

ВТОРИННІ МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ: ПОТЕНЦІАЛ, ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗГУЩЕННЯ

Протягом більше 40 років з українських надр кожного року видобувається більше 2 мільярдів тонн гірничої маси, 60-70% якої складається у відвали. У відвалах накопичено близько 25 млрд. т твердих промислових відходів, а щорічно в Україні утворюється 1,5-1,7 млрд т цих відходів (металургійні, шлами, хвости збагачування корисних копалин, шахтні породи). У відвалах і хвостосховищах Криворізьких гірничо-збагачувальних комбінатів міститься до 13 мільярдів тонн розкритих порід та до 6 мільярдів відходів збагачення бідних залізних руд. Можна впевнено стверджувати про наявну суттєву сировинну базу вторинних мінеральних ресурсів. В межах Криворізького залізрудного басейну проблема залучення у вторинну переробку відходів гірничого виробництва приймає все більшого значення.

Раніше проведені дослідження показали, що за хімічним і мінеральним складом та структурним особливостям хвости ГЗК відрізняються кількісним співвідношенням компонентів, мінералів, розмірами та інтенсивністю вкрапленості в нерудні мінерали. Тверду фазу шлаків представлено сумішню мінеральних часток, розмір яких змінюється від 1 до 2 і більше міліметрів. В залежності від мінерального складу вихідної залізрудної сировини спостерігається чітка регіональна мінералогічна зональність Криворіжжя.

Значна частина відходів гірничо-збагачувальних підприємств є сировиною для отримання з них будівельних матеріалів (глини, облицювального матеріалу), добрив, хімічної продукції. Аналіз досліджень підтверджують, що хвости ГЗК можна розглядати як нетрадиційні ресурси РЗЕ, що підлягають розробці та оптимізації методів збагачення.

В Україні рівень використання промислових відходів гірничого виробництва сягає лише 12-15%. Аналіз практики збагачення залізозмісних хвостів показав, що цим питанням займалися на різних ГЗК. На ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» збагачувались хвости хвостосховища «Миролюбівка». Встановлено, що матеріал хвостосховища є сировиною для отримання якісного концентрату з вмістом $Fe_{\text{заг.}}$ 66,9-68,5%. Аналіз хімічного, мінералогічного та гранулометричного складу хвостів ПАТ "ПівнГЗК" підтвердив доцільність проведення досліджень цієї сировини з метою розробки технології її збагачення для отримання залізрудного концентрату та будівельних матеріалів. Проведені дослідження дозволили створити ефективну технологію додаткового збагачення лежалих хвостів хвостосховища ПАТ "ПівнГЗК" та отримати залізрудний концентрат із загальним вмістом заліза 58,5%, будівельний пісок, придатний для використання у флюсах, будівельних розчинах та бетонах, що відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-102-2000.

На ІнГЗК вивчили мінералогічний та гранулометричний склад хвостів та визначили, що рудні матеріали (магнетит та гематит) знаходяться у матеріалі менше 0,16 мм та можливе гравітаційними та магнітними методами. На збагачувальній фабриці ЦГЗК проводили дослідження зі застосування технології попереднього збагачення лежалих пісків шляхом класифікації їх у гідроциклонах на борту шламосховища.

Але всі ГЗК Кривбасу мають недостатній обсяг сховищ та неможливість виділення в межах міської межі нових територій. В даному випадку єдиним виходом є впровадження сучасних технологій згущення, що дозволяють складувати суспензії з масовими концентраціями не менше 60%. Найбільш перспективними апаратами для зневоднення вважаються пастові згущувачі. Основні відмінні риси: спеціальна система подачі флокулянтів у живлення, збільшений шар осаду (зона накопичення шламу), спеціальна конструкція граблин для отримання та транспортування пастоподібного осаду, потужний привід, високе значення відношення висоти до діаметра апарату. Одже, проведення досліджень для визначення умов осадження хвостової пульпи і встановлення оптимальної схеми згущення безпосередньо на натуральних пробах хвостів збагачення всіх гірничо-збагачувальних комбінатів Кривбасу є актуальною задачею для нашого регіону