

Inversores Multiníveis Híbridos

Alessandro Luiz Batschauer¹, Gabriela Pereira da Silva², Marcos Vinicius Bressan³, Fabrício Trentini⁴, Vitor Telles Odaguiri⁴, Rubens Tadeu Hock Júnior⁴.

Palavras-chave: Inversores multiníveis híbridos, processador digital de sinais, comutação em baixa frequência.

Os inversores multiníveis vêm ganhando mais espaço ao longo dos últimos anos, principalmente em aplicações que envolvem sistemas de média tensão, como redes de distribuição de energia e acionamento de motores de elevada potência.

Cada topologia de inversor possui vantagens e desvantagens. A associação de duas ou mais topologias criam inversores híbridos, unindo suas características e, assim, obtendo inversores com características intermediárias.

A topologia escolhida foi a associação de um inversor NPC trifásico e dois conversores meia-ponte por fase, conferindo 05 níveis de tensão na tensão de fase e 09 níveis na tensão de linha, na versão simétrica do conversor. O aumento significativo da quantidade de níveis da tensão reduz, naturalmente, o conteúdo harmônico da tensão de saída do inversor.

Para a adequada comutação dos interruptores dos inversores meia-ponte, quatro portadoras triangulares são utilizadas. Um sinal senoidal de referência, livre de harmônicos, é comparado com essas portadoras e, dessa comparação, surgem os sinais de comando para inversor.

O inversor NPC, diferentemente dos inversores meia-ponte, será comutado em baixa frequência, onde os sinais de comando são originados da comparação do sinal de referência com dois sinais contínuos.

A estratégia de modulação foi implementada em um processador digital de sinais (DSP), o qual contempla a criação das portadoras, a criação dos sinais de referência, as comparações e a geração dos sinais de comando para inversor multinível.

Resultados de simulação e testes em laboratório validaram a estratégia de comutação do inversor multinível. Essa estratégia foi aplicada em um protótipo construído e seus resultados foram semelhantes aos esperados.

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

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

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

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