

Міністерство освіти і науки України
Чернігівський промислово-економічний коледж
Київського національного університету технологій та дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НР
_____ С.В.Бондаренко
_____ 20__ р.

**Методичне забезпечення
лекційного курсу з дисципліни Ситодрук
для студентів 2 курсу
спеціальності
5.0202071 «Дизайн»**

Уклав

Таїшева М.М., викладач 1 категорії

Розглянуто на засіданні
циклової комісії
(назва)

Протокол №__ від _____ 20__ року

Голова циклової комісії

(підпис)

Лекція № 1

Тема: Вступ. Історія розвитку ситодруку (шовкотрафаретний друк)

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно ситодруку. Розглянути історію виникнення та розвитку ситодруку. Розвивати творче мислення.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Вступ.
- 2 Ситодрук як вид друкування
- 3 Історія виникнення та розвитку ситодруку

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

1. Методичне забезпечення лекційного курсу.
2. Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

1 Трафаретний друк (шовкографія) – метод розмноження текстів і написів і зображення (чорно-білий чи кольоровий) за допомогою екранів друкарської форми, через який фарба проникає до друку на матеріал. Шелкографії - друкувальний варіант, у якому використовують пластини з ниток як матеріал, де використовуються спеціальні мононитки з поліестру, поліаміду, нейлону або металу mesh частоти 4-400 теми/см і товщиною приблизно 40-500 мкм. Зазвичай форму безпосередньо на сітці заповнюють фотохімічним препаратом. Для виготовлення друкарської форми можуть бути використані як суха фарба (капілярні фільтри) і рідкі фотоемulsії, наносяться по сітці, після обприскування, дають можливість обсохнути, а потім наносять спеціальні фарби. Нормальні fotosloj видаляються водою. Після впливу УФ-випромінювання (довжина хвилі 360-420 нм) fotosloj полімеризується і перестають бути змиваємі водою. Так з'являються зображення на поверхнях.

Шовкографія, що одержала широке поширення в ХХ столітті, є вдосконаленим різновидом звичайного трафарету, що застосовувався в декоративного розпису стін і тканин. Тому назва "шовкографія" в поліграфії - це синонім більш точного терміну - трафаретний друк або сітчаста трафаретний друк, тим більше, що в шовкографії натуральна шовкова сітка давно замінена синтетичними і металевими матеріалами. Шовкографією друкують шкали приладів, строкаті малюнки і написи на майках або спортивних сумках, різнокольорові значки, складний малюнок, що повторюється на фарфоровому посуді. Шовкографією оформляють різні сувеніри. Шовкографії є нанесення товстого шару фарби, що дозволяє перекивати будь-який кольоровий або чорний фон, а також заповнювати шорстку і велику текстуру виробу. Виготовити сітчастий трафарет, для шовкографії, на практиці досить легко, що зумовило її широке застосування як окремою людиною в домашніх умовах, так і в промисловому виробництві з застосуванням автоматичних друкарських верстатів. Але, користуючись плодами шовкографії, ми іноді не помічаємо її застосування. Будь-яке сучасне радіоелектронне або телевізійний пристрій містить електричні плати з мідними доріжками. Щоб отримати таку плату, необхідно травлення мідної фольги нанесеною на основу. Малюнок майбутніх доріжок наносять кислототривкої фарбою або лаком. Для одного примірника може бути досить пензлика або методу експонування, але при масовому виробництві захисний шар необхідної товщини простіше нанести шелкографією.

Розміри трафаретної форми обмежені тільки шириною випускається сітчастого полотна і розміром друкованої рами. Це дозволяє виготовити шелкографією гігантські написи і зображення для вуличної реклами, прикрасити тенти вантажівок або вітрини магазинів. При друку шовкографією вручну, немає необхідності в придбанні дорогих друкарських верстатів, які потрібні тільки для великих тиражів. Адже якість відбитка практично однаково. Низька собівартість витратних матеріалів для виготовлення трафарету і простота в експлуатації викликають великий інтерес до шовкографії. Особливість техніки шовкографії полягає в тому, що

можливе застосування широкого діапазону друкарських фарб на різних єднальних, які дозволяють працювати на будь-яких матеріалах: папері, пластику, склі, тканини і т.п. Головна умова для фарби - це не руйнувати матеріал трафарету і не висихати швидше, ніж необхідно для нормального друкованого процесу.

2 Шовкографія або серіграфія (фр. Від грец. Serigraphie - малюнок на шовку) - особливий вид трафаретного друку, виконуваної з використанням олійних фарб або фарб на водній основі. Це унікальний спосіб, що дозволяє наносити зображення на вигнуті поверхні (келихи, глечики та ін.). Використовується для створення картин, текстильного друку, декорування друкованої продукції і т.д.

техніка виконання

Ті ділянки тканини, на яких малюнок не повинно бути, покриваються спеціальним непроникним для фарби складом. Тканина при цьому натягується на раму. Користуючись пластиною особливого виду, на матеріал через сітку продавлюють фарбу. В результаті виходить дуже яскраве, барвисте декоративне зображення.

3 Незважаючи на те, що сама назва «шелкографія» має грецьке походження, вважається, що вперше цей метод був використаний в Китаї. Подібну думку вчених ґрунтується на тому, що вперше шовк був винайдений в цій країні. Велику роль у формуванні цієї точки зору зіграло ще й те, що величезна кількість різного роду винаходів прийшло в Європу саме з цієї країни. Однак відомо, що шовкова тканина стала використовуватися для нанесення трафаретних малюнків тільки через 2500 років після того, як була винайдена (вперше отримана в 1200-і роки до н.е.).

Сам же трафаретний друк, згідно з дослідженнями істориків, з'явилася в Фінікії (державна існувала в XIII і III в до н. Е). Ця стародавня країна розташовувалася на одному з найбільших у той час торговому шляху. Це дозволяло фінікійцям переймати масу винаходів інших народів того часу і створювати свої власні технології. Крім іншого, фінікійці відрізнялися великим досвідом в морські подорожі. Прибережні міста були найбільшими торговими портами. Саме тут і були виявлені перші згадки про тиражування зображень на тканинах. Звичайно, цей метод був не дуже схожий на сучасний. Фінікійці використовували для розфарбовування тканин особливі трафарети, і принцип цієї технології зберігся до наших днів.

Існують також відомості про те, що тиражуванням зображень займалися і в Стародавній Японії. Підтвердження цьому, знайдені вченими, мають набагато давніше походження, ніж виявлені на території колишньої Фінікії. У 1185-1333 рр. в японському місті Камакура, тодішній столиці, саме цим способом прикрашали попони для коней і самурайські обладунки. Японці створювали дуже складні символні малюнки з безліччю об'єктів. Для їх тиражування і була придумана особлива метод. На спеціальну дошку наклеювали тонкі людське волосся. Цим своєрідним штампом і робили друку. Дошку промазували фарбою і прикладали до тканини. Волосся не залишали на ній слідів, в результаті чого виходив дуже детальний і складний

малюнок. Поступово ці трафарети удосконалювалися і ставали схожими на сучасні. В Європі ця техніка стала відомою в XVIII в, причому найбільшого поширення набула у Франції і Англії. Застосовувався прийом в основному для виготовлення шпалер. Вже до другої половини століття метод трафаретного друку стає популярним у всьому світі. У 1907 р в Манчестері була запатентована техніка трафаретного друку, виконуваної через шовк. Сучасні прийоми шовкографії сформувалися в середині XX століття. Сьогодні техніка шовкографії широко використовуються в поліграфічній, електронній, текстильній, скляній промисловості, при друку зображень на упаковках і в багатьох інших сферах виробництва.

Лекція № 2

Тема: Класифікація різних способів ситодруку

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно ситодруку. Ознайомити з різновидами ситодруку. Розвивати творче мислення.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Різновиди ситодруку.
- 2 Способи друкування

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

1 Різновиди шовкографії

- Шовкографія на площині. При виконанні зображення цим способом матеріал, на який воно наноситься, розташовується паралельно друкованій формі. Якщо це тканина, то вона в обов'язковому порядку фіксується для запобігання зсувів. Для кріплення зазвичай використовується липка стрічка.

