



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp  
24 a 25 de setembro de 2008



T1099

### **RESPOSTA COMPLEXA DE UM SISTEMA ROTOR-MANCAIS HIDRODINÂMICOS**

Pedro Menezes Santana (Bolsista FAPESP), Eduardo Paiva Okabe e Profa. Dra. Kátia Lucchesi Cavalca Dedini (Orientadora), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

A análise modal tradicional aplicada à dinâmica de rotores não consegue identificar claramente os modos de vibração presentes neste tipo de máquina, devido à sua inerente assimetria das matrizes de rigidez e amortecimento, gerada pela anisotropia nos mancais hidrodinâmicos ou efeitos giroscópicos do rotor. A formulação de variáveis complexas na análise modal possibilita uma melhor análise da dinâmica de rotores, pois permite a separação entre os modos direto e retrógrado do rotor. Os modos retrógrados têm um efeito negativo sobre o rotor, pois tensões são geradas devido à vibração contrária à rotação do eixo. Com a formulação complexa, os parâmetros de deslocamento do eixo são representados como vetores. Portanto, são incorporados os sentidos de precessão à função de resposta em frequência. Neste trabalho, são aplicados os conceitos de elementos finitos, diferenças finitas e análise modal complexa no cálculo da resposta de um sistema rotativo. Esses conceitos são utilizados no desenvolvimento de um programa para cálculo da resposta em frequência do sistema, para diversas configurações de eixo-mancais hidrodinâmicos, sob excitações unidirecionais no eixo, e por desbalanceamento de massa. Também são analisadas, através das simulações, as influências dos diversos componentes na resposta complexa do rotor.

Análise modal complexa - Dinâmica de rotores - Mancais hidrodinâmicos