

РОЗРОБКА СКЛАДІВ СПЕЦІАЛЬНИХ В'ЯЖУЧИХ ДЛЯ ДОВГОТРИВАЛОГО ПОХОВАННЯ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ

Фокін В.В., Христич О.В.

*Національний університет цивільного захисту України,
м. Харків*

На теперішній час у світі існує понад 440 атомних реакторів, які виробляють десятки тонн атомних відходів, цикл напіврозпаду деяких з них складає десятки, сотні а інколи тисячі років. Вони випромінюють небезпечні радіаційні промені, що можуть призводити до мутацій та пошкоджують генотип усіх більшості живих організмів навколо них, та несуть пряму загрозу для природи. У світі накопичено більш 200 тис. тонн відпрацьованого ядерного палива. Щорічно до них додається ще 10-12 тис. тонн – від АЕС, медичних закладів, промідприємств, дослідних центрів та інших установ, пов'язаних із застосуванням радіоактивних матеріалів, тому проблема утилізації радіоактивних відходів останнім часом набуває надзвичайно важливого значення [1].

Для рішення проблем утилізації та зберігання радіоактивних відходів представляє інтерес розробка нових складів в'язучих матеріалів спеціального призначення, що мають комплекс заданих цінних експлуатаційних характеристик: підвищену міцність, жаростійкість, стійкість до дії агресивних чинників – корозійного середовища, іонізуючих випромінювань, тиску тощо, сприяє розширенню областей застосування бетонів, отриманих на основі таких матеріалів [2].

За результатами, проведених теоретичних розрахунків та експериментальних досліджень встановлена принципова можливість отримання та синтезовано матеріали на основі сполук трикомпонентної системи $\text{BaO-Al}_2\text{O}_3\text{-Sr}_2\text{O}_3$. Отримані цементі є високоміцними – до 60 МПа, швидкотужавіючими – початок тужавіння від 8 хв. до 2 годин 5 хв., кінець – від 25 хв. до 3 годин 20 хв.; швидкотверднучими – міцність при стиску через 1 добу тверднення до 30 МПа; в'язучими повітряного тверднення з водоцементним відношенням 0,18 - 0,22; з високим коефіцієнтом масового поглинання μ до 264 $\text{см}^2/\text{г}$. Таким чином, отриманий цемент може бути використаний для розробки нових складів жаростійких захисних і корозійностійких конструкційних матеріалів.

Література:

1. Шабанова Г.Н. Барийсодержащие оксидные системы и вяжущие материалы на их основе / Г.Н. Шабанова. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 280с.
2. Корогодская А.Н. Исследование физико-механических и технических свойств огнеупорных бетонов на основе алюмохромитных цементов / Корогодская А.Н., Шабанова Г.Н., Христич Е.В. // Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности: междунар. науч.-техн. конф., 11-12 мая 2016 г.: тезисы докл. – Харьков, 2016. – С.20 - 22.