- Трафаретний ротаційний друк. При цьому способі застосовуються спеціальні круглі трафаретні сітки. Це дозволяє виконувати друк тиражами. Даний метод дуже часто застосовується при промисловому виготовленні шпалер, текстилю і т.д. Техніка дозволяє отримувати дуже якісні зображення без швів. Відмітна особливість прийому - нанесення великої кількості лаку і барвника і довга просушка в печах з вентиляцією і опроміненням УФ (для УФ-фарб).

2 ТЕКСТИЛЬНА ДРУК

Друк відбувається на карусельних верстатах. У друкуючих головках кріпляться друковані форми, а на столи надягають футболки. Фарба продавлюється через трафарет за допомогою ракеля. Друкуємо перший колір на всіх одягнутих на столи футболках, потім другий колір і т.д.



Ручний карусельний верстат 6 кольорів / бстолов.



Ракель для ручного друку

У напрямку обертання столів встановлюється проміжна сушарка - "підсушування". Вона розміщується таким чином, щоб підсушувати фарбу на одному столі, в той час, поки друкар друкує на іншому. Використовується вона, коли не друкують "вологим-по-вологому", тобто, практично завжди.



Проміжні сушарки - "підсушування" використовуються при кольорового друку (на фото: обладнання Ranar).



Тунельна конвеєрна сушарка для остаточної сушки (на фото: сушарка Turbo JetStar)

Після того, як надрукований останній колір, футболку знімають зі столу і пропускають через тунельну конвеєрну сушилку для остаточної

сушки. Якщо продуктивність не потрібна, то для остаточної сушки можна використовувати проміжну сушилку (плюс: помітна економія коштів, мінус: істотна втрата продуктивності - в кілька разів).

Коли ж потрібно дійсно хороша продуктивність, використовуються автоматичні текстильні карусельні верстати.



Високопродуктивний автоматичний карусельний верстат з електричними приводами повороту столів і руху ракельних кареток (на фото: обладнання TAS).



Автоматичний карусельний верстат початкового рівня з пневматичними приводами (на фото: обладнання Workhorse)

Графічна ДРУК

Класичний варіант - верстат з однієї друкованої формою і столом, що забезпечує вакуумний притиск виробу. Багатобарвна друк здійснюється послідовно: друкуємо перший колір на деякому тиражі, сушимо, міняємо друковану форму, друкуємо наступний колір і т.д.



Напівавтоматичний верстат трафаретного друку (на фото: F1-20)



Напівавтоматичний верстат трафаретного друку ACCU-PRINT High-Tech Micro™

Залежно від використовуваних фарб використовуються різні варіанти сушарок.



ІК конвеєрна сушарка з циркуляцією повітря в тунелі - високопродуктивна альтернатива стапельної сушарки (на фото: сушарка Turbo JetStar)



УФ сушарки використовуються для сушки фарб, лаків та інших матеріалів з УФ отвердженням (на фото: сушарка AUV з системою Super Cool).



Стапельна сушарка

Лекція № 3

Тема: Матеріали необхідні для виготовлення ситодрукарських форм, їх випробування.

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно ситодруку. Розглянути різновиди сито друкарських форм. Виховувати інтерес до мистецтва.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Матеріали для ситодрукування.
- 2 Ситодрукарські форми.

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

1 Матеріали для ситодруку не змінюються протягом багатьох століть.

Для виготовлення друкованого зображення перш за все потрібні рами з ситом, фотоемulsії та спеціальні фарби.

2 ТРАФАРЕТНИЙ ДРУКОВАНА ФОРМА

Технологія шовкографії має на увазі, перш за все, виготовлення трафаретної друкарської форми.



Дерев'яні рами- найекономічніший варіант, але не найкращий.



Алюмінієві рами позбавлені недоліків дерев'яних

На дерев'яні або алюмінієві рами за допомогою спеціальних пристроїв натягується і приклеюється спеціальна сітка з поліестеру або нержавіючої сталі.



Ручний натягач із змінним розміром



Пневматична натягач із змінним розміром і можливістю "подпружиніванієм" рами, розтягує сітку одночасно по чотирьох напрямках

Деякі друкарі використовують в якості натяжних пристроїв самонатягається рами (зазвичай рами-ролери), хоча вони для цього і не призначені. Якщо ж їх використовувати за прямим призначенням, то відсутня необхідність в окремому натяжному пристрої та клеї.



Один з найпоширеніших типів самонатягається рам: рама-роллер



Самонатягається рами конструкції Draw Bar забезпечують максимальний контроль натягу.

Після того, як сітка натягнута на раму, використовуючи речовини, які потрапляють під загальну назву "хімія", сітку шорст і знежирюють.

Наносимо фоточутливий шар - це фотоемульсії або капілярні плівки.



У ракель-кювету наливають фотоемульсію і наносять її з двох сторін сітки.



Так "приклеюють" капілярну плівку до сітки

Сушимо на стелажах або в спеціалізованих сушарках.



Оптимальний варіант - стелаж на колесах.



При великому завантаженні трафаретного ділянки використовують сушильні шафи, в яких міститься кілька стелажів.

Далі експонування. Експонування з кольороподілених плівок відбувається в експозиційних пристроях, як правило, контактним способом.



Пристрій на Black Light лампах - оптимальний варіант для штрихових робіт



Точкове джерело актінічного світла + інтегратор = друковані форми будь-якої складності

Після експонування - проявлення. Незасвічені ділянки фотослоя розчиняються у воді, засвічені залишаються на сітці. Проявлення відбувається на стендах, мають підсвічування і не допускають розбризкування.

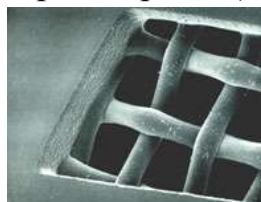


Змивочний стенд із заднім підсвічуванням

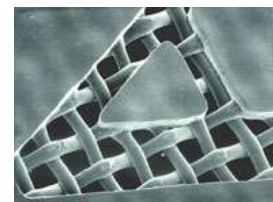


Гідро високого тиску ("гідропістолет") - незамінний помічник трафаретник.

Трафаретний друкарська форма готова. Кількість друкованих форм = кількості плівок = кількості фарб, якими буде друкуватися дизайн. Необхідно відзначити, що в більшості випадків, трафарет можна видалити з сітки і нанести фотослой заново - тобто виготовити новий трафарет (процес називається "регенерація").



Так виглядає трафарет при збільшенні



Так виглядає трафарет при збільшенні

Через особливості використовуваного обладнання друк поділяють на текстильну і графічну.

Лекція № 4

Тема: Технічні прийоми виконання ситодруку.

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно ситодруку. Розглянути техніку виконання ситодруку. Виховувати інтерес до мистецтва.

Методи: словесні, наочні.

План:

1 Технічні прийоми виконання ситодруку

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

Сітка для шовкографії

Матеріал

Для виготовлення трафаретів шовкографії застосовують тонкі міцні тканини з рідкісним переплетенням ниток. Для цих цілей спочатку застосовували тканини з натурального шовку, звідси і назва цієї техніки - шовкографія.

Розвиток хімічної технології дозволило замінити натуральні волокна на штучні, а кручену нитку на моноволокно. З штучних волокон найбільш часто в шовкографії застосовують поліамідні і поліефірні, рідше поліпропіленові.

Поліамідні волокна - Легкість, гнучкість, висока міцність і зносостійкість сприяють їх широкому використанню в шовкографії. Поліамідні волокна мають торгова назва: капрон (Росія), перлон, дедерон (Німеччина), нейлон-6 (США). Капрон не руйнується мікроорганізмами і цвіллю, що не розчиняється органічними розчинниками, застосовуваними при хімічному чищенні, стійкий до дії лугів будь-якої концентрації. Розчиняється капрон тільки в концентрованих мінеральних кислотах, в мурашиної (50%) і концентрованої оцтової кислоти, а також в фенолу.

