**ЛЕКЦІЯ з дисципліни «ТЕХНОЛОГІЇ ПОЛІГРАФІЇ»**

**Тема: «Способи друку»**

**Високий спосіб, глибокий, плоский. Методи друку.**

В залежності від характеру друкарських та пробільних елементів форми розрізняють способи друку. Найбільш розповсюджені три основні способи друку: ВИСОКИЙ, ГЛИБОКИЙ, ПЛОСКИЙ. Їх загальна особливість полягає в тому, що перенесення фарби з друкарської форми на папір чи інший матеріал здійснюється при тисненні форми на папір.

Існують також інші способи друку:

ТРАФАРЕТНИЙ, ЕЛЕКТРОГРАФІЧНИЙ, та інші. Ці способи відрізняються характером форми та відсутністю необхідності створювати тиск при друкуванні.

ВИСОКИЙ спосіб друку. В друкарській формі високого друку друкарські елементи знаходяться вище за пробільні. Фарба рівномірно наноситься на друкарську форму, покриваючи тільки друкарські елементи. Друкарські елементи, на яких знаходиться фарба під тиском створюють на папері чи іншому матеріалі видиме зображення, при цьому пробільні елементи на залишають слідів на відбитку.

ГЛИБОКИЙ спосіб друку. В друкарських формах глибокого друку друкарські елементи знаходяться нижче за пробільні. При нанесенні фарби на форму вона заповнює заглиблені друкарські елементи і покриває тонким шаром пробільні. З пробільних елементів перед друкуванням фарба механічним способом знімається, залишаючись тільки на друкарських елементах. Завдячуючи різній глибині друкарських елементів кількість фарби на них різна. Темні ділянки в друкарській формі глибокого друку найглибші до 40 мікрон, світлі місця оригіналів друкарська форма має незначну глибину друкарських елементів (3-7 мікрон). В момент притискування паперу до друкарської форми, тобто в процесі друку, фарба із заглиблених місць поглинається папером, а різна кількість фарби дозволяє передати всі відтінки зображення.

ПЛОСКИЙ спосіб друку. В друкарських формах плоского друку на відміну від попередніх способів, всі друкарські та пробільні елементи знаходяться в одній площині. Відомо, що жир не змочується водою. Ця властивість і використана у плоскому друці. В друкарській формі плоского друку друкарські елементи створені таким чином, що при нанесенні фарби, вони сприймають її, а відштовхують воду, пробільні – навпаки, сприймають воду і фарба на пробільні елементи на наноситься. Цей спосіб друку отримав найбільш широке використання ы називається **офсетним**.

ТРАФАРЕТНИЙ спосіб друку. Суть трафаретного друку полягає в тому, що друкарська форма у вигляді сітки – друкарські елементи друкарської форми пропускають фарбу, а пробільні затримують її проникнення на папір.

Цей спосіб друку дозволяє використовувати багато різних фарб (акварельні, гуашні, масляні, темперні), це є однією з переваг цього способу, при цьому зовнішній ефект зображення чудовий.

ІНШІ СПОСОБИ ДРУКУ. Безконтактні способи отримання зображення полягають в тому, що воно передається матеріал без створення тиску на друкарську форму, а шляхом електричного силового випромінювання. Для цього часточки фарби наносяться на папір не суцільною масою, а вибірково на конкретних ділянках, створюючи при цьому зображення.

МЕТОДИ ДРУКУ

Розрізняють два принципіально відмінних один від одного методи друку:

1) фарба з друкарської форми передаються безпосередньо на папір,

2) фарба з друкарської форми спочатку передається на якусь іншу проміжну поверхню, а з неї на папір.

В друкарських машинах високого друку для отриманні відбитка необхідно нанести на форму фарбу подати на форму папір створити тиск і отримати відбиток.

В друкарських машинах глибокого друку нанесення фарби на форму складається з 2 операцій: нанесення фарби на форму та видалення фарби з пробільних елементів форми. В подальшому подається на форму папір, створюється тиск і виводиться з друкарської машини відбиток.

В друкарських машинах плоского друку перед нанесенням фарби на форму її зволожують, наносять фарбу в результаті фарба наноситься тільки друкарські елементи, а пробільні відштовхують фарбу, накладають папір створюють тиск і отримують відбиток на папері.

В усіх описаних випадках фарба з друкарської форми переходить на папір при безпосередньому дотику паперу до форми.

При іншому методі друкарська фарба з форми спочатку передається на проміжну форму – гумове полотно, а з гумового полотна на аркуш паперу. Такий спосіб називається офсетним і в наш час набув широкого використання, цей спосіб можна використовувати також для друкування з форм високого та глибокого друку.

**Офсетний друк**

Вже не одне десятиліття займає лідируючі позиції по популярністю серед усіх інших видів друку. Незаперечною перевагою цього способу є дешевизна виготовлення однієї копії при умові друку великих тиражів (від 1000 екземплярів). Друкування відбувається за допомогою офсетних форм, в яких друкарські та пробільні елементи розташовані приблизно на одній висоті: друкарські елементи дуже добре сприймають фарбу, а пробільні – воду (зволожувальний розчин). За допомогою офсетного друку можна друкувати на папері, картоні, і навіть на матерії та жерсті.

