



**ESTUDO DOS EFEITOS DA PROPAGAÇÃO DE CALOR EM PARA-RAIOS POLIMÉRICOS
PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS**

Helem Monyelle de Mélo Alves¹, Edson Guedes da Costa²

RESUMO

Os para-raios são equipamentos muito importantes para a proteção dos sistemas elétricos, e seu tempo de vida útil é afetado pelos esforços elétricos e térmicos. O comportamento térmico de para-raios poliméricos de pequeno e médio porte quando submetidos a esforços elétricos foi estudado, a fim de facilitar a compreensão de seu processo de degradação. Uma transferência de calor mais eficiente do varistor para o meio ambiente reduz as solicitações térmicas e elétricas. Simulações computacionais com a utilização do software COMSOL Multiphysics[®], que se baseia no Método dos Elementos Finitos, foram realizadas. Com o resultado das simulações foi possível obter um mapeamento térmico dos para-raios, com as curvas de temperatura durante o período de aquecimento e resfriamento. Dessa forma, foi possível concluir que as simulações computacionais abordadas nesta pesquisa podem ser uma ferramenta útil para o estudo térmico e monitoramento de para-raios.

Palavras-chave: Propagação de Calor, Para-raios Poliméricos, Método dos Elementos Finitos.

**STUDY OF THE HEAT TRANSFER EFFECTS IN POLYMERIC SURGE ARRESTERS
BY THE FINITE ELEMENTS METHOD**

ABSTRACT

Surge arresters are important equipments to protection of the electrical systems, and their useful life time is affected by electrical and thermal efforts. The thermal deportment of the small and medio polymeric surge arresters when submitted to electrical efforts was studied, aiming to allow a better understandment of its aging process. A more efficient heat transfer from the varistor to the environment reduces the thermal and electrical solicitations. Computer simulations using the software COMSOL Multiphysics[®], which is based on the Finite Element Method, were performed. With the simulations results, it was possible to obtain a thermal mapping of the surge arresters, with the temperature curves during the heating and cooling. So, it was possible to assume that the computational simulations from this search can be a useful tool for the study and monitoring of surge arresters.

Keywords: Heat Transfer, Polymeric Surge Arresters, Finite Element Method.

¹Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: helem.alves@ee.ufcg.edu.br

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