

Авдієнко О.С. студент гр. 184-19ск-1 III

Науковий керівник: Яворський А.В., к.т.н., доцент кафедри гірничої інженерії та освіти (Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ КОЛИВАЛЬНИХ ДИСКОВИХ РІЗАКІВ ДЛЯ РУЙНУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД ВИСОКОЇ МІЦНОСТІ

Проблема проведення гірничих виробок в породах високої міцності дуже актуальна не тільки для шахт, рудників але і при будівництві тунелів метрополітенів. Існує два основних способу проведення гірничих виробок в міцних породах – комбайновий та буро-вибуховий. Комбайни виборчої дії мають стріловидний виконавчий орган, оснащений на кінці різцевою коронкою, і гусеничний механізм переміщення. Але вони спроектовані для проведення виробок по породах з коефіцієнтом f по шкалі проф. М.М. Протодя'конова до 12.

В цій роботі розглядається новий спосіб руйнування міцних порід з f більше 12 за допомогою коливальних дискових різаків.

Коливальні дискові різакі були розроблені дослідницькою організацією "Mining3" та ліцензовані компанією "Komatsu Mining Corp".

Основна ідея полягає в заміні буро-підривного способу проходження виробок по твердим породам на використання коливальних дискових різаків. Принципіальна схема роботи дискового різакіа проказана на рис. 1.

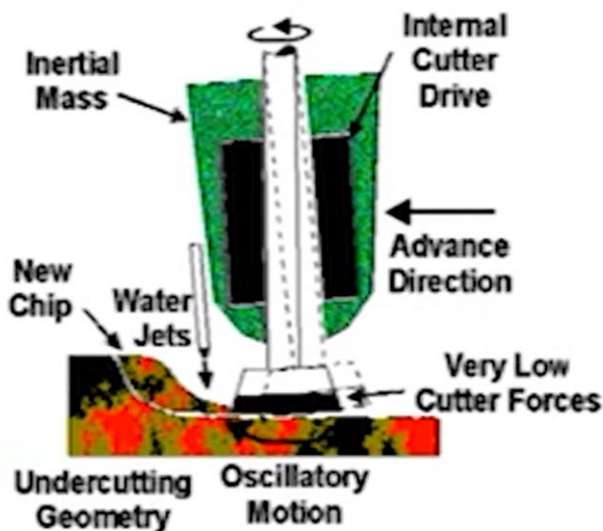


Рисунок 1 - Схема роботи коливального дискового різакіа [1]

Диск з карбіду вольфраму приводиться в дію за допомогою коливальної машинки, що дуже схоже на рух орбітальної шліфувальної машинки що руйнує породу при розтягуванні, а не при стисканні. Це дозволяє подовжити термін служби диску.

За представленням команди Mining3 запропонований спосіб має такі переваги:

- Забезпечення більш безпечного методу різання порівняно з вибуховими роботами;

- Утворення меншої кількості пилу та більш рівномірне подрібнення породи, завдяки чому можливо використовувати стрічкові конвеєри без необхідності попереднього подрібнення;

- Різак менше порушує навколишні породи порівняно з вибухом;

- найбільша перевага - можливість працювати безперервно.

Зараз цю технологію запустили в тестовому режимі на шахті Garson Vale [2] в Онтаріо, Канада, за допомогою машини для руйнування твердих порід “МС-51” (рис. 2). Проект запусканий для перевірки перспективності та економічної ефективності цього методу руйнування порід порівняно з використанням буро-вибухових робіт.



Рисунок 2 – Komatsu MC-51 машина для руйнування порід високої міцності

Висновки

Використання прохідницьких машин такого рівня дозволить покращити техніко-економічні показники при спорудженні гірничих виробок в міцних породах. Також застосування цієї техніки позитивно відобразиться на безпеці ведення гірничих робіт, що дуже важливо.

Перелік посилань

1. https://www.youtube.com/watch?v=A1O34P_EPm0&ab_channel=Mining3Mining
2. <https://www.mining3.com/solutions/dynacut/>