

НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА ХУДОЖНИКІВ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ МУЗЕЙ ХУДОЖНЬОЇ ЕМАЛІ

АЛЬБОМ  
**БОРОДАЯ О. А.**

«ЕМАЛІ»

КИЇВ - 2016

## Література:

1. II Міжнародний фестиваль емалів України // Каталог. Київ, 2013.
2. Антонович Є. А., Захарчук-Чугай Р. В., Станкевич М. Є. Декоративно-прикладне мистецтво», Львів: Світ, 1993.
3. А. Флеров, М. Демина, и др. Техника художественной эмали, чеканки и ковки, Москва: «Высшая школа», 1986.
4. Бородай Ю.О. Українська емаль / Альбом-каталог // Український письменник, Київ, 2013.
5. Олександр Бабак. Олександр Бородай. Малярство. Інсталяції. Емаль/ Альбом // Український Центр творчості дітей та юнацтва, Київ, 1992 р.
6. Олександр Бородай. Емаль / Альбом-каталог//Український письменник, Київ, 2013.
7. Бреполь Э. Художественное эмалирование,- Л.: Машиностроение, 1986.
8. Довгань Ю.О. Нові аспекти художньо-декоративного оздоблення інтер'єрів і екстер'єрів / Ю.О. Довгань // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – К.: КНУБА, 2005. – Вип. 14. – С. 159-163.
9. Макарова Т. И., Перегородчатые эмали Древней Руси., - М., 1975.
10. Разина Т. М., Русская эмаль и скань.-М.:Госместпромиздат, 1961.
11. Шмагало, Ростислав. Мистецька освіта в Україні середини XIX і середини XX ст.: структурування, методологія художніх позицій / Р. Шмагало ; Львівська національна академія мистецтв. Факультет історії та теорії мистецтв. - Львів: Українські Технології, 2005.
12. Ilyina, Tetyana. Olexandr Boroday: a master of modern Ukrainian enamel / The 2nd International Enamel symposium "Experimental enamel"// Wydział Rzeźby Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie./// First edition; Kraków: 2014

Автор емалей:  
Олександр Бородай

Автори тексту:  
Олександр Бородай, Тетяна Ільїна

Упорядник альбому-каталогу:  
Тетяна Ільїна

Макет каталогу:  
Олеся Федько

Висловлюємо подяку за допомогу у виконанні альбому:

Василенку Василю  
Ільїній Тетяні  
Лаушкіну Сергію  
Світлакову Анатолію  
Федько Олесі  
Федьку Устиму

## Техніки, що використовуються у монументально – декоративному мистецтві (загальний огляд)

### Вітраж

**Вітраж** - (фр. vitrage, від лат. vitrum — скло) композиція зі скла та інших матеріалів, що пропускають світло, а також техніка їх створення.

Серед основних видів вітражу такі:

**Класичний (свинцево-паяний)** - з'явився в середньовіччі: перетинки між скляними елементами з'єднуються пайкою (раніше в основному за допомогою свинцевої чи олов'яної «жилки», тепер також за допомогою міцних клеїв).

**Розписний вітраж** - на скло наноситься малюнок прозорими фарбами і обпікається.

**Литий вітраж** (кожен блок скла відливається вручну чи видувається і кріпиться за допомогою цементного розчину, епоксидної смоли, арматури).

**Технологія Тіффані** - нарізане за лекалами кольорове скло скріплюється перетинками з міді і фіксується олов'яними пайками.

**Ф'юзинг** – вітражна техніка, де малюнок створюється методом впіканням шматочків (t 700°C) кольорового скла або інородних елементів (дріт). Температура піднімається і опускається поступово.

**Мозаїчний та набірний вітражі** – створюються із нарізаних шматочків скла чи інших модулів (кабошони, рельєфні вставки і т.д.) на набірному столі.

Також застосовують імітації вітражу: «залівний» кольоровими лаками, «плівочний», з оракалом.

### Художня мозаїка

**Мозаїка** - (фр. *mosaïque*, італ. *mosaiko*, від лат. *musivum*, букв. присвячене музам; грец. *μωσα* — муза) — зображення, виконані з кольорових каменів, смальти, керамічних плиток чи інших матеріалів.

Мистецтво мозаїки виникло в античну епоху. Широко застосовувалася при оздобленні храмів, інших громадських будівель.

Види класичних мозаїк:

**Давньогрецька** - мозаїка з камінців (кольорова галька використовувалась для оздоблення підлог, басейнів).

**Давньоримська мозаїка** – викладалась з маленьких шматочків колотої смальти (сплаву скла з оксидами металів), також застосовували камінці.

