



**Міністерство освіти і науки України**

**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет лісового господарства,  
деревооброблювальних технологій та землевпорядкування**

**Кафедра деревооброблювальних технологій та  
системотехніки лісового комплексу**

**МАКЕТУВАННЯ ТА РОБОТА В МАТЕРІАЛІ  
Частина 2**

**Методичні вказівки  
до виконання практичних робіт**

**для студентів першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти денної (заочної) форм навчання спеціальності  
187 Деревообробні та меблеві технології**

**Харків  
2024**

Міністерство освіти і науки України

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства,  
деревооброблювальних технологій та землевпорядкування

Кафедра деревооброблювальних технологій та  
системотехніки лісового комплексу

## **МАКЕТУВАННЯ ТА РОБОТА В МАТЕРІАЛІ**

Частина 2

Методичні вказівки  
до виконання практичних робіт

для студентів першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти денної (заочної) форм навчання спеціальності  
187 Деревообробні та меблеві технології

Затверджено  
рішенням Вченої ради факультету  
лісового і господарства,  
деревообробних технологій та  
землевпорядкування  
Протокол № 7  
від 21 березня 2024 р.

Харків  
2024

УДК 681.92(076)  
М15

Схвалено  
на засіданні кафедри деревооброблювальних технологій та  
системотехніки лісового комплексу.  
Протокол №10 від 12 березня 2024 р.

**Рецензенти:**

**О. Б. Калюжний**, канд. техн. наук, доцент кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка Державного біотехнологічного університету.

**О.В. Говоруха**, канд. техн. наук, ст. викл. кафедри деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу Державного біотехнологічного університету.

М15        Макетування та робота в матеріалі. Частина 2 : методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання спеціальності 187 Деревообробні та меблеві технології / Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: В.І. Д'яконов, О.М. Тупчій, М.О. Сосєдко. – Харків [б.в.], 2024. – 21 с.

Методичні вказівки призначені для здобуття навичок створення макетів різноманітних виробів за проектними кресленнями та засвоєння основних технік роботи з макетними матеріалами та інструментами.

УДК 681.92(076)

**Відповідальний за випуск: В.І. Д'яконов**, канд. техн. наук, доцент

© Д'яконов В.І., Тупчій О.М., Сосєдко М.О., 2024  
© ДБТУ, 2024

## Зміст

Практична робота №6. Моделювання простих елементів інкрустації.....	5
Практична робота №7. Охорона праці та правила техніки безпеки при виконанні інкрустації. Інструменти та обладнання .....	6
Практична робота №8. Різновиди блокової мозаїки .....	10
Практична робота №9. Технологічний процес інкрустації різними породами деревини .....	14
Практична робота №10. Технологічні особливості інкрустації металом по дереву.....	16
Практична робота №11. Технологічні особливості інкрустації твердими вставками (ріг, перламутр, кістка) .....	19
Практична робота №12. Технологічні особливості інкрустації вставками .....	16
Список використаних джерел .....	21

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

### МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІНКРУСТАЦІЇ

«Інкрустація» походить від латинського слова «*incrustatio*» - покриття шаром чого-небудь.

По-перше - це техніка декорування виробів шляхом врізання в поверхню кусочків різних матеріалів (дерева, кості, металу, пластмаси, каменю тощо), котрі відрізняються від декорованої поверхні кольором чи фактурою.

По-друге - це самостійний вид декоративно-прикладного мистецтва, котрий охоплює вироби, виконані в техніці інкрустації. При цьому врізні елементи і поверхня предмету повинні складати єдину поверхню.

Серед матеріалів, котрі можна використати для інкрустації зустрічаються дорогоцінні і кольорові метали.

Інкрустація по дереву нараховує в своїй історії багато віків. Ще в древньому Єгипті існували спеціальні майстерні. На одній з фресок гробниці фараона Рехміра зображені чотири майстри, котрі займаються інкрустацією скрині.

В 20-і роки нашого століття англійський археолог Хоуард Картер обслідував гробницю Тутанхамона, частина предметів якої була багато інкрустована. Майстри древнього Єгипту виконували інкрустацію з кори дерев, шкіри, слонової кості, фаянсу, дорогоцінних каменів, золотої фольги.

