

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИИ.

Лилия КОВАЛЬ, Сильвия СТРУНГАРУ, Жанна ШВЕЦ
Кишиневский Полиграфический Комбинат

Резюме: На практике рассматриваются контроль качества и методика тестирования разных параметров технологических процессов, а также полиграфических материалов.

Ключевые слова: Денситометр, качество, спектрофотометр, кондуктометр, карманный Ph- метр, портативный глянецметр.

1. ВВЕДЕНИЕ

Хлынувшая волна красочной упаковки и этикеток принесла с собой множество ярких насыщенных оттенков, получить которые традиционным синтезом или очень трудно, или невозможно. Перед исполнителями встали вопросы не только их воспроизведения, но и контроля и согласования с заказчиком. Денситометр оптимально решает все вопросы контроль качества продукции при печати красками системы СМУК на бумаге или картоне. Но, к сожалению, он становится беспомощен при печати различными смесевыми красками, составлении их по рецептам, при печати на таких подложках, как разнообразные пленки, металлизированные бумаги и т.д. В этих случаях целесообразным становится применение спектрофотометров. Спектрофотометр отличается от денситометров строением свое оптической системы и функциями, которые он выполняет.

Контролировать цвет по системе цветового пространства позволяют приборы – спектрофотометры. Спектрофотометрический способ контроля состоит в получении спектральной кривой объекта с последующим расчетом цветовых координат. Спектрофотометры моделируют восприятие цветов человеческим глазом, однако на показания прибора не оказывают влияние такие факторы , как источник освещения, индивидуальные характеристики человеческого глаза.

Точность измерения цвета в значительной мере зависит от условий освещения. Спектрофотометр анализирует цвет независимо от источника освещения. Существует не только множество излучений, но и каждый из них имеет различные распределения потока по длинам волн.

Современный рынок оборудования предоставляет достаточно широкую номенклатуру различных спектрофотометров. Все они различаются между собой строением оптических систем, а также функциональными возможностями. Фирма GretagMacbeth является признанным лидером в области производства контрольно-измерительного оборудования и предлагает несколько различных моделей спектрофотометров: универсальный спектрофотометр Spectrolino и новейший спектрофотометр/ денситометр SpectroEye. Эти приборы разработаны таким образом, что позволяют решить практически любую проблему, связанную с контролем цвета на всех стадиях полиграфического производства.

2. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПЕЧАТНОГО ПРОЦЕССА

2.1. Контроль печатных оттисков

Кроме оптической плотности и показателей растискивания растровой точки, которые обычно измеряют печатники, рекомендуется также оценивать денситометром в отраженном свете и другие величины – переход краски, баланс по серому, контраст. Таблицы оптических плотностей и показателей природы растровой точки для разных типов бумаг должны быть перед глазами каждого печатника. Если качество оттисков не проверяется, то существенных отход в брак в печатном цехе неизбежен.

Качество оттиска позволяют контролировать и элементы для определения дробления и скольжения (описание соответствующих текстовых шкал обычно предоставляют их поставщики).

Качество оттисков в первую очередь зависит от используемой печатной краски. Нужно внимательно изучить ассортимент предлагаемых красок, чтобы выбрать оптимальный вариант. Во всяком случае для впитывающих и не впитывающих материалов краску одной и той же серии не используют. Для матовых бумаг рекомендуются серии красок с высокой прочностью к истиранию.

Триадные и смесевые краски для листового офсета при правильном хранении в вакуумной упаковке могут сохранять свои свойства до 5 лет; термохромные, интерферентные и металлизированные краски - до 1 года. Двухкомпонентные металлизированные краски сохраняются дольше, чем однокомпонентные. Краски для рулонного офсета, УФ - краски, краски системы Nexsachrome и флуоресцентные имеют срок хранения до 2 лет. Краски нужно хранить при комнатной температуре.

Средства для их корректировки имеют различные сроки хранения, сведения об этом надо запросить у поставщика.

