

1. RESUMO

Este trabalho é a continuação de uma linha de pesquisa que propõe a estimativa da temperatura interna de para-raios por meio de medições termográficas e simulações computacionais. Nesta etapa da pesquisa, simulações de transferência de calor foram realizadas em para-raios poliméricos tipo distribuição, para sistemas de 13,8 kV, e tipo estação, para sistemas de 138 kV. Em seguida, a transferência de calor em para-raios de revestimento cerâmico foi modelada e simulada. Como estudo de caso, um para-raios para sistemas de 69 kV foi modelado. Simulações de transferência de calor foram realizadas considerando os mecanismos de condução, convecção e radiação, de forma isolada e conjunta. Um *software* baseado no método dos elementos finitos (MEF) foi utilizado para as simulações. O esforço computacional do modelo e a relevância de cada um dos mecanismos foi avaliada. Os resultados se mostraram coerentes, tendo em vista que o modelo mais completo apresentou maiores valores de temperatura no invólucro. Foi constatado que, de modo a estimar com precisão razoável a temperatura dos varistores de para-raios com invólucro cerâmico, é necessário considerar todos os mecanismos de transferência de calor.

Palavras-chave: Para-raios de ZnO, Termografia, Transferência de Calor, Método dos Elementos Finitos.

1. ABSTRACT

This paper presents the continuation of a research line that proposes the estimation of surge arresters internal temperature by thermographic measurements and computational simulations. In this phase of the research, simulations of heat transfer were done in polymeric surge arresters of distribution type, for 13.8 kV systems, and station type ones, for 138kV systems. Then, the heat transfer in ceramic housing surge arresters was modeled and simulated. As a case study, a surge arrester for 69 kV systems was modeled. Heat transfer simulations were done considering the conduction, convection and radiation mechanisms. A finite element method based software was used. Thus, the computational effort of the model and the relevance of each mechanism were evaluated. The results were coherent, considering that the most complete model showed higher values of temperature of the housing. It was found that, for an estimate with good precision of the varistor temperature of a ceramic coating surge arrester, it is necessary to consider all of the heat transfer mechanisms.

Keywords: Zinc Oxide Surge Arrester, Thermography, Heat Transfer, Finite element method.