

# Офсет без увлажнения – давно уже не экзотика

**ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ.** Офсет без увлажнения всегда был спорной технологией, причем о ней не говорят в превосходной степени, но и не ругают. Интерес к этой разновидности плоской печати достаточно стабилен – ее активно обсуждают не только ученые, но и практики, которые стремятся оптимизировать технологический процесс.

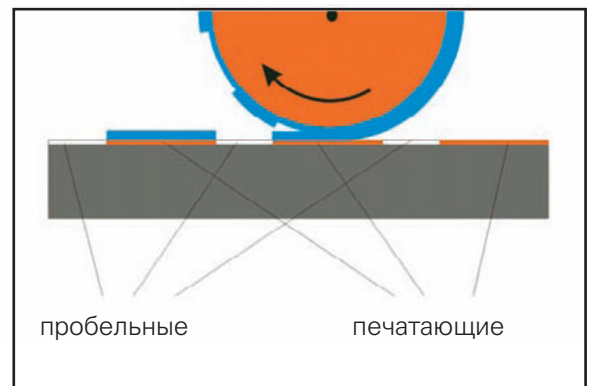
**РАЗНОВИДНОСТЬ ПЛОСКОЙ ПЕЧАТИ.**

В офсетной печати без увлажнения печатающие элементы смачиваются краской, а пробельные – нет. Процесс смачивания зависит от поверхностного натяжения (см. врезку). Краска с поверхностным натяжением около 30 мН/м смачивает полимерные печатающие элементы, обладающие поверхностным натяжением около 35 мН/м. Пробельные элементы покрыты слоем силикона толщиной около 2 мкм, и из-за его низкого поверхностного натяжения (около 20 мН/м) не воспринимают краску. В настоящее время на рынке представлены формные пластины на алюминиевой или полиэфирной основе. В некоторых пластинах используются дополнительные слои для защиты поверхности или повышения качества записи. Существует версия, что взаимодействие

ших силикона красок она неудовлетворительна. Масляное связующее краски не смачивает силиконовую поверхность, а если бы и смачивало, то не предотвращало бы, а наоборот улучшало восприятие ими краски.

**В офсете с увлажнением краска способна смачивать пробельные элементы и изолируется от них только слоем увлажняющего раствора. Силикон же краска не смачивает.**

ществ офсета без увлажнения. Благодаря этому уменьшается растискивание. В офсете с увлажнением краска способна смачивать и печатающие и пробельные элементы, но увлажняющий раствор предотвращает смачивание последних, создавая на их поверхности защитную пленку. При этом на краях печатающих элементов краска и увлажняющий раствор сложным образом взаимодействуют друг с другом. На силиконовой поверхности краска не вытесняется увлажняющим раствором, она сама по себе плохо смачивает силикон. Если бы в процессе участвовало разделяющее вещество (WFBL), то оно, в лучшем случае, служило бы для дополнительного ухудшения смачивания силикона.

