

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗБАГАЧЕННЯ ЗАЛІЗНИХ РУД ПІДЗЕМНОГО ВИДОБУТКУ

Криворізький залізорудний басейн є одним із найбільших в Україні та світі. У його межах знаходяться значні поклади залізних руд, що характеризуються різною якістю та вмістом заліза та є важливою сировиною для металургійної промисловості.

Однією з головних проблем переробки залізної руди є постійне зниження масової частки корисного компоненту у видобутій сировині, що зумовлює пошук та реалізацію раціональних методів її збагачення. Особливо це стосується залізних руд, видобутих підземним способом, що має свої особливості та виклики. Нині переробка залізних руд підземного видобутку Криворізького басейну є надзвичайно актуальним напрямком, оскільки забезпечить стабільність і розвиток металургійної промисловості, дозволить знизити екологічний вплив на навколишнє середовище та дозволить ефективно використовувати природні ресурси. Урахування екологічних вимог є особливо важливим, оскільки процеси видобутку та переробки можуть супроводжуватися забрудненням водних ресурсів та атмосфери.

Переробка залізних руд підземного видобутку вимагає застосування сучасних технологій, що дозволяють знижувати витрати енергії, покращувати ефективність збагачення та забезпечувати збереження природного середовища. Зважаючи на значні інвестиції в розвиток підземного видобутку, важливою є і економічна ефективність таких технологій. Разом з цим необхідно вивчати та опановувати нові технологічні процеси збагачення, які будуть в сучасних умовах альтернативними та раціональними для певного типу корисних копалин.

На відміну від технологій переробки руд, видобутих відкритим способом, збагачення руд підземного видобутку, а особливо збідненої крупнокускової мінеральної сировини, потребує застосування трохи інших технологій та обладнання через те, що така сировина має низький вміст заліза, що робить її переробку більш складною та дорогою. Це у свою чергу ставить нові вимоги до технології переробки, оскільки підземний видобуток часто супроводжується великою кількістю порожньої породи та більшою складністю у виділенні корисних компонентів.

Враховуючи також факт постійного зниження якості вихідної сировини та зменшення вкрапленості рудних мінералів це завдання можливо вирішити використовуючи інноваційні технології, такі як гравітаційні методи і магнітну сепарацію та відповідне обладнання для досягнення високих технологічних показників переробки. Так, наприклад, сучасні магнітні сепаратори для збагачення слабоманітних руд характеризуються високим електромагнітним навантаженням, мають досить високі вимоги до характеристик магнітного поля з технологічної точки зору, збільшення продуктивності тощо. Останнім часом суха магнітна сепарація є більш вивченим процесом та використовується на багатьох підприємствах, що дає змогу на початковому етапі переробки підвищити вміст корисного компоненту за рахунок виділення деякої частини порожньої породи.

Як відомо, при гравітаційному збагаченні використовується різниця у щільності всіх кусків мінералів, що розділяються. Найбільш точно визначає можливості цього метода питома вага кусків, яка визначається після замочування їх у воді на певний час. Питома вага мінералів відрізняється не так як магнітна сприйнятливість, тому невелика кількість якихось мінералів не може різко змінювати середню питому вагу зразка. Однак, негативний вплив у даному випадку чинить пористість. Взагалі, питання про вплив фізичних властивостей окремих типів руд і порід на якісно-кількісні показники кінцевого продукту є досить важливим при виборі методу збагачення руд підземного видобутку. Очевидно, що навіть ідеальні апарати для збагачення різними методами не дадуть бажаних результатів, якщо відповідний метод переробки буде заснований на використанні таких фізичних властивостей кусків матеріалу, які не достатньо відрізняються у кусків з різним вмістом заліза.

Питання про залучення у переробку руд підземного видобутку залишається відкритим, але його вирішення дозволить ефективно використовувати природні ресурси та покращувати економічні показники підприємств.