

ВІДХОДИ ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ КРИВОРІЖЖЯ - ПРОБЛЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ ЗБАГАЧЕННЯ

Криворізький залізорудний басейн є одним з найбільших у світі джерел залізної руди та інших корисних копалин, розташований в Україні, переважно на території Кривбасу (Криворізький басейн). Він охоплює площу близько 26 тисяч квадратних кілометрів і містить великі запаси залізної руди та інших корисних копалин. Видобуток залізної руди в Криворізькому басейні почався ще в XIX столітті, а сьогодні цей басейн є ключовим джерелом залізної руди для України та інших країн світу.

Під час видобутку та збагачення залізної руди виникає певна кількість відходів. Відходи збагачення залізної руди можуть містити різні види шламів, пилу, глини, піску, магнію, кремнію та інших мінералів.

Ці відходи є потенційно небезпечними для довкілля, оскільки вони містять тонкодисперсні часточки, які навіть при своїй великій щільності підіймаються в атмосферу, чим забруднюють її. Також шкідливою є високомінералізована рідина, переважна більшість якої скидається у хвостостосховища або ілонакопичувальники, вона через щілини та тріщини в ґрунті просочується та потрапляє у підземні води.

Для мінімізації негативного впливу відходів збагачення залізної руди на екологію регіону, можуть використовуватись різні технологічні напрямки: рекультивация пляжів хвостостосховищ та схилів відвалів; зрошення заскладованих відходів у засушливий період року; залучення до виробництва відходів в якості додаткової сировини або з метою отримання додаткової продукції.

Процес рекультивации проводиться після завершення видобутку корисних копалин або зведення споруд. Заходи з рекультивации можуть займати від кількох місяців до кількох років у залежності від складності проекту та обсяги робіт. Це довгостроковий процес, який потребує постійного нагляду та підтримки, щоб забезпечити успішну відновлення екосистеми та природного середовища.

Зрошення заскладованих відходів може бути корисним, оскільки воно може допомогти зняти пил та забруднення з поверхні, але така технологія також може мати негативні наслідки, такі як забруднення підземних вод або ґрунту шкідливими речовинами, що може мати вплив на здоров'я людей та екологію. Тому, при застосуванні цієї технології, необхідно враховувати ризики та вживати заходів для мінімізації негативних наслідків.

Залучення до виробництва відходів збагачення магнетитових кварцитів може мати декілька позитивних сторін: створення додаткових робочих місць; збільшення доходів підприємства; економія ресурсів; зниження екологічних наслідків; розвиток науки та технологій.

Враховуючи сьогодення, а саме необхідність у відбудові зруйнованих будинків, доріг та міст у цілому, після руйнування їх країною агресором, один з напрямків використання заскладованих відходів збагачення магнетитових кварцитів є виготовлення з них будівельних матеріалів. До таких будівельних матеріалів можуть належати: цегла, бетон, асфальт, теплоізоляційні матеріали.

Для виготовлення якісних будівельної продукції відходи збагачення магнетитових кварцитів необхідно підготувати та очистити від шкідливих домішок.

Технологія збагачення заскладованих відходів магнетитових кварцитів залежить від породотворюючих мінералів та методу складування хвостостосховища. Одним з вихідних матеріалів для отримання піску та наповнювача для бетону були відходи АТ «ПівдГЗК». Мінералогічний аналіз показав, що рудна частину займає 14,1 % при вмісті загального заліза 12,64 %, гематиту 8,5%. Нерудна частина заскладованих відходів займає 85,9% і представлена у більшості кварцом - 60,2%, для отримання якісного будівельно продукту необхідно прибрати рудну складову. Використовуючи поліградієнтну сепарацію для некласифікованих вихідних хвостів можливо отримати будівельний пісок крупної фракції 15 % з вмістом заліза 2,2% і 42,1% дрібних кварцових пісків з низьким вмістом заліза - 2,7%, придатних в перспективі також для будівельних цілей.

Таким чином, заскладовані відходи збагачення магнетитових кварцитів, після збагачення, можуть бути використані в будівельній індустрії. Подальші дослідження будуть направлені на вивчення залучення до виробництва заскладованих відходів інших комбінатів Криворіжжя.