

## Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

виконувати термодинамічний аналіз фазових рівноваг в субсолідусній області цієї системи поетапно. Спочатку вивчалась термодинаміка процесів можливого синтезу потрібних оксидних сполук з урахуванням локалізації їх складів в системі  $\text{CoO} - \text{BaO} - \text{Fe}_2\text{O}_3$ . Потім були проаналізовані фазові рівноваги, що відбуваються в досліджуваній системі без потрібних сполук, та лише потім, встановлювалися всі стабільні комбінації фаз.

В результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що система  $\text{CoO} - \text{BaO} - \text{Fe}_2\text{O}_3$  розбивається на 16 елементарних трикутників, які значно відрізняються між собою по геометричним характеристикам. Максимальну площину має трикутник  $\text{BaCoO}_2 - \text{Ba}_3\text{Co}_2\text{Fe}_{24}\text{O}_{41} - \text{CoO}$  (0,5011), а мінімальну – трикутник  $\text{BaCoO}_2 - \text{Ba}_7\text{Fe}_4\text{O}_{13} - \text{Ba}_3\text{Fe}_2\text{O}_3$  (0,0093). Найбільша вірогідність існування фаз  $\text{BaCoO}_2$  (0,256) і  $\text{CoO}$  (0,2298), найменша –  $\text{Ba}_7\text{Fe}_4\text{O}_{13}$  (0,0082).

УДК 666.946

*М.Ю. Іващенко, М.І. Ворожбіян, Г.М. Шабанова*  
*M.Y. Ivashchenko, M.I. Vorozhbiian, G.N. Shabanova*

### СПЕЦІАЛЬНІ В'ЯЖУЧІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ

### SPECIAL BINDING MATERIALS TO PROTECT AGAINST HARMFUL FACTORS

Науково-технічний розвиток є досить стрімким та супроводжується підвищенням концентрації несприятливих для життя людини факторів, одним з таких є електромагнітне випромінювання. Протидія шкідливим факторам – актуальна та важлива науково-практична та суспільна задача. Доведено, що електромагнітні поля негативно впливають на здоров'я людини, що призводить до функціональних порушень роботи органів. Тому проблема захисту від негативного впливу випромінювань біологічних та технічних об'єктів є актуальною та потребує розробки спеціальних композиційних матеріалів з комплексом експлуатаційних характеристик та захисних властивостей від шкідливих видів випромінювання.

Проведено теоретичні та експериментальні дослідження в системі  $\text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ , визначено перспективну область отримання захисних матеріалів від електромагнітного випромінювання, яка містить у своєму складі гідралічно активні сполуки ( $\text{BaAl}_2\text{O}_4$ ) та сполуки з захисними властивостями ( $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ ).

Розроблено фізико-хімічні основи отримання спеціальних цементів із сировинної суміші, що складається з вуглекислого барію, оксиду заліза і глинозему. Отримані барійвмісні цементи є високоміцними, швидко-схоплюючимися, в'язучими повітряного твердіння з водоцементним відношенням 0,12 - 0,14.

На основі отриманих спеціальних цементів з захисними властивостями було синтезовано склади бетонних сумішей. Проведено випробування фізико-механічних та технічних бетонних зразків, отриманих на основі розробленого барійвмісного цементу та гексафериту барію як заповнювача.

Таким чином, спеціальні композиційні матеріали з високими експлуатаційними характеристиками можуть знайти своє застосування як в'язучий матеріал у складі бетонів для виробів різної конфігурації, а також в якості шовного матеріалу в різних галузях промисловості. Використання розроблених матеріалів дозволить знизити витрати на виготовлення виробів для захисту від електромагнітного випромінювання.