Поліефірні волокна - Мало мнуть, стійкі до гниття і цвілі, стійкі до стирання, впливу світла, окислювачів і відновників. Малостійкі до дії гарячих розчинів кислот і лугів. Гігроскопічність поліефірних волокон 0,4%, тобто в 10 разів нижче, ніж капрону. Це важливо при друку шовкографією фарбами на водній основі. Торгова назва: лавсан (Росія), терілен (Великобританія), дакрон (США).

Відмінність натуральних і синтетичних волокон:

Як уже зазначалося спочатку в шовкографії використовувався шовк. Натуральні шовкові нитки, виготовлені зі скручених найтонших павутинок, які створює гусениця метелики шовкопряда, мають шорстку поверхню, і це впливає на проходження фарби через сито. При підвищенні щільності переплетення вплив шорсткості шовку збільшується. Натуральний шовк гігроскопичен і під впливом вологи змінює свої розміри, що тягне за собою спотворення малюнка при друку.

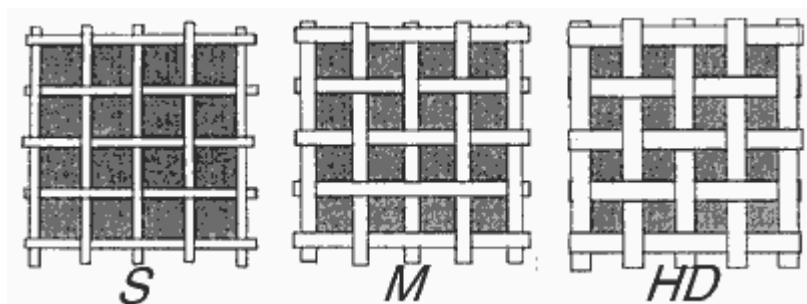
Але найкращі сітки для шовкографії були отримані тільки після появи тканин з моноволокна, яке вже не складалося зі скручених ниток. Гладка і непроникна поверхню моноволокна не вбирає воду і фарбу, добре очищається від друкарської фарби. Моноволокно мало змінюється від зміни температури і вологості, що дозволяє зберегти від спотворень розміри малюнка.

Застосування тканини з моноволокна спрощує вторинне використання трафаретного сітки. Старий ізолюючий шар трафарету при руйнуванні регенерируючими розчинами легко вимивається з осередків сита, що не можна сказати про сітки з кручених ниток, які просякнуті затверділим фоторозчинами, і знадобилось багато зусиль видалити його.

Номери сита

Сітчасте полотно розрізняють за номерами, які визначаються кількістю ниток на один сантиметр. В шовкографії використовують широкий діапазон номерів сітки від 2 до 200 ниток / см. Самі популярні номери від 77 до 180 ниток / см.

Фірни пропонують сітчасте полотно для шовкографії по декількох категоріях, залежно від товщини ниток. Позначаються категорії буквами, які ставлять поруч з номером: S - легка, M - середня, T - полутяжелая і HD - важка. Число ниток в сантиметрі від категорії не залежить. Товщина ниток визначає міцність тканини даного номера, а також з яким зусиллям можна натягувати сітку на раму і яке навантаження докласти під час друку.



Сітка №90 збільшена в 72 раза

В шовкографії необхідно враховувати, що більш важка категорія знижує чіткість країв малюнка, краю можуть стати зазубреними.

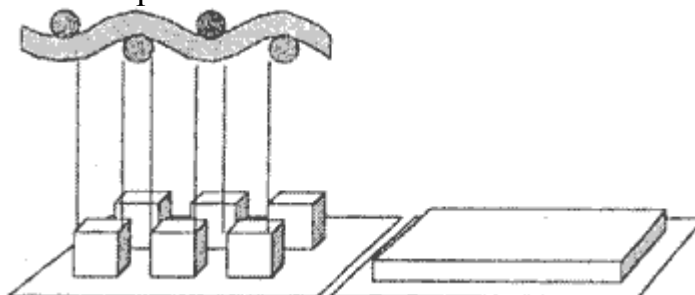
Товщина шару фарби

Кількість фарби, що минув крізь осередки сита, залежить від товщини ниток сітки, а також від властивостей фарби і режимів друку. На невсмоктуючих поверхні шар фарби повинен відповідати товщині трафарету, але він зазвичай менше, тому що частина фарби прилипає до стінок комірок і залишається на сітці.



Продавлювання фарби через сітку

Фарба, що пройшла через осередки сита, має точкову структуру, і після підняття сітки зливається в суцільний шар, що також знижує товщину фарбового покриття в 2-3 рази.



Формування шару фарби в шовкографії

Рама в шовкографії

Рама - це основа всієї шовкографії, від неї при створенні трафарету і виконанні високоякісної друку залежить багато чого. Маючи раму, сітку і ракель, вже можна використовувати шовкографію на практиці. Решту обладнання для трафаретного друку можна вважати доповненням, що здобувається в міру необхідності і з урахуванням фінансових можливостей.

Одіна з найпростіших рам, використовуваної в шовкографії - це дерев'яна рама. Дерев'яні рами дешеві та прості у виготовленні, але мають ряд недоліків при експлуатації. Дерево легко набухає у воді і в ході декількох годин може змінити свої розміри, так само на раму може впливати зміна відносної вологості і температури повітря.

Рами виготовляються з твердого добре висушеного прямошаруватого дерева. Дошки, що мають сучки і виражений косослой, краще взагалі не використовувати, так як раму може деформувати в самий невідповідний момент. На невеликих рамах дефекти подібного штибу мало помітні, але зі збільшенням розміру викривлення може ускладнити все процеси шовкографії.

Раму скріплюють по кутах і додатково зміцнюють зверху металевими куточками. Для запобігання від вологості готову раму покривають водостійким лаком або фарбою. Товщина брусків визначається породою дерева: чим м'якше деревина, тим товщі береться брусок. З нижньої сторони рами, де буде кріпитися сітка, по всьому периметру робиться укіс назовні, приблизно 3-5 градусів. В шовкографії рами виготовляють і з інших матеріалів, наприклад металу.

Натягування сітки на раму шовкографії

Сітку натягують на раму з максимальним зусиллям, близьким до величини плинності матеріалу сітки. Якщо тканина недостатньо сильно натягнута, то у пресі може статися спотворення лінійних розмірів зображення і розбіжність контурів різних кольорів при багатоколірного друку. Це особливо важливо при виготовленні трафаретів для кольорової растрової друку, де неприпустимі зміни розміру растрової точки.

На рами сітку можна натягувати вручну. Простий і швидкий спосіб кріплення натягнутої сітки до дерев'яної рами здійснюється за допомогою механічного або електричного скобозшивача.

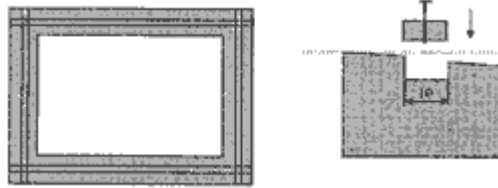
Перші чотири скоби забивають в середини брусків рами хрест-навхрест, натягуючи полотно з максимальним зусиллям. Наступні точки кріплення знаходяться по кутах, з урахуванням зусиль натягу сітки по діагоналі. Необхідно стежити, щоб нитки основи були без перекосів і взаємно перпендикулярними. Далі кріплення ведуть симетрично від середини брусків до кутів рами.

В іншому варіанті, який дає безсумнівно кращі результати, сітка попередньо натягують в будь-якому розтягується пристрої, а потім не поспішаючи закріплюється. Інтервал між забиваються скобами залежить від

сили натягу полотна і складності майбутнього малюнка. Скоби забиваються паралельно краю рами, а при сильному натягу сітки або частому розміщенні скоб - під кутом.

При відсутності скобозшивача, сітка закріплюється дрібними гвоздиками і дерев'яними рейками перетину 5x10 мм. Так як рейки не повинні виступати над площиною трафарету, раму заздалегідь виготовляють з додатковими пазами по всьому периметру. Деревина для рейок підбирається м'яка, щоб не сколювалася при частому розташуванні цвяхів.

Перед забиванням рейок, сітку закріплюють з невеликим зусиллям в розтягувати пристрої. Навантаження роблять не максимальної, так як рейка, при забиванні її в пази, додатково збільшує натяг.



