

Núcleo de Avaliação: Núcleo II

Área temática: Engenharias

Área do Conhecimento: Sistemas Elétricos de Potência

Controle de conversores boost CC-CC de potência nos modos controle de tensão e controle de corrente

Gustavo Maia Rodrigues; Adriano Aron Freitas de Moura

Os conversores boost CC-CC são componentes essenciais para sistemas de energia renovável, como turbinas eólicas e painéis solares, pois são componentes responsáveis por aumentar a tensão de entrada para níveis operacionais específicos a aplicação. Este estudo foca nos modos de controle de corrente e de tensão desses conversores: o controle de corrente regula a entrada para proteger contra sobrecorrentes, enquanto o controle de tensão mantém a saída estável, ambos fundamentais para a eficiência e estabilidade. A pesquisa se justifica pela necessidade de otimizar o uso de conversores boost em energias renováveis. Após uma revisão da literatura, realizou-se uma modelagem matemática em regime contínuo (CCM), que permite a análise linear do sistema. As simulações, feitas no software ATPDraw, avaliaram o comportamento dos conversores nos dois modos de controle, observando parâmetros como tensão de entrada, tensão e corrente de saída e o sinal PWM aplicado ao transistor. Os resultados indicaram que o controle de tensão estabiliza a saída do conversor, mesmo com variações na entrada e na carga, essencial para sistemas que precisam de uma tensão constante. O controle de corrente, por sua vez, assegura que a corrente de entrada fique regulada, promovendo uma operação segura. A modulação PWM desempenhou papel importante para o desempenho do sistema, garantindo estabilidade com oscilações mínimas. Em conclusão, os modos de controle de corrente e tensão são eficazes para a operação estável e eficiente dos conversores boost CC-CC em energias renováveis, sendo úteis para futuros projetos de conversores que visem melhorar a integração com sistemas solares e eólicos.

Palavras-chave: Conversor Boost, Controle de Tensão, Controle de corrente, Simulação.

Agência financiadora: PIBIC.

Campus: Mossoró.
