



АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕЧАТИ ДЛЯ УПАКОВКИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Балашов И.В., CEO, Bmotion Technology Inc, USA

Гулак С.В., начальник отдела АО «НИИ лазерных технологий»

Неофитный М.В., к.т.н., генеральный директор АО «НИИ лазерных технологий»

Актуальной задачей в печатных технологиях для пищевой промышленности является не только качество печатной продукции, но и соответствие всем пищевым стандартам безопасности. Особенно это важно для элементов упаковки, имеющим непосредственный контакт с пищевыми продуктами.

В настоящее время существует ряд печатных технологий, основанных на контактном и бесконтактном краскопереносе на запечатываемое изделие. Тампопечать, используемая для печати по внешней поверхности колпачков и пробок, решает задачу печати по изделиям в больших тиражах, где необходим многокрасочный дизайн продукции, а также однотипное изображение на всем протяжении тиража. Струйные принтеры, установленные на конвейере, позволяют наносить меняющуюся буквенно-цифровую информацию и простые изображения на внутреннюю поверхность изделий. Данный способ имеет ряд ограничений и сложностей для применения в пищевой промышленности. Краски, применяемые в данной технологии имеют токсичные свойства и не могут иметь прямого контакта с пищевыми продуктами. Кроме того, существуют ограничения в качестве печатного изображения, стоимости расходных материалов в виде краски и печатных головок, требующих регулярный уход и обслуживание.

Лазерные технологии позволяют решить проблемы связанные с ограничениями струйной печати на внутренней поверхности укупорочных изделий, а также дополнить технологию тампопечати по внешней стороне изделий. АО «НИИ лазерных технологий» разработало и внедрило лазерные установки серий DLM-BC и DLM-CR предназначены для прецизионной маркировки на внутренней и внешней поверхности крышек текстовой и графической информации (рисунки, текст, штрих коды, промокоды) с производительностью до 120000 крышек в час. Область применения: маркировка пластиковых крышек для напитков, кроненпробок, удлиненных пластиковых и металлических колпачков и др. Данная технология используется для декорирования пробок, защиты от подделок, при проведении акций производителями напитков. Лазерная система работает в режиме динамической маркировки на конвейере, позволяет изменять изображение от крышки к крышке, учитывает движение маркируемой крышки и согласует перемещение лазерного луча, не допуская каких-либо искажений и пропусков. DLM снабжена устройством контроля ориентации крышек на входном транспортёре



и имеет функции сумматора и разделения потока отмаркированных крышек по накопителям (два выходных потока).

Применение волоконных лазерных источников позволило увеличить рабочий цикл системы до 50 000 рабочих часов и избавило от необходимости дополнительного обслуживания на протяжении всего рабочего цикла, но потребовало для контрастной маркировки использование специальных добавок (тонера).

В результате дальнейшей разработки был предложен и внедрен способ альтернативной маркировки ультра-фиолетовым (УФ) лазером (модель DLM BC Pro-N). Для получения контрастного, хорошо читаемого изображения при такой технологии нет необходимости в добавлении тонера в материал пластиковых крышек большинства цветов, что значительно уменьшило себестоимость данных изделий. Сфокусированное лазерное излучение взаимодействует с материалом крышки, в результате чего происходит изменение цвета маркируемого материала (темный на светлом фоне или светлый на темном фоне).

В дополнение было реализовано использование волоконного и УФ лазера в одной системе- DLM BC Pro-D, предназначенной для маркировки с синхронным использованием двух лазерных источников, работающих на различных длинах волн. Маркировку можно выполнять как одним из лазеров, так и двумя лазерами одновременно. Использование двух лазерных источников различных спектральных диапазонов позволяет получать на крышке маркировку двумя цветами (темным и светлым). Это усложняет изготовление подделок и увеличивает степень защиты. Также была предложена лазерная маркировка как альтернатива одноцветной тампопечати для простых изображений, а также возможности комбинирования лазерных технологий и тампопечати.

Любая модель DLM может быть укомплектована системой видеоконтроля качества наносимых изображений и геометрии крышек с функцией удаления отбракованных крышек. Эта система базируется на программном обеспечении, которое собирает изображения с камер, связывает эти изображения в индивидуальные объекты и выполняет осмотр и сравнение объектов для определения качества изображения.

Таким образом, предложенные и реализованные технологии лазерной маркировки для пищевой промышленности являются альтернативой традиционно используемым тампонам и струйным видам печати. Лазерные технологии позволяют преодолеть существующие ограничения традиционных способов печати, улучшают качество продукции и создают новые инструменты, применимые в процессе изготовления укупорочных изделий.