Кріплення сітки рейками

Лекція № 5

Тема: Послідовність процесу друкування на верстаті

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно послідовності процесу друкування. Розглянути варіанти друку. Виховувати інтерес та любов до мистецтва.

Методи: словесні, наочні.

План:

1 Послідовність процесу друкування на верстаті

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

Виготовлення трафарету для шовкографії

Існує багато способів виготовлення трафарету, від вирізання необхідних елементів ножицями і наклеювання їх на сітку, до випалювання отворів у металевому листі лазером. При одному із способів виготовлення сітчастого трафарету, рідкий копіювальний розчин наноситься безпосередньо на сітку вручну. На висохлий фотослой експонується контактним способом діапозитив або негатив, в залежності від мети. Прояв полягає в повному змиванні незакрепівшого шару з осередків сітки.

Це досить простий і дешевий метод, але вимагає деяких навичок і практики, що необхідно в будь-якій технології. Світлочутливий розчин можна приготувати самостійно, при цьому його якість можна контролювати самим.

Необхідно враховувати, що рідкі фоторозчинами після висихання зменшуються в об'ємі, а нанесені на зернисту поверхню сітчастого полотна, повторюють всю його структуру. Нерівна поверхня шару з друкованої боку не дозволяє щільно притискати діапозитив під час копіювання, а трафарет до запечатуваної площині, що призводить до зниження чіткості зображення. Щоб зменшити цю проблему, на зовнішню сторону наносять кілька фотошарів, які призводять до збільшення товщини трафарету, а отже, до більш товстому шару фарби.

Ще необхідно відзначити проблему пилу, частинки якої можуть потрапити на сітку або вже на нанесений, але не висохлий шар розчину і створити точкові елементи після прояву, що при збігу з тонкими елементами малюнка може привести до трудноісправиме шлюбу.

Для зниження поверхневого натягу і зменшення утворення бульбашок в розчин додають 5-10% спирту. Знижують швидкість переміщення коритця.

Якщо фоторозчинами на основі желатину, то виникає проблема підтримки потрібної температури (вище 30 ° C), при якій він залишається рідким і без особливих зусиль наноситься на сітку.

Для отримання якісного прямого трафарету, потрібно рівномірне світлочутливе покриття на тій ділянці сита, де передбачається копіювання зображення. Застосовується для цих цілей ракель-лоток. Але можна спробувати і пензлем.

Умови нанесення копіювального розчину:

Незважаючи на те, що фоторозчинами в рідкому стані малочутливі до світла, необхідно дотримуватися обережності, уникати яскравого, особливо сонячного світла. Перший шар можна наносити при тьмяному розсіяному світлі, але краще все роботи по виготовленню трафаретів на основі дихроматів проводити при помаранчевому освітленні.

Нанесення копіювального розчину:

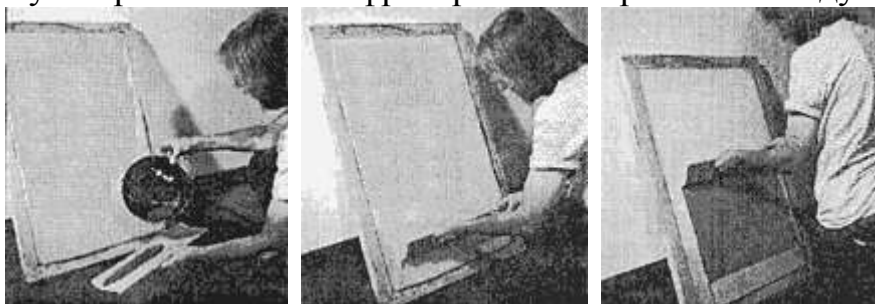
Робоча рама встановлюється в нерухоме вертикальне положення. Беруть лоток, який повинен бути ширше майбутнього зображення, і наливають фоторозчинами. Желатиновий розчин попередньо підігрівають на водяній бані до температури 50 ° C. Коритце притискають до сітки з боку, яка буде контактувати з запечатуваної поверхнею (зовнішня сторона), нахиляють його до змочування розчином і від низу до верху плавно

покривають необхідну площу. Лоток відхиляють в початкове положення, до припинення контакту розчину з сіткою, і відсувають від сітки. Всю операцію повторюють ще раз. Тепер переходять на ракульну сторону рами і наносять фоторозчинами так само 2-3 рази.

Раму сушать в темному місці, в горизонтальному положенні, зовнішньою стороною сітки вниз. Температуру тримають в межах 20-30 гр.С, і вона не повинна перевищувати 40 ° С. Висохлий шар стає чутливий до світла, і вторинне нанесення фоторозчинами проводять обов'язково при помаранчевому освітленні.

Після сушіння, у сторону додатково покривають фоторозчинами в 2-3 прийоми.

При повторній сушінні раму розміщують в темному сушильній шафі, але вже вгору друкованої (зовнішньої) стороною сітки, і сушать при 20-30 гр.С. Фотослоя, після висихання, мають тенденцію до самополімерізації без доступу світла (т.зв. темное дублення). При підвищеній температурі і високій відносній вологості повітря цей процес прискорюється. Тому необхідно скорочувати до мінімуму час між нанесенням фотослоя і копіюванням, дотримуватися в приміщенні температуру близько 20 гр.С і відносну вологість 55-65%. Не можна сушити електрорефлекторами, які при прямому випромінюванні інфрачервоними променями задублюють фотослой.



Нанесення фоторозчинами на сітку

При друку пилковидні краю малюнка або зливання близько розташованих ліній і дрібних деталей часто викликано тим, що завдано недостатньо товстий копіювальний шар. Такий шар повторює зернисту структуру сітки з друкованої боку трафарету і нещільно прилягає до запечатованої поверхні. Фарба за рахунок такої хвилястості безперешкодно проникає на пробільні місця. Чим більше осередку і товщі нитки сітчастого полотна, тим помітніше вплив тонкого шару.

Якщо друковані елементи на відбитку мають по краях збільшене відкладення фарби, то це викликано дуже товстим копіювальним шаром. При недостатній в'язкості фарби контури такого шару починають розпливатися, погіршуючи чіткість малюнка.

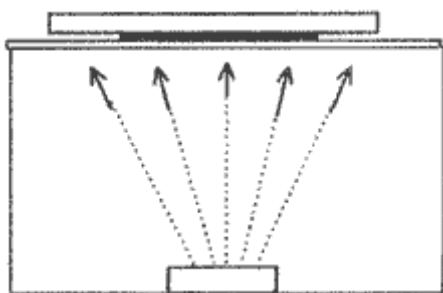
Копіювання:

Діапозитив монтують на сітці з зовнішньої сторони за допомогою липкої стрічки. Час засвічення визначають дослідним шляхом.

При виготовленні діапозитивів потрібно враховувати, що для отримання чітких елементів зображення, монтаж проводиться емульсійною стороною до фотослої. Тобто зображення повинне максимально контактувати і фотослоєм при засветке. Виконання малюнків на прозорій плівці скорочує експозицію, а матова калька вимагає набагато більше часу.

Для копіювання можна використовувати наступне саморобний пристрій. Виготовляється ящик, на дно якого монтується одиночний джерело світла або пакет люмінесцентних ламп. Зверху все закривається органічним склом, яке пропускає ультрафіолетове випромінювання. На скло укладається фотодіапозитив або прозора калька з намальованим зображенням.

Трафаретний рама з копіювальним шаром притискалася до діапозитивів різними способами. Це можуть бути мішечки з піском, які розміщуються всередині трафаретного рами по всій сітці. Деякі замінили пісок на кухонну сіль, щоб випадково розсипані піщинки не порізали трафарет під час друку, а сіль під час прояву водою розчиняється.



Пристрій для копіювання зображення прояв:

Набухання незасвеченого шару проводять водою при температурі 20-25 ° С, а потім її підвищують до 40 ° С, щоб розчинити набряклий желатин. Промивання матриці триває близько 5 хвилин.

Перш ніж проявлений трафарет буде висушений, з нього бажано видалити надлишок вологи за допомогою фільтрувального паперу. Трафарет сушать при кімнатній температурі.

