

## **ПРО ОПТИМАЛЬНУ ПРУЖНУ АМОРТИЗАЦІЮ ТВЕРДОГО ТІЛА**

Бекшаєв С.Я., старший викладач  
(*кафедра теоретичної механіки*)

При проектуванні та експлуатації інженерних споруд, які працюють в умовах динамічних навантажень, зокрема пов'язаних з роботою механізмів, що мають у своєму складі обертові деталі, зазвичай використовують пружну амортизацію подібних механізмів. Ефективність амортизації у значній мірі визначається параметрами власних коливань амортизованого механізму, які можуть бути досліджені на основі моделі абсолютно твердого тіла, опертого на зосереджені пружні опори. У зв'язку з цим набуває великого практичного значення вивчення впливу параметрів моделі на її власні частоти і відповідні форми власних коливань.

Виконані дослідження стосувались залежності основної власної частоти моделі від характеристик жорсткості та розташування пружних опор з урахуванням розподілу маси моделі по її об'єму. Було встановлено якісні характеристики основних форм власних коливань, суттєві для розглядуваного питання, а також кількісні аналітичні ознаки реалізації того чи іншого типу форми в залежності від значень певних комбінацій параметрів моделі. Сформульовано зручні для практичного застосування рекомендації щодо зміни положень опор для ціленаправленої зміни основної власної частоти моделі. Розглянуто низку конкретних задач щодо пошуку оптимального розташування опор, що забезпечує максимальне значення основної частоти, у тому числі з урахуванням низки характерних для інженерної практики обмежень. При цьому було застосовано прийом відображення на площину множини моделей, серед яких розшукується оптимум, який дозволив у зручний спосіб знайти аналітичні співвідношення, що дають розв'язок розглянутих задач. Цей прийом дозволяє дослідити й інші задачі управління власними частотами моделі. Отримані результати суттєво доповнюють відомості з розглядуваної тематики, викладені у багатьох літературних джерелах. Частина аносованих досліджень відображено у публікації [1].

### *Література*

1. Bekshaev S. (2021). Some problems of optimization and control of the natural frequencies of an elastically supported rigid body. *Mechanics and Mathematical Methods*. 3 (2). 88–102.