

T793

IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS MECÂNICOS ATRAVÉS DE REDES NEURAIS

Gabriel Hattori da Silva (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Alberto Luiz Serpa (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Este trabalho pode ser dividido em duas fases: a primeira consiste em uma apresentação dos principais conceitos de uma rede neural (conceito de neurônio, camadas de neurônios, função de ativação, metodologias de aprendizado da rede, algoritmo "back-propagation", minimização do erro quadrático da rede, e implementação computacional em ambiente Matlab); a segunda consiste na aplicação de uma rede neural como uma ferramenta para a identificação de parâmetros de sistemas mecânicos. Utilizaram-se métodos de otimização clássicos baseados no gradiente (método do gradiente e método de Levenberg-Marquardt) para diminuir o erro da rede. Foi feita uma análise comparativa entre os métodos implementados no trabalho e as funções específicas já disponíveis no aplicativo Matlab. Para a verificação do desempenho da rede neural na identificação de sistemas foram considerados sistemas lineares e não-lineares com comportamentos conhecidos. A rede neural é adequada na identificação do sistema se o valor desconhecido da entrada estiver dentro do intervalo no qual a rede foi treinada. O número de neurônios e o método de otimização afetam consideravelmente o desempenho computacional em termos de tempo de processamento. A principal conclusão do trabalho é que as redes neurais representam uma ferramenta matemática com potencial para a identificação de sistemas complexos.

Identificação de sistemas - Sistemas Mecânicos - Redes Neurais