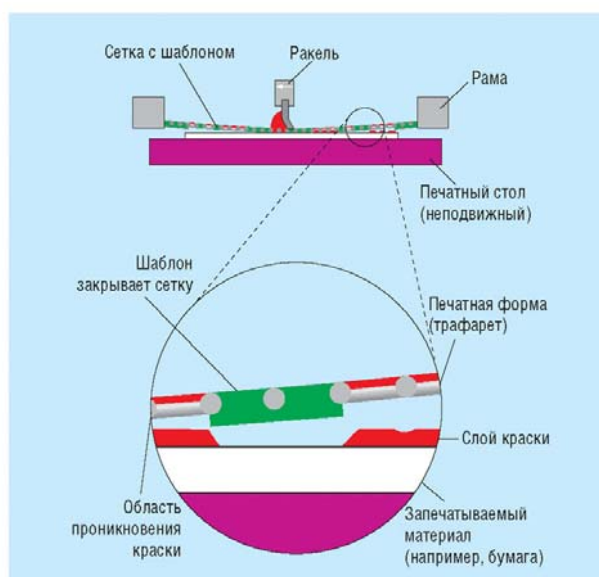


Трафаретный способ печати

Трафаретная печать – это способ печати, позволяющий получать оттиск продавливанием краски через форму. В качестве печатной формы используется трафарет. Он представляет собой тонкую сетку из натурального шелка, синтетического материала или металлических нитей с нанесенным изображением. В большинстве случаев используется сетка из синтетических материалов или металлическая. Через открытые ячейки сетки, несущие изображения, краска наносится на запечатываемый материал. Таким образом, форма трафаретной печати – это комбинация сетки и шаблона.

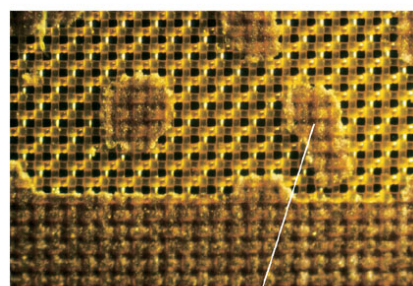
Печатно-технические и качественные свойства ткани (сетки) определяются материалом, линиатурой (количеством нитей сетки, приходящимся на сантиметр ее длины), толщиной трафарета, степенью открытости сетки (отношение суммарной площади всех ячеек к общей площади сетки в процентах).



Трафаретная печать (принцип)

Можно использовать сетку с линиатурой от 10 до 200 нитей/см. Наиболее часто используемые сетки содержат от 90 до 120 нитей/см. На рисунке изображена микрофотография трафаретной сетки (полиамидные нити) с пробельными, т.е. закрытыми ее участками, а также микрофотография многокрасочного оттиска трафаретной печати. Насечки на краях растровых точек возникают из-за сеточной структуры.

Растривание и печать иллюстраций, содержащих много деталей, требуют применения сетки с очень высокой линиатурой в соответствии с требованиями к разрешению при воспроизведении изображения. При растривании важно учитывать, что линиатура сетки (нитей/см) должна быть примерно в 3–4 раза выше, чем растрованное изо-



а Участки, не пропускающие краску



б

Микрофотографии формы и оттиска трафаретной печати:

- а сеточная ткань с шаблоном;
- б растровые точки трехкрасочного оттиска, полученного трафаретным способом печати

