



RENDIMENTO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS UTILIZANDO UM SISTEMA DE RESFRIAMENTO COM ÁGUA

Francesco Jurinic¹
Jorge Luis Palacios Felix²

Resumo: Uma fonte energética abundante no nosso mundo é a energia solar, podendo ser utilizada sendo convertida em eletricidade através de placas fotovoltaicas (PV), além disso é uma fonte de energia limpa e renovável, com a qual podemos substituir outras provenientes de combustíveis fósseis. As placas ou painéis solares consistem de células solares em série, normalmente de 36, 48 e 72 unidades. As células solares, convertem a radiação solar em energia elétrica em que na saída é tensão e corrente contínua (DC). Com o aumento da temperatura essa conversão pode ser prejudicada, reduzindo significativamente a mesma. O aquecimento de uma célula solar afeta negativamente o seu desempenho. Assim o objetivo do trabalho é fazer um sistema de resfriamento das placas fotovoltaicas através da água, para aumentar seu rendimento. Para isso foi utilizado dois painéis fotovoltaicos de 150 Watts, cada uma com uma área de 1 m², com eficiência energética de 15%, fixados sobre duas estruturas metálicas afastada 1 m do chão sobre um gramado, em apenas uma delas foi instalado um sistema de resfriamento. Para armazenar a água, utilizou-se um reservatório de 500 litros, uma bomba submersa para elevar a mesma na superfície da placa que consiste em distribuir uniformemente uma fina camada contínua sobre ela, retornando novamente para o reservatório, sem desperdícios. Esse processo faz com que a água reduza a temperatura da placa. As placas fotovoltaicas foram ligadas a uma carga resistiva de 8,6 Ohm cada. Foram anotados valores de tensão, corrente elétrica, temperaturas das superfícies e bem como nas partes de trás das placas a cada 10 min, pelo período das 10:00 às 16:00h, no mês de junho de 2019. Chegou-se a diferença máxima nas temperaturas de 20,1 °C às 12:30 h, 23,3 °C às 13:30 h na superfície e na parte de trás das placas, respectivamente, na comparação entre eles. Também obteve-se uma média de redução de temperatura de 11,77 °C e 15,3 °C. Conclui-se, que foi encontrado valores muito satisfatório, utilizando o sistema de resfriamento, identificando um aumento de 14,5 % na potência gerada pela Placa 2 com o sistema, em comparação da mesma

¹ Engenheiro Civil pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Especialista em Educação Ambiental pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Pesquisador do Programa de Pós graduação em Ambientes e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Campus Cerro Largo/RS - Brasil. E-mail: francesco.jurinic@hotmail.com

² Dr. Professor Associado, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Campus Cerro Largo/RS - Brasil. e-mail: jorge.felix@uffs.edu.br



placa sem o sistema, tendo uma diferença máxima de 2,4 Volts e 0,07 Amperes entre as placas.

Palavras-chave: Energia solar. Desempenho. Temperatura.

Categoria: UFFS - Pesquisa

Área do Conhecimento: Engenharias

Formato: Comunicação Oral