

## МЕТОДИКА ПОДІЛУ РОДОВИЩ ДЕКОРАТИВНО-ОБЛИЦЮВАЛЬНОГО КАМЕНЮ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗОНИ

Різноманіття способів і технологій підготовки породи до виймання, а також можливість застосування їх при широкій варіації властивостей гірських порід, суттєво ускладнює вибір системи технологічних комплексів для умов конкретного родовища і навіть для певних його частин.

Використання тільки одного технологічного комплексу на різних ділянках кар'єрного поля призводить до зниження продуктивності, погіршення техніко-економічних показників роботи кар'єру, що призводить до зниження коефіцієнта виходу блоків та погіршення їх якості. Тому розділення кар'єрного поля на технологічні зони, яким притаманні сталі властивості (інтенсивність тріщинуватості, блочність, декоративність) дозволить для кожної зони визначити параметри системи розробки, які дадуть можливість забезпечити виймання блоків з масиву з мінімальними втратами та мінімальною собівартістю.

Зміна параметрів структури масиву на окремих ділянках призводить до зміни показників виходу блоків, параметрів та елементів системи розробки, складу і структури комплексу обладнання. Тому, виникає необхідність використовувати декілька технологічних комплексів.

Особливо гостро дана проблема стоїть при видобуванні блочної сировини на Покостівському родовищі гранодіоритів.

Відповідно до методик, які чітко описав у своїй роботі А.О. Криворучко, можливо провести розподіл масиву на технологічні ділянки на даному родовищі. При цьому вихідну інформацію необхідно представити моделями показників порід, які характеризують трудність та доцільність видобування блоків тим чи іншим технологічним комплексом, у вигляді рівнянь(1), графіків або різноманітних діаграм:

$$\begin{cases} \sigma_m = f_1(x, y, z) \\ K_m = f_2(x, y, z) \\ a_a = f_3(x, y, z) \\ B_{cp} = f_4(x, y, z) \\ K_p = f_5(x, y, z) \\ D = f_6(x, y, z) \end{cases}; \quad (1)$$

$\sigma_m = f_1(x, y, z)$  – міцнісні характеристики;

$K_m = f_2(x, y, z)$  – коефіцієнт тріщинуватості;

$a_a = f_3(x, y, z)$  – коефіцієнт анізотропії;

$B_{cp} = f_4(x, y, z)$  – коефіцієнт виходу блоків;

$K_p = f_5(x, y, z)$  – вміст різноманітних включень та ефектів;

$D = f_6(x, y, z)$  – декоративність виражена в балах та доповнена різноманітними електронними додатками, де  $x, y, z$  – просторові координати родовища.

Потім необхідно розглядати дані ділянки як певні системи зі своїми відповідними властивостями (сталими на кожній ділянці).

Також, в основі поділу масиву за тріщинуватістю лежить класифікація, запропонована М. Т. Бакка, згідно з якою при питомій тріщинуватості в діапазонах до  $0,25 \text{ м/м}^2$ ,  $0,26\text{--}0,50 \text{ м/м}^2$  і понад  $0,50 \text{ м/м}^2$  вихід блоків відповідно складає більше 45%, 45–25% і менше 25 %.

З урахуванням виконаних досліджень на Покостівському родовищі гранодіоритів поділ кар'єрного поля на структурно-технологічні зони необхідно здійснити в такій послідовності:

1. У межах контуру підрахунку запасів родовища облицювального каменю необхідно визначити межі кар'єрного поля, враховуючи геологічні особливості покладу та критерії економічної доцільності виходу блоків, зниження якого робить недоцільною подальшу розробку родовища.

2. У межах контуру кар'єрного поля визначаються структурні елементи (азимут простягання та кути падіння тріщин масиву, шаруватість, тектонічні зони та зони підвищеної тріщинуватості).

Інформацію збирають на відслоненнях, відкосах робочих і неробочих уступів, у вибоях гірничих виробок або свердловинах колонкового буріння.

Потім виділяють структурно-однорідні ділянки за значенням параметру площинної тріщинуватості. У кожній такій ділянці тріщини розділяють на системи та аналізують їх основні параметри (кутові величини і відстані між тріщинами).

