



**Гюнтер Франц,
директор «ВИП-Системы ГмБХ»**



В поисках повышения эффективности листовой печати

Насколько справедливо встречающееся сегодня мнение о том, что больше нет резервов для повышения эффективности листовой печати и снижения ее стоимости без компромиссов в качестве готовой продукции? Чтобы выжить и сохранить свою эффективность, типографии вынуждены повышать производительность всех процессов, в том числе и печатных. Согласно различным статистическим данным, в сегменте листовой офсетной печати коммерческой продукции увеличиваются форматы и красочность листовых офсетных машин. Типографии все чаще устанавливают машины формата В1 (72×102 см) и больших форматов, а также машин красочностью 8-10 печатных секций для запечатывания листа сразу с двух сторон. Разумеется, точные цифры определяются спецификой типографии, но в общем можно сказать, что приобретение, например, 8-красочной машины для печати 4+4 краски формата В1 однозначно свидетельствует о том, что типография работает над повышением эффективности своих печатных процессов.

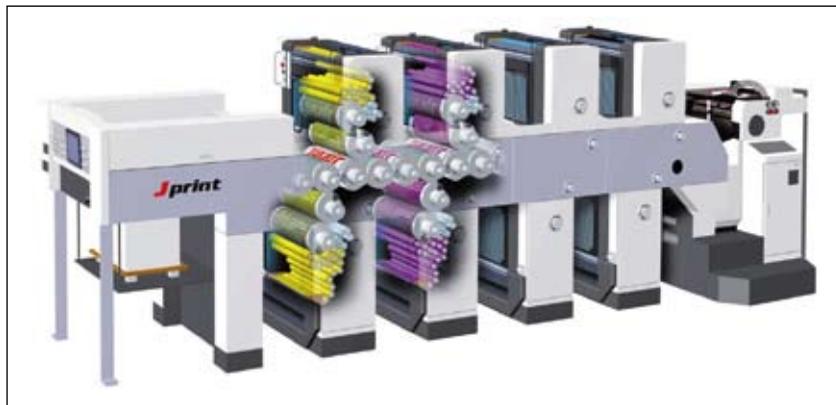
Во-первых, 8- или 10-красочная листовая офсетная машина может иметь конструкцию с устройством переворота. В подобных машинах лист запечатывается с одной стороны, а затем поступает на устройство

переворота, где переворачивается незапечатанной стороной вверх, после чего запечатывается вторая сторона листа.

Во-вторых, 8- или 10-красочная листовая офсетная машина может иметь стекерную конструкцию без переворота листа. Каждая печатная секция в такой машине представляет собой две печатные секции, где верхняя секция «поставлена» на нижнюю. В такой машине нет устройства переворота листа и обе стороны листа запечатываются одновременно без его переворачивания. Одной из машин подобной конструкции является модель «Джей-Принт» (J-Print) японской компании «Акияма» (Akiyama).

Экономическую эффективность таких решений можно оценить на основе расчета стоимости одного часа работы машины, которая складывается из нескольких составляющих. Вот некоторые из них в пересчете на один час работы машины: амортизационные отчисления, зависящие от цены машины при покупке и стоимости финансирования, кредита или лизинга, составляющая заработной платы печатников, стоимость аренды и потребление электроэнергии.

Стоимость машины стекерного построения, как правило, заметно ниже. Это обусловлено тем, что полностью отсутствует сложное и дорогое устройство переворота листа и сама машина меньше. Типичные размеры



Конструкция печатных аппаратов и передаточных цилиндров



8-красочной машины с устройством переворота: длина около 16 м, ширина около 3,60 м. Для установки и работы на такой машине требуется в среднем 100 м² производственных площадей. Для эксплуатации 8-красочной Akiyama J-Print 4P40 с длиной около 10 м и шириной менее 3 м нужно около 60 м², то есть стоимость аренды площади будет на 40% ниже. При меньшей длине упрощается обслуживание машины во время печати, что позволяет снизить расходы на персонал. Расход электроэнергии для 8-красочной машины с устройством переворота формата В1 составляет около 56 кВт, а потребление 8-красочной Akiyama J-Print 4P40 — около 43 кВт, что на 23% меньше. В результате, как правило, стоимость часа работы 8-красочной листовой офсетной машины двусторонней печати стекерного построения без переворота листа типа Akiyama 4P40 на 20-25% ниже, чем 8-красочной листовой машины с устройством переворота.

