

1) Первое направление условно назовем - печать по плоским поверхностям. Под это понятие попадает: печать полиграфической продукции, визитки, бланки, папки, конверты, наклейки, этикетки, упаковка, печать по полиэтилену, металлу, картону, бумаге, пластику (при наличии у них плоской поверхности)...

2) Второе направление - печать по цилиндрическим поверхностям. Это печать по бутылкам, флаконам, стаканам, кружкам, фломастерам, ручкам.

3) Третье - печать по тканям, текстилю. Футболки, флаги, спецодежда...

Помним, что эти разделение на направления очень условно, и часто перемешиваются

Общие требования:

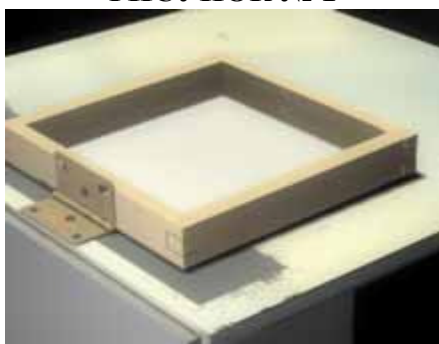
Сначала определимся с помещением. Идеальный вариант отдельно стоящий дом, барак, гараж, сарай. Если есть подвал подойдет и он. На крайний случай можно работать и на дому, в квартире.

Еще нам нужна вода. Идеально проточная горячая и холодная. Ну хотя бы холодная:). Ну можно не проточную. Вода необходимый элемент для изготовления печатной формы - матрицы. Если в рабочем помещении (теперь будем называть его печатным цехом:)) нет воды, придется матрицы готовить дома, на квартире, или у соседей. Потом нести их в наш печатный цех.

Дальше нам потребуется электричество. Всего 220 вольт. Электричество требуется, для засветки матриц, для работы стола с вакуумным присосом, для ускорения сушки готовой продукции, ну и чтобы слушать радио (хотя это уже навороты:)) Это основные условия.

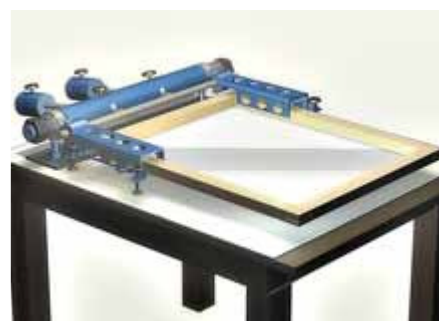
Ну поехали... Печатный цех у нас есть, выбираем оборудование. Для печати по бумаге, картону; "по плоскостям" нам потребуется трафаретный плоскочувствительный станок. Существует множество видов таких станков. От простых до станков автоматов, где участие человека уже не требуется. Соответственно и цены на оборудования различны. Мы рассмотрим простые ручные станки.

РИСУНОК № 1



Самый простой станок зрелище жалкое (рис. 1), но даже на нем можно работать. Его недостатки; отсутствие любых регулировок, вакуумного присоса, сложность с совмещением цветов, наличие люфта (шатается печатная рамка, придется помучиться, чтобы напечатать в несколько цветов:)) Неужели все так плохо? Не все, огромный плюс - его ничтожная цена и простота конструкции:)) Идем дальше...

Другой уровень станков (рис 2, 3). Это уже удобный станок, хотя настройка ручная (совмещения). Противовесы обеспечивают автоматический подъем рамки, что облегчает печатный процесс. Подшипники обеспечивают плавный ход печатной рамки. Ничего не шатается:). Рабочий станок, обычно используется для печати больших тиражей в небольшое количество цветов. Верхний уровень, ручные станки с микрометрическими приводками. Могут быть как просто печатные узлы, так и готовые станки с вакуумным столом. Микрометрические приводки позволяют добиваться точной настройки для печати следующим цветом. Можно печатать полноцветное (как цветная фотография) изображение. На таких станках печатается качественная многоцветная полиграфическая продукция.



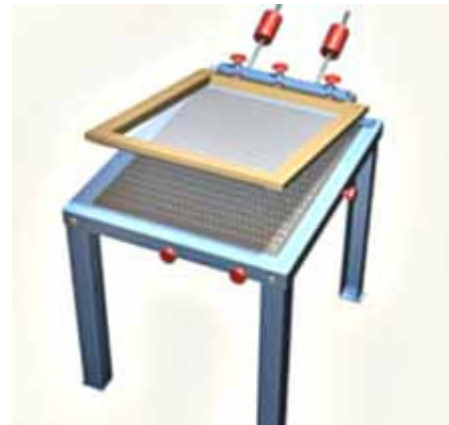


РИСУНОК № 2, 3

Важным параметром является размер печатной поверхности стола. Для разного вида продукции удобнее применять станок соответствующего формата, это позволяет экономить на расходных материалах. Хотя и на больших станках можно печатать небольшие тиражи визиток, хотя это и не удобно. Из собственного опыта. Визитки, конверты, бланки, наклейки до А4 формата(альбомный лист) мы печатаем на маленьком станке. Это обеспечивает высокое качество, точное совмещение, меньше брака. Позволяет экономить эмульсию (требуется для изготовления матрицы), краску. Легче после печати отмыть рамку. Большие станки мы загружаем тиражной работой, этикетки, упаковка. Хотя приходится печатать и мелкотиражные плакаты.

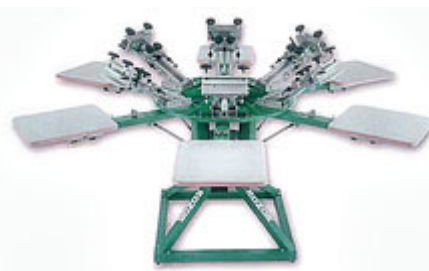


РИСУНОК № 4, 5

Если сразу хочется печатать по цилиндрическим поверхностям, то выбираем соответствующий станок (рис. 4), если по тканям, футболкам - используем карусельный станок (рис. 5).

Дальше нам понадобится специальная химия для изготовления матриц, печатные инструменты, краска. Об этом дальше:)

ШЕЛКОГРАФИЯ: КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Если очень кратко... На деревянную рамку с натянутым "шелком" (сейчас используют полиэстеровую ткань) наносят специальную эмульсию (что-то типа синего майонеза:)), сушат. Затем на рамку помещают фотоформу (пленка с напечатанным ч/б изображением) и засвечивают под специальной лампой. После засветки рамку промывают водой. Потом сушка. Вот на рамке и получилась печатная матрица. Закрепляем матрицу в шелкографетном станке, наливаем краску, и продавливаем ее специальным ракелем:) на запечатаваемое изделие.

Для примера, мы хотим напечатать визитки шелкографией в один цвет.

Первая стадия, определяемся с дизайном визитной карточки. Эту работу проще делать в графическом редакторе Corel Draw. Возможности редактора огромны, освоить его можно быстро (1-7 дней и основные навыки работы есть). Вот у нас получилась такая симпатичная визитка:). Делаем все черным цветом чтобы получилась фотоформа (в фотографии позитив). У нас получилось следующее.



