

**ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ОБРОБКИ БЕНТОНІТУ
ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО ЗВ'ЯЗУЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ**

Неодмінною умовою високопродуктивної роботи доменної печі є формування шару шихти високої газопроникності, яка залежить від міцності та термостікості згрудкованої залізородної сировини. Для підсилення цих властивостей до шихти перед огрудкуванням вводять відповідні домішки [1].

За своїм складом зміцнювальні домішки можуть бути мінеральними (бентонітові глини, гашене вапно, крейда, хлористий кальцій, хлористий натр, сульфат заліза, залізні та марганцеві глинисті руди) і органічними (лужно-спиртова барда, торф, соєва мука, крохмаль, тощо) [2].

Відоме широке використання ультразвуку в самих різноманітних сферах народного господарства в якості інтенсифікатора технологічних процесів та речовин. Пошук шляхів реалізації поєднання цих двох передумов на сьогоднішній день є актуальним завданням.

У промисловому виробництві обкотишів в якості зміцнюючих домішок використовують головним чином бентоніт, який відрізняється тонкою дисперсністю і великою спроможністю набрякати при зволоженні, збільшуючись у об'ємі у 15÷20 разів. Вибір бентоніту зумовлений його властивістю утворювати гелі з надзвичайно розвиненою питомою поверхнею, яка приблизно у 7 разів більша за поверхні часточок інших сортів глини [1]. Заповнюючи простір між рудними часточками, колоїдизований бентоніт суттєво підвищує зчеплення в об'ємі концентрату [3]. Бентоніт збільшує пористість сирих обкотишів, що сприятливо відбивається на швидкості видалення вологи під час сушки обкотишів без зниження їх міцності.

Відомі процедури хімічної [2] та механічної [4] активації бентонітів, під час яких активність їх часточок різко збільшується. Вплив на середовища, аналогічний механічному, має також і ультразвукова обробка [5]. Кавітація, звуковий тиск і звуковий вітер, інші гетерогенні процеси ультразвукового емульгування і диспергування пов'язані зі збільшенням поверхні взаємодії і тому лежать в основі інтенсифікації безлічі інших процесів [5].

Бентоніти використовують у дуже широкому спектрі галузей народного господарства [6]. Тому, проаналізувавши можливість ефективного використання ультразвуку для покращення в'язучих властивостей бентоніту, використовованого у інших сферах людської діяльності, можна визначити можливість і ефективність використання ультразвукової активації бентоніту, як зміцнювальної домішки у шихту згрудкування.

Досліджуючи різноманітні джерела інформації доходимо висновку: застосування ультразвукових коливань дає неабиякі результати зі зміни морфологічних та фізичних властивостей оброблюваних бентонітів. Відмінності у значеннях параметрів ультразвукового впливу, початкового та кінцевого розміру часточок досліджуваних матеріалів, час обробки, тощо пов'язані із застосуванням у дослідженнях бентонітів з різним складом і властивостями, видобутих із різних родовищ. Тому подальше проведення досліджень доцільно продовжити у напрямку вивчення прив'язки певних видів бентоніту до режимних параметрів його обробки ультразвуком для використання в якості зміцнюючих домішок у шихту огрудкування. Застосування ультразвуку за відповідних параметрів обробки може дати позитивний ефект.

Список літератури

1. Ковалёв Д.А. и др. Теоретические основы производства окускованного сырья: Учебное пособие для высших учебных заведений. – НМетАУ. – Днепропетровск: ИМА-пресс. – 2011. – 476 с.
2. Ладыгичев М.Г. и др. Сырье для черной металлургии: Справочное издание: в 2-х т. Т.1 Сырьевая база и производство окускованного сырья (сырье, технологии, оборудование). – М.: Машиностроение-1, 2001. – 896 с.
3. Коротич В.И. Основы теории и технологии подготовки сырья к доменной плавке / Коротич В.И. – М.: Металлургия, 1978. – 208 с.
4. Лесив Е.М. Механохимическая активация каолиновых и бентонитовых глин для формовочных смесей и противогригарных красок: автореф. дис. ... канд. тех. наук: спец. 05.16.04 «Литейное производство» / Е.М. Лесив. – Челябинск, 2007. – 21 с.
5. Хмелев В.Н. и др. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности – Бийск: Издательство АлтГТУ. – 2010. – 176 с.
6. Максютова О. Бентонит и его применение / The Chemical Journal // – 2017 – №12. – С. 20-25.