

ESTUDO SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO DE CÁLCULO DO PROGRAMA DE SIMULAÇÃO DE TRANSITÓRIOS ELETROMAGNÉTICOS EMTP-ATP

Orientador: COUTO, Vitor Fernando

Pesquisadores: ROSSA, Renan Henrique

JANUÁRIO, Marconi

HOFFMANN, Kleyton

Curso: Engenharia Elétrica

Área do conhecimento: Área das Ciências Exatas e Tecnológicas

A análise de transitórios em sistemas elétricos de potência implica a solução de equações diferenciais, as quais auxiliam em descrever comportamentos físicos de fenômenos que são analisados. Os computadores digitais permitem alunos e engenheiros resolverem os problemas associados ao estudo de transitórios, que envolvem métodos matemáticos de grande complexidade. As ferramentas desenvolvidas especificamente para a simulação de transitórios em sistemas de potência são conhecidas como *Electromagnetic Transients Program* (EMTP) e fazem o uso de técnicas numéricas, como Trapézio, Euler e Simpson para a solução dos circuitos. Demonstra-se, neste trabalho, como essas técnicas são aplicadas perante as soluções de fenômenos transitórios e se apresenta uma análise da metodologia de cálculo do EMTP-ATP, a fim de demonstrar aos estudantes de Engenharia Elétrica métodos numéricos para a solução de problemas que necessitam simulações de transitórios eletromagnéticos. Nesta pesquisa foram realizados estudos de caso provenientes de transitórios eletromagnéticos mais corriqueiros. Os problemas foram analisados, tanto com a utilização do EMTP-ATP quanto com o uso do programa MATLAB. A análise dos resultados indica como as técnicas numéricas tornam possível a simplificação de um circuito elétrico em regime transitório e permitem a solução por meio de equações algébricas. A crescente demanda por profissionais e o pouco conteúdo específico para o ensino de métodos de cálculo para estudantes de Engenharia Elétrica tornam de grande valia a criação de um material específico para demonstrar os vários métodos que podem ser utilizados no estudo de transitórios e com uma breve introdução às ferramentas EMTP, nesse caso enfatizando o EMTP-ATP. Pretendeu-se, com este trabalho, complementar a formação acadêmica de engenheiros eletricitistas e auxiliar na capacitação de profissionais na área de transitórios eletromagnéticos. Ainda, possibilita-se a criação de um curso extracurricular sobre as ferramentas EMTP e uma apostila contendo os métodos de cálculo e os passos a serem seguidos para a realização de simulações no programa.

Palavras-chave: Transitórios eletromagnéticos. Simulações numéricas. EMTP.

vitorfernandocouto@gmail.com

re.rossa02@gmail.com

marconi.januario@unoesc.edu.br

kleyton.hoffmann@unoesc.edu.br