



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

ISEL

Análise Dinâmica de um Equipamento Industrial

Tiago Alexandre Narciso da Silva

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica no Perfil de Manutenção e Produção

Resumo:

Equipamentos rotativos podem ser encarados como vigas em apoios elásticos suportando um número finito de elementos concentrados ao longo do seu comprimento. Em operação, este tipo de equipamento pode ser exposto a solicitações dinâmicas severas. Com a finalidade de evitar regimes críticos, os autores propõem um algoritmo baseado no Quociente de Rayleigh, utilizando a teoria das vigas de Bernoulli-Euler. Este algoritmo permite a determinação das soluções próprias de vigas contínuas, considerando diversas condições de fronteira e o efeito da massa concentrada e inércia de rotação dos elementos suportados. Tentando reproduzir as configurações de sistemas reais são usadas diferentes condições de fronteira na formulação da teoria das vigas de Bernoulli-Euler. Salienta-se o facto dos dados analíticos serem experimentalmente verificados através de ensaios de impacto, sendo por sua vez utilizados como entradas do algoritmo de modelação, para a identificação da rigidez torsional dos apoios. Os resultados são discutidos e comparados, sempre que apropriado, com resultados já publicados. Finalmente, o trabalho futuro é delineado.

Palavras Chave - Identificação de propriedades, Vibração de vigas, Apoios elásticos, Quociente de Rayleigh.

Dezembro de 2008