



ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO DE UM INVERSOR HÍBRIDO SIMPLIFICADO

Raphael Borges da Nóbrega¹, Edison Roberto Cabral da Silva²

RESUMO

Os inversores multiníveis oferecem vantagens significativas em aplicações de média e alta potência e média e alta tensão tais como menor Distorção Harmônica Total (THD), boa eficiência energética, menores perdas por comutação e boa compatibilidade magnética. Porém essas vantagens são obtidas à custa de um aumento da complexidade do conversor, do sistema de controle e da estratégia de comutação devido ao elevado número de chaves utilizadas e do aumento do número de fontes independentes. Também, há necessidade de balanceamento da tensão dos capacitores do barramento CC, responsáveis pelo aumento do número de níveis de tensão de saída do conversor. O inversor híbrido 2/3L, que integra um braço de três níveis com dois braços de dois níveis, apresenta uma THD intermediária com relação às topologias de dois e três níveis, redução do número de componentes e facilidade de balanceamento de tensão dos capacitores do barramento CC. Este trabalho tem como objetivo estudar, teórica e experimentalmente, a modificação desse inversor com a eliminação de duas chaves no braço de três níveis. Resultados de simulação e experimentais confirmam a viabilidade da proposta

Palavras-chave: inversor híbrido, redução do número de componentes, eletrônica de potência

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF A SIMPLIFIED HYBRID CONVERTER

ABSTRACT

The Multilevel hybrid inverter is largely used in applications of medium and high power, and medium and high voltage, having the advantages of low Total Harmonic Distortion (THD), good energy efficiency, low commutation loss and good magnetic compatibility. However, these advantages are obtained at the expense of an increase of the converter complexity, of the control strategy, and of the switching strategy, which result from the high number of switches and independent sources used or the necessity of balancing the DC-link capacitors. On the other hand, the hybrid inverter 2/3L, which is constituted of one three-level and of two two-level legs, has a reduced number of components while presenting a value of THD between that of the two and three-level topologies. Also, it provides an ease DC-link capacitor voltage control. This work proposes the reduction of two active switches in the three-level leg of the 2/3L inverter. Simulation and experimental results confirm the viability of the proposal topology.

Keywords: hybrid inverter, reduction of the components numbers, power of electronics

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: raphael.nobrega@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: ercdasilva@gmail.com *Autor para correspondências.