2.2. Особенности печати УФ- красками

Для улучшения закрепления кроющих белил и металлизированных УФ-красок, имеющих высокую отражающую способность и поэтому плохо поглощающих УФ-излучение, разработаны специальные сушки с галогенными лампами, которые можно переставлять их секции в секцию. Интенсивность воздействия УФ – излучения снижается, из-за поглощающего действия черных пигментов наиболее неблагоприятна следующая последовательность наложения красок: пурпурная, желтая, голубая, черная.

В этих условиях повышают мощность излучения за счет увеличения количества ламп; черную краску печатают первой. Желательно после секции черной краски стояло сушильное устройство. Вообще, первыми надо наносить краски, закрепляющие медленнее. Оптимальный вариант последовательности наложения по рекомендациям изготовителей УФ – красок: черная, пурпурная, голубая, желтая. При печати смесевыми красками их надо располагать по уровню реактивности пигментов. При смешении пастельных смесевых красок не рекомендуется вводить более 15% кроющих белил, лучше заменять их прозрачными белилами.

При печати УФ – красками нужно следить за мощностью УФ – ламп, которые должны заменяться согласно срокам службы, указанным изготовителем, для чего

надо фиксировать время установки ламп. Мощность излучения ламп можно проверять по изменению цвета специальных цветных полосок, например UV-TEST (компания Encres Dubuit). Мощность УФ – излучения также можно определить с помощью специальных приборов, в частности в новых машинах для УФ – печати компания Heidelberg устанавливает для этого встроенные приборы.

С лампами и рефлектором следует обращаться с предельной осторожностью, ни в коем случае не оставлять на них следов пальцев. Чистку рекомендуется производить изопропиловым спиртом с помощью салфетки без ворса.

УФ- краски нужно беречь от прямого попадания солнечных лучей, хранить вдали от источников тепла при температуре 5 – 35 С.

2.3. Резинотканевые полотна и смывочные средства

Резинотканевые полотна при длительном хранении (срок их хранения 2 года) должны лежать на стеллажах в горизонтальном положении в хорошо проветриваемом помещении вдали от источников тепла и прямых солнечных лучей. Полотна складывают попарно «резина к резине» таким образом, чтобы тканевая сторона одного полотна не соприкасалась с рабочей резиновой поверхностью другого. Для предотвращения склеивания полотен рекомендуется использовать прокладочную бумагу или пленку, предотвращающую миграцию растворителей. В течение непродолжительного времени полотна можно хранить в рулоне в свободном виде в тубусах, чтобы планки не врезались в поверхность полотна.

Резинотканевые полотна обычно проверяют на равномерность толщины, отклонения не должны превышать $\pm 0,02$ мм. Измерения производят микрометром или лабораторным толщинометром. На поверхности не должно быть повреждений, раковин. Если резина снабжена планками, то они должны быть ровно и прочно закреплены. Не должно быть перекоса резинотканевого полотна. Качество передачи растровых элементов, плашек и тиражестойкость резинотканевого полотна – самые важные его характеристики, но они обнаруживаются только в процессе печати. Выбирать резинотканевое полотно необходимо также в зависимости от запечатываемого материала, требований к качеству воспроизведения, используемых печатных красок и оборудования.

Так, для рельефных материалов (картона с тиснением «лен», «мешок», особенно, если картон жесткий, например, отечественный), чтобы получить хорошую пропечатку оттиска нужно выбирать мягкое полотно. Для печати на мелованной бумаге высококачественной продукции с высокой линиатурой растра подойдет жесткое полотно. Для газетной печати выбирают полотна, которые не накапливают бумажную пыль и не требуют частой остановки печатной машины для смывки. Для рулонных машин резинотканевые полотна должны быть устойчивы к нагрузкам, иметь высокую компрессионность и тиражестойкость.

Натяжение полотна в печатной секции необходимо производить динамометрическим ключом в соответствии со спецификацией к машине или рекомендациям производителям офсетной резины. Слабое натяжение полотна определить достаточно просто – возникает дублирование, смазывание изображения, вибрация машины. Перетянутое полотно диагностировать сложнее, хотя проблемы возникают при этом не менее серьезные: уменьшение толщины полотна в зоне крепления, разрыв и даже вырыв полотна из планок может нанести серьезный вред механизмам и печатникам.