**Візантійська** – найвищий щабель розвитку техніки мозаїки- використовувала дрібніший модуль смальти і делікатнішу кладку, з переважно золотим фоном.

**Флорентійська** (італ. *Pietra dura*) — різновид мозаїки, що виготовляється з розпилених натуральних каменів, таких як яшма, агат, вапняк, мармур, що нагадують окремі мазки у живопису. Називають також різьбою по твердому камінні. Застосовується у створенні шкатулок, стільниць, декоративних панно.

**Венеційська** – застосовує «сухий набір», коли зворотній бік заливається тиньком, лицьовий – шліфується.

Тепер для мозаїк також використовують кераміку, порцеляну, шліфовані метали. Є прямий (елементи вдавлюються в ґрунт) і непрямий (елементи збираються на іншій поверхні і переносяться на заґрунтовану поверхню) способи укладання мозаїки.

### Художнє ткацтво

**Ткацтво** - древнє ремесло, що за часів неоліту еволюціонувало з плетіння і полягає у виготовленні текстильних тканин на ткацькому верстаті.

Існує два види ткацьких верстатів: вертикальний і горизонтальний.

**Гобелен** (фр. *gobelin*) або **шпалера** — один із різновидів декоративно-ужиткового мистецтва, стінний безворсовий килим із сюжетною або орнаментною композицією, витканий вручну перехресним переплетенням ниток. Створені не в Паризьких майстернях гобелени прийнято називати arrasами.

**Килим** — це тканий виріб з різного роду пряжі. Килими переважно ворсисті, іноді — гладкі.

Матеріалами для ткацтва слугують вовна, льон, коноплі, бавовна, шовк, сизаль (волокна з пальмової кори), золота та срібні нитки, інше. Техніка ткання визначає характер візерунка.

Основні техніки килимарства:

**Лічильна техніка:** застосовують переважно на горизонтальних верстатах: кольорові нитки закладають у зів для переплетення з основою по всій ширині килима і прибивають їх бердом. Існує кілька різновидів цієї техніки: «закладне», «у вічко», «на косу нитку».

**Гребінкова техніка («кругляння»):** виготовлення килимів переважно на вертикальних верстатах («кроснах») - коли різнокольорові нитки прокладають у зів не по всій ширині, а в окремих ділянках виробу і прибивають їх відповідно до плавних заокруглених контурів візерунків гребінцем.

**Ворсова техніка** характерна тим, що на вертикально натягнутій основі горизонтальними рядами в'яжуть вузли зі шматочків різнобарвної пряжі.

Основні техніки виготовлення шпалер:

**Готліс** (фр. *haute-lisse*) – одні з найдосконаліших видів шпалер, створені на вертикальних верстатах. Майстер працює з вивороту килима, картон у нього за спиною (відбивається в дзеркалі за площиною роботи), контури з картону переносяться в дзеркальному відображенні на виворіт: результат - лицьова сторона буквально повторює картон.

**Басліс** (фр. *basse-lisse*) – gobеленовий килим, коли майстер працює з вивороту, калька з картону лежить під роботою, результат: на лицьовій стороні килима дзеркально перевернуте зображення з картону.

## Скло

Один з перших створених людиною штучних матеріалів, було винайдено в Східному Середземномор'ї.

**Художнє скло** - готові вироби і заготовки зі скла, що виконують художньо-декоративні і прикладні функції (посуд, вази; ювелірні вироби та біжутерія; світильники; різні архітектурні деталі і декоративні композиції, дрібна пластика, скульптура). Під склом розуміють сплави різних силікатів з надлишком діоксиду силіцію. Головні або склотвірні матеріали: кварцовий пісок, сода, вапняк, доломіт, поташ, бура, каолін, пегматит, свинцевий сурик тощо; допоміжні матеріали: сульфат натрію, селітра, триоксид миш'яку і сурми (для просвітлення скла), фториди, перекис марганцю, селен та інші речовини (для знебарвлювання скла), оксиди хрому, міді, кобальту, заліза (барвники).

Види художнього скла:

**Криштал** (від грец. *κρύσταλλος* — гірський криштал, англ. *crystal*, нім. *Kristall m*) — різновид скла, що містить значну кількість оксиду свинцю.

**Гутне скло** (від нім. *die Hütte* — будівля, в якій знаходиться скловарна піч) – вироби, виготовлені зі скла безпосередньо біля скловарної печі, вручну, вільним формуванням у гарячому стані з використанням відповідної техніки.

