



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



T1109

DETECÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE FALHAS ESTRUTURAIS UTILIZANDO ACELERÔMETROS E ATUADORES/SENSORES PIEZOELÉTRICOS

Guilherme Satoshi Mori (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Milton Dias Junior (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

A ocorrência de inúmeros acidentes devido a falhas estruturais gerou uma grande necessidade de se desenvolver estratégias para o monitoramento de integridade estrutural, do inglês Structural Health Monitoring (SHM). Atualmente, a maioria das metodologias SHM utilizadas se baseiam em métodos visuais e experimentais localizados. Uma desvantagem destes métodos é a necessidade de se conhecer a priori a localização em que o dano ocorre, o que motivou pesquisas baseadas em medidas de vibração mecânica. Dessa forma, a meta deste trabalho é detectar e localizar falhas estruturais utilizando acelerômetros e sensores/atuadores piezoelétricos. A aquisição e processamento dos dados são feitos pelo software Matlab e pela placa de aquisição da National Instruments Daq 6015. O método proposto é dividido em duas fases: a primeira é a extração de um índice a partir de erros de predição linear de filtros discretos calculados com base em séries temporais de entrada/saída de voltagens em PZTs e por meio de medidas de respostas de aceleração, no qual foi implementado um método visando normalizar ou diminuir os efeitos de excitações diversas; a segunda fase é a classificação deste índice em uma classe sem dano ou com dano usando um método não-supervisionado. Enfim, a partir da variação dos sinais adquiridos é possível detectar e localizar um possível dano na estrutura.

Integridade estrutural - PZT - Monitoramento