

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM COLETOR SOLAR E MOTOR STIRLING

O presente trabalho tem como meta o projeto de um coletor solar de disco parabólico, o qual, gera energia elétrica a partir de um motor Stirling ligado a um gerador, ambos posicionados no foco da parábola. Tal dispositivo já existe, pelo menos, desde a década de setenta, mas seu uso ainda é pouco amplo. Neste documento são apresentados conceitos fundamentais ao entendimento dos sistemas de conversão de energia solar em mecânica. Também são expostos métodos para calcular grandezas pertinentes à radiação solar, e desenvolvem-se relações entre os parâmetros geométricos dos coletores (concentradores) e a energia térmica disponibilizada. Além disso, o ciclo Stirling é, cautelosamente, analisado e são expostas equações que dizem respeito aos fluxos de energia neste. São, também, mostradas relações úteis ao dimensionamento do motor. Na seqüência, faz-se o projeto do coletor, do receptor e do motor, com isso, estima-se o rendimento global do dispositivo e a potência elétrica útil, afim de atender uma demanda relativa à eletrificação rural. O projeto foi realizado baseando-se em um valor médio de irradiação solar de uma determinada região brasileira. Por fim, realiza-se uma análise de viabilidade técnica e econômica do equipamento. Este texto tem, ainda, a pretensão de servir como elemento de base para futuras pesquisas e experimentos que se relacionem ao uso de coletores solares e de motores Stirling.

Palavras chave: Stirling; Energia; Concentrador solar; Eletrificação rural.

Para maiores informações entrar em contato com os autores abaixo:

Lourenço Batista Roxo - lourenco_roxo@yahoo.com.br

Prof. Dr. Silvio de Oliveira Junior - silvio.oliveira@poli.usp.br