

ВЫСОКОРЕАКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ОФСЕТА

Современная неоднозначная ситуация на полиграфическом рынке подтолкнула производителей офсетных машин к небольшой революции. Дальнейшее развитие УФ-технологии — печать высокорективными красками — очень перспективна и обещает типографиям большие преимущества. И интерес со стороны типографий к ней то же большой. Очень вовремя компания «Хостманн-Штайнберг РУС» организовала выездное мероприятие, посвященное этой новой технологии. Много нового российским полиграфистам рассказали о высокорективных красках и особенностях печати ими как европейские производители расходных материалов и сушильных устройств, так и типографии — пользователи этой технологии

Посещение зарубежных типографий уже давно перестало быть экзотикой для руководителей полиграфических предприятий России. Как правило, подобные мероприятия организуют поставщики оборудования, из-за чего информационный акцент сделан именно на оборудовании. Но в последнее время типографии интересуются не столько машинами (информации о них и так много), сколько решением различного рода технологических задач. Ведь как известно, в разных руках на различных предприятиях на одних и тех же печатных машинах получаются разные результаты. И техника или ее состояние здесь не причем. Здесь важна проработанная и четко отлаженная технология работы.

Многим кажется, что в офсетной печати все уже давно понятно и никаких

технологических секретов нет — бери и печатай. Но сама технология, используемые материалы и приемы работы постоянно совершенствуются. Одно из таких новых и перспективных направлений офсета — печать высокорективными УФ-красками. Это, по сути, разновидность хорошо известного способа УФ-печати, с той разницей, что для сушки оттисков используются существенно менее мощные УФ-лампы (к тому же модифицированные специальным образом), что позволяет избавиться от множества проблем, присущих привычной УФ-печати (например, большого энергопотребления, нагрева, выделения озона и т.д.). Машины, пригодные для такой технологии экологичной УФ-печати высокорективными красками, предлагают в настоящее время практически все производители печатной техники. Они могут называться по-разному: LE-UV,

H-UV, LED-UV и т.д., но сути дела это не меняет: для сушки краски используются ртутные УФ-лампы, легированные солями железа. Есть и другое решение — использование полупроводниковых УФ-сушек на специально подобранных «фиолетовых» лазерных диодах. Это решение также используется разными производителями печатной техники.

И, надо сказать, интерес к этим новым решениям со стороны типографий большой. И даже в нашей стране стали появляться пользователи экологичной УФ-печати. Но, к сожалению, технологического опыта по работе с высокорективными красками в России почти ни у кого нет. Чтобы прояснить ситуацию, российское представительство Huber Group компания «Хостманн-Штайнберг РУС» организовала специальный тур в Швейцарию и Лихтенштейн для руково-



Жан-Филиппа Фурнье, IST METZ



Томас Глезер, Stehlin+Hostag



Ян Юнгман, Continental





дителей типографий, интересующихся этой технологией. Его участники побывали на швейцарском заводе Huber, производящем краску, в том числе высокреактивную, послушали ряд интересных технологических докладов, ну а самое главное, побывали в типографиях, применяющих эту технологию.

Завод

Российская делегация посетила завод по производству красок Stehlin+Hostag AG Druckfarbenfabriken в Швейцарии,

входящий в группу компаний Huber. Надо отметить, что Huber с годовым оборотом более 1 млрд евро — одна из немногих компаний на рынке, которая сама производит все компоненты красок, включая связующие и пигменты. Так, для производства пигментов несколько лет назад был приобретен завод MikroInk в Индии. Это позволяет Huber выступать комплексным поставщиком в сложных технологических решениях. А в России ее партнер — компания «ОктоПринт» предлагает еще офсетные резины и другие компоненты печатного процесса.

В настоящее время компания ощущает большой интерес к УФ-печати по миру, к примеру, в Великобритании доля рынка УФ-красок выросла за несколько лет выросла с 5% до 50%. В Европе Huber сейчас занимает около 25% рынка УФ-краски. Он производит несколько десятков серий красок, среди которых есть краски для экологичного УФ-офсета, а также уникальные УФ-отверждаемые краски с низким уровнем миграции для печати пищевой упаковки.

Во время посещения завода часть времени была посвящена циклу технологических семинаров по технологии печати высокорекреативными УФ-красками, так как Stehlin+Hostag специализируется на разработках сложных красок, а с недавнего времени выпускает только УФ-отверждаемые краски.