**Флексографічний друк**

Спосіб нанесення зображення на матеріал за допомогою гнучких гумових форм з використанням рідких швидковисихаючих фарб. Флексографічний друк – це прямий метод перенесення зображення. Форма покривається фарбою, торкається до поверхні і залишає на ній відбиток.

Широко застосовується з метою створення рекламної продукції, а також в дизайні, оформленні приміщень, виготовленні етикеток, упакування і т.п. Гнучка форма, яка передає малюнок, робить цей тип друку унікальним, поєднуючи в собі простоту і можливість високої тиражності. Одна форма розрахована на 1-5 млн. відбитків. Її еластичність дає можливість друкувати на грубій або гнучкою фактурі, використовувати широкий спектр матеріалів (картон, папір звичайний і самоклейка, плівка, тонкий пластик, фольга і т.п). Є можливість використання екологічно чистих фарб, зображення відрізняється високою якістю + економічність та висока швидкість друку. Використовуються спеціальні друкарські машини, найчастіше ротаційні.

**Цифровий друк**

Цифровий друк виграє конкурентну боротьбу за маленькі тиражі та високоякісне термінове друкування. Це технологія, що дозволяє виробляти друкований матеріал без друкарських форм, плівок та ін. Якість кольорів достатньо висока. Відносно невисока вартість забезпечується при невеликих тиражах, наприклад 10 або 100 екземплярів. Порівняно з традиційними процесами друку цифровий друк має ще одну унікальну особливість: усі сторінки можуть бути різними. Навіть фрагменти однієї сторінки можна індивідуалізувати так, що кожен випуск новин, рекламний лист, корпоративний часопис, буклет та плакат відрізнятимуться від інших. Замінні елементи витягуються з бази даних і об'єднуються з незамінними. Миттєвий друк повторного тиражу є ще однією великою перевагою технології цифрового друку. У разі потреби старі друковані матеріали можна дістати з комп'ютеризованого архіву і знову надрукувати.

**Тамподрук**

Для друкування використовується гнучка силіконова «груша» (тампон), яка переносить зображення із форми на задруковуваний матеріал. Завдяки своїм властивостям можна друкувати на таких поверхнях, на яких звичайні види друку в поліграфії є безпомічні: запальнички, ручки, значки.

**Шовкотрафаретний друк**

Цей спосіб друку було винайдено в Стародавньому Китаї і спочатку в ньому застосовували сітку, зроблену з волосся людини, потім шовку (звідси і назва). Основною складовою процесу є трафарет, який кладуть на сітку з шовку, нейлону або металу, і пропускають крізь них фарбу. Трафаретні машини здатні друкувати на різноманітних матеріалах (папері, картоні, пластику, склі, дереві, тканинах, гумі тощо) і на неплоских поверхнях, наприклад на пляшках. Друкувати вони можуть різні зображення — плакати (як ті, що їх можна побачити у вітринах крамниць, так і великі, що ними обклеюють автобуси), суперобкладинки для книг, а також зображення на циферблатах годинників, попільничках, ручках, пляшках, футболках, повітряних кульках та краватках.

**Сублімаційний друк**

Створення малюнка фарбою або чорнилом, коли під впливом високих температур вони переходять з рідкого або твердого стану в газоподібний і глибоко проникають в структуру матеріалу. Така технологія дуже затребувана і широко використовується у виробництві, рекламі, торгівлі і т.д. За допомогою застосування такої технології можна виготовляти величезну кількість рекламно-сувенірної продукції, перераховувати яку можна нескінченно. Для друку підходять будь-які матеріали: метал, тканина, кераміка, скло, дерево, пластик, плівка, папір, камінь. Отримане зображення дуже якісне і довговічне.

**Імерсійний друк (аква друк)**

Появився декілька десятків років тому в Японії, і тепер активно застосовується для нанесення зображення на скло, дерево, метал, карбон, фарфор, пластмасу, склопластик, гуму, різноманітні сплави. Причому, імерсійний друк дозволяє друкувати на предметах різноманітної форми, що неможливо для більшості класичних видів друку. Так, цей спосіб друку підходить для нанесення зображення на корпуси телефонів, деталі автомобілів, військові каски, та ін.

Зображення переноситься із спеціальної плівки для імерсійного друку на потрібний предмет. І відбувається процес друку у воді: малюнок із плівки переходить на предмет (обволікає його). Тоді потрібно предмет промити і просушити. Для кращих експлуатаційних якостей можна нанести захисний лак. Технологія імерсійного друку трошки незвична, у порівнянні з іншими способами друку. Але має ряд переваг, крім цього і в домашніх умовах можна друкувати імерсійним способом.

**3D друк**

Винайдений ученим на ім’я Чак Хулл в 1986 році, 3D друк – процес читання цифрової віртуальної 3D моделі з наступною побудовою фізичного об’єкта. Тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу (вирощування) за даними цифрової моделі. Друк здійснюється спеціальним пристроєм — 3D-принтером. Технологія використовується для швидкого прототипування і виробництва, конструкцій з прозорого матеріалу, виробництва різних дрібниць в домашніх умовах, у авіамодельному спорті, у медицині при зубному протезуванні, дизайні інтер’єрів і речей.