Всі відкриті поля сітки, які повинні бути закриті, зкривають копіювальним розчином за допомогою невеликого ракеля-коритця або кисті. При необхідності, тонким пензлем ретушують точкові отвори і деталі малюнка. Висохлу коректуру засвічують відповідним джерелом світла.

Трафарет, призначений для друку фарбою на водорозчинному сполучному, вимагає додаткового закріплення від набухання у воді. Хімічне дублення проводять в кюветі при невеликому розмірі сита, або раму встановлюють в спеціальний піддон з поглибленням для збору розчину і обливають трафарет протягом 4-5 хвилин. Дублення проіздотіся 5% -ним розчином алюмокалієвих квасцов при температурі 25-300С.

Діапозитиви

Копіювальний процес побудований на впливі світла на фотоемульсію. Фотошар, в кінцевому підсумку, повинен придбати тільки два протилежних стану: засвічені ділянки, які отримали необхідну дозу випромінювання, і незасвічені. Тому треба звернути увагу на всю ретельність у підготовці зображення, яке буде копіюватися безпосередньо на фотослой, і захищати від світла копіювальний шар. Тривалість і інтенсивність світлового потоку під час експозиції трафарету вимагає від малюнка достатньої щільності і контрастності. Залежно від умов друку для копіювання виготовляють діапозитив або негатив на фотоплівці, кальці і інших прозорих плівках, головне щоб матеріал пропускав випромінювання приводить до дублення. Для точного суміщення контурів при кольорового друку на поля діапозитивів наносять однакові мітки у вигляді хрестів. За ним ведеться попередня приладка трафаретів і подальший контроль під час друку.

Фоторозчинами на основі желатину

Спочатку основою трафаретної форми був желатин, який в суміші з солями хромової кислоти і під дією світла ставав нерозчинним у воді. Дешево і доступне речовина залишалось до останнього часу традиційним матеріалом шовкографії. Промисловість виробляє безліч сортів желатину, використовуваних в різних областях людської діяльності. Фотожелатин, харчової, технічний та інші можуть з успіхом стати основою друкарської форми.

Так як желатин проводиться з тваринної сировини, то його властивості коливаються в різних партіях товару. Тому при використанні желатину з нової партії бажано проводити тестування на еластичність і на час, необхідний для перекладу фотослоя в нерозчинний стан в стандартних умовах.

Приготування проміжних розчинів:

Розчин № 1

Желатин сухий - 150 г

Вода дистильована - 800 мл

Залити желатин водою для набухання на 2 години (18-20 годин), потім нагрівати на водяній бані до 60 ° С.

Перемішувати розчин до повного розчинення желатину.

Розчин № 2

Дихромат амонію - 45 г

Вода дистильована - 200 мл

Розчинити Дихромат в воді при температурі 30-40 ° С.

Приготування основного фоторозчинами:

З'єднати разом розчин №1 і розчин №2, перемішати їх і додати наступні компоненти:

Аміак водний 25% - 20 мл

Змочувач НБ (некаля) 10% - 36 мл

Примітка: Замість змочувача можна додати 50 мл спирту.

Готовий фоторозчином обов'язково витримується в темному місці 24 години при кімнатній температурі для стабілізації всіх складових компонентів.

Зберігання готового фоторозчину:

Фоторозчинами на основі желатину недовговічні і дають стабільні результати протягом 2-3 днів. Суміш дихромата з желатином при подальшому зберіганні зовні не змінюється, але всередині розчину відбуваються процеси темного дублення. Це знижує розчинність желатину у воді і його сприйнятливість до світла.

Зберігають розчин в холодильнику при температурі 4 - 6 градусів.

Видалення старого шару желатину:

Трафарет ретельно промивають від залишків фарби і для вторинного застосування сітки проводять обробку руйнують розчином.

Ти, що руйнуєш розчин:

Їдкий натр - 20 г

Вода - 80 мл

Гарячу луг при температурі 40-50 гр.С наносять жорсткої синтетичної щіткою на трафарет і протирають його, поки не зруйнується желатин. Остаточне промивання струменем води під сильним напором.

Джерела світла

Копіювальні розчини і плівки перетворюються в нерозчинний полімер під дією енергії світла. Основна спектральна область чутливості шару лежить приблизно між 360-420нм, тобто сприймається ультрафіолетове, фіолетове і синє випромінювання, хоча незначна сприйнятливість деяких фотошарів досягає до 510нм.

Лампи, які використовуються для копіювання зображення на фотослой, повинні мати найвищу ступінь інтенсивності в чутливої області спектра. Щоб відбулося закріплення фотослоя на сітці, потрібна висока величина світлового потоку на одиницю поверхні, тобто освітленість повинна бути не менше 10-20 тис. Люкс. В цьому випадку експозиція може тривати кілька хвилин, залежно від складу і товщини фотослоя.

Для цих цілей використовують такі види джерел світла:

- металогалогенні лампи
- ксенонові лампи
- дугові вугільні лампи
- ртутні лампи
- ртутні лампи високого тиску
- галогенно-ртутні лампи
- люмінесцентні лампи денного світла

Також можна спробувати лампу розжарювання потужністю 150-200Вт. І звертаємо увагу, що дві-три лампи по 100Вт не дадуть ефекту від однієї лампи 200Вт.

При виборі джерела світла необхідно відразу визначитися, для яких копіювальних шарів він буде застосовуватися. Якщо трафарети будуть

виготовлятися тільки на основі дихроматів або diazosоединений, то немає потреби використовувати спеціальні лампи УФ-випромінювання, хоча хромові колоїди мають максимальний відгук у області УФ-випромінювання, але експлуатація цих ламп вимагає особливої обережності. Це особливо важливо при використанні копіювальних установок, які виготовляються власними силами, без контролю безпеки випромінювання, тим більше при засвітці трафаретів великих форматів, коли джерело світла знаходиться не в копіювальній установці, а в окремому корпусі, щоб відсуватися на необхідну відстань, і в зону випромінювання може потрапити людина.

Око людини має максимальну чутливість в жовтому спектрі, і джерела світла, що випускають випромінювання в цій області нам здаються найбільш яскравими. Наприклад, люмінесцентні лампи типу БС (біле світло) і ДС (денне світло), які сприймаються людиною практично однаково, так як в зелено-жовтому випромінюванні мають близькі показники, в зоні фіолетово-синьою, менш помітною для людини, мають істотну розбіжність в інтенсивності випромінювання (у ДС більше ніж у БС). Так, візуально мало помітні характеристики ламп БС і ДС при використанні їх в копіювальній установці дають істотну різницю часу експозиції. Правда, це важливо при засвітці декількох рам поспіль. Лампи з неправильно підібраним спектром випромінювання розтягують процедуру копіювання на кілька годин.

При використанні ламп розжарювання великої потужності, важливо враховувати, що вони мають високу теплову віддачу, і це змушує розташовувати їх на достатній відстані від копіювальної рами, яка в такому випадку знаходиться у вертикальному положенні. При необхідності обладнання постачають вентиляцією, так як висока температура сприяє "Темнова" дублення незасвічені ділянок фотослоя.

Якщо люмінесцентні лампи мають недостатній світловий потік, то це компенсують кількістю ламп, що встановлюються впритул, одна до іншої, і на невеликій відстані до засвічує поверхні (для люмінесцентних ламп) в зв'язку з низьким тепловим випромінюванням. Важливо враховувати що з часом інтенсивність світлового потоку може знизиться на 20-30%.

При отриманні тонких і часто розташованих штрихів малюнка на трафареті, застосування люмінесцентних ламп стає проблематичним через розсіяного випромінювання великої площі. Відбувається бічна засвічення штрихів. Щоб зменшити цей ефект, бажано застосовувати обмежувальну ґрати, що не дозволяє променям світла падати під кутом менше ніж 60 градусів.

Треба також враховувати напругу в електричній мережі. При нарузі нижче 85-90% від номіналу, люмінесцентні лампи можуть не спалахнути, а лампи розжарювання знижують світловий потік на 25-30%, що призведе під час копіювання трафарету до недостатньої експозиції і часткового змиву фотослоя.

