

С. О. ЖУКОВ, д-р техн. наук, проф., Криворізький національний університет  
О.М. КОСТЯНСЬКИЙ, канд техн. наук, НДГРІ, Криворізький національний університет

## ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ДРОБИЛЬНО-ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИХ ПУНКТІВ КОМПЛЕКСУ ЦПТ ШЛЯХОМ ЗМЕНШЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПОПАДАННЯ В НИХ НЕГАБАРИТА РУДНОЇ МАСИ

Постійне збільшення глибини залізорудних кар'єрів призводить до збільшення транспортних витрат в собівартості видобутку руди, до значного підвищення вимог до транспортної мережі гірничодобувного підприємства. Вирішення транспортної проблеми в ситуації, що склалася знаходиться в широкому застосуванні комплексів ЦПТ.

Одним з головних елементів комплексу ЦПТ є подрібнювально-перевантажувальні пункти (ППП), ефективність роботи яких залежить від якості подрібнення рудної маси, а також такого впливового фактора в підготовці до виймання гірської маси, як доля негабариту, якій потім потрапляє до живлення дробарки. Підвищення надійності роботи устаткування ППП можливо шляхом зменшення долі шматків великого розміру у складі руди, що транспортується.

Об'єм, що видається через комплекс циклічно-потокової технології (ЦПТ) руди в сучасних кар'єрах, наприклад на ПАТ "ІнГЗК" досягає 30 млн. т.

В кар'єрі ПАТ "ІнГЗК" ППП розташовані на горизонтах -60 м, -180 м, - 240 м і обладнані дробарками ККД- 1500/180. Як показує практика, в підірваній гірській масі завжди є шматки руди величиною 1500 мм, що перевищують допустиму величину за умови подальшої переробки рудної маси. Найбільший розмір шматка живлення для ККД 1500/180 дорівнює розміру приймальної щілини дробарки, тобто 1200 мм [1,2].

Оскільки комплексом ЦПТ до руди пред'являються певні вимоги, інститут "Механбрчермет" [3] стосовно "ІнГЗК" рекомендував гранулометричний склад початкової руди, в якому найбільший клас характеризується, як -350÷+300 мм.

Для експлуатуємих в кар'єрі екскаваторів з місткістю ковша 10 м<sup>3</sup> (ЕКГ), 12 м<sup>3</sup> (ЕКГ) і 15 м<sup>3</sup> максимальні розміри шматків, які можуть потрапити в ківш при вантаженні збільшуються відповідно до об'єму ковша. Найбільші розміри шматків руди, які можуть потрапити в ківш екскаватора, визначають по місткості ковша за формулою [2]:  $L_n = \sqrt[3]{E}$  де  $L_n$  - розмір негабарита по об'єму ковша екскаватора; а  $E$  - ємність ковша екскаватора, м<sup>3</sup>. Для кар'єрних екскаваторів з місткістю ковша: 10 м<sup>3</sup>  $L_n = 2,15$  м; з місткістю ковша 12 м<sup>3</sup>,  $L_n = 2,29$  м; з місткістю ковша 10,5 м<sup>3</sup>,  $L_n = 2,19$  м; а для екскаватора з місткістю ковша 15 м<sup>3</sup>  $L_n = 2,47$  м.

При вантаженні руди екскаваторами з великою місткістю ковша в дробарки ККД-1500 зростає вірогідність надходження шматків понад 1200 мм, що складає 0,5-1,5 % від загальної маси руди [3], що в перерахунку на річний об'єм переробки руди комплексом ЦПТ дорівнює 150-450 тис. т. Залежно від конкретних умов на вантаженні технологічного автотранспорту зазвичай вважається доцільним застосування екскаваторів з ковшами великого об'єму, таких як Hitachi EX 3600 з ковшем 15 м<sup>3</sup>. Проте, як виявилось, для зменшення долі негабарита в живленні дробарок ККД 1500/180 комплексу ЦПТ переважно мають використовуватись екскаватори з меншим об'ємом ковша, у зв'язку з чим на вантаженні руди в забої для суттєвого зменшення кількості негабаритних кусків в живленні ППП ефективніші екскаватори з об'ємом ковша 12 м<sup>3</sup> і 10 м<sup>3</sup>.

### Список літератури

1. Дробилки конусные. Общие технические условия. ГОСТ 6937-91. Комитет стандартизации и методологии. М., 1992. Дата введения с 01.07.92 г.
2. Четверик М.С., Бабий Е.В., Бубнова Е.А. Взаимосвязь параметров горных машин, технологии и процессов при открытой добыче руд /М.С. Четверик, Е.В. Бабий, Е.А. Бубнова /Геотехнічна механіка. 2016. № 126, С. 58- 70.
3. Хильченко Н.В., Богун Ю.Л., Панов В.А., Трембач В.П. Рациональные параметры грохотильно- дробильного узла циклично- поточной технологии / Н.В. Хильченко, Ю.Л. Богун , В.А. Панов, В.П. Трембач // Разработка рудных месторождений. Выпуск 27, 1979. Київ.- С.51- 54.