



Sistema de Geração Estática com Máquina Elétrica Hexafásica.

Gustavo Rodrigues de Sousa¹, Cursino Brandão Jacobina²

RESUMO

O foco deste trabalho está na análise do comportamento das máquinas multifases, especificamente a máquina hexafásica, quando esta é acionada por conversores estáticos de potência. É utilizada a máquina de indução hexafásica com duplo estator trifásico em que o deslocamento entre os grupos trifásicos é simétrico. A utilização da máquina de indução hexafásica apresenta algumas vantagens em comparação com a máquina trifásica, como por exemplo: redução da corrente por fase, redução das oscilações do conjugado e maior potência por corrente eficaz. Nos casos em que essas máquinas são utilizadas em aplicações que exigem velocidade variável, essas não devem ser alimentadas diretamente pela rede de alimentação, mas sim por meio de conversores estáticos. O modelo foi representado em um ambiente computacional para avaliar a sua eficácia. Para tanto, foram utilizados o software MATLAB® e um software projetado especificamente para uso em simulações de eletrônica de potência e acionamentos de motores, o PSIM. Com o resultado das simulações foi possível comprovar a eficácia dos sistemas de controle apresentados, como também avaliar o regime transitório e permanente da máquina, onde foi possível avaliar seu comportamento como motor e como gerador. Conclui-se assim, que o presente artigo pode servir como auxílio no processo de desenvolvimento de sistemas de geração e conversão de energia.

Palavras-chave: Máquinas multifases, Conversor estático, Acionamento de máquinas.

¹Graduando em Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: gustavo.rodrigues@ee.ufcg.edu.br

²Doutorado em Engenharia Elétrica - INPT - Toulouse – França, Dr.Ing., Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jacobina@dee.ufcg.edu.br

Sistema de Geração Estática com Máquina Elétrica Hexafásica.

ABSTRACT

The focus of this work is on the analysis of the behavior of multi-phase machines, specifically the six-phase machine when it is driven by static power converters. The six-phase induction machine with a double three-phase stator is used where the displacement between the three-phase groups is symmetrical. The use of the six-phase induction machine presents some advantages in comparison with the three-phase machine, such as: reduction of the current per phase, reduction of the conjugate oscillations and higher power per effective current. When these machines are used in applications that require variable speed, they should not be fed directly from the power supply network, but through static converters. The model was represented in a computational environment to evaluate its efficiency. For this, the MATLAB® software and a software specifically designed for use in simulations of power electronics and motor drives, the PSIM, were used. With the result of the simulations, it was possible to prove the effectiveness of the control systems presented, as well as to evaluate the transitory and permanent regime of the machine, where it was possible to evaluate its behavior as a motor and as a generator. It is therefore concluded that this article can serve as an aid in the process of developing energy generation and conversion systems.

Keywords: Multiphase machines, Static Converter, Machine drive.