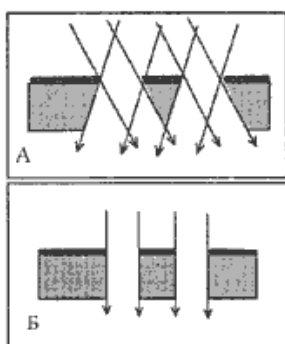
Небезпека УФ-випромінювання

При впливі на людину великих доз УФ - випромінювання можуть виникнути захворювання шкіри, очей, нервової системи. Крім того, УФ -

випромінювання великої інтенсивності іонізує повітря. Це підвищує вміст в ньому озону, який для людини також небезпечний. Тому при використанні ламп з високим рівнем УФ-випромінювання, обов'язково включається місцева витяжна вентиляція для видалення озону. Виключається можливість відкриття захисних кожухів для контролю горіння ламп. Використовуються захисні окуляри, темний фланелевий халат, матерчатий маска, рукавички, а при безпосередній близькості від джерел випромінювання - щиток на голову.

Відстань до джерела світла

Щоб трафарет шовкографії відповідав зображенню на плівці, під час копіювання промені світла повинні падати на поверхню діапозитива вертикально. Така умова практично неможливо виконати, оскільки в цьому випадку джерело повинен бути досить далеко. Вважається, що максимально допустимим кутом падіння променя світла є 60 градусів.



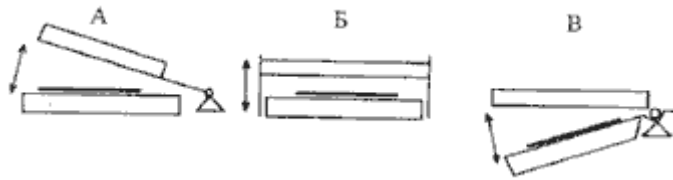
Прийнятним відстанню між копіювальною рамою і лампою буде довжина діагоналі копіюваного зображення помножена на 1,5. Інтенсивність освітленості при видаленні джерела світла падає дуже швидко. Так, при збільшенні відстані в два рази необхідно експозицію збільшити в чотири рази. Тобто різниця відстані зводиться в квадрат. Наприклад, якщо лампу відсунули з 1 метра на 1,4 м, то експозицію необхідно збільшити в $(1,4: 1)^2 = 1,96$ рази.

Колір сітки трафарету

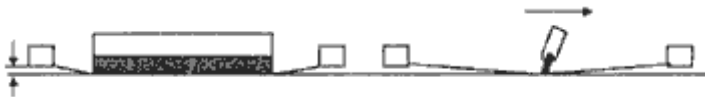
Білі або прозорі нитки розсіюють і заломлюють світло при експозиції трафарету шовкографії, що може привести до небажаної бічної засветке і спотворення друкованих елементів, які зменшуються в розмірах. Ця проблема залежить від природи матеріалу ниток, їх щільності та товщини. Щоб знизити ефект розсіювання світла нитками, їх під час виготовлення фарбують в золотисто-помаранчеві або чорні кольори, які відображають і заломлюють вже безпечний для фотослоя світло або поглинають його.

Друк шовкографією

В шовкографії використовуються різні конфігурації друкарського обладнання. Поєднання друкованої форми з запечатуваним матеріалом відбувається різними способами. В одних випадках трафарет з рамою піднімається вгору, в інших відхиляється вниз робочий стіл.



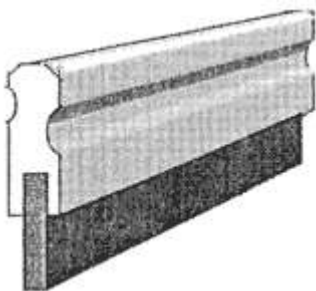
Найбільш простий і часто вживаний в ручний трафаретного друку спосіб (А), коли трафаретний рама закріплюється з одного боку на петлях і піднімається під невеликим кутом, для того, щоб видалити готовий відбиток і покласти новий виріб. Іноді петлі забезпечують струбцинами для закріплення їх до столу, що зручно в тих випадках, коли шелкографией займаються епізодично.



Шовкографія по текстилю, виконується без зазору. Сітка трафарету щільно притискає тканину і зменшує можливість її зміщення при русі ракеля. Рама піднімається повільно, так як фарбі, під час контакту з зернистою нерівною поверхнею тканини, потрібен певний час для її змочування.

Ракель в шовкографії

Ракель - це інструмент, який продавлює фарби через сітку, і за своєю значимістю можна порівняти з порохом, без якого вогнепальну зброю втрачає свій сенс. Робоча частина ракеля виготовляється з гуми, стійкої до розчинників. Смуга гуми фіксується в дерев'яний тримач, який дозволяє друкувати вручну або закріплювати ракель в спеціальні затиски друкарського верстата.



Ракель для шовкографії

Гумову стрічку беруть товщиною не менше 8-10мм, встановлюють в тримачі так, щоб вона не виступала більш ніж на 35мм. Довжина ракеля вибирається трохи ширше розміру малюнка, приблизно на 3 см з кожного боку, але значно вужче ширини рами, щоб не створювати зайву напругу і натяг на краях трафарета. Нужно звернути увагу на чутливість ракеля до різних розчинників, особливо до тих, які входять в склад друкарської фарби. При усмоктуванні розчинника ракель нерівномірно набухає і робиться хвилястим і непридатним для печаті. Ракель працює за принципом шпателя, зскрібаючи всю фарбу з поверхні і заодно примусово заповнюючи поглиблення і продавлюючи фарбу через сітку трафарету.

Лекція № 6

Тема: Знання вимог безпеки при друкуванні на ситодрукарських верстатах

Мета: ознайомити студентів з вимогами безпеки при роботі з ситодруком. Розвивати творче мислення.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Хімічні препарати в техніці ситодрука.
- 2 Правила безпеки при роботі з технікою сито друку.

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

Коли сітка натягнута, можна вважати, що перший крок виготовлення трафарету виконаний. Наступний крок полягає в створенні ділянок на сітці, що не пропускають фарбу під час друку. Яким би не був спосіб створення таких ділянок, перш за все ми повинні пам'ятати, що до трафарету будуть прикладатися різні фізичні навантаження. Ізолюючі ділянки повинні надійно утримуватися на деформуючійся сітці і зберігати свої властивості до кінця друку.

В першу чергу треба звернути увагу на те, як міцно прилипає до ниток резервує. Якщо сито виткано з натурального або штучного шовку, то нитки, скручені з найтонших волокон, досить шорсткі і дозволяють міцно утримувати речовину, з якого будуть зроблені друковані елементи.

Розглядаючи сітчасту тканину з моноволокна, при великому збільшенні ми можемо побачити, що нитки являють собою стрижні з гладкою поверхнею. На таких нитках погано утримується фотослой, і невеликі друковані елементи (точки, штрихи) легко обсипаються під тиском ракеля і від деформації трафарету в ході шовкографії. Для подолання цієї проблеми необхідно нитки зробити шорсткими. Існує кілька способів.

Дуже дрібним порошком пемзи протирають колоподібними рухами всю поверхню сітки з внутрішньої і зовнішньої сторони. Роблять це за допомогою м'якого фетрового або суконного тампона. Нитки тканини стають шорсткими, з найдрібнішими заусенцями, які збільшують площу зчеплення. Залишки порошку вимивають з тканини сильним струменем води, протираючи при цьому жорсткою щіткою, щоб видалити випадково застрягли в осередках частки пемзи. Для отримання порошку, пемзу товчуть в ступці і просівають.

Замість пемзи можна використовувати водостійкі шліфувальні паперу або тканини зернистістю від № М40 до № М5. Обробляють сітку як в сухому, так і у вологому стані.

Знежирення

Незалежно від того, оброблялася натягнута сітка розчинами, що роблять її шорсткою, чи ні, знежирення проводиться обов'язково. Ця операція передуює безпосереднє нанесення фоторозчинами. Особливої уваги потребують до себе вдруге використовувані сітки, які можуть містити не тільки жирові речовини, але і залишки фарби після попередньої шовкографії. Знежирення слід проводити безпосередньо перед нанесенням фоторозчинами.

