

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, к. т. н., професор, Вік.А. ГРОМАДСЬКИЙ, к. т. н., ст. викладач,  
К.В. ОВЧАРЕНКО, магістрант, Криворізький національний університет

### ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ВІБРОПЛОЩАДКИ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТИ ПОВІТРЯ

Науково-технічний прогрес в гірничій галузі нерозривно пов'язаний з розробкою і впровадженням нових технологій видобутку і переробки корисних копалин та технічних засобів для їхньої реалізації. Яскравим прикладом є бурхливий розвиток вібраційної техніки в найрізноманітніших галузях науки й промисловості, в тому числі гірничої. Застосування вібраційних технологій і техніки в гірничій справі дозволило значно інтенсифікувати низку виробничих процесів при видобутку та збагаченні корисних копалин.

Одним з головних напрямків використання вібрацій є випуск, доставка і транспортування гірничої маси з різних ємностей, особливо під час очисного виймання при підземній розробці таких корисних копалин, як металеві руди та сировина для хімічної та будівельної промисловості. До нашого часу для механізації цих процесів розроблена велика кількість вібраційних машин, пристосованих для використання в різноманітних умовах експлуатації. Вібраційний вплив на сипке середовище, яке представляє собою гірничу масу, сприяє підвищенню його плинності, знижує ймовірність утворення природних склепінь і суттєво інтенсифікує процес його випуску з ємності. Використання вібрацій також дозволяє спростити процес транспортування матеріалу на порівняно невеликі відстані і підвищити його продуктивність [1,2].

Досить своєрідними конструкціями є вібраційні пристрої для випуску руди з дучок в системах розробки з підповерховим обваленням гірничої маси. Малі обсяги випуску, що припадають на окремий випускний отвір, тіснота виробок, значний вплив гірничого тиску ставлять перед такими конструкціями надзвичайно суперечливі вимоги. Однією з найголовніших є економічність. Такі конструкції мають бути простими і дешевими в розробці, виготовленні та експлуатації. Лише тоді вони будуть рентабельними. З огляду на це дослідження, метою яких є розробка нових або удосконалення існуючих конструкцій пристроїв для випуску, транспортування та навантаження гірничої маси, мають надзвичайно велике значення.

Найдосконалішим типом таких пристроїв, на наш погляд, є вібраційні площадки розробки інституту НДГРІ, особливо модель ППВ-9Д з пневматичним безударним віброприводом діафрагмового типу [3,4]. Проста і технологічна конструкція установки забезпечує високоефективний режим вібраційного впливу на гірничу масу в дучці і в декілька разів зменшує число зависань руди.

Але вібропривод площадки відрізняється підвищеною витратою стисненого повітря. В процесі наповнення пневмокамери робочий орган разом з діафрагмою піднімається нагору і між ним і діафрагмою утворюється додатковий об'єм у формі усіченого конусу.

При цьому протягом кожного циклу коливань наповнюється і спорожнюється в атмосферу досить значний «шкідливий об'єм» стисненого повітря. З огляду на те, що таких циклів тільки за одну хвилину півтори тисячі, неважко зробити висновок, що дана конструкція потребує певних заходів з точки зору економії стисненого повітря.

Зниження непродуктивних витрат стисненого повітря, може бути досягнуто за рахунок скорочення «шкідливого об'єму» пневмокамери шляхом її конструктивної переробки.

#### Список літератури

1. **Громадський А.С.** Проектування, формування та використання комплексів гірничорудного механізованого обладнання: Навч. посібник / **А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, О.С. Ліфенцов.** – Кривий Ріг: КНУ, 2017. - 229 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. - 528 с.
3. **Каварма І.И.** Комплексы поточного транспорта для подземной разработки крепких руд / **И.И. Каварма, А.В. Бровко.** - М.: Недра, 1986. - 86 с.
4. **Каварма И.И.** Состояние и перспективы развития горного транспорта для подземной разработки рудных месторождений / **И.И. Каварма, А.М. Кальницкий, Ю.Г. Горбачев, В.Ф. Кондратенко** // Обзорная информация, серия 2, Горное оборудование, выпуск 4. – М.: ЦНИИТЭИтяжмаш, 1991. - 40 с.