**Виды печати и способы их применения**

Реферат по предмету «Техника и технология средств массовой информации»

Выполнил студент 1 курса Мустакимов А.

Московский Гуманитарный Институт им. Е.Р. Дашковой

Факультет журналистики и рекламного дела

Москва, 2000 год

**Введение.**

Прежде чем начать рассказывать об основных видах печатных форм, способах печати, о некоторых достоинствах и недостатках этих способов, стоит, наверное, определить основные термины полиграфического производства, которые будут упоминаться в работе. Так, термином «печать» называют вид процесса или способ получения печатных оттисков. Конечно, в широком смысле слова под этим термином понимают печатную продукцию и прежде всего периодические издания (газеты, журналы и т.д.). Печатание — это многократное получение идентичных оттисков текста и изображений посредством переноса красочного слоя в большинстве случаев с печатной формы на запечатываемый материал, т.е. бумагу, картон, жесть, пленку и т.д.

Сама же печатная форма, о которой пойдет речь — это носитель графической информации (текста и изображений), предназначенный для полиграфического размножения.

Печатная форма представляет собой пластину (или цилиндр), на поверхности которой находятся печатающие и не печатающие элементы (пробельные). Печатающие элементы — это участки формы, на которые в процессе печатания наносится краска. Пробельные элементы — это соответственно, не принимающие на себя краску участки. В полиграфическом производстве существуют три основных вида печатных форм: плоской офсетной, высокой и глубокой печатей. Именно об этих классических печатных формах и пойдет речь в моей работе.

**Печатные формы плоской офсетной печати.**

В основе принципа офсетной (плоской) печати лежит тот факт, что вода и масло не смешиваются. Чтобы возможно было осуществить печать, форма должна иметь зажиренные печатные элементы, которые воспринимают краску и отталкивают воду (олеофильные), а также пробельные элементы, не содержащие изображения, обладающие противоположными свойствами, т.е. воспринимающие воду и отталкивающие краску (гидрофильные). На печатных формах эти элементы практически расположены в одной плоскости. Перед получением каждого оттиска в процессе печатания сначала форма увлажняется определенным водным (реже спиртовым) раствором, который смачивает только гидрофильные пробельные элементы. Затем наносится печатная краска, содержащая свободные жирные кислоты. Она прилипает только к олеофильным печатающим элементам. В связи с тем, что печатающие элементы находятся в одной плоскости, они покрываются равномерным по толщине слоем краски и поэтому все элементы оттиска состоят из красочного слоя одинаковой толщины.

Для печати могут быть использованы различные виды форм, которые типография выбирает в соответствии с собственным опытом и величиной тиража. Они могут быть получены разными способами, но принцип, согласно которому области изображения зажирены, а области без изображения незажирены, остается неизменным во всех случаях.

В книгопроизводстве находят применение формы для малых офсетных печатных машин; стандартные офсетные формы для листовых или рулонных печатных машин, а также полиметаллические формы для особо больших тиражей на рулонных печатных машинах.

Печатные формы традиционно изготавливают путем контактного копирования с фотоформ, но в настоящее время на рынке предлагается также множество приспособлений для прямого получения форм. Они используют на входе страничные файлы и выдают готовые формы с заданной схемой спуска. Эти формы получают путем лазерного поэлементного экспонирования, в отличие от одновременного экспонирования всего изображения, переносимого на форму при обычном копировании.

Для листовых и рулонных офсетных машин применяются одни и те же формы. Они делаются из металла — в большинстве случаев из алюминия, имеющего предварительно нанесенный светочувствительный слой. Такие формы могут быть изготовлены как негативным, так и позитивным путем копирования (т.е. копироваться с негатива или диапозитива). Покрытие поверхности формных пластин различное для каждого вида форм.