Печатные машины модельного ряда J-Print имеют конструкцию с нижними и верхними печатными секциями, между которыми размещены передаточные цилиндры. Каждая печатная секция независимо от того, расположена она ниже передаточных цилиндров или выше их, имеет конструкцию полноценной печатной секции с развитым современным красочным аппаратом. Каждая верхняя и нижняя секции имеет свой собственный формный, офсетный, печатный и передаточный цилиндры. В машине нет устройства переворота листа. В течение всего цикла прохождения листа через машину он проводится за один и тот же клапан, что обеспечивает точное совмещение лица и

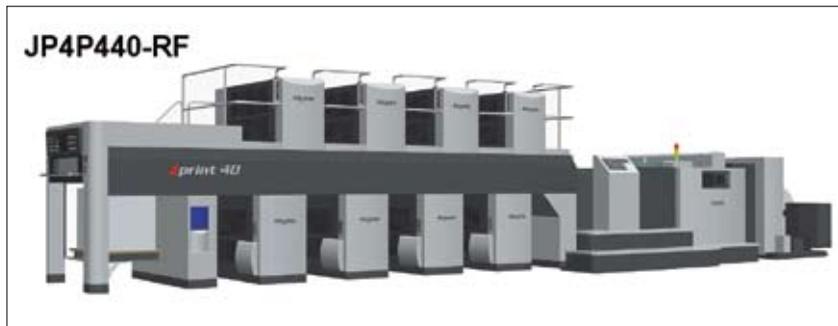
оборота. Во время приладки печатник прилаживает печать полного листа с лица и оборота и делает это один раз. Обе стороны листа запечатываются без переворота, без повторного стапелирования и без ожидания высыхания оттисков, запечатанных с одной стороны. Минимальное количество операций с бумагой значительно снижает отходы в брак и чрезвычайно повышает точность приводки при печати тиража. Приладка печати выполняется один раз, после чего одновременно печатаются как лицо, так и оборот. Двухуровневое расположение печатных секций позволяет увеличить производительность печати в два раза.

Уникальная линейная система передачи листа машин J-Print обеспечивает качественную печать на обеих сторонах листа за один прогон без переворота листа.

При этом машины серии J-Print обладают целым рядом преимуществ в сравнении с машинами линейного построения с устройством переворота, например в конфигурации печати 4+4 краски. Устройство переворота, как правило, не дает возможности печатать на бумагах с плотностью менее 80 г/м², а машины серии J-Print могут печатать на бумагах плотностью от 24 г/м². Бумагопроводящая система машин линейной конструкции с устройством переворота первые четыре секции проводит бумагу за одну кромку листа, затем переворачивает лист и проводит его через оставшиеся четыре секции через другую кромку. В таком случае могут быть проблемы совмещения лица и оборота. Листопроводящая система машин J-Print проводит лист через всю машину за одну кромку. Оттиск все время удерживается за переднюю кромку, что

обеспечивает точную приводку лица к обороту, исключает неизбежный «подброс» листа, упрощает верстку, значительно сокращает время переналадки при изменении формата листа, не требует подрезки задней кромки листа. Кроме того, отсутствие переворота не требует дополнительного места на листе для захватов переворотного устройства, что ведет к весьма существенной экономии бумаги даже на коротких тиражах. Число перехватов в машинах серии J-Print гораздо меньше, чем в машинах с устройством переворота. При проходе через машину J-Print во время печати 4+4 лист передается из одной группы захватов в другую 13 раз, а в машинах с переворотом при печати 4+4 число перехватов листа увеличивается в некоторых случаях до 28 раз, что заметно повышает опасность повреждения передней кромки и отмарывания из-за разброса в положении перевернутых листов.

Качество приводки также зависит от деформации запечатываемого материала под воздействием увлажнения и натиска во время печати и от конструкции машины. Что зависит от конструкции? Она обуславливает порядок переноса красок на материал. Так, в машинах J-Print краски на материал переносятся в следующем порядке: первая краска — лицо, оборот, вторая краска — лицо, оборот и т.д. То есть деформация материала между нанесением краски с лица и оборота минимальна. При двусторонней печати с устройством переворота листа вначале всеми красками запечатывается лицо, а потом оборот. При таком порядке переноса красок после переноса первой краской с лица лист проходит еще через три лицевые печатные секции, в которых последовательно трижды подвергается деформации. Затем лист переворачивается на устройстве переворота листа и уже другой кромкой подается в следующие печатные секции. После этого переносится первая краска с оборота, вторая и т.д. В последнем случае могут возникнуть серьезные проблемы совмещения как лица с оборотом, так и отдельных красок.



