

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ І НАПІВАКТИВНИХ ВІБРОЗАХИСНИХ СИСТЕМ, ВИКОНАНИХ НА БАЗІ АДАПТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ

Клітної В.В.

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

Численні джерела коливань, які з'являються в процесі експлуатації, впливають на працездатність різноманітних машин та механізмів. Цей вплив є періодичним, майже періодичним, довільним і випадковим, а також імпульсним (із затухаючими коливаннями). Крім того, негативний динамічний вплив є причиною появи джерел шуму.

Для зниження віброактивності механічних систем, зменшення рівня шумів і вібрацій широко застосовують віброзахисні системи.

Традиційні способи віброзахисту часто не в змозі забезпечити відповідних параметрів зниження вібрацій. Тому розвиток нового високоефективного способу віброзахисту представляється цілком актуальним.

У цій області активний і напівактивний контроль вібрацій нині є однією з першочергових цілей. Ідея активних методів гасіння вібрацій полягає у введенні в систему додаткового джерела енергії. Таке рішення задачі дозволяє ввести деякі локальні сили, які компенсують вплив коливань на систему. В результаті задачу управління вібраціями є можливість розглядати як задачу оптимального управління усією системою в цілому. Напівактивним системам властиві адаптивні властивості активних схем управління вібраціями (активна зміна параметрів конструкції) і стабільність, що характеризує пасивні системи. Важливою перевагою таких систем є мала енергозалежність (енергія потрібна тільки для функціонування приладу, що управляє, і невеликих електричних пристроїв, які модифікують механічні характеристики).

У зв'язку з цим має місце певний інтерес до розгляду адаптивних систем, які характеризуються інтегрованими сенсорами і актуаторами, пов'язаними між собою за допомогою управляючого органу. Термін «адаптивні матеріали» включає велику кількість різноманітних матеріалів, що мають властивості і сенсорів, і актуаторів. Активний розвиток таких матеріалів і нових технологій їх застосування відкриває широкі можливості в подальшому використанні адаптивних схем в віброзахисних системах.