3. Зміну відстані між горизонтальними тріщинами по глибині і площі покладу корисної копалини зображують у вигляді графіків, ізоліній або аналітичних залежностей.

Висоту уступу або підступу вибирають рівною або кратною відстані між горизонтальними тріщинами.

Параметри, що характеризують декоративність (характеристики кольору, текстури, структури, наявність різноманітних включень та різноманітні візуальні ефекти), зображаємо у вигляді баз даних або різноманітних моделей.

4. Для кожної ділянки за допомогою інформаційно-комп'ютерних технологій визначають напрям анізотропії (рис.1).

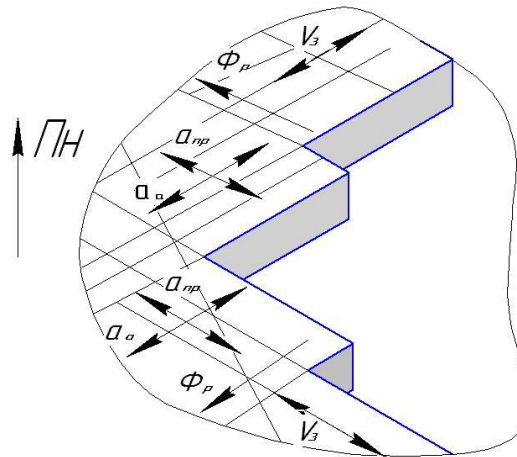


Рис. 1. Варіанти напрямків орієнтації видобувних вибоїв на родовищі гранодіоритів у залежності від напрямку анізотропії та розміщення мережі тріщин

$\alpha_a$  – напрямок анізотропності масиву;  $\alpha_{np}$  – напрямок, перпендикулярний анізотропності масиву;  $\Phi_p$  – напрямок фронту робіт, що пропонується;

$v_3$  – напрям заходки.

5. За даними етапу 2 на орієнтовану картограму переносимо параметри основних систем вертикальних тріщин.

Зображають як верхню, так і нижню межу тріщини та визначаємо втрати каменю через неперпендикулярність тріщин.

6. За виділеними структурно-однорідними ділянками визначають вихід блоків. Аналогічно здійснюють визначення виходу кондиційних блоків по всіх ділянках.

Розподіл об'ємів кондиційних блоків по групах для окремого горизонту здійснюють шляхом визначення середнього значення вмісту блоків по ділянках до довжини даного горизонту.

7. Здійснюють об'єднання структурно-однорідних ділянок у зони по значенню виходу прямокутних блоків.

Для цього складаються погоризонтні плани тріщинуватості та блочності в ізолініях. Оконтурювання однорідних за тріщинуватістю і блочністю зон здійснюють прийнятими в геологічній та гірничо-геометричній практиці методами з використанням інтерполяції і екстраполяції.

8. За допомогою відібраних зразків встановлюємо декоративність ділянок (зон) родовища та виділяють високодекоративні ділянки.

9. Паралельно з визначенням декоративності встановлюють вміст різноманітних включень, які знижують якість облицовального каменю, та виділяють ділянки з вмістом негативних включень рис. 2.

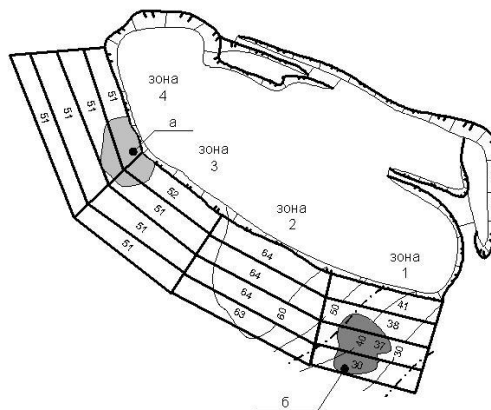


Рис. 2 Гірничо-геометрична модель родовища  
а – зона з вмістом негативних включень; б – високо декоративна зона.

Поділ кар'єрного поля Покостівського родовища гранодіоритів на зони дозволяє суттєво підвищити продуктивність кар'єру, досягти максимального коефіцієнту виходу блоків; знизити витрати на видобування декоративно-облицовального каменю; підвищити якість блоків що видобуваються, саме це призведе до підвищення якості блочної сировини.