



T1118

DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE FALHAS ESTRUTURAIS UTILIZANDO ATUADORES/SENSORES PIEZELÉTRICOS

Caio Cesar Rodrigues Mucchiani (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Milton Dias Junior (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Este projeto visa estudar técnicas voltadas para o monitoramento da integridade de estruturas (SHM) implementando-se métodos para detectar e localizar danos via medida de impedância elétrica, através da utilização de cerâmicas piezelétricas em estruturas simuladas e reais. Apesar de um enfoque fortemente prático, a análise de aspectos numéricos, bem como analíticos, do problema de SHM é de grande importância, visto que a maioria dos métodos consegue identificar e localizar de modo eficaz a presença de dano em sistemas onde não haja ruído nas medições ou não linearidades, como ocorre nas simulações. Para a comparação da eficácia dos métodos de SHM foram estudados sinais medidos com cerâmicas piezelétricas (PZT) e acelerômetros. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas, sendo a primeira a implementação dos métodos de monitoramento da integridade estrutural com auxílio de medições e aplicados em sistemas simulados. A segunda etapa consiste na utilização destas mesmas técnicas, porém em uma estrutura real (uma bancada com 150cm de altura, 80 cm de profundidade e 56 cm de largura). Toda a aquisição de dados foi feita em uma rotina computacional própria usando o software Matlab e o sistema de aquisição Pimento da LMS (Leuven Measurement Systems). O tratamento computacional, aliado à um modelo auto-regressivo para os dados, possibilitou realizar diagnósticos na estrutura conhecendo-a apenas em sua condição sem dano, método este baseado em uma formulação não supervisionada, extremamente desejável para aplicações envolvendo estruturas reais.

Integridade estrutural - PZT - Séries temporais