



REDES NEURAIS PARA DETECÇÃO DE FALHAS INCIPIENTES EM MOTORES ELÉTRICOS

Roberto Roriz Brito (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Robson Pederiva (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Motores elétricos fazem parte de nossa vida e são as principais fontes de trabalho para as indústrias em geral, por isso torna-se cada vez mais necessário que eles não falhem inesperadamente e isso pode ser conseguido com uma manutenção preditiva. Uma ferramenta que tem apresentado ótimos resultados, nesse ramo de pesquisa, são as redes neurais artificiais, que graças à alta capacidade de reconhecer padrões, pode diferenciar variações em espectros coletados do motor através de uma análise de vibrações. Neste trabalho, foram usados dados coletados de um motor de indução trifásico, em uma situação que se aproximava muito de um caso real, e colhidos dados de análise de vibração de seis sensores em posições diferentes do motor. Esses dados foram então filtrados utilizando a técnica de filtro seletivo implementada em um programa desenvolvido em C++. Essa filtragem de dados é de vital importância para se eliminar ruídos e dados irrelevantes, visto que esses só dificultam o processo de treinamento. O passo seguinte foi o treinamento das redes neurais, que foram feitas para identificar condições de funcionamento do motor: sem defeito, desbalanceamento nível 1, desbalanceamento nível 2, desalinhamento e folga mecânica. Todas as partes referentes a redes neurais foram desenvolvidas em um programa em C++. Foi estipulado nesse trabalho que o erro de treinamento deveria ficar abaixo de 1%, e observamos que o erro na determinação do defeito para os dados não treinados ficou inferior a 30%. Para isso foram usadas redes com três camadas intermediárias e números de neurônios variados.

Redes Neurais Artificiais - Manutenção Preditiva