Санкт-Петербургский Институт Внешнеэкономических

Связей Экономики и Права

Контрольная работа

по дисциплине: Теория и практика массовой информации

на тему: Общая характеристика современных промышленных способов печати

Калининград 2010

# Введение

Современные способы печати полиграфической продукции. Современных способов печати полиграфической продукции насчитывается довольно приличное количество. Все они по-своему хороши и естественно различаются по тем или иным признакам. Кроме того, каждый из способов печати полиграфической продукции предусматривает применение специального оборудования, также отличающегося по своим характеристикам. Широкое применение в полиграфии находят: трафаретная печать, плоская печать, высокая печать, глубокая печать и цифровая. Подобные технологии в силу своих определённых свойств отличаются высококачественным изготовлением печатной продукции, и к тому же с помощью подобных способов печати реализуется возможность изготовления больших тиражей печатной продукции.

Применяя технологию типа, **офсетная печать**, можно добиться получения максимального цветового диапазона красок при высоких качественных показателях. При этом скорость печати больших тиражей может быть достаточно высокой.

Также с положительной оценкой относительно технологических показателей можно отнестись и к такому способу печати, как **шелкография**. Шелкография по-своему является универсальным способом изготовления полиграфической продукции, потому что с помощью подобной технологии существует возможность производства печати на самых различных по структуре материалах, например, таких, как: бумага, ткань, стекло, пластик, металл, дерево и другие. Как уже отмечалось, кроме данных технологий существуют и другие способы, получившие применение в полиграфии.

Среди них, конечно же, выделяется своей простотой и в то же время уникальностью цифровая печать.

**Цифровая печать** в современном обществе получила очень широкое распространение в силу использования самых последних достижений в науке и технике, но об этом потребуется написать отдельную статью, чтобы охватить вопрос как можно шире.

**1.** **Трафаретная печать**

Трафаретная печать — метод воспроизведения текста и графических изображений при помощи трафарета — печатной формы, через которую типографская краска проникает на печатный материал в местах, соответствующих печатающим элементам (пробельные элементы для краски непрозрачны).[1]

Трафаретная печать является одним из технологичных способов печати. Она охватывает самые различные области применения: от ручных работ до высокотехнологичных промышленных решений, от самых малых форматов при изготовлении печатных плат до самых крупных плакатов порядка 3х6 м и от единичных экземпляров до больших тиражей. Способом трафаретной печати запечатываются бумага, текстиль, керамика и синтетические материалы в виде полотна, отдельных листов, а также такие изделия различного предназначения и формы, как банки, бокалы и панели. Палитры красок характеризуются большим разнообразием. Находят широкое применение специальные краски для самых разнообразных областей. В трафаретном способе для печати иллюстраций находит широкое применение четырёхкрасочная печать. Применяемые для трафаретной печати аппараты, машины и устройства охватывают как обычные приспособления и установки, используемые в кустарном производстве, так и большие машины для работ в промышленных масштабах.

**2. Шелкография**

Шелкографией называют разновидность трафаретной печати, в которой в качестве формного материала используются специальные нейлоновые или металлические сетки частотой 4-200 нитей/см и толщиной примерно 18-200 мкм. Обычно пробельные элементы формируют непосредственно на сетке фотохимическим способом. Для изготовления печатной формы может быть использован как сухой плёночный фотослой (капиллярная плёнка), так и жидкая фотоэмульсия, высушиваемая на сетке после нанесения. В обычном состоянии фотослой смывается водой. В подавляющем большинстве случаев экспонирование проводится контактным способом.

После экспонирования УФ-излучением фотослой полимеризуется и перестаёт смываться водой, за исключением участков, не подвергшихся. Смытые участки сетки становятся печатающими элементами.[1]

Печать соответствующими красками может проводиться практически по всем материалам — по бумаге, пластику, ПВХ, стеклу, керамике, металлам, тканям, коже и т. д. Краски могут различаться по типу связующего — водные, сольвентные (на основе растворителей), ультрафиолетового отверждения, пластизоли (требующие температурную фиксацию).

