

СИСТЕМЫ ПЕЧАТИ.

Четыре основных метода печати:

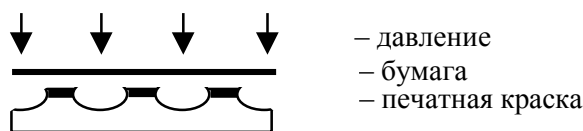
1. **Высокая печать (рельефная печать)**
2. **Глубокая печать (металлография)**
3. **Офсетная (литография)**
4. **Трафаретная (с помощью шаблона)**

Большинство этих методов в определенной форме существуют уже на протяжении многих столетий. Вначале они применялись, главным образом, в декоративных целях, а не для печати текстов.

1. ВЫСОКАЯ ПЕЧАТЬ (рельефная печать)

В 15 столетии Гутенберг, который работал на плоскочечатной «тигельной» машине, открыл способ отливки металлических букв. Эти съемные отдельные буквы могли использоваться многократно, образуя различные слова. Такой способ печати получил название "рельефного", а позднее стал известен как современная "высокая печать".

Схема 1



При высокой печати изображение, которое должно быть напечатано, поднято (то есть, рельефное). На поднятую поверхность наносится печатная краска, после чего, для получения печатного изображения, она прижимается к бумаге.

Медленная печать, изобретенная Гутенбергом, оставалась единственным способом печати, пока не была создана плоскочечатная машина. Создание такой машины привело к тому, что в начале 19-го столетия скорость печати была значительно увеличена. Современные ротационные печатные машины используют изогнутую печатную форму. Это позволяет подавать бумагу из непрерывного рулона. Рулонные печатные машины позволяют печатать с обеих сторон бумаги одновременно.

Рельефная печать является преобладающим способом печати, который использовался для печатания книг вплоть до двадцатого столетия, но сейчас он в основном заменен офсетной печатью. Это объясняется тем, что литографический процесс обеспечивает более высокое качество воспроизведения при более высокой производительности.

Государственные газеты до сих пор печатаются в основном на листовых ротационных машинах высокой печати, тогда как для печати более мелких местных газет сплошь и рядом используется литографический метод.

2. ГЛУБОКАЯ ПЕЧАТЬ (металлография)

Металлография берет свое начало от гравирования. Примеры гравированных изображений можно найти в самых ранних цивилизациях. Краска, которая используется для воспроизведения изображения, наносится в углубления, вырезанные на металлических пластинах. В процессе печати краска передается с пластины на бумагу.

Глубокая печать – это фотомеханический вариант металлографии. С момента открытия в 1879 году этот способ разрабатывался применительно к рулонным печатным машинам. Глубокая печать используется для очень больших тиражей, когда печать осуществляется с очень большой скоростью. Примером может служить печать почтовых марок и большинства иллюстрированных массовых журналов. В новейшем варианте "ротационной глубокой печати" используется медный цилиндр, поверхность которого покрывается светочувствительной эмульсией. После воздействия света цилиндр протравливается, в результате чего создается правильный рисунок из ячеек различной глубины. Эти ячейки содержат различные количества печатной краски, благодаря чему при печати на бумаге получается широкий диапазон тонов.

3. ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТЬ (литография)

Литография представляет собой относительно новую концепцию печати, она возникла в начале 19-го столетия. Вскоре после этого появилась фотолитография.

Ее превращение в наиболее популярный способ печати, каким она является в наши дни, происходило на протяжении 20-го столетия. В литографии, в отличие от глубокой и высокой печати, изображение, которое должно быть воспроизведено, наносится на металлическую пластину. В фотолитографии металлическая пластина, используемая для печати, покрывается светочувствительной эмульсией, которая после воздействия света обрабатывается жирным веществом. В процессе печати краска притягивается этим жирным веществом к изображению и смывается с остальной поверхности пластины, которая увлажняется водой.

Литография используется для печати крупных современных изданий, таких как книги, брошюры, местные газеты и т.п.