Общий вид 8-красочной печатной машины Akiyama J-Print



Степень деформации также зависит от количества увлажнения, впитанного материалом. Печатные секции в машинах J-Print оснащены системой обдува офсетных цилиндров. Для переноса с печатной пластины на офсетный цилиндр краска смешивается с раствором увлажнения. Перед переносом краски с офсетного цилиндра на бумагу воздушный обдув офсетных цилиндров удаляет влагу раствора увлажнения с поверхности офсетной резины, а затем краска переносится на бумагу с минимальным количеством раствора увлажнения.

При печати на J-Print в 2-3 раза сокращается площадь для складирования ожидающих высыхания листов, отпечатанных с одной стороны, в 3-4 раза увеличиваются производственные мощности, появляется возможность печатать на тонких бумагах, исчезает необходимость в сушке благодаря оригинальному техническому решению, а именно наличию сушки в машине путем обдува воздухом офсетных цилиндров во время печати. При этом лишняя влага убирается до переноса краски на бумагу. Отмарывание при печати исключается благодаря специальной керамической рубашке (стандартная поставка) с верхним защитным слоем, обладающим эффектом отталкивания.

Листовые офсетные машины двусторонней печати стекерного построения дают ощутимые конкурентные преимущества в целом ряде случаев. Например, они не создают проблем несовмещения и отмарывания. В чем причины несовмещения приводки печатных изображений на лицевой и оборотной сторонах листа при печати на листовых офсетных печатных машинах? При условии, что на этапе подготовки печатных форм всё в порядке и квалификация печатников высокая, проблема разнооттеночности при печати на офсетных 8-красочных и более высокой красочности машинах чаще всего связана с переворотным цилиндром.

При печати с лица на листе возникает первичное растискивание. Затем лист переворачивается на устройстве



Общий вид 10-красочной печатной машины Akiyama J-Print

переворота, оборот печатается с первичным растискиванием, а лицо растискивается дополнительно и возникает вторичное растискивание. При печати изображения с лица лист проводится в машине за переднюю кромку и бумага раздается в направлении к хвосту листа, превращая лист в трапецию. При печати оборота хвост становится клапаном и лист раздается в противоположном направлении, приобретая бочкообразную форму. На практике это означает, что исключить возможность возникновения разнооттеночности при печати на листовых офсетных печатных машинах с переворотом невозможно. Проблема разнооттеночности печати на 4-красочных или большей красочности машинах в два прогона связана с деформационными свойствами бумаги, как описано выше. При этом отсутствуют проблемы, связанные с устройством переворота, но производительность заметно снижается, а себестоимость возрастает. Листовая офсетная печатная машина двусторонней печати без переворота листа Akiyama J-Print обеспечивает печать, при которой исключена разнооттеночность на разворотах из разных печатных листов. Лист бумаги запечатывается с двух сторон одновременно без переворота, при этом проводится через всю машину за одну кромку (клапан). Качество приводки красок каждой из сторон листа и приводка лица и оборота гораздо выше, чем на машинах с устройством переворота.

Печать на тонких бумагах, безусловно, дает серьезное конкурентное

преимущество. Например, в типографии Кембриджского университета на машинах Akiyama J-Print печатается продукция на сверхтонких бумагах. Такая возможность востребована для печати, например, энциклопедических изданий.

Другим примером могут стать преимущества при книжной печати. Конкуренция на книжном рынке растет, число наименований изданий увеличивается при снижении тиражей, ощущается ценовое давление. Такие изменения требуют новых производственных решений.

При печати книг, как правило, используются форматы, отличные от форматов бумаги, применяемых для печати рекламной продукции. Один из таких «книжных» форматов — 84×108 см. Машина Akiyama J-Print 44 позволяет печатать на бумаге формата 83×112 см. При этом во время печати для перемещения бумажного листа достаточно только одной кромки. Это позволяет размещать книжную раскладку традиционного формата 84×108 на формате 83×112 см.

Еще одно интересное преимущество машины двусторонней печати дают при изготовлении цветной продукции объемом в одну тетрадь. Поскольку лист сразу запечатывается с двух сторон, то, как только печать окончена, можно фальцевать и передавать его в переплет.

Опыт эксплуатации Akiyama J-Print 44 в России показывает, что на этой машине можно печатать качественную цветную продукцию даже на проблемных бумагах. **A**