Также шелкография используется для печати деколей (переводных картинок) с последующим обжигом или без него, а также для нанесения стираемого слоя для лотерейных билетов и карточек оплаты.

Своё название «шелкография» этот способ получил из-за патента процесса трафаретной печати, выданного в 1907 году под названием англ. Silk screen printing — «печать шелковым ситом».

Считается, что этот способ печати возник в глубокой древности, но современный вид трафаретная печать приобрела в середине прошлого века. Благодаря особенностям технологии шелкография позволяет осуществлять печатать как на плоских, так и на цилиндрических поверхностях.

Сейчас трафаретная печать применяется не только в полиграфии, но и в текстильной, электронной, автомобильной, стекольной, керамической и других отраслях промышленности.

**3. Ризография**

Одной из разновидностей трафаретной печати является ризография, которую относят к способам оперативной полиграфии.

Ризография — печать с использованием печатной формы, изготовленной прожиганием термоголовкой микроотверстий в формном материале (мастер-плёнке) для образования печатающих элементов. Ризографию используют для оперативного размножения на бумаге одноцветной или многоцветной (полноцветная печать невозможна). Этот способ экономически эффективен при печати продукции небольшими тиражами (от 20 до 1.000 экз.). При сильном увеличении можно увидеть, что штрихи на оттиске состоят из точек и напоминают пунктирные линии. В качестве оригиналов могут быть использованы бумажные документы или файлы.

Ризограф (Дупликатор, Копипринтер) — это экологически чистое, быстрое и экономичное оборудование, которое может располагаться в любом помещении.

**4. Плоская печать**

Плоская печать в полиграфии — способ печати, использующий формы, на которых печатающие и пробельные элементы расположены в одной плоскости, и различаются лишь физико-химическими свойствами.

Основой для форм плоской печати, как правило, служат металлические листы (пластины) — однослойные в случае монометаллических форм и многослойные в случае биметаллических форм. Для изготовления формы пластина покрывается светочувствительным слоем и засвечивается через фотоформу, используемую в качестве шаблона. Затем экспонированную пластину подвергают химическому или электролитическому травлению, в результате которого участки, играющие роль печатающих элементов, приобретают свойство гидрофобности, а участки, соответствующие пробельным элементам, становятся гидрофильными. При попадании на такую форму краска задерживается лишь на печатающих элементах.

В полиграфической промышленности на базе данного принципа функционирует большинство машин офсетной печати. В изобразительном искусстве данная концепция реализована в литографии.

**5. Офсетная печать**

Офсетная печать — технология печати, предусматривающая перенос краски с печатной формы на запечатываемый материал не напрямую, а через промежуточный офсетный цилиндр. Соответственно, в отличие от прочих методов печати, изображение на печатной форме делается не зеркальным, а прямым. Офсет применяется главным образом в плоской печати.[2] В традиционной офсетной печати краска попадает на бумагу, проходя как минимум два вала — один из них называется цилиндром с формой, а другой — офсетным валом. Затем на форму наносится изображение. После экспонирования и проявки засвеченные части формы начинают притягивать воду и отталкивать любую маслянистую субстанцию, в частности краску. Такие части называются гидрофильными. Оставшиеся (незасвеченные) части форм начинают, наоборот, отталкивать воду и притягивать краску. Таким образом краска переносится исключительно на гидрофобные части формы, формируя буквы и изображения. При каждом повороте с помощью системы увлажняющих валиков вал с печатной формой омывается водой, затем через систему красочных валиков на его гидрофобные части наносится краска. Изображение переносится с вала с печатной формой на офсетный вал, а оттуда — на бумагу. Офсетный вал способствует меньшему износу форм и большей ровности краски. Традиционную технологию, использующую фотоформы, сейчас называют фотоофсетом. Помимо этого вводят также классификацию по видам материалов — листовые и ролевые (ротационные). Ролевые офсетные печатные машины используют не отдельные листы бумаги, а ролы — бумагу, скатанную в огромный ролик. Следует также отметить, что офсетная печать считается выгодной при больших тиражах печатной продукции. При малых тиражах практически повсеместно используются виды печати, объединяемые термином цифровая печать.

