Снігур В.І.
студент,
Київський університет імені Бориса Грінченка

СТВОРЕННЯ НАДМАЛИХ ГРАФІЧНИХ РОБІТ ТА ТЕКСТУР НА МЕТАЛАХ

Друковані роботи можна робити способами високого друку (лінорит, дереворит) та глибокого (суха голка, травлений штрих, літографія). Більшість із цих технік суто артистичні чи типографські за призначенням, окрім літографії, що застосовується навіть у виробництві друкованих плат та чіпів. Нас власне цікавить застосування цієї техніки у мистецтві та, особливо, її підвиду – фотолітографії.

Звичайні «дошки» (негативи для друку, кліше) робились на літографських каменях та утримували фарбу за рахунок різниці фізичних властивостей поверхні після обробки. Класичний процес виглядає так:

спочатку літографський камінь шліфується, після цього художник або малює зразу на камені літографським олівцем чи літографською тушшю, або на кальці чи папері із спеціальною текстурою, в таких випадках рисунок переводиться на поверхню каменю під тиском. Наступним кроком є обробка поверхні слабим розчином сірчаної та соляної кислот (принаймні це класичний варіант процесу) задля протравлення незакритих ділянок на невелику глибину, камінь обробляється декстрином та з нього змивається рисунок. Валиком наноситься друкарська фарба, що «пристає» до трохи зажирених зон, вкритих до цього тушшю чи олівцем. Власне за цим проводиться друк роботи, тестові відтиски та корекція роботи у випадках коли така корекція потрібна. Варто зауважити, що звичайний офортний станок не використовується.

Літографія як така дозволяє робити досить деталізовані та масштабні роботи з однаковим рівнем якості друку, проте у погоні за більшою деталізацією ми натикаємося на одну проблему – залежність друку від рисунку художника, матеріалів використаних ним та текстури каменю. Задля досягнення ще більшої деталізації та (теоретично) можливості друку з будь-яких форм чи травлення площин з нерегулярною поверхнею, я звернуся до іншої, значно новішої техніки – фотолітографії.

Цей процес відрізняється від звичайного використанням фоторезисту, фотографії та можливістю виробництва різних за складністю, площею та рівнем деталізації робіт [1; 3]. Друк із цифровою фотографії дозволяє робити пластини для декількох кольорів одночасно. Такий метод обмежений лише характеристиками принтера.

Основний процес проходить трохи інакше: матеріал (в нашому випадку це мідна, латунна, золота, срібна, стальна чи навіть алюмінієва пластина. Можливе використання практично будь-якого металу, проте такі як титан чи цинк не розглядаються через їх високу реактивність чи складність подальшої механічної обробки) очищають від бруду і знежирюють. Бажано до цього вирівняти, відшліфувати та відполірувати поверхню пластини. Наноситься фоторезист методом центрифугування, занурення у ванну, аерозольного напилення чи нанесення його у форматі готової плівки. Практично всі способи, окрім, першого можуть дати неоднорідну товщину покриття, нанесення плівки є допустимим та відносно простим і дешевим методом в умовах «домашньої лабораторії» чи мистецької студії. За умови використання перших трьох методів, наступним кроком є висушування резисту в печі (100-200°C). Після цього іде етап засвічування фоторезисту ультрафіолетовим світлом через надрукований на прозорій плівці фотошаблон, або ж можна використати уже проявлену фотоплівку. На цьому етапі ще можна провести корекцію рисунку на роботах розмір яких дозволяє таку операцію (це включає в себе очистку від надлишкового покриття чи навпаки – нанесення захисного шару лаку чи фарби на дефекти та помилково відкриті фрагменти металу), після травлення це зробити практично неможливо (є методи, але вони можуть порушити поверхню пластини чи потребують проведення всього процесу заново). Наступний крок це травлення і друк. За такого процесу ми можемо використовувати офортний прес, що значно полегшує друк роботи.

Основний принцип відомий... та як застосувати цю техніку для створення надмалих робіт (власне як заявлено у темі тексту)?

По-перше, потрібно дещо модифікувати процес. Для досягнення деталізації на рівні до 20 мікрон [2] потрібно використати дещо інакший тип камери. «Rolling shutter» камери не підійдуть через незначну різницю в експозиції фотоплівки (проте це не є критичною проблемою, принаймні в мистецькому застосуванні цієї техніки), неможливість використання лише одного слайду та малий формат кадру. Звісно, що існує ще одна проблема – наявність плівки приданої для фотолітографії.