После подготовки фотоформы на компьютере, ее нужно распечатать на специальной пленке для фотоформ (бывает матовая и глянцевая пленка). Распечатать нужно на лазерном принтере с разрешением 600 dpi, (или с 1200 dpi-это лучше). Другой способ - фотовывод, некоторые типографии оказывают эту услугу.



Переходим ко второй стадии - изготовление матрицы. На рамку с сеткой ("шелком") наносим специальную эмульсию. Используем для этих целей ракель-кювету. Сушим с помощью фена. У нас есть рамка с эмульсией и фотоформа, пора бы изготовить печатную матрицу:)

Для этого мы все это засветим. На подставку положим стекло, сверху положим рамку сеткой вверх, потом фотоформу тонером на эмульсию (для нас она станет в зеркальном отображении). Опять стекло. Этот бутерброд помещаем под лампу, обычно ультрафиолетовую или галогеновую. Ждем несколько минут.



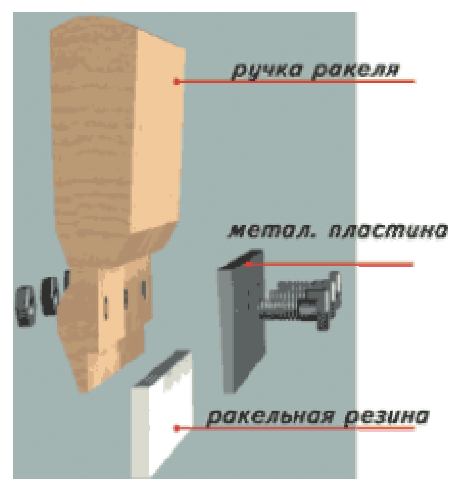
Теперь с помощью холодной воды нужно промыть матрицу. Затем опять сушим с помощью фена. Небольшие изъяны замазываем специальной ретушью. Закрепляем матрицу в станке. Наливаем краску и продавливаем ее через матрицу на бумагу с помощью ракеля. Получается визитка. Осталось только просушить и порезать.

Напечатав нужное количество визитных карточек, необходимо отмыть с помощью растворителей рамку, помыть ракель. Матрицу, если мы не будем печатать такие же визитки нужно смыть. Если в будущем будем печатать те же визитки, тогда матрицу оставляем. В любое время можно допечатать эти визитки при необходимости

ШЕЛКОГРАФИЯ: УСТРОЙСТВО РАКЕЛЯ И РАМКИ

Давайте ознакомимся с главным печатным инструментом "шелкушника" с красивым названием - ракель:) От него во многом зависит качество получаемой продукции.

На рисунке справа показано строение этого инструмента. Резину зажимаем болтами. Изготовить ручку лучше у столяра. Резина должна быть ракульная. Она бывает даже разных цветов, наверное для красоты:), также есть различие по твердости. Обычно три вида - мягкая, средняя и жесткая. Мягкая используется в основном для печати по тканям. Жесткая для печати высокоточной, качественной полиграфической продукции. Средняя для обычной печати, упаковка, по круглым поверхностям.



Цены на ракульную резину колеблются от 30 до 100\$ за погонный метр. (Фирмы SERILOR, FIMOR, CHEEROKE RUBBER) Из метра можно сделать несколько ракелей. Один для визиток, 10-11 см, На А4 формат-22-23 см., На А3 формат 32-33 см. Продают ракульную резину сантиметрами. И если возьмем 112 см. то получим и один А-2 (43-44 см) формата, если у нас есть большой станок.

Так что стоимость ракеля на А4 формат 250 рублей + деревянная ручка (от 20 до 200 рублей - как сторгуетесь:)).

Можно попробовать заменить фирменную резину, маслобензостойкой резиной. Когда мы только начинали... мы использовали резину от автомобильного коврика. Сейчас я склонен считать, что на ракульной резине экономить не выгодно. Ракель при правильном пользовании прослужит долго. А качество при замене страдает.

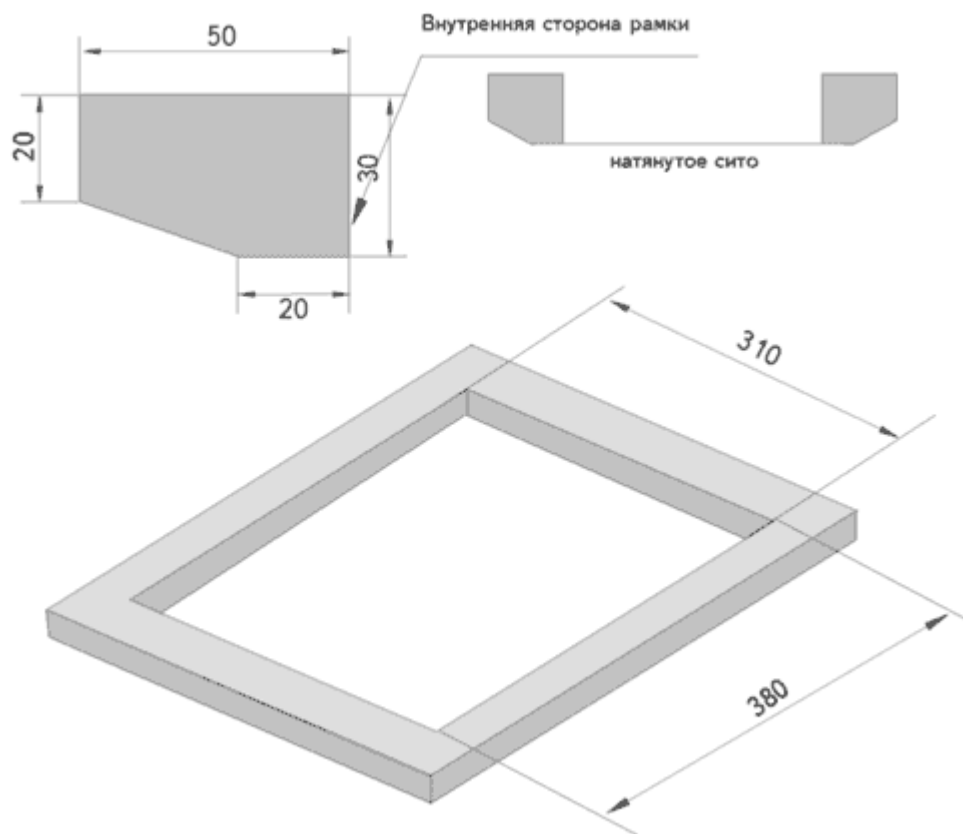


Рамка - исключить ее из печатного процесса ну никак не удастся. Давайте ознакомимся с ней поближе.

