

УДК 504.062

**Рип'як Б. С.** студент спеціальності 184 Гірництво кафедри відкритих гірничих робіт.

**Науковий керівник: Ложніков О. В.,** професор кафедри відкритих гірничих робіт (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

### РОЗКРИВНІ РОБОТИ В УМОВАХ РОЗІВСЬКОГО КАР'ЕРУ ПрАТ «ГЛИНИ ДОНБАСУ»

В Україні зосереджено близько 10% світових запасів каоліну. При цьому на нашу державу припадає 5% світового виробництва каоліну. І хоча за обсягами його видобутку ми посідаємо 6 місце у світі, переробляється всього 20-25% видобутого і збагаченого каоліну. Більша частина експортується до країн Європи – в Італію, Іспанію, Німеччину, Польщу, Францію, Туреччину.

Умови розробки родовища визначаються потужністю корисної копалини, глибиною її залягання, гідрогеологічними умовами, фізико-механічними властивостями корисних копалин і покривних порід. Гірничотехнічні умови експлуатації Розівської ділянки Кучеровоярського родовища вогнетривких глин визначаються технологічними властивостями корисної копалини та положенням ділянки в рельєфі. У непорушеному гірничо-видобувною діяльністю стані територія, в межах якої розташоване родовище, за природними факторами відносилась до рівнинних низинних ландшафтів, що характеризуються помірно континентальним кліматом, практично нерозчленованим рельєфом та за біокліматичними характеристиками відноситься до степової зони. Поверхня родовища представляє собою техногенну поверхню зі значним ступенем розчленування.

У зв'язку зі складною структурою залягання товщі корисної копалини, верхній і середній пласти вогнетривких глин і внутрішній розкритт повинні розроблятися селективно з окремим завантаженням у транспортні засоби.

Породи розкриття на Розівській ділянці Кучеровоярського родовища вогнетривких глин представлені м'якими породами, до складу яких входять ґрунтово-рослинний шар, суглинки, пісок. Потужність розкритт порід досягає 52,4 м, у середньому складає 38,5 м.

Згідно «Методичних вказівок по визначенню кутів нахилу бортів, укосів уступів і відвалів, кар'єрів які будуються і експлуатуються», схвалено і рекомендовано до застосування Держнаглядохоронпраці (далі по тексту «Методичні вказівки»). Загальноприйнятою є оцінка стійкості укосів за коефіцієнтом запасу стійкості  $n$ . Стійкість борту кар'єру на локальних ділянках визначається стійкістю його окремих уступів. Загальна стійкість борту розраховується з урахуванням його фактичного ступеневого контуру, включаючи берми безпеки і транспортні берми. Числові значення коефіцієнта запасу стійкості  $n$  зростають пропорційно терміну служби виробки.

Прийняті в проекті кути укосу уступів кар'єру становлять [8]:

- робочого уступу по розкритт породах (пісок) - 45°,
- робочого уступу по розкритт породах (суглинок) - 60°,
- робочого уступу при веденні видобувних робіт - 80°,
- стійкого уступу по розкритт породах (пісок) - 30°,
- стійкого уступу по розкритт породах (суглинок, супісок) - 40°,
- стійкого уступу при веденні видобувних робіт - 60°,
- ярусу відвалу - 40°,
- стійкого укосу ярусу відвалу - 30°.

На кар'єрі використовується транспортна система розробки за схемами: «розкриттний екскаватор – автосамоскид – відвал розкриття»; «видобувний екскаватор –

автосамоскид – прирейковий склад глин на залізничній станції Мерцалове». Згідно з проектом передбачено зовнішнє та внутрішнє відвалоутворення порід розкриву. Висота розкривного уступу за суглинками і пісками приймається рівною 6,0 м. Для вилучення розкривних порід використовуються екскаватори Volvo EC 480D і Volvo EC 750D. Транспортування розкривних порід здійснюється автосамоскидами Volvo A45 і Volvo A40 вантажопідйомністю 41 і 39 тон у внутрішній відвал. Відстань транспортування розкривних порід на відвал складає 1,0 км.

В результаті техніко-економічних розрахунків при порівнянні використання двох екскаваторів Volvo EC 480D та Volvo EC 750D встановлено, що застосування екскаватора Volvo EC 750D є більш доцільним за рахунок витрат на придбання устаткування та амортизаційних відрахувань. В результаті розрахунків визначено, що собівартість виймально-навантажувальних робіт при запропонованій технологічній схемі знижується на 22,4 грн/м<sup>3</sup>.

### Перелік посилань

1. Проект Реконструкції кар'єру з розробки ділянки Розівська Кучеровоярського родовища вогнетривких глин, Донецька область, Добропільський район. Том 1. ГП Денежна С.В.: ПП «Базальт», 2018
2. Норми технологічного проектування підприємств промисловості нерудних сторальних матеріалів. 1968 г. 326с.
3. «Геолого-економічна оцінка Розівської ділянки Кучеровоярського родовища вогнетривких та тугоплавких глин». Відповідальний виконавець О. В. Волошин, Виробничий кооператив «ГЕОЛОГ», 2017 рік,
4. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності 184 Гірництво / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, О.В. Ложніков, О.О. Анісімов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 22 с
5. Характеристика екскаваторів Вольво. Режим доступу: <https://www.volvoce.com/products/>