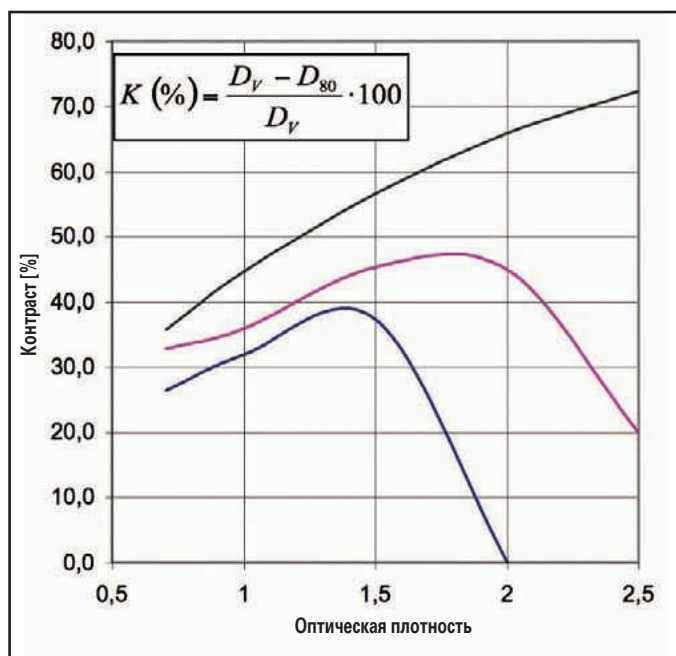


**В офсете без увлажнения печатающие элементы покрыты полимером, пробельные – специальным силиконом.**

формы и краски для офсета без увлажнения основано на содержании в краске так называемого разделяющего вещества, которое выполняет в процессе печати функции увлажняющего раствора (weak fluid boundary layer – WFBL). Для силиконовых масел такая версия была бы приемлема, но для не содержа-

**ПЕЧАТНЫЙ ПРОЦЕСС.** Обычно накатные валики несут слой краски толщиной 6 – 8 мкм. Примерно половина этого слоя (3 – 4 мкм) переносится на печатающие элементы. Краска накатывается на печатающие элементы без растекания краев, что является одним из преимуществ

**ТЕМПЕРАТУРА.** Согласно современным представлениям, силикон не смачивается краской, так как разница в поверхностном натяжении на пробельных и печатающих элементах составляет около 15 мН/м. Но при нагреве этот баланс нарушается – поверхностное натяжение краски снижается сильнее, чем у силикона. Уже при температурах выше 30° С, краска в некоторых местах может передаваться и силиконовыми участками. Как результат – дефект тени. Чем сильнее нагревается машина в процессе работы (степень нагрева зависит от скорости и продолжительности работы), тем больше вероятность тени и тем интенсивнее должны охлаждаться форма и валики красочного аппарата. Это привело к возникновению новых технических терминов. Так, некоторыми авторами сформулировано понятие СТИ – «critical temperature index», то есть температура,



При сравнении двух красок контраст печати показывает, что офсет без увлажнения позволяет достигать больших значений оптической плотности. Черным цветом показана идеальная кривая (при нулевом растискивании).

по достижении которой форма начинает тень. Эта температура зависит от всех задействованных в печатном процессе компонентов, индивидуальна в каждом конкретном случае и не может определяться заранее.

**ПЕЧАТНЫЕ КРАСКИ.** В первые годы после разработки фирмой Toyo формных пластин для печати без увлажнения производители красок составляли краски из давно известных и проверенных компонентов. Существовали даже универсальные краски, применимые для печати как с увлажнением, так и без такового.

Поверхностное натяжение пастообразных красок измерить довольно сложно, поэтому лишь спустя некоторое время производители красок обнаружили, что опасность тенья снижается с уменьшением вязкости и липкости красок. Но с такими красками довольно сложно работать. В Японии иногда даже предлагаются краски разной вязкости для «холодных» (в начале смены) и разогретых машин.

Начав экспериментировать, производители пытались решить проблему тенья добавлением в краску некоторого количества силиконовых масел. Такая практика встречается еще и сегодня, но существенных результатов она не принесла, поскольку силиконовые добавки все равно не позволяют, как это представлялось ранее, без проблем использовать для печати без увлажнения любую офсетную краску. При этом переработка остатков красок, содержащих силиконовые масла, вместе с обычными красками невозможна.

В целом, краски для офсета без увлажнения пока производятся небольшими объемами, а краски со специальными пигментами –

вообще редкость. Расширение ассортимента возможно только с развитием рынка.

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КРАСКИ.** В связующем красок для офсетной печати без увлажнения используются смолы и другие компоненты с более выраженными полярными свойствами, чем в традиционных офсетных красках, где приходится считаться с опасностью эмульгирования. Два немецких производителя несколько лет разрабатывали краски с повышенной полярностью, которые смываются водой или даже могут смешиваться с водой (это свойство дало им забавное название «водные краски для безводного офсета»). К сожалению, сейчас эти разработки, похоже, заморожены – некоторые недостатки полярных связующих при печати так и не удалось преодолеть. Тем не менее, концепция представляется многообещающей, поскольку поверхностное натяжение таких красок может превышать 40 – 50 мН/м – большая разница с поверхностным натяжением силиконовых участков создает хороший буфер при повышении температуры. Если удастся доработать печатно-технические характеристики полярных красок, то их внедрение может стать решающим фактором для быстрого развития офсета без увлажнения.