В древній Греції і Римі використовували інкрустацію для прикраси виробів з дерева. В античну епоху основним матеріалом для інкрустації була кістка, обробка якої аналогічна обробці деревини.

В середні віки появилася особливий різновид інкрустації - чертозіанська мозаїка (від назви італійського монастиря Чертога Павлійська). Склеювали кілька довгих тонких брусів різного перерізу, кольору так, щоб в торці склеєного бруска вийшов геометричний орнамент. Потім цей брусок розпилювали поперек на тонкі пластини, котрими і обклеювали декоровані

поверхні.

З давніх давен відомий спосіб імітації інкрустації по дереву з допомогою кольорових паст, котрими заповнювали гнізда, вибрані у деревині. Паста виготовлені з кольорових пігментів, змішаних з клеєм, імітували слонову кість, чорне дерево, малахіт і інші дорогоцінні камені.

В середні віки інкрустація по дереву уступила місце таким видам декорування виробів, як розпис, різьба, золочення, але з XVI століття майстри Італії, Франції, Голландії та інших країн знову стали використовувати її для декорування меблів.

Процес виконання інкрустації складний і трудомісткий, тому вона поступово була витіснена іншими видами мозаїки по дереву.

Майстри Прибалтійських держав як правило інкрустують деревину янтарем. В Баку технікою чертозіанської мозаїки займаються брати Алі та Гусейн Паріяб.

Гуцульські умільці поєднують різьбу по дереву з інкрустацією кольоровою (мореною і фарбованою) деревиною, листовою міддю, латунню, мельхіором, перламутром, бісером, кісткою. На виставках зустрічаються сувенірні гуцульські вироби, різноманітних форм шкатулки, боклаги, тарелі, альбоми, жіночі прикраси і інше.

Італійська фірма "Табу" використовує наскрізне фарбування деревини. Датська фірма "Трансфер фурнітур" випускає письмові і журнальні столи. Техніка декорування - блокова мозаїка. Брусок 20х2х2 см. Блок 60х6 брусків. Композицію розробляє художник, а набирають з допомогою комп'ютера.

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА №7**

### **ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ІНКРУСТАЦІЇ. ІНСТРУМЕНТИ ТА ОБЛАДНАННЯ**

*Мета:* вивчити основні правила безпеки при роботі з ручним та електричним столярним інструментом.

Сучасна деревообробка дуже насичена механічним устаткуванням.

При роботі з ним потрібно суворо дотримуватись техніки безпеки, адже порушення правил може привести до нещасного випадку.

Особливо потрібно бути уважним при роботі на верстатах і дотримуватися всіх правил техніки безпеки. Працюючи з механічними верстатами необхідно знати і суворо дотримуватися таких правил техніки безпеки:

1. Працювати на механічних верстатах потрібно тільки під наглядом викладача.
2. Перед роботою слід перевірити справність верстата.
3. Слідкувати за належним станом спецодягу. Під час роботи слід стояти на дерев'яній підставці, яка повинна бути присутня біля верстату.
4. Перед обробкою заготовки обов'язково перевірити відсутність в ній будь-яких металевих предметів /осколків, цвяхів, скоб, тощо/.
5. Обробляти заготовки не меншої величини, ніж це дозволено в техніці безпеки до кожного верстата зокрема.
6. Під час роботи на верстаті потрібно дотримуватись безпечної відстані між пальцями і різальним інструментами.
7. При обробці деталей знімати тонкий шар деревини.

Крім механічної я використовував і ручну обробку деревини. До ручних інструментів належать: рубанки, долота, різці.

При обробці деревини цими інструментами є також певні правила техніки безпеки:

1. Заготовка повинна нерухомо стояти на верстаті. Якщо потрібно, то її закріплюють в тиски.
2. Різцями працювати слід за волокнами і від себе.
3. Знімати тонкий шар стружки.
4. Пальці повинні бути відсутні на траєкторії руху долота.
5. На робочому столі повинен бути порядок і чітко визначені місця для різного виду предметів: окремо розмічальний, різальний, шліфувальний інструмент та матеріали.

