



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЛЯ ТУБНОЙ УПАКОВКИ

Чеботарева И.Б., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Чеботарев Р.И., зав. уч. лабораториями, кафедра МСТ ХНУРЭ

Король А.Л., ассистент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Одним из базисов любого производственного стандарта является измерение. Только при аппаратном контроле печатного процесса можно обеспечить повторяемость продукции, что является одним из показателей качества.

При изготовлении тубных упаковок (как ламинатных, так и экструзионных) задача контроля цветовоспроизведения усложняется использованием непьющих материалов, для которых недостаточно стандартизированы основные технологические операции и не всегда возможно применением измерительных приборов для контроля качественных параметров форм и оттисков. Из-за их состава, поверхностных характеристик, отражающей способности бывает сложно выйти на заданные параметры качества (денситометрические нормы или координаты цвета). В то же время нарушение этих параметров может привести к значительному понижению базового уровня качества продукции, что, в свою очередь, может сказаться на репутации самого предприятия.

В качестве метода проверки качества упаковочной продукции в данной ситуации можно использовать метод метрологических образцов.

Суть метода в следующем – необходимо получить метрологические образцы печати, изготовленные в условиях стабилизации процесса печатания (с использованием шкал цветового охвата) на всех внедряемых в производство материалах со всеми используемыми красками.

Для этого необходимо:

- разработать в электронном виде шкалу с заданными параметрами процентного заполнения полей (от 0% до 100%);
- вывести шкалу на фотоформу (фотоформа должна быть метрологически выверена и жестко соответствовать требованиям копировального процесса);
- выполнить экспонирование и проявление фотополимерной флексоформы при строгом выполнении требований к данным операциям и с использованием необходимых контрольных операций (контроль толщины пластины, формы точки и пр.);
- с полученной формы на каждой печатной секции напечатать изображение соответствующей печатной краской с обязательным выходом на денситометрические нормы по плашке (контроль давления в полосе контакта всех печатных секций производится по полям со значением относительной площади растровых точек 50%).

Если вместо аналоговой, применяется цифровая технология изготовления фотополимерных печатных форм, то все этапы изготовления формы для



флексопечати также должны быть выполнены строго в соответствии с технологическими инструкциями, что обеспечит предсказуемое качество формы.

Обязательные свойства эталонного образца: стабильность; воспроизводимость (возможность воспроизведения эталонного образца флексопечатью); доступность (возможность замены образца в случае износа или потери); повторяемость (устойчивость эталонного цвета от тиража к тиражу); равномерность запечатывания плашки; репрезентативность (соответствие цветового эталона материалу и структуре материала будущего образца).

Стоит обратить внимание на тот факт, что, согласно ISO 12647-6, пленочный материал может обеспечить необходимую базу для качественного воспроизведения широкого диапазона тона – от 2 до 90% (табл. 1). Следовательно, использование каталога эталонных образцов целесообразно для ламинатной и экструзионной упаковки.

Таблица 1 – Воспроизводимый диапазон относительной площади растровых элементов

Тип запечатываемого материала	Картон	Немелованная бумага	Мелованная бумага	Пленка/ фольга	Ламинат	Полиэтилен
Относительная площадь растровых элементов, %	8 – 75	5 – 75	3 – 85	2 – 90	2 – 90	2 – 90
Линиатура растра, лин./см	14 – 33	18 – 40	45 – 54	36 – 60	36 – 60	36 – 60

В данной работе формы выводились цифровым способом по масочной технологии. Контроль флексоформ выполнялся цифровым микроскопом. Во время печати проверялось соответствие оттиска заданным денситометрическим характеристикам (значениям процентного заполнения полей на метрологических образцах) с помощью спектроденситометра отраженного света GretagMachbeth SpectroEye.

Печать осуществлялась на печатной машине Omso Servotube 137 (для печати цилиндрических полиэтиленовых туб) и Labelmen PW-260-RT (для печати по тубному ламинату).

В результате получаем образцы печати градационной шкалы с выполнением требований по настройке красочного аппарата на технологически обусловленные режимы процесса печатания. Шкалы, распечатанные на данных машинах, показывают каким образом контрольные элементы будут воспроизведены в условиях действующего предприятия.

Данные метрологические образцы используются для дальнейшего контроля печатной продукции на невпитывающих материалах.

Каталоги эталонных образцов цветов можно использовать как на этапе допечатной подготовки (для работы дизайнера, препресс-инженера и для согласования цветов с заказчиком), так и в процессе печати (для контроля стабильности и точности цветопроизведения). Такие образцы также служат как средства согласования вопросов качества продукции с заказчиком.