

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ВІДОКРЕМЛЕННЯ МОНОЛІТІВ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ ВІД МАСИВУ АЛМАЗНО-КАНАТНИМИ УСТАНОВКАМИ З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ**

Аналіз сучасного стану видобування декоративного каменю показує, що головними причинами низької конкурентоспроможності блоків вітчизняних підприємств є їхня низька якість та невідповідність світовим стандартам, що зумовлено недосконалістю технології видобування блоків та її негативним впливом на технологічні, фізико-технічні та декоративні властивості сировини.

Видобування блоків високоміцних порід залишається все ще трудомістким процесом і не забезпечує на відповідному рівні їх якісні показники, а каменедобувна галузь України відчуває великий дефіцит блоків декоративного каменю.

Щоб підвищити прибутковість виробництва, є два шляхи: підвищення рівня механізації або впровадження нового устаткування. Внаслідок цього великого значення надають підвищенню продуктивності з найменшими економічними вливаннями.

Одним із найголовніших головних факторів, який суттєво впливає на якість блочної сировини, є технологія видобутку природного каменю. Найменшу шкоду спричиняють механічні (або невибухові) способи добування блочної сировини із природного каменю.

Було встановлено, що кількість втраченої сировини, тобто виникнення кількісних втрат при видобутку блочного каменю, залежить від діаметра свердловини та геометричних параметрів моноліту.

На виникнення кількісних втрат в свою чергу впливають наступні фактори:

- гірничо-геологічні умови родовища (кількість площин оголення моноліту);
- розміри моноліту, що підлягає видаленню (площа зрізу);
- технологічні параметри використовуваного бурового обладнання (абсолютний діаметр бура);
- товщина алмазного каната.

Наступні фактори в свою чергу впливають на виникнення втрат якості каменю:

- відхилення каната від заданої площини різання;
- виникнення втрат внаслідок нерівномірного зносу алмазних втулок, і, як наслідок, утворення нерівностей розпиляної поверхні;
- зміна товщини алмазного шару в результаті його зносу в процесі різання, і, як наслідок, відбувається зміна товщини зрізу

При розрахунку втрат якості слід приймати до уваги можливе відхилення бурового інструменту від проектної осі свердловини внаслідок високого опору породи бурінню і неточності установки бура.

Враховуючи значну вартість робочого інструменту та з метою скорочення витрат при використанні алмазно-канатного різання було визначено оптимальні параметри продуктивності які залежать: від швидкості різання, від зусилля подачі робочого органу, від відстані між ріжучими елементами та від межі міцності при стисканні каменю.

Порівнявши два різновиди канату було встановлено, що канат з "гальванічними" втулками має більшу швидкість різання, може працювати з двигуном потужністю не більше 18 кВт та зменшену витрату води для охолодження (10-20 л/хв.), а канат із втулками на основі спікання для різання всіх видів каменю має більший ресурс роботи (в 2 рази більше), але потребує потужності двигуна більше 29 кВт і більші витрат води для охолодження (20-50 л/хв.).

В результаті проведених експериментальних досліджень було встановлено значення питомих витрат алмазно-ріжучого інструменту від міцності породи. Для природного каменю Аннівського родовища отримані значення підтверджують встановлену залежність питомих витрат алмазної ріжучого інструменту віднесених до об'єму пропилю та питомих витрат алмазної ріжучого інструменту до роботи руйнування. Це дозволяє підтвердити, що при збільшенні міцності на стиск витрати як на роботу руйнування так і на об'єм пропилю також збільшуються.

### **Список використаних джерел:**

1. Hryhoriev, Y., Lutsenko, S., Kuttybayev, A., Ermekkali, A., & Shamrai, V. (2023). Study of the impact of the open pit productivity on the economic indicators of mining development. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1254(1), 012050. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012050>
2. Korobiichuk I., Shamrai V., Korobiichuk V., Kryvoruchko A., Iskov S. Dose Measurement of Flocculants in Water Treatment of Stone Processing Plants. In: Szewczyk R., Zieliński C., Kaliczynska M. (eds) Automation 2021: Recent Achievements in Automation, Robotics and Measurement Techniques. AUTOMATION 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham. 2021. Vol. 1390. P. 387-394. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-74893-7\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-74893-7_34)