Изготавливаются рамки из твердых пород дерева, есть конечно и алюминиевые рамки, но изготовить их самим сложно. Рамку лучше делать в шип. Можно срезать углы у рамки (см.рис.), а можно и не срезать:). Рамку нужно зачистить наждачкой и хорошо пролакировать нитролаком, олифой несколько раз. Просушить.

По размерам рамка должна быть больше запечатываемого формата на 4-6 см. с каждой стороны, или другими словами рамка должна быть больше ширины ракеля на 4-6 см. Сверху и снизу заступ делаем в 4-5 см.

Чертеж рамки представлен ниже.



ШЕЛКОГРАФИЯ: СИТО, НАТЯЖКА СИТА

Основная характеристика сита - его номер. Номер означает число ниточек на квадратный сантиметр, чем их больше, тем сито тоньше и дороже:). Соответственно и печатать на таком сите можно более мелкие детали.

Обычно для печати полиграфической продукции с высоким качеством используют номера сита от 120 до 160. Более грубые номера идут для печати на картоне, упаковке 70-100.

Для печати по тканям специальными пластизолевыми красками 40-80 номера.

На рамку нужно хорошо натянуть сито, от натяжки сита во многом зависит качество печати. Самый простой способ сделать это руками, минус этого в неравномерной натяжке сита.



Более удобный способ - использовать специальные щипцы. Фирменный приборчик дорог, нужно выкручиваться:)

Переделаем в щипцы для натяжки сита плоскогубцы, другой вариант - щипцы для ломки стекла. Привариваем две металлических пластины на плоскогубцы, а к ним клеим толстую резину. Вот что получается...Неказисто - зато сердито:)

Давайте поэтапно рассмотрим как натягивается сито вручную. Лучше делать это вдвоем:) Прежде всего деревянную рамку нужно хорошо пролакировать, об этом я уже говорил:). Отрежем кусок сита с заступом по 4-5 см. больше размера рамки. Теперь сито нужно хорошо намочить в теплой воде.

Раскладываем его сверху на рамке, растягиваем и закрепляем одну сторону сита на рамке

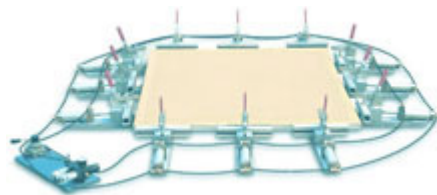
с помощью кнопок, гвоздиков с широкой шляпкой или скобками из строительного степлера, что лучший вариант (такими степлерами мебельщики оббивают мебель). Зажимаем противоположный край сита посередине в щипцы, и используя ручки щипцов как рычаг натягиваем сито.

Опять закрепляем его с помощью кнопок или степлером. Потом натягивая сито щипцами закрепляем всю сторону.

Мы закрепили сито с двух сторон рамки, остается повторить процедуру на других двух сторонах.

Срезаем излишки сита, которые торчат с боков. Теперь повторно лакируем нитролаком рамку вместе ситом по краям. Используя лак как клей. Только поаккуратней, чтобы не попал на натянутую поверхность сита. После того, как лак высохнет, можно еще раз залакировать, для надежности.

Кроме ручной натяжки сита, бывают еще механические и пневматические системы натяжки сита. Популярны также и самонатягивающиеся рамы. Качество натяжки сита на них лучше на порядок ручного. Но цена импортных систем довольно высока.



ШЕЛКОГРАФИЯ: ПОДГОТОВКА ФОТОФОРМЫ

Начальный этап - подготовка фотоформы. Исключить этот этап проблематично, он почти всегда необходимая часть процесса. Так что давайте поучимся делать его качественно:)

Если вы читаете эти строки, думаю у вас есть главный инструмент для подготовки фотоформы - компьютер. Основная доредакционная работа лежит именно на нем (а точнее на вас:)). На компьютер нужно установить векторный графический редактор, лучше Corel Draw. Программа с огромными возможностями. Освоить можно за 3-5 дней. Обучающей литературы по Corel Draw много в интернете.

РИС. № 1 :
Дизайн наклейки



Сперва нужно определиться, что же мы хотим напечатать. Подготовим дизайн, выберем цвета и шрифты. Вот у нас готов дизайн наклейки.(рис 1)

Теперь ответственный этап-цветоделение. Наклейка печатается в 3 цвета. Нужно разбить дизайн на отдельные цвета. Это черный, рыжий и золотой, а белый - это фон самоклеющейся бумаги, он не считается:) Сделать это проще если мы скопируем рядом весь дизайн 3 раза по количеству цветов.(рис 2)



РИСУНОК № 2

Затем убираем лишние цвета на каждом рисунке оставляем только один. Вот что у нас получилось. (рис 3)

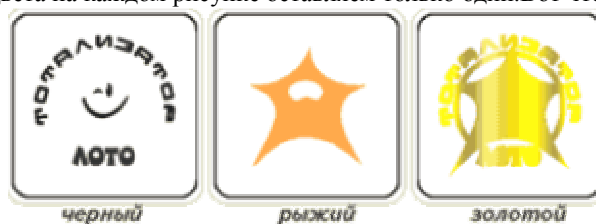


РИСУНОК № 3

Давайте теперь покрасим цвета в черный цвет для получения позитива - черно-белого изображения (рис 4).
Готово. Размещаем это на лист нужного формата.



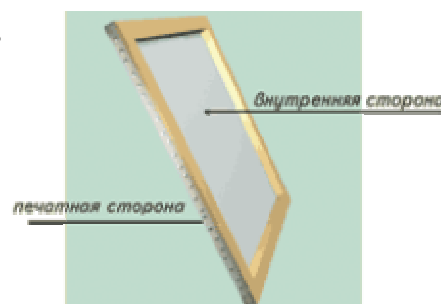
РИСУНОК № 4

Остается только распечатать это все на специальной пленке для фотоформ. Она бывает глянцевой или матовой. Самый простой и доступный способ печать на ч/б лазерном принтере. Чем больше разрешение, тем лучше (600dpi норма, 1200dpi отлично). Другой способ - фотовывод, эту услугу оказывают некоторые типографии. Вот и готова наша фотоформа. Она необходима для изготовления матрицы.

ШЕЛКОГРАФИЯ: ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЕЧАТНОЙ МАТРИЦЫ

Изготовление печатная матрицы, самая сложная часть технологии:) Но думаю мы легко справимся и с этой задачей.

