

Sistema Eletrônico para Processamento de Energia Fotovoltaica.

Yales Rômulo de Novaes¹, Súlivan Medeiros², Alessandro Luiz Batschauer³, Marcello Mezaroba⁴, João Bosco Cabral⁵, Rodrigo Patrício Dacol⁶.

Palavras-chave: Processamento de Energia Solar, micro-usina solar, Conversores.

A necessidade de crescimento de geração de energia elétrica através das fontes consideradas “limpas”, como a energia solar, caracteriza o cenário mundial. O método comumente usado para conversão de energia solar em elétrica é através de células fotovoltaicas. Como a potência de cada célula é baixa são ligadas em série aumentando a potência por módulo utilizado.

Para que seja possível estudar o comportamento dos módulos fotovoltaicos utilizados, são realizados estudos afim de parametrizar o mesmo. Optou-se por uma parametrização utilizando apenas os dados fornecidos pelo fabricante do módulo, através de álgebra e análise iterativa. Uma célula fotovoltaica pode ser representada por um circuito equivalente constituído por uma fonte de corrente com um diodo anti-paralelo, duas resistências uma paralelo e uma série. A partir disso é possível iniciar estudos envolvendo rastreamento do ponto de máxima potência devido ao comportamento do gráfico de tensão por corrente na carga.

O rastreamento do ponto de máxima potencia é realizado através de algoritmos aplicados aos condicionadores de energia acoplados aos módulos, os quais necessitam das leituras de corrente e tensão nos terminais de saída do módulo. O método estudado foi o método da Condutância Incremental.

Uma vez realizados os estudos bibliográficos, Fez-se necessário o projeto de uma micro-usina solar contendo 20 módulos contendo 36 células fotovoltaicas. Os módulos são distribuídos em quatro colunas com variação de inclinação independentes constituídas por cinco painéis cada. O sistema criado possibilita a variação angular da captação dos raios incidentes nos módulos de 21° a 45° em relação à superfície.

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

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

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica CCT-UDESC

⁴ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica CCT-UDESC

⁵ Acadêmico do Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica CCT-UDESC

⁶ Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq