

Ferramenta Matemática para Diagnóstico de Falhas em Fontes Ininterruptas de Energia Usando Redes Neurais

Denise P. Kronbauer

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - DeFEM
98700-000, Ijuí, RS
E-mail: denipk@pop.com.br

Gideon V. Leandro

Depto de Tecnologia, UNIJUI
98700-000, Ijuí, RS
E-mail: gede@unijui.edu.br

RESUMO

Devido ao crescente avanço tecnológico na área de equipamentos eletrônicos o desenvolvimento de sistemas ininterruptos de energia tem crescido significativamente, buscando qualidade, confiabilidade e custos reduzidos. Com isso, têm-se notado uma necessidade de produtos eficientes e tolerantes a falhas.

Neste trabalho é proposto um sistema para detecção e análise de falhas ocorridas em fontes ininterruptas de energia, pois elas são de fundamental importância para cargas críticas. Serão utilizadas técnicas de inteligência artificial para o diagnóstico das falhas, onde uma rede neural artificial identificará o padrão encontrado e indicará o tipo de falha existente.

Para a construção do modelo matemático serão utilizadas redes do tipo perceptron multicamadas, com o algoritmo de aprendizagem *backpropagation* e redes de base radial. A topologia da rede será semelhante para ambas.

Durante o processo de aprendizagem das redes serão utilizados dados obtidos de um protótipo de UPS, no qual serão simuladas falhas que comumente ocorrem na utilização das mesmas. Os dados obtidos serão tensões e correntes cujas frequências e defasagens angulares nos darão a informação sobre a falha que está ocorrendo ou ocorreu.

Definida e treinada a rede neural esta será então implementada no protótipo utilizando um DSP (Processador de Sinal Digital). O DSP recebendo os sinais em tempo real processará a rede neural e indicará o status da UPS.

O status da UPS será indicado localmente e também há possibilidade de enviá-lo a uma central de controle através da web ou via celular. Sendo assim, a manutenção terá disponível a informação da falha, melhorando o atendimento ao cliente e diminuindo o tempo da manutenção.

Referências

- [1] S. Haykin, "Redes Neurais: Princípios e Práticas", Bookman, Porto Alegre, 2001.
- [2] K. Narendra, K. Parthasarathy, Identification and Control of Dynamical Systems Using Neural Networks, IEEE Transactions on Neural Network, vol. 1, n. 1, (1990).
- [3] F. L. Rocha, "Identificação de sistemas não-lineares multivariáveis usando redes neurais perceptron multicamadas e função de base radial", Dissertação de Mestrado, PUC-Paraná, 2006.