

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., А.О. ХРУЦЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.,
Є.В. ПОСОХОВ, магістрант, Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ВІБРАЦІЙНОГО КОНВЕЄРА З ЕКСЦЕНТРИКОВИМ ПРИВОДОМ

Вібраційні транспортні машини призначені для транспортування сипких та поодиноких вантажів і використовуються у такій якості практично в усіх галузях промисловості. Окрім чисто транспортного обладнання широке розповсюдження отримали різноманітні транспортно-технологічні машини, які разом з переміщенням вантажу забезпечують операції його обробки (сушіння, перемішування, нагрівання, охолодження, класифікації тощо) [1-3].

Порівняльний огляд та аналіз особливостей будови вібраційних транспортних машин дає можливість визначити загальні ознаки вібраційних транспортних машин, основні структурні елементи такого обладнання, вимоги до параметрів режимів вібрації, загальні принципи класифікації за типом приводу, налаштуванням режиму коливань відносно резонансу, основні структурні схеми вібротранспортного обладнання з приводами різних типів. Для гірничого вібротранспортного обладнання найбільш розповсюдженими типами приводів є інерційні та ексцентриккові вібратори [3,4].

Аналіз фізичних основ процесу вібраційного транспортування масових вантажів показує, що переміщення матеріалу уздовж робочого органу вібраційної транспортної машини здійснюється завдяки використанню явища асиметрії сил інерції вантажу та сил тертя його відносно робочого органу машини. Для переміщення вантажу у потрібному напрямку вплив на нього у цьому напрямку має бути більшим, ніж у протилежному.

Доставковий віброконвеєр для транспортування гірничої маси у різних гірничогеологічних умовах має бути достатньо універсальним з точки зору параметрів вібрації, що генеруються, тобто здатним транспортувати як крупний, так і дрібний шматок, як суху, так і вологу руду. З іншого боку, віброконвеєр повинен транспортувати вантажі на достатньо великі відстані з високою продуктивністю, для чого найбільш доцільним вважається використання ексцентриккового електромеханічного віброприводу з низькими частотами та високими амплітудами коливань робочого органу [4].

На підприємствах гірничої галузі експлуатується велика кількість вібраційних конвеєрів з ексцентрикковим приводом. Вони відрізняються типом шатуна, динамічною схемою, ступенем урівноваженості, можливістю регулювання параметрів режиму коливань. З огляду на ймовірні умови використання розробленої конструкції віброконвеєру для доставки гірничої маси у межах очисного забою під час підземного очисного виймання руд та експлуатаційні вимоги до неї, представляється доцільним проектування секційної установки одномасового типу, з жорстким шатуном, з низькочастотним та високоамплітудним режимом вібрації, з білярезонансним налаштуванням віброприводу та можливістю регулювання амплітуди коливань вантажонесучого органу на ходу.

Конструктивне рішення такого конвеєру має забезпечувати безступінчасте регулювання амплітуди коливань вантажонесучого органу у межах від 0 до 10 мм без зупинки машини, що уможливить реалізацію потокової технології транспорту у змінних умовах експлуатації та суттєве підвищення продуктивності конвеєрного транспорту;

Список літератури

1. Транспорт на гірничих підприємствах / 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. Вид. 3-є. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 636 с.
2. 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. – 526 с.
3. Гончаревич И.Ф. Вибротехника в горном производстве / И.Ф. Гончаревич. – М.: Недра, 1992. – 319 с.
4. Спиваковский А.О. Вибрационные конвейеры, питатели и вспомогательные устройства / А.О. Спиваковский, И.Ф. Гончаревич. - М.: Машиностроение, 1972. – 388 с.