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Внедрение офсета без увлажнения может быть вполне оправдано, причем малые отходы при приладке – не главное. Предприятия, заинтересованные в высоком качестве, оценят низкое растискивание и возможность печати выворотки очень мелким кеглем. Кроме того, на оттиск переносится более толстый слой краски, чем при печати кра-

сочно-водной эмульсией – такой же, как в классической высокой печати.

С использованием увлажнения некоторые насыщенные цвета Pantone могут лишь с большим трудом наноситься с одной печатной секции. Офсет без увлажнения решает эту проблему. Большая толщина красочного слоя и незначительное растискивание офсета без увлажнения облегчают не только воспроизведение памятных цветов, но и печать высокопигментированными красками с использованием технологий цветоделения Hi-Fi.

Отсутствие увлажняющего аппарата облегчило конструирование принципиально нового оборудования, например, машин DI. При отказе от увлажнения отпадают и затраты на подготовку, контроль и утилизацию увлажняющего раствора, а также все проблемы, связанные с использованием изопропанола. Это сильные экономические аргументы, которые довольно часто переоценивают, говоря о защите окружающей среды. Следует также учитывать, что в офсете с увлажнением использование изопропанола постепенно снижается.

Существует два аспекта, связанных с химическими свойствами увлажняющего раствора, которые бесспорно сказываются положительно на имидже офсета без увлажнения: отсутствует коррозия деталей печатных машин (особенно газетных) и оптимизируется режим закрепления окислительной полимеризацией красок для листовой офсетной печати. Справедливости ради следует упомянуть, что актуальность обеих проблем за последние годы значительно снизилась благодаря применению измерительной техники и новым разработкам производителей машин и материалов.

**НЕДОСТАТКИ.** Почему же офсет без увлажнения еще не завоевал весь рынок офсетной печати? Даже несмотря на охлаждение машины, этот способ чувствителен к колебаниям температуры (проблема тенья) и все еще требует использования довольно липких красок и силиконовых масел. Для больших форматов эта проблема проявляется еще сильнее. Возможно, что сильнополярные краски позволят совершить прорыв, если, конечно, они будут обладать такими же печатно-техническими свойствами, как и традиционные офсетные краски.

Еще один недостаток – высокая стоимость формных пластин, которая обусловлена не столько низкими объемами производства, сколько их особым строением. С невысокой стойкостью силиконовой поверхности к образованию царапин можно смириться, если уделять этой проблеме особое внимание при обращении с формами.

Существует еще пара небольших различий между офсетом с увлажнением и без

увлажнения (треппинг, цветовой охват, воспроизведение больших плашек), которые могут заинтересовать лишь узких специалистов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** При сравнении двух способов печати ошибочно ссылаться на низкую долю рынка офсета без увлажнения. Эта технология давно хорошо себя зарекомендовала и распространяется в тех областях, где возможно максимальное использование ее преимуществ. С экономической точки зрения использование предприятием обоих способов – офсета с увлажнением и без увлажнения, – целесообразно только на переходном этапе.

Прогнозы о будущем вытеснении традиционного офсета основаны на ложной оценке. Можно предположить, что оба способа и дальше будут существовать параллельно и конкурировать с другими способами печати, а границы между областями их использования будут дрейфовать. Но тот, кто сегодня получает полиграфическое образование или повышает квалификацию, поступит правильно, собирая всю доступную информацию об офсете без увлажнения.

Д-р Бернд Т. Гранде

## Поверхностное натяжение и офсетная печать

**Офсет без увлажнения** ■ Поверхностное натяжение характеризует удельную, то есть отнесенную к единице поверхности поверхностную энергию, и является мерой того, сколько энергии необходимо затратить на создание дополнительной площади поверхности раздела фаз. При смачивании происходит образование не только новой поверхности раздела между двумя фазами, но и новой поверхности жидкости, поскольку она растекается. Таким образом, если жидкость обладает низким поверхностным натяжением, то она хорошо смачивает твердые поверхности, поскольку этот процесс потребует меньших затрат энергии. Соответственно, если твердое вещество имеет высокое поверхностное натяжение, то оно хорошо смачивается жидкостями.

