

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КВАЛЬМІТІВ ЖИТОМИРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ У ВИРОБНИЦТВІ КЕРАМОГРАНІТУ

Картишев С.В, Федоренко О.Ю., Капко В.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут» м. Харків

Кварц-польовошпатово сировина (КПШС) є одним з найважливіших компонентів керамічних мас в технології керамогранітних плит, наявність якого обумовлює максимальний рівень спікання, високу міцність, морозостійкість та хімічну стійкість виробів. На жаль родовища польових шпатів в Україні практично вичерпані. Проблема забезпечення вітчизняної промисловості польовошпатовою сировиною розв'язувалась донині за рахунок постачання матеріалів переважно з Росії і Туреччини. Слід зазначити, що в Польщі, Великобританії, Німеччині, Китаї та інших країнах як КПШС використовують різні гранітні породи: серицитові, мусковітові або каолінізовані граніти. Необхідність досліджень, спрямованих на пошук альтернативних кварц-польовошпатових матеріалів на теренах України, не викликає сумнівів.

Метою даної роботи є дослідження складу та властивостей квальмітів Лугівського масиву Українського кристалічного щита (Житомирська обл.), а також доцільності їх використання у виробництві керамогранітних плит.

За даними геологічної розвідки метасоматично змінені породи Лугівського масиву, загальна площа якого досягає 20 км², представлені породами, мінеральний склад яких наближений до лейкократових гранітів. В межах площі розвитку перспективні ресурси складають 2651 тис. м³.

Із застосуванням сучасних методів фізико-хімічного аналізу визначено хіміко-мінеральний склад та технологічні властивості проб порід, наданих для досліджень. Встановлено, що за мінеральним складом породи належать до кварц-альбіт-мікроклінові порід (квальмітів) та мають порфіробластичну структуру. Результати хімічного аналізу показали, що $\Sigma K_2O + Na_2O$ складає 8,68 – 11,3 %, що свідчить про належність порід до сублужних лейкократових гранітів. При цьому вміст K_2O в різних ділянках не перевищують 4,7 мас. %, а вміст барвних оксидів є порівняно низьким (0,72 – 1,12 мас. % Fe_2O_3 та 0,04 – 0,5 мас. % TiO_2). Радіаційний аналіз проб показав, що за нормами радіаційної безпеки дослідні породи належать до 1 класу ($C_{эф} = 304$ Бк/кг), а отже без обмежень можуть використовуватись у виробництві будівельних матеріалів.

З використанням комплексу фізико-хімічних розрахунків в системах породоутворюючих оксидів проведено оцінку флюсоуючої здатності за динамікою накопичення та кількістю та властивостями розплаву, що утворюється в заданих умовах термообробки. Отримані дані щодо поверхневого натягу (Н/мм²), в'язкості ($\eta = 10^{2,83-3,12}$ Па·с), та активності (0,2 – 0,25 відн.од.) розплаву за температур 1150 – 1200 °С, свідчать про доцільність використання квальмітів для виробництва керамогранітних плит в умовах швидкісного випалу. В подальшому розроблених рецептурно-технологічних параметрів отримання керамограніту з використанням лугівських квальмітів дозволить замінити імпортовані КПШС та знизити температуру випалу виробів, що сприятиме підвищенню конкурентоздатності продукції вітчизняного виробництва.