Хімічне знежирення

Їдкий натр (NaOH) руйнує жири і утворює з ними з'єднання, які добре змиваються водою. Водний розчин їдкого натру (каустичної соди) за допомогою синтетичної щітки розтирають по поверхні сітки. Це старий і надійний спосіб видалення жирових забруднень. Луг реагує з алюмінієм, тому при використанні алюмінієвих рам, необхідно використовувати інший метод знежирення.

Увага! Працювати в гумових рукавичках.

Оберігати очі і відкриті частини тіла від опіків лугом.

Склад: Їдкий натр - 20г, Вода - 80мл

Після обробки лугом форму промивають водою і додатково нейтралізують 5% водним розчином оцтової кислоти.

Миючими засобами

Поверхнево-активні речовини, до яких відносяться побутові миючі засоби, досить добре видаляють жирові забруднення і можуть, як виняток, застосовуватися для знежирення трафаретних сіток. Але необхідно враховувати, що часто в миючі засоби додають речовини пом'якшують воду. Такі добавки, осідаючи на поверхні сітки, погано змиваються водою, і будуть заважати міцному прилипанню фоторозчинами. Чим простіше складу миючого засобу, тим менше може виникнути проблем.

При промиванні необхідно враховувати, що солі, які містяться у водопровідній воді, можуть найтоншої плівкою покрити тканину і перешкодити міцному контакту з фоторозчинами, а можуть і не перешкодити. Але промивку все ж, краще проводити в воді з найменшим вмістом солей.

Лекція № 7

Тема: Кольоровий поділ графічного оригіналу на окремі частини

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно кольорового ситодруку. Розглянути етапи роботи над кольоровим ситодруком. Розвивати творче мислення та інтерес до різних технік у мистецтві.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Вступ.
- 2 Ситодрук як вид друкування
- 3 Історія виникнення та розвитку ситодруку

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

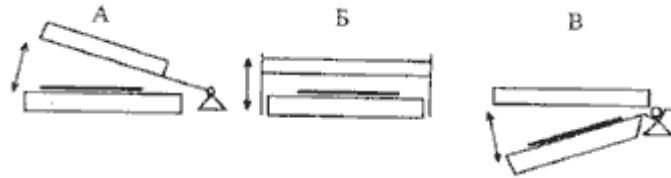
- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

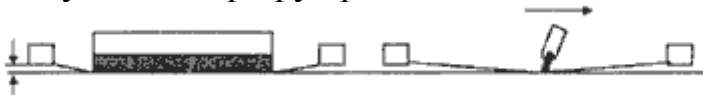
Друк шовкографією

В шовкографії використовуються різні конфігурації друкарського обладнання. Поєднання друкованої форми з запечатуваним матеріалом відбувається різними способами. В одних випадках трафарет з рамою піднімається вгору, в інших відхиляється вниз робочий стіл.



Найбільш простий і часто вживаний в ручний трафаретного друку спосіб (А), коли трафаретний рама закріплюється з одного боку на петлях і піднімається під невеликим кутом, для того, щоб видалити готовий відбиток і покласти новий виріб. Іноді петлі забезпечують струбцинами для закріплення їх до столу, що зручно в тих випадках, коли шелкографией займаються епізодично.

У деяких випадках необхідно залишати зазор між сіткою і площиною відбитка. При форматі друку 30x40см зазор встановлюють в 1-3мм, а для формату 80x100см збільшують до 3-5 мм. А контакт трафарету з поверхнею відбувається при рух ракеля.



Шовкографія по текстилю, виконується без зазору. Сітка трафарету щільно притискає тканину і зменшує можливість її зміщення при русі ракеля. Рама піднімається повільно, так як фарбі, під час контакту з зернистою нерівною поверхнею тканини, потрібен певний час для її змочування.

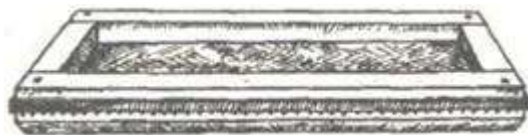
Виготовлення сітчастих шаблонів за методом шовкографії

Як і для цинкографії, малюнок повинен бути в чорно-білому виконанні, негативи, які використовуються в цинкографії, також придатні для шовкографії. Так як зразки в цій методиці даються в чорно-білому виконанні, ви можете по ним виготовити кліше і сітчасті шаблони. Якщо у вас немає можливості виготовити негатив для шовкографії, то тоді малюнок повинен бути виконаний чорною тушшю на прозорій кальці. Для чіткості її бажано протерти ганчіркою, змоченою в гасі. Малюнок робиться в натуральну величину і перекладається контактним способом. Для виготовлення сітчастих шаблонів використовуються капронові сита полотняного переплетення. Натягують сито на дерев'яну раму і закріплюють з боків цвяхами. При цьому треба строго дотримуватися паралельність ниток вушка і основи. Перед покриттям сита світлочутливої емульсією його знежирюють (100 г соди на 1 л води). Склад світлочутливої емульсії:

Розчин 1. Вода 220 мл, Желатин 25 г, Антисептик (в літній час) 1 г / л.

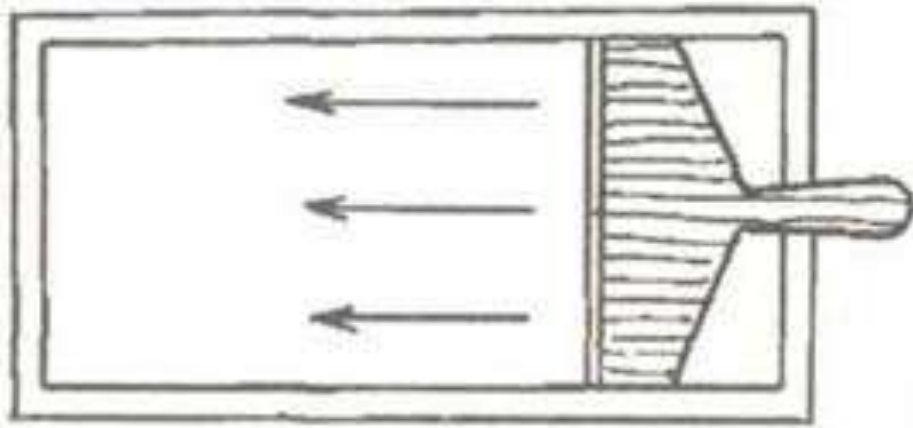
Розчин 2. Амоній діохромат 7 г, Вода 25 мл.

Розчини готують окремо, а потім змішують перед вживанням в наступному порядку: до розчину 2 додають 20 мл нашатирного спирту, перемішують і доливають до розчину 1, після чого додають суспензію окису титану (2,5 г окису титану на 15 г води). У приготовлену емульсію додають 10-15 куб. см етилового спирту для видалення бульбашок повітря. Розчин наносять щіткою для одягу, потім шаблон залишають в горизонтальному положенні при температурі 18-20 ° С до повного застигання, після чого висушують при температурі 30 ° С без доступу світлових променів. Копіюється малюнок контактним способом. При експонуванні з паперу та кальки витримка виробляється при 12 електричних лампочках по 100 Вт на відстані 70 см - 20 хвилин, а з плівки - 12. Час вказано орієнтовно, так як в різних регіонах і в різні пори року воно буде різним. Потім шаблон промивають в гарячій воді (близько 60 ° С) до повного вимивання фотоемульсії. Незадублені місця копіювального шару розчиняються. Якщо шаблон готується для роботи з олійними фарбами, то його треба закріпити нітролаком, для чого шаблон покривають лаком з робочою боку. Після його висихання з неробочої сторони докладають ганчірочку, рясно змочену нітрорастворителем, і так до тих пір, поки не очистяться клітинки сита. Якщо ж шаблон готується для роботи з нітрофарбою, то треба закріплювати масляним лаком.



Нанесення малюнка методом шовкографії

Ви повинні обладнати стіл. Крім дверних петель на столі повинні знаходитися розмітка і упори, щоб легше було поєднувати кольори при багатоколірному малюнку. Кладете виріб на стіл, опускаєте шаблон, виливаєте в неї фарбу і ракелем проганяєте її в одному напрямку. Піднімаєте шаблон, прибираєте готовий виріб, кладете нове і знову опускаєте шаблон. І так, поки не видрукувані всю партію.



