

## **АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ НАПІВАКТИВНИХ ВІБРОЗАХИСНИХ СИСТЕМ З КВАЗІНУЛЬОВОЮ ЖОРСТКІСТЮ**

**Наумов О.І., Клітної В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Сучасні конструкції загального машинобудування часто працюють в умовах інтенсивних вібраційних навантажень, які викликають резонансні коливання конструктивних елементів що може призвести до втрати їх працездатності, прогноз та контроль такими процесами є дуже важливим при проектуванні і експлуатації устаткування.

Негативний вібраційний вплив може бути періодичним, майже періодичним, довільним і випадковим, а також імпульсним (із затухаючими коливаннями). Крім того, негативний динамічний вплив є причиною появи джерел шуму.

Відомі віброзахисні системи з пружними елементами, що мають два стійкі положення рівноваги, дуже ефективні при гасінні усього спектру вібрацій. Причому, якщо в системі виникають коливання з певною, заздалегідь встановленою амплітудою, то пружний елемент з двома стійкими положеннями рівноваги мимоволі втрачає стійкість і об'єкт, що захищається, переходить на інший нелінійний режим. При цьому об'єкт, що амортизується, увесь час знаходиться в перехідному коливальному процесі, амплітуда якого має обмежену амплітуду.

Однак, ефективність таких віброзахисних систем прямо пов'язана з питаннями їхнього налаштування. Мала жорсткість пружного елемента потребує достатньо точного налаштування на розрахункове навантаження, інакше можливе розладнання системи і зниження ефективності роботи.

Отже виникає проблема розробки віброзахисних систем з квазінульовою жорсткістю, які допускають їх перебудову на різні навантаження. В зв'язку з цим перспективним бачиться використання напівактивних схем виконаних на базі адаптивних матеріалів. Таким системам властиві адаптивні властивості активних схем управління вібраціями (активна зміна параметрів конструкції) і стабільність, що характеризує пасивні системи.