

Desenvolvimento De Plataforma Experimental Para Estudo Do Desempenho Dinâmico Do Mit E Do Mrv Operando Em Velocidade Variável Para Fins De Aplicação Em Tração Elétrica

IC - Daniela Fernandes Marçon Autor, PQ – Victor Regis Bernardeli

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI
Câmpus Itumbiara
victor.beranardeli@ifg.edu.br

Palavras: Máquina A Relutância Variável; Motor De Indução Trifásico; Tração Elétrica; Modelo Matemático

Introdução

O período da Revolução Industrial foi o grande responsável por mudanças no setor econômico e social, impulsionado pela evolução tecnológica. Apesar, da grande contribuição dada para a nova realidade industrial, essa fase trouxe consigo algumas consequências. Entre os aspectos negativos, estão o aumento dos impactos ambientais, queima de combustíveis fósseis, exploração massiva e sem planejamento dos recursos naturais, entre outros [2].

Sendo assim, como incentivo para atenuar os problemas ambientais, na última década o mundo investiu muito em fontes alternativas de energia, e um dos setores que evoluiu foi no campo de veículos elétricos. No que tange a área de acionamentos elétricos, em especial tração elétrica o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de tração elétrica e comparação de desempenho dinâmico de dois sistemas de acionamento elétrico a velocidade variável.

Metodologia

O acionamento de motores de indução para aplicações em velocidades variáveis de alto desempenho desenvolveu-se substancialmente nas últimas duas décadas, tendo se tornado prática comum em processos industriais, veículos elétricos, mecanismos de tração elétrica e acionamento de eixos rotativos de máquinas ferramentas.

Segundo [1], os MRV's começaram a encontrar o lugar certo no crescente mercado de propulsão elétrica. Precisamente, por possuir como características principais: a simplicidade de construção, tolerância a falta de fase, baixo custo de fabricação e de manutenção e baixas perdas no rotor por serem fabricados apenas com material ferromagnético [3]. A alta tolerância à faltas está associada a segurança dos passageiros no veículo, e ela é concebida graças à topologia de enrolamento modular e estrutura simples do rotor [2].

Resultados e Discussão

Os tradicionais sistemas com motores de corrente contínua utilizados no passado para o acionamento em velocidade variável existem apenas em poucas aplicações específicas. Nos últimos tempos, devido à evolução da Eletrônica de Potência e dispositivos microprocessados, houve um crescente aumento na aplicação das técnicas de controles digitais em sistemas de acionamento de máquinas elétricas.

Os MRV's possuem um maior conjugado por unidade de volume e uma maior suportabilidade a condições transitórias que as outras máquinas, diferente da máquina de indução, a qual é severamente sensível a afundamentos de tensão no barramento, e em condições normais as fases são magnética e eletricamente desacopladas.

Conclusões

Espera-se contribuir numa análise comparativa a qual possa estabelecer uma relação custo-benefício para os respectivos sistemas

Agradecimentos

Os autores agradem ao IFG pela estrutura disponibilizada e pela FAPEG projeto PPP/2015 pelo auxílio financeiro.

[1] E. BOSTANCI; M. MOALLEM; A. PARSAPOUR; B. FAHIMI, "Opportunities and challenges of switched reluctance motor drives for electric propulsion: A comparative study". IEEE Trans. Transport. Electrific. vol. 3, no. 1, pp. 58–75, Mar. 2017.

[2] R. M. PINDORIYA; B. S. RAJPUROHIT; R. KUMAR; K. N. SRIVASTAVA. "Comparative Analysis of Permanent Magnet Motors and Switched Reluctance Motors Capabilities for Electric and Hybrid Electric Vehicles". IEEE Transactions on Industrial Electronics. ISBN eletrônico: 978-1-5386-1138-8. Índia, 2018.