



T1281

## **MODELAGEM E ANÁLISE DE ATUADORES ELETROMAGNÉTICOS PARA CONTROLE DE VIBRAÇÕES**

Rafael Pilotto (Bolsista SAE/UNICAMP), Ricardo Ugliara Mendes e Profa. Dra. Katia Lucchesi Cavalca Dedini (Orientadora), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

O uso de atuadores magnéticos para redução de vibrações visa substituir, em algumas ocasiões, os mancais magnéticos, uma vez que o atuador magnético envolve requisitos de projeto de menor complexidade em sua configuração. O projeto consiste em avaliar como um atuador magnético se comporta ao controlar as vibrações em uma viga delgada de material metálico, modelada através da teoria clássica de vibrações mecânicas. Os resultados preliminares foram verificados com exemplos disponíveis na literatura, para uma gama de frequências e condições iniciais associadas ao primeiro modo de vibrar do componente elástico. Considerando-se propriedades e características geométricas específicas da viga (material, dimensões, módulo de elasticidade), foram obtidas as respostas dinâmicas no domínio do tempo para o caso de uma força externa aplicada em uma de suas extremidades. Uma vez concluído o modelo básico do sistema vibrante, o modelo do atuador magnético é inserido no sistema com auxílio da teoria de controle de sistemas mecânicos, o qual é representado através dos modelos de uma série de componentes eletrônicos (amplificador, controlador PID, etc). Segue-se uma modelagem por elementos finitos da viga, permitindo a avaliação do atuador no controle de modos de vibrar em frequências mais elevadas para, finalmente, comparar os resultados numéricos com testes em uma bancada experimental equivalente.

Atuador - Vibrações - Mancais