Якщо малюнок в кілька фарб, то кожен колір наносите окремо через різні шаблони. Скільки квітів, стільки повинно бути і шаблонів. Якщо малюнок наноситься на готовий виріб, наприклад, на майку, то бажано зсередини підкласти шматок картону або фанери і скріпити кнопками. У такому вигляді набагато зручніше працювати. І ось тут якраз допоможуть розмітка і упори на столі. Після закінчення роботи під шаблон підкладаєте поліетиленову плівку і розчинником, в залежності від виду фарби, промиваєте шаблон. Якщо у вас нітрофарби, то береться розчинник для нітроемалей, якщо масляна - то скипидар або розріджувач для олійних фарб. Якщо шаблон прикріплений петлями до столу, то для зручності до шаблону можна приєднати через блоки противагу, щоб він тримав шаблон в підтягнутому положенні. При роботі ви опускаєте його, а коли звільняєте - противагу піднімає шаблон. З противагою легко працювати навіть одній людині.

Лекція № 8

Тема: Перенесення окремих кольорових частин графічного оригіналу на капронові сітки (виготовлення форм)

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно кольорового друку в техніці ситодрук. Розглянути етапи роботи з сітками трафаретів для друкування різного кольору. Розвивати творче мислення.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Кольоровий друк
- 2 Сітки для різного кольору

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

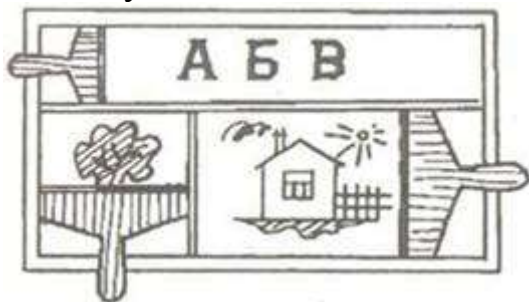
Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

Як нанести багатобарвний малюнок за допомогою одного шаблону?

1 спосіб. Кілька жорстких кистей коротко подстригаєм. Накладаємо на матеріал шаблон і, вмочивши кисті в фарбу, починаємо крізь сито шаблону кистями проштовхувати фарбу, тобто, як би раскрашиваєм матеріал кистями через шаблон. Якщо цю операцію буде виконувати людина, що має навик художніх робіт, то вийде багатобарвний малюнок дуже високої якості. Ракель в цьому випадку не потрібен.

2 спосіб. Додатково поставити на шаблон перегородки, і з одного великого вийде кілька маленьких шаблонів, які будуть відповідати певному кольору. Таким чином, комбінуючи 1 і 2 способи, можна отримати малюнки також дуже високої якості.



Оздоблення виробів герметиком.

У продажу зустрічається герметик під торговими марками «Гермес» і «Герметик-прокладка». При обробці виробів я віддаю більшу перевагу герметику, ніж фарбам і паст, через його високої якості. Герметик, так само як Віксінт-компаунд, витримує температуру до 1000 ° С, стійкий до агресивного середовища. Таким чином, речі, оброблені герметиком, можна гладити праскою, прати в пральній машині, кип'ятити, чистити в хімічності. Одна з переваг герметика - це те, що для нанесення кольорового малюнка потрібен один сітчастий шаблон. Його недолік - він швидко застигає, і тому дуже часто треба промивати шаблон скипидаром. На відміну від об'ємного малюнка методом шовкографії можна наносити малюнок будь-яких розмірів. На виріб накладаємо шаблон, видавлюємо з тюрника герметик і ракелем проганяє його від однієї сторони шаблону до іншої. Знімаємо шаблон з виробу, накладаємо на інше, проганяє герметик, і так до тих пір, поки герметик не почне застигати прямо на шаблоні. Тоді ставимо шаблон на поліетиленову плівку, скребком видаляємо залишки герметика, а потім наливаємо скипидар і ганчірочкою стираємо застиглий герметик. Якщо потрібно зробити малюнок кольоровим, можна нанести на нього другий шар, для чого по розмітці на нанесений малюнок накладаємо цей же шаблон і проганяє герметик. Знімаємо шаблон і розфарбовуємо малюнок таким способом: на скло видавлюємо масляну фарбу і розбавляємо дуже рідко скипидаром, точніше, у нас вийде підфарбований скипидар. У нього обмакиваємо сірник з намотаною на кінець ватою і нею розфарбовуємо малюнок від руки. З фарби бажано видалити масло, для чого її видавлюємо спочатку на газету, яка вбере в себе масло. Розфарбовувати треба другий шар, якому дають всього лише трохи підсохнути, тобто раскрашиваєм майже

по вологому герметику. Підфарбувати герметик можна і таким способом. У баночку наливаємо скипидар, в нього додаємо фарбу, розмішуємо, а потім видавлюємо герметик з тюбика і ретельно перемішуємо. Виходить кольоровий герметик, правда, в такому вигляді він має суттєвий недолік: дуже швидко застигає. Мені вдалося роздобути герметик, що не розфасований в тюбики і без додавання каталізатора, тобто герметик і каталізатор були окремо. Користуватися герметиком в такому вигляді дуже зручно, тому що він ніколи і ні за яких умов не затвердіє, поки в нього не додамо каталізатор. Отже, є можливість регулювати період затвердіння.

Лекція № 9

Тема: Використання ситодруку в дизайнерській діяльності.

Мета: ознайомити студентів з базовою інформацією стосовно використання сито друку в дизайнерській роботі. Розглянути приклади різновидів продукції з використанням ситодруку. Розвивати творче мислення.

Методи: словесні, наочні.

План:

- 1 Використання сито друку в дизайнерській діяльності
- 2 Приклади продукції з ситодруком

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:

- 1 Методичне забезпечення лекційного курсу.
- 2 Зразки в електронному вигляді .

Література:

Перелік основної літератури

- 1 Аверьянов В.В. Шелкография. Практическое пособие по трафаретной печати - М. Издательский дом «ГАММА», 1998.
- 2 Семак З. М. Фарбування, друкування, ручний розпис тканин К 1993

Перелік додаткової літератури:

- 3 Потапов Ю., Потапова У. Мир трафаретной печати. Практическое руководство для всех.- «Книга». М. 1964

Інтернет ресурси:

- <http://fotofan.od.ua/article/shelkografiya-istoriya-vozniknoveniya>
<http://galamosaic.ru/ru/mediateka/detail.php>
<http://www.showprint.ru/book/>

1 Ситодрук використовують в різних видах дизайнерських робіт. Альо різняться матеріали на яких відбувається друк. Це может буті текстильної виробництво чи друк в поліграфічних вироби.

Де застосовується шовкографія

Використовуючи сучасні якісні фарби, професіонали в області трафаретного друку допоможуть нанести яскраві зображення на:



- футболки, кепки, одяг,
- гуртки і парасольки,
- годинник, брелоки та інші сувеніри,
- поліетиленові пакети
- паперові пакети і коробки
- прапори та інші подібні вироби.

Такий спосіб реклами допоможе зробити продукцію більш впізнаваною, привабливою і цікавою у покупця, адже часто організації проводять рекламні компанії з використанням фірмових сувенірів: брелоків, ручок, буклетів, кухлів і т. П. Не дивлячись на велику різноманітність застосування, метод шовкографії і сьогодні продовжує розвиватися і вдосконалюватися, будучи безсумнівним гарантом якості друку.

ШОРТИ. Наносимо малюнок і, по можливості, додаємо кишеню.



МАЙКИ. Фарбуємо в різні кольори, бажано чорний, і наносимо малюнки.



ФУТБОЛКИ. Фарбуємо і наносимо малюнки на груди і маленький - на рукава.



СУМКИ. Додаємо кишені і замки, ставимо кнопки, наносимо малюнок.



При обробці виробів бажано комбінувати шелкографской метод зі способом нанесення об'ємного малюнка або виготовленням шевронів
2 Прикладом продукції з Використання ситодруку



