

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. тех. наук, професор, В.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд. тех. наук, доцент, С.Л. ЛЕНЕЦЬ, магістрант, Криворізький національний університет

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СЕКЦІЇ ВІБРОКОНВЕЄРА З ПНЕВМАТИЧНИМ ПРИВОДОМ АСИМЕТРИЧНОГО ТИПУ

Вібраційні технології і техніка, що базуються на принципах високочастотних періодичних рухів, знаходять все більше застосування у багатьох галузях промисловості. Вібраційна техніка знаходить застосування в різних сферах гірничого виробництва. Особливо високими темпами здійснюється її впровадження в гірничорудній промисловості, де існуючі засоби механізації виявляються неконкурентоспроможними або зовсім відсутні [1].

Однак шляхи впровадження вібраційної техніки й технології непрості, що пов'язано головним чином зі складністю методів розрахунку вібраційних машин і технологічних процесів, різноманіттям можливих режимів роботи і труднощами налаштування на ефективні стійкі режими. Збільшення продуктивності та підвищення потужності вібраційних машин вимагають нових підходів до розробки і оптимізації режимів роботи. Одним з головних факторів, що визначають техніко-економічні характеристики вібраційної машини, є правильний вибір типу вібраційного приводу, його принципової схеми та параметрів.

Тому найважливішим завданням стає вдосконалювання старих і створення нових конструкцій віброзбудників, надійних і довговічних, здатних у широкому діапазоні забезпечувати безступінчасте регулювання параметрів, зменшення пускових навантажень і поліпшення проходження резонансної зони [2,3]. З огляду на це, актуальність дослідження не викликає жодних сумнівів.

Для ефективного руйнування зависань і випуску матеріалів з ємностей, вібраційного транспортування насипних вантажів бажані наступні режими вібрації: частота – 12-25 Гц, амплітуда коливань –  $(2-6) \cdot 10^{-3}$  м, змушене зусилля – 20-150 кН [2].

Серед існуючих конструкцій віброзбудників з такими робочими параметрами пневматичні конструкції в певних умовах експлуатації мають певні переваги і можуть бути використані з більшою ефективністю. Проте значна їх частка має однакову рису - ударний режим роботи, що обмежує ресурс та погіршує санітарно-гігієнічні умови на робочих місцях обслуговуючого персоналу. Забезпечення безударного режиму в такому приводі можливо шляхом створення в його порожнинах так званих буферних камер або повітряних подушок, що амортизують динаміку рухомого поршня і не дають йому стикатися з корпусом віброзбудника. Для вібротранспортного обладнання перспективне використання подібного віброприводу з асиметричним робочим циклом (за величиною змушеного зусилля, що розвивається). За рахунок асиметричного впливу на матеріал, що знаходиться на вантажонесучому органі віброконвеєра можна забезпечити його рух в потрібному напрямку.

Втім, такі конструкції не в усіх умовах експлуатації реалізують безударний режим роботи. Це стосується і перспективної лінійки віброзбудників ВПК розробки інституту НДГРІ [4]. Тому важливим завданням є дослідження та обґрунтування раціональної схеми і конструктивних параметрів схеми розподілення повітря в пневматичному віброзбуднику з масивним поршнем та асиметричним робочим циклом. На її основі можна створити удосконалену схему асиметричного віброзбудника, що забезпечить безударний режим роботи приводу в будь-яких експлуатаційних умовах (наприклад, при коливаннях тиску повітря в магістралі), а також розробити рекомендації щодо вибору раціональних конструктивних параметрів такого обладнання.

### Список літератури

1. Гончаревич И.Ф. Вибротехника в горном производстве / И.Ф. Гончаревич. – М.: Недра, 1992. - 319 с.
2. Спиваковский А.О. Вибрационные и волновые транспортирующие машины / А.О. Спиваковский, И.Ф. Гончаревич // М.: Наука, 1983. - 288 с.
3. 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.
4. Каварма И.И. Исследование инерционного вибровозбудителя с асимметричным циклом / И.И. Каварма, А.В. Бровко, В.В. Юшин, С.Н. Куваев, Ю.Г. Горбачев // Шахтный и карьерный транспорт, № 10. – М.: Недра, 1986, с. 146-151.