

Выполнен анализ физико-химических свойств полученных материалов. Все системы хорошо подвергаются дроблению и помолу, способны сохранять высокую реакционную способность на протяжении 72-96 часов, имеют достаточно высокую текучесть, что положительно сказывается для условий пневмотранспортирования и инжестирования их в жидкий металл.

Для оценки рафинирующей способности полученных шлаковых систем были проведены лабораторные эксперименты по обработке железоуглеродистого расплава в нейтральной атмосфере печи. При расходе шлакового реагента 0,7кг/т расплава достигнута степень десульфурации 80-85%.

Из анализа проведенных лабораторных исследований можно сделать вывод, что для улучшения кинетических условий процесса рафинирования металла желательно использовать такие шлаковые системы, которые обладают не только высокими десульфурующими свойствами, но и имеют низкую температуру плавления, что позволит ускорить процесс наводки жидкоподвижного высокоактивного шлака на установках «ковш-печь».

УДК 621

О.П. Суценко, А.О. Панькова, Г.В. Фоменко, Н.В. Кондратьева

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет, м. Днепропетровск

ЗАСТОСУВАННЯ ВІДХОДІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ В КОМПОЗИЦІЙНИХ В'ЯЖУЧИХ МАТЕРІАЛАХ

Проблема раціональної утилізації промислових відходів поєднує питання охорони навколишнього середовища та ресурсозбереження. Найраціональнішим напрямком утилізації промислових відходів є використання їх як техногенної сировини при отриманні різноманітної продукції і, насамперед, будівельного призначення.

Практичний інтерес для використання у промисловості в'язучих матеріалів мають паливні золи та шлаки.

На кафедрі ХТВМ УДХТУ проведені дослідження по встановленню оптимальних складів та властивостей гіпсових в'язучих, що містять техногенні пилоподібні продукти – золу-винесення Придніпровської ТЕС у кількості 5 - 15%, суперпластифікатор Реламікс та портландцемент ПЦ 400. Аналіз поліноміальних моделей дозволяє прослідкувати характер впливу досліджуваних чинників на властивості гіпсових

в'яжучих і знайти їх оптимальні значення. Комплексне гіпсове в'яжуче у порівнянні з чистим будівельним гіпсом має зменшену на 9% нормальну густоту гіпсового тіста, підвищену на 48,5 % границю міцності при стиску та на 18,81 % при згині; водостійкість зростає з 0,37 до 0,5.

Задля рішення проблем міцності й водостійкості гіпсових в'яжучих в якості модифікуючих добавок до гіпсу використовувались зола ТЕЦ, гідрофобізуюча добавка ГКЖ-94, бензойна кислота. Встановлено оптимальний вміст золи в гіпсовому в'яжучому, який складає 10% від кількості гіпсу. При дослідженні властивостей гіпсово-зольного матеріалу з добавками гідрофобізуючої рідини ГКЖ-94 та бензойної кислоти отримали задовільні показники міцності та водостійкості матеріалу, що розширює перспективи їхнього застосування не тільки в тепло- і звукоізоляційних конструкціях підлог, стін і внутрішніх перегородок, але й середовищі з підвищеною вологістю.

Практичне застосування відходів може бути орієнтовано як на використання їх самостійної структуроутворюючої ролі, так і на поєднання їх з різними органічними та неорганічними речовинами.

Проведен комплекс робіт по дослідженню впливу високодисперсного сухого пилу газоочисток виробництва феросиліцію (мікрокремнезему) на властивості гіпсового в'яжучого на основі будівельного гіпсу Г-5-Б II. Для збільшення пластичності, зменшення нормальної густини гіпсового тіста до складу в'яжучого вводили пластифікатор СП-1 ВП.

Попередні дослідження показали, що введення мікрокремнезему до складу гіпсового в'яжучого у кількості від 10 до 20% спільно з пластифікаторам (1,4 – 2,8%) дозволяє знизити нормальну густину гіпсового тіста, покращити фізико-механічні властивості.

Однією з пріоритетних проблем для силікатної промисловості є розробка ресурсо- та енергозберігаючих технологій у виробництві в'яжучих автоклавного твердіння.

В роботі досліджене використання мікрокремнезему та полідисперсного пилу від виплавки нормального електрокорунду у кількості від 2,5% до 15,5% в якості компонентів сировинних силікатних сумішей. Порівняння якості контрольних і дослідних зразків показало, що марка виробів зростає від 150 до 250. Коефіцієнт пом'якшення демонструє повільну водостійкість, а водопоглинення виробів відповідає вимогам стандарту. Найбільш ефективним є використання представлених відходів електро-термічних виробництв у кількості 13,0%, що дозволить скоротити витрати сировинних

ресурсів, знизити собівартість кінцевої продукції та запобігти забрудненню навколишнього середовища.

В технології виробництва кольорової силікатної цегли частіше використовують метод об'ємного фарбування.

У зв'язку з високою вартістю та дефіцитом товарних пігментів і фарбників частіше використовують промислові відходи і напівфабрикати. При цьому можливе підвищення міцності цегли на одну – дві марки і досягнення рівномірного забарвлення виробів.

В якості нетрадиційного заповнювача в кількості 5 - 10 % від складу вапняно – піщаної суміші використовували пил, що утворюється на різних стадіях переробки бокситової сировини при виробництві глинозему. Пресування та гідротермальну обробку зразків проводили в лабораторних умовах згідно вимогам відповідних стандартів.

При введенні 6% пиловидних відходів отримали вироби марки М200 по зрівнянню з М125 контрольних зразків, морозостійкість складає більше 25 циклів, водопоглинення становить 12%. Зразки мають насичений червоний колір. Після випробування на морозостійкість колір зразків не змінюється. Високий вміст оксидів заліза в складі бокситового пилу сприяє забарвленню сировинної суміші у червоний або бурий колір; за рахунок наявності біля 50 % оксиду алюмінію в складі пилу, він служить пластифікатором і покращує формувальну здатність суміші та властивості цеглі – сирцю; достатня кількість кремнезему в відходах подрібнення бокситів дає можливість використати пил, вловлений мультициклонами, в якості кремнеземистого компонента сировинної силікатної суміші.

Використання відходів промисловості дозволяє зменшити вартість сировинних матеріалів, питомі капітальні вкладення та витрати паливо - енергетичних ресурсів, а також поліпшити властивості виробів на основі силікатних неорганічних матеріалів.