

058

DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS ELÉTRICOS DE UMA MÁQUINA SÍNCRONA PENTAFÁSICA A ÍMÃS PERMANENTES UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS.

Rodrigo P. Prado, Luís Alberto Pereira (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Faculdade de Engenharia – Departamento de Engenharia Elétrica – Gsee (Grupode Sistemas De Engenharia Elétrica))

O trabalho consiste na determinação dos parâmetros elétricos de uma máquina síncrona pentafásica utilizando o método dos elementos finitos e simulações com o Matlab/Simulink. Além dos parâmetros, o método empregado permite a determinação das principais curvas características de funcionamento da máquina. Sendo uma máquina de concepção não-convencional, torna-se necessário o desenvolvimento de métodos e ferramentas que permitem não apenas a análise da máquina mas também o seu projeto e otimização. Métodos convencionais em geral desprezam alguns efeitos que para a máquina em questão devem ser considerados, tal como o efeito das harmônicas superiores de campo e de tempo. A determinação dos parâmetros está baseada na análise da distribuição de campo por elementos finitos, obtida por meio de um software desenvolvido inteiramente na PUCRS (fem2000). Os dados obtidos com a análise foram também utilizados para simulações numéricas utilizando o Matlab/Simulink. Nestas simulações a máquina foi considerada operando em regime de gerador a uma velocidade constante, uma vez que esta é uma das aplicações possíveis para a máquina proposta. Com as ferramentas citadas, foram determinados os seguintes parâmetros: valores máximos de indução em pontos críticos, fluxo concatenado, indutância próprias e mútuas dos enrolamentos do estator, forma de onda de tensão induzida, correntes, potência e rendimento. Os resultados do modelo matemático desenvolvido foram comparados também com os valores medidos no protótipo desenvolvido e construído em parceria com a empresa EBERLE. As comparações permitem avaliar o modelo e estabelecer a validade das hipóteses assumidas. As medições mostram uma proximidade aceitável entre os valores teóricos obtidos com o modelo implementado. O trabalho deverá permitir futuramente uma comparação de vantagens e desvantagens em relação às máquinas convencionais trifásicas usadas na indústria, obtendo assim as aplicações mais adequadas para a máquina. (BIC-Fapergs)