



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37862 (13) A

(51) 7 B44C1/14, C03C27/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗОЛОТОЇ ТА СРІБНОЇ СМАЛЬТИ

(21) 2000042369

(22) 25.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Чорний Богдан Петрович, Копейченко Дмитро  
Миколайович, Надемський Віктор Анатолійович,  
Лазоркін Віктор Андрійович(73) Чорний Богдан Петрович, Копейченко Дмитро  
Миколайович, Надемський Віктор Анатолійович,  
Лазоркін Віктор Андрійович

(57) Спосіб виготовлення золотої та срібної смальти, який містить в собі знежирювання поверхні скляної пластини, накладання на цю поверхню

листів сухозлітного золота або срібла, накладання поверх сухозлітного золота або срібла кантарелі у вигляді тонкої скляної пластини, нагрівання, стискування по всій поверхні кантарелі, витримку при температурі нагрівання, відпал, шліфування, полірування і розрізання скла на кубики, який **відрізняється** тим, що накладання на скляну пластину листів сухозлітного золота або срібла і кантарелі здійснюють у холодному стані, після чого отриманий пакет із потрібного матеріалу нагрівають до температури 720-800°C, витримують при цій температурі 5-10 хвилин, а потім стискають його по всій поверхні з величиною тиску 0,07-0,3 МПа.

Винахід належить до способів отримання матеріалів, що використовуються у мозаїчному живопису, зокрема, отримання золотої та срібної смальти. Суть відомого способу виготовлення золотої та срібної смальти полягає в тому, що беруть заздалегідь наготовлену скляну пластину, кладуть її на гарячу мідну дошку і на поверхню чистої і знежиреної пластини кладуть листочки золота або срібла і заливають розплавленим напіврідким кантарельним склом того ж складу, що і скло пластини, а потім пресують; при цьому листочок золота або срібла міцно припаюється до скляної пластини [1]. Після гартування пластини у гартівниці і поступового охолодження позолочену або посріблену у такий спосіб пластину ретельно шліфують і полірують, а потім розколюють або розрізають на кубики.

Недоліком відомого способу є складність технології, яка вимагає високої кваліфікації майстрів виготовлення смальти, а також низька продуктивність процесу.

Відомий також спосіб виготовлення золотої та срібної смальти, суть якого полягає в тому, що беруть скляну пластину, знежирюють її поверхню спиртом, кладуть на гарячу мідну дошку і на лицьову поверхню її кладуть листочки золота та срібла, потім зверху кладуть розігріту тонку скляну пластину (кантарель), ставлять під прес і все це розташовують у гартівниці, де відбувається припавлення кантарелі до скляної пластини. Після повільного охолодження поверхню скла шліфують, полірують, а потім розрізають скло на кубики [2].

Недоліком відомого способу є те, що смальта, виготовлена таким чином, відрізняється незначною міцністю і легко розшаровується. Застосування її можливе лише у мозаїках, які розраховані на недовгий час існування.

Задача способу виготовлення золотої та срібної смальти, який заявляється, полягає у тому, що застосуванням нових послідовностей виконання операцій, технологій, режимів обробки забезпечуючи підвищення міцності та довговічності смальти.

Ця задача вирішується тим, що у способі виготовлення золотої та срібної смальти, що містить в собі знежирення поверхні скляної пластини, накладання на цю поверхню листів сухозлітного золота або срібла, накладання зверху кантарелі у вигляді тонкої скляної пластини, нагрівання, натискування на кантарель рівномірно по всій її площі, витримку при температурі нагріву, відпал, шліфування, полірування і розрізання скла на кубики, новим є те, що накладання на скляну пластину листів сухозлітного золота або срібла та кантарелі здійснюють у холодному стані, після чого отриманий пакет з потрібного матеріалу нагрівають до температури 720-800°C, витримують при цій температурі 5-10 хвилин, а потім його поверхню піддають тиску величиною 0,07-0,3 МПа.

Спосіб виготовлення смальти реалізують таким чином.

Беруть скляну пластину завтовшки 5-10 мм та знежирюють її поверхню, наприклад, спиртом. На знежирену поверхню скляної пластини накладають золоту фольгу (сухозлітне золото) завтовшки

(19) UA (11) 37862 (13) A

0,2-0,3 мкм, а зверху накладають тонку скляну пластину (кantarель) завтовшки від 0,3 до 2 мм.

Трьохшаровий пакет, отриманий таким чином, розташовують у печі і нагрівають до температури 720-800°C, витримують при цій температурі 5-10 хвилин, після чого його виймають з печі і піддають стискуванню рівномірно по всій поверхні кантарелі з величиною тиску 0,07-0,3 МПа протягом 4-8 хвилин. Пуансон, яким здійснюють натискування на поверхню кантарелі, заздалегідь нагрівають до температури 500-600°C.