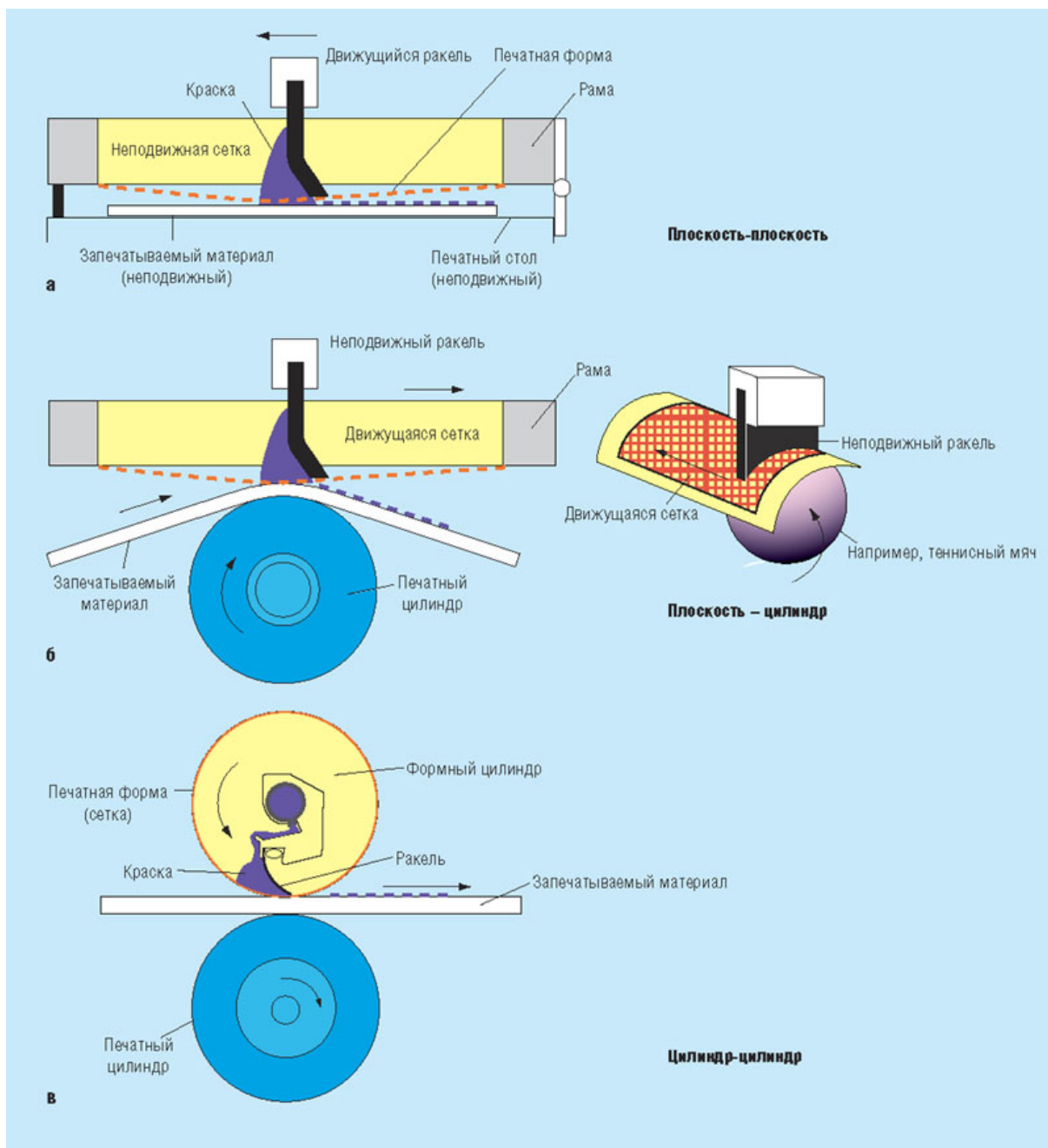
бражение (лин/см), и, таким образом, на растровый элемент приходится от 9 до 16 растровых точек различной площади.

Шаблон на сетке определяет собственно сам оттиск. Шаблон располагают на стороне сетки, противоположной той, по которой двигается ракель, чтобы избежать повреждения и износа. Для простых плоскостных печатных работ шаблоны изготавливают ручной вырезкой, и они наносятся с внутренней стороны сетки.

Для высококачественной печатной продукции (растровые работы, многокрасочная печать) при изготовлении шаблона используются исключительно диазотипные светочувствительные копировальные слои. После нанесения слоя и сушки позитивный оригинал экспонируется УФ-излучением. Оно отверждает копировальный слой на пробельных участках (прозрачные участки копировального образца). Печатающие элементы не отверждаются и удаляются потоком воды в процессе проявления. Затем происходит сушка. Участки со случайными дефектами могут быть устранены лаком для ретуши.

На практике в трафаретной печати применяются различные схемы по принципу взаимодействия контактируемых поверхностей, изображенные на рисунке:

- **плоскость-плоскость** (плоскостной печатный аппарат): печатные формы и запечатываемый материал находятся в одной плоскости. Печатная краска на запечатываемый материал наносится через отверстия ячеек движением ракеля;
- **плоскость-цилиндр** (цилиндрический печатный аппарат): печатная форма плоская, печать на запечатываемом материале происходит с вращающегося цилиндра. Печатная форма и печатный цилиндр двигаются синхронно в одном направлении, при этом с неподвижного ракеля через отверстия ячеек на запечатываемый материал наносится краска. Печатная форма и ракель учитывают форму запечатываемого материала (изогнутые, выпуклые, круглые). Печатная форма и запечатываемый материал движутся синхронно в одном направлении, ракель неподвижен. Этот способ применяют, например, для печати на коробках, мячах, т.е. изогнутых поверхностях;
- **цилиндр-цилиндр** (ротационный печатный аппарат). Печатная форма (сетка) цилиндрическая. Печатная форма и запечатываемый материал, а также печатный цилиндр движутся синхронно. Краска подается на запечатываемый материал изнутри через цилиндрическую печатную форму.



