



Obtenção de Parâmetros de Painéis Fotovoltaicos

Autor(es): PICHLER, Taise Manzke; BASTIANELLO, Renata Tonini, PARIZZI, Jocemar Biasi

Apresentador: TAISE MANZKE PICHLER

Orientador: Jocemar Biasi Parizzi

Revisor 1: Carlos Guilherme da Costa Neves

Revisor 2: Márcia Lucchese

Instituição: UNIPAMPA

Resumo:

A determinação dos parâmetros internos em uma célula fotovoltaica é de fundamental importância para a compreensão da funcionalidade de um painel solar. Este trabalho propõe-se a determinar os parâmetros internos fotovoltaicos através do equacionamento das funções características do modelo equivalente de uma célula fotovoltaica. Realizando testes sob mínima iluminação solar, o método fornece resultados para os principais parâmetros característicos: resistência em série (R_s), resistência em paralelo (R_p) e corrente de saturação (I_s). Assim pode-se realizar uma modelagem completa do comportamento de um painel solar sem que sejam feitos ensaios completos do mesmo. A escolha de um modelo apropriado de circuito equivalente ocorre de modo que os valores de tensão e corrente de saída sejam os mais próximos dos reais. Foi escolhido um modelo já conhecido na literatura, que possui uma fonte de corrente que representa a corrente fotovoltaica, um diodo que tem função de representar a propriedade intrínseca de um semicondutor, e duas resistências R_s e R_p que têm por função representar as resistências série e parasita da célula, respectivamente. Para validar o método proposto procedeu-se de duas maneiras, a primeira: testes práticos para obtenção de dados sob insolação mínima e ensaio completo do painel e a segunda: a comparação dos resultados experimentais com os resultados de simulação computacional. A coleta de dados foi realizada utilizando um painel solar SIEMENS PRO 4JF e os ensaios foram realizados usando baixos valores de corrente de carga. Com tais resultados é possível realizar as simulações matemáticas do comportamento dos painéis fotovoltaicos, assim como sua curva de carga. A curva desta simulação pode então ser comparada com a medida fisicamente no painel solar sob máxima iluminação. Desta comparação resulta em duas curvas, uma de potência versus corrente e outra de tensão versus corrente. A máxima diferença entre as curvas de simulação e de ensaio direto do painel estudado foi de 2,1%. Com base nos resultados mencionados pode-se afirmar que o método aqui proposto é capaz de obter de maneira simples e com ensaios seguros e de fácil execução os principais parâmetros elétricos de painéis solares.