

ПОШУК ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ПЕРЕРОБКИ ЗАЛІЗНИХ РУД КРИВБАСУ З ВРАХУВАННЯМ ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Залізорудна промисловість відіграє ключову роль у розвитку металургійного комплексу України, забезпечуючи сировинну базу для виробництва чавуну та сталі. Одним із найпотужніших залізорудних басейнів України є Криворізький залізорудний басейн. Руди Кривбасу представлені, переважно, оксидами, силікатами та карбонатами, основним компонентом яких є залізо.

Залізні руди Кривбасу утворювалися в різні геологічні епохи та часто залягають у вигляді пластів, що можуть мати велику потужність. Властивості залізних руд Кривбасу залежать від їх геологічних, хімічних та фізичних характеристик. Фізичні властивості руд впливають на подальший спосіб переробки і збагачення руди оскільки вони мають різну міцність та пористість і, досить часто, нерівномірну та тонку вкрапленість рудного мінералу.

Основним завданням при переробці руди є підвищення вмісту корисного компоненту та зниження вмісту шкідливих домішок, які негативно впливають на якість отриманого залізорудного концентрату та можуть ускладнювати процес збагачення. Вирішення цього завдання є необхідним для підвищення ефективності металургійних процесів, зниження витрат енергоресурсів і мінімізації шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Запаси залізної руди не є безмежними і з часом відбувається поступове зниження якості видобуваної сировини. При переробці біднішої сировини необхідним є використання ефективніших методів збагачення для отримання концентрату з високим вмістом заліза при максимальному його вилученні. В подальшому, використання такого концентрату дозволить зменшити витрати коксу та енергоресурсів, покращити екологічні показники та підвищити конкурентоспроможність української металургійної продукції на світовому ринку.

Переважаючим методом переробки залізних руд родовищ Кривбасу є магнітна сепарація. Хоча магнітне збагачення є досить ефективним процесом для даного типу руд, але воно не в повній мірі задовольняє вимоги до якості концентрату. Саме тому дедалі частіше це зумовлює пошук нових рішень і використання передових технологій для підвищення масової частки заліза в концентраті до 69,0% шляхом його дозбагачення. Досягти таких результатів цілком можливо за допомогою впровадження операції тонкого грохочення. В практиці збагачення залізних руд тонке грохочення використовується на різних етапах технологічного процесу.

Досвід використання тонкого грохочення відомий на багатьох підприємствах України та світу, зокрема в таких країнах як Китай, Австралія, США, Канада, Індія активно впроваджуються та використовуються технології тонкого грохочення. В Україні такі технології досліджувалися на магнетитових кварцитах та впроваджені у виробництво на підприємствах групи Метінвест. Відомі також дослідження з впровадження тонкого грохочення у схему збагачення магнетитових кварцитів ГЗК «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Тонке грохочення є доволі перспективним процесом, має значний потенціал для розвитку гірничо-збагачувального підприємства так як підвищує ефективність, економічність та екологічну безпеку процесу збагачення. Досить часто цей процес успішно комбінується з іншими методами збагачення (магнітне, гравітаційне), що дозволить досягти більш високого вилучення корисного компоненту і знизити витрати на переробку руди. Враховуючи світові дослідження можна вважати, що застосування операції тонкого грохочення в циклах подрібнення є найбільш перспективним напрямком робіт з підвищення якості концентрату.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на вдосконалення обладнання, зокрема розробку нових матеріалів для виготовлення грохотів та їх сіток і поліпшення вібраційних систем. Це дозволить досягти більшої ефективності та зменшити витрати на обслуговування.

Таким чином, дослідження властивостей залізних руд Кривбасу та вдосконалення технологій їх збагачення є доволі актуальним. Впровадження сучасних методів збагачення сприятиме не лише розвитку вітчизняної металургії, а й зміцнення позицій нашої держави як одного з провідних експортерів залізорудної та металургійної сировини у світі.