В случае негативного копирования светочувствительное покрытие формной пластины полимеризуется в местах падения света (т.е. там, где есть изображение) и за счет химических изменений приобретает свойство притягивать краску. Не экспонированные участки покрытия формы удаляются при дальнейшей обработке и обнажают находящийся под покрытием металл. Эти зоны поверхности воспринимают воду и отталкивают краску, т.е. соответствуют областям, не содержащим изображения.

В случае позитивного копирования светочувствительный слой под действием ультрафиолетового облучения становится нестойким и при дальнейшей обработке удаляется. Покрытие, не подвергшееся воздействию облучения, воспринимает краску и отталкивает воду, в то время как металл притягивает воду и отталкивает краску.

Печатные формы, изготовленные негативным копированием, обычно используются для печати текста тиражом до 100'000 экземпляров. Метод изготовления позитивных копий имеет высокую разрешающую способность и применяется при необходимости получения высокого качества при однокрасочной работе, а также практически во всех случаях для работы в многоцветном режиме. Формы позитивного копирования обычно используют для печати с тиражом около 200ЁЁ'000 экземпляров, а некоторые формы допускают получение и большего тиража. Для повышения тиражестойкости формы подвергают обжигу - обработке инфракрасными лучами в специальной установке.

**Печатные формы высокой печати**

Эти формы имеют пространственное разделение печатающих и пробельных элементов: рельефные печатающие элементы находятся в одной плоскости, а пробельные углублены на различную величину в зависимости от их площади. Так как поверхности всех печатающих элементов расположены в одной плоскости, то в процессе печатания они покрываются равномерным по толщине красочным слоем 3, в результате чего на всех участках оттиска (как и в плоской печати) толщина красочного слоя получается практически одинаковой. На углубленные пробельные элементы краска не попадает. Минимальная величина углублений согласуется с расстоянием между печатающими элементами: чем больше расстояние между ними, тем более углубленными должны быть пробельные элементы. Так, в зависимости от расстояний между штрихами глубина пробельных элементов составляет от 0,04 до 0,7-1,0 мм.

В высокой печати используется большое многообразие печатных форм, различающихся по многим признакам. В свою очередь, формы подразделяются на оригинальные и стереотипы. Оригинальные формы изготавливаются с текстовых или изобразительных оригиналов и предназначены для печатания тиража или для размножения печатных форм. Стереотипы — это формы-копии, полученные с оригинальных форм и служащие только для печатания тиража. Оригинальные изобразительные формы независимо от способа их изготовления обычно называются клише.

Печатные формы могут быть изготовлены в виде монолитных гибких или жестких (реже эластичных) пластин форматом, равным формату запечатываемого бумажного листа. Но они могут быть также составлены из отдельных пластин, содержащих одну или несколько полос издания. Используются также текстовые печатные формы, состоящие (набранные) из отдельных литер, воспроизводящих отдельные буквы, или целые строки текста. Такие формы называются наборно-отливными.

При изготовлении печатных форм высокой печати широко используют литейные, фотографические, химические процессы, процессы прессования, механической обработки металлов и полимеров. Тиражестойкость печатных форм зависит от печатного процесса. Она колеблется от нескольких десятков до 500 и более тысяч оттисков.

Широкое применение для печатания находят оригинальные формы, полученные формативной записью информации посредством копирования со штриховых, растровых или текстовых негативов на формные пластины, т.е. формы, изготавливаемые фотохимическими способами.

Печатные формы глубокой печати имеют также пространственное разделение пробельных и печатающих элементов. Но печатающие элементы, в отличие от высокой печати, углублены на различную или одинаковую величину. Они представляют собой независимо от характера изображения (текст, иллюстрации) отдельные ячейки очень малой площади, разделенные между собой тонкими перегородками-пробелами. Эти перегородки и другие пробельные элементы возвышены и находятся на одном уровне.

При воспроизведении тоновых оригиналов в зависимости от способа изготовления печатных форм эти углубления могут быть: одинаковыми по площади, но переменной глубины и переменной глубины и площади.

