XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Engenharias
Área do Conhecimento: Engenharia de Energia

Caracterização experimental de concentradores cilíndrico-parabólicos para aquecimento de fluidos em fluxo contínuo e por bateladas

Marcos Vinicíus Medeiros de Araújo, João Vitor Ferreira Nunes, Artur Rocha Albuquerque, Taciano Amaral Sorrentino

Concentradores de calha parabólica (CCPs) concentram a radiação solar incidente, perpendicular ao plano de abertura, na linha focal da calha parabólica. Pelo tubo absorvedor de calor, cujo eixo coincide com essa linha focal, circula o fluido de trabalho, que transporta o calor absorvido até o ponto de uso. O uso de CCPs de baixo custo para o fornecimento de calor de processo em baixas e médias temperaturas (até 250 ºC), em aplicações domésticas e industriais, é promissor tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental. Neste trabalho, relatamos o desempenho térmico de um CCP de baixo custo com cobertura transparente, utilizando mantas de espelho — comumente empregadas em decoração — como material refletor. Usando um modelo linear de eficiência térmica e um conjunto limitado de variáveis experimentais medidas durante o aquecimento de um reservatório de 20 L de água, estimamos a eficiência óptica (0,60 ± 0,02), o coeficiente de perdas térmicas (74 ± 8 $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$) e o fator de remoção de calor (0,98 ± 0,05) do concentrador, além de calcular as eficiências térmicas instantâneas horárias do sistema CCP–reservatório durante as medições (máximo de 30,3% entre 9h08 e 10h00).

Palavras-chave: Concentrador de calha parabólica, Eficiência óptica, Coeficiente de perdas térmicas, Fator de remoção de calor.

Agência financiadora: PIVIC

Campus: Mossoró