



**ESTUDO COMPARATIVO DE TÉCNICAS DE ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS APLICADAS A
MODELOS DINÂMICOS DE PARA-RAIOS DE ZnO**

Thainá Santos Xavier¹, George R. Soares de Lira²

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo comparativo acerca de técnicas de estimação de parâmetros aplicadas a modelos dinâmicos de para-raios de óxido de zinco (ZnO). Os para-raios de óxido de zinco são equipamentos utilizados na proteção dos sistemas elétricos contra sobretensões de diversas origens e, devido à sua importância, vários modelos de para-raios de ZnO vêm sendo sugeridos na literatura, cada um com características específicas e com procedimentos diferenciados para a determinação de seus parâmetros. Os modelos de para-raios estudados foram simulados no *software* ATP (*Alternative Transients Program*) mediante diferentes tipos de impulso de corrente e, concomitantemente, seus parâmetros foram ajustados por meio das técnicas de estimação de parâmetros aqui apresentadas. Os impulsos foram obtidos experimentalmente em ensaios no Laboratório de Alta Tensão (LAT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFPG). Além disso, nos ensaios também foram medidas as tensões residuais nos varistores de ZnO, que servem como parâmetro de comparação para os resultados das simulações. A preocupação em se obter modelos ótimos de para-raios de ZnO deve-se ao fato de que os modelos dos diversos equipamentos elétricos existentes em um sistema elétrico são utilizados em simulações pelas concessionárias de energia elétrica para estudos de coordenação de isolamento, seleção de equipamentos, localização de para-raios, entre outros.

Palavras-chave: estimação de parâmetros, ajuste de curvas, métodos de otimização, modelos de para-raios.

**COMPARATIVE STUDY OF PARAMETER IDENTIFICATION TECHNIQUES APPLIED TO ZnO
SURGE ARRESTER DYNAMIC MODELS**

ABSTRACT

This work presents a comparative study on parameter identification techniques applied to zinc oxide (ZnO) surge arrester dynamic models. ZnO surge arresters are equipment used to protect electrical power systems against surges from different origins, and because of its importance, several models of ZnO surge arresters have been proposed in the literature, each with specific characteristics and different procedures for determining its parameters. The studied surge arrester models were simulated in ATP (*Alternative Transients Program*) program using different types of lightning current impulse and, concomitantly, its parameters were adjusted through parameter identification techniques presented here. The impulses were obtained experimentally during tests in the High Voltage Laboratory of the Federal University of Campina Grande. In addition, in the tests the residual voltages in the ZnO varistors were also measured, which serve as a comparison parameter for the simulations results. The concern to obtaining optimal models of ZnO surge arresters is because the models of the different existing electrical equipment in an electrical power system are used in simulations by electric utilities to insulation coordination studies, equipment selection, location of surge arresters, among others.

Keywords: parameter identification, curve fitting, optimization methods, surge arrester models.

¹ Aluna do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: thaina.xavier@ee.ufcg.edu.br

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