**Способы печати.**

Полиграфическая технология знает несколько видов печати, т.е. процессов, которые отличаются друг от друга принципами формирования красочного изображения на передающей поверхности — печатной форме- и методом передачи краски с печатной формы на бумагу в процессе печатания. А это, в свою очередь, вызывает различия в технологии изготовления печатных форм, конструкции печатных машин, требует различных печатных материалов — краски, бумаги. Лишь точно выбрав один из способов для подготовленной к изданию книги, в зависимости от ее характера (чисто она текстовая или иллюстрированная и т.д.) издатель не ошибется в выборе типографии, бумаги, добьется хорошего полиграфического исполнения книги и не понесет экономических потерь. Важно, что перенос красочного изображения с различных печатных форм на бумагу происходит обычно в результате давления. Причем давление может оказываться по-разному. Печатная форма глубокой печати обычно изготавливается на цилиндре. В процессе печатания маловязкая краска сначала наносится в избыточном количестве на всю поверхность вращающейся формы. Затем специальный нож, который называется ракель, скользя по поверхности пробельных элементов формы (в том числе и перегородкам), удаляет полностью краску с пробельных и избыток с печатающих элементов. Таким образом, краска остается только в ячейках. Ее толщина на оттиске в зависимости от глубины ячеек формы может быть одинаковой или различной. Бумага приводится непосредственно в контакт с печатной формой, и краска под давлением переходит с печатающих элементов на бумагу, образуя оттиск. При этом изображение на форме должно быть обратным (зеркальным). Такая же передача краски используется в высокой печати и в меньшей степени — в плоской офсетной.

При высокой печати изображение (текст или иллюстрация) переносится с печатающих элементов формы на бумагу при контакте в результате давления, создаваемого в печатной машине между печатной формой и бумагой. В момент контакта печатной формы с бумагой при переходе краски и получается оттиск. Чтобы изображение на оттиске смотрелось или же читалось правильно, оно на форме высокой печати, как и при глубокой печати, должно быть обратным.

В процессе печатания на офсетных печатных машинах по печатной форме, закрепленной по окружности формного цилиндра, сначала прокатываются увлажняющие валики, которые оставляют влагу на пробельных элементах, делая их невосприимчивыми к краске, а затем за тот же оборот цилиндра по форме прокатываются красочные валики, наносящие краску на печатающие элементы.

При печатании на современных офсетных машинах различных типов скорость вращения печатной формы составляет от 100-150 до 450-550 об/мин. С печатной формы краска передается на так называемый офсетный цилиндр, обтянутый резинотканевой пластиной, а с него переходит на бумагу. Таким образом, печатная форма непосредственно с бумагой не контактирует, Поэтому изображение на печатной форме должно быть прямым, на офсетной резинотканевой пластине оно будет обратным, и на бумаге — снова прямым.

Отсутствие прямого контакта офсетной формы с относительно жесткой печатной бумагой позволяет уменьшить давление при контакте формы с эластичной покрышкой офсетного цилиндра и тем самым добиться повышения тиражестойкости форм и стабильного качества продукции.

**Использование основных способов печати.**

Технический прогресс в полиграфической технологии и машиностроении, а также в смежных отраслях, особенно в электронной технике, позволил существенно сблизить изобразительные возможности основных способов печати. Если четверть века назад технолог-полиграфист или профессиональный издатель сказали бы, что для воспроизведения написанных маслом картин предпочтительнее способ высокой печати, а для акварелей — офсет, то сегодня практически любым способом можно отпечатать репродукцию одинаково высокого качества, и даже специалисту не всегда просто определить по репродукции, каким способом она получена. Другое дело, что в реальных условиях приходится учитывать не только теоретические возможности, но и конкретные материалы, оборудование, экономические показатели и т.д.

