

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Estudo e Desenvolvimento de um Inversor de Corrente Trifásico para Fontes Renováveis de Energia

Henrique Gabriel Cabral, Fernando Soares dos Reis (Orientador)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia, Laboratório de Eletrônica de Potência da PUCRS – LEPUC. Av. Ipiranga, 6681 - Partenon - Porto Alegre/RS - CEP: 90619-900 Prédio 30, Bloco A, Sala 312.

Resumo

Atualmente, fontes usuais de geração de energia elétrica, baseadas na queima de combustíveis fósseis, estão chegando ao seu limite de saturação, pois além das reservas de combustível serem finitas, causam um grande nível de poluição. A partir do estabelecimento de novas tecnologias para o aproveitamento comercial em larga escala das fontes de energia renováveis, tais como painéis solares fotovoltaicos, geradores eólicos, entre outras, se almeja um futuro com energias limpas. No entanto, a energia elétrica gerada, por essas fontes, necessita ser processada antes de ser injetada na rede elétrica, visando à compatibilização dos níveis de tensão, frequência, realização de proteções e o controle do fluxo de potência visando à máxima eficiência no processamento da energia elétrica. Assim, criou-se a necessidade de desenvolver uma interface de conexão entre esses sistemas geradores e à rede elétrica.

O presente estudo se propõe a desenvolver um inversor de corrente trifásico, onde o mesmo irá converter um nível de corrente contínua, proveniente de um conjunto de painéis solares fotovoltaicos (PV), em uma corrente senoidal trifásica, que poderá ser injetada à rede elétrica.

No protótipo do inversor, foram utilizados transistores do tipo MOSFET de potência, que serão comutados a uma frequência muito superior à da rede elétrica, utilizando uma técnica de modulação por largura de pulso, do inglês, *Pulse Width Modulation* (PWM). Como o circuito será conectado à rede elétrica, o mesmo estará submetido a níveis de tensão elevados, sendo assim, necessita de circuitos de comando isolados para o acionamento dos transistores, visando assim a proteção da placa de controle, a qual é uma placa de desenvolvimento de valor muito elevado. O desenvolvimento desses circuitos auxiliares também foi alvo deste estudo, tendo sido desenvolvidos os circuitos de comando isolados e uma fonte de alimentação do tipo *Flyback* para estes circuitos auxiliares.

Até o presente momento, com a realização de estudos e simulações computacionais do circuito, os resultados apontam para a viabilidade da implementação do inversor proposto.

Palavras-chave

Eletrônica de Potência, Energia Solar Fotovoltaica, Inversor de Corrente Trifásico, Energias Renováveis.