



APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DETECÇÃO DE DEFEITOS EM PARA-RAIOS ATRAVÉS DA ANÁLISE DE TERMOGRAFIAS.

Samuel Cesarino da Nóbrega¹

Pablo Bezerra Vilar²

RESUMO

Neste trabalho foram aplicadas técnicas de Inteligência Artificial na identificação de defeitos em para-raios por meio de imagens termográficas, visando eliminar a dependência de um operador experiente para interpretação dos resultados obtidos de uma inspeção termográfica. Foram desenvolvidos sistemas classificadores de imagens termográficas de para-raios, baseados nas técnicas *Multilayer Perceptron (MLP)* e *Deep Neural Network (DNN)*, por meio de um software de programação gratuito que possui linguagem de programação de alto nível direcionada para cálculo numérico. A base de dados utilizada para o treinamento e a avaliação dos sistemas de classificação era composta por imagens termográficas de duas amostras de para-raios cerâmicos de ZnO da classe de 96 kV. Os resultados obtidos mostraram que as redes neurais do tipo MLP baseadas no algoritmo backpropagation apresentam boas acurácias de treinamento e de teste ao classificar imagens termográficas de para-raios e que não há necessidade de segmentar o para-raios da imagem termográfica para realizar a classificação.

Palavras-chave: Redes neurais artificiais, segmentação, classificação.

¹Graduando em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: samuel.nobrega@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail:pablo.vilar@dee.ufcg.edu.br



ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES APPLICATION IN DETECTING SURGE ARRESTER DEFECTS THROUGH THERMAL IMAGES.

ABSTRACT

In this research project, Artificial Intelligence techniques were applied in the surge arrester fault detection, aiming to eliminate the dependence on an experienced operator to interpret surge arrester thermal imaging results. Surge arresters thermal image classifier systems were developed based on Multilayer Perceptron (MLP) and Deep Neural Network (DNN) techniques, using a free programming software that has a high-level programming language aimed at numerical calculation. The database used for training and evaluation of the classification systems was composed of thermal images of two 96 kV ZnO ceramic surge arresters samples. The obtained results showed that the neural networks developed by the MLP technique presented good efficiency when classifying surge arrester thermal images, and it's not necessary to segment the surge arrester from the thermal image to carry out the classification.

Keywords: Artificial neural networks, segmentation, classification.