

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

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПЛАСТИНЧАСТИХ КОНВЕЄРІВ ДЛЯ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Сучасні гірничодобувні та гірничозбагачувальні підприємства відрізняються наявністю значних вантажопотоків, які вимагають використання високопродуктивних та високоефективних транспортних засобів, у першу чергу безупинного типу. Це – різного роду конвеєрні установки, здатні забезпечити потокові технології транспорту руди і продуктів її переробки, а також якнайкраще підходять для автоматизації транспортних операцій [1].

З іншого боку, найбільш досконалий вид конвеєрного транспорту – стрічковий – у важких умовах гірничих виробництв далеко не завжди може бути застосований через крупношматковий гранулометричний склад та високу абразивність гірничих порід, а також складність транспортних трас з точки зору їх значної викривленості як у плані, так і в профілю. Звичайні конструкції стрічкових конвеєрів здатні перевозити вантажопотоки крупністю не більше 300-350 мм, у той час коли в гірничій масі, що поступає безпосередньо із забоїв, завжди присутні набагато крупніші шматки (у більшості випадків розміром до 1200-1500 мм) [2].

Тому в умовах багатьох горизонтальних виробок вугільних та рудних шахт, похилих підземних та відкритих виробок з кутом нахилу більше 18-20°, що є граничним для стрічкових конвеєрів, в якості магістрального конвеєрного транспорту хороші перспективи застосування мають пластинчасті конструкції конвеєрів, які здатні надійно працювати на викривлених трасах з кутом ухилу в профілю до 35° і перевозити абразивні вантажі практично будь-якої крупності без ковзання відносно робочого органу [1,2].

Головними недоліками пластинчастих конвеєрів є підвищена складність конструкції та значна її металоємність. Тому під час вибору конструктивних та експлуатаційних характеристик такого обладнання потрібно прагнути мінімізації ваги основних вузлів, у першу чергу вантажонесучого полотна, та витрат енергії на перевезення гірничої маси [3].

Експлуатація пластинчастих конвеєрів великої довжини потребує використання в їх конструкціях декількох приводних пристроїв, у тому числі проміжних. У такій ситуації виникає необхідність забезпечення рівномірного розподілення навантажень між ними. За умови застосування в конструкціях приводів гідромуфт максимальні різниці у навантаженнях двигунів приводів не перевищуватиме 10-15% [4].

Робота проміжних приводів може стати причиною виникнення додаткових динамічних навантажень у тяговому органі (вантажонесучому полотні) та розвитку втомних явищ у ньому. Зменшення цих динамічних зусиль можливо за рахунок раціонального вибору кроку кулаків проміжного приводу та профілю напрямних, по яких вони рухаються [4].

Для підвищення загального рівню надійності пластинчастого конвеєра потрібно забезпечити високий коефіцієнт готовності його конструкції, який, у свою чергу, залежатиме від коефіцієнтів готовності основних вузлів установки: вантажонесучого полотна, приводних пристроїв та поставу. Дослідження умов досягнення безвідмовної роботи цих складових частин конструкції дасть можливість сформулювати рекомендації щодо максимального забезпечення вимог надійності конвеєрів пластинчастого типу [4].

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. Трошило, Ю.М. Шендерович. – Дніпропетровськ, НГУ, 2005. – 646 с.
2. Білозьоров А.В. Рудниковий транспорт / А.В. Білозьоров, Л.С. Парфсєнєнко. – Київ: Каравела, 2004. – 256с.
3. Біліченко М.Я. Основи теорії та розрахунки засобів транспортування вантажів шахт: навч. посіб. / М.Я. Біліченко, О.В. Денищенко. – 2-е вид. – Донецьк: Національний гірничий університет, 2008. – 103 с.
4. Богдан П.А. Дослідження та вибір раціональних параметрів пластинчастих конвеєрів для гірничої промисловості / П.А. Богдан / Кваліфікаційна робота магістра. Рукопис. – Кривий Ріг: КНУ, 2024. – 73 с.