

УДК 656.2

О.М. Ходаківський
O.M. Khodakivskiy

**ПРО НЕОБХІДНІСТЬ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І
ТЕХНОЛОГІЙ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ
В РАМКАХ ОДНІЄЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ**

**THE NEED FOR DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS AND
TECHNOLOGIES IN RAIL TRANSPORT SYSTEM OF UKRAINE IN THE
FRAMEWORK OF ONE OF THE AUTOMATED SYSTEM**

В результаті дослідження та обґрунтування удосконалення технологічних процесів пасажирських і вантажних перевезень у залізничній транспортній системі (ЗТС) в умовах інформатизації було встановлено те, що основний розвиток процесів автоматизації роботи ЗТС відбувається в рамках двох основних систем: АСК ВП УЗ Є, АСК ПП УЗ. З точки зору теорії систем, наявності проблеми

компенсації збитків Укрзалізниці від держави в частині пасажирських перевезень і т. п. це є недоліком. Пропозицією по удосконаленню технологічних процесів пасажирських і вантажних перевезень у ЗТС в умовах інформатизації є те, що розвиток всіх процесів автоматизації роботи ЗТС повинен бути в рамках однієї АС.

УДК 544.013

О.В. Костуркін, Н.С. Цанко
O.V. Kostyrkin, N.S. Tsapko

**ТЕРМОДИНАМІЧНА РІВНОВАГА ФАЗ СИСТЕМИ
CoO – Fe₂O₃ – Al₂O₃**

**THERMODYNAMIC EQUILIBRIUM PHASES OF THE SYSTEM
CoO – Fe₂O₃ – Al₂O₃**

Розвиток сучасної техніки ставить усе більш високі вимоги до традиційних силікатних матеріалів, що обумовлює необхідність розробки нових поліфункціональних матеріалів із заданим комплексом властивостей. Одержання таких матеріалів можливо на основі вивчення фізико-хімічних систем, фаз, що утворюються в них, і їхніх стабільних комбінацій. Таким чином отримання важливіших фаз цих систем та вивчення їх фізико-механічних властивостей важливо для вирішення практичних задач, зв'язаних з вибором складів, розробкою раціональних методів їх синтезу, регулювання властивостей одержуваних продуктів.

Система CoO – BaO – Fe₂O₃ викликає дослідницьку цікавість з точки зору можливості отримання на її основі феромагнітних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання. При вивченні літературних джерел відомостей про повну будову зазначеної потрібної системи знайдено не було, а інформація щодо будови подвійних підсистем, що входять до її складу, носить достатньо розрізнений характер.

Субсолидусна будова системи є достатньо складною через наявність в ній не тільки трьох простих та дев'яти бінарних оксидних сполук, але й трьох потрібних – BaCo₂Fe₁₆O₂₇, Ba₂Co₂Fe₁₂O₂₂ та Ba₃Co₂Fe₂₄O₄₁. Тому було вирішено, що раціонально

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 потрійних 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 потрійних 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 BaCoO_2 (0,256) і 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 (BaAl_2O_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.