

Engenharias

003

UM MÉTODO PARA DETECTAR FALHAS INCIPIENTES EM MÁQUINAS ROTATIVAS BASEADO EM ANÁLISE DE VIBRAÇÃO E LÓGICA FUZZY. *Carlo Tomazzoni, Altamiro A. Susin, Marcelo Negreiros, Francisco Socal, Rui F. M. Marçal.* (LaPSI, Departamento de Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia, UFRGS).

Este trabalho apresenta um método para detectar falhas incipientes no funcionamento de máquinas rotativas que se baseia em alterações no padrão de vibração do sistema elaborando o diagnóstico das condições de operação. As modificações ocorridas são analisadas e servem como parâmetros para prever falhas bem como a evolução destas, possibilitando tarefas de manutenção preditiva. Utilizou-se uma estrutura mecânica (Sistema Rotativo) apropriada para as inserções das falhas. Faz-se a aquisição de dados de vibração da estrutura utilizando-se um acelerômetro de estado sólido cuja saída é lida diretamente por um contador microprocessado, dispensando a conversão A/D. Um sistema de desenvolvimento para processamento digital de sinais, baseado no microprocessador TMS320C25, é empregado na aquisição dos sinais de vibração. O processo é executado dentro do ambiente Matlab utilizando programas desenvolvidos para a tarefa. O sistema especialista em lógica Fuzzy, é calibrado para o processo em questão gerando os modos de operação: NORMAL, FALHA INCIPIENTE, MANUTENÇÃO E PERIGO. Estabelece-se o padrão normal de vibração, denominado assinatura espectral do Sistema Rotativo. São considerados, como parâmetros para a diferenciação e tomada de decisão no diagnóstico, a frequência de rotação do eixo-volante e as amplitudes de vibração inerentes a cada situação de avaria. As falhas inseridas neste sistema são desbalanceamentos num eixo-volante, através da inserção de elementos desbalanceadores. Utilizam-se elementos de diferentes massas para inserir falhas e diagnosticar o estado de funcionamento pelo sistema Fuzzy. A menor relação de massas entre o volante e o menor elemento desbalanceador é de 1:10000. (FAURGS/SEBRAE)