Сушильные устройства

Первый доклад был Жан-Филиппа Фурнье из IST METZ GmbH (Германия) — это крупный производитель специализированного оборудования для разных областей, в частности для нанесения покрытий, в первую очередь сложных полимеризующихся. Например, компания производит устройства для силиконизации различных материалов, нанесения клеевых и покрытий, препятствующих царапанию, например для автомобильной промышленности. Для полиграфии IST METZ производит различные виды УФ-сушильных устройств для офсетной, глубокой, трафаретной, цифровой печати, а также лакирования. Ж.-Ф. Фурнье подробно рассказал о рынке полиграфии и его перспективах. По его мнению, традиционная офсетная печать постепенно сдает позиции под воздействием и цифровой печати и интернета, но один из выходов — УФ-печать, поскольку она избавляет офсет от ряда основных недостатков.

Прежде всего это возможность проводить отделку (лакирование) оттисков в линию за один прогон через машину, печатать на непитьвающих (например, для вклеиваемых этикеток) и, наоборот, сильнопитьвающих материалах (например, бумаге без покрытия). Технология позволяет получать готовые оттиски сразу из печатной машины без необходимости выдерживать полуфабрикаты для закрепления краски.

УФ-печать позволяет заметно экономить краску за счет минимизации ее впитывания в бумагу. А нужная оптическая плотность достигается существенно меньшей толщиной красочного слоя (до 25% экономии краски). Ну и, наконец, УФ-технология позволяет работать офсетной типографии «точно в срок» — почти как при использовании цифровой печати при более высоком качестве и намного более низкой цене.

Впрочем, у УФ-офсета есть и недостатки. В первую очередь, это в более дорогая технология, поскольку используются более дорогие материалы и в большинстве случаев более дорогое оборудование. Но если сравнивать затраты на производство продукции с высокой добавленной стоимостью, то УФ-печать имеет преимущества по сравнению с традиционной. Конечно, при работе с УФ требуется существенно больший объем работ



по отладке технологии, что еще больше усложняется новой технологией печати высокорективными красками. Так же при УФ-печати присутствует характерный запах, порой довольно сильный. Главные проблемы УФ-печати определяются двумя факторами: УФ-лампами и специальными красками с более сложной химией, чем привычные маслянные.

Серийные УФ-лампы дают не более 30% собственно УФ-излучения, все остальное — либо видимый свет, либо ИК-излучение (тепло). УФ-лампы вызывают появление озона, а сильный нагрев очень нежелателен для большинства запечатываемых материалов. Компания IST производит специальные рефлекторы для УФ-ламп, которые отражают на оттиск только УФ-часть спектра, по минимуму отражая видимый свет и инфракрасное излучение.

Ж.-Ф. Фурнье рассказал о лампах для сушильных устройств, используемых при работе с высокорективными красками. Несмотря на то, что у производителей печатных машин технологии под разными названиями, суть одна. Для работы используются ртутные лампы, легированные солями железа. Такой подход меняет спектральное излучение лампы создавая максимум излучения в области 350–380 нм (в обычных УФ-лампах максимум находится в области 220–250 нм, где и происходит образование озона). В докладе были рассмотрены и принципы работы этих ламп и сушек, а также поведение высокорективных красок, но это тема отдельной большой статьи. Также выступающий привел экономические сравнения, наглядно показывающие, что технология работы с высокорективными красками по капитальным затратам не дороже, чем при работе с маслянными, а за счет экономии энергии в перспективе выгоднее в повседневной работе.

Краски

Следующий доклад, посвященный новому направлению в области высокорективных УФ-красок, представил Томас Глезер из Stehlin+Hostag (Швейцария). Он пояснил, что хотя на рынке много разных названий новой УФ-технологии, в большинстве своем это все одно и то же. И с точки зрения красок, технологии ничем не отличаются, поскольку построены на одном принципе — сушкой ртутными лампами, легированными солями железа. Томас отметил, что рынок офсетной печати падает — в Швейцарии за несколько последних лет упал на 35%. При этом рынок УФ-печати, наоборот, растет — прирост более 20%. Причина в том, что УФ позволяет намного более эффективно работать на рынке полиграфических услуг, к которому заказчики предъявляют более серьезные требования, чем раньше: сроки, цена, качество, уровень дополнительной отделки и т.д.

