

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЦЕСІВ ГІДРАТАЦІЇ
ГЛИНОЗЕМИСТИХ ЦЕМЕНТІВ СИСТЕМИ $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CoO} - \text{NiO}$.**

Христич О.В., Корогодська А.М., Шабанова Г.М.

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

В роботі приведено результати дослідження особливостей процесів гідратації глиноземистих цементів на основі сполук системи $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CoO} - \text{NiO}$, які плануються використовувати в композиціях вогнетривких в'язучих з комплексом заданих спеціальних властивостей. При створенні матеріалів на основі глиноземистих цементів визначеної оксидної системи розглядалися композиції з максимальним вмістом гідралічно активних та вогнетривких фаз. Авторами визначено, що для створення композицій з заданими експлуатаційними характеристиками необхідно варіювати в складі цементу вміст CaAl_2O_4 , CoAl_2O_4 та NiAl_2O_4 , як найбільш гідралічно активного і вогнетривких компонентів [1].

Дослідження проведено із залученням комплексу фізико-хімічних методів аналізу продуктів гідратації глиноземистих цементів. Виготовлено зразки, які тверднули в воді і повітряних умовах протягом 1, 3, 7, 28 доби. Наявність продуктів твердіння контролювалась за допомогою рентгенофазного та петрографічного методів аналізу. За результатами рентгенографічного аналізу встановлено, що основними кристалічними фазами глиноземистого цементу є гідроалюмінати кальцію складу, гідроксид алюмінію, гідрокарбоалюмінат, а також негідратовані сполуки алюмінату кальцію CaAl_4O_7 і кобальту CoAl_2O_4 , NiAl_2O_4 , що ймовірно буде забезпечувати подальшу рекристалізацією і зміцнення структури цементного каменю.

Таким чином, на підставі проведених досліджень підтверджено, що при гідратації розглянутих цементів на основі сполук системи $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CoO} - \text{NiO}$, основними гідралічно активними сполуками є алюмінати кальцію. Визначено, що утворення при твердінні гідроалюмінітів різного ступеня активності надає цементному каменю високу міцність, наявність алюмінату кобальту обумовлюватиме підвищення спеціальних властивостей, а утворення сполук нікелю додає виняткову твердість, стабільність, стійкості до механічного зносу. Наявність негідратованого CaAl_4O_7 сприятиме подальшому набору міцності цементним каменем, оскільки з часом новоутворені кристалогідрати утворюватимуть зростки, що сприятиме ущільненню та стабілізації кристалічної структури. Розроблені цементи є гідралічними в'язучими з низькою нормальною густиною, є швидкотверднучими, швидкотужавіючими вогнетривкими матеріалами.

Література:

1. Христич О.В., Корогодська А.М., Шабанова Г.М., Логвінков С.М. До питання про співіснування нікелевої і кобальтової шпинелі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – № 1(11). – С. 50-56.