



ESTUDOS DOS TIPOS DE ENTRADA DE ENERGIA ABSORVIDA POR PARA-RAIOS POLIMÉRICOS

Arthur Francisco Andrade¹, Edson Guedes da Costa²

RESUMO

Os para-raios são utilizados na proteção dos sistemas elétricos contra os efeitos dos surtos atmosféricos e de manobra e seu uso em larga escala justifica um estudo de suas propriedades elétricas e térmicas. Com base na análise empírica do seu comportamento elétrico não-linear, foram desenvolvidos métodos para o cálculo da absorção de energia do para-raios quando submetido a uma tensão senoidal e a impulsos de corrente. Após o tratamento analítico no Matlab[®], foram realizadas simulações de entrada de energia em uma para-raios de sistemas de 138 kV. Para isso, foi utilizado o *software COMSOL Multiphysics[®]*, que utiliza métodos numéricos avançados para modelar e simular problemas físicos. Posteriormente, o efeito térmico da radiação solar incidente foi avaliado. Conclui-se assim, que a metodologia proposta pode servir como auxílio para o monitoramento dos para-raios em uma subestação. Os dados obtidos permitem a determinação de valores aceitáveis de temperatura na superfície do para-raios, que serão usados para classificar se o mesmo se encontra em bom estado ou deve ser substituído, de modo a não acarretar risco ao sistema em caso de surtos. Os estudos realizados resultaram em um resumo aceito no ISH 2015.

Palavras-chave: Para-raios, Método dos Elementos Finitos, Simulações computacionais.

STUDIES OF THE ABSORBED ENERGY INPUT TYPES IN POLYMERIC SURGE ARRESTERS

ABSTRACT

Surge arresters are used to protect electrical systems against the effects of atmospheric surges and its large-scale use justifies a study of their electrical and thermal properties. Based on the empirical analysis of its non-linear electrical behavior, methods for calculating the energy absorption of surge arresters when subjected to a sinusoidal voltage and current impulses were developed. After analytical treatment in Matlab, power input simulations were performed for a surge arrester for 138 kV systems. To this end, the COMSOL Multiphysics[®] software was used, which employs advanced numerical methods to model and simulate physical problems. Subsequently, the thermal effect of solar radiation was evaluated. It is therefore concluded that the proposed methodology may serve as a monitoring aid for the arrester at a substation. Obtained data allows the determination of acceptable values of temperature on the surface of the surge arrester, which will be used to classify whether the equipment is in good condition or should be replaced, so as not to lead to risk in the system in the event of outbreaks. The studies resulted in a abstract accepted in ISH 2015.

Keywords: Surge arresters, Finite Element Method, Computer simulations.

¹Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: arthur.andrade@ee.ufcg.edu.br

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