

ANÁLISE DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICO COM CONVERSOR DE DUPLO ESTÁGIO CONECTADO À REDE ELÉTRICA TRIFÁSICA

XIII Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

Lucas Taylan Ponte Medeiros, Adson B. Moreira, Adson Bezerra Moreira

Esse trabalho analisa o comportamento de um sistema fotovoltaico (FV) injetando potência na rede elétrica trifásica através do conversor trifásico CC-CA com filtro indutivo L. Foram obtidos os parâmetros do modelo da célula FV, a partir da ferramenta Solar Module (physical model) /PSIM e implementado o algoritmo perturbe e observe (P&O) para realizar o rastreamento do ponto de máxima potência, desconsiderando os fatores de sombreamento. Para esse sistema foi utilizada a topologia de duplo estágio, na qual o sistema fotovoltaico é conectado ao barramento CC, por um conversor boost CC-CC elevador. Serão analisadas as taxas de distorções harmônicas (TDH) da corrente da rede elétrica para a variação de temperatura ambiente e irradiação, através de simulação. O software Matlab/Simulink foi utilizado para realizar as simulações e como resultados, tem-se os gráficos e tabelas comparativas utilizados para validar o modelo proposto da célula fotovoltaica que apresenta um erro mínimo de $\pm 0,1\%$. Observa-se também a influência direta da temperatura e irradiação sobre a potência máxima do sistema. Finalmente, foram analisadas as TDHs sob diferentes condições de temperatura e irradiação e seus resultados indicaram que estão dentro dos critérios da norma IEEE-519, que é a base para as análises de distorções utilizada nesse trabalho, e devem apresentar distorções menores que 5%. O algoritmo P&O que se mostrou eficaz na extração da máxima potência do sistema FV, melhorando sua eficiência.

Palavras-chave: Fotovoltaico, Qualidade de energia.