



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

Torre Solar:
Estudo do Rendimento e Viabilidade de Centrais Térmicas Solares para
Produção de Energia Eléctrica de Pequena e Média Dimensão

Tiago Luís Correia dos Santos

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica

Resumo:

O aproveitamento da radiação solar representa um recurso energético extremamente benéfico, quer no âmbito energético, quer no ambiental, contribuindo para a redução das emissões de gases nocivos para a atmosfera.

Portugal apresenta uma radiação solar total média anual bastante elevada, colocando-se entre um dos países que apresentam melhores potencialidades para o aproveitamento da energia solar.

A torre solar consiste numa estufa com uma determinada extensão com uma chaminé no seu centro e o seu funcionamento baseia-se no aquecimento do ar que circula por baixo da estufa, sendo expelido pela chaminé.

Nesta tese é abordado o tema da torre solar e os princípios físicos inerentes ao seu funcionamento.

Foi estudado e descrito o método de cálculo de diversos parâmetros e resultados associados ao funcionamento da torre solar.

Elaborou-se uma folha de cálculo para obtenção dos valores de simulações de torres com diversas dimensões, tecendo-se conclusões quanto aos resultados e às variações dos mesmos, consoante as alterações de dimensão dos elementos que a constituem.

Foram descritos os vários elementos que constituem uma torre solar, bem como as suas características e tipologias.

Efectuou-se um estudo com aplicação a um caso real, para se tecer algumas conclusões e comentários relativamente à viabilidade de uma torre solar para a situação em causa.

Por fim, com base em todo o trabalho desenvolvido e abordado, foi possível tecer-se algumas conclusões quanto à viabilidade das torres solares.

Palavras-Chave – Radiação solar, Energia solar.

Dezembro de 2011