Что нам понадобится? Первое - **рамка с хорошо натянутым ситом (сеткой)** с номером 120-150 если мы собрались печатать качественную полиграфию. На рисунке показана печатная и внутренняя сторона рамки. Нужно запомнить



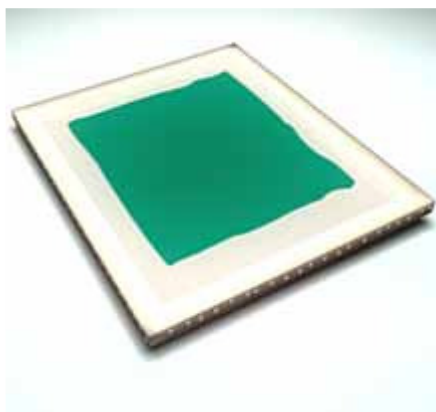
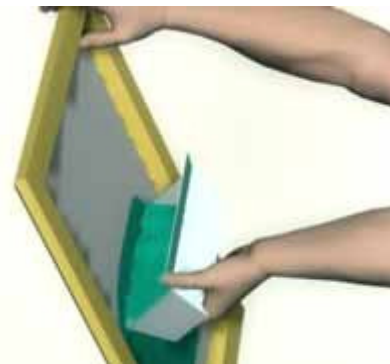
Второе - **специальная эмульсия**. Я пробовал разные но остановился на фирме KIWO (это не реклама:)). Точное название AZOCOL POLY PLUS S-RX, (на порядок дешевле AZOCOL Z1, при хорошем качестве)



Третье - специальный скребок из нержавеющей стали, называется он **ракель-кювета**. Можно просто использовать пластину из нержавеющей стали. Смотрите рисунок. Ракели-кюветы требуются разных размеров для разных форматов и рамок. (обычно 10 см под визитки, под А4 - 31 см, А3 44 см и так далее)

Четвертое - **фен**, обычный домашний:)

Пятое - какое-нибудь **мыломоющее средство**, подойдет средство для мытья посуды. Эмульсия продается не активированной, в набор входит банка с эмульсией, пластиковая бутылочка с активатором, и деревянная палочка. Прилагается инструкция. Процесс активирования простой, в бутылочку с активатором до метки наливается холодной дистиллированной воды и тщательно взбалтывает (получить



дистиллированную воду можно выпариванием - в кастрюлю наливаем немного воды, ставим на дно пустую чашку, закрываем крышку и ставим на медленный огонь). Теперь открываем банку с эмульсией. Медленно наливаем из бутылочки активатор в банку с эмульсией и мешаем это все непрерывно деревянной палочкой:) В бутылочку долием еще немножко воды на ? часть и взболтаем, чтобы растворить остатки активатора.

Выливаем все это опять в банку с эмульсией и мешаем, мешаем, мешаем. Должна получится однородная масса, с ровным цветом, запахом и вкусом:) Шутка, эмульсию пробовать на вкус не стоит:). Да еще, весь этот шаманский процесс делаем в затемненном помещении (шторы закрыть). Эмульсия светочувствительная штука.

Сперва подготовим рамку с ситом. Нужно хорошенько щеткой вымыть сито с мыломоющим средством. Тщательно высушите рамку с ситом феном. Она должна быть сухой. Любая капля воды может испортить матрицу!!!
Нанесение эмульсии на рамку. В помещении где будем это делать лучше закрыть шторы, дневной свет вреден для эмульсии. Можно включить обычный свет, лампочку. Еще здесь должно быть чисто, сухо, и не пыльно. Рамку ставим вертикально. В ракель-кювету наливаем эмульсии, чтоб хватило размазать по рамки:) Со временем получится наливать нужное количество эмульсии сразу:)

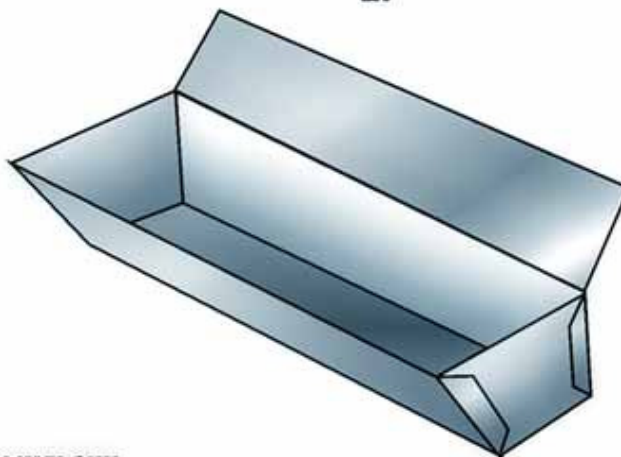
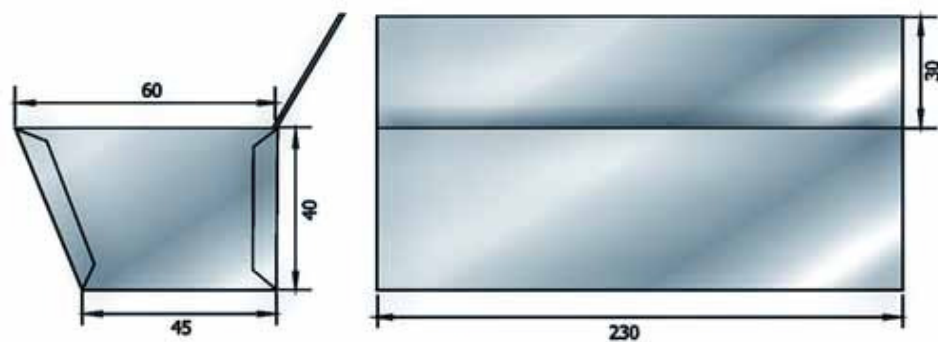
Затем прислоняем ракель-кювету к рамке с печатной стороны, прямо к сити, и немного наклоняем, чтобы эмульсия коснулась сита. Прижимаем посильнее к натянутому сити. Ровным плавным движением размазываем эмульсию сверху рамки. Желательно делать это за один проход. Если слой получился не ровным. Повторяем процедуру, Но побыстрее, чтобы эмульсия не начала высыхать.

На сите должен получится тонкий, ровный слой эмульсии. Разворачиваем рамку горизонтально, печатной стороной вниз. И сушим феном, не сильно близко приближая к эмульсии. (20 см). Эмульсия высыхает. Рамка готова для засветки.

Чтобы матрица получилась качественней можно нанести 2 слоя эмульсии с печатной стороны. После того как первый слой эмульсии высох, наносим эмульсию еще раз. Часто используют формулы для нанесения эмульсии 2+2 это значит 2 слоя с печатной стороны, и 2 с внутренней стороны, или 2+1, или 2+0. Я делаю 2 слоя с печатной стороны и 1 с внутренней.

Рамка с нанесенной эмульсией может храниться в темном месте пару недель. Но я предпочитаю не хранить более 3 дней. Как мне кажется, качество незасвеченной эмульсии ухудшается.

ЧЕРТЕЖ РАКЕЛЯ-КЮВЕТЫ



Ракель-кювета
для нанесения эмульсии

ШЕЛКОГРАФИЯ: ПРОЦЕСС ЗАСВЕТКИ

У нас есть фотоформа, у нас есть рамка со слоем эмульсии. Пора все это засветить:)

Чаще всего использует две основные схемы засветки, лампа сверху или лампа снизу. На рисунках это показано. Особой разницы в схемах нет, так что выбирайте любую. Я использую первую схему.