Схема 2

ГЛУБОКАЯ ПЕЧАТЬ

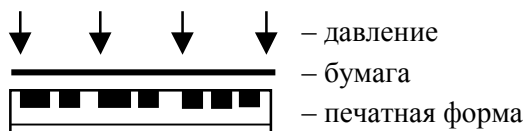
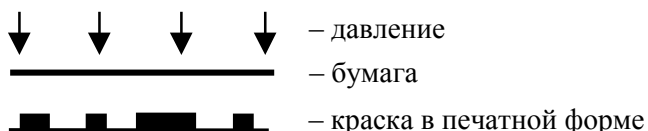


Схема 3

ЛИТОГРАФИЯ



4. НАНЕСЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ ТРАФАРЕТ (*трафаретная печать*)

Трафаретная печать – это процесс, который возник на основании искусства использования трафарета, то есть нанесения различных цветов краски на лист бумаги или другие плоские материалы. Применениям современных процессов трафаретной печати нет числа. Это объясняется, главным образом, их разнообразием и возможностью печати почти на всем, что человек захочет декорировать.

К характерным особенностям трафаретной печати относится ее способность нанесения толстого слоя печатной краски. Это дает много преимуществ, например, белую краску можно без всяких проблем нанести на черное основание. Можно получать более яркие цвета и обеспечивать более прочную печать. Трафаретная печать может также использоваться для печати на материалах любого типа, любой толщины и формы.

Первый патент на трафаретную печать, был получен англичанином, Самюэлем Саймоном из Манчестера в 1907 году. Его патент описывает раннюю, очень простую форму промышленной трафаретной печати. Основа этой идеи заключалась в использовании нанесения узора по трафарету – искусства, известного несколько столетий.

Хотя считалось, что нанесение узоров по трафарету использовались такими великими цивилизациями, как египетская и греческая, это не подтверждено никакими вещественными доказательствами. Однако один из самых известных сохранившихся примеров этого искусства был создан на Востоке. Это трафаретное изображение Будды, которое было найдено в Западном Китае и относится к 500 – 1000 году до н.э.

Существуют доказательства того, что искусство нанесения изображений по трафарету в 5 – 6 столетии н. э. перекочевало в Японию, где достигло значительного развития. В 13-м столетии Марко Поло открыл всемирный торговый путь на Восток, и искусство использования трафарета, наконец, пришло в Европу.

Хотя это искусство и достигло в Европе своего расцвета, основная концепция оставалась неизменной вплоть до середины 19-го столетия, когда из Японии просочился уникальный метод использования трафарета. Этот метод заключался во вдавливании в тонкие листы листьев тутового дерева с последующей их обработкой, которая обеспечивала водонепроницаемость. Два таких листа складывались один поверх другого и желаемый узор достигался прорезыванием обоих листов и удалением вырезанных участков, необходимых для проникновения краски. После этого один из листов покрывался клеящим веществом (шибу). Для укрепления тонкого трафарета его поверхность зашивалась по диагонали тонким шелком или человеческим волосом, который накладывался в обоих направлениях с интервалом в 1 см. Потом размещался второй вырезанный лист и его положение фиксировалось с помощью клея.

Сегодня этот метод считают предшественником современной трафаретной печати. Но вплоть до начала 20-го столетия никто не понимал истинной коммерческой ценности этого процесса. В США пионеры этого процесса использовали шелковую или хлопковую ткань, натянутую на рамы, а трафарет присоединялся к ткани с помощью лака или шеллака.

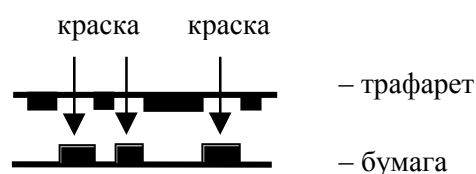
К 1920-м годам этот процесс уже позволял декорировать весь диапазон материалов. Вскоре после второй мировой войны разрабатываются печатные машины специально для трафаретной печати, в Европе и США создаются ассоциации трафаретной печати. В 1950-е годы процесс трафаретной печати начинает утрачивать свой ранний имидж надомного промысла. С введением в 1960-е годы синтетических сеток и усовершенствованных

трафаретов промышленность была готова к использованию полностью автоматических машин, которые вышли на рынок к концу этого десятилетия.

Процесс начал завоевывать признание в других областях, таких, как мир искусства, где художники, подобные Энди Ворхелу, нашли этому процессу явно необычное применение. Сейчас большое количество печатных машин оснащены автоматическими устройствами, которые способны справляться с широким диапазоном печатной продукции.

В настоящее время трафаретная печать используется для изготовления электронных печатных схем, декоративного стекла, широкого ассортимента изделий из пластмассы, металлических изделий, используемых для промышленной отделки и инструментальных панелей, бумаги и витрин, упаковки, керамики, текстиля и многого другого.

