

РОЗРОБКА МАС ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВЕЛИКОФОРМАТНОГО КЕРАМОГРАНІТУ В УМОВАХ ЕНЕРГООЩАДНОГО ВИПАЛУ

О. Ю. Федоренко, д-р техн. наук, професор, С. В. Картишев, аспірант,
М. С. Отрощенко, студент, О. В. Конєв, студент

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2
e-mail: kartyshev@ukr.net

Натепер вітчизняні виробники керамограніту імпортують альбітові польові шпати. Натомість альтернативним джерелом флюсуючих матеріалів є лужні каоліни, запаси яких в Україні складають понад 40 млн. т. Метою даної роботи є визначення флюсуючої здатності лужних каолінів Майдан-Вільського, Дубрівського і Грузливецького родовищ та розробка з їх використанням мас для виготовлення великоформатного керамограніту.

Оцінку флюсуючої здатності лужних каолінів проводили з використанням методу фізико-хімічного аналізу за їх хімічним складом [1]. Суть методики полягає у графо-аналітичних розрахунках в системах породоутворюючих оксидів $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ і $\text{K}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ та визначенні характеристик плавкості і властивостей розплавів, що утворюються в заданих умовах термообробки. За результатами оцінки флюсуючої здатності лужних каолінів встановлено, що за температури енергоощадного випалу керамограніту (1150 °С) найбільша кількість розплаву (93,75 %) з порівняно низькою в'язкістю ($10^{3,9}$ Па·с) і поверхневим натягом (0,276 Н/м) утворюватиметься при використанні збагаченого майдан-вільського лужного каоліну. За інтенсивністю флюсуючої дії досліджені лужні каоліни розташовуються в ряд: майдан-вільський збагачений > майдан-вільський незбагачений > дубрівський > грузливецький.

З урахуванням результатів прогнозової оцінки флюсуючої здатності лужних каолінів, спираючись на дослідження використання вітчизняної кварц-польовошпатової сировини в технології керамограніту [2] розроблено серії мас, із різним співвідношенням основних компонентів *глина: лужний каолін: доломіт* в наступних межах їх вмісту, мас. %: глина – 15÷60, лужний каолін 35÷80, доломіт 0÷7. Зразки готували за наближеною до заводської технологією, яка передбачала мокрий сумісний помел компонентів, часткове зволоження шлікеру для отримання прес-порошку з вологістю 5–6 %, напівсухе пресування під тиском 40 МПа, сушку до залишкової вологості не більше 0,5 % та випал в лабораторній щільовій печі за швидкісним режимом (витримка 15 хв за максимальної температури 1150 °С, загальна тривалість випалу 55 хв). Для випалених зразків визначали характеристики спікання, міцності та колірності. Визначено оптимальні склади мас, що забезпечують отримання керамограніту з високими експлуатаційними і естетичними властивостями: водопоглинання 0,12÷0,35 %, міцність при згині 32÷33 МПа, світлота 75÷81 %.

Література

- 1 Федоренко О.Ю. Прогнозна оцінка флюсуючої здатності сировини для використання в технології клінкерних виробів // О.Ю. Федоренко // Вісник НТУ «ХПІ». – 2007. – № 8. – С. 107–115.
- 2 Possibility of obtaining ceramogranite using quartz-feldspar raw material from Ukraine / [M. I. Ryshchenko, L. P. Shchukina, E. Yu. Fedorenko, K. N. Firsov] // Glass and Ceramics. – 2008. – Vol 65. – No. 1 – 2. P. 23-26.