

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТЕХНОГЕННОЇ СИРОВИНИ КРИВОГО РОГУ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШТУЧНОГО ПОРИСТОГО ЗАПОВНЮВАЧА

Зменшення сировинної бази на фоні охорони надр та ресурсозбереження є однією з основних проблем індустрії будівельних матеріалів.

Використання техногенної сировини – відходів гірничо-металургійних підприємств Кривого Рогу для виготовлення штучних пористих заповнювачів є актуально оскільки покращує екологічну обстановку, розширює сировинну базу та зменшує матеріальні витрати на його виробництво. [1]

Дослідженню піддавали заповнювачі отримані як в лабораторних, так і в промислових умовах.

Зразки отриманих пористих заповнювачів темно-коричневого кольору що мало відрізняються один від одного, мають великопористу структуру з кавернами. Пори в основному округлої форми, розміром 250 – 1000 мкм. Поверхня заповнювача частково оплавлена і відрізняється від внутрішніх шарів меншою пористістю. [1]

Особливістю структури нового заповнювача є характер пороутворення. Цей процес відбувається за рахунок спучення піропластичного розплаву, із збільшенням первинного об'єму і за рахунок виділення CO₂ з об'єму гранул, без зміни об'єму.

Рентгенографічний аналіз гранул, обпалених при температурі 1000⁰С показує значне зменшення ліній β-кварцу, появу ліній муліту, корунду, альбіту.

- муліт - 3Al₂O₃ 2SiO₂ з d = 5,3; 3,8; 3,5; 3,38; 2,88; 2,68; 2,54; 2,49; 2,3; 2,2; 2,12; 1,69; 1,52*10⁻¹⁰м;

- корунд – би - Al₂O₃ з d = 3,48; 2,55; 2,4; 2,08; 1,74; 1,60; 1,54; 1,508*10⁻¹⁰м;

- альбіт – Na₂O Al₂O₃ 6SiO₂ – високотемпературна модифікація з d = 3,21; 2,51*10⁻¹⁰м;

Термографічне дослідження порошоків, обпалених при температурі 1000⁰С сировинних гранул, показали наявність слабких ендотермічних ефектів. Всі слабкі ендоефекти, ймовірно, пов'язані з поліморфними перетвореннями незначної частини кремнезему від його загальної кількості у фазові різновиди кварцу. [2]

Найбільш представницькою модифікацією за даними рентгенофазового аналізу залишається β- кварц. При випаленні з'являються лінії грама-тридиміту.

Втрати маси при прокалюванні до 800⁰С склали 0,22 %, що знаходиться в межах помилки експерименту. Можливо такі втрати маси зв'язані і з адсорбованою після випалення водою, чому може відповідати і слабкий ендоефект при температурі максимуму 578⁰С.

Зростання температури випалення до 1150⁰С приводить до збільшення кількості муліта, корунду, і алюмосилікатів цеолітової структури, альбіту.

Сировинні матеріали, навіть тонкорозмолоті, відносяться до малопластичної сировини. Для виготовлення напівфабрикату з порошку сировинних матеріалів були випробувані два способи отримання гранул: на тарілчастому грануляторі і метод пластичного формування.

Для вибору способу виготовлення сирцювих гранул була визначена пластичність сировини. Визначення пластичності проводили для сировинних матеріалів розмелених, перемішаних у відношенні 65:32:3 до проходження через сито з розмірами отворів 0,63, 0,314 і 0,14 мм).

Доповідь присвячено виготовленню пористого заповнювача з відходів гірничо-металургійної промисловості .

Список літератури

1. Шишкин А.А., Хильченко А.П. Технология производства искусственных заполнителей из отходов обогащения Криворожских ГОКов, вскрытых пород и доменных гранулированных шлаков. .Будівельні конструкції. Випуск 58.К.:НДБК. 2003. - С. 282 - 286.

2. Шишкіна О.О., Міцеллярний каталіз в технології бетонів нового покоління Монографія \- Кривий Ріг : Видавничий центр : ДВНЗ КНУ ,2017.-300с.