

## ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ КЛІНКЕРУ КАЛЬЦІЙБАРІЙАЛЮМОСИЛІКАТНОГО ЦЕМЕНТУ

Цапко Н.С., Шабанова Г.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Стрімкий розвиток сучасної техніки обумовлює більш високі вимоги до традиційних силікатних матеріалів, і тим самим виникає необхідність в розробках нових поліфункціональних матеріалів зі заданим комплексом властивостей. Метою даної роботи був синтез композицій на основі системи  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$  модифікованих оксидом кальцію для підвищення водостійкості отриманих матеріалів, вивчення структури їх клінкеру та виявлення комбінацій сполук, які мають спеціальні та в'язучі властивості.

Було обрано для досліджень співіснуючі фази  $\text{CaAl}_2\text{O}_4 - \text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  та  $\text{CaAl}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_2\text{SiO}_4$  і показана можливість заміщення алюмінату барію його хімічним аналогом – алюмінатом кальцію. Таке заміщення дозволяє отримувати високоміцні в'язучі матеріали нерозчинні у воді, що на основі алюмінату барію неможливе. Помел та змішування сировинних матеріалів проводились згідно з традиційною портландцементною технологією. Режимми випалу оптимізувались згідно з вимогами до спеціальних в'язучих матеріалів.

Проведено аналіз кальційбарійсилікатного клінкеру оптимального складу з залученням рентгенофазового методу аналізу, оптичної та електронної мікроскопії. Визначено показник мікротвердості, що дозволяє оптимізувати режим помелу такого клінкеру. Виявлено, що найкращі технологічні показники виявляють матеріали, отримані методом плавлення. Вивчення кінетичних особливостей протікання твердофазних реакцій під час синтезу матеріалу дозволило лімітувати час та температуру випалу. Встановлено, що отриманий клінкер має поліфазний склад, основними компонентами якого є алюмінат кальцію, дисилікат барію та тетрагональний анортит.

Така комбінація фаз дозволяє отримувати високоміцні в'язучі матеріали нерозчинні у воді, які знаходять своє застосування у якості рентгеноконтрастного матеріалу для пломбування кореневого каналу у стоматології. Окрім цього, зазначений поліфазний склад клінкеру дає можливість використовувати такий матеріал для отримання носія каталізатора з високорозвиненою пористою структурою, що дозволяє наносити на нього різноманітні каталітичноактивні добавки в залежності від процесу, в якому планується його використання.