

Печатные формы для флексографии

В.В. Халайджи, ИАЦ «Упаковка», г. Киев

Известно много способов нанесения художественного оформления на гибкие упаковочные материалы (ГУМ), каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки [1]. Но основные из этих способов — флексографский и глубокий, между которыми вот уже много лет идет профессиональное соревнование [2]. Скорее всего, в данном споре победителей не будет. Каждая из этих технологий найдет своего потребителя, хотя время не стоит на месте, технологии совершенствуются. Технология флексографского способа печати существует более 70 лет, и только последние 10 из них в этой сфере стали широко применяться цифровые флексопластины. Их использование значительно улучшило качество печатного изображения на упаковке. Вместе с тем определенные технические ограничения существуют и на сегодняшний день. Среди них:

- отсутствие гарантии качественной цветопередачи;
- несоответствие цветопробе;
- нестабильность процесса;
- непредсказуемый результат печати при переходе от тиража к тиражу;
- изменение качества печати при переходе от машины к машине.

Данные недостатки влияют на качество нанесения художественного оформления на упаковку, что в конечном итоге сказывается на прибыли предприятия. Поскольку для получения качественного результата нужно достаточно большое время на приладку оборудования, это приводит к увеличению использования расходных материалов, снижению производительности и большому количеству отходов. Многие из перечисленных проблем решает новая технология изготовления печатных форм — **Kodak Flexcel NX**. Используя печатные формы, изготовленные по этой технологии, производители имеют возможность получить художественное оформление на упаковке, которое по качеству практически не

отличается от полученного глубоким способом печати, усилить визуальный эффект конечной продукции, а также стабилизировать процесс печати, уменьшить затраты и сократить отходы.

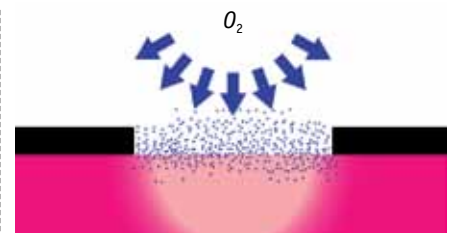
Что же собой представляет новая цифровая флексографская система **Flexcel NX**? Она состоит из:

- Kodak Tiff front end — ПО для приема отрастрированных файлов в формате 1-bit TIFF;
- Kodak Trendsetter NX — устройство для экспонирования;
- Kodak Flexcel NX — ламинатор;
- Kodak Flexcel TIL — экспонируемая пленка;
- Kodak Flexcel NXH — флексопластина (возможны три размера: 610x762, 800x1067 и 1067x1524 мм при толщине 1,14; 1,70; 2,28; 2,54; 2,72; 2,84 мм).

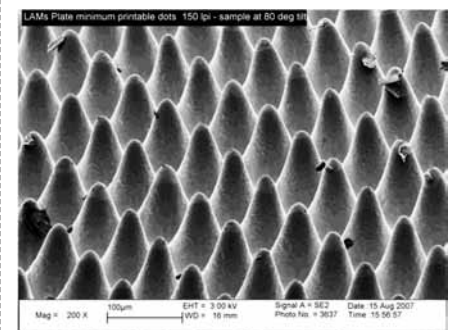
Процесс изготовления фотопластины состоит из пяти простых технологических операций:

- экспонирование термальной пленки Flexcel NX TIL в Trendsetter NX;
- ламинирование экспонированной пленки TIL к пластине Flexcel NXH;
- обратное и затем прямое экспонирование пленки TIL и пластины;
- отделение пластины Flexcel NXH от TIL;
- стандартный процесс обработки пластины сольвентом.

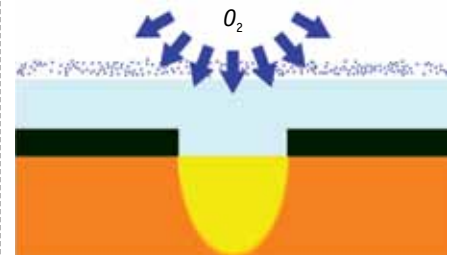
При традиционной работе с использованием цифровых флексографских пластин LAMS качество воспроизведения изображения на различных этапах технологического процесса нестабильно. Кроме того, в процессе экспонирования на фотополлимерный слой пластины влияет O_2 (эффект кислородного ингибирования) (рис. 1, а), что приводит к формированию закругленной точки (рис. 1, б). Точки могут формироваться на разной высоте, в зависимости от процента растрирования. В итоге качество печати непредсказуемо.



