

Б.М. АНДРЕЄВ, д-р техн. наук, проф., Є.М. БРИЖЕВСЬКИЙ, магістр  
Криворізький національний університет

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ШАХТНОГО ВИДОБУТКУ І ПЕРЕРОБКИ УРАНОВОЇ СИРОВИНИ

Успішне видобування і переробка уранових руд в умовах ринкової економіки неможливе без впровадження нових технологічних рішень шахтного видобування і переробки уранової сировини. Особливості родовищ урану в Україні, накоплений досвід їх розробки, а також світова практика роботи уранових шахт показує, що вельми перспективним є використання одного з різновиду гірничо-хімічної технології видобутку урану – його вилуговування з замагазинованих в очисних блоках руд.

Нині у світі підземним способом відпрацьовуються уранові родовища із середнім вмістом корисного компонента понад 0,2% і лише в Україні експлуатуються родовища із середнім вмістом урану значно меншим за цей показник. При сучасному рівні витрат на виробництво концентрату природного урану у вітчизняних умовах і відпускну ціною, що встановилася на нього, рентабельність видобутку і переробки руди характеризується дуже низькими показниками. Склалася непроста ситуація – з одного боку існуючі видобуток і переробка руд є високозатратними, з іншого боку – руди, що відпрацьовуються, відносяться до класу бідних, а в деяких випадках і убогих за вмістом. Традиційна технологія підземного видобутку руд і подальшої переробки їх на гідрометалургійному заводі (ГМЗ), яка застосовується зараз, при існуючому рівні цін на уран економічно доцільна лише для розробки багатих руд [1,2].

У цій ситуації виходом на більш високий рівень рентабельності є використання нових, дешевших технологій з видобутку і переробки бідних і убогих руд. Однією з них є гірничо-хімічна технологія шахтного вилуговування урану зі скельних монолітних руд зі створенням штучної проникності рудного масиву.

Гірничо-хімічні технології, в порівнянні з традиційними способами розробки скельних руд, дозволяють виключити з технологічного процесу дорогі, трудомісткі і небезпечні операції випуску і доставки, на 70-75% скоротити обсяги видачі руди на поверхню, виключити утворення підземних порожнин, знизити витрати на залізничний транспорт руди до місця її переробки, а також зменшити витрати на утримання хвостосховищ.

Гірничо-хімічні технології видобутку урану також дозволяють залучити до відпрацювання запаси убогих і некондиційних руд, які при використанні традиційних способів розробки відносяться до категорії забалансових. За попередніми оцінками, за рахунок залучення у виробництво некондиційних руд, сировинна база уранових шахт може бути збільшена в 1,4-1,6 рази.

Про метод шахтного (блочного) вилуговування з попереднім руйнуванням скельних порід було вперше доповідано у Відні на міжнародному симпозиумі МАГАТЕ з переробки бідних уранових руд [3]. Сутність технології полягала у вилуговуванні руд хімічним реактивом за нормальної температури забою. Завдяки виключенню при застосуванні способу вилуговування трудомістких і дорогих операцій випуску і доставки руди, її транспортування, додаткового дроблення і подрібнення, утримання рудних відвалів і шламосховищ, на ряді родовищ, що відпрацьовуються звичайними способами, з'явилася можливість рентабельно переробляти руди з вмістом корисного компоненту 0,015-0,020%.

Аналіз світової практики відпрацювання уранових руд шахтним способом із застосуванням вилуговування дозволяє зробити висновок, що на родовищах урану, які експлуатуються в Україні можливе комбіноване відпрацювання покладів, що поєднує традиційні для гірничодобувних підприємств технології видобутку балансових запасів руд і хімічний спосіб відпрацювання (блочне вилуговування) убогих, некондиційних руд і навіть запасів руд відокремлених покладів.

### Список літератури

1. Добыча и переработка урановых руд в Украине / Под ред. **А.П. Чернова**. – К.: АДЕФ-Украина, 2001. – 237 с.
2. Добыча урана методом подземного выщелачивания / Под ред. **В.А. Мамилова**. – М.: Атомиздат, 1980. – 298 с.
3. Доклад СССР на Международном симпозиуме по извлечению урана из урановых руд и других источников / **Зефиров А.П., Невский Б.В., Бахуров В.Г., Луценко И.К.** и др. NSM-135/42. Сан-Пауло: МАГАТЭ, 1970.