

СИСТЕМНІ ПРОБЛЕМИ ЗБАЛАНСОВАНОГО ЕНЕРГОНАСИЧЕННЯ ПОРОДНОГО МАСИВУ ПІДРИВАННЯМ ПОРІД В КАР'ЄРАХ

Якість гірничої маси, підготовленої до екскавації вибухом, рідко відповідає оптимуму, головною причиною чого є, насамперед, нерегулярна зональна розмаїтість мінералогічного складу, а звідси – фізико-механічних властивостей більшості гірських порід, а також станів останніх внаслідок їхнього генезису та тривалих техногенних впливів високої потужності, що й актуалізує невпинний пошук шляхів удосконалення даного процесу, який є одним з найвитратніших.

За цих умов надзвичайно суттєво й масштабно проявляються (негативно) щонайменші прорахунки і невідповідності між цілеспрямовано закладеними в паспорти БПР параметрами управління дією вибуху та реальними властивостями окремих компонентів вміщуючого заряди ВР середовища, яке не просто змінюється, а – переважно – змінюється нетипово. Тому – на переконання автора – головні зусилля у цьому плані мають бути зосереджені саме на адекватному узгодженні параметрів керованих впливів (паспортів БПР) та достовірно визначених властивостей елементів і зон породних масивів складної структури. Для чого пропонується завчасно об'єднувати найтипівіші для масиву породи за їх схожими властивостями в окремі умовні групи, а потім визначати для виділених груп оптимальні параметричні діапазони вибухових впливів. Безумовно, дане завдання є надзвичайно складним та строкатим, але сукупність компонентів його середовища є ні чим іншим, як класичною складною динамічною умовно закритою системою, тому вирішення його уможливорюється виключно методами теорії систем і системного аналізу, а, враховуючи сучасні обчислювальні технології, стає, хоч і громіздким, та, зрештою, – цілком досяжним. Саме в даному напрямі й ведуться наші дослідження з метою формування теоретичної та методологічної бази обґрунтування збалансованого енергонасичення породного масиву підриванням комбінованих свердловинних зарядів.

Чисельними теоретичними дослідженнями й експериментальними вишукуваннями однозначно доведено, що в умовах відкритої розробки ефективність БПР значною мірою залежить від повноти урахування фізичної анізотропії масиву та забезпечення максимально відповідного їй динамічного навантаження останнього вибухом. Під відповідністю в даному контексті розуміється таке параметричне сполучення обох факторів, за якого досягається максимально можливе переведення підірваної гірничої маси в запланований стан. За цих умов домінують два цільових показника: гранулометричний склад отриманого продукту та рівень знеміцнення матеріалу всередині окремих його фрагментів. Другий показник є певною мірою «прихованим», так як нерідко – при зовнішній цілісності кусків – їх загальна міцність і рівень мікропорушень в них коливається в широких межах, що стає серйозним ускладнюючим фактором для гірників та збагачувальників, так як перших провокує на завищення питомої витрати ВР (в результаті чого відбувається перездрібнення грануляту), а других – на нераціональне розбалансування технологічного процесу здрібнення руди перед її збагаченням з причини недооцінки ступеня «прихованого» розкриття мінеральних зерен вибухом. На наше переконання, відмічені невідповідності зумовлюються значною мірою саме недостатньою *системністю* підходу до розглянутого процесу, коли одні з дослідників зосереджуються на результатуючій гранулометрії, а інші – на превентивному знеміцненні породи. Адже усі без виключення фізичні процеси вибухових технологій безпосередньо і наскрізним чином пов'язані між собою і є взаємозалежними внаслідок приналежності до єдиної системи. Логічно, тут виникає нова проблема визначень внаслідок емергентності систем, адже єдиного інтегрального критерію оцінки значення таких різних показників як грансклад гірничої маси та рівень знеміцнення породи в кусках поки що не існує.

Безумовно, охопити усе і зразу в даному випадку неможливо, але – чим і відрізняється наш підхід від інших – ми плануємо дослідження з огляду на відмічену єдність об'єкту і процесів, які його супроводжують, незважаючи на вимушену етапність та фрагментарність реалізації завдання. Першочерговим порядком при цьому мають бути максимально конкретизованими: *а)* – анізотропні характеристики середовища, у якому відбувається вибух, та *б)* – можливості керованого спрямування енергії вибуху. Повне й адекватне узгодження чого є цільовим.