

С.О. ЛУЦЕНКО, Ю.І. ГРИГОР'ЄВ, кандидати техн. наук, доценти,
С.О. ЖУКОВ, д-р техн. наук, проф.
Криворізький національний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КАР'ЄРУ ЗА ГІРНИЧИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Продуктивність за рудою – один з основних параметрів кар'єру, що визначає економічні показники відкритої розробки будь-якого родовища корисних копалин. За сучасних економічних умов, особливо на родовищах з великими запасами, найбільший економічний ефект досягається при виробничій потужності кар'єру, максимально можливій за гірничотехнічними факторами та умовами збуту продукції.

Виконано аналіз існуючих досліджень у галузі визначення продуктивності кар'єрів за рудою. Аналіз показав, що існуючі методи визначення продуктивності кар'єру за гірничими можливостями враховують тільки довжину активного фронту гірничих робіт, при цьому ширина робочого майданчика, що забезпечує нормативний запас руди, готовий до виймання, та її вплив на довжину фронту гірничих робіт і продуктивність кар'єру не враховується. Так, при розвитку гірничих робіт з мінімальною шириною робочого майданчика продуктивність кар'єру, за максимальною інтенсивністю розвитку гірничих робіт і, виходячи з кількості видобувних екскаваторів, буде максимальною.

Однак, якщо виходити з резерву готових до виймання запасів (гірничі роботи на уступі з мінімальним робочим майданчиком мають бути призупинені до створення необхідного резерву готових до виймання запасів гірничої маси, що досягається певним посуванням верхнього уступу), то продуктивність кар'єру має дорівнювати нулю.

Встановлено, що продуктивність кар'єру має визначатися не тільки, виходячи з максимальної інтенсивності розвитку гірничих робіт (максимальної розстановки видобувних екскаваторів), але й з урахуванням взаємозв'язку ширини робочого майданчика та довжини активного фронту гірничих робіт, які забезпечують у кар'єрі необхідний обсяг готових до виймання запасів.

Дослідження взаємозв'язку ширини робочого майданчика і довжини фронту гірничих робіт показали, що при мінімальному значенні ширини робочого майданчика довжина фронту гірничих робіт має максимальне значення, а обсяг готових до виймання запасів – мінімальне.

При збільшенні ширини робочого майданчика довжина активного фронту гірничих робіт зменшується, а запас руди, готовий до виймання, збільшується. В результаті було встановлено залежність можливої продуктивності кар'єру за рудою від ширини робочого майданчика для різних методів визначення продуктивності: виходячи з максимальної інтенсивності розвитку гірничих робіт і виходячи з резерву готових до виймання запасів.

Дослідження зміни максимально можливої продуктивності і довжини активного фронту гірничих робіт при збільшенні ширини робочого майданчика, за допомогою графічних методів гірничо-геометричного аналізу кар'єрного поля, дозволило визначити максимально можливу продуктивність кар'єру за рудою та відповідну їй ширину робочого майданчика, яка забезпечує у кар'єрі нормативний запас руди, готовий до виймання.

Виведено формули для визначення ширини робочого майданчика, що забезпечує досягнення максимально можливої продуктивності кар'єру за рудою.

Розроблено метод визначення максимально можливої продуктивності кар'єру за рудою за гірничотехнічними умовами, який враховує взаємозв'язок параметрів системи розробки (ширини робочого майданчика та довжини фронту гірничих робіт), що забезпечують у кар'єрі нормативний запас руди, готовий до виймання. Відповідно до розробленого методу, рівень максимально можливої продуктивності кар'єру за рудою визначається точкою перетину кривих, що відображають зміну продуктивності кар'єру при збільшенні ширини робочого майданчика, виходячи з максимальної інтенсивності розвитку гірничих робіт, а також із забезпечення нормативів готових до виймання запасів руди.