**6. Цифровая печать**

Цифровая печать — изготовление тиражной печатной продукции с помощью «цифрового» оборудования. Под цифровым оборудованием понимают устройства (ксерографы, ризографы, плоттеры и т. д.), печатающие непосредственно из электронных файлов, получаемых от рабочих станций. И, как правило, используются для печати коротких (от 1 до 1000 копий) тиражей. Для выполнения данных задач может использоваться печатное оборудование для крупных офисов. В странах СНГ ему нашли применение в потребительском секторе производства визиток, флаеров, буклетов, презентаций, а также материалов для наружного и интерьерного оформления.

Подобные печатные производства чаще всего определяются как оперативная полиграфия.

Преимущества такой печати:

* Для устройства подобного производства достаточно небольшой площади (от 50 м²) и бытовой электросети.
* Возможность печати коротких тиражей без больших затрат на предпечатную подготовку.
* Высокая скорость печати позволяет практически сразу получить готовый тираж.

**7.** **Глубокая печать**

Глубокая печать — в полиграфии способ печати с использованием печатной формы, на которой печатающие элементы утоплены по отношению к пробельным. От офсетной и высокой печати отличается тем, что толщина слоя краски на одном оттиске может меняться от десятков до сотен микрометров, тогда как обычно этот показатель стабильный и составляет около 1 микрометра. Такая особенность технологии обеспечивает рельефность элементов изображения, которые выступают над поверхностью бумаги. Шершавость изображений ощущается при прикосновении.

Рельефный эффект используется как дополнительный защитный элемент при печати банкнот, бланков ценных бумаг (например, этот способ защиты используется предприятиями объединения «Гознак»). По мнению специалистов, в точности скопировать такие элементы невозможно, а подделка может быть обнаружена без специальных технических приспособлений.

В полиграфии глубокая печать традиционно использовалась для производства иллюстрированной продукции. В художественной графике метод глубокой печати применяется в отдельных видах гравюры, в частности в офорте.

Сегодня способ глубокой печати является доминирующим на рынке производства упаковки, поскольку затраты на допечатную подготовку оригинал-макета и изготовление форм окупаются благодаря значительной стойкости таких форм и большому тиражу продукции.

## 8. Технология глубокой печати

Во второй половине XV века гравюра на металле начала вытеснять ксилографию. На пластине из металла (медь, бронза, цинк, сталь) гравировали или вытравливали кислотой рисунок, затем покрывали краской. Краску очень аккуратно стирали так, чтобы на печатной форме осталась лишь краска в выгравированных углублениях. Пластина под давлением цилиндрического пресса прижималась к бумаге. Данный метод очень сильно отличался от наборной печати. Поэтому листы с иллюстрациями печатали отдельно от листов с текстом.

В XIX веке печать с гравированных форм значительно усовершенствовали — краску наносили с помощью валиков, а убирали с формы при помощи вращающихся щёток. На смену механической гравировке пришла лазерная.

В печатных машинах для глубокой печати краска подаётся на печатный цилиндр и попадает в углубления, соответствующие печатным элементам. С пробельных элементов она удаляется с помощью так называемого ракеля. Для получения высококачественного изображения также необходимо использование специальной бумаги для глубокой печати.

Одной из особенностей данного вида полиграфического производства является высокая стоимость изготовления печатных форм, что существенно ограничивает область его применения. Одним из видов печатных машин используемых принцип глубокой печати являются - ротогравюрные печатные машины.

**9. Высокая печать**

Высокая печать в полиграфии — способ печати, использующий формы, на которых печатающие элементы расположены выше пробельных. Исторически этот способ, по-видимому, первым получил распространение в качестве технологии тиражирования изображений (именно его, например, использовал Иоганн Гутенберг, тот же принцип лежит в основе конторской печати).[3]

В полиграфической промышленности к технологиям высокой печати относятся типографская (высокая, книжная) печать и флексография. Разница заключается как в печатных формах (формы высокой печати изготавливаются в частности, на базе линотипного и монотипного видов набора из достаточно твердого гартового сплава или по современной технологии из водовымывных фотополимеров), так и в процессе печати.

