

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕТЧАТОГО МАТЕРИАЛА НА КАЧЕСТВО ПЕЧАТНОЙ ФОРМЫ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ

Трафаретная печать или шелкография – один из наиболее востребованных способов изготовления ярких, четких и долговечных изображений, в том числе на полотнах большого формата. В процессе печати краска «выдавливается» через сетчатые трафареты на запечатываемый материал при помощи rakelного ножа. Благодаря такому способу нанесения краски, можно регулировать толщину слоя и получать износостойчивые изображения.

Ситовая ткань, используемая для изготовления трафаретной печатной формы, обеспечивает управление процессом пропускания печатной краски и создания красочного слоя изображения. Поэтому необходимо осуществить выбор ткани для каждого конкретного полиграфического заказа. Для начала следует определиться, какой тип волокна и какую плотность сетки – количество нитей на сантиметр – должна иметь ситовая ткань. Далее необходимо выбрать диаметр нитей сетки-основы для того, чтобы точно подобрать ткань. Поскольку ситовая ткань напрямую влияет на результат печатного процесса необходимо иметь представление о коэффициенте открытой поверхности ткани. Нужно иметь в виду, что ситовые ткани большой плотности изготавливают из нитей с меньшим диаметром, а ткани малой плотности изготавливают из нитей большого диаметра. Не менее важным будет и выбор цвета сетки. Применение окрашенной сетки снижает рассеивание света при экспонировании, что важно при воспроизведении растровых изображений и штриховых с мелкими деталями [1].

Трафаретная печатная форма – это готовый к печати шаблон, состоящий из рамы, ситовой ткани и копировального слоя. Правильное изготовление трафаретной формы является основным условием максимальной производительности, высокого качества и экономической эффективности шелкографии. Независимо от технологии, главная задача печати состоит в переносе изображения на материал с идеальным воспроизведением оригинала. Трафаретная печатная форма должна отвечать определенным требованиям.

Процесс создания сетчатой формы условно можно подразделить на несколько этапов: выбор сетчатого материала, натяжение на раму, обезжиривание сетки, нанесение копировального слоя, сушка, мон-

таж, экспонирование, проявление, проверка качества трафаретной печатной формы, ретушь, нанесение защитного слоя [1].

Натяжение ткани на раму осуществляется на специальных установках. Оптимальным натяжением сетки является максимально возможное натяжение, при котором сетка имеет запас прочности, позволяющий ей выдерживать динамические нагрузки, приводящие к ее многократному растяжению под воздействием ракеля в процессе печати и при ее обработке в процессе регенерации и изготовления печатных форм. То есть, иными словами, сетка должна быть натянута максимально сильно, ограничением силы ее натяжения служит предел ее прочности с учетом многократно повторяющихся динамических нагрузок в печатном и формном процессах. Говоря о максимуме натяжения, мы здесь предполагаем все же некоторую условность, а, точнее, обобщение. Под максимальным натяжением мы обычно понимаем натяжение сеток высоких номеров – от 120 и выше. Сетки низких номеров, сотканые из нитей большой толщины, имеют очень высокий предел прочности, доводить до которого натяжение в большинстве случаев не имеет смысла. В графической печати используются, главным образом, высокономерные сетки, для которых оптимальной является максимальная сила натяжения.

В ходе выполнения эксперимента были выбраны белый и желтый сетчатый материал с характеристиками: 120 лин/см, а также 77 лин/см. В качестве основы рассмотрены «изображения формируемые фоном» и «изображения формируемые контуром». В конкретном случае применялись рамы 1×1 м, а с учетом отходов размер полотна ситовой ткани составил 1,2×1,2 м. Каждые 10 мин увеличивалась расстояние между сторонами установки, что увеличивало натяжение ткани. Далее, как только натяжение достигло определенной величины пневматическим механизмом рама поднималась, (до этого момента рама находится ниже плоскости натяжения сетки) и на зону контакта сетчатой ткани и рамы был нанесен специальный клей. После полной полимеризации клея срезались излишки ткани и обезжирилась сетчатая ткань. Дальнейший процесс шел после операции сушки. На высушенную ткань наносят копировальный слой ракель-кюветой в помещении с желтым освещением. Далее-монтаж и экспонирование. Затем трафарет проявляется под струей воды слабого давления и сушится.

Контроль величины натяжения осуществляется тензомером. Контроль качества печатной формы выполнялся по следующим показателям: полнота проявки изображения, четкость краев изображения (отсутствие пилообразного края), наличие ретуши. На рис.1 можно увидеть дефект изготовления трафаретных печатных форм – «про-

кол». Когда все проколы устранены, можно продолжать работы с формой.

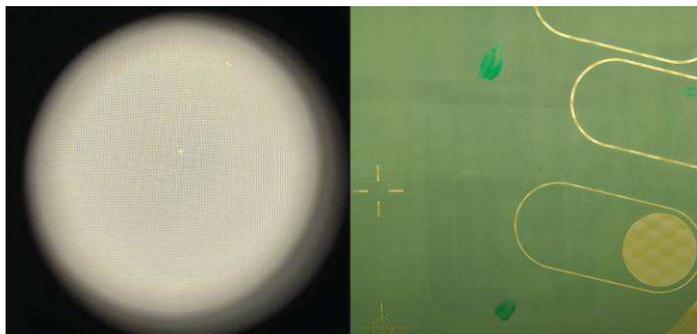


Рисунок 1 – Дефект изготовления трафаретных печатных форм

На низколинеатурной сетке можно сразу отметить заметную структуру плетения сита, которая также влияет на наличие пилообразного края. На белом 77 сетчатом материале пилообразный край выражен сильнее, при формировании изображения фоном. Также наблюдается вымывание пробельных элементов (формируемых копировальным слоем), что отправляет данную сетку в брак. На белом 77 материале с изображением, формируемым контуром пилообразный край заметно меньше, на желтом 77 материале (при формировании рисунка контуром присутствует минимально пилообразный край. В связи с этим, на низколинеатурных сетках надписи и символы не печатаются, а если и принято такое решение, то требования к качеству такого изображения будут ниже. На высоколинеатурной сетке желтого цвета 120 лин/см, более качественным получилось изображение, формируемое контуром. Однако, выбор метода формирования изображения зависит от толщины линий и от плотности изображения, которую необходимо получить.

Цвет ситовой ткани важен, но не является основным параметром, оказывающим влияние на качество трафаретной печатной формы. Используя белое сито следует избегать изготовления форм с наличием мелких элементов, наклонных шрифтов. Низколинеатурные сетки используют для печати плашек, получения плотного слоя. Высоколинеатурные сетки применяют для печати растровых и мелких штриховых изображений.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. М. Пейскинс. Изготовление трафаретных форм. Технические основы. Москва: АТ Дизайн. Выш. шк., 2001. 214 с.