

## ТЕХНОЛОГІЯ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ФАЗОВИЙ СКЛАД ЩІЛЬНОСПЕЧЕНОЇ КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ ВУГЛЕВІДХОДІВ

Федоренко О.Ю., Рищенко М.І., Миколаєнко С.М., Руденко Л.В.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В результаті тривалого інтенсивного вуглевидобування в Україні накопичені мільйони тон вскришних та вміщуючих порід, а також відходів збагачення вугілля. Щорічно до цієї кількості додається близько 13 млн.т. вуглевідходів. В той же час вуглевідходи представляють інтерес для технології будівельної кераміки. Представлена робота спрямована на розширення області використання відходів вуглевидобування, зокрема в технології щільноспеченої кераміки різного функціонального призначення при використанні таких відходів в якості основної сировини.

Як відомо, підвищений вміст вільного вуглецю у складі вуглевідходів негативно впливає на фізико-механічні властивості випалених матеріалів, оскільки при випалі вуглець вигоряє не повністю, залишаючись частково у вигляді коксового залишку, що зменшує міцність виробів. Тому необхідною умовою розробки технології отримання щільноспечених виробів є визначення факторів, що обумовлюють швидкість вигорання вуглистої речовини та визначення шляхів інтенсифікації термообробки виробів з вуглевідходів.

Для встановлення хіміко-мінерального складу вуглевідходів, вивчення процесів, що супроводжують їх нагрівання, дослідження структурних перетворень при термообробці та визначення фазового складу продуктів випалу використаний комплекс сучасних методів фізико-хімічних досліджень: хімічний, петрографічний, рентгенофазовий, диференційний і термогравіметричний аналізи.

В результаті досліджень визначені склад та властивості вуглевідходів Чумаковської ЦЗФ (Донецької обл.) та Нововолинської шахти (Волинської обл.), встановлені технологічні параметри формування напівфабрикатів методами напівсухого пресування, екструзії та шлікерного лиття. Визначена залежність швидкості видалення вуглецю від температури термообробки. На основі аналізу енергетики реакцій термодеструкції речовин-окислювачів з урахуванням міркувань екологічного та економічного характеру в якості інтенсифікатора окиснення вуглецю обраний  $\text{KMnO}_4$ , введення якого в кількості 3 мас. % (понад 100 %) забезпечує зміщення процесів окиснення вуглецю в область більш низьких температур та прискорює видалення вуглистої речовини, що міститься у відходах. На основі проведених досліджень розроблено прискорений режим випалу клінкерних виробів, отриманих з вуглевідходів.