Кроме того, у традиционного офсетна есть проблемы. Например, толщина красочного слоя традиционных красок при нанесении и после высыхания разная, за счет того, что часть краски в процессе закрепления впитывается в бумагу, а еще часть испаряется. При печати на офсетной бумаге эта ситуация только усугубляется. В результате, спустя какое-то время, можно наблюдать изменение цветового тона изображения. Даже если печатная машина имеет полный набор автоматики по поддержанию стабильной толщины красочного слоя, результат, который получит заказчик, заранее предсказать будет сложно. Причина в том, что бумага — полноценный участник процесса закрепления, а у нее могут быть разные впитывающие свойства. На предприятии Stehlin+Hostag провели эксперимент: взяли на пробу несколько сортов бумаги с одинаковыми паспортными характеристиками и провели свое исследование, которое показало, что, на первый взгляд, характеристики очень похожие (особенно по документации), при этом закрепление на них происходит по-разному. При одинаковом значении pH, одинаковой скорости впитывания тестовой краски (эти параметры стандартизируются), впитывание воды и минерального масла отличались в разы (хотя должны быть схожи). В результате в одну бумагу краска впитывалась быстро и глубоко, в другие — в существенно меньшей степени. Разумеется, даже после эталонной лабораторной печати изображение на этих бумагах получилось разным. И это в благополучной Швейцарии, где вся бумага поставляется только ведущими мировыми производителями. В России, где используется много разной бумаги, ситуация более сложная. Ведь в разных странах при производстве мелованной бумаги используется разные компоненты меловального слоя: карбонат кальция (собственно мел) — в Европе, каолин — в Северной Америке, тальк — в Азии. Эти материалы имеют разные показатели смачиваемости, разный размер частиц, а значит, вообще говоря, процесс нанесения краски и ее закрепление будет проходить по-разному на, казалось бы, одинаковых бумагах. Именно поэтому при использовании обычных маслянных красок результат может сильно меняться в зависимости от используемой бумаги, поскольку итоговая толщина красочного слоя, которая получится на оттиске, заранее неизвестна. Какая часть краски впитается, какая испарится — заранее неизвестно, поэтому и цветовой тон предсказать невозможно до полного высыхания краски. Ничего подобного при использовании УФ-красок не происходит, а значит, при этой технологии, то, что в печатной машине, то и у заказчика, вне зависимости от качества бумаги. Это большое достоинство УФ-печати, особенно для России.

Но тут возникает другой вопрос: какой источник света нужен для закрепления краски под воздействием УФ-излучения? В настоящее время есть три варианта: обычный УФ, экологичный УФ (лампы легированные железом) и полупроводниковые источники света LED-UV. Большинство экспертов сходятся во мнении, что за полупроводниками будущее, но пока у этой технологии есть ряд недостатков, точнее, она просто еще не доработана. Не доработано поверхностное отверждение краски — для этого нужна более коротковолновая энергия, которой мало в спектре легированных ламп, и нет успешно работающих лаков и кроющих белил. Конечно, их появление — вопрос времени, но если речь идет о сегодняшнем дне, то лучшим решением следует считать экологичный УФ.

В экологичном УФ, благодаря более приспособленному для закрепления краски спектру излучения, удается передать на оттиск в два раза больше «полезной» энергии, чем при обыч-



ной УФ-печати, при этом минимизировать побочное излучение, вызывающее выделение большого количества тепла и озона. И это при использовании сушек с существенно меньшей мощностью. В настоящее время для работы с экологичным УФ компания Huber предлагает две серии красок, одна из которых предназначена для работы на бумаге и картоне, другая для печати на невпитывающих материалах.

Офсетные полотна

Третий доклад был посвящен офсетным полотнам Contitech, о которых рассказал Ян Юнгман из компании Continental (Германия). У офсетных полотен много характеристик, но самых главные три: транспортные функции полотна (они обеспечивают протяжку запечатываемого материала между цилиндрами), характеристики поверхности (обеспечивают перенос краски и воды, а также отвечают за отдачу определенного объема краски с полотна на бумагу) и возможность работать с разными красками, в частности, УФ-красками. Я. Юнгман подробно рассказал о производстве полотен, главное в котором процесс создание микропор в слое резины для компрессионных слоев (слой полимера с микропорами внутри), а также рабочего слоя с заданными характеристиками на поверхности полотна. Пory можно создавать либо за счет химического брожения (специальная химическая реакция в слое сырой резины, в результате которой образуются пузырьки газа, которые «запечатываются» в слое резины в процессе вулканизации), либо за счет выгорания полимерных микросфер в процессе вулканизации резины. Слои наносятся в специальной машине, они представляют собой раствор резины в толуоле, наносимый в несколько прогонов (до 22 раз). Есть и другая технология, называемая каландрированием, в процессе которого сырая резина раскатывается в каландрах и наносится слоем определенной толщины на тканевую основу. Технология каландрирования дает возможность наносить на поверхность тканевой основы слой резины строго заданной толщины за один прогон. Существует огромное количество разных вариантов комбинаций тканевых, компрессионных и рабочих слоев, выбирать которые нужно строго в соответствии с задачей.

