

Diseño de un Excitador Electro-Dinámico de Bajo Costo

Marcos Carrizo, Pablo Carcache, Javier Raffo

Resumen

Los excitadores electrodinámicos, también conocidos como "shakers", son instrumentos fundamentales para realizar ensayos de vibraciones mecánicas. Sus numerosas aplicaciones los convierten en equipos de sumo interés en el campo de las ingenierías mecánica, aeronáutica y aeroespacial. Si bien existen equipos comerciales desde hace años, estos son de un alto valor económico.

El objetivo de este trabajo es diseñar un excitador electro-dinámico de bajo costo, capaz de inducir vibraciones forzadas en estructuras para la realización de ensayos en laboratorio.

A partir de las leyes fundamentales del electromagnetismo se dedujeron ecuaciones de dimensionamiento, se realizó un análisis cualitativo de dichas ecuaciones para obtener consideraciones de diseño y se las utilizó para definir los parámetros constructivos. Se seleccionaron los materiales de los componentes, se realizó el modelado tridimensional utilizando software CAD y se verificó mediante análisis por elementos finitos.

Se presenta el diseño de un prototipo de excitador electrodinámico de baja potencia y bajo costo. El equipo dispone de una fuerza máxima de 85 N, desplazamiento máximo de 5 mm y puede operar en un rango de frecuencias entre 7 Hz y 2.1kHz.

Palabras Claves; Shaker, Excitador Electrodinámico, Diseño, Bajo costo