

Мониторинг изготовления упаковки из картона и гофрокартона

Т. Косиньски, П. Копеж, ВН DUO Tadeusz Kosinski, представитель WH Leary, Польша

Картон и гофрокартон широко используются для изготовления потребительской групповой и транспортной упаковки. Процессы ее изготовления состоят из ряда технологических операций (раскрой, фальцевание, вырубка, склеивание, скрепление скобами, сборка и другие), которые выполняются как на отдельном оборудовании, так и на автоматических линиях. Для производства упаковки стабильно высокого качества необходимо не только соблюдать технологические параметры производства, но и вести постоянный контроль как работы оборудования, так и параметров, характеризующих качество упаковки. Учитывая высокую производительность современного оборудования, такой контроль ведется в автоматическом режиме с использованием современных средств контроля и управления.

Контроль в производстве упаковки из картона

Широкое использование упаковки из бумаги и картона для технических, фармацевтических изделий и пищевой продукции повышает требования к ее качеству со стороны производителей этой продукции. Сегодня системы динамичного контроля качества, применяемые в производстве упаковки, становятся не только необходимыми, но и престижными. Миновали те времена, когда на фальцевально-склеивающем оборудовании монтировали очень дорогие и часто выходящие из строя модули контроля выполнения только одной функции. Новые виды данного оборудования работают на больших линейных скоростях, оснащены новейшими электронными элементами. Все это ускорило развитие устройств контроля качества в производстве упаковки.

Производители таких новейших устройств контроля качества, как W.H. Leary, NNS, Valco, предлагают технические решения типа «все в одном», когда одна система объединяет в себе контроль над операциями нанесения клея, детектирование полосы клея, а также управление другими модулями контроля качества, расположенными на фальцевально-склеивающем оборудовании (рисунок).

В этих устройствах используются новейшие электронные элементы, компьютерные системы с программным обеспечением, а также панели для операторов, на которые выводится графическая и цифровая информа-

ция о процессе производства, данные контроля качества продукции.

Ниже приведены основные функции типовых устройств автоматического контроля качества производства заготовок из картона на фальцевально-склеивающем оборудовании.

Современная конструкция командоконтроллера включает в себя одну центральную систему управления и измерения, к которой подключены все датчики (фотоэлементы, энкодеры, сенсоры для детектирования клея, цифровые световодные датчики), сопла, подающие клей, а также емкости под давлением для клея и насосы для его подачи со стандартным или высоким давлением (например, 40 бар).

Считывающее устройство для штрихкодов EAN или UPC служит для считывания штрихкода на упаковке в online-режиме. Выявление упаковки с ошибочным или неразборчиво нанесенным кодом приведет к остановке оборудования или перемещению дефектной продукции к пункту автоматического удаления.

Считывающее устройство Pharmacode предотвращает смешивание продукции с различными кодами в процессе склеивания заготовок. Оно обеспечивает 100 % проверку цветов штрихкода. Отсчет показаний происходит в online-режиме. Применение Pharmacode является необходимым условием при производстве упаковки для фармацевтической продукции.

Контроль знаков Брайля в известных системах фирмы W.H. Leary гарантирует контроль каждой упаковки. Происходит сверка каждой точки знака

кода, ее положения и размеров. После запуска процесса производства система начинает сразу считывать показания по всем пунктам и записывает результаты в блок памяти. Сеть пунктов высвечивается на экране панели оператора. Упаковка, на которой расположение знаков не соответствует эталонной записи в памяти, перемещается к центробежному сбрасывателю и автоматически удаляется. Считывающее устройство знаков Брайля обслуживается аналогично считывающему устройству штрихкодов Pharmacode.

Мониторинг нанесения клея распылением или при непосредственном контакте заготовки с наносящим устройством важен для изготовления качественной продукции. Во время подачи клея контролируется количество подаваемого клея и положение его полосы. Используя сигналы с датчика клея, командоконтроллер рассчитывает начало и конец этой полосы. Программа командоконтроллера автоматически корректирует положение полосы и количество клея в ней. Все параметры полос клея сравниваются со стандартным образцом и заносятся в память командоконтроллера в процессе «учения». Любые несоответствия с образцом ведут к автоматической маркировке данной заготовки или ее удалению. При нанесении клея устройством, контактирующим с заготовкой, мониторинг возможен только при использовании микроволнового или оптического датчика. Программа командоконтроллера контролирует длину полосы клея и его количество в ней. Любые