Очень важной характеристикой полотна является жесткость рабочего слоя, который измеряется при помощи специальной технологии и только в условиях производства. Это параметр часто путают с жесткостью всего резинотканевого полотна и пытаются его измерять в условиях типографии. Важно понимать, что измерение жесткости готового офсетного полотна в условиях типографии — задача бессмысленная, поскольку, по сути, измеряется компрессионный, а не рабочий слой, который, на самом деле, и нормируется.

Отдельной задачей является и разработка офсетных полотен с необходимыми транспортными свойствами. В процессе сжатия полотна в зоне контакта могут возникать разные виды ускорения, причем как положительные, так и отрицательные. В этой связи транспортные функции полотен могут быть положительными, нейтральными и отрицательными. В зависимости от использования разных запечатываемых материалов могут требоваться разные транспортные свойства полотен. Тонкие материалы могут сильно вытягиваться при положительном ускорении, а толстые — морщиться при отрицательных. Именно поэтому задача выбора нужного офсетного полотна требует присутствия квалифицированного технолога. Так как невозможно сделать одно универсальное полотно «на все случаи жизни».

Следующей важной характеристикой полотна является полярность его поверхностного слоя. Полотно может быть как полярным (для полярных материалов, например, водных лаков), так и неполярным (для масляных красок). Но для УФ-красок и красок для экологичного УФ требуется частично полярные полотна. Полярностью полотен можно управлять при помощи различных добавок в верхний слой. Полотна выпускаются в на основе двух типов резин, наносимых на верхний слой полотна: NBR-полимеров и EPDM-полимеров. Первые обладают неполярными свойствами и хорошо подходят для масляных красок, вторые более неполярные и лучше справляются с красками для УФ-печати. Полимеры так же обладают разной устойчивостью к набуханию под воздействием разных веществ, участвующих в процессе печати. Вопреки расхожему мнению, что на набухание влияет смывочные растворы и агрессивные химикаты, содержащиеся в УФ-красках, эксперименты, проведенные компанией Continental, показали, что наибольшее влияние на набуханием полотен (и валов) оказывают добавки в увлажняющий раствор, так что подбор правильных компонентов для печати УФ-красками или высокорективными красками становится довольно сложной технологической задачей, решить которую типографии без помощи технологов поставщика расходных материалов будет довольно сложно.

Активные пользователи LE-UV

Первой типографией, которую мы посетили, было небольшое коммерческое предприятие Gutenberg в Лихтенштейне. В августе прошлого года в ней был установлен Heidelberg CD 74 с технологией сушки оттисков LE-UV. Гостей из России встречал директор, который рассказал, что к технологии работы с высокорективными красками типография начала присматриваться давно, в 2008 г., но к установке машины пришла только в 2013 г. И спустя десять месяцев воочию убедились в преимуществах использования LE-UV: оттиски можно запечатывать с двух сторон, а после печати сразу отправлять на послепечатную обработку (им не нужно вылеживаться). Печать проводится без протвоотмарочного порошка, что очень упрощает работу по последующей отделке оттисков. Впрочем, оттиски можно лакировать и прямо в печатной машине с реальным эффектом УФ-лакирования. Появление новой машины позволило типографии намного более эффективно работать на офсетных бумагах, поскольку УФ-краска сразу закрепляется и не успеваает впитаться в слой бумаги, за счет этого существенно возрастает и качество печати. Есть и экономические преимущества от использования этой технологии, связанные с фактором времени. Новым приобретением в типографии довольны. Тем более что новая машина позволяет печатать не только на бумаге, но и на невпитывающих материалах. А это для Gutenberg немаловажно, поскольку одно из направлений работы — печать почтовых марок для Швейцарии и Лихтенштейна. А в последние годы подавляющее большинство почтовых марок печатается на самоклеящемся материале, в том числе и полимерном.

