

ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ДИСКОВИХ ПИЛ НА ЩЕБЕНЕВИХ КАР'ЄРАХ

При селективній розробці щебеневих кар'єрів супутньо можливо видобувати до 20 % блочної продукції на основі геометризації родовища, розробки нових способів ведення вибухових робіт, удосконалення систем оцінки порушеності масиву і блоків гірських порід при вибухових роботах.

При селективному видобутку блоків в умовах щебеневих кар'єрів виникає ряд обмежень для класичного обладнання з видобутку блочного каменю. А саме труднощами створення горизонтального майданчику на укосі уступу, який потрібен для розміщення бурового обладнання. Обмеженість глибини буріння бурового обладнання. Наявність тріщин в масиві знижують точність буріння через уведення бурових штанг. Необхідність кранового обладнання для вилучення блоків природного каменю з масиву. Необхідне ретельне зачищення підшви уступів.

Селективне видобування корисної маси з природного масиву веде до збільшення кількості уступів. Збільшення кількості видобувних уступів призводить, як правило, до зростання обсягів розкривних робіт, збільшення кількості робочих майданчиків і одиниць виймальних-навантажувального та транспортного устаткування. На збільшення обсягу розкривних робіт впливає ширина робочого майданчика кожного уступу, в тому числі видобувного. Ширина робочого майданчика видобувного уступу залежить від обраної схеми комплексної механізації видобувних робіт.

Висота уступу визначається виходячи з таких технологічних чинників в сукупності:

- виду обладнання, що використовується для відпрацювання уступу;
- необхідності ведення селективного відпрацювання уступу при комплексному освоєнні сировини;
- безпеки ведення гірничих робіт.

Всі ці чинники взаємозалежні і впливають на технологію ведення виймально-навантажувальних робіт і на кількість уступів в кар'єрі.

Екскаватор з дисковою пилою може відпрацювати уступ як з підшви уступу, так і з покрівлі (рис. 1). Робочі параметри гідравлічних екскаваторів дозволяють розробляти уступи висотою до 10 м з підшви, вище 10 м з двох положень – з підшви та покрівлі уступу.

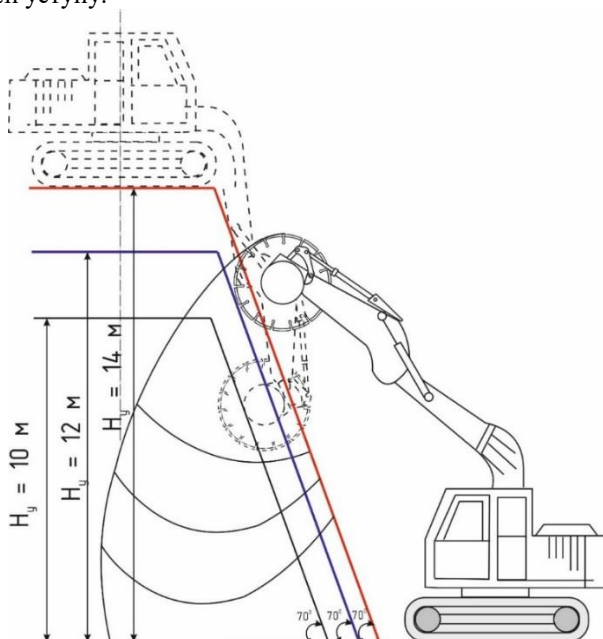


Рис. 1. Схема розміщення екскаватора з дисковою пилою в вибої

Запропонована технологічна схема супутнього видобутку блоків природного каменю на ділянках, які розміщені в межах робочої зони щебеневі дільниці кар'єру. У технологічній схемі А (рис. 2, б) виймки дисковою машиною природних блоків на стадії видобутку корисної маси з масиву закладений принцип поштучного оконтурювання блоків в виймкових смугах уступу.

Виймкові шари уступу розробляються дисковою машиною зліва направо. Знизу вгору. Довжина і глибина розробки кожного виймкового шару уступу встановлюється залежно від наявності в ньому природних блоків, місця розташування блоків в виймкових смугах уступу, стійкості породного масиву, необхідної кількості вільних граней блоків і конструктивних параметрів дискової машини. Для відокремлення блоку з масиву виймкової смуги уступу виконуються наступні технологічні операції: під блоком підрізається площина, потім площини нарізуються зліва та зправа, в тильній частині блока бурять шпури для закладення клинів в доступних для розміщення бурового обладнання та людей місцях. Якщо технологічно не можливо бурити, то в цьому випадку тильну сторону підрізають дисковою машиною або відокремлюють бутобоем.

Схема В (рис. 2, б) за технологією відокремлення блоків з масиву така сама як схема А. Але роботи ведуться зверху вниз.

Всі технологічні схеми А і В комплексного відпрацювання видобувної уступу включають такі технологічні елементи (процеси): різання щілин дисковою пилою, буріння шпурів, роботу гідромолота, витягання та завалювання природної окремісті.

Геометричні параметри виїмкових смуг уступу ($H_{1..n}$ – висота виїмкових смуг уступу; $B_{\text{зах}}$ – ширина заходк; $b = n$ – глибина відпрацювання виїмкових смуг, де a – максимальна відстань по довжині фронту гірничих робіт між вертикальними системними тріщинами виїмальної смуги; m – потужність і-го виїмального шару) мають відповідати конструктивним параметрам робочого органу дискової машини (h_p – максимально можлива висота розробки дисковою машиною породного масиву; Π_p – максимально можлива ширина захвату робочим органом дискової машини при розробці породного масиву; D – діаметр робочого органу) з урахуванням структури масиву і міцності порід.

Висота виїмкової смуги уступу визначається конструктивними параметрами дискової машини.

Реалізація технологічних схем А і В здійснюється дисковою машиною та бутобоєм в послідовності, яка визначається головним критерієм відпрацювання видобувного уступу – максимальне вилучення блочної продукції з масиву гірських порід на стадії видобутку корисної маси комплексом обладнання з мінімальними енерговитратами.

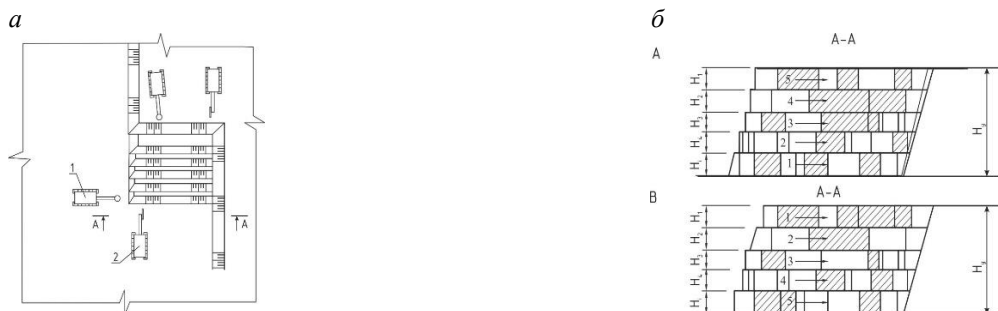


Рис. 2. Технологічні схеми (А, В) розробки уступу з супутнім видобуванням блоків природного каменю 1 – гідромолот на базі гідравлічного екскаватора; 2 – дискова машина на базі гідравлічного екскаватора