Во время засветки те участки эмульсии на которые попадает свет задубливаются. А те что находились под тонером (фотоформа - позитив) не задубливаются.) После засветки эти участки легко смываются водой. И на матрице на эмульсии остается копия-выворотка (инверсия) фотоформы. При печати через вымытые дырочки и продавливается краска.

Чтобы получить качественную матрицу необходимо как можно плотнее прижать фотоформу к слою эмульсии. Это делается или струбцинами (см. рис) или с помощью вакуумного прижима, для этих целей нужен компрессор.

Повторим порядок засветки. На подставку кладем стекло, меньшего размера, чем рамка. Затем идет рамка, печатной стороной вверх. Теперь фотоформа, ее помещаем на печатную сторону рамки с нанесенным слоем эмульсии. Фотоформу кладем тонеров на эмульсию (при распечатки фотоформу выводим как обычный лист, не отзеркаливая). Мы видим сверху зеркальное отображение фотоформы.



Сверху фотоформы - стекло, размером меньше чем рамка. Кстати нужно заказать по 2 стекла на каждый размер матриц (одна пара стекол для А4 формата, другая пара для А3, пара маленьких стекол для визиток).

Стекла по краям должны быть не острыми, сглаженными. (чтобы не повредить сито) Если вам не сделали это в стеклорезке (нужно было попросить:)) , тогда сделаем это сами, купите "секалик"(типа камень для заточки ножей), наливаем на острый край стекла растительного масла и секалим себе на здоровье, пока края не станут плавными со всех сторон! Остается закрепить весь этот бутерброд струбцинами по всем углам, или по диагональным углам рамки. Остается только включить лампу.

Вот мы и подобрались к лампам. Как вы догадались лампа у нас специальная. Эмульсия чувствительна к ультрафиолету, поэтому и наша лампа должна светиться в этом спектре. Для этих целей нам подойдет галогенная лампа (0,5 -1,5 Квт) ее используют в прожекторах. Выглядит она как запаянная стеклянная трубочка со спиралью внутри. Другой тип ламп, ультрафиолетовые, достать такую лампу можно в уличном фонаре. Большая белая матовая лампа с цоколем, Чтобы она нам подошла, нужно отпилить внешний стеклянный плафон,

и внутри этой лампы мы найдем лампу поменьше (как в сказке:) про Кашеево яйцо). Лампы установим в самодельный плафон. И подвесим над нашим многослойным бутербродом со струбцинами.

Расстояние от лампы до рамки с фотоформой должно быть 1,5 диагонали фотоформы, угол падения лучей на рамку не должен быть более 60 градусов .

Время засветки можно определять вручную секундомером, или использовать фотореле с таймером через которое подключим лампу. Теперь поговорим о времени засветки. Здесь придется немного поэкспериментировать.

Чтобы правильно подобрать нужное время засветки возьмем лист плотной черной бумаги, если такого не нашли, подойдет и плотная белая. Нам понадобится секундомер или часы с секундной стрелкой, ручка и тетрадка. На фотоформе распечатаем друг под другом несколько одинаковых изображений, желательно чтобы они включали и мелкий текст. Закрепим фотоформу на рамке с помощью прозрачного скотча. И фломастером на фотоформе рядом с каждым изображением напишем время 2 минуты, 2.30; 3.00; 3.30; 4.00; 4.30; 5.00.

Устанавливаем рамку под лампой и закрываем листом бумаги все кроме одной части фотоформы. Включаем лампу на 2 минуты. Затем сдвигаем лист бумаги и открываем следующую часть. А засвеченную нужно также чем то закрыть. Включаем на 2 минуты 30 секунд. Так сдвигая это "окошко" засвечиваем все части. Теперь нужно вымыть матрицу... Для примера я засвечиваю фотоформы с расстояния 55 см, в течении 4 минут, 25 секунд. При мощности галогеновой лампы в 1,5 Квт. Использую эмульсию AZOCOL POLY PLUS S-RX. Так что для других ламп и эмульсии будет другое время. Время экспонирования также зависит от номера сита, и количества слоев эмульсии.

ШЕЛКОГРАФИЯ: ПРОМЫВКА МАТРИЦЫ

Все засвечено. Теперь необходимо промыть матрицу. Для этого нам понадобится емкость с водой (разве я об этом не говорил?:)

Емкость (это может быть и ванна) наполняем холодной водой на 10-20 см. Рамка с засвеченной эмульсией помещается в воду горизонтально. Вода должна полностью покрыть рамку. Теперь полощем рамку, вверх-вниз. Через некоторое время незасвеченные участки эмульсии вымываются, и постепенно проявляется трафарет.



Хорошенько пополоскав, вынимаем матрицу и смотрим на просвет, если все промылось, это будет видно. То поздравляю, матрица получилась. Нужно хорошенько стряхнуть воду. Затем держа рамку горизонтально высушить ее феном. Если после длительного полоскания матрица плохо промылась (это значит, что мы пересветили матрицу, нужно будет уменьшать время засветки.) попробуем исправить дело:)

К крану приспособим шланг (вода должна быть проточной, об этом я говорил:), подойдет и душ, если делаем мы матрицу в ванне. Нам понадобится тонкая струйка воды. Можно вставить насадку от ...клизмы:), капельницы или просто сдавливать шланг.

Струйку воды под напором направляем на непромытые участки, текст, не останавливая струю в одном месте, чтобы не размыть трафарет. Промываем только с внутренней стороны рамки!!! Таким способом можно промыть пересеченную матрицу.

Если при промывании рамки в емкости с водой матрица смывается полностью, или размываются мелкие детали, значит мы не досветили рамку с эмульсией. Нужно будет, увеличить время засветки.

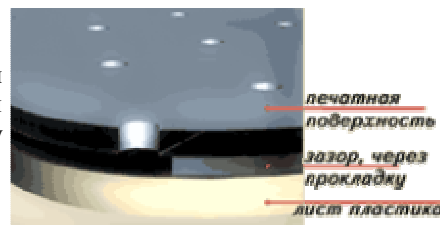
В предыдущей серии:) мы сделали несколько контрольных засветок с разных временем на одной рамке. После промывания мы как раз и увидим какая часть матрицы промылась лучше всего. И уже на основе этого времени будем засвечивать следующие матрицы. Кстати если не получилось одного четкого трафарета, некоторые смылись, размылись, а другие вовсе на промылись. Значит нужно повторить эксперимент с засветкой, только использовать временные участки между двумя трафаретами. На пример трафарет который мы засвечивали 4 минуты размылся частично, нечеткие края, а у трафарета который мы засвечивали 4 минуты и 30 секунд, не промылся мелкий текст. Следовательно мы повторяем процедуру тестовой засветки используя время 4,05; 4,10; 4,15; 4,20; 4,25. И после промывки выявим лучшее время засветки.

