

Ю. А. МОНАСТИРСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф., Д. С. БОРИС, аспірант  
Криворізький національний університет

## ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВЕРДЛОВИННОГО ГІДРОМОНІТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ПРИ ВІДБІЙЦІ МАЛОМІЦНИХ ЗАЛІЗНИХ РУД

Сучасний розвиток енергозберігаючих технологій якісної металургії з використанням залізорудної сировини для отримання залізистих порошків, виробництва феритів, акумуляторних мас, які засновані на відновленні заліза з порошкоподібних оксидів заліза потребує сировини яка може бути видобута та отримана з використанням технології свердловинного гідровидобутку в криворізьких залізорудних шахтах. Експериментальні дослідження в залізорудних шахтах Кривого Рогу у 90-х роках минулого сторіччя показали можливість ефективного руйнування залізних руд струменями води зі свердловинних гідромоніторів з наступним отриманням з продукту гідроруйнування концентратів оксиду заліза що можуть бути використані у порошковій металургії [1, 2, 3]. Одним з авторів були розроблені перспективні екологічно-чисті ресурсозберігаючі технології відпрацювання покладів системами підповерхового обвалення [4]. Але на той час не склалися умови для впровадження та розвитку свердловинної гідромоніторної технології на залізорудних шахтах Криворізького залізорудного басейну, одною з причин була відсутність спеціального гідромоніторного обладнання для застосування, у тому числі для руйнування гірничого масиву, для доставки відбитої гірничої маси в межах видобувної дільниці (до 100 м), для зневоднення та транспортування, як до шахтних стволів (до 3-4 км), так і на поверхню з глибин 1500-1800 м.

При розробці технічного завдання на створення технологічного обладнання для свердловинного гідромоніторного видобутку багатих маломіцних залізних руд в шахтах необхідні знання параметрів устаткування які необхідно забезпечити в процесі роботи. Застосування свердловинного гідромоніторного руйнування у порівнянні з вибуховим знизить викиди шкідливих речовин в атмосферу шахти, дозволить використати шахтну воду для відбійки руди і при певних умовах може бути ефективніше за вибухове руйнування. На засадах енергетичного порівняння у грошовому еквіваленті вибухової та гідромоніторної відбійки встановлені закономірності зміни продуктивності гідромоніторного руйнування при перевищенні яких краще застосовувати гідромоніторне руйнування. Закономірності встановлені для умов масової відбійки руди, при якій витрати вибухових речовин мінімальні. Встановлені закономірності від питомих витрат чотирьох різних вибухових речовин які застосовуються в залізорудних шахтах. Вартість вибухових речовин лінійно впливає на продуктивність гідромоніторного руйнування. При однакових питомих витратах вибухових речовин різного типу різниця в продуктивності гідромоніторного руйнування досягає двох разів. При збільшенні питомих витрат вибухових речовин одного виду з 0,2 кг/т до 0,6 кг/т продуктивність гідромоніторного руйнування зменшується в 2,8 рази. Мінімальна ефективна продуктивність гідромоніторного руйнування у 3 т/год досягається при питомих витратах Акваїту у 0,6 кг/т. В якості енергетичного устаткування запропоновано використання насосів шахтного водовідливу ЦНС-38-220 та ЦНС-60-330 і для даних насосів встановлені ефективні межі продуктивності відбійки. Для мартизових руд з коефіцієнтом міцності 1-2 потрібно забезпечити продуктивність гідромоніторної відбійки на рівні 10 т/год для насосу ЦНС-38-220 та 20 т/год для насосу ЦНС-60-330.

### Список літератури

1. Экспериментальное исследование определения возможности добычи богатых железных руд методом скважинной гидротехнологии. Отчет о НИР рук. Гирина В. С., N 30-39-92, Кривой Рог, КГРИ, 1992, 33 с.
2. Исследование возможности получения суперконцентрата в условиях шахты "Юбилейная" рудника "Сухая Балка". Отчет о НИР, рук. Тарасютин В. М., 1-И-93, Кривой Рог, АГНУ, 1993, 57 с.
3. **Тарасютин В.М., Гирина В. С., Монастырский Ю. А.** Экспериментальные исследования процессов скважинной гидротехнологии в шахтных условиях. // Разработка рудных месторождений. - Кривой Рог: КТУ. Вып. 63.- 1998. с.16-20.
4. **Монастырский Ю. А.** Технология подповерхового обвалення при відпрацюванні багатих пухких залізних руд складних покладів. // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Дніпропетровськ: НГУ. Вип. 12.- 2008, с.78 – 82.