

Павличенко А.В., Кулина С.Л. (Україна, Дніпро)

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СЕЛЕКТИВНОГО ВИДОБУТКУ ВУГІЛЛЯ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ, ЯК ОСНОВИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

Основною метою функціонування вугільної галузі України є забезпечення об'єктів паливно-енергетичного сектору енергетичними ресурсами. Але при видобутку вугілля за оцінками експертів втрачається від 20 до 45% його розвіданих запасів, крім того поряд з вугіллям на поверхню видаються так звані пусті породи в яких знаходиться значна кількість сировини, яка безповоротно втрачається. Так, на кожну тону видобутого вугілля припадає 110-150 м³ пустих порід, а на кожну тисячу тон збагачення вугілля утворюється понад 100 м³ відвальних порід, які розміщуються на земній поверхні. За час функціонування вугледобувних підприємств, на території України утворено понад 900 породних відвалів, які займають площу понад 150 тис. га. Більшість породних відвалів знаходяться в стані активного горіння і є джерелом негативного впливу на екологічний стан прилеглих територій.

Існуючі технології видобутку вугілля та його збагачення не забезпечують вимог ні раціонального природокористування, ні охорони довкілля. Такий нераціональний підхід до видобутку корисних копалин призводить до накопичення значної кількості відходів і як наслідок до забруднення довкілля в регіонах вуглевидобутку. Крім того в результаті підземного видобутку вугілля спостерігається просідання земної поверхні. Загальна площа підірваних земель перевищує 5,5 тис. км², осідання та деструкційні зміни над підземними виробками становлять понад 2,4 тис. км². Тому, головним завданням вугільної галузі повинно стати впровадження маловідходних технологій видобутку вугілля, комплексне використання ресурсів, модернізація існуючого обладнання та мінімізації обсягів утворення відходів і негативного впливу на довкілля.

Корисною сировиною, що втрачається, наприклад, при видобутку кам'яного вугілля у Львівсько-Волинському вугільному басейні є сапропеліти. Найбільш поширено вони залягають в південній частині басейну. Сапропеліте вугілля складає верхню або нижню частину пластів, рідше зустрічається у вигляді прошарків або лінз серед гумусового вугілля або вміщуючих порід, потужність прошарків коливається в межах 0,4-0,75 м. Але існуючі технології видобутку вугілля не передбачають селективного видобутку, тому сапропеліти в загальній масі потрапляють на поверхню, а потім у породні відвали, що призводить до їх втрати, а також збільшення обсягів відходів вуглевидобутку, які розміщуються на земній поверхні. Хоча могли б широко використовуватися як сировина для одержання екологічно чистих добрив різного призначення. Адже у складі їх органічної частини є біологічно активні речовини – гумінові кислоти, вітаміни, а однією із вагомих характеристик сапропелю як добрива – це загальний рівень зольності і вмісту кремнію, заліза, сірки, карбонатів, кальцію, рівень кислотності і т.д.

Саме завдяки впровадженню селективного виймання при вуглевидобутку в регіоні можна отримати додатковий видобуток сапропелів, які в подальшому можуть використовуватись для рекультивації порушених земель в результаті видобутку вугілля, рекультивації породних відвалів та як високоякісне сільськогосподарське добриво. Для досягнення цієї мети пропонується модернізувати вугледобувний комбайн РКУ-10, а саме, з метою модернізації комбайна РКУ-10, на комбайні рекомендується встановити шнек з шириною захвата 0,8 м та діаметром 0,56 м. На поворотному редукторі комбайна встановлюємо 8 шестерень, в оригінальному виконанні 6. Заміна шестерень дозволить змінити діапазон виймальної потужності вугледобувного комбайна РКУ-10, та при малій висоті корпусу редуктора, яка складає не більше 0,5 м отримати значний діапазон підйому шнеків, що забезпечить можливість впровадження технологій з використанням селективної розробки вугільних пластів та прошарків сапропеліту.

Завдяки такій модернізації комбайна по-перше, можливе впровадження селективної технології, яка забезпечить збереження сапропелітів або видобуток лише прошарків вугілля при складній будові пласта, по-друге, отримати додатковий прибуток для гірничих підприємств від продажу високоякісного сільськогосподарського добрива, по-третє, впровадити технології з закладки пустих порід у відпрацьований простір лави, що зменшить кількість та площу породних відвалів у регіоні та покращить екологічну ситуацію в вугледобувному регіоні.