ШЕЛКОГРАФИЯ: УСТРОЙСТВО ВАКУУМНОГО СТОЛА



Сейчас я открою вам секрет. Пусть небольшой но важный:). Я расскажу вам об устройстве вакуумного стола. Что скрывается под этим грозным названием? Как печатная поверхность стола, чаще используется толстое оргстекло (плексиглас), пластик, или нержавейка (это круто:). Важное требование к поверхности, она должна быть гладкой и плоской:) без бугров, вздутий и щелей. По всей поверхности стола насверлим мелкие дырочки 1,5 - 2 мм. Расстояние между ними 1,5 - 2 см.

С обратной стороны стола закрепляем прокладку из резины, или есть такой утеплитель для окон в виде шланга. На прокладку крепим лист оргстекла или пластика с отверстием для присоса. Зазор между столом и листом пластика должен быть от 0,5 до 1,5 см.



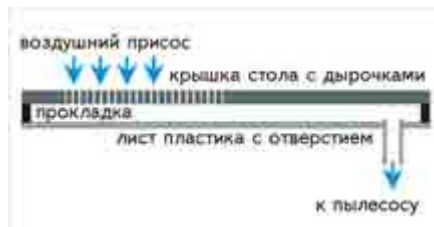
Суть понятна из зазора выкачивается воздух, а через дырочки в столе всасывается воздух, дырочки работают как маленькие пылесосики:) Теперь любой лист бумаги прилипает к столу и не смещается. Это позволит добиться точного совмещения при печати в несколько цветов.

Увеличить силу присоса можно заложив часть дырочек листами бумаги, и наоборот если присос слишком сильный, ослабить - убрав листы с дырочек.

Для создания вакуумного присоса фирмы продающие оборудования будут настойчиво предлагать компрессоры. Цена такой штуки доходит до 900\$.

Я в свою очередь предлагаю использовать обычный пылесос. Можно купить б/у, советский совсем дешево. Из пылесоса убирается мешок для сбора пыли, чтобы увеличить мощность. Вот и готов типа компрессор:)

Немного шумно, уменьшить шум можно поместив пылесос в звукоизолирующий кожух или просто обложив подушками:). Только не заложите отверстие через которое выходит воздух, не знаю как оно называется:) Для удобства можно вывести выключатель на ножку печатного стола.



Другой вариант использовать для создания присоса вентилятор вытяжку, их понадобится штуки 3-4, закрепляем их в ящике и выводим шланг к вакуумному столу. Работает намного тише:)



Свой первый печатный стол мы изготовили из кухонного стола. Поверхность была из пластика. В течении 3 дней поочередно с братом мы сверлили эти дырочки...Сверлили в квартире... После этого соседи с нами пол года не здоровались:).

Кстати вакуумный присос можно частично заметить, с помощью дорогого фирменного клея-распылителя, с помощью которого удерживаются изделия на печатном столе. Или, что нам ближе:) использовать в качестве печатной поверхности толстое стекло, которое мы натрем парафином от обычной свечи. А во время печатного процесса изредка будем повторять эту процедуру.

Но повторяю это заменяет только частично вакуумный присос. И если мы хотим заняться шелкографией серьезно то вакуумный стол нам необходим...

Вакуумный присос используется для работы на плоскочечатных станках, для печати по цилиндрическим поверхностям или по тканям он не нужен.

ШЕЛКОГРАФИЯ: ИЗГОТОВЛЕНИЕ САМОДЕЛЬНОЙ ЭМУЛЬСИИ

Хотя я сам использую фирменную эмульсию, и не собираюсь ее менять. Есть ряд обстоятельств при которых это можно сделать.

Если у вас есть проблемы с поставкой или не устраивает цена импортных эмульсий. Для вас открою сей секрет:)

Есть хороший вариант замены фирменной эмульсии. Сварить ее самому:) Да у самодельной эмульсии есть недостатки, небольшой срок хранения. Остальные недостатки можно списать, так как стоимость самодельной эмульсии ниже фирменной раз в 50.

Для сего таинства нам понадобится:
 Желатин где то 2 куб.см
 Бихромат аммония (NH₄)₂CR₂O₇ в простонародье "хромпик" Ярко
 оранжевый порошок. Раньше можно было найти в фотосалонах, или
 школах в хим.кабинете. Еще нужна вода и одна луковица (штук:),
 насчет луковицы)
 Желатин в гранулах, берем что покрупнее и потемнее, кладем в
 стеклянный 200 гр.стакан и наливаем холодной воды, наполовину.



Теперь оставим стакан в покое на пару часов. Желатин за это время должен разбухнуть. А в это время приготовим "соус":
"Хромпик" растворим в стакане с водой(50 гр.) до получения насыщенного раствора.

Следующий этап: нужно полностью растворить желатин в воде. Для этого мы сделаем водяную баню. В кастрюлю нальем воду, и поместим в нее же стакан с нашим желатином. И начнем подогревать все время помешивая. Желатин растворяется и у нас получается густой кисель.

Теперь полученное варево и наш ярко оранжевый "соус" необходимо тщательно перемешать. Только делать это нужно уже в темном помещении при красной лампе. Наше зелье чувствительно к свету:) Готовую эмульсию хранить в темноте не более недели. А лучше использовать сразу:)

Наносим зелье на рамку как и обычную эмульсию - ракель-кюветой. Только в темноте при красной лампе. Процесс засветки такой же. Например, время засветки для галогеновой лампы мощностью в 1 Квт будет 3 минуты. Расстояние от лампы до рамки 45 см. Вымывается матрица слабо теплой водой.

После печати, чтобы смыть ненужную матрицу и отчистить сито для следующей применяют раствор каустической соды.

Есть другой "навороченный" рецепт, эмульсия может храниться более долгое время:

1. Желатин 50 г.
2. Бихромат аммония $(NH_4)_2Cr_2O_7$ в простонародье "хромпик" 6 г.
3. Аммиак 10% 20мл
4. Лимонная кислота 3 г.
5. Вода 80-100 г.

Я не пропагандирую полную замену фирменных эмульсий. Мне нравится удобство и простота их применения. Но я знаю много коллег - шелковщиков, которые пользуются только желатиновой эмульсией, они ей довольны и не собираются ее менять. Так что выбирайте сами:)

ШЕЛКОГРАФИЯ: РЕТУШИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ ДЛЯ ПЕЧАТИ



РИС. 1

Все ли у нас готово, чтобы начать печатать? Рамка с матрицей...Нужно сделать небольшую коррекцию. Если мы будем печатать в один цвет, то здесь не так сложно. Смотрим на просвет, на источник света, лучше всего на окно (на телевизор тоже неплохо:). На матрице, помимо нашего дизайна, будут местами заметны небольшие дырочки-пробои в эмульсионном слое. Вот их нам и нужно заретушировать.

Для этих целей лучше всего подойдет специальная ретушь (например KIWOFILLER). Все эти пробои мы замазываем ретушью, с помощью иголки, спички или кисточки. После сушим феном.