Чтобы издать чисто текстовую книгу, можно примерно с одинаковой экономической эффективностью использовать способы высокой и офсетной печати. Скорость печатания текста на так называемых ротационных машинах примерно одинакова. Оба эти типа печатных машин имеют «на входе» рулоны бумаги, а на «выходе» — сфальцованные (т.е. сложенные в определенном порядке) отпечатанные с обеих сторон листы (тетради).

Использовать такие машины целесообразно с тиража примерно в 25-30 тыс. экземпляров, потому что при малых тиражах будет ощутима потеря бумаги на технические отходы. Скорость печатания на офсетных листовых печатных машинах составляет 6-10 тысяч оттисков в час, на листовых машинах высокой печати — до 4,5 тысяч оттисков в час. При использовании машин высокой печати время, необходимое для подготовки машины к печатанию, существенно больше, чем при печати на офсетных машинах. Поэтому и общее время, необходимое при выпуске одного и того же изделия способом высокой печати, больше чем при использовании офсетной технологии.

Если книга содержит схемы, диаграммы, чертежи, рисунки — штриховые оригиналы, т.е. такие, которые выполнены тушью линиями с одинаковой насыщенностью, то такую книгу можно изготавливать по технологии и офсетной, и высокой печати.

Если же издательский оригинал содержит значительное число полутоновых изображений, то при его воспроизведении следует предпочесть офсетную печать.

При выпуске книги с многокрасочными иллюстрациями (рисунки, слайды, сложные цветные диаграммы и т.п.) выбор офсетной технологии предопределен, т.к. только в этом случае готовое изделие окажется оптимальным по качеству полиграфического исполнения и по экономическим показателям.

Совсем невелик объем изданий, выпускаемых способом глубокой печати. Это обычно журналы, альбомы, где преобладают репродукции черно-белых и цветных фотографий, поскольку качество воспроизведения оригиналов с большой площадью теней разной интенсивности способом глубокой печати очень хорошее - сочные, глубокие тона. Глубокая печать составляет около 1% общего объема изданий. Столь скромный показатель определяется дороговизной изготовления печатных форм глубокой печати, необходимостью использования токсичных печатных красок на основе толуола и некоторыми специфическими вопросами воспроизведения изображений.

Несмотря на большие успехи электронного цветоделения, во многом определяющего качество изданий, способы печатания имеют определенные ограничения.

Например, так называемая оптическая плотность, определяющая в известной мере насыщенность изображения, при офсетной печати обычно не превышает даже на мелованной бумаге 1,7-1,8. Поэтому требование «сделать насыщеннее» какой-либо участок репродукции картины, написанной на холсте маслом и имеющей сочные мазки, не всегда может быть реализовано.

В то же время при использовании способа глубокой печати оптическая плотность может достигать 2,5-3,0 единиц, однако в светлых участках изображения (в светах) передача градаций весьма затруднена. Поэтому на воспроизведение этим способом ряда оригиналов, например, выполненных акварелью, накладываются определенные ограничения.

Создание многокрасочных изображений способом высокой печати существенно меньше нормализовано, чем в офсете и, кроме того, связано с большой сложностью и длительностью приправки (процесса перераспределения давления на печатную форму таким образом, чтобы оно было выше на больших печатающих участках) цветоделенных печатных форм в печатной машине высокой печати перед началом печатания.

При некотором упрощении можно сказать, что для воспроизведения цветных оригиналов (детских книг, иллюстраций, календарей и т.п.) следует использовать способ офсетной печати.

Именно при офсетной печати высокое качество многокрасочной продукции сочетается с хорошими экономическими показателями.

**Список литературы**

Матвеева Р.В., Трубникова Г.Г., Шифрина Д.А. Основы полиграфического производства. Москва: Книга, 1994г. — с. 312

Пикок Д. Издательское дело. Москва, ЭКОМ, 1988г. — с. 398

Полянский Н.Н. Основы полиграфического производства. Издание 2-е, переработанное Москва: Книга, 1991г. — с. 350

Энциклопедия книжного дела. Издательская группа «Юрист», Москва, 1998г. — с. 528