

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE REDES NEURAIS NA ANÁLISE DE VIBRAÇÕES

Autores: ALESSANDRO EVAIR OLIVEIRA SILVA, VINÍCIUS FERNANDES MEDEIROS, WALEN NOBRE CRUZ

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE REDES NEURAIS NA ANÁLISE DE VIBRAÇÕES

RESUMO: A parada da produção devido a defeitos de máquinas é um mal extremamente indesejado nas indústrias, pois com a grande competição atual do mercado, o tempo parado do equipamento implica numa grande perda de dinheiro para as organizações. Para evitar a ocorrência, ou ao menos minimizar os riscos, existe o setor de manutenção que, utilizando técnicas de análise e correção, repara equipamentos, realiza trocas de peças em datas determinadas, ou detecta falhas prematuramente, sendo essa última técnica de manutenção preditiva a mais onerosa, porém aquela que mais reduz os prejuízos potenciais. Elemento cada vez mais presente dentro dos setores de detecção de condições de máquinas e equipamentos, os sistemas de inteligência artificial buscam fornecer uma saída lógica de dados mediante entradas e restrições previamente dispostas pelo utilizador do recurso, sendo importante aliado dentro dos sistemas de controle por precisão. Este estudo teve como objetivo realizar o desenvolvimento de um dispositivo de análise de vibrações com capacidade de identificar falhas de desbalanceamento de um equipamento rotativo por meio de uma Rede Neural. O estudo foi feito com base numa pesquisa bibliográfica, que buscou identificar os tipos de falhas mais comuns além dos respectivos métodos de identificação. Também foi buscado o método de programação e montagem dos *softwares* e equipamentos necessários para o sistema, especialmente nesta pesquisa, o desenvolvimento da Rede Neural. Com base na pesquisa e experimentos práticos foram identificados os equipamentos necessários para a construção do sistema físico de análise, consistindo de um microcontrolador Arduino Uno e sensores do tipo acelerômetro piezoelétrico. Foi identificado que as falhas mais comuns em máquinas rotativas são o desbalanceamento, o desalinhamento, a folga e falhas no rolamento, cada um contendo uma vibração específica que será usada durante a programação da Rede Neural. Com a preparação completa para o desenvolvimento do dispositivo será iniciada sua construção e programação para que o produto possa ser utilizado em sistemas rotativos físicos.