Будет ли происходить смачивание, зависит от всех трех величин: поверхностного натяжения твердого тела, жидкости и поверхностного натяжения на границе раздела фаз. Последнюю величину изме-

рить очень сложно, поэтому на практике ею часто пренебрегают, руководствуясь тем, что смачивающая жидкость (в печатном процессе – краска) должна обладать более низким поверхностным натяжением, чем смачиваемое твердое тело (печатная форма).

Необходимо отметить, что эта модель применима лишь до тех пор, пока хорошо описывает практические результаты и позволяет решать возникающие проблемы. Если же требуется более подробное описание процессов, то нужно учесть взаимодействие между молекулами и ионами, что требует недюжинных научных знаний и немалого запаса времени. Для получения несколько более глубоких представлений о взаимодействии жидкостей и твердых тел можно обратиться к конспекту лекций на немецком языке на сайте [www.offset-druck-farben.de](http://www.offset-druck-farben.de) и к информационным материалам производителей тензиометров (приборов для измерения поверхностного натяжения). Но и эти представления будут упрощенными.

Электронные СМИ

## Новый информационный проект компании «Гейдельберг-СНГ»

С января компания «Гейдельберг-СНГ» запустила новый информационный проект – Heidelberg Online Newsletter. Теперь клиенты и партнеры компании один раз в два месяца будут получать электронную рассылку с новостями об успехах, достижениях и тенденциях в мире полиграфии, а также полезными сведениями об услугах и проектах компании Heidelberg.

Во вступительном слове первого выпуска Детлеф Янке, генеральный директор компании «Гейдельберг-СНГ», отметил, что в современном мире компетентность и информированность являются важнейшими составляющими успешного ведения бизнеса, но зачастую бывает сложно отследить тенденции и изменения, происходящие на рынке, а мониторинг больших массивов информации занимает много времени и сил. Детлеф Янке еще раз подчеркнул, что информирование о последних событиях в полиграфии, инновационных технологиях, продуктах и решениях, предлагаемых Heidelberg, является для компании одним из важней-

ших приоритетов. Детлеф Янке выразил уверенность, что этот проект будет содействовать клиентам компании в достижении новых успехов и развитии их бизнеса.

Heidelberg Online Newsletter состоит из трех разделов: «Рынок и Бизнес», «Технологии и Решения», «Люди и Истории». В рубрике «Рынок и Бизнес» будут публиковаться обзоры рынка, новости из мира полиграфии, сведения о последних тенденциях отрасли, информация о выставках, учебных программах и проектах Heidelberg. Раздел «Технологии и Решения» посвящен инновационным технологиям и разработкам, передовым продуктам и услугам Heidelberg. И, наконец, в рубрике «Люди и Истории» читателей ждет встреча с представителями полиграфической отрасли, руководителями типографий и экспертами, которые поделятся своим опытом ведения бизнеса, выскажут мнения по существующим проблемам отрасли, а также расскажут о своих достижениях и успехах.

Металлизированные краски

## Новое совместное предприятие Sun Chemical

Компания Sun Chemical и ее материнская компания Dainippon Ink & Chemicals (DIC) создали совместное предприятие с Nantong DIC Metallic Pigments Co., Ltd., ведущим производителем алюминиевого пигмента в Китае.

Создание совместного предприятия позволит Sun Chemical и DIC продавать продукты Nantong Shanjing для строительной промышленности и для полиграфии по всему миру под новым брендом SunMetallics. Эти продукты появятся на мировых рынках в первом квартале текущего года. Nantong Shanjing специализируется в области производства и продажи алюминиевых пигментов и паст. Завод, расположенный в городе Нантонг, выпускает пигменты и пасты для производства лаков, красок и различных отделочных материалов для автомобильной, косметической и полиграфической промышленности. Nantong Shanjing располагает также офисом в Шанхае. При заключении сделки компания Sun Chemical руководствовалась консультациями агентства Business Development Asia LLC.