

**ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНОГО МЕТОДУ ЛП-ПОШУКУ У ДОСЛІДЖЕННІ ПРУЖНИХ ОПОР ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ ВИСОКОШВИДКІСНИХ РОТОРНИХ МАШИН**  
**Гапонов В.С., Гайдамака А.В., Гладичева Є.Ю., Бондаренко О.В.**

*Національний технічний університет  
„Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

В сучасних системах різних машин, що мають надшвидкісні роторні системи, робочі швидкості лежать вище критичних частот. Відомо, що існує проблема виникнення резонансних явищ при високих частотах обертання роторних систем. Якщо не приймати спеціальних заходів віброактивність таких роторних систем призводить до передчасного виходу зі строю підшипникових вузлів. Для зменшення віброперевантажень в підшипникових вузлах, зниження амплітуд коливань на робочих швидкостях і під час переходу через критичні числа оборотів в сучасних надшвидкісних роторних системах застосовують пружні опори.

Аналіз сучасних пружних опор показав, що існуючі пружні опори з елементами, що зберігають форму стійкості, не вирішують проблему зниження віброактивності роторних систем в достатній мірі, так як вони не здатні в необхідних межах змінювати свою статичну жорсткість. Для ефективного зменшення віброактивності роторних систем із забезпеченням їх жорсткості доцільно використовувати пружні елементи, що втрачають стійкість. До таких пружних опор можна віднести опори з квазінульовою жорсткістю.

З метою оптимального проектування конструкцій пасивних пружних опор для усунення суперечності між статичною і динамічною жорсткостями високошвидкісної роторної системи пропонується використовувати оптимізаційні методи, а саме метод ЛП-пошуку. Цей метод є універсальним, оскільки дозволяє переглянути весь гіперпростір параметрів незалежно від його властивостей. Цей метод дозволяє досліджувати багатомірні та багатокритеріальні задачі великої розмірності з різними типами нелінійних обмежень.

В доповіді наведено використання методу ЛП-пошуку в тестовій задачі для консольній балці для подальшого використання цього методу при дослідженні пружних опор.