

М.М. КОНОНЕНКО, канд. техн. наук, доц., К.О. ЮРЧЕНКО, аспірантка
ДВНЗ «Національний гірничий університет»

ВИКОРИСТАННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ДЛЯ ОТРИМАННЯ ГЕОЕНЕРГІЇ

Провідну роль в економіці України займає гірничо-металургійна промисловість. Більше 40% надходжень до бюджету держави припадає на продаж мінеральної сировини і металургійної продукції. До 20% світових запасів залізної руди зосереджено на території України, а в світовому масштабі це 4,9%. За запасами залізорудної сировини Україна посідає перше місце, а за обсягами виробництва - сьоме. Основними родовищами залізної руди є: Криворізький залізорудний басейн, Кременчуцький і Білозерський залізорудні райони. У даний час обсяги видобутку залізної руди відкритим способом перевершують підземний. Але на відміну від технології відкритої розробки підземна характеризується меншим впливом на навколишнє середовище і високим вмістом заліза в рудах, що сягає 65%, а при відкритому способі - 40%. У загальній собівартості видобутку руди підземним способом до 40% складають витрати енергії, з яких 90% це електроенергія.

Річна продуктивність залізорудних шахт складає близько 9 млн т руди на рік, половина з яких припадає на Приватне акціонерне товариство «Запорізький залізорудний комбінат» (ПрАТ «ЗЗРК»), який працює на базі Південно-Білозерського родовища і розробляє багаті залізні руди з використанням камерної системи розробки із заповненням виробленого простору закладкою. Сутність даного варіанту системи розробки полягає в тому, що відпрацювання запасів поверху здійснюють вхрест простягання покладу камерами першої, другої і третьої черг відпрацювання. В усіх виробничих процесах, пов'язаних з проведенням виробок і виконанням очисних робіт використовується понад 60 одиниць імпортного високопродуктивного обладнання, велика частина якого споживає електричну енергію. Після відпрацювання запасів руди в поверсі, гірничі роботи переносяться на нижні поверхи, а виробки, що розташовані вище виконують роль вентиляційних, ходових і закладних. Для зниження витрат електроенергії ці виробки можуть використовуватися задля отримання геоенергії.

Аналіз результатів аналітичного моделювання напружено-деформованого стану масиву гірських порід навколо очисних камер першої і другої черги відпрацювання в умовах ПрАТ «ЗЗРК», виконаних за допомогою термодинамічного методу (Лавриненко В.Ф.) [1] дозволив встановити, що ведення очисних робіт в камерах впливає на стійкість цих виробок і сприяє проявам факторів гірського тиску у вигляді руйнування кріплення, відшарування порід і утворення вивалів.

У зв'язку з цим виникає необхідність дослідження геоенергетичних процесів, які протікають в масиві гірських порід навколо камер та прилеглих до них виробок, за допомогою новітнього енергетичного методу (О.Є. Хоменко) [2], який дозволить врахувати характер і ступень зміни енергетичного стану масиву навколо камер при виборі виду кріплення виробок та збільшити термін їх служби.

Відсутність достатнього наукового обґрунтування стійкості виробок, які потрапляють під вплив камер, сприяє перевитратам кріпильних матеріалів, зниження безпеки гірничих робіт та підвищенню собівартості видобутку.

Отже, обґрунтування раціональних параметрів стійкості гірничих виробок для розміщення в них вітро-, гідроенергетичних та теплонасосних установок [3], має актуальне значення.

Список літератури

1. Khomenko, O., Kononenko, M., & Danylchenko M. (2016). Modeling of bearing massif condition during chamber mining of ore deposits. *Mining Of Mineral Deposits*, 10(2), 40-47.
2. Хоменко О.Е. Геоенергетика подземной разработки рудных месторождений : монография / О.Е. Хоменко ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2016. – 242 с.
3. Дичковський Р.О. До питання формування системи комплексного енергозабезпечення промислових об'єктів традиційними та альтернативними джерелами / Р.О. Дичковський, К.О. Юрченко // Матеріали VIII Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Наукова весна» : тез. доп. / М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д., 2017. – Т.1. – С. 34.