

РОЗРОБКА ТАМПОНАЖНИХ ЦЕМЕНТІВ ТА РОЗЧИНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

А. М. Корогодська, д-р техн. наук, **Г. М. Шабанова**, д-р техн. наук, професор,
Н. Б. Дев'ятова, PhD

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

Розробка ресурсощадних технологій в'язучих матеріалів спеціального призначення є нагальною проблемою сьогодення. На кафедрі технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» лабораторією спеціальних в'язучих та композиційних матеріалів проводяться дослідження щодо отримання тампонажних цементів на основі відходів хімічної галузі промисловості.

В якості вихідних сировинних матеріалів використовували кальцієвмісні відходи водоочищення, відходи відпрацьованого залізохромового каталізатора середньотемпературної конверсії вуглеводнів СТК-1 та відходу відпрацьованого алюмохромового каталізатора пароводневої конверсії вуглеводнів ГИАП – 14С.

Виготовлений кальцій алюмоферохромітний цемент був випробуваний у відповідності до ДСТУ Б.В.2.7.-86-99 «Цементи тампонажні. Методи випробувань». Основні фізико-механічні властивості розробленого цементу: рівномірність зміни об'єму – рівномірне; тонкість помелу – повний перехід через сито № 006; розтічність цементного тіста – 180–190 мм; водоцементне відношення – 0,29; терміни тужавіння: початок – 2 год 00 хв, кінець – 3 год 25 хв; границя міцності при вигині – 6,4–6,8 МПа.

Отримані результати свідчать про те, що розроблений цемент на основі алюмінатів, феритів та хроміта кальцію відноситься до гідравлічних в'язучих матеріалів з низьким водоцементним відношенням, є швидкотужавіючим, швидкотверднучим та може бути використаний при виготовленні тампонажних розчинів для ізолювання «гарячих» газових свердловин.

При виготовленні розчину до його складу вводили ферохромовий тампонажний цемент та барит як обважувач у співвідношенні 1 : 1. В результаті проведених випробувань встановлено, що розтічність дорівнює 250 мм, густина – 3000 г/см³, час тужавіння до консистенції 30 Вс – 105 хв, час тужавіння до консистенції 30 Вс при температурі 120 °С та 40 МПа – 400 хв, водовідділення тампонажного розчину – 7 мл, та границя міцності при вигині – 7,0 МПа відповідають нормативним вимогам, тому розчин, отриманий з використанням розробленого тампонажного цементу на основі відходів хімічної галузі промисловості може бути рекомендований для тампонування газових свердловин з погіршеними умовами експлуатації.