В изобразительном искусстве данная концепция реализована в линогравюре, гравюре на дереве (ксилография) и т. п.

На печатной форме высокой печати печатные элементы расположены выше пробельных. Краска наносится на поверхность выступающих печатных элементов. При соприкосновении с бумагой, для полного перехода краски, необходимо давление. До изобретения печатных машин для этой цели использовали пресс. Для воспроизведения текста и штриховых изображений, состоящих из отдельных штрихов и линий, изготовить печатную форму даже на доске несложно, так как все печатные элементы находятся на одном уровне. На них легко нанести краску тампоном или валиком, положить бумагу и прижать ее для перехода краски.

Простота печатного процесса, легкость изготовления печатной формы надолго сделали высокий способ печати доминирующим. Четкие начертания букв, ровные штрихи и контуры оттисков высокой печати до сих пор трудно достижимы другими способами печати. Однако в высокой печати использовали долгое время тяжелые наборные металлические печатные формы из гартового сплава, содержащий вредный для здоровья и экологически опасный свинец.

Это, вместе с характерными недостатками высокой печати (низкая разрешающая способность, перетискивание на обратную сторону и пр., привело к резкому уменьшению доли высокой печати, особенно после появления офсетных форм на алюминиевой основе. В последние десятилетия этот способ утратил доминирующее положение в выпуске большинства видов издательской продукции, но до сих пор используется для печати однокрасочных газет, книг, а также в упаковке (например, печать самоклеящихся этикеток и гибкой упаковки).

Положительная особенность этого способа - стабильность качества изображения во всем тираже, которая обусловлена отсутствием таких нестабильных процессов, как увлажнение печатных форм (в плоской офсетной печати) или удаление краски с пробельных элементов форм (при глубокой печати).

Поверхность печатных форм высокой печати из фотополимеров химически нейтральна и может воспринимать любой раствор. Следовательно, эти формы могут быть использованы для печати с применением красок как на масляной основе, так и на базе водных и спиртовых растворителей (флексография).

Важным стимулом для развития и поддержания конкурентоспособности высокой печати явилось внедрение гибких полноформатных печатных форм из фотополимеров с малой (0,4-0,7 мм) глубиной пробельных элементов. Существенные изменения в технологию высокой печати внесли фотополимерные печатные формы в сочетании с повышением жесткости конструкций печатных машин и применением синтетических декелей из армированных материалов на пористой волокнистой основе. Они позволили значительно повысить эффективность работы за счет уменьшения затрат времени на подготовку к печатанию.

**10. Флексография**

Флексография — способ печати, который представляет собой прямую высокую ротационную печать красками, закрепляющимися на различных (чаще — гибких) материалах, с применением эластичных печатных форм, которые могут быть установлены на формных цилиндрах с различной длиной окружности. Флексографию используют для печати на упаковках, на пластиковых пакетах, при производстве этикеток и пр. При флексографской печати запечатываемые материалы могут быть самыми разнообразными, включая и гофрокартон. Оттиски флексографской печати либо совсем не пахнут, если краска на водной основе, либо имеют запах спирта, если краска на спиртовой основе.

В настоящее время, в связи с принятым законом, запрещающим свободный оборот этилового спирта, в флексографии используются краски на основе изопропилового спирта. А также повсеместно внедряются краски, закрепляющиеся на материалах с помощью УФ-облучения.

**Список используемой литературы**

### 1. Гехман Ч. Рабочий поток: Перевод с английского. – М.:"Издательство АТРС.МГУП", 2004

2. Кнабе Г. А. Оперативная полиграфия. Организация бизнеса и эффективное управление цифровой мини-типографией. - М.: «Вильямс», 2007

## 3. Румянцев В.Н. Неисправности и их устранение в рулонной офсетной печати: М.: "ПРИНТ-МЕДИА центр", 2006