Резина современных валиков – это сложный синтетический продукт. Ее свойства обеспечивают равномерный, мягкий накат краски и высокое качество печати, но взамен требуется правильный уход. Для сохранения печатно-технических свойств резиноканевых полотен, красочных, увлажняющих валиков и увеличения срока службы необходимы специальные вспомогательные материалы и, в первую очередь, смывки.

Не раз экономия на средствах смывки и очистки приводила к ощутимому изменению диаметров и форм валиков, что парализовало работу печатных машин, требовало значительных затрат на приобретение новых валиков. Разъединенное агрессивным моющим средством резиноканевое полотно может вызывать эффект проступания изображения с предыдущего тиража, снижение качества печати и тиражестойкости офсетной резины.

Смывочные средства разделяются по температуре воспламенения. Чем ниже температура воспламенения смывочного средства, тем большую опасность предоставляет оно для окружающей среды, тем глубже ароматические углеводороды, в нем содержащиеся, проникают в поверхность резиноканевых полотен и красочных валиков, способствуя ее разложению.

2.4. Контроль увлажняющего раствора

Срок годности добавок в увлажняющий раствор минимум год при правильном хранении; их нужно беречь от замерзания. В процессе печати краска набирает определенное количество увлажняющего раствора, от свойств которого в значительной степени зависит баланс «вода-краска». Увлажняющий раствор выбирают в зависимости от жесткости используемой воды, конструкции увлажняющего аппарата, используемых красок и запечатываемого материала.

На табло современных машин выведены показатели температуры, электропроводности и pH увлажняющего раствора, концентрации изопропилового спирта и температуры раствора. Тем не менее рекомендуется время от времени проводить проверку показателей специальными приборами, так как индикаторы со временем загрязняются, бывают случаи сбоя работы оборудования. Там, где нет автоматически, необходимо ежедневно проводить контроль увлажняющего раствора: pH, электропроводность, температура и содержание спирта.

Приборы для контроля предоставляются многими компаниями. Мы предлагаем спиртометр с поправкой на температурный коэффициент, карманные pH-метры, кондуктометры и мини-лаборатории фирм Hanna Instruments и Merck. При измерении количества спирта необходимо использовать эмпирическую таблицу поправок с учетом плотности буферной добавки, содержащейся в увлажняющем растворе, ее концентрации в нем. Продаются и текстовые полоски для определения жидкости воды, pH увлажняющего раствора. Однако приборы дают минимальную погрешность pH до $\pm 0,01$, а текстовые полоски имеют шаг 0,3, тогда как сам интервал pH увлажняющего раствора 4,8 - 5,5.

Увлажняющий раствор должен меняться не реже 1 раза в 2 недели. Увлажняющий аппарат нужно регулярно промывать специальными средствами для устранения загрязнений и бактерий. При заражении системы бактериями необходима ее глубокая очистка и введение биоцидов.

Используемую воду нужно периодически проверять, чтобы вовремя изменить количество добавки в раствор или вообще заменить добавку на более подходящую.



3. ОТДЕЛОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ

3.1. Лакирование

Водно-дисперсионный и УФ-лак перед лакированием и в процессе лакирования проверяют на вязкость. Качество лаковой пленки проверяют царапанием, скрепление пленки с основой — теза-тестом, стойкость пленки УФ-лака — ацетон-тестом. Глянец лаковой пленки проверяют глянецметром, например, портативным глянецметром Picogloss 560 компании Erichsen.

Водно-дисперсионные лаки имеют различный срок хранения, узнать о котором можно у поставщика; для УФ – лаков этот срок – минимум год.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроль качества, контрольно- измерительная и регулирующая аппаратура позволяют увеличить эффективность и производительность технологических процессов на всех этапах в полиграфии.

5. БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Журнал «Аквалон».
- [2] Реферативный журнал «Издательское дело и полиграфия».