Принцип взаимодействия контактируемых поверхностей:

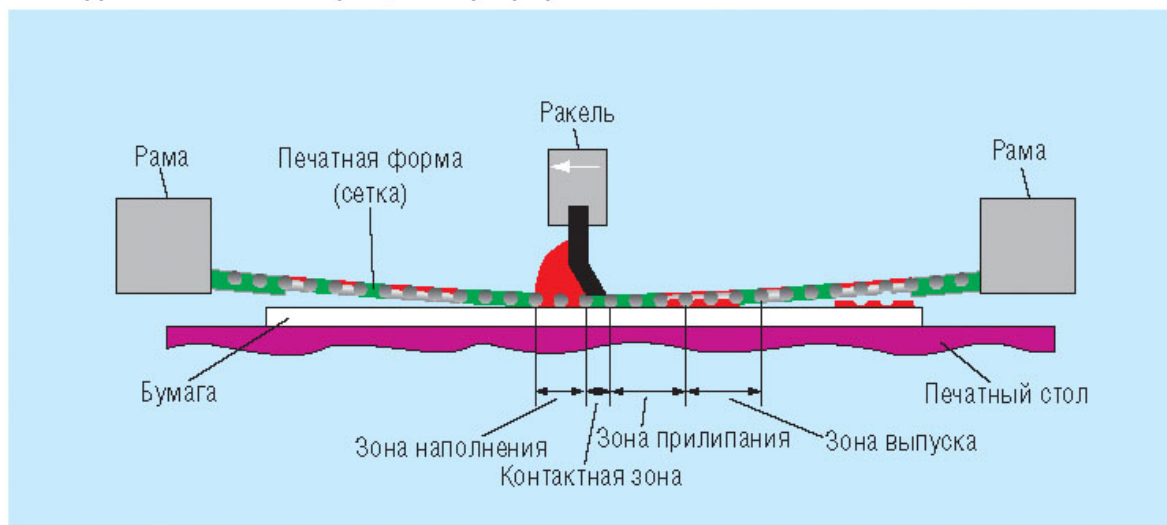
а плоский печатный аппарат;

б плоский печатный аппарат с печатным цилиндром;

в ротационный печатный аппарат

Собственно процесс печати можно разделить на четыре отдельных этапа (для лучшей наглядности процесс изображен в упрощенном виде).

Отдельные зоны в процессе трафаретной печати



Трафарет удерживается трафаретной рамой. Запечатываемый материал расположен плоско на печатном столе и неподвижен в процессе печати. Краска, которая находится на трафарете, движется ракелем, как волна. Эту область называют "зоной наполнения". Перед острием ракеля в контактной зоне краска проходит через печатную форму и соприкасается с запечатываемым материалом. После ракеля, в так называемой "зоне прилипания", печатная краска обеспечивает прилипание печатной формы к запечатываемому материалу. Силы упругости сетки вытягивают красочные нити в "зоне выпуска" из слоя печатной краски. Таким образом, часть краски остается в ячейках сетки. На запечатываемом материале образуется равномерный слой краски.

В трафаретном способе печати возможно нанесение очень толстого слоя краски – обычно 20–100 мкм (в офсете 0,5–2 мкм). Высоту красочного слоя определяет толщина шаблона (возвышение шаблона над сеткой).

В зависимости от заказа и запечатываемого материала в распоряжении печатника трафаретной печати имеются разные типы печатных красок с различными свойствами. По сравнению с другими способами печати в трафаретной печати – самый богатый выбор красок.

Трафаретная печать в сравнении с другими видами печати имеет широкую область применения на самых разнообразных запечатываемых поверхностях. Она делится на четыре производственные области:

- коммерческая трафаретная печать для различной рекламной продукции;
- шелкотрафаретная печать, которая называется "сериграфия";
- промышленная трафаретная печать (например, на бутылках, тубиках и бочках);

- специальная печать, на текстильных материалах или платах для электронных схем, и т.д.

Запечатываемыми материалами наряду с бумагой, картоном являются также пластмассы, стекло, металлы, текстиль и т.д.

Очень различные физические и химические свойства используемых материалов являются причиной того, что для трафаретной печати изготовителями предлагается большой ассортимент красок. Краски для трафарета аналогичны по рецептуре краскам для глубокой и флексографской печати, если они предназначены для нанесения изображений на пластмассе. Вязкость подбирается сообразно желаемой толщине слоя краски и линиатуры сетки. Высыхание происходит путем испарения летучих растворителей и ускоряется при действии теплого воздуха. Для печати по бумаге и картону, напротив, используются матовые и глянцевые печатные краски на основе масел и олиф, закрепляющиеся преимущественно путем окислительной полимеризации. Частично в трафаретной печати используются УФ-краски.

Характерным для трафаретной печати является возможность переноса толстого слоя печатной краски, который составляет 12 мкм и больше.

Трафарет применяется для печати:

- на ткани (текстиль);
- изображений на футболках (T-Shirts);
- на металле;
- на различных видах бумаг: от обычных до самоклейки и картона;
- на пластике;
- на игрушках;
- на передних панелях телевизоров, радиоприемников и т.п.;
- на приборных панелях автомобилей, измерительных приборов и т.п.;
- на упаковке (пластиковые пакеты, полиэтиленовые пакеты и т.п.);
- на электронных платах;
- крупноформатных изданий (рекламные плакаты).

Адрес: г. Москва, улица Генерала Рычагова, дом 28

Телефон/факс: (495) 153-1643

Homepage: www.shelkotrafaret.narod.ru

E-mail: shelkotrafaret@yandex.ru