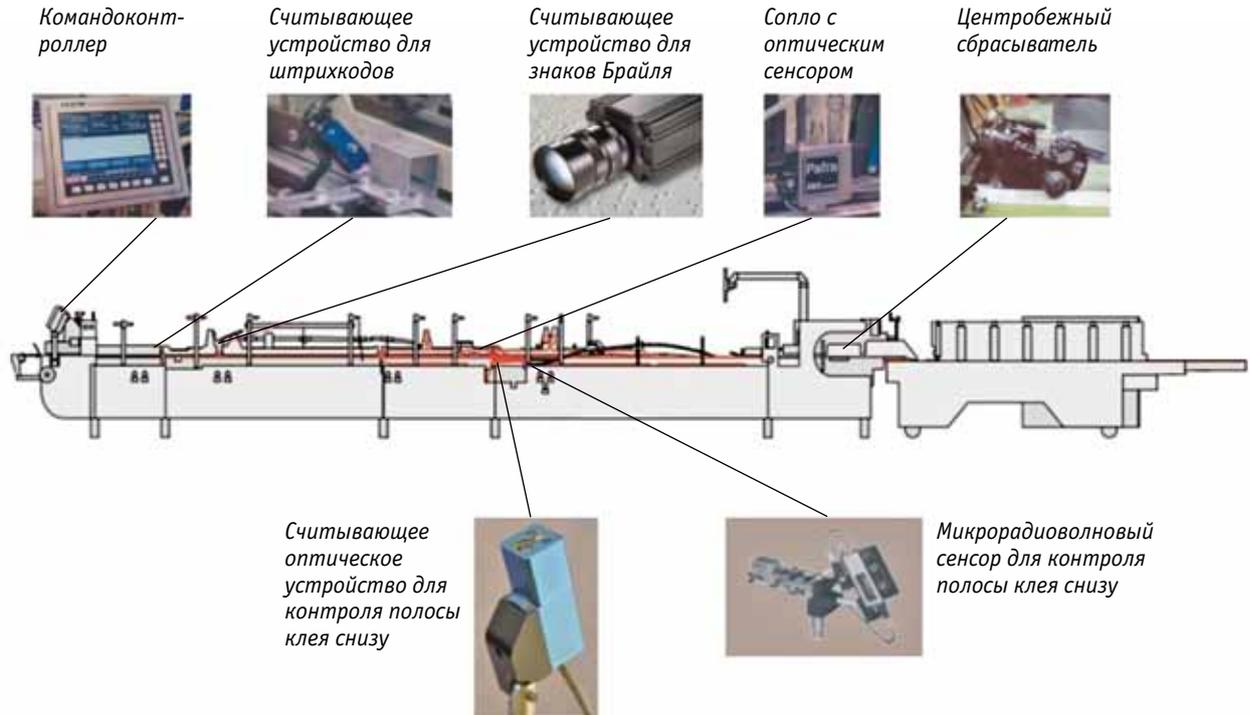


Рисунок. Схема размещения основных устройств контроля на фальцевально-склеивающем оборудовании

несоответствия со стандартным образцом ведут к автоматической маркировке заготовки или ее удалению. Командоконтроллеры новейшего поколения имеют гораздо больше функций, чем необходимо для выполнения их основного назначения. Программное обеспечение дает возможность передавать на посты принятия решений производственные рапорты, позволяющие отслеживать выполнение заказов и количество продукции. Оно также регистрирует величину брака, в том числе и его коэффициент, время остановки машин, работу отдельных операторов. Собранная информация помогает увеличить выпуск продукции и уменьшить издержки производства. Такая дополнительная информация очень важна для производителей упаковки.

Контроль в производстве упаковки из гофрокартона

До недавнего времени новые технологии, применяемые в производстве коробок и ящиков из гофрокартона, развивались медленно, так как у за-

казчиков не всегда были специально оговоренные требования к их качеству. Производство было налажено в небольших фирмах, которые не имели финансовых возможностей для покупки новых, современных технологий. Развитие и интеграция промышленности увеличили потребность в упаковке из гофрокартона. Для ее производства была адаптирована технология склеивания под давлением отдельных элементов упаковки, широко применяемая в производстве коробок из картона. Основным условием изготовления качественной упаковки является надежное склеивание, которого можно добиться точным нанесением полосы клея. При этом длина полосы и количество клея являются параметрами, которые обеспечивают требуемую прочность склеивания. В итоге это важно для обеспечения безопасной доставки продукции к конечному потребителю.

Большая трудоемкость изготовления упаковки в ручном режиме провоцирует развитие производства линий

автоматического изготовления упаковки. В таком случае технология склеивания элементов ящика или коробки требует нанесения полос клея на точно определенных местах поверхностей. Это важно потому, что каждая упаковка должна оставаться открытой в процессе автоматического упаковывания. Сегодня всеобщим становится нанесение на упаковку штрихкода, который улучшает контроль над процессом упаковывания и логистикой.

Производители современного автоматического оборудования и систем для склеивания элементов упаковки под давлением предлагают интегрированные системы, включающие в себя контроль нанесения клея, детектирование полосы клея, а также удаление бракованной продукции. Однако не все производители заинтересованы в модернизации уже действующих устройств, работающих на производственных линиях, что в современных рыночных условиях может привести к потере конкурентных преимуществ.

В ПРОИЗВОДСТВЕ УПАКОВКИ КЛЮЧ К УСПЕХУ ЛЕЖИТ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВЕ УПАКОВКИ, НО ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ЗА КАЧЕСТВОМ СЛЕДИЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ И ДИНАМИЧНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ. *У*