

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE AQUECEDOR SOLAR COM CONCENTRADOR

O Sol é fonte de energia renovável e o aproveitamento desta energia tanto como fonte de calor quanto de luz é uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio. A energia solar é abundante, permanente e renovável a cada dia, não polui e nem prejudica o ecossistema. Com base nesse contexto, o presente trabalho consiste no projeto e construção de um protótipo de concentrador solar integrado a um sistema de rastreamento solar. O texto constituiu-se basicamente em duas etapas. A primeira relaciona-se à definição do modelo teórico, através da análise dos tipos de concentradores solares, fundamentação teórica e simulação. O concentrador solar escolhido para o projeto foi a calha parabólica, pois, comparado aos outros tipos de concentradores, apresentou-se como a configuração mais econômica e fácil de se construir. Com relação ao sistema de rastreamento solar, utilizou-se um "timer" com disco central girante acoplado ao tubo de cobre do concentrador. Na segunda etapa do projeto, as forças concentraram-se na construção do protótipo. Usaram-se materiais de baixo custo e de diferentes peças comumente utilizadas. Alguns exemplos são: papel alumínio colado em papel cartão, para a superfície refletora; caixa de isopor para o reservatório; transparência para o tubo externo. A maior dificuldade deu-se na montagem da superfície refletora, já que papel alumínio é um material muito sensível e a presença de bolhas e dobras na superfície é inevitável. O custo total de material utilizado na montagem do protótipo foi de R\$ 170,00. Foram efetuados dois experimentos para o concentrador, sendo o primeiro em um dia com nuvens, e o segundo com presença apenas do Sol. O rendimento do primeiro experimento foi de aproximadamente de 14% e o segundo foi de aproximadamente de 19%.

Palavras chave: Aquecedor solar com concentrador, Energia Solar, Transferência de calor, Termodinâmica, Fontes alternativas de energia.

Para maiores informações, entrar em contato com os autores abaixo:

Denny Anderson Ho - dny_ho@yahoo.com.br

Eric Ayao Ito - ayao_ito@yahoo.com

Prof. Dr. Eitaro Yamane – eitaro.yamane@poli.usp.br