



CONVERSOR ESTÁTICO MULTINÍVEL BASEADO NA CONEXÃO SÉRIE-PARALELO DE MÓDULOS MONOFÁSICOS COM DEZESSEIS CHAVES, SEIS INDUTORES E TRÊS BARRAMENTOS CC

Guilherme Dantas de Freitas¹, Cursino Brandão Jacobina²

RESUMO

Os conversores estáticos de potência são equipamentos utilizados quando deseja-se alimentar uma carga cuja tensão para funcionamento adequado, não estiver de acordo com os fornecidos pela fonte. Neste trabalho é discutido o conversor estático multinível, composto de dezesseis chaves, seis indutores e três barramentos CC (denominado aqui L6C3). O conversor L6C3 pode ser usado para alimentar uma carga que demanda elevada corrente e elevada tensão. Isto é possível porque a presença de associações em série e em paralelo reduz a potência, tensão e corrente nas chaves, assim como a tensão no barramento dos conversores.

O modelo do sistema, representado por equações das variáveis de energia, é obtido a partir de técnicas de análise de circuitos. Para o controle do estado das chaves. A estratégia PWM utilizada permite que a tensão gerada tenha vários níveis. Consequentemente a tensão convertida tem uma distorção harmônica baixa.

Os resultados das simulações do conversor mostrados servem para confirmar que os melhores parâmetros são realmente os que primam pela simetria da associação.

O controle de corrente e sua análise são feitos e os resultados exibidos.

Palavras-chave: Conversor Monofásico, Modulação por Largura de Pulso, PWM, Controle de Corrente.

STATIC MULTILEVEL CONVERTER BASED ON SERIES-PARALLEL CONNECTIONS OF SINGLE PHASE MODULES WITH SIXTEEN SWITCHES, SIX INDUCTORS AND THREE DC BUSES

ABSTRACT

The static power converters are used in order to feed a load with a required voltage from a source voltage whose value are not in agreement with the required voltage.

This work presents a multilevel static converter composed of sixteen switches, six inductors and three DC links (called here as L6C3). The converter L6C3 can be used in the case in which the source and loads of the system require high current and high voltage. That is possible because the series and parallel associations reduces power, voltage and current of the switches and the dc-link. The system model, represented by equations of the variables of energy, is obtained from circuit analysis techniques. To control the state of the switch a PWM strategy is proposed. The PWM strategy warranty that the voltages generated by the converter has multilevel. Consequently, the converter voltage has small harmonic distortion.

The simulation results confirm that the best parameters are actually those who excel in symmetry association.

The control of the system current and its analysis are also accomplished.

Keywords: Single-phase Converter, Pulse Width Modulation, PWM, Current Control.

¹Bolsista ITI-A CNPq, aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: guilherme.freitas@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica e Informática, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: jacobina@dee.ufcg.edu.br *Autor para correspondências.