6. Не носити інструмент з відкритим лезом в руці чи в кишені.

7. Всі інструменти повинні бути міцно посаджені на ручки і добре заточені. різальний інструмент повинен стояти вістрям від нас.

Під час різьби долотами теж існують правила техніки безпеки. Перш за все на робочому столі не повинно бути зайвих предметів.

Під час різьби повинно бути добре освітлення і температура повітря має становити 16-20 °С. В процесі різьби потрібно зосередитись, не відвертати увагу від роботи, тому що це може привести до травми. Потрібно надійно тримати в руці інструмент і не ставити його лезом доверху.

При лакуванні завжди пам'ятаю, що лак - це легкозаймиста речовина, яка до того ж шкідлива для організму людини. А тому лакував тарілку в просторому приміщенні, що легко провітрюється і де поблизу не було відкритого вогню.

Охорона праці - це система правових, санітарно-гігієнічних, екологічних та організаційних заходів, спрямованих на збереження здоров'я та здорових умов праці. А порушення правил техніки безпеки, виробничої дисципліни, відсутність технологічного порядку або сумлінного виконання його - це основна причина нещасних випадків.

### **Інструменти для інкрустації**

Поділяються на кілька груп: **до першої входять** розмічальні інструменти: лінійка, олівець, шило, циркуль розмічальний, циркуль обрізний із вставною (змінною) ніжкою, застосовується для проведення круглих фучкових ліній, вирізування канавок для інкрустації, обрізування заокруглених країв елементів та мотивів.

**Штрейхмус** - інструмент для нарізання поясків і форніру для інкрустації.

**Рейсмус** - інструмент для проведення паралельних ліній

**«Паскарики»** - стара назва інструменту, що застосовувався для вирізування канавки по периметру прямокутної поверхні для поясків. Зараз застосовується рідко, для проведення паралельних ліній.



«Вічко» - інструмент для набивання неглибоких ямок у вигляді очка.

«Гребінка» - інструмент для пробивання декількох неглибоких гнізд за один раз для обробки фону або пробивання по фучкових лініях.

«Окулярник» - давній інструмент у формі коліщатка, що застосовується для наколювання маленьких гнізд у фучкових лініях.

До другої групи входять *інструменти для виконання елементів на основі прямих ліній:*

Найпростіший прямий різець - «рівнак». Він має пряме вістря різної ширини (10-20-25 мм). Застосовується для затинання вибраного і підбраного фону, зарубування гнізд під вставки інкрустації.

Косий різець - «косак»- має вістря, зрізане під кутом 45-75 градусів, шириною 5-15мм. Застосовується для виконання мотиву «ширинки», «півширинки», різьблення «копаничок».

«Городничок» має вістря, зрізане з обох сторін під кутом  $\pm 45$  градусів до центру. Застосовується для різьблення квадратних та ромбовидних копаничок.

Характерним для всіх трьох видів різців є те, що загострюються вони з обох сторін під кутом 15-20 градусів.

Застосовують для вибирання фону при виконанні різьби та інкрустації. Ширина леза 1-5 мм. Прямі вибрані загострюються з однієї сторони, як стамеска.

До третьої групи відносяться *інструменти для виконання елементів на основі криволінійних ліній:*

Різці півкруглі - «пшеничка», «фасулька» - мають полого, злегка вигнуте вістря завширшки 5-20 мм.

Застосовуються для різьблення елементів «колосок», «фасульки» та для інкрустації аналогічних елементів.

«Підківка» - різець з малим радіусом заокруглення, шириною 3-15 мм. Застосовуються для різьблення орнаментального мотиву «підківка», «жолобки», «парканець», «копитця», «слізка».

«Різчики» - квадратні і ромбовидні, розміром 5- 15 мм. Застосовуються для різьблення зубців, зарубування гнізд під інкрустацію квадратних та ромбовидних елементів. Фучок «фуджок» (трикутний, півкруглий) для виконання прямих орнаментальних ліній. «кільчастого письма», «сіканця», «драбинки» та інших.

До четвертої групи відносяться *інструменти для виконання елементів округлої форми:*

**Швайсики** - це спеціально загострені фігурні свердла, які служать для виконання елементів «швайсики», «колачики».

**Друлівник** - саморобний інструмент. Складається із стрижня, у нижній частині якого **маховичок**. Стрижня закінчується патроном, куди т і пиляється свердло. Приводиться в рух за допомогою шнурочка і інніеречки, яка рухається вгору-вниз по стояку. Застосовується пні свердління гнізд під інкрустацію, виконання елементів«швайсики», «калачики», «кругла».

**Борики** - свердла для інкрустації круглих вставок (свердління гнізд);

**Завертач** - інструмент для свердління гнізд;

**Дорники** - своєрідні пуансони, що застосовуються для набивання вставок із листа металу - "Капслів". **Спеціальний дорник** застосовується для набивання круглих вставок із торцевого форніру для інкрустації.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №8 РІЗНОВИДИ БЛОКОВОЇ МОЗАЇКИ

**Мета:** ознайомитися з різними видами блокової мозаїки.

**Матеріал:** Шпон різних порід деревини.

**Інструменти:** Ніж-різак, ніж-косячок, ніж-пилка, ніж- колодка, притиральні молотки.

**Завдання:** засвоїти прийоми, технологічний процес та послідовність виконання панно в техніці маркетрі.

*Завдання виконується за наступними етапами:*

1. Підготовчий етап:
  - а) підготовка інструменту та обладнання (2 год.)
  - б) вибір та фарбування шпону (4 год.)
  - в) перенесення ескізу на заготованку (1 год.)
2. Виконання інтарсії (12 год.)
3. Опоряджувальні роботи (3 год.)

### ***Блокова мозаїка.***

Батьківщина блокової мозаїки - Древній Схід. Дальший розвиток одержала в Італії (чертозіанська). Особливо широко використовувалась, як рамки мозаїчного панно. Італійські майстри вклеювали в блоки як деревину, так і кість, ріг.

***Маркетрі*** (від фр. Marquer - розкреслювати). В маркетрі об'єднано два процеси: *інтарсія* - врізка по наміченому рисунку в фоновий шпон кусочків шпону іншої породи деревини і облицювання наклеювання всього набору на декоровану поверхню. Техніка отримала розвиток після появи станка для шпону. Якщо мозаїка являє собою простий геометричний рисунок, то набір можна робити заздалегідь заготованими елементами. Техніка - **паркетрі**. Якщо рисунок заповнює всю поверхню, то елементи мозаїки врізають в папір. Техніка - набір в папір.

***Техніка «Буль»*** (Андре Шарль Буль) полягає в тому, що накладені одна на одну і затиснуті в тисках пластинки з різних матеріалів (наприклад - металу і панциру черепахи) по нанесеному на верхню пластинку рисунку розпилювали лобзиком. Поєднуючи елементи рисунку, вирізані з верхньої пластинки, з елементами фону, вирізаними з нижньої пластини, Буль одержував вигадливі узорі з блискучого металу на фоні черепахового панцира.

Виконання інкрустації.

З появою верстатів, що виготовляють струганий шпон, появилася техніка *маркетрі*. Зображення стали напірати з шпону різних порід дерева.

Якщо набір не надається з прямих геометричних елементів, то вони спочатку нарізаються, а потім підганяються один до одного і склеюються. Він найбільш простий і не вимагає якоїсь спеціальної технології.

Набори в техніці маркетрі можна виконувати найрізноманітнішими прийомами. Так, виготовивши попередньо контурний малюнок, перебиває його на накладені один на другий кусочки шпону, які затиснуті в тиски. Спільний проріз лобзиком або проріз ножом забезпечує високу точність зчленування елементів. Часто таким чином прорізуються декілька різнорідних елементів мозаїки - мідну пластину, слонову кістку, дерев'яний шпон. Техніка маркетрі проста, не вимагає застосування складних інструментів.

При наборі *маркетрі* величезну роль відіграє текстура деревини, з якої зроблено шпон. Кожна порода дерева має свій малюнок, структуру розташування шарів деревини. Іноді кусочок шпону вже сам по собі має зображальну цінність, і це потрібно вміло використовувати. Наприклад, в пейзажі можна створити нагромадження хмар одним лише набором шпону. Не слід прагнути до різноманітності порід дерева. Справа скоріше залежить від вмілого добору однорідної деревини. Тут потрібний досвід і смак.

Колір деревини, навпаки багато в чому залежить від породи. Так, береза, клен, осика, граб, ялина, піхта, липа тяжіють до білих тонів. Грецький горіх, ясен - до сірих. Ебенове дерево - до чорних. Горіх, каштан, карагач, дуб, груша мають світло-коричневі тони. Абрикос, тик - темно-коричневі. Вільха - червоний. Модрина, кедр, бук - бурі і т.п. Однак, це зовсім не означає, що для того, аби підшукати потрібний колір, художник має шукати відповідну породу дерева. Такий шлях можливий і дає хороші результати, але часто шпон просто фарбують, тонують, готуючи потрібну палітру тонів.

Для фарбування шпону застосовуються кислотні фарбники, протрави. Протрави готують з мідного купоросу (5 % розчин), залізного купоросу (1 %), двохромовокислого калію (5 %), хлорного заліза (1 %), хлорної міді (1 % розчин).

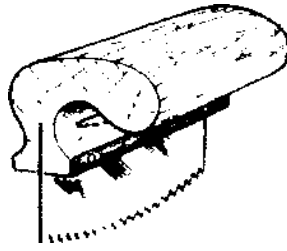
Залізний купорос надає сірі або чорні тони, двохромовоокислий калій-світло коричневі, мідний купорос - коричневі. Протраву наносите губкою па поверхню, очищену шкуркою. Для наскрізного профарбування шпон втримуєте в розчині 5-6 діб. Про колір пофарбованого шпону можна судити після сушіння, через 2-3 дні.

Щоб отримати більш яскраві тони, шпон спочатку відбілюєте розчином перекисом водню (30 %- й розчин) з добавкою 2 %-го нашатирного спирту. Шпон занурюєте на 20-30 хвилин у відбілюючу ванну, промиваєте і сушите.

При роботі з фарбниками, протравами, відбілювачами потрібно дотримуватися техніки безпеки: працювати в гумових рукавичках, оберігати очі. Потрібна витяжка, оскільки пари фарбників отруйні.

*Інструмент.* Для заняття мозаїкою по дереву потрібні будуть: ніж-різак, ніж-косячок, ніж-пилка, ніж-колодка з дрібними зубцями, циркуль-різак, притиральні молотки. Звичайно інструменти роблять самі, підбираючи під свою руку. Ніж можна виготовити зі змінними лезами, головне, щоб інструменти були зручні в роботі.

*Набір мозаїчного зображення.* Виготовлення мозаїки включає три етапи: підготовку малюнка, виготовлення деталей елементів мозаїки, з'єднання їх в спільну композицію. Малюнок готуєте потрібної величини. Якщо необхідне збільшення або зменшення, то робите це по клітинкам або через епідоскоп. З малюнка знімаєте робочу кальку, а малюнок-оригінал служить для звіряння. Малюнок переводите на зворотну сторону шпону у дзеркальному зображенні. Для цього кальку перевертаєте зворотною стороною. Зображення наносите на зворотну сторону шпону тому, що поріз ножа на лицьовій стороні буде мати тонку рівну лінію, а з зворотного боку залишиться клиноподібна борозенка від ножа.



Для перевірки якості підгонки елементів набір розглядаєте на просвіт. Між елементами не повинно бути зазорів. Набір клеїться глютиновим клеєм (лицьовою стороною) на папір. Коли блок композиції готовий, його монтуєте на основу. Після наклеювання набору, папір знімаєте, поверхню шліфуєте і покриваєте захисною плівкою лаку.

Наклеювання набору на основу потрібно робити під пресом. Якщо основа тонка, то шпон наклеюєте з двох боків. В умовах майстерні для пресування застосовуються хомутові струбцини, де можна пресувати одразу кілька пакетів.

Для оздоблення мозаїчних наборів використовуйте нітроцелюлозні лаки НЦ- 222, НІД-218, що утворюють хороші і міцні покриття. Набір шліфується циклею, шкуркою і покривається лаком.

## **ПРАКТИЧНА РОБОТА №9**

### **ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ІНКРУСТАЦІЇ РІЗНИМИ ПОРОДАМИ ДЕРЕВИНИ**

**Мета:** сформувати навички створення орнаменту засобами інкрустації різними породами деревини.

**Матеріал:** деталь з деревини твердих листяних порід, форнір різних порід деревини.

**Інструменти:** лінійка, олівець, циркуль, рейсмус, штрейхсмус, борики, дрілька, різьбярські долота, молоток.

**Завдання:** виконати деталь, використовуючи основні групи композиційних принципів у побудові елементів та мотивів гуцульського

орнаменту.

*Завдання виконується за наступними етапами:*

1. Підготовчий етап:

- а) столярна обробка деталей до відповідних розмірів, підготовка поверхні до інкрустації (4 год.);
- б) підготовка ескізу та переведення його на декоровану деталь (2 год.).

2. Вправи з інкрустації:

- а) інкрустація основних форм чи ліній в орнаменті, які служать фоном (перша прокладка) (36 год.);
- б) деталізація орнаменту із зміною кольору, тональності чи породи деревини, форми елемента (10 год);
- в) інкрустація нюансових елементів композиції (4 год.);

3. Опоряджувальні роботи:

- а) зачищення, шліфування (2 год.);
- б) нанесення прозорого покриття (2 год).

На готовій уже речі (рамка, пенал, ручка, лінійка, іграшка) креслять металевим циркулем орнамент або інший потрібний рисунок. По контуру його зарізають долотом і те місце, де має бути вірець або інший рисунок, вибирають різьбярським долотом на глибину 2 - 3 мм.

На місце видовбаного гнізда закладають зарані допасований шматок кольорового дерева потрібної форми. В геометричному орнаменті такі закладені шматки є у формі трикутників, квадратиків, ромбиків, прямокутників, кружечків та ін. Всі ці форми, за винятком кружечків, обробляють різьбярськими долотами. Кружечки роблять спеціальними бориками, які можна виготовити самому.

Допасовані шматки закладають у гнізда, змазані столярським клеєм, і добивають молотком. Після того як клей просох, можна зачистити виступи, що утворюються над поверхнею. Зачищати треба стамескою. Не рекомендується заінкрустовану поверхню стругати рубанком. Зачищати

поверхню після стамески треба циклею (німецьке - цикл). Остаточне шліфування робиться склопапером, після чого поверхня лакується або полірується політурою. Політуру можна зробити і самому: на один літр спирту 40 - 60 г шелаку. Чим більший процент шелаку, тим гущіша політура.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №10

### ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНКРУСТАЦІЇ МЕТАЛОМ ПО ДЕРЕВУ

**Навчальна мета:** Повторити прийоми та оволодіти навичками різноманітних способів інкрустації металом по дереву.

**Виховна мета:** формування мотивації постійного творчого самовдосконалення.

**Матеріал:** дрiт, метал листовий (латунь, мельхіор, мідь, свинець).

**Інструменти:** напилки, ножиці по металу, різьбярські долота, молоток, кусачки, дриль.

**Завдання:** виконання елементів чи мотивів орнаменту в техніці інкрустації металом в поєднанні з іншим матеріалами.

*Завдання виконується за наступними етапами:*

1. Підготовчий етап:
  - а) підбір металу, обладнання та інструменту (1 год.);
  - б) підготовка поверхні виробу до декорування (/ год.);
2. Вправи з інкрустації:
  - а) технологічний процес інкрустації дротом (2 год.);
  - б) особливості інкрустації крученим дротом (2 год.);
  - в) технологічний процес інкрустації листовим металом (2 год.).
3. Опоряджувальні роботи (1 год.).

#### **Технологічні особливості інкрустації металом по дереву**

Вже починаючи від Юрія Шкрібляка, різьба на виробах із дерева



збагачувалася інкрустацією металом (металеві цітки - капелі, цвяшки, штифти). Цей спосіб інкрустації назвали «жированєм». Сини Юрія Шкрібляка - удосконалили справу, почату батьком. Вони ввели у металеву орнаментику інкрустацію мідним дротом, пластинками мосяжної бляхи та декоративними цвяхами. Технікою інкрустації металом захопилися Юрій та Семен Корпанюки. Вони поряд з уже відомими способами (мосяжні «цітки», цвяшки, пластинки вводять кручений дріт (крученка). Великим майстром металевої орнаментики був Марко Мегединж. Для живописного збагачення своїх робіт разом з кольоровим бісером він вписує металеві цвяшки, «ціточки», кручений дріт, навіть цілі металеві підвіски, стоячки, і все це на межі віртуозності.

На високому рівні роботи в такій техніці у М.П. Гимків. У останнього надзвичайно багато робіт, де переважала металева орнаментика, а іноді весь корпус викопувався із металу.

Технологічний процес виконання інкрустації металом простий, але дещо специфічний. Як матеріал підбирають листову мідь, латунь, бакфон (сплав нікелю, цинку, міді), мельхіор, а також дріт з цих металів діаметром 1; 1,5; 2 і більше міліметрів, залежно від задуманої композиції; металеві цвяхи з декоративними голівками, а також дріт діаметром 0,7-0,8 мм для «крученки». При інкрустації металевих поясків береться заготовлена пластина товщиною 1 мм, одна сторона вирівнюється на пильником, злегка загострюється з обох боків, як різець, відмічається стрічка 3-4 мм і відрізається від пластини. Гнізда підготовляють по задуманому орнаменту різцем приблизно на таку ж глибину. Металеві точки інкрустують за допомогою нарізаних із дроту шматочків (штифтів), які забивають у підготовлені гнізда, трохи менші, ніж діаметр дроту. Пластини і штифти повинні трохи виступати над поверхнею виробу, щоб потім їх можна було зачистити напилком, їх вставляють без клею для запобігання окислення й інкрутують останніми після інкрустації деревом.

Для виконання інкрустації крученим дротом беруть тонкий дріт

діаметром 0,7-0,8 мм і довжиною приблизно 2 м, складають удвоє так, щоб довжина його була 1 м. Одну сторону закріплюють на нерухомий предмет, цвяшок або інше, а другу закріплюють у патрон ручного дреля. Поки дріль повільно рухається, дротики сплітаються між собою і утворюється «кручена плетінка». Ступінь густоти сплетіння визначає майстер. Готову плетінку ріжуть на потрібні шматочки і забивають у підготовлені гнізда, шириною трохи меншою за діаметр плетінки, глибина ж дорівнює діаметру. Якщо дозволяє орнамент, кінці на стику згинають вниз і збивають у гнізда для кращого утримання на виробі.

Плетінка вставляється без клею. Гнізда для інкрустації плетеної «крученки» у формі коїш роблять за допомогою «обрізного циркуля» із спеціально встановленою Мілкою, якою вирізують канавку (жолобок) прямокутної форми.

Декоративні цвяшки служать доповненням до різьби, інкрустації деревом.

Іноді можуть утворювати самостійний орнамент.

Для інкрустації металевих поясків півкруглої, круглої чи хвилястої форми вирубують за допомогою різців «підківка», «пшеничка». Круглі гнізда вирубають за допомогою дреля й спеціального обрізача «обвертача», що застосовується для вирізування дерев'яних вставок для інкрустації.

Дуже часто застосовується такий вид інкрустації металом, як «капелі». Це металеві цяточки, які виготовляють із бляхи спеціальним (на Гуцульщині їх ще називали «бобриками»).

Випилюються невеликі висвердлені неглибокі гнізда і легенько забиваються молотком або пуансоном з робочою частиною такої ж форми, а часом спеціально дорником із заокругленим кінцем. В центрі робили заглибину.