Існує «великоформатна» плівка (формат кадру приблизно 10х15 см), створена спеціально для цієї мети. Плівка подібного типу використовувалась камерами схожими на перші фотоапарати, такі машини також здатні тримати затвор відкритим достатньо довго для створення детальної фотографії, та закрити його практично моментально по всій площині, що є дуже гарним бонусом при виконанні такого типу робіт.

Повний рисунок вимальовується у збільшеному форматі, бажано використовувати чорно-білу схему, та фотографується з відстані [2]. Дистанцію від «роботи» до камери варто підбирати з розрахунку масштабу фотовідбитку. Фотоплівка проявляється (інструкцію можна знайти онлайн чи на сайті виробника) та відкладається допоки вона буде потрібна. Металева пластина покривається фоторезистом (можна використати плівковий варіант), накривається фотографією та засвічується ультрафіолетовою лампою [1; 2; 3; 4]. Бажано, щоб між металом та фотоплівкою не було великого проміжку, бо контури ліній будуть нечіткі, можуть накладатися чи «двоїтися». Хлорним залізом витравлюється матеріал не захищений резистом [4; 5; 6].

Єдині проблеми у створенні, скажімо, робіт з деталями розміром у 20-30 мікрон це фарба та якість паперу Звичайна друкарська чи олійна фарба може вкрити собою і місця не призначені для друку (надлишок можна стерти) чи не заповнити тонкі лінії утворені на поверхні металу, що буде більшою проблемою ніж надлишкове покриття. Офортний папір.

Створення текстур на (переважно) металевих виробах можливе за рахунок використання декількох циклів засвічування фоторезисту через різні «трафарети» та травлення (можна варіювати час витрачений на протравлення певних фрагментів текстур), або створення градієнтного трафарету та витравлення потрібної текстури за один раз.

Список використаних джерел:

1. Chris A. Mack, Semiconductor Lithography (Photolithography). – The Basic Process. URL: http://www.lithoguru.com/scientist/lithobasics.html (дата звернення: 11.04.2020).

2. Ben Krasnow (Applied Science), описання процесу мікролітографії в умовах «домашньої лабораторії». URL: https://youtu.be/YAPt_DcWAvw

3. Стаття у Wikipedia про фотолітографію. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Photolithography (дата звернення: 11.04.2020).

4. Chris (Clickspring), процес травлення латуні та створення постійного кольорового покриття на витравлених фрагментах. URL: https://youtu.be/qpy5O0b7cL8 (дата звернення: 11.04.2020).

5. Brian Benchoff, стаття на сайті Hackaday з описанням процесу. URL: https://hackaday.com/2015/06/24/etching-a-clock-face-with-pcb-techniques/ (дата звернення: 11.04.2020).

6. Machine Thinking, відео з описом процесу. URL: https://youtu.be/ZbidR3z2YJ4 (дата звернення: 11.04.2020).

Соченко Л.А.
студентка,
Київський університет імені Бориса Грінченка

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ МОДЕРНІСТИЧНОГО НАТЮРМОРТУ

«Натюрморт – жанр образотворчого мистецтва, присвячений зображенню оточуючих людину речей, розміщених, як правило, в реальному побутовому середовищі і композиційно організованих в єдину групу».

Протягом багатьох століть натюрморт залишається окрасою та частиною інтер'єру, видозмінюючись від класичних натюрмортів з квітам, фруктами та предметами побуту, до тематичних та історичних натюрмортів, що мають глибокий філософський сенс [1, с. 4].

Натюрмортні мотиви ми можемо прослідкувати в мистецтві ще V–IV ст. до н. е. Зокрема перші «натюрморти» зображали на давньогрецьких і римських мозаїках – зображення виконані з кольорових каменів, вазах та на посуді з різноманітними сюжетами. Для художників Давньої Греції та Італії були актуальні побутові, військові та музичні сюжети натюрмортів [1, с. 23].

Становлення натюрморту як самостійного жанру живопису відбулося завдяки творчості голландських і фламандських художників XVII століття. Тому XVII століття в Європі позначено як вік розквіту натюрморту. У цей проміжок були створені всі основні різновиди натюрморту. Композиція натюрморту стає виразнішою та набирає суспільного змісту, адже завдяки довготривалій боротьбі буржуазії за панування, мистецтво перестало бути під впливом церкви.