Теж є скло *накладне, візерункове, філігранне, з оптичними ефектами.*

Види обробки скла:

В основі класифікації технологій обробки скла лежить або температура впливу на нього, або матеріали, за допомогою яких здійснюється обробка. Виділяють «гарячу», «холодну» і «теплу» технології, а також механічні та хімічні методи.

**Холодна обробка** скла передбачає використання різних способів впливу на матеріал, для яких не потрібно нагрівання, наприклад:

**Шліфування** - процес зняття шару скла за допомогою механічних пристроїв і абразивних матеріалів.

**Полірування** - фактично продовження і завершення процесу шліфування, використовує ще дрібніші абразивні матеріали: частинки скла зсуваються, і верхній його шар стає ідеально рівним.

**Гаряча обробка** - безпосередній процес відбувається в печі, нагрітій до температури розм'якшення скла. склад: пресування (обробка тиском), витягування, видування, ліплення, вільне лиття.

Серед видів теплої обробки скла:

**Ф'юзінг (спікання)** – шматочки кольорового чи прозорого скла накладаються в декілька шарів і затискаються в муфельній печі при  $t$  700-800 °С.

**Моллірування** (від франц. *moller* - текти) - формування скляних виробів, близьке до пресування, полягає у заповненні вогнетривкої форми розм'якшеною скломасою (подрібнене гутне скло і витиснування при  $t$  700-800 °С).

**Шпінювка** («фляндрування») — прийом декорування, при якому на ще гарячий виріб накладаються смуги скляних ниток.

Механічні способи обробки скла:

**Гравіювання** (від фр. *graver* — вирізувати) — найтонший вид шліфування. Виконується за допомогою мідного коліщатка чи абразивного кола.

**Різьблення** - алмазна грань чи малюнок у вигляді глибоких прорізів наноситься вручну абразивними каменями з жалом, спеціально заточеним під певним кутом. Глибокі грані поліруються.

**Гранування** – оздоблення поверхні скляних виробів шліфованими площинами на кшталт огранки коштовного каміння.

**Піскострумне декорування** - спосіб обробки поверхні скла до матовості шляхом обдування піском за допомогою спеціального апарата.

Хімічні способи обробки скла:

**Травлення** безбарвного скла газоподібним фтористим воднем, розчином плавикової кислоти і її солей. Результатоматова поверхня, м'який контурний або ж рельєфний малюнок. Це тривалий і трудомісткий процес, використовується для декору дорогих високохудожніх виробів.

**Фотодрук** - поверхню покривають світлочутливою емульсією, на яку накладають негативну фотоплівку із зображенням і засвічують сильним джерелом світла. Отриманий відбиток покривають шаром спеціальної мастики і проявляють. Потім зображення злегка присипають керамічною фарбою, що легко пристає до скла. Для закріплення фарби виріб обпалюють при  $t$  560—580° С. Мастика вигоряє, а керамічна фарба приплавляється до поверхні.

**Іризація** (від фр. *iriser* — райдужний) — спосіб декорування скла парами летючих сполук деяких металів, при якому всій поверхні виробу надається вигляд перламутру з веселковими переливами.

**Кольорове протруювання** - нанесення пензлем на поверхню скла пасти з вмістом окису металів. Подальший випал закріплює отримані кольори.

Технології художньої обробки скла також комбінуються.

### Художня кераміка

**Кераміка** (від грец. *Κεραμεικος* — гончарна глина, кераміка). Керамічними називають вироби і матеріали, що одержуються внаслідок спікання глин й їхніх сумішей з мінеральними додатками, а також оксидів і їхніх сполук. З'явилася в епоху неоліту.

Залежно від основної вихідної сировини та додаткових компонентів одержують теракоту, майолики, фаянс, фарфор, що відрізняються за зовнішнім виглядом і за способами декорування.

**Теракота** (від італ. *terra* — земля, глина і *cotta* — обпалена) керамічні однорідні неглазуровані вироби зі світло-червоної глини з пористою будовою ( $t$  обробки 900° С). Не покривається глазур'ю, легко сприймає вологу. Застосовується в основному для декоративних, побутових, будівельних цілей.

**Майолика** (від італ. *Maiolica* — Мальорка) — або «глазурований фаянс» чи «глазурована теракота» - має природний колір обпаленої глини і пористий черепок, виготовляється з випаленої глини з використанням прозорої чи непрозорої глазури на яку нанесено яскравий малюнок.

**Фаянс** (від міста в Італії Фаєнца) - глиняні речі з білої або кольорової маси з пористим черепком, покритим завжди глазур'ю, або поливою ( $t$  обробки 1200° С). З фаянсу виготовляють облицювальну плитку, посуд, художні вироби.

**Порцеляна** (староітал. *porcellana* — назви молюска *Concha Veneris*), або фарфор (тур. *farfur*, *fağfur*, від перс. *faghfur*) - найбільш досконалий вид художньої кераміки. Винайдено у Китаї у 620 р. Порцеляну отримують при термічній обробці до 1500°С на основі крупнодисперсної суміші каоліну, кварцу, польового шпату і пластичної глини. Має високу механічну міцність, термостійкість, електроізоляційні властивості, що надає широкі можливості застосування для виготовлення виробів технічного призначення, посуду, скульптури та інших художніх творів. Цінується порцеляна, що просвічується на світлі. Існують різновиди, такі як м'який і твердий фарфор (найтвердішим є кістяний, що містить до 50% кістяного попелу). Бісквіт – білий матовий, не покритий глазур'ю фарфор після першого обпалу.

**Кам'яна маса** - суцільний матеріал для керамічних виробів, подібний до порцеляни, проте непрозорий. Склад: тугоплавка глина, польовий шпат, кварц, шамот. Вироби випалені при  $t$  1300°С, мають міцний, майже непористий, кольоровий черепок (залежно від домішок). Виготовляють переважно декоративний посуд (вази, кашпо), пластичні предмети для оздоблення інтер'єрів.

**Шамот** (фр. *chamotte*) — випалена (до спікання) вогнетривка глина ( $t$  1300–1500°С) і пластична маса на основі

глин різного складу з додаванням 30-40% власне шамотної крихти. Після подрібнення шамот використовують у виробництві вогнетривких матеріалів як компонент для зменшення пластичності і усадки шамотних мас. Застосовують для архітектурного оформлення будівель і в скульптурі малих розмірів.

Декоративні покриття:

*поливи* або *глазури* (скляниста маса, що складається з оксидів металів), *ангоби* (тонко розтерті рідкі, білі або з домішкою барвників, глини), *емалі* (кольорові непрозорі глазури).  
Типологія творів з кераміки: посуд, вазони, прикраси, культові предмети, скульптура, архітектурна, садово-паркова кераміка.

### Художній метал

Твори декоративного і монументального мистецтва, такі як ювелірні вироби, посуд, прикраси, предмети культу, архітектурні деталі, зроблені вручну з металів і їх сплавів.

Метали кольорові: золото (t 1064°C), срібло (t 960°C), платина (t 1768°C), мідь (t 1084°C), алюміній (t 660°C), цинк (t 419°C), олово (t 232°C), нікель (t 1445°C), свинець (t 327°C).

Чорні метали: залізо (t 1538°C), сталь нержавіюча (залізо з хромом до 11% і вуглецем до 0,2%, та нікелем до 12%, чавун (залізо і вуглець більше 2%).

Сплави: бронза (сплав міді і олова), латунь (мідь з цинком до 45%), томпак (міді 88-97% і цинку до 10%), нейзильбер (міді з 5-35%, нікелю і 13-45% цинку), мельхіор (сплави на основі міді переважно з нікелем (5-30%), а також залізом).

Види обробки металів:

**Кування** - обробка металевих виробів методом нагрівання і розм'якшення заготовки з наданням їй форми і фактури.

**Лиття** - найбільш поширений спосіб виготовлення металевих скульптур, судин, настільних приладів, світильників, іншого - методом заповнення вогнетривкої форми розплавленим металом чи сплавом.

**Карбування** - рельєф на листовому металі створюють за допомогою спеціальних інструментів — чеканів і виколоточних молотків.

**Гравірування** - нанесення на поверхню металу зображень різцями - штихелями.

**Чернь** - ювелірна техніка: особливий сплав із срібла, міді, свинцю і сірки наноситься на срібний виріб і випалюється при невеликій температурі, надаючи виразності малюнку на поверхні.

**Скань** - ювелірна техніка: сітка із спаяних спіралевидних дротиків. Буває ажурна і накладна.

**Філігрань** - поєднання скані з зерню - напаяванням із дрібних мідних, срібних, золотих кульок.

**Насічка** - інкрустація металевих виробів кольоровими металами (найчастіше золотом і сріблом). При низькій насічці в металі вирубуються гнізда-поглиблення, в які забиваються вставки з м'якшого металу. При високій насічці гнізда найчастіше не вирубуються і накладки з кольорового металу рельєфно виступають над поверхнею виробу.

**Полірування** - виконують пастами, круговими рухами по поверхні після шліфування або гальванічного покриття задля усунення мікронерівності на поверхні металевих виробів.

**Плетіння** - з'днання кілець з тонкого дроту у ланцюжки, плетиво, кольчуги.

**Травлення** - застосування розчинів кислот і солей для обробки поверхні та нанесення рельєфного малюнка при художній обробці металів.

### Художня обробка дерева

Виготовлення оригінальних виробів з дерева різноманітного декоративного і функціонального призначення (меблі, начиння, культові та обрядові предмети, музичні інструменти, прикраси, іграшки, скульптура, посуд).  
Техніки деревообробництва: бондарство, теслярство, столярство, токарство, різьблення (плоске, тиснення, контррельєфне, ажурне, кругле), профілювання, розпис, випалювання, інкрустація, маркетто та -

Матеріали поділяють за твердістю порід:

м'які: вільха, осика, липа, горіх, ялина, тополя, сосна;  
середні: береза, верба, черешня, горіх;  
тверді: дуб, акація, бук, груша, яблуня, ялиця, кедр, явір, тис.

## Художня обробка шкіри

Вид декоративно-прикладного мистецтва: виготовлення зі шкіри різних предметів як побутового, так і художнього призначення. Шкіра обробляється людьми з часів кам'яного віку. Залежно від призначення виробу і художнього задуму існують різні прийоми і технології обробки шкіри.

Ремесла, пов'язані з обробкою шкіри: чинбарство (первісна обробка сировини), шевство (чоботарство), лимарство (виготовлення предметів упряжі), кушнірство (пошиття шкіряного одягу), палітурництво (виготовлення шкіряних обкладинок) та ін.

Матеріалом є натуральна і штучна шкіра.

Види натуральної шкіри:

**Сириця** - вичинена, але не дублена міцна шкіра.

**Пергамент** (від назви м. Пергама в Малій Азії) — вичинена, але недублена тонка шкіра.

**Шевро** (від фр. *chevreau* — козеня: — тонка, м'яка, шільна шкіра, вичинена і дублена хромовими солями зі шкір молодих кіз або козенят.

**Шверет** (від фр. *chevrette* — кізочка) — виробляють зі шкір овець хромовим дубленням. З нього виготовляють художні вироби, галантерею.

**Сап'ян** (від перс. *saxtuan, saxt* — міцний) — тонка, м'яка козяча, рідше овеча, теляча, лошаха шкіра різних кольорів, дублена рослинними екстрактами.

**Замша** (від фр. *chamois* — сарна) — м'яка, гнучка, бархатиста шкіра з низьким ворсом на лицевій поверхні.

**Велюр** (від лат. *villus* — вовна) — тонка шкіра зі штучно нанесеним із внутрішнього боку ворсом.

**Юхт** (від перс. *juft* — пара) — м'яка, тонка шкіра, вироблена комбінованим дубленням, з лицевої поверхні інколи наносять тиснення.

Прийоми обробки шкіри:

**Шиття** – найпопулярніша техніка обробки шкіри. Шви виконують нитками або вузькими стрічками шкіри.

**Вишивання** – декорування шкіри кольоровими нитками.

**Набивання металу** – декорування і скріплення виробів зі шкіри металевими заклепками та іншими елементами.

**Тиснення** - малюнок на шкірі видавлюється холодним методом за допомогою кліше чи від руки, або гарячим – розігрітою металевою формою.

**Перфорація** - за допомогою пробійників різної форми в шкірі вирізаються отвори, розташовані у вигляді орнаменту.

**Гравіювання** – на лицьову поверхню розмоченої шкіри за допомогою різачка наносять малюнок, прорізи розширюють і заповнюють акриловою фарбою.

**Аплікація** – наклеювання або пришивання шматочків шкіри на виріб.

Інкрустація (інтарсія) - фактично мозаїка на текстильній чи дерев'яній основі, шкіряні елементи композиції кріпляться в стик.

**Плетіння** - з'єднані за допомогою спеціальної техніки декількох смужок шкіри. У поєднанні з перфорацією плетіння застосовується для обплетення краю виробів (при обробці одягу, взуття, сумок).

**Пірографія** (випалювання) - нанесення на поверхню щільної шкіри візерунків за допомогою розігрітих штампів з міді, чи пірографом. Застосовується в основному для обробки кінської упряжі (шори, чепраки).

**Розпис** – ручне оздоблення шкіри олійними чи акриловими фарбами.

## Гаряча емаль

**Емаль** - (ймовірно французьке *email* від франкського *smeltan* – плавити) слово, яке у кінці XIXст. замінило давній варіант грецького походження - фініфть (блискучий камінь), що прийшов на Русь з Візантії ще у X-XII ст.

**Мусія** – так інколи називали емалеві вироби в Давній Русі (насправді це - смальтова мозаїка, що нагадує старовинні візантійські емалі).

Терміном "емаль" позначають як матеріал, так і всю технологію виготовлення художніх виробів, декорованих емаллю.

**Емаль** – це скловидний сплав кремнезему з оксидами металів, який наноситься на металеву (золоту, срібну, платинову, мідну, сталеву, алюмінієву) поверхню різними способами. Метал і скло з'єднуються між собою без використання зв'язуючого матеріалу в результаті високотемпературної обробки (випалювання в електричній печі при t 600-800 °C і більше в середньому протягом 3-10 хвилин).

Оксиди свинцю, калію, натрію збільшують легкоплавкість емалей. Оксиди кремнію, алюмінію, магнію – навпаки, збільшують її міцність і тугоплавкість. Для отримання кольорових емалей додають пігменти - оксиди металів : свинцю, кобальта, нікелю, інших (Табл.1).

Вперше емаль з'явилась в якості імітації дорогоцінного каміння в Давньому Єгипті (біля 2500р. до н.е.). Традиційні і сучасні центри емальєрного мистецтва :

Давній Єгипет, Мікени, Кіпр, Давня Греція, романо-британські кельтські культури, Візантія, Давня Русь (Київ), Грузія, Франція (Лімож), середньовічні германські області, Персія (Іран), Китай, Японія, Росія (Сольвичегодськ, Красносельск, Ростов), Угорщина (Кечкемет), Австрія, Чехія, Німеччина, США, Індія, Великобританія, Іспанія, і т.д.

Існують три види емалей:

1. Прозорі (вітражні). Використовуються для покриття мідних, золотих, срібних поверхонь. Мають сильний блиск, чистий глибокий колір.
2. Напівпрозорі (опалові). Суміщають якості прозорих і opakових. Їх вигляд залежить від кута освітлення.
3. Глухі (opakові). Непрозорі емалі, використовуються в основному на міді, а також на інших металах. Яскравість їх кольору більша, ніж у прозорих.

Флюси-безбарвні свинцеві і без свинцеві силікатні сплави, на основі яких готуються кольорові емалі. Склад флюсу: розтертий білий кварцевий пісок, розтерте в порошок прозоре скло, бура, поташ, борна кислота, харчова сода, дрібно терта сіль, свинцевий сурік.

Технологія емалювання:

1. Підготовка виробу під емаль
2. Накладання емалі (ручне і механічне)
3. Випал емалі
4. Обробка емалі

Підготовка пластини. Мідь нагрівається до 300°C і обливається водою, в результаті чого пом'якшується (на відміну від сталі, яка загартовується). Окалина знімається 10% азотною кислотою. Кислота нейтралізується содою, перетворюється на сіль. Пластина грубо зашліфовується для кращого зчеплення з емаллю, її зворотній бік покривається контремаллю.

Малюнок наноситься кольоровим олівцем, фломастером або маркером, який не дає розтікатись емалі. Перетерта емаль змішується з невеликою кількістю глини або з трагантом (чи клеєм з кісточок айви). Для розписної емалі використовують скипидарну олію (вистояний на сонці скипидар). Обпалів може бути декілька, в залежності від таблиці температур для кожного кольору (табл.2). Після закінчення роботи емаль покривається тонким шаром фондону (прозорої емалі, яка застосовується для фінішного покриття кольорових емалей), або флюсу, що надає більшої соковитості і лиску фарбі.

**Фарбники, що додають в різних пропорціях до флюсу для отримання кольорових емалей.(Табл.1):**

Фарбники	Отриманий колір емалі
Оксид заліза з іншими поєднаннями	Жовтий, червоний, коричневий, сірий, чорний
Оксид марганцю Фарбники	Фіолетовий, коричневий, сірий, чорний
Оксид міді	Синьо-зелена гама
Металева мідь	Рубіново-червона з переходом до рожевого і лілового, сірий і бірюзовий
Закис-окис кобальту	Синій різних відтінків, блакитний
Те саме в суміші з іншими оксидами	Фіолетовий, сірий, чорний
Оксид хрому	Зелений
Хромокислий свинець і хромпик	Рожевий, яскраво-червоний, коричневий
Хромистий залізняк	Чорний, коричневий
Комбінація оксидів: хрома, кобальта, олова, калію	Бузкові
Оксид урану	Жовтий, червоно-оранжевий
Титанова кислота	Жовтий
Оксид сурми	Жовті і оранжеві тони
Оксид нікелю	Сірий і коричневий