Ретушь для печати полиграфической продукции устойчива к растворителям, но легко растворяется и смывается водой. Почему?

А вот почему:) С помощью ретуши можно печатать с одной матрицы в несколько цветов. Сначала ретушью замазывается один цвет на матрице и оставляется открытым другой. После, напечатав нужный тираж, водой смывается закрытый ретушью цвет, а напечатанный замазывается.



РИС.2

И печатаем теперь второй цвет с той же матрицы, тем самым мы сэкономили эмульсию, вместо двух-трех матриц сделал одну. Запутанное описание, давайте повторим но с картинками:).

Вот на рис.1 выбранный нами 3-х цветный дизайн визитки. Цвета как видим не накладывается один на другой и не соприкасаются. Значит можно вместо трех матриц попробовать изготовить одну.

На втором рисунке тоже дизайн в 3 цвета, но здесь нам придется делать две матрицы, так как цвета касаются друг друга.

Фотоформа для первого дизайна мы видим рядом с дизайном. Сначала мы решили печатать текст на визитки. Замазываем девушку и слово VIP на матрице с помощью ретуши(на матрице,а не на фотоформе:-)). Далее печатаем нужный тираж. Затем смываем с помощью влажной ваты или тряпочки ретушь. Сушим феном. Снова замазываем ретушью, только теперь напечатанный текст и слово VIP. Повторно печатаем тираж(девушку).

Закончив печатать - повторяем, смываем ретушь с половины логотипа, сушим, замазываем все кроме слова VIP, и снова печатаем.

Таким образом мы сэкономили свое время на изготовление матриц и эмульсию, изготовив одну матрицу вместо трех:).

Экономить и заменять ретушь не советую, она стоит 20-30\$, но расходуется очень экономно, хватит ее на год или больше. Но если все таки хочется поэкономить...:)

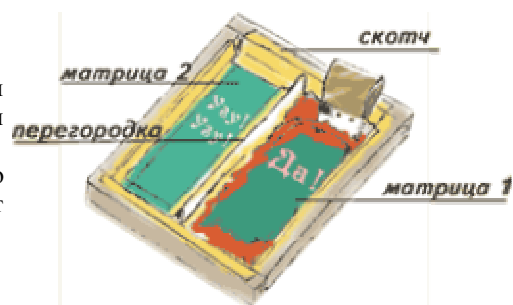
Ретушь заменяют нитролаком, (смывают ацетоном) или заменяют клеем устойчивым к растворителям, но растворимым в воде типа ПВА.

ШЕЛКОГРАФИЯ: ПОДГОТОВКА РАМКИ ДЛЯ ПЕЧАТИ

Теперь нужно подготовить для печати рамку. Для этих целей нам понадобится широкий скотч и плотная бумага. Установив рамку в захватах станка, нам придется налить в нее краску:). И тогда через участки открытые от ретуши и эмульсии будет продавливаться краска.

По краям матрицы, краска может свободно вытекать...:) Нам нужно все эти щели чем-то закрыть. Для этих целей нам и нужен скотч.

Хотя эксперты и советуют замазать все края ретушью, считаю это не удобным. Так мы тратим много ретуши, что увеличивает стоимость продукции. Я для этих целей использую скотч.



Перед установкой рамки в захваты, просто выкладываю изнутри углы рамки скотчем.

Если у нас небольшая матрица, или мы расположили 2-3 матрицы на одной рамке, то часть внутренней стороны рамки можно закрыть плотной бумагой, закрепив по краю скотчем. Правда напечатать нужный цвет, придется отодрать скотч, почистить рамку, и опять заклеить скотчем, теперь только другой цвет.

Другой

секрет

Иногда можно печатать с одной рамке несколько цветов, просто перегородив их картонными перегородками со скотчем. (см. рис.).

Напечатав один цвет мы просто заклеиваем его с печатной стороны скотчем и наливаем краску в соседнюю ячейку, печатаем следующий цвет. Так мы экономим и скотч:), не придется переклеивать рамку скотчем для печати следующего цвета.

ШЕЛКОГРАФИЯ: РЕЦЕПТЫ КРАСОК ДЛЯ ШЕЛКОГРАФИИ

Рассмотрим сначала краски для печати полиграфической продукции, а именно для печати визиток, папок, наклеек, пригласительных, открыток, плакатов и т.д.

Огромное преимущество шелкографии в возможности использовать самые разнообразные краски для печати.

В шелкографии можно печатать глянцевыми и матовыми красками, печатать золотом, серебром, печатать белой краской или прозрачным лаком.

С помощью этой технологии можно добиться самых разнообразных декоративных эффектов, которые недоступны при печати на принтерах.

Краска для печати шелкографией должна быть густой, кондиция хорошей сметаны или майонеза. Другой качественный показатель, краска должна быть насыщенной, хорошо пигментированной, другими словами непрозрачной.

Рассмотрим специализированные краски для трафаретной печати. Они создавались для печати методом шелкографии. Конечно печать такими красками одно удовольствие.

Самая знаменитая краска имеет аббревиатуру ТНПФ (Трафаретная) выпускается в г. Торжке, (Торжокский Завод Полиграфических красок (08251) 5-11-85, 5-10-02, 5-22-01, факс (08251) 5-19-44, 5-22-78. 172007, Тверская область, Торжок, ул.Мира, д.52.) ее знали по всему Союзу. В какой- то период завод разваливался и вроде бы не выпускал краску, сейчас кризис миновал. Более точную техническую информацию можно найти на сайте завода. Завод также выпускает и спец краски для стекла, метала, пластика. Краска по цене от 5 до 20\$ за кг. Что дешевле импортной.

Вместо специальной трафаретной краски можно использовать офсетную. В нее придется добавлять лак, так как краска матовая и довольно долго сохнет.

Специальные краски можно заменить... Да это немного скажется на качестве и удобстве печатного процесса, но позволит хорошо сэкономить на краске:) Единственное что придется брать из фирменного это золотая и серебряная краска, подойдет офсетная или трафаретная. Банка такой краски стоит от 15 до 30\$.

Чем же можно заменить спец краски?

Обычными алкидными эмалями, которые можно купить в любом хозяйственном магазине. (Энпис, Ярославские краски, Berger, National Paints, Duo или Тикурилла:) Сейчас есть большой выбор цветов. Но большинство эмалей слишком жидкие для печати.. Придется опять колдовать :-)

Первый

рецепт.

Краску нужно пожарить:), для этих целей открытую банку с краской ставим на медленный огонь и варим, изредка помешивая...Ну и запах или вонь?:) Нужно будет открыть все окна двери. Варим минут 15-20. Пока кондиция не будет как у не густого киселя, пузыри на поверхности всплывают, а лопаются не сразу:) Ну нужно не пережарить!!! Так что пробовать нужно сначала в маленьких емкостях. А с опытом придет и интуитивное ощущение, когда краска готова.

Варка краски улучшает пигментацию, выпаривается лак. Еще одно наблюдение при остывании краска становится намного гуще, чем когда варится. Не переварите...

