

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., В.В. ЛАБЕТИК, магістрант,
Криворізький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ТЕХНІКИ У ГІРНИЧОМУ ВИРОБНИЦТВІ: ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Вібраційні ефекти знаходять широке використання в різних галузях промисловості, будівництва, транспорту та сільського господарства, у тому числі в гірничому виробництві. Техноло-гічні можливості вібраційних методів і засобів, розроблених останнім часом, забезпечують суттєву, а часто і революційну інтенсифікацію різноманітних транспортних і транспортно-техно-логічних процесів видобутку та переробки мінеральної сировини. Основними технологічними операціями, які здійснюються з використанням вібрації, можна вважати переміщення матеріалів, обробку дисперсних систем з метою здійснення або підвищення ефективності того чи іншого технологічного процесу, різання та руйнування мінеральної сировини та продуктів її переробки, зміцнення деталей гірничих машин [1-3].

Існуючі типи гірничих вібраційних машин класифікуються за ступенем використання вібрації для виконання того чи іншого виробничого процесу, за виробничим призначенням, за характером процесу взаємодії робочого органу з оброблюваним середовищем, за структурними елементами конструкції, за типом динамічної схеми та ступенем її вільності, за типом приводу, за характеристиками пружних зв'язків, за режимом вібраційних коливань по відношенню до резонансу тощо [2,4].

Фактично усі технологічні операції, які виконуються у гірничому виробництві за допомогою вібраційних технологій, зводяться до двох основних напрямків: технологічної обробки різних продуктів та переміщення вантажів. У першому випадку обробка продукту супроводжується його постійним рухом і деформаціями за рахунок впливу вібрації. У другому випадку переміщення вантажів також відбувається з його одночасною деформацією. Є також багато конструкцій вібраційної техніки, які поєднують обидва напрямки впливу на оброблюваний матеріал – транспортно-технологічні машини.

Найбільш відповідальним вузлом вібраційної машини, у тому числі вібротранспортної, є її привод (вібробудник), від технічного рівня якого залежать надійність і функціональні можливості вібромашини, а також особливості її експлуатації. Для ефективної роботи вібраційної машини дуже важливим є можливість і легкість регулювання її робочих параметрів (режиму вібрації) у певних межах. Необхідність у цьому може бути викликана змінними технологічними умовами експлуатації та специфічними особливостями роботи у перехідних режимах (у періодах пуску і вибігу машин). Для ефективної боротьби з негативними наслідками резонансу потрібні спеціальні конструкції вібробудників, які забезпечують автоматичний запуск неурівноваженої маси в необхідний момент часу. Під час вибору приводу вібраційної машини та його робочих параметрів потрібно враховувати усі фактори, які характеризують очікуваний режим роботи установки та умови її експлуатації. Бажано також мати на увазі специфіку роботи конкретного виробництва та доступність і рівень безпеки того чи іншого виду енергії [2-4].

У результаті проведеного дослідження запропоновані раціональні галузі використання основних типів приводів гірничих вібромашин та потрібні при цьому параметри коливного режиму, які дозволяють підвищити продуктивність виконання різних транспортних і транспортно-тех-нологічних операцій гірничого та гірничо-збагачувального виробництва у 1,5-6 разів.

Список літератури

1. **Блехман И.И.** Что может вибрация?: О «вибрационной механике» и вибрационной технике / **И.И. Блехман.** – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 208 с.
2. **Гончаревич И.Ф.** Вибротехника в горном производстве / **И.Ф. Гончаревич.** – М.: Недра, 1992. – 319 с.
3. Вибрационные эффекты в горных машинах и технологиях: Сб. науч.тр. / АН УССР, Ин-т геотехн. механики // Под ред. **Потураева В.Н.** – К.: Наукова думка, 1990. – 124 с.
4. **Спиваковский А.О.** Вибрационные конвейеры, питатели и вспомогательные устройства / **А.О. Спиваковский, И.Ф. Гончаревич.** – М.: Машиностроение, 1972. – 328 с.