

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ: МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ І ТРАНСПОРТ

УДК 622.2

Ю. А. МОНАСТІРСЬКИЙ, М. І. СТУПНІК, доктори техн. наук, професори
Криворізький національний університет

СВЕРДЛОВИННА ГІДРОТЕХНОЛОГІЯ – ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТ

У Криворізькому басейні на технічно освоєних глибинах залягає більше 60 млн.т запасів мартитових руд, які представлені найм'якшими різновидами з коефіцієнтом міцності від 0,4 до 5, при цьому самі слабкі руди є самими багатими із вмістом заліза вище 64...66%. Відпрацювання маломіцних та нижче середньої міцності руд супроводжується небезпечними умовами робіт, великими витратами, підвищеною собівартістю (на 20...40%) і гіршими показниками вилучення (втрати 14...16% проти 10...12%, продуктивність праці по системі 20...25 т/зм. проти 30...40 т/зм.) ніж при відпрацюванні руд середньої міцності. Традиційні шляхи вдосконалення технологій підземної розробки не призводять до суттєвих змін, а вимоги металургійної промисловості та вмісту заліза у сировини, яка відвантажується, постійно підвищуються.

Одним зі шляхів розв'язання проблеми може бути використання інноваційних рішень з суміжних областей розробки родовищ корисних копалин, зокрема свердловинної гідротехнології видобутку руд. При цьому, як показують дослідження, можливо підвищити продуктивність та безпеку праці, якість видобутої сировини, використання підземних вод для технологічних потреб та загалом показники роботи шахт.

Свердловинна гідротехнологія - це напрям у розробці корисних копалин невисокої міцності в різноманітних інженерно-геологічних умовах, який відповідає сучасним світовим тенденціям розвитку гірничих технологій, у тому числі підземного видобутку, зі створенням єдиного поточкового технологічного процесу.

На трьох шахтах Криворізького залізрудного басейну авторами [1, 2] експериментально доведена технічна можливість руйнування та видобутку маломіцних залізних руд із застосуванням напірних струменів води зі свердловинних гідромоніторів з отриманням високоякісного оксиду заліза, придатного для використання в порошковій металургії.

Сутність технології полягає в дистанційному через свердловини руйнуванні високонапірними гідромоніторними струменями рудного масиву з одночасною видачею гідросуміші із вибою до вістя свердловини під дією гравітаційних та гідродинамічних сил. Основні переваги технології - малі терміни освоєння, гнучкість в управлінні концентрацією гірничих робіт та обсягів видобутку, безпека, екологічність та висока економічна ефективність. Величезною перевагою свердловинної гідротехнології видобутку руд із шахтних горизонтів є її сумісність із традиційними технологічними рішеннями з підготовки блоків, транспорту та підйому.

Попередні дослідження [3] показали можливість органічного поєднання сучасних технологічних конструкцій систем підповерхового обвалення зі свердловинною гідротехнологією. При цьому у підземних умовах можливо створити ефективний процес видобутку та виробництва преміальних сортів залізрудних концентратів для порошкової металургії.

До початку розробки конкретних технологічних рішень та практичної реалізації нової технології потрібно оцінити умови і межі ефективного застосування свердловинної гідромоніторної відбійки, визначити вплив води на властивості руд та на технологічні процеси систем підземної розробки маломіцних руд.

Список літератури

1. Тарасютин В.М. Пути повышения качества богатых железных руд при подземной добыче /В.М. Тарасютин, Н.И. Ступник, Ю.А. Монастырский // Материалы первого международного симпозиума "Оперативный контроль и управление качеством минерального сырья при добыче и переработке" - Кривой Рог: КТУ.- 1996.- с. 76 - 77.
2. Тарасютин В.М. Экспериментальные исследования процессов скважинной гидротехнологии в шахтных условиях/ В.М. Тарасютин, В.С. Гирин, Ю.А. Монастырский // Разработка рудных месторождений .- Кривой Рог: КТУ.- вып. 63.- 1998.-с. 16-20.
3. Монастырский Ю.А. Технологія підповерхового обвалення при відпрацюванні багатих пухких залізних руд складних покладів. // Науковий вісник Національного гірничого університету, 2008, № 12, с. 78 – 82.