

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., А. С. ГРОМАДСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.,
С.С. БІЛОКОПИТОВ, магістрант, Криворізький національний університет

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ КОНВЕЄРІВ СТРІЧКОВО-КАНАТНОГО ТИПУ

Стрічкові конвеєри є найбільш розповсюдженим та продуктивним видом транспорту у багатьох галузях промисловості, у тому числі гірничодобувній та гірничозбагачувальній. Простота конструкції, безупинність режиму роботи, висока інтенсивність вантажопотоків роблять їх незамінними всюди, де існує необхідність у переміщенні значних обсягів сипких матеріалів з порівняно незначними питомими витратами [1].

Проте, в умовах гірничорудної промисловості часто приходится мати справу з крупношматковими вантажопотоками, представленими міцними абразивними рудами. Наприклад, залізна руда, що поступає безпосередньо з очисних забоїв шахт і кар'єрів, може мати у своєму складі шматки розміром 1000-1200 мм і більше. У той же час рядові конструкції стрічкових конвеєрів з жорсткими роликоопорами здатні переміщувати вантажопотоки зі шматками не крупніше 300-400 мм. У протилежному випадку через великий динамічний вплив вантажу швидко виходять з ладу стрічка та ролики, на які у підсумку припадає до 70-80% вартості усього стрічкового конвеєра. Тому надзвичайно важливим науково-практичним завданням є створення та впровадження спеціальних конструкцій конвеєрів стрічкового типу, розрахованих на переміщення важких крупношматкових матеріалів [2,3].

Одним з можливих типів такого обладнання є стрічково-канатні конвеєри, в яких стрічка виконує лише несучу функцію, а тягова покладається на канати, що підтримують стрічку і рухаються за допомогою приводу. Вони відрізняються значними перевагами у порівнянні зі звичайними конструкціями стрічкових конвеєрів, найбільш суттєвою з яких є здатність транспортувати вантажопотоки зі шматками крупністю до 700-800 мм [4].

Стрічково-канатний конвеєр працює за рахунок фрикційної взаємодії канатоведучих шківів з канатами та останніх зі стрічкою, тому забезпечення належного зчеплення канатів зі шківами і з клиноподібними канавками на бічних припливах стрічки є головною вимогою до конструкції конвеєрної установки. Від величини цього зчеплення залежать тягова характеристика конвеєра та можливий кут його нахилу відносно горизонту. Для її підвищення потрібно дослідити вплив на коефіцієнти зчеплення таких факторів, як спосіб виготовлення канатів, стан їх поверхні, властивості футерувальних матеріалів, температурні умови експлуатації тощо [5].

Важливою особливістю стрічково-канатних конвеєрів є можливість досягнення значної довжини установок (до декількох кілометрів) на один привод завдяки високій міцності тягових канатів як звичайних, так і спеціальних конструкцій з підвищеною межею міцності.

Виконані дослідження можуть підвищити надійність процесу експлуатації стрічково-канатних конвеєрів, які дозволяють транспортувати крупношматкову гірничу масу з високою продуктивністю і на значні відстані.

Список літератури

1. Біліченко М.Я. Транспорт на гірничих підприємствах: Підручник для вузів / М.Я. Біліченко, Г.Г. Півняк, О.О. Ренгевич, В.І. Тарасов, А.М. Варшавський, О.В. Денищенко, Ю.М. Зражевський, О.С. Пригунов, В.С. Троцило, Ю.М. Шендерович. – Дніпропетровськ, НГУ, 2005. – 646 с.
2. Громадський А.С. Машини допоміжних процесів переробки руд / А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, О.С. Ліфенцов. – Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2011. – 264 с.
3. Громадський А. С. Проектування гірничих машин і комплексів для видобутку та переробки руд: навч. посіб. для студ. вищих і серед. спец. навч. закладів / А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, А.О. Хруцький, О.С. Ліфенцов. – Кривий Ріг: Видавничий центр КНУ, 2017. – 528 с.
4. Дьяков В.А. Ленточные конвейеры в горной промышленности / В.А. Дьяков, Л.Г. Шахмейстер, В.Г. Дмитриев, И.В. Запенин, Ю.С. Пухов, Е.Е. Шешко. Под ред. чл.-кор. АН СССР А.О. Спиваковского. – М.: Недра, 1982. – 349 с.
5. Білокопитов С.С. Дослідження та вибір раціональних параметрів стрічково-канатних конвеєрів / С.С. Білокопитов / Кваліфікаційна робота магістра. Рукопис. – Кривий Ріг: КНУ, 2023. – 69 с.