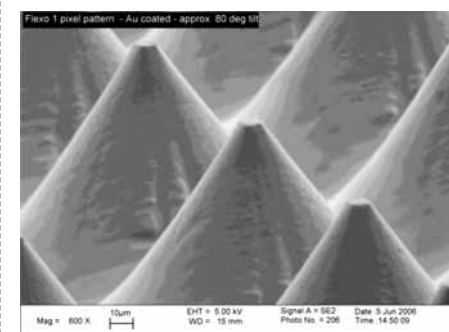
а)



б)



в)



г)

Рис. 1. Влияние O_2 (а, в) на качество изображения (б, г) при изготовлении флексографских печатных форм: традиционным способом (а, б); по технологии Flexcel NX (в, г)

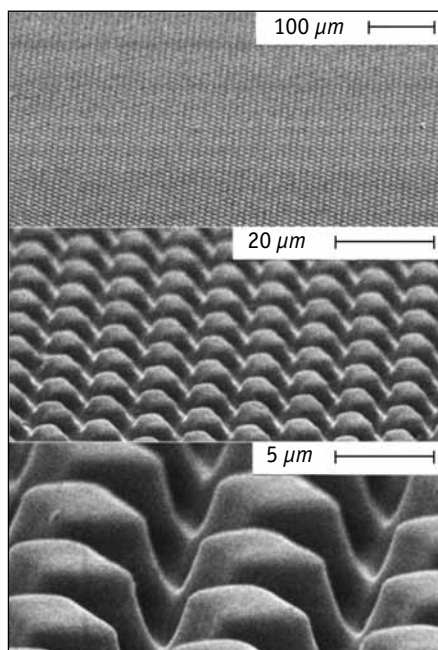


Рис. 2. Рельеф поверхні флексографської печатної форми після растрівання по технології DigiCap NX

Расширенный цветовой диапазон системы Flexcel NX с растриванием Kodak DigiCap NX



Рис. 3. Сравнение цветового диапазона изображения при традиционном растривании и по технологии DigiCap NX

Таблица.

Оптическая плотность краски при использовании фотопластин, полученных традиционным способом и с применением технологии Kodak

	Lams	Flexcel NX с DigiCap NX
С	1,30	1,50
М	1,25	1,45
У	1,0	1,20
К	1,40	1,70

Специалисты компании Kodak решили проблему окисления поверхностного слоя пластины. При нанесении изображения на фотополимерную пластину они используют специальную пленку Kodak Flexcel NX TIL (Thermal Imaging Layer — термальный экспонируемый слой), которая на ламинаторе соединяется с фотополимерной пластиной. Таким образом, в процессе экспонирования полностью исключается влияние O_2 на фотополимерный слой (рис. 1, в). Идентичность изображения (1:1:1 — файл: TIL: Flexcel NXH) гарантируется благодаря структуре пленки TIL — она многослойная и играет роль линзы. Изображение переносится один к одному. Таким образом, TIL отведено две ключевые роли: защита от воздействия кислорода (поверхность растровых точек получается абсолютно плоская (рис. 1, г)) и передача 1:1 изображения из файла. Технология Flexcel NX обеспечивает стабильную жесткую точку с плоской поверхностью, постоянную структуру и повторяемость на печатной машине, что дает возможность стабилизировать процесс и получить идентичность изображений на упаковке одного тиража, идентичность разных заказов, изготовленных в разное время на разных машинах с использованием одних флексографских печатных форм.

Основными проблемами при печати на ГУМ с использованием сольвентных красок являются недостаточная оптическая плотность, неравномерное распределение краски, узкий цветовой диапазон. Из-за этих недостатков флексографский способ печати проигрывает в качестве глубокому способу — изображению не хватает «яркости». Для получения качественного изображения используются дополнительные цвета, соответственно, увеличивается количество печатных форм, а также применяются более дорогие краски и анилоксовые валы с большим объемом краскопереноса. Инновационная технология растривания Kodak DigiCap NX позволяет избежать этих проблем. Программно-аппаратная функция Kodak DigiCap NX формирует на всей поверхности печатной формы зернистый микрорельеф (5х10 мкм), который заметно повышает краскоперенос и улучшает качество

печати во всем тональном диапазоне, включая плашки (рис. 2). Решение, применять или не применять DigiCap NX, принимается технологом, который выбирает эту опцию в программном пакете Kodak Tiff Front End. Технология растривания Kodak DigiCap NX дает возможность при одинаковых условиях (печатная машина, краски, анилоксовые валы) получить более плотную и равномерную заливку поверхности материала в сравнении с традиционной технологией (пластины LAMS), дает высокую плотность во всем тональном диапазоне, расширяя его и обеспечивая качественное воспроизведение деталей изображения (таблица).

На рис. 3 можно видеть, что использование технологии растривания Kodak DigiCap NX позволяет получить высокую оптическую плотность краски — это дает расширенный цветовой диапазон изображения.

Инновационная технология изготовления флексографских печатных форм Kodak Flexcel NX дает возможность увеличить производительность за счет сокращения времени выхода изображений; в некоторых случаях сокращает до 50 % время печати тиражей; улучшает качество за счет уменьшения размеров печатных точек до 10 µm на изображении на запечатываемом ГУМ и высоколинейтурной печати (до 300 lpi); сохраняет качество изображения при переходе от тиража к тиражу, при частых остановках оборудования и продолжении печати после длительного перерыва. Таким образом, разработав и внедрив технологию Flexcel NX, компания Kodak существенно сократила различия в качестве изображения при нанесении его на ГУМ флексографским и глубоким способами.

Литература

1. Кривошей В.М. Упаковка в нашому житті. — К.: ІАЦ «Упаковка», 2001. — 160 с.
2. Флексографська і ротопечать — соровнование продовжається // Упаковка. — 2012. — № 4. — С. 44–46. ✓

(По материалам семинара компаний «ТампоМеханика» и Kodak о новой технологии изготовления печатных форм Kodak Flexcel NX)