УДК 504.054 : 553.31 (477.63)

Г.Я. СМІРНОВА, канд. геол. наук, доц., Криворізький національний університет
О.Я. СМІРНОВ, канд. геол. наук, заст. нач. кар'єру з технології та якості, ПРАТ«ІнГЗК»

ВИДИ ЗАБРУДНЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА КРИВБАСУ

Криворізький басейн є в Україні найбільшим по запасах залізної руди. Основу його мінерально-сировинної бази складають багаті гематитові руди, магнетитові та гематитові кварцити. Багаті руди з вмістом заліза від 46 до 69 мас. % (в середньому біля 55-57 %) в теперішній час розробляються 7 шахтами і 2 кар'єрами. З початку експлуатації родовищ басейну (кінець XIX ст.) до теперішнього часу було видобуто близько 6 млрд т. багатих залізних руд. Експлуатація родовищ супроводжується складуванням у відвалах шахт і кар'єрів розкривних порід, переважно скельних, їх кількість оцінюється в 2-2.5 млрд т.

Родовища бідних магнетитових руд (магнетитових кварцитів) експлуатують 5 потужних гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК) Кривбасу. Зміст заліза у складі цих руд коливається від 25 до 45 мас. %, в середньому цей показник складає від 35 до 38 %. В процесі збагачення магнетитові руди перетворюються в магнетитовий ков з загальним змістом заліза близько 65 мас. %, вихід його з 35-38 мас. %. Таким чином, біля 65 % видобутих з надр руд і мас після збагачення скидається в хвостосховища ГЗК з тонкоподрібненого матеріалу (значна частка має розмір від 3-5 мм до 0,01 мм). Загальна кількість відходів збагачення, які містяться в хвостосховищах ГЗК Кривбасу складає 3,5-4 млрд т. Крім того, при видобутку магнетитових кварцитів з надр виймаються скельні і рихлі розкривні породи. Вони накопичуються у відвалах ГЗК, загальна їх кількість складає близько 4 млрд т.

Упродовж останніх 30 років активно вивчається проблема залучення до видобутку бідних гематитових руд (гематитових кварцитів) зі змістом заліза від 25 до 45 мас. % (в середньому 37 %). Значні запаси цих руд зосереджені в межах гірських відведень Центрального, Південного, Новокриворізького та Інгулецького ГЗК. Видобуток та збагачення залізних руд Криворізького басейну призводить до накопичення на поверхні землі величезних об'ємів відходів виробництва. Родовища, що розробляються, сконцентровані на відносно невеликій території, де істотно перетворені або повністю змінені природні ландшафти. Тут вже утворені ландшафти комбінованого природно-антропогенного або антропогенного видів. Для антропогенного ландшафту характерні невластиві для природних ландшафтів регіону явища - обвали, зсуви, зрушення, прояви площинної і лінійної ерозії.

Відходи гірничо-збагачувальних підприємств є причиною забруднення довкілля, в якому концентруються шкідливі хімічні і мінеральні компоненти (солі, важкі метали ті ін.). Техногенні аномалії утворюються у верхньому шарі літосфери за рахунок осадження з'єднань хімічних елементів за рахунок їх міграції з відвалів, грунтових вод а також з атмосфери.

Природні геохімічні аномалії Кривбасу обумовлені рудною мінералізацією, тобто підвищеним вмістом елементів типоморфного мінералогічного комплексу. Сусідні ділянки земної кори до видобувних підприємств є первинними ореолами розсіювання. У грунтах, що покривають масиви порід, поширюються вторинні ореоли розсіювання. Вони характеризуються незначним перевищенням змісту порівняно з первинними. Тому доцільно порівнювати геохімічні техногенні аномалії з природними, такими, що утворюються у вторинних ореолах. Також відбувається забруднення водних ресурсів регіону - водоносних горизонтів, вод річок Саксагань і Інгулець відходами виробництва. В межах літосфери антропогенна дія фіксується на різних глибинах - від поверхні до декількох кілометрів. Втрата земель під відвалами і хвостосховищами, утворення порожнин у зв'язку із з видобутком руд і розкривних порід, накопичення в надрах солей лужних і важких металів є основним і негативним незворотнім наслідком зміни геологічного середовища Кривбасу.

Групові вибухи в кар'єрах, запилювання поверхонь відвалів і хвостосховищ є причиною забруднення атмосферного повітря, перенесення вказаних вище шкідливих компонентів на відстані більше ніж 100 км. Враховуючи екологічну ситуацію, що склалася в Кривбасі, необхідно комплексно вивчати усі аспекти негативного впливу діяльності гірничодобувних і переробних підприємств на геологічне середовище і біосферу.