Однако, несмотря на большой опыт типографии, отладка технологии работы с высокорективными красками оказалась довольно сложной задачей. Пришлось испытать множество комбинаций увлажнения, офсетной резины и краски. И все это на существующих в машине гибридных раскатных валах. Отдельной задачей была и подборка смывочных растворов, а также формных пластин. И хотя Heidelberg CD 74 работает





Посещение типографии Gutenberg (Лихтенштейн)

на коммерческих тиражах уже практически год, тем не менее, эксперименты по отладке технологии LE-UV продолжаются. И здесь неоценима помощь компании Huber, ведь каждый элемент технологии в отдельности может работать, а вот в сочетании давать непредсказуемые результаты. Но, по мнению руководства, плюсов от использования технологии намного больше, чем трудностей, которые возникают с ее внедрением. Отладив процесс, можно получить большие преимущества как производственные, так и экономические.

На следующий день мы побывали в двух швейцарских типографиях Gerber и Gassmann, где установлены и успешно работают печатные машины, подготовленные для работы с высокорективными красками. Надо сказать что даже внешне эти предприятия очень похожи. Это небольшие типографии (что типично для Швейцарии), каждая с двумя полуформатными печатными машинами, одна из которых используется для работы по описываемой технологии. По словам их руководителей, все начиналось как эксперимент, который успешно перешел в ежедневную работу.

В Европе в последнее время становится очень популярной печать на немелованных бумагах, и этой задачи новая технология — просто находка. Качество печати здесь выше, поскольку краска полностью остается на поверхности бумаги и сразу же закрепляется. Да и при работе с мелованными бумагами вопросы отмара, смазывания и т.д. исчезают сами собой. К тому же нет нужды использовать противоотмарочный порошок. Можно практически сразу отправлять оттиски в послепечатную обработку (15 мин. — по меркам офсетной печати «сразу»). Типографии, таким образом, избавились от складов с полуфабрикатами, а это проблема не только для Москвы, но и для Швейцарии, поскольку земля и недвижимость — дорогие.

Ну, разумеется, еще один плюс, который отметили все пользователи, — это возможность использовать разную отделку оттисков за один прогон в линию. И хотя ассортимент лаков и дополнительных красок пока не так велик, как для традиционной печати, тем не менее, все необходимое есть: триадные краски, основные цвета Pantone, металлики, кроющие белила, матовые и глянцевые лаки, лаки для drip-off.

Безусловно, российских полиграфистов волновал вопрос, насколько технология печати высокорективными красками дороже традиционной. Оказалось, что при внимательном подсчете она получается даже немного дешевле. Конечно, краски и лаки дороже, но зато не нужно использовать противоотмарочный порошок, толщина красочного слоя заметно меньше при той же оптической плотности, не нужен ВД-лак, сама машина потребляет существенно меньше электроэнергии, быстрые приладки, намного меньше брака (в том числе и на сложных бумагах), нет необходимости переделывать испорченные заказы... Причем об этом говорили руководители



всех трех типографий, в которых мы были. Все три — предприятия, печатающие акцидентную и рекламную продукцию, мелкотиражную качественную периодику, а одна типография печатает даже небольшие газеты на дешевой бумаге.

Большие перспективы

Без сомнения, печать высокорективными красками — новое направление в полиграфии, которое имеет очевидные преимущества. По сравнению с уже привычной УФ-печатью эта технология намного проще и дешевле (достаточно иметь одну более дешевую сушку на выходе машины). А по сравнению с традиционным офсетом новая технология предлагает типографиям гибкость производства и широкие возможности плюс высокую оперативность исполнения заказов.

И, что немаловажно, все ведущие в полиграфическом направлении страны уже отреагировали на новинку. На сегодняшний день в Швейцарии уже более 25 установок машин разных производителей, работающих с высокорективными красками. Всего в Европе их более 130, из которых 100 — печатные машины Komori. И это при том условии, что поставки начались совсем недавно (первые машины Komori появились три года назад, машины других производителей поставляются около года).

Судя по всему, в офсетной печати произошла маленькая революция. Конечно, как для всего нового, требуется еще отладка всего технологического процесса, для чего нужны опыт и пристальное внимание к деталям. Но уже сейчас понятно, что в развитых странах ведущие типографии будут менять свои печатные машины на модели с возможностью использования высокорективных красок. Краски и химию для этого процесса концерн Hüber производит серийно в товарных количествах, в чем мы и убедились во время поездки, есть и другие производители. Печатные машины, позволяющие работать по этой технологии, есть у всех ведущих производителей офсетного оборудования. А значит, «процесс пошел». Может, и нам пора? 📷



Посещение типографии Gerber (Швейцария)