

Ю. А. МОНАСТИРСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф., І. С. МАКСИМЕНКО, аспірант  
Криворізький національний університет

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДИЗЕЛЬ-ТРОЛЕЙВОЗІВ НА ЗАЛІЗОРУДНИХ КАР'ЄРАХ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ

Основним видом транспорту на глибоких залізорудних кар'єрах України є автомобільний транспорт, який забезпечує високу продуктивність у поєднанні з гнучкістю швидкого переміщення у просторі кар'єру та регулювання вантажопотоків і витрат відповідно до ринкових умов. Оскільки світ рухається до декарбонізації, то розгляд питань зменшення споживання енергії для систем видобутку з меншим викидом вуглецю транспортних систем у великих кар'єрах є дуже актуальним. Зростання екологічних вимог до технологічних процесів гірничих робіт, в першу чергу зниження викидів в атмосферу шкідливих речовин від відпрацьованих газів двигунів внутрішнього згоряння кар'єрних автосамоскидів потребує нових підходів до транспортних машин з мінімізацією споживання дизельного палива.

Одним з сучасних напрямів розвитку промислового автомобільного транспорту є створення дизель-тролейвозних систем в кар'єрах. Вже зараз дизель-тролейвози продемонстрували надзвичайний потенціал для скорочення викидів. Провідні світові виробники кар'єрних автосамоскидів модернізують свої кар'єрні автосамоскиди з електромеханічною трансмісією в дизель – троллейвози та створюють нові моделі з акумуляторами на основі вже створених машин. Вже є великий досвід використання дизель-тролейвозів на кар'єрах. Поєднання дизель-тролейвозів з автономними акумуляторними електричними вантажівками та системами рекуперації енергії є новими та здатними досягти подальшого значного скорочення викидів, пов'язаних з безпекою, енергозбереженням та експлуатаційним вдосконаленням технологічного транспорту.

Авторами були розглянуті можливості розташування тролейних ліній в залізорудних кар'єрах Кривого Рогу. На кожному з 8 великих кар'єрів є можливість створення тролейної лінії довжиною від 1,0 до 3,0 км, але є як обмеження, що потребують детального опрацювання, так і позитивні аспекти. Так, на Південному кар'єрі є великий досвід прокладання повітряних електричних мереж для технологічного залізничного транспорту який буде у нагоді, на Ганнівському кар'єрі є можливість обладнання трас з рухом навантажених машин з гори у долину до перевантажувального пункту в центральній частині, що суттєво збільшить кількість електричної енергії що виробляється в режимі електродинамічного гальмування і покращить ефективність технології.

Можливим питанням при впровадженні тролейвозної транспортної технології на криворізьких залізорудних кар'єрах є те, що основний кар'єрний автосамоскид має вантажопідйомність 130-136 т та ширину по дзеркалам 7,0 м, а розробки заводів-виробників стосуються машин вантажопідйомністю 220 і більше тон які мають ширину по дзеркалам від 8,4 м. Потреба у розширенні трас руху може бути вирішена, і свого часу вона була вирішена на початку 2000 років при переході від кар'єрних автосамоскидів вантажопідйомністю 120 т шириною 6,0 м на кар'єрні автосамоскиди вантажопідйомністю 130 т шириною 7,0 м. Інформація заводів виробників свідчить про можливість встановлення тролейного обладнання практично на всі вантажівки з електромеханічною трансмісією.

На наш погляд найбільш перспективним у плані застосування дизель-тролейвозної технології транспортування гірничої маси є Петрівський кар'єр ПрАТ «Центральний гірничозбагачувальний комбінат». На даному кар'єрі є довга виїзна траншея з кар'єру на відвал та перевантажувальний пункт залізничного транспорту, яка розташована за межами впливу основних вибухових робіт в кар'єрі. Тут доцільно застосування тролейної лінії, як в навантаженому напрямку з долини у гору так і у порожньому напрямку, але не на всіх сучасних ділянках виїзної траншеї можливо застосування двостороннього руху. Тут потрібно визначитися що краще: розширювати траншею та отримувати додаткову електричну енергію від рекуперації в автосамоскидах, чи використовувати тролейний рух тільки в навантаженому стані.

Таким чином на всіх залізорудних кар'єрах Кривого Рогу є, як необхідність, так і можливість застосування дизель-тролейвозної технології транспортування гірничої маси.