

Я.В. Вознюк, студент,

О. М. Толкач, к.т.н.

Житомирський державний технологічний університет

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ВАНТАЖОПОТОКУ НА ТОВ «ВИРІВСЬКИЙ КАР'ЄР»

Транспортування гірської маси на кар'єрах є важливою ланкою єдиного технологічного процесу видобування корисних копалин. На ТОВ «Вирівський кар'єр» для транспортування гірської маси застосовується комбінована схема транспортування, а саме автомобільно-конвеєрний транспорт: автомобільний - у вибійній ланці, конвеєрний - для транспортування гірської маси з кар'єру до дробильно-сортувального заводу. Застосування комбінованої схеми дозволяє прискорити процес підготовки родовища до експлуатації, інтенсифікувати видобувні та розкривні роботи, отримати найбільший техніко-економічний ефект. В місцях перевантаження з одного виду транспорту на інший облаштовано бункер, який є сполучною ланкою потоку, що дозволяє забезпечити незалежність роботи транспорту в кожній ланці. Тому для ефективної роботи кар'єру необхідно обґрунтувати раціональні параметри окремих ланок вантажопотоку та узгодити їх між собою.

Вантажопотік - це важлива складова частина організаційно-технологічних схем відкритої розробки родовищ. Зазвичай, вантажопотік визначається як потік вантажу визначеної якості, що характеризується стійким у часі напрямком та визначеним об'ємом перевезень.

Кожен вантажопотік організаційно і технологічно зв'язує комплекс обслуговуючих його машин і механізмів від вибоїв до відвалів або складів. Кар'єрні вантажопотоки формуються у вибоях і далі розвиваються залежно від виду та кількості вантажів, пунктів призначення, техніки і організації їх переміщення. Відповідно до вантажопотоків визначаються кількість і положення транспортних комунікацій на уступах, в траншеях і на поверхні.

Головною відмітною ознакою самостійного кар'єрного вантажопотоку є спільність і нерозривність транспортних комунікацій від вибоїв до пунктів розвантаження.

В залежності від природних умов, виробничої потужності кар'єру, розміщення відвалів, пунктів прийому корисних копалин, транспортуюча гірська маса на кар'єрі поділяється на вантажопотоки і згідно до цього формується комплексна механізація кар'єру.

Кожен технологічний процес функціонує в якомусь визначеному ритмі (безперервному чи циклічному), відповідно конкретним умовам, згідно яких організація технологічних процесів називається поточною та циклічною.

Таким чином, під технологічним потоком розуміють технологічно зв'язану сукупність гірничих машин і транспорту певної продуктивності, які незалежно ведуть розробку визначеної зони кар'єру з виконанням усіх технологічних процесів (від підготовки гірських порід до виймання до складування або передачі корисної копалини споживачеві).

Шлях доставки гірської маси в потоці включає наступні частини: маневри у вибої; переміщення по горизонту; підйом на поверхню або по борту кар'єру; переміщення по поверхні до відвалу.

Технологічний потік характеризується параметрами, які включають:

- властивості порід, що розробляються (міцність, густину, межу на стискання та розтягування, характеристики тріщинуватості масиву та ін.);
- параметри вибою (ширина та висота);
- параметри траси (відстань транспортування, поздовжній ухил);
- параметри відвалу або приймального пункту корисної копалини.

Фізико-механічні властивості Вирівського родовища гранітів приведені в таблиці 1 згідно геологічної розвідки.

Таблиця 1

Фізико-механічні властивості гранітів

| № з/п | Найменування | Од-ця виміру | Граніти | |
|-------|--|--|-------------------------|------------------------|
| | | | Зачеплені вивітрюванням | Незмінні |
| 1 | Об'ємна вага | кг/м ³ | 2535-2612 | 2560-2660 |
| 2 | Пористість | % | 0,3-1,1 | 0,1-0,2 |
| 3 | Межі міцності при стисненні: - у сухому стані - у водонасиченому стані | кг/см ² кг/см ² | 1516-2090 981-2020 | 1720-3061 1570-2920 |
| 4 | Подрібнюваність | % | 8-30 | 3-16 |
| 5 | Стиранність (втрата по масі у полочному барабані) | % | 22-36 | 20-35 |
| 6 | Опір удару на копрі | ум. од. | 64-162 | 93-373 |
| 7 | Марка морозостійкості | цикл | 200-300 | |
| 8 | Марка міцності | М | 600-1400 | 1000-1400 |
| 9 | Марка по удару | У | 64-162 | 93-373 |
| 10 | Категорія за труднощами експлуатації | кат | IV | |

