения, то есть соблюдение точных пропорций. Для точного измерения степени наполнения компания Вирчишевски Контролс разработала сборочный стол с рабочей поверхностью приблизительно 1,2x1,2 м, рассчитанный на 600 кассет, с пропускной способностью 80 кассет в минуту. Сборочный стол не только соответствует требованиям заказчика к размеру и скорости,

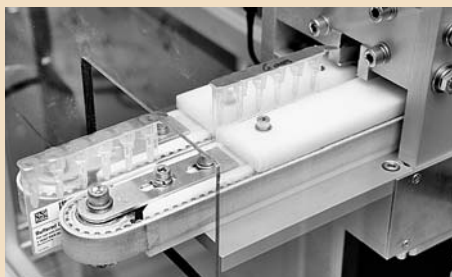


Рис. 1

но также имеет встроенную систему визуального контроля и систему удаления брака (рис. 2). Таким образом, отсеивается продукция, имеющая дефекты, связанные с наполнением или этикетированием.

Для отображения и анализа результатов визуального контроля необходим ПК с ЧМИ. Камера отвечает за сбор огромного количества информации, такой как номер серии, штрих-код или уровень наполнения. Слабым местом прежних систем была скорость передачи данных между системой визуального контроля, ЧМИ и ПЛК.

Формовщик лотков должен корректно работать с различными материалами упаковки. В случае изменения материалов расчет времени, необходимого для сгибания створок, складывания картона и т.д. должен изменяться соответствующим образом. Загрузочное устройство сборочного стола предъявляет высокие требования к точности. Для обеспечения осторожного обращения с продукцией необходимо соблюдать точное перемещение кассет по конвейеру. Совершенствование времени системной синхронизации может оказаться трудной задачей, однако это необходимо при работе с продукцией для анализов крови. Это подтолкнуло фирму перейти на использование новой системы управления.

Управление по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств (Food and Drug Administration, США) требует точной электронной регистрации данных. По этой причине оба механизма оснащены БД SQL-типа для журналов регистрации событий с



Рис. 2

целью подробного отслеживания на соответствие с частью 11 правила CFR 21, согласно нормам, принятым в США. Так как данное требование является самым высоким из предъявляемых в упаковочной промышленности (особенно с точки зрения применения в области медицины) необходима надежная система, которая будет отслеживать все изменения в производстве и создавать соответствующие подробные отчеты.

Система управления от Beckhoff

В качестве центрального элемента управления в компании Вирцишевски выбрали панельный ПК Beckhoff CP7202 с 15-дюймовым сенсорным дисплеем (рис. 3) для выполнения автоматизации, управления позиционированием, БД SQL-типа и функций ЧМИ для систем этих двух машин. Основной причиной выбора панельных ПК с ПО TwinCAT PLC явилась компактность их установки. Даже громадная экономия места, так как для панельного ПК не требуется дополнительный корпус, и он крепится на подвижном монтажном кронштейне. CP7202 более чем достаточно для одновременного запуска системы визуального анализа, требующей высокопроизводительного процессора и функций управления обоих устройств. Использование TwinCAT ADS позволяет выполнять передачу больших объемов информации между ЧМИ и ПЛК в режиме РВ. ПО ЧМИ разработано на основе Visual Basic .Net и платформы C#. ЧМИ позволяет легко обмениваться данными с TwinCAT и отображать результаты визуального контроля, счетчиков и другую системную информацию.

Вследствие ограниченного пространства в компании Вирцишевски разработали систему управления шагового двигателя, использующую модули ввода/вывода KL2541 производства Beckhoff, которые соединяются напрямую с шаговыми двигателями Beckhoff AS1050 и AS1060. Для данного решения не требуется дополнительных усилителей.



Рис. 3

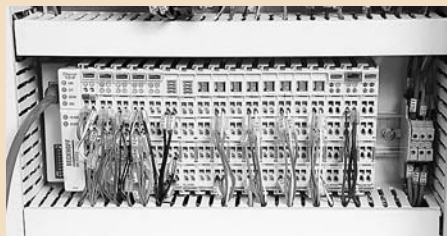


Рис. 3



Рис. 3

Модульные системы ввода/вывода подключаются к сети через Ethernet TCP/IP, используя шинный копpler Beckhoff BK9000 (рис. 4). Дополнительные модульные системы ввода/вывода используются для релейных выходов, пускателей двигателей на конвейерах и соленоидах с потреблением энергии в 1 А.

Путь от стадии концепта до готового формовщика лотков занял примерно 4 мес. Проектирование и конструирование сборочного стола заняло всего лишь 2 мес. Понадобилось лишь четыре дня, чтобы создать программу управления для обоих устройств.

Кроме того, были значительно сокращены расходы на систему управления и время на разработку. Даже при наличии интегрированного SQL-сервера и универсальной системы обработки данных визуального контроля система управления от компании Beckhoff стоит в среднем на 40% дешевле, чем устройства, использовавшиеся раньше. Управление двумя механизмами с одного панельного ПК является значительной экономией средств и времени. Процесс подключения системы ввода/вывода, на который раньше ушло бы несколько дней, сейчас значительно упрощен, благодаря использованию модулей ввода/вывода и Ethernet TCP/IP. Шаговые двигатели

подключаются непосредственно к модулю ввода/вывода без дополнительного усилителя (рис. 5). Помимо этого управление с ПК обеспечивает осуществление дистанционного доступа к механизму через Internet, быстро позволяя исправлять ошибки в режиме on-line.

В ближайшем будущем, компания Вирцишевски Контролс намеревается внедрять в свои механизмы высокоскоростную технологию EtherCAT и использовать сервоусилители AX5000 EtherCAT, еще больше увеличивая производительность, в то же время, предлагая комплексные возможности для сетевого взаимодействия.

Контактный телефон (495) 981-64-54. E-mail: russia@beckhoff.com [Http://www.beckhoff.ru](http://www.beckhoff.ru)