Фарбники	Отриманий колір емалі
Оксид іридія	Чорний
З'єднання золота	Відтінки червоного: від рожевого до пурпурового
Оксид олова	Молочно-білий
Оксид олова з фосфорно-кислою міддю	Бірюзовий
З'єднання срібла	Жовтий
Водний окис заліза	Вохра

Найпоширеніші сучасні емалі для срібла, міді, томпака (виробництва Дульовського заводу). (Табл.2):

№ емалі	Колір	Т обпалу °С	№ емалі	Колір	Т обпалу °С
	Непрозорі			Прозорі	
10	Білий	740-780	32	Фондон	800-860
12	Білий	760-840	102	Блакитний	720-880
13	Білий	820--840	119	Фіолетовий	760--880
23	Сірий	720--820	124	Синій	720-840
31	Чорний	780-860	5	Червоний	780-880
34	Жовтий	720-840	83	Зелений	720-840
28	Блакитний	720-820	84	Жовто-зелений	700-880
60	Зелений	740-840	117	Коричневий	720-840
85	Бірюзовий	740-820	120	Синьо-зелений	700-840
16	Опаловий	780-840	50	Темно-синій	740-880
91/2	Синій	740-800	66	Світло-синій	720-820
99	Жовто-зелений	740-800	103	Темно-зелений	720-840
134	Оранжево-червоний	760--840	114	Морська зелень	740--880

Основні види емалі за технікою виконання:

1. Champlévé (виямчаста). Найдревніший тип емалей. На поверхні виробу роблять заглиблення, які потім заповнюють емаллю: або тільки дно і стінки, створюючи увігнутий меніск, або виямку багаторазово заповнюють і випалюють. Зрівнюючись із краями, заглиблення створює поверхню вірвень з металом. Чим глибша виямка, тим темнішою видається фарба. Виямки можуть вироблятися в процесі відливки виробу, або вирізаються штихелем. Також застосовується для карбованих по листовому металу виробів.

2. Cloisonné (перегородчаста емаль та її різновиди: емаль по скані та plique-à-jour – «віконна», або «ажурна»). Перегородчаста емаль – на виробі з листового металу, плоскі чи об'ємні, по малюнку встановлюють перегородки зі срібного чи мідного дроту, які приклеюють. Простір між перегородками заповнюють емаллю. У процесі випалу клей вигорає, а перегородки міцно утримуються самою масою емалі. Процес накладання і випалу емалі повторюється поки отвори не заповняться до країв. Далі виріб шліфується і знову випалюється для надання емалі блиску.

Емаль по скані (філіграні) відома в Італії ще у XII-XIVст., звідти поширилась Європою. Широко застосовувалась в Угорщині у XVст. У староруському ювелірному мистецтві особливо характерна для XVI-XVIIст. Філігранною перегородчастою емаллю прикрашали посуд, церковне начиння, ювелірні прикраси, шкатулки, оклади ікон іт.д. Перегородки з крученого дроту набираються по малюнку і напаяються на основу. Отвори заповнюються емаллями і виріб випалюється. Емаль знаходиться нижче рівня сканого дроту.

Віконна емаль згадується Бенвенуто Челліні у XVI ст. як дуже складна техніка. Виглядає як мініатюрний вітраж. Основою для неї служить ажурна філігрань, просвіти якої заповнюються мокрою меленою емалевою масою. Виріб обережно просушують і негайно випалюють. Емаль сплавляється, утворюючи ніби скло, вправлене в металеве мереживо. Застосовується у ювелірних виробках, абажурах, ліхтарях і т.д.

3. Розписна мініатюра (фініфть). Це тонкий шар легкоплавного скла, закріплений на поверхні металевих виробів, подібно розпису на порцеляні. Спочатку металевий лист підготовленої форми покривається трьома шарами білої емалі (зворотна сторона покривається контремаллю, щоб уникнути деформацій). Після кожного покриття відбувається випал в муфельній печі (температура при цьому досягає 700-800°C). І тільки після такої підготовки

