

Engenharia de Controle e Automação

VALIDAÇÃO DA ETAPA DE ACIONAMENTO PWM DOS IGBTs DE UM CONVERSOR ISOLADO

Luis Fernando Gonçalves de Moura - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Silvia Costa Ferreira - - Orientador(a)

Resumo

Microrredes são sistemas de geração distribuída que integram diversas fontes de energia, como painéis solares, geradores eólicos, geradores a biogás e pequenas turbinas hidrelétricas. Elas permitem a produção e o consumo de eletricidade de forma local, operando tanto conectadas à rede elétrica principal quanto em modo isolado. Quando operam de forma isolada, os conversores eletrônicos atuam como formadores de rede, garantindo as referências de tensão e frequência necessárias para atender às cargas locais. O objetivo deste estudo foi desenvolver e implementar algoritmos para atuar na operação do conversor formador de rede e garantir que a microrrede funcione dentro dos parâmetros técnicos estabelecidos. O experimento foi realizado no Laboratório de Processamento de Dados I, do Departamento de Automática da Universidade Federal de Lavras. Foi utilizado o DSP (Processador Digital de Sinais) LAUNCHXL-F28379D, da Texas Instruments, em conjunto com o software Code Composer para desenvolver algoritmos que geram sinais de referência PWM (Modulação por Largura de Pulso) para o inversor de frequência, um dos componentes do conversor. Além disso, foram empregados sensores Hall para medir a tensão e a frequência da rede elétrica. Os sinais dos sensores foram condicionados para a leitura pelo ADC (Conversor Analógico Digital) do DSP, permitindo que os dados fossem processados pelos algoritmos desenvolvidos. O principal desafio foi configurar corretamente os periféricos do DSP, como o PWM e o ADC. A configuração adequada desses periféricos permitiu seu uso de forma satisfatória no projeto. Além disso, o ajuste do índice de modulação por amplitude nos sinais de referência PWM permitiu regular a tensão na saída do inversor de frequência para os valores preestabelecidos. Conclui-se que o DSP desempenha seu papel de maneira eficaz, gerando sinais de referência precisos para o inversor de frequência e processando com precisão os valores dos sensores Hall conectados à saída do inversor.

Palavras-Chave: conversor formador de rede, inversor de frequência, DSP.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/ROSCVHICCLc>