

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЦИКЛІЧНО-ПОТОЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЗАЛІЗОРУДНИХ КАР'ЄРІВ

Подальший розвиток відкритих гірничих робіт буде характеризуватися поступовим погіршенням гірничо-технічних умов розробки родовищ.

У той же час сучасний стан кар'єрів Кривбасу характеризується значною їх глибиною і подальшим її зростанням до проектних позначок. Однак зростання глибини супроводжується збільшенням обсягу розкривних порід, що виймаються з кар'єру, що підвищує навантаження на систему транспортування гірничої маси.

Гірничотехнічні умови розробки родовищ корисних копалин в найближчі роки будуть характеризуватися подальшим збільшенням глибини кар'єрів і відстаней транспортування, зростанням частки міцних скельних порід і руд в загальному обсязі гірської маси, а також необхідністю селективної розробки і усереднення руд при одночасній концентрації робіт на нижніх горизонтах і в стиснених умовах.

Все це потребує при розробці родовищ застосовувати одночасно кілька, в основному комбінованих, видів транспорту, в комплексі з існуючим кар'єрним виймально-навантажувальним обладнанням – циклічно-поточну технологію (ЦПТ). Якщо в минулому ставилося питання застосування ЦПТ, то сьогоднішні гірничотехнічні і техніко-економічні умови вимагають пошуку і обґрунтованого вибору найбільш раціональних параметрів циклічно-поточної технології, а саме: робочих параметрів і типорозміру виймально-навантажувального обладнання, автомобільного та конвеєрного транспорту, параметрів елементів системи розробки, тощо.

Одним із суттєвих параметрів ЦПТ є виробнича потужність автотранспортної ланки. Дослідженнями встановлена залежність собівартості вивезення 1 ткм від вантажопідйомності автосамоскида. Очевидно, що зі збільшенням вантажопідйомності витрати на транспортування знижуються. Однак інтенсивне зниження відбувається лише при збільшенні вантажопідйомності від 40 до 130 т, а подальше зниження досить несуттєве.

Зниження виробничої потужності комплексу ЦПТ через внутрішньозмінні простой екскаваторної ланки за технологічними і організаційними причинами досягали 825 годин на місяць.

Число екскаваторів, які обслуговують дробильно-конвеєрні комплекси, змінюється в широкому діапазоні 8 - 15 машин на зміну. При цьому протягом близько 75% змін дробильно-конвеєрні комплекси обслуговуються 10-12 екскаваторами.

Найбільш часто екскаватори залучаються на допоміжних, зайняті переїздами до нового місця роботи або з зони вибухових робіт, простоюють через відсутність автосамоскидів. Простой екскаваторів через відмови обладнання в 2-2,5 рази менше простоїв з технологічних і організаційних причин.

Середньозмінне зниження продуктивності комплексів ЦПТ через простой екскаваторів протягом різних місяців змінюється в межі 8,7 - 14,7%, що становить близько 50 - 65% загального середньозмінного зниження продуктивності системи циклічно-поточної технології. Тому нами досліджено залежність ємності ковша екскаватора, продуктивності екскаватора і коефіцієнта використання на ефективність роботи системи ЦПТ.

Для цього було виконано розрахунок продуктивності екскаваторів ЕКГ-4,6, ЕКГ-5, ЕКГ-8І, ЕКГ-10, ЕКГ-12,5, ЕКГ-15 і ЕКГ-20 при різних коефіцієнтах використання і для кожного значення встановлені питомі витрати. Відповідно отриманих даних було побудовано залежності приведених витрат від продуктивності екскаваторів.

Аналіз графічної залежності показав, що зі збільшенням продуктивності зростають і приведені витрати.

Отже, нами детально розглянуто взаємозв'язки параметрів ЦПТ. Особлива увага була приділена порівнянню оптимальних показників експлуатації екскаваторно-автомобільного комплексу і ЦПТ, в результаті чого було підтверджено економічну доцільність останньої.

Встановлено, що найкращі техніко-економічні показники будуть досягнуті при використанні екскаватору ЕКГ-8І. При цьому геометрична місткість кузова автосамоскиду має відповідати ємності ковша, а вантажопідйомність при цьому саме дорівнює 130 т.