

ОБГРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИБОРУ МЕТОДУ ЛАБОРАТОРНОГО ВІБРАЦІЙНОГО ВИПРОБУВАННЯ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ АПАРАТУРИ

Орлов С.В., Геращенко М.О.

*Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації
озброєння та військової техніки, м. Черкаси*

Під час роботи усі складові радіоелектронної апаратури відчують різного роду вібраційні та ударні навантаження. Відомо, що більш половини відмов виробів у машинобудуванні виникають через вібрацію. Вібрація пошкоджує елементи конструкції, скорочує термін служби механічних вузлів, призводить до збоїв у роботі радіоелектронної апаратури. В середині обладнання вібрація викликає перетирання кріплень елементів в точках з'єднання, порушує герметичність корпусу та викликає відшарування та від'єднання провідників на друкованих електронних платах.

Вплив вібраційних навантажень на елементи конструкцій різного розміру відрізняється в основному величиною механічного впливу. Це може призвести до різниці амплітуд вібрації в діапазоні від кількох сантиметрів для блоків надвеликого розміру до мікронів на друкованих електронних платах, насичених мікроелементами.

Для випробування стійкості радіоелектронної апаратури до впливу вібраційних навантажень проводяться вібраційні лабораторні випробування, під час яких за короткий час та з досить високою точністю необхідно відтворити задані спектральні характеристики вібрацій у широкому діапазоні частот. Для цього для кожного блоку радіоелектронної апаратури окремо створюються програми та методики випробувань і підбирається відповідне випробувальне обладнання.

Метою доповіді є розгляд переваг та недоліків основних методів вібраційних випробувань радіоелектронної апаратури та визначення рекомендацій по оптимальному застосуванню кожного з них.

У доповіді розглянуті основні методи вібраційних випробувань та висвітлені переваги і недоліки кожного з них. Проведений порівняльний аналіз дозволяє з'ясувати умови доцільного використання кожного розглянутого методу. Вибір оптимального методу вібраційних випробувань при оцінці радіоелектронної апаратури вимагає комплексної оцінки характеристик апаратури, наявної інформації, умов проведення випробувань і технічних можливостей апаратури для тестування. Систематично оцінюючи ці фактори, дослідники та практики можуть ефективно визначати найбільш прийнятну методологію тестування для забезпечення точної та надійної оцінки впливу вібраційних навантажень на радіоелектронну апаратуру.