Оптимальні параметри буро-вибухових робіт, при яких будуть наступні параметри розвалу гірської маси: ширина – 43 м, висота – 12 м наведені в таблиці 2.

Параметри буро-вибухових робіт

| № з/п | Назва показника | Од-ця виміру | П-три |
|-------|--|----------------|---------|
| 1 | Висота уступу | м | 15 |
| 2 | Діаметр свердловин | мм | 150 |
| 3 | Параметри вибухової сітки | м | 4,6×3,9 |
| 4 | Ширина буро-вибухової заходки по цілику | м | 15,1 |
| 5 | К-сть рядів свердловин | шт | 3 |
| 6 | Вихід гірничої маси з однієї свердловини | м ³ | 285 |
| 7 | К-сть свердловин в ряду | шт | 36 |

Середня відстань транспортування гірської маси у межах кар'єру становить 1 км. Поздовжній похил кар'єрних автодоріг не перевищує 80 %.

Кар'єрними самоскидами САТ-775F гірська маса доставляється до приймального бункера ємністю 60 м³, який розміщений безпосередньо в кар'єрі, на горизонті +132 м. З приймального бункера за допомогою кареткового живильника гірська маса подається на грохоти попереднього просіювання SG 1842 і SS 1823, встановлені послідовно. На вказаних грохотах з гірської маси відсівається фракція 0-32 мм, матеріал фракції 32-1000 мм попадає на переробку в щоківу дробарку С-160, фірми Metso Minerals, з шириною приймальної щілини 1600×1200 мм зі складним коливанням щоки. В дробарці матеріал подрібнюється до фракції 0-250 мм і за допомогою конвеєрів 12а і 12 з шириною стрічки 1400 і 1200 мм та довжиною 20 і 435 м, відповідно, доставляється на склад накопичувач-усереднювач, ємністю 4,7 тис. м³ (рис. 1).

Склад накопичувач-усереднювач дозволяє створювати запас продукції приблизно на дві зміни роботи, а також дає змогу отримувати усереднене значення міцності кінцевого продукту, що важливо, так як міцність гранітної сировини в різних районах родовища і на різних горизонтах коливається від 1200 до 2300 кгс/см².

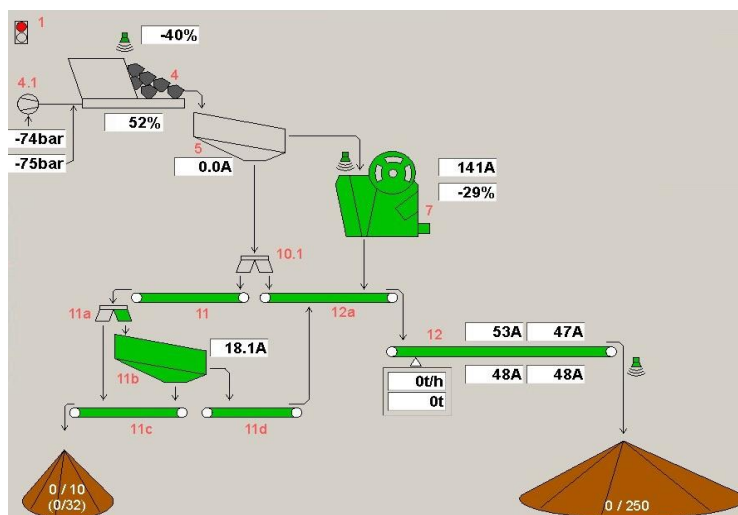


Рис. 1. Схема доставки гірської маси з кар'єру на склад накопичувач-усереднювач