

УДК666.3.05

МЕТАЛІЗОВАНІ ГРАНІЛІ ДЛЯ ДЕКОРУВАННЯ КЕРАМОГРАНІТУ

Климов Максим Володимирович,

аспірант;

Саввова Оксана Вікторівна,

доктор технічних наук, професорка, професорка;

Шаповал Вікторія Миколаївна,

студентка

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова,

Шалигіна Оксана Володимирівна,

ЕМО FRITE COMPANY, Celje, Slovenia

maksym.klymov@kname.edu.ua

Стрімкий розвиток керамічної промисловості реалізується завдяки зростанню чисельності населення, зростанню капіталу, впровадженню інновацій у будівельній галузі та архітектурі, а також збільшенню індивідуальних і корпоративних інтересів. У 2020 році ринок керамічної плитки становив 207,7 мільярда доларів США, і очікується, що розмір ринку зросте на 6,5 відсотка з 2020 по 2025 рік. Очікується, що до 2025 ринок керамічної плитки становитиме 285,1 мільярда доларів США.

Одним з важливих чинників росту ринку є зростання попиту на вартісну екологічну продукцію, яка має високий естетичний вигляд та художню цінність і може задовольнити зростаючі вимоги платоспроможного населення.

Декорування плиток може здійснюватися методом сериграфії, набризкування, нанесення глазурей з різним поверхневим натягом тощо. Методи декорування значно розширюються у напрямку використання нових видів матеріалів та технологій. Так на ПрАТ «ХПЗ» – лідерів з випуску керамічної плитки Східної Європи – освоєно кольоровий друку на керамічній плитці із застосуванням струменевих керамічних принтерів, які дозволяють отримати зображення найвищої якості. Одним з інноваційних способів рельєфного декорування керамічних плиток є різновид методу надглазурного декорування. при якому на поверхню попередньо покритої глазур'ю керамічного виробу наноситься спеціальний склад (реакційний флюс), створюючи малюнок будь-якої складності. У ході випалу виробу відбувається взаємодія флюсу з глазур'ю, результатом чого є опускання ділянок поверхні з нанесеним флюсом на глибину близько 50 мкм з формуванням чіткої межі з залишками глазури. Таким чином, виникає об'ємний малюнок, флюс оскловується на поверхні глазури, збільшуючи ступінь її блиску, та забезпечуючи ефект «гри світла».

Не менш вражаючий декоративний ефект мають металізовані гранілі на основі високотемпературних прозорих стекел для декорування керамограніту. Декорування реалізується шляхом додавання до гранілі застосуванням різних наповнювачів, які дозволяють створювати структурні та оптичні декоративні ефекти у тому числі металізовані. Однак, більшість металізованих гранілей для декорування керамограніту є закордонного виробництва та відрізняються високою вартістю.

Відомі склади металізованих глазурей, які відрізняються високими естетико-декоративними характеристиками [1]. В у системі $K_2O-CaO-Al_2O_3-V_2O_5-Fe_2O_3-P_2O_5-SiO_2$, ефект металізації в них забезпечується за рахунок кристалізації фосфіду заліза (FeP_4) та гематиту (Fe_2O_3) та фритовані металізовані глазурі для керамограніту синтезовані у системі $SiO_2-Al_2O_3-CuO-Na_2O-ZnO-CaO$, вміст CuO у якій становить 12 мол. % з декоративним ефектом шляхом утворенням тенориту та сегрегації металеві міді на поверхні глазури.

На основі червоної глини, каоліну, кварцу, MnO , CuO та CoO , розробляється золото-бронзові сирі металеві глазурі для керамічних виробів, які випалювались при температурі $1160\text{ }^\circ\text{C}$ [2].

Широко відоме застосування флейків при декоруванні глазурей. Матеріал розкладають світловий потік, створюючи унікальні колірні ефекти на поверхні. Метод виробництва декоративної слюди марки DekorFlake (LKAB Minerals) забезпечує дуже стабільний продукт для декорування глазури. Матеріал DekorFlake зберігає стабільність кольору та форми при температурах до $900\text{ }^\circ\text{C}$ на етапі випалу плитки. Однак під час застосування таких флейків у складі гранілей в умовах однократного високотемпературного випалу керамограніту не дозволить забезпечити високі декоративні властивості

Вирішенням цієї проблеми є розробка металізованих гранілей на основі високотемпературного прозорого магнійалюмосилікатного скла, яке характеризується вмістом металізованого флогопіту, який рівномірно розподілений у структурі покриття [3].

Розробка склакомпозиційного матеріалу на основі металізованої слюди та прозорого скла із застосуванням вітчизняної сировини дозволить забезпечити неповторний декоративний ефект гранілі з блисківками та підвищити абразивостійкість та хімічну стійкість керамограніту.

Список використаних джерел

1. Pekkan K., Taşçı E., Uz V. Production of Metallic Glazes and Their Industrial Applications. J. of the Australian Cer. Soc., 2015. Vol. 51(1) P. 110–115.
2. Pekkan K., Başkırkan H., Çakı M. Development of gold-bronze metallic glazes in a clay-based system for stoneware bodies. Cer. Int. 2018. Vol. 44, Iss. 5. P. 4789–4794.
3. Faeghi-Nia A. Fabrication of machinable phlogopite–glass composite using microwave processing. Cer. Int. 2012. Vol.38, Iss. 4. P. 2653–2658.