

УДК 666.9.015.42:666.971.3

С. О. Кисельова
S. Kiseleva

АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ФАЗ СИСТЕМИ $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$

ANALYSIS OF THE INDIVIDUAL PHASES CHARACTERISTICS AT THE SYSTEM $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$

Силікатні будівельні матеріали широко застосовуються у промисловому та цивільному будівництві. В основі розробки та одержання силікатвмісних будівельних виробів з високими техніко-експлуатаційними характеристиками лежать теоретичні уявлення про склад, будову та особливості формування індивідуальних фаз системи $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$.

Система $\text{CaO} - \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$ вивчалася багатьма іноземними та вітчизняними науковцями як у минулому так і в теперішній час. Відомо, що при взаємодії компонентів системи в широкому діапазоні температур утворюються гідросилікати кальцію. В основі їх структури лежать складні силіційоксигенові аніони типу $[\text{Si}_6\text{O}_{17}]^{10-}$, $[\text{Si}_{12}\text{O}_{31}]^{14-}$, $[\text{Si}_6\text{O}_{15}]^{6-}$,

які є представниками гідратованих воластонітів (виключенням є афвіліт). Це забезпечує волокнисту чи пластинчасту структуру гідратованих новоутворень та створює ефект армування структури силікатного матеріалу.

Фазовий склад новоутворень значною мірою залежить від природи вихідних компонентів, їх стехіометрії, ступеню дисперсності, температури та тиску, при яких відбувається синтез. Основними сполуками, які складають мікроструктуру технічних виробів (вапняно-піщаних, цементних бетонів та ін.) та забезпечують їх міцність є низькоосновні гідросилікати кальція тоберморітової групи: $\text{CSH}(\text{B})$; $\text{C}_2\text{SH}(\text{II})$; тоберморіт $\text{C}_5\text{S}_6\text{H}_5$ (тоберморіт 1,13 нм).

УДК 666.946

Г.М. Шабанова, А.М. Корогодська
G.N. Shabanova, A.M. Korohodska

РАДІОЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ АЛЮМОХРОМІТНИХ ЦЕМЕНТІВ

RADIOEKOLOGICAL INVESTIGATION OF ALUMINA AND CHROMITE CEMENTS

При розробці складів цементів спеціального призначення на основі сполук багатокомпонентних оксидних систем актуальним є питання екологічності отримуваних матеріалів. На кафедрі технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХПІ» розроблено склади цементів на основі алюмінатів і хромітів лужноземельних елементів, для яких виконували радіоекологічні дослідження.

Моніторингу піддавалися наступні компоненти: вихідні сировинні матеріали – кальційвмісні відходи водоочищення ПрАТ «Севродонецьке об'єднання Азот»,

вуглекислий стронцій технічний, барійвмісні відходи виробництва амінокапронової кислоти ДП «Завод хімічних реактивів» НТК «Інститут монокристалів», магнезит, технічний глинозем, відходи носія хромового каталізатора ГІАП-14; вихідні сировинні суміші, розраховані на отримання клінкеру строго заданого фазового складу, які піддавалися помелу до питомої поверхні $350 - 400 \text{ м}^2/\text{кг}$; клінкер хромвмісного цементу, випаленого у високотемпературній печі в інтервалі температур $1350 - 1600 \text{ }^\circ\text{C}$ залежно від заданого фазового складу; хромвмісний цемент, отриманий подрібненням клінкеру до питомої поверхні $400 \text{ м}^2/\text{кг}$.

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

В результаті проведеного радіоекологічного моніторингу встановлено, що використовувані матеріали та їх суміші відносяться до 3 класу небезпеки, тому змішування рекомендується проводити в герметично ізольованих агрегатах або в присутності води. Технічні продукти, отримані на основі їх сумішей, містять основні компоненти у зв'язаному стані і характеризуються 4 класом небезпеки (малонебезпечні речовини). Також за результатами проведеного фізико-хімічного

моніторингу прогнозується високий рівень експлуатаційної надійності розроблених технічних продуктів.

Отримані результати свідчать про те, що розроблені хромвмісні цементні є перспективними малонебезпечними матеріалами і можуть бути рекомендовані до використання як зв'язка при виробництві вогнетривких бетонів, торкрет-мас, а також мертелів для застосування їх у високотемпературних агрегатах різних галузей промисловості.

УДК 661.632:658.691

*О.В. Присяжний, П.А. Козуб, Л.А. Катковнікова, С.Н. Козуб
A.V. Prisyazhnyu, P.A. Kozub, L.A. Katkovnikova, S.N. Kozub*

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА АДІПІНОВОЇ КИСЛОТИ

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE ECONOMIC PERFORMANCE OF ADIPIC ACID PRODUCTION TECHNOLOGY

Оцінка ефективності технології вимагає серйозного підходу при аналізі формуючих факторів, що включають у себе не тільки технологічні, але й економічні, законодавчі, соціальні й інші параметри. І одним з найбільш яскравих прикладів розробки такої екологічно орієнтованої технології може служити технологія виробництва адипінової кислоти.

На початку створення виробництва, основною оцінкою ефективності виробництва була продуктивність у перерахунку на основний продукт - адипінової кислоти, а питання щодо відходів - суміші нижчих дикарбонових кислот вирішувалися в першу чергу з погляду на ціну їхнього знищення або повернення в технологічний цикл. Недоліками такого рішення було виникнення меншої кількості більш концентрованих відходів та ускладнення технологічного циклу. А використання останніх привело до переносу частини екологічних проблем на виробництва, які використовують відходи як сировину.

Таким чином, очевидним є факт необхідності подальшого вдосконалення технології виробництва адипінової кислоти.

При цьому вирішальним фактором при виборі шляхів розвитку технології стає методика оцінки ефективності обраного рішення.

Безумовно головним критерієм, що дозволяє оцінити ефективність технології є - економічна ефективність виробництва, валовий прибуток і т.д., але це не тільки розрахунок матеріального й теплового балансів. Мова йде про велику кількість додаткових факторів: вартість організації рециркуляції окремих видів виробничих відходів у порівнянні з вартістю їхньої утилізації; вартість удосконалення технологічного циклу за рахунок використання в ньому нових процесів і проміжних речовин - фізичних методів; вартість законодавчого оформлення технології; доступність проміжних речовин; соціальну складову - політичні плинні; кадрову складову; вартість змін у технологічному устаткуванні; урахування співвідношення часу життя вдосконалень стосовно часу життя самої технології.

Комплексний аналіз наведених критеріїв дає змогу оцінити ефективність технології виробництва адипінової та показати доцільність впровадження нового, оптимального по всіх