

PROJETO DE UM CONVERSOR PARA ACIONAMENTO DE UMA MÁQUINA A RELUTÂNCIA VARIÁVEL APLICADA EM CARROS ELÉTRICOS

Gustavo de Sousa Fernandes (IC), Renato Jayme Dias (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI
Câmpus Goiânia
renatojayme.ee@gmail.com
gustavo00717@hotmail.com

Palavras Chave: Carro Elétrico, Conversor de Potência, Motor a Relutância Chaveado, MRC.

Introdução

Este trabalho destina-se ao estudo de como realizar o projeto de um conversor de potência, para o acionamento de um Motor a Relutância Chaveado, aplicado no contexto de carros elétricos e híbridos. A escolha desse conversor será justificada através da apresentação de análises das funcionalidades das topologias existentes na literatura. Ele deverá possuir requisitos mínimos de operacionalidade e baixo custo, considerando que a topologia de veículo elétrico considerada é, possivelmente, de baixo custo. Com isso, almeja-se estudar um conversor que seja capaz de realizar efetivamente as funções requisitadas e que se aplique a diversas situações que envolvem mobilidade urbana, propiciando a popularização dos veículos alternativos, que não agredam o meio ambiente.

Metodologia

Foi utilizado para a elaboração desta pesquisa um computador, objetivando realizar, por meio dele, pesquisa de material bibliográfico. Dessa forma, foi possível obter os conhecimentos necessários que serviram de base para esse trabalho.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, foram, inicialmente, elucidados os motivos que justificam a utilização de um Motor a Relutância Chaveado em veículos elétricos. Desse modo, fez-se necessário conhecer as características da máquina para se dar início aos estudos do conversor de acionamento. A figura 1 mostra um braço do conversor considerado para essa pesquisa.

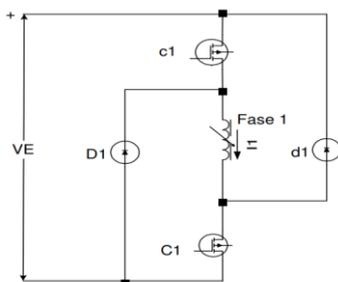


Figura 1. conversor HB para uma fase [1]

Conclusões

Pode-se concluir, então, que, para se projetar um conversor de potência, que servirá para acionar um Motor a Relutância Chaveado (MRC), faz-se necessário conhecer as características e princípios de funcionamento da máquina. Desse modo, percebe-se que a opção mais usual é a do conversor Half Bridge (HB) [2, 3, 4].

Portanto, esse trabalho almejou encontrar qual o conversor mais adequado para acionar uma MRC, aplicada a veículos elétricos. Nessa perspectiva, conclui-se que a opção mais viável é o conversor HB, que consiste, basicamente no conjunto de duas chaves de potência associadas com dois diodos de potência, por braço ou fase.

Destarte, para finalizar o objetivo da pesquisa, foi elucidada as principais etapas e requisitos para se projetar o conversor em questão. Entende-se que, seguindo o que foi elucidado, torna-se possível a realização inicial do projeto proposto.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade da vida e por providenciar todas as condições e pessoas que acabaram contribuindo para a execução desse trabalho, em especial o estimado Prof. Dr. Renato Jayme Dias.

[1] SILVEIRA, Augusto F. V. Modelagem, Construção, Testes e Análise de Desempenho de um Gerador a Relutância Chaveado. Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Uberlândia, 2008.

[2] CAI, J.; ZHAO, X. An On-Board Charger Integrated Power Converter for EV Switched Reluctance Motor Drives. IEEE Transactions on Industrial Electronics, v. 68, n. 5, p. 3683–3692, maio 2021.

[3] MA, M. et al. An Integrated Switched Reluctance Motor Drive Topology With Voltage-Boosting and On-Board Charging Capabilities for Plug-In Hybrid Electric Vehicles (PHEVs). IEEE Access, v. 6, p. 1550–1559, 2018.

[4] GAN, C. et al. New Integrated Multilevel Converter for Switched Reluctance Motor Drives in Plug-in Hybrid Electric Vehicles With Flexible Energy Conversion. IEEE Transactions on Power Electronics, v. 32, n. 5, p. 3754–3766, 1 maio 2017.