**Примітка:** інкрустувати потрібно невеликими за довжиною відрізками металу. Оскільки дерево і метал матеріали різнорідні, то при зсиханні дерева, особливо в поперечному розрізі, метал сам виходить з своїх щілин.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №11

### ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНКРУСТАЦІЇ ТВЕРДИМИ ВСТАВКАМИ (РІГ, ПЕРЛАМУТР, КІСТКА).

**Мета:** засвоїти прийоми інкрустації твердими вставками.

**Матеріал:** ріг, перламутр, кістка.

**Інструменти:** ножівка до металу, зубило, плоскогубці, напилек.

**Завдання:** деталізація декору із використанням твердих вставок.

*Завдання виконується за наступними етапами:*

1. Підготовчий етап (1 год ).
2. Вправи з інкрустації:
  - а) розпилювання та розколювання перламутру (з припусками) (2 год.);
  - б) відшліфування вставок до потрібних розмірів (2 год.);
3. Опоряджувальні роботи (1 год.).

Вставки з рогу, перламутру, кістки надають виробам із дерева святковості, підвищують художньо-мистецький рівень, збагачують палітру орнамент. Тверді вставки з рогу, перлівки, кістки тримаються на клею. Вставки з цих матеріалів робляться за допомогою ножівки для металу, напилків, а також наждачного круга. Щільно підігнані декоративні елементи вставляються у попередньо підготовлені гнізда. Тверді вставки, як і метал, інкрустують після дерев'яних кольорових вставок і зачищають напилком, шліфують наждачним папером. Темні вставки з рогу інкрустуються у світлий фон дерев'яних вставок або безпосередньо у виріб, а світлі вставки - навпаки.

Вставки з рогу, як і з перламутру, підготовляються за допомогою пилки для металу, напилка, лобзика, а часом і наждачного круга. Закріплюються у гнізді за допомогою клею.

## ПРАКТИЧНА РОБОТА №12

### ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНКРУСТАЦІЇ ВСТАВКАМИ

**Мета:** ознайомити з основними етапами та послідовністю виконання інкрустації пацьорками.

**Матеріал:** пацьорки різного кольору і діаметру. Інструменти: дріль, свердла, затискач.

**Завдання:** вставити пацьорки в обумовлені ескізом місця.

*Завдання виконується за наступними етапами:*

Підготовчий етап:

а) розмічання орнаменту (2 год.);

б) свердління гнізд (2 год.).

Лакування чи полірування виробу (1 год.).

Інкрустація пацьорками (1 год.).

В гуцульських майстрів ця техніка мала назву «викладка», «впускане». Технологічний процес полягає в тому, що на зачищену відшліфовану поверхню виробу наносимо позначки шилом чи циркулем під майбутній орнамент. Свердлом або спеціально виготовленим бориком робимо гнізда діаметром трохи меншим від розміру бісеринки і на глибину трохи більшу за висоту. Віддаль між бісеринками повинна бути не більша за 1,5 - 2 мм або на половину діаметру бісеринки.

### Список використаних джерел

1. . Бойлен А. Візуальна культура : пер. з англ. / А. Бойлен – К. :ArtHuss, 2021. – 208 с.
2. Даниленко В.Я. Дизайн України в європейському вимірі ХХ століття / В.Я. Даниленко – К.: Феніус, 2012.
3. Емброуз Г. Основи. Графічний дизайн 02: Дизайнерське дослідження : перекл. з англ. / Г. Емброуз, Н. Леонард – К. :ArtHuss, 2019. – 192 с.
4. Емброуз Г. Основи. Графічний дизайн 03: Генерування ідей : перекл. з англ. / Г. Емброуз, Н. Леонард – К. :ArtHuss, 2019. – 192 с.

Навчальне видання

МАКЕТУВАННЯ ТА РОБОТА В МАТЕРІАЛІ  
Частина 2

Методичні вказівки  
до виконання практичних робіт

Укладачі:

**Д'ЯКОНОВ** Василь Іванович  
**ТУПЧІЙ** Ольга Миколаївна  
**СОСЄДКО** Марія Олександрівна

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.  
Ум. друк. арк. \_ .  
Наклад \_\_\_ пр.  
Державний біотехнологічний університет  
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44