



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

Concepção de Sistema de Refrigeração por Absorção, com Aquecimento por Painéis Solares

