



SISTEMAS BIFÁSICOS COM CAMPO GIRANTE APLICADO À TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA SEM FIO PARA AUTOMÓVEIS ELÉTRICOS.

Lindemberg Costa Luna ¹, Montiê Alves Vitorino ²

RESUMO

Neste trabalho, o foco está na aplicação de sistemas de transferência de energia sem fio (TESF) com campos magnéticos girantes para o carregamento de baterias de veículos elétricos. Foram analisadas diversas topologias de conversores encontradas na literatura, resultando na proposição de duas topologias de conversores CA-CC monofásicos com estágio ressonante bifásico. Estas topologias têm o propósito de viabilizar a implementação de sistemas de TESF de baixa potência com campos magnéticos girantes, empregando bobinas bifásicas acopladas e alimentadas por correntes bifásicas. Para obter resultados, foi realizado um estudo matemático detalhado, incluindo a modelagem por meio de software de simulação de elementos finitos. Nesse processo, constatou-se o comportamento rotativo do campo magnético entre as bobinas, devido às suas formas de onda estarem defasadas em 90° .

Palavras-chave: Transferência de energia sem fio, Veículos elétricos, Bobinas bifásicas.

¹ Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lindemberg.luna@ee.ufcg.edu.br

² Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vitorino@dee.ufcg.edu.br

SISTEMAS BIFÁSICOS COM CAMPO GIRANTE APLICADO À TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA SEM FIO PARA AUTOMÓVEIS ELÉTRICOS.

ABSTRACT

In this work, the focus is on the application of wireless power transfer (WPT) systems with rotating magnetic fields for charging electric vehicle batteries. Various converter topologies found in the literature were analyzed, resulting in the proposal of two single-phase AC-DC converter topologies with a resonant two-phase stage. These topologies are designed to enable the implementation of low-power WPT systems with rotating magnetic fields, utilizing coupled two-phase coils powered by two-phase currents. To obtain results, a comprehensive mathematical study was conducted, including modeling through finite element simulation software. In this process, it was observed that the magnetic field between the coils exhibited a rotating behavior, attributed to the 90° phase shift in their waveforms.

Keywords: Wireless power transfer, Electric vehicles, Two-phase coils.