

INVERSOR MULTINÍVEL BASEADO NO CONVERSOR NPC E SUB-MÓDULOS DE CONVERSORES MONOFÁSICOS

Alessandro Luiz Batschauer¹, Vitor Telles Odaguiri², Marcos Vinicius Bressan³, Sérgio Alberto Nava Júnior⁴, Willian Faust⁴.

Palavras-chave: inversor multinível, cinco níveis de tensão na fase, modulação PWM senoidal, cálculo de esforços.

O inversor multinível proposto é baseado na cascata de um inversor NPC trifásico com pares de células inversoras meia-ponte monofásica. Essa associação é denominada híbrida, pois utiliza duas topologias diferentes. Ele é composto por vinte e quatro chaves, seis diodos de grampeamento e sete fontes isoladas. Ele pode gerar até treze níveis de tensão conforme a configuração adotada. Esse inversor proporciona uma tensão senoidal na saída muito próxima à referência adotada, reduz significativamente a taxa de distorção harmônica pelo fato de trabalhar com até treze níveis de tensão, reduz as perdas de potência nas chaves além do mais possibilita trabalhar com baixa frequência de chaveamento sem que haja perda na qualidade da onda senoidal na saída. Nesse trabalho o inversor trabalha com cinco níveis de tensão na fase e nove na tensão de linha.

A modulação proposta é baseada na comutação em baixa frequência do conversor NPC e em alta frequência do conversor meia ponte. A modulação por largura de pulso senoidal utilizada é baseada em cinco portadores triangulares dispostos em fase.

Para elaborar um inversor com as características mencionadas, foi necessário fazer: a revisão bibliográfica das principais topologias dos inversores, o estudo das modulações PWM e Space vector, a simulação do circuito de potência utilizando PWM senoidal com quatro portadoras, o cálculo teórico dos esforços, o cálculo dos esforços via simulação e a implementação de um protótipo operacional.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica do CCT – alessandro.batschauer@udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica – CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PROBIC/CNPq.

³ Acadêmico do Curso de Doutorado em Engenharia Elétrica – CCT.

⁴ Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Elétrica – CCT-UDESC.