



PIBIC/CNPq/UFPG-2013

CHAVEAMENTO CONTROLADO APLICADO PARA REDUÇÃO DE SOBRETENSÕES DE MANOBRA EM LINHAS DE TRANSMISSÃO

Renata Garcia Dutra de Oliveira¹, Karcus Marcelus Colaço Dantas²

RESUMO

Neste projeto são estudadas técnicas de chaveamento controlado de linhas de transmissão para redução de sobretensões de manobras. Chaveamento controlado é o termo utilizado para descrever o uso de equipamentos eletrônicos para controlar o fechamento e abertura mecânica dos contatos dos disjuntores. Devido à viabilidade econômica e aos benefícios auferidos, este tema desperta interesse tanto de companhias quanto de fabricantes de disjuntores. Neste projeto são abordados conceitos básicos que envolvem a simulação de transitórios eletromagnéticos em sistemas de potência, bem como os fenômenos físicos relacionados às sobretensões de manobras em linhas de transmissão. Esta abordagem é complementada com o estudo do RTDSTM (Real-Time Digital Simulator), o qual se caracteriza como uma poderosa ferramenta com capacidade de modelar sistemas elétricos de potência em tempo real. A partir da utilização deste equipamento, as operações de chaveamento (energização e religamento das linhas de transmissão) foram simuladas e os métodos utilizados para limitar as sobretensões foram aplicados. O método do chaveamento controlado foi comparado com os métodos de para-raios e resistor de pré-inserção. As simulações confirmaram a eficiência do chaveamento controlado, o qual é economicamente mais atrativo. Dados do Sistema Interligado Nacional (SIN) foram empregados para estudo de casos.

Palavras-chave: Chaveamento Controlado; Linhas de Transmissão; Simulação em Tempo Real; Sobretensões de Manobra, Transitórios Eletromagnéticos.

CONTROLLED SWITCHING METHOD APPLIED IN THE REDUCTION OF TRANSMISSION LINES OVERVOLTAGE

ABSTRACT

In this work controlled switching techniques are studied to reduce switching overvoltages in transmission lines. Controlled switching is the term used to describe the use of electronic devices to control the circuit breakers opening and closing. Due to its economic viability and benefits, this is an issue of interest to companies and manufacturers. This project discuss the basic concepts involving electromagnetic transients simulation in power systems as well as the physical phenomena related to overvoltage in transmission lines. This approach is complemented with the study of the RTDSTM (Real-Time Digital Simulator), which is a powerful tool used to model power systems in real time. Using this device, switching operations (energizing and reclosing of transmission lines) were simulated and methods used to limit switching overvoltage were applied. The controlled switching method was compared with the surge arrester method and the pre-insertion resistor method. The results confirmed the efficiency of the controlled switching method, which is economically more attractive. Data from the Brazilian Power System Grid were used to produce case studies.

Keywords: Controlled Switching, Transmission Lines; Real Time Simulation; Switching Overvoltages, Electromagnetic Transients.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: renatagarcia@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: karcus@dee.ufcg.edu.br