

Комп'ютерне моделювання роботи підвіски приладного відсіку

Пономаренко Р.А., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

Необхідно розробити алгоритм і комп'ютерну програму для моделювання перехідного процесу а також коливань системи віброгасіння при заданому довільному процесі, який визначає зовнішній вплив на приладовий відсік.

Робота системи віброгасіння описується диференціальним рівнянням:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + b \frac{dx}{dt} + cx = f_0(t), \quad (1)$$

де m – маса відсіку разом із приладами, b – коефіцієнт тертя, яке виникає у гідравлічному демпфері, c – коефіцієнт жорсткості.

Для отримання реакції системи гасіння коливань $x(t)$ на зовнішній вплив $f_0(t)$ необхідно розв'язати задачу Коші.

Вибір метода розв'язання задачі перехідного процесу, в принципі, можна отримати аналітично. Але реакцію об'єкта на зовнішній вплив у загальному випадку можна знайти лише чисельними методами. Тому для розв'язання задачі застосовується чисельний метод розв'язання задачі Коші – метод Рунге-Кутта 4-го порядку. Передбачається також контроль за відсутністю помилок при дослідженні реакції підвіски приладного відсіку на зовнішній вплив.

Розроблено алгоритм і комп'ютерну програму мовою для комп'ютерного моделювання роботи підвіски приладного відсіку в умовах, коли на нього діє вібрація. Робота програми перевірена на контрольних прикладах. Вона може бути використана для визначення параметрів існуючої системи амортизації або при її проектуванні.

Керівник: Авраменко В.В., *доцент*