Схема 4

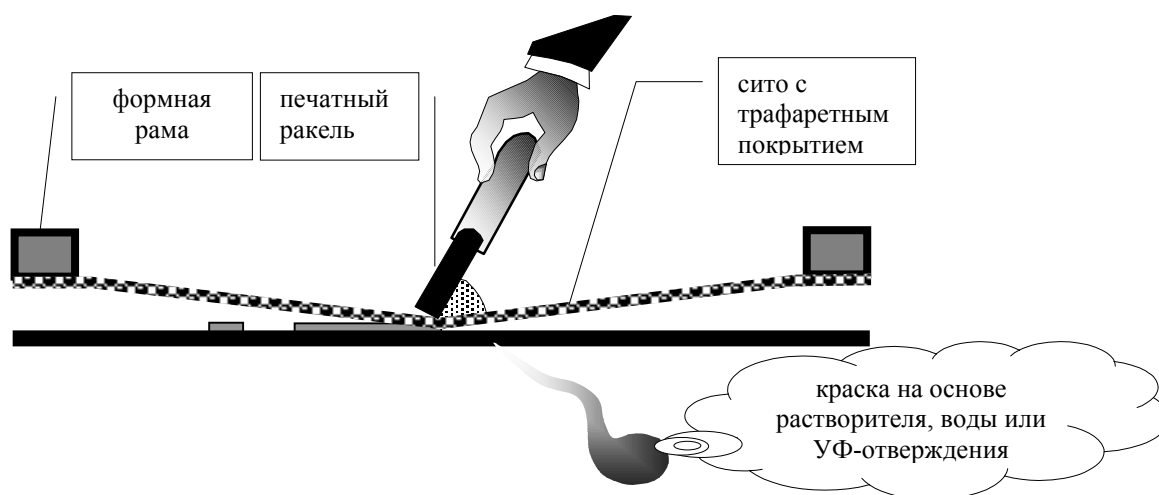


ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Основное оборудование, необходимое для осуществления трафаретной печати, включает:

- 1. Трафаретная печатная форма:** - состоит из сита, натянутого и приклеенного на жесткой раме - твердого трафаретного покрытия на сите с проявленными, открытыми печатными элементами
- 2. Ракель:** - гибкий резиновый или пластмассовый нож, закрепленный в жесткой рукоятке.
- 3. Печатный узел:** - в этом устройстве подставка обеспечивает поверхность для подложки, на которой должна осуществляться печать, и верхнюю часть, закрепляющую трафаретную форму. В идеальном случае должна обеспечиваться возможность перемещения подложки относительно трафаретной формы.
- 4. Непечатный узел:** - краска, подготовленная.

Трафарет образуется на ткани трафаретной формы, и краска с помощью ракеля проходит через открытые участки трафарета на подложку.



ОСОБЕННОСТИ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ

В настоящем разделе речь пойдет об особенностях присущих только трафаретной технологии невозможных в других печатных системах.

Толщина красочной пленки

Трафаретная печать обеспечивает самую большую толщину пленки по сравнению со всеми другими методами печати. Пленка осажденной краски содержит области с более высоким содержанием пигмента, что обеспечивает хорошую светопрочность и прочность цвета. Толщина пленки может колебаться в пределах 30 – 60 микрон, в зависимости от типа печатной краски и запечатываемого материала.

Низкие капитальные затраты

Низкая стоимость приправочных работ и недорогие материалы, которые используются для этой печати, делают эту систему очень привлекательной для небольших тиражей, для которых используется печатное устройство, а также тиражей средней величины, тогда как другие системы могут потребовать более длительной подготовки и больших затрат, что неизбежно влечет за собой большие тиражи для возмещения этих расходов. Поэтому разумно тщательно рассмотреть вопрос о создании полностью профессионального печатного дела исходя из оборудования, которое слегка лучше того, что можно найти в любительских фотолабораториях.

Большое разнообразие растворителей и смол

Процесс трафаретной печати не ограничивается конкретными типами смол и растворителей, как другие печатные системы, где использование определенных их видов неизбежно вызывает серьезные проблемы. При трафаретной печати могут использоваться любые доступные смолы и растворители, при условии, конечно, что они вместе составляют пригодную для печати систему.

Трудные подложки, текстура, форма

Трафаретная печать является единственной системой, пригодной для печати на основе неправильной формы и неравномерной толщины. Примером могут служить полиэтиленовые контейнеры и бутылки, керамика, стекло, металл и т.п. материалы, что говорит об универсальности процесса.

Эти основные преимущества помогут определить те области, где трафаретная печать наверняка является наилучшим выбором.