



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Acionamento e frenagem de uma máquina brushless de fluxo axial
Autor	MAURÍCIO MARTINI FACCIN
Orientador	ALY FERREIRA FLORES FILHO

A crescente demanda por meios de transporte é objeto de estudo no meio científico, levando à procura de soluções mais eficientes para a minimização dos impactos ambientais. Nesse contexto, a Máquina Tórus aparece como alternativa para aplicações em tração elétrica automotiva por apresentar comprimento axial reduzido, alto rendimento e alta relação torque/volume. Desta forma, ela seria recomendável para tração direta *in wheel*, na qual o motor é colocado dentro da roda do veículo. A máquina elétrica de acionamento por corrente contínua desenvolvida no Laboratório de Máquinas Elétricas, Acionamentos e Energia – LMEAE – caracteriza-se pelo fluxo axial no entreferro, duplo rotor com ímãs permanentes de terras raras em formato setorial, núcleo estator toroidal sem ranhuras e pela ausência de escovas.

O objetivo do trabalho é o desenvolvimento de um sistema para o acionamento da máquina elétrica em modos motor e gerador, a partir de comutação eletrônica controlada por posição, e o estudo do potencial de aplicação num sistema de recuperação de energia, com a frenagem regenerativa abastecendo um sistema de armazenamento conectado ao barramento C.C.

Para a determinação da posição dos rotores foram empregados sensores de efeito Hall bipolares, conectados a um circuito microcontrolado para o acionamento com ângulo elétrico discreto no modo motor. O mesmo circuito opera a máquina como gerador, no modo de frenagem regenerativa em regime de comutação eletrônica.

O experimento em bancada, com o acoplamento de uma máquina de indução primária em modo motor, simula um movimento veicular descendente num plano inclinado, de forma a manter a velocidade constante, permitindo a regeneração da variação de energia potencial gravitacional associada à massa do veículo. Os resultados experimentais de conjugado estático, rendimento e capacidade de recuperação de energia comprovam o êxito do sistema que continua em desenvolvimento, buscando melhorar rendimento, a capacidade de regeneração de energia e os controles de velocidade e conjugado com vistas à aplicação automotiva.