

ВПЛИВ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОКИСЛЕНИХ ЗАЛІЗИСТИХ КВАРЦИТІВ НА ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ ЗБАГАЧЕННЯ

Сучасний стан залізорудної галузі промисловості показує, що за останній час спостерігається постійне зростання обсягів видобутку і споживання залізних руд при випереджуючих темпах приросту розвіданих запасів. Більше половини потреб чорної металургії у залізорудній сировині забезпечується, переважно, за рахунок концентратів, отриманих з магнетитових кварцитів.

Зростання обсягів переробки залізних руд буде здійснюватися за рахунок бідних їх різновидів, які потребують збагачення при підготовці до металургійного виробництва. В останній час зростає інтерес до переробки окислених кварцитів, які потребують більш раціональних схем збагачення.

Всі методи збагачення залізних руд передбачають практично повне попереднє розкриття мінеральних зерен у результаті застосування різних операцій процесу рудопідготовки. Це призводить до значних капітальних та експлуатаційних витрат. У зв'язку зі зменшенням запасів багаті залізорудної сировини та залучення у переробку залізних руд з низьким вмістом заліза потрібне проведення різних досліджень з розробки технологій їх збагачення вже на стадії рудопідготовки.

З усього різноманіття окислених руд можна виділити три основні групи окислених та змішаних руд з кремнеземистими породами, які мають промислове значення і розрізняються за масовою часткою заліза – бідні, приблизно 40% заліза, руди середньої якості з 40–50% заліза та багаті – масова частка заліза 50% та більше. У той же час, масова частка заліза у руді не визначає її збагачуваність, однак встановлено, що бідні кварцити частіше за все мають більш тонку вкрапленість рудних мінералів, ніж кварцити середньої якості. Багаті окислені залізні руди досить часто є масивними і для розкриття рудних мінеральних зерен не потребується тонкого подрібнення.

Руди бідної і середньої груп з кремнеземистими породами, які можуть бути віднесені до кварцитів, умовно можна розділити за величиною вкрапленості рудних мінеральних зерен: крупновкраплені, які потребують подрібнення до 0,5–1,4 мм, середньовкраплені, які потребують подрібнення до 0,2–0,3 мм та тонковкраплені – до 95–98% класу мінус 0,074 мм та менше.

При первинній переробці залізних руд широке застосування у вітчизняній практиці переробки залізорудної сировини отримали стадійні схеми збагачення, які включають подрібнення, класифікацію, магнітну сепарацію, а також знешламлення тонкоподрібнених продуктів.

Проте, розробка нових або вдосконалення існуючих технологічних схем збагачення окислених залізистих кварцитів, з урахуванням чинника розкриття мінеральних зерен має багато невирішених аспектів. Одним з недоліків розроблених на сьогодні схем підготовки окислених руд до збагачення є велика кількість знов утворених шламів. Тонкодисперсні частинки рудних і нерудних мінералів у подальшому знижують ефективність переробки руди. Тому, підвищення селективності розкриття мінералів при розробці схем збагачення окислених залізистих кварцитів Кривбасу на сьогодні залишається однією з актуальних науково-практичних задач. Окрім цього, вплив на якісні показники збагачення буде чинити взаємна флокуляція рудних та нерудних частинок, а також наявність у сировині гідроксидів заліза, що утворюють плівку на поверхні нерудних мінералів і тим самим, за рахунок вилучення цих комплексів у концентрат, знижують якість кінцевих продуктів.

Таким чином, для залучення окислених кварцитів у переробку з отриманням високоякісного концентрату потрібна розробка більш досконалої технології збагачення з урахуванням всіх особливостей вихідної руди. Переробка окислених руд надаватиме можливість отримати приблизно на третину більше продукції у вигляді концентрату, що міститиме не менше ніж 64,5% заліза.