Остывшая краска готова для печати. Если слишком густая, разбавим растворителем для эмалей, керасином или уайт-спиртом.

Второй рецепт.

В краску нужно вбить воду!!! Это не шутка:) В обычную жидкую эмаль, если мы вбиваем воду, эмаль становится гуще. Здесь главное не перелить воды. Взбиваем как если бы мы делали хм...гоголь моголь...:-)...Ну крем такой...:-). Кстати печатать такой краской легче.

Таким хитрым образом из одной банки эмали, можно сделать две:). может когда и пригодится:)

Краску нужно использовать сразу. Постояв некоторое время вода начнет выделяться из эмали.

Но я чаще использую первый рецепт. Некоторые краски уже густые и над ними можно не колдовать. Одна из проблем при использовании эмалей - получение нужного цвета или оттенка, приходится делать все на глаз. У меня была проблема получить ярко фиолетовый цвет. Решил я это так. В белую эмаль вбил чернила от чернильной ручки. Цвет получился королевский:)

Еще

один

секрет.

Как из гляцевой краски получить матовую? В гляцевую эмаль вбивается мыльный раствор. Краска становится матовой:)

Чтобы из матовой получить гляцевую краску, нужно будет добавлять алкидный лак.

Итог: Нам для печати нужна густая, кондиции сметаны, непрозрачная краска. Идеально -специальная трафаретная краска, можно офсетную. Или специально приготовленная алкидная эмаль.

ШЕЛКОГРАФИЯ: НАЧАЛО ПЕЧАТНОГО ПРОЦЕССА

У нас все готово для печатного процесса? Рамка, матрица, краска, ракель, бумага и станок? Тогда поехали... Закрепляем рамку с матрицей (все, что надо заретушировано и заклеено :-)) в захватах станка. Закрепить нужно хорошо, чтобы при печати она не выскочила.

Теперь нужно настроить рамку. Расстояние от опущенной рамки до запечатываемого изделия в районе 3-5 мм. Важно, чтобы на печатном станке была возможность регулировать это расстояние. Наливаем немного краски в рамку. На печатный стол положим газету, или другую бумагу, как черновик.



Берем ракель в руки и накатываем краску, по направлению к себе. Давление должно быть равномерным, движение плавным, но не медленным. Держим ракель с наклоном (см. рис). Если все правильно, на бумаге должно быть напечатано изображение с матрицы. После каждого проката, нужно менять бумагу.

Идея печати проста, ракелем захватываем немножко краски и продавливаем ее через матрицу на запечатываемую поверхность, бумагу, самоклейку, картон. Затем убираем напечатанный лист, подкладываем новый, и повторяем. Все сводится к автоматизму. Немного потренируемся, и наши движения станут уверенными и плавными.

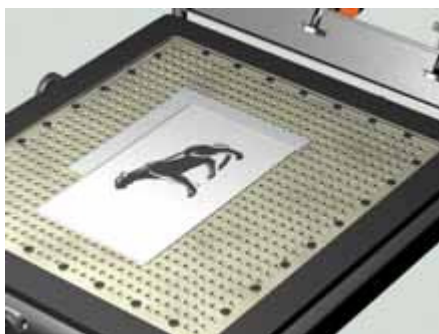
Если у нас хорошая матрица, то результатом наших усилий должно быть четкое, не расплывчатое изображение с четкими краями и ровной заливкой. Если мы этого достигли, можно печатать "чистовой" заказ.

Есть два варианта печати, с накатом и без наката. С накатом, мы каждый раз перед печатью накатываем слой краски на матрицу с приподнятой рамкой. Это позволяет получить более толстый слой краски на изделии. Применяют для печати светлыми красками по темным бумагам, картонам. Без наката, соответственно печатаем сразу на изделие не накатывая краску. Линии получаются более тонкими, соответственно слой краски тоньше. Так чаще печатают высокоточные заказы и полноцвет.

При печати если вдруг матрица начинает заплывать, ее нужно протирать тряпочкой с растворителем, затем сухой тряпочкой. Иногда если изображение расплывается нужно менять расстояние между рамкой и столом.

Проблемы которые возникают при печати, часто требуют каких то небольших изменений, изменить давление на рапель, изменить угол наклона ракеля, изменить расстояние между рамкой и столом, усилить вакуумный присос. Освоить печатный процесс можно за пол часа, остальное приходит с опытом.

ШЕЛКОГРАФИЯ: БАЗА ЛИСТА И СОВМЕЩЕНИЕ ЦВЕТОВ



Чтобы печатать большие тиражи точно, даже в один цвет необходимо зафиксировать запечатываемый лист в нужном месте, а каждый следующий помещать точно в тоже место. Для этих целей в шелкографии есть понятие "база". Обычно для создания базы используют угол. Угол делается из листов плотной бумаги и крепится на печатном столе с помощью скотча или клея ПВА.

Далее каждый следующий лист помещается точно в этот угол, что позволяет добиться одинаково хорошего совмещения на больших тиражах.

Нашей задачей является точная настройка именно этой базы-угла. Угол выкладывается по точно совмещенному листу.

Как же нам точно настроить запечатываемый лист? Если поверхность печатного стола из оргстекла, то есть прозрачная, настраиваем на просвет. Под стол установим лампу. Включаем вакуумный присос. На стол помещаем лист, опускаем рамку с матрицей и на просвет добиваемся нужного совмещения. Поднимаем рамку и выклеиваем уголок из плотной бумаги не убирая лист и не выключая присос. (см. рис.) Таким же образом настраиваются и другие цвета. Этот способ приемлем если у нас прозрачная крышка стола.



Если у нас непрозрачная крышка... Тогда нам понадобится лист толстой прозрачной пленки, пленка для фотовывода или фотоформ подходит идеально. Нам нужно закрепить одну сторону пленки скотчем, так чтобы основная ее часть была строго под рамкой с матрицей. Теперь наливаем краску, и печатаем прямо по пленке.

Включаем вакуумный присос и по напечатанному на пленки изображению настраиваем лист. Затем закрепляем по листу уголок-базу. Точно так же настраиваем и следующие цвета.

Я считаю этот способ более удобным и простым, чем первый. Здесь сохраняется контроль за совмещением на протяжении всего процесса. Если вдруг возникают проблемы с совмещением во время печати, достаточно прокатать на пленки и подправить лист под пленкой. И переклеить базу-угол.

Удобство микрометрических приводок на станке, тем более облегчает процесс совмещения. Здесь достаточно подкрутить немного настройки и продолжить печатать. И нет нужды переклеивать базу-угол.



Хороший способ облегчающий совмещение, использовать настроечные риски для точности печати. Их помещают на цветоделённой фотоформе под углами изображения. Теперь, чтобы у нас один цвет "попал" в другой, нужно совместить риски.



Без рисков, проблематично совместить цвета при печати полноцветных или многоцветных изображений