- наноситься перший малюнок. Пластину випалюють 3-7 разів, послідовно наносячи нові шари фарби.
4. Живописна (включає «гризайль» і «лімозьку емаль»). Прийом розробив француз Жан Тутен у 1632р. Техніка художнього емалювання, що використовує живописний прийом письма емаллями за допомогою пензля. Контур малюнка переводять на пластину, обводять емалевою фарбою, випалюють і розписують різнокольоровими емаллями, які розташовують одну поряд з іншою, створюючи з окремих кольорових плям емалі єдине зображення. Оскільки емаль накладається локальними фрагментами, то випал роблять по 10-15 разів, враховуючи різний рівень температури плавлення використовуваних емалей. У живописній емалі використовують кольорові прозорі і непрозорі фарби.
  5. Basse-taille (прозора емаль накладається по низькому рельєфу не металі).
  6. Ronde-bosse («інкрустована» - емаль на об'ємних предметах).
  7. Guilloché (прозора емаль нанесена по гільоше, гравійованій узорній поверхні).
  8. Промислова (технічна, посудна) емаль. В основному напилюється на поверхню чорних металів. Вважається видом покривної емалі. Використовується в побуті, у промисловості а також для створення високохудожніх творів.

## **Нові експериментальні технології у виготовленні виробів з емаллю (з практичного досвіду сучасних українських і зарубіжних емальєрів)**

1. Використання фрит (кольорові емалі в гранулах, що не перетерто повністю) сплавляється так, що після випалу кожен колір виглядає самостійним, подібно до природного граніту. Фриту можна доповнювати гутним склом чи смальтою.
2. Розмелена або перетерта смальта сплавляється при  $t$  1000 °C і більше, а при меншій – дає складну поверхню в тріщинах, яку затирають яскравішим кольором.
3. Цек – на легкоплавку емаль після випалу наноситься тугоплавка, що призводить до розтріскування поверхні при наступному випалі. При напиленні, в залежності від товщини шару, можна регулювати напрям розриву ліній.
4. Метод «сграфіто» - Покрита емаллюпластина обробляється штихелями по заланому малюнку. Після обпалу, при знятті окалини до міді, лінії виглядають темно-коричневими. Покрита фондом лінія стає золотистою або зелено-золотистою.
5. «Трафаретний» спосіб – накладають трафарет з паперу, картону, мережива, запилують емаллю і обпалюють один чи кілька разів.
6. Готова випалена емаль покривається золотим або срібним люстром. Після короткого обпалу з'являються перламутрові відтінки.
7. Використання деколів для фаянсового посуду. На білу обпалену емаль наклеюється папір з деколями, який потім знімається водою, а емаль випалюється при низькій температурі.
8. Нанесення емалі за допомогою рурки- подібно до техніки різкування, що застосовується в кераміці.
9. Включення пласких елементів з міді, мідного дроту або мідного порошку в емаль – при випалі дає різні фактури.
10. «Олівцева техніка». Пластина покривається світлою емаллю. Після обпалу грубо шліфується, щоб досягти фактурної поверхні. Графітним олівцем наноситься рисунок з тональними подробицями. При випалі графіт загіршається в емаль, точно відтворюючи малюнок.
11. «Емаль по рельєфу». Карбований метал покривається емаллю. Колір, в залежності від висоти рельєфу, при обпалі змінюється.
12. Випалена біла емаль, посипана дрібно протертую прозорою фрітою №30-90, дає діапазон кольорів від світло-рожевого, до жовто-зеленого.
13. «Відновлювальний обпал» - використовується коли є перепал – можна при невисокій температурі зробити короткий обпал – тоді чорні прогари переходять в жовтий чи зелений відтінки. Інший варіант «відновлювальний обпал» - випалену гарячу пластину посипають дерев'яною стружкою і закривають від попадання кисню. В тепловому середовищі емаль покривається перламутровою плівкою.

Технологічні характеристики гарячої емалі, що дозволяють застосовувати її в архітектурі.

Окрім декоративних, емаль має захисні, антикорозійні якості, стійка проти атмосферних впливів, проти дії кислотних реагентів – кислот, лугів, газів і т.п. Ці якості дозволяють використовувати емаль в екстер'єрних умовах – споруд. Наприклад, храм «Воскресіння на крові» у Санкт-Петербурзі. У XIX ст. фірмою Овчиннікова в Росії було виготовлено великі емальовані мідні черепиці різних кольорів. Виходячи з експлуатаційних вимог – довговічності, готривалості, багатобарвності, рельєфності, можливе застосування емалі, окрім ювелірних виробів – в інтер'єрних – інтер'єрах і екстер'єрах.

Прикладом застосування емалі в архітектурі може слугувати і оформлення станції метро «Відлуння» у Києві за проєктом у позиції «Відлуння» (1989) за мотивами давньо-руської історії і мистецтва. Матеріалом для емалі прозваної «Відлуння» є флорентійська мозаїка. Автори: О.Бабак, О.Бородай, О.Целіковська.