

В.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд. тех. наук, доцент, І.В. ПЕРЕГІНЕЦЬ, студент,
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ПОВОРОТНОЇ ПЛАТФОРМИ ЕКСКАВАТОРА ЕКГ 81

На сьогоднішній день при видобутку корисних копалин відкритим способом застосовуються високопродуктивні гірничі машини, при роботі яких виникають динамічні навантаження на робоче обладнання, на електромеханічне обладнання, а також найнебезпечніший вид навантажень - вібрація робочих місць операторів, а саме вібрації на робочих сидіннях і рукоятках управління. Це призводить до значного зносу механічних вузлів, а також до економічних втрат.

Для зниження вібрацій найчастіше застосовують метод віброзахисту з відділенням об'єкту від джерела вібрацій за допомогою систем віброзахисту, які можна розділити на два основних типи - пасивні і активні.

Однак до теперішнього часу не розроблені пристрої, що забезпечують ефективну віброізоляцію обладнання кар'єрних екскаваторів.

Актуальність роботи полягає в тому, що в даний час має місце бути недостатня вивченість просторового розподілу вібраційних полів, інтенсивності, частотних діапазонів і кінематичних параметрів вібрації силового та керуючого обладнання, а також систем автоматики, які розміщені на поворотній платформі кар'єрних екскаваторів. Відомі засоби віброізоляції обладнання і робочого місця машиніста розроблені без урахування специфічних особливостей вібраційних процесів екскаваторів.

Метою дослідження – є знаходження раціональних показників зниження динамічних навантажень поворотної платформи на кар'єрних екскаваторах.

Задачі дослідження - розробка динамічної та математичної моделі вертикальних і поздовжніх коливань поворотної платформи, отримання аналітичних залежностей амплітудно-частотних характеристик цих коливань.

Об'єкт дослідження – процес коливань поворотної платформи кар'єрного екскаватора.

Предмет дослідження – параметри зниження динамічних навантажень кар'єрного екскаватора.

Перспективними шляхами зниження резонансних коливань поворотної платформи є вибір раціональних параметрів робочого обладнання та пружнодемпфірувальні параметри його канатної підвіски.

Для досягнення мети потрібно розробити узагальнену математичну та динамічну модель вертикальних і поздовжніх коливань кар'єрного екскаватора. На підставі цих моделей визначаються дані про величини динамічних навантажень на елементи поворотної платформи, а саме аналітичні залежності амплітудно-частотних характеристик вертикальних і поздовжніх коливань поворотної платформи, що в подальшому дозволить зробити оптимальний вибір системи зниження динамічних навантажень поворотної платформи екскаватора за рахунок збільшення розсіювання енергії коливань пружнодемпфірувальними зв'язками робочого обладнання машини, наприклад, застосуванням канатів підвіски робочого обладнання з підвищеним динамічним коефіцієнтом розсіювання енергії.

Завдання подальших досліджень полягає в використанні отриманих результатів для зниження вібрацій на кар'єрних екскаваторах – прямих лопатах інших типорозмірів.

Список літератури

1. Бидерман В.Л. **Теория механических колебаний: Учебник для вузов.** – М.: Высшая школа, 1980. – 401 с.
2. **Солод В.И.** Надежность горных машин / **Солод В.И., Гетопанов В.Н., Шильберг И.Л.** // М.: «Машиностроение», 1979. – 184 с.
3. **Фролов К.В.** Прикладная теория виброзащитных систем/ **Фролов К.В., Фурман Ф.А.** // М.: «Машиностроение», 1980. – 276 с.
4. **Волков Д.П.** Динамика электромеханических систем экскаваторов / **Волков Д.П., Каминская Д.А.** // М.: «Машиностроение», 1971. – 384 с.
5. **Потураев В.Н.** Вибрационная техника и технологии в энергоёмких производствах / **Потураев В.Н., Франчук В.П., Надутый В.П.** // Днепропетровск: НГА Украины, 2002. – 186 с.