Нагрівання до температури 720-800°C і витримання при температурі протягом 5-10 хвилин забезпечує при наступній за цим нагріванням операції пресування під тиском  $p = (0,07-0,3)$  МПа надійне і міцне приплавлення кантарелі до скляної пластини.

При нагріванні пакету до температури нижче 720°C, витримувати при цій температурі менше 5 хвилин і тискові менш як 0,07 МПа не забезпечується міцне з'єднання кантарелі із скляною пластиною.

При нагріванні пакету до температури вище 800°C і витримувати протягом більше 10 хвилин можливе спалювання листів сухозлітного золота або окремих його частин, що призводить до браку продукції.

При величині тиску понад 0,3 МПа може відбуватися вичавлення кантарелі з поверхні скла, що теж спричиняє погіршення якості продукції.

Після витримання нагрітого пакету протягом 4-8 хвилин під тиском здійснюють його повільне охолодження, а потім відпал. Для цього отриману заготовку розташовують у печі і встановлюють в ній температуру 500°C. Після витримання при цій температурі під із заготовкою охолоджують до 400°C і витримують при ній заготовку протягом однієї години, а потім охолоджують заготовку у печі до температури навколишнього середовища (~20°C).

Охолоджену заготовку при необхідності шліфують і полірують. Потім цю заготовку розрізають на кубики, які використовуються при виконанні мозаїчних робіт.

Срібна смальта виготовляється у такий же спосіб, що і золота, тільки замість листів сухозлітного золота використовуються листи сухозлітного срібла завтовшки 0,5-2 мкм.

Спосіб виготовлення золотої і срібної смальти, що пропонується, забезпечує міцне з'єднання кантарельного скла із скляною пластиною, а смальта вирізняється прозорістю та стійкістю до зовнішніх атмосферних впливів.

Приклад 1.

Скляну пластину завтовшки 6 мм знежирили спиртом і на лицьову поверхню поклали лист сухозлітного золота завтовшки 0,2 мкм. Зверху золото-

го листа поклали лист кантарельного скла завтовшки 1,5 мм, а потім всю цю композицію розташували у електричній печі, нагріли її до температури 770°C, витримали при цій температурі 7 хвилин, вилучили з печі і стиснули рівномірно по всій поверхні пуансоном з тиском 0,15 МПа. Пуансон заздалегідь нагріли до температури 520°C; витримка під тиском 0,15 МПа здійснювалась протягом 6 хвилин. Після цього отриману заготовку розташували в печі і повільно охолодили разом з піччю до температури 400°C, витримали при цій температурі протягом однієї години, а потім повільно охолоджували у печі до температури навколишнього середовища. Потім заготовку шліфували і полірували, після чого розрізали її на кубики.

Отриману золоту смальту випробували на міцність з'єднання кантарелі із скляною пластиною. Випробування провели методом зсуву у спеціальному пристрої. В процесі випробування руйнування кубика відбувалося не по площині контакту кантарельного покриття, а по тілу скляної пластини. Це свідчить про високу міцність смальти.

Приклад 2.

Скляну пластину завтовшки 6 мм знежирюють спиртом і на знежирену поверхню поклали лист сухозлітного срібла завтовшки 1 мкм. Поверх срібного листу поклали лист кантарельного скла завтовшки 1,5 мм, а потім всю цю композицію розташували у електричній печі, нагріли її до температури 720°C, витримали при цій температурі 6 хвилин, вилучили з печі, стиснули по всій поверхні пуансоном з величиною тиску 0,2 МПа і витримали при цьому тиску 7 хвилин. Отриману заготовку охолодили та відпалили за таким же режимом, що і при виготовленні золотої смальти.

Після шліфування, полірування і розрізання заготовки на кубики провели випробування смальти на прозорість методом зсуву. Як і у прикладі 1, випробування засвідчили високу міцність срібної смальти.

Таким чином, виготовлена у спосіб, який пропонується, золота та срібна смальта вирізняється високою міцністю і на відміну від смальти, виготовленої у спосіб-прототип, не розшаровується. При цьому смальті, виготовленій у спосіб, який пропонується, притаманна висока стійкість по відношенню до атмосферних впливів: вона не тьмяніє, не втрачає свою прозорість з плином часу.

Джерела інформації:

1. А.В. Виннер. Материалы и техника мозаичной живописи. - М.: Искусство, 1953. - 367 с. С. 238-241.
2. А. В. Виннер. Материалы и техника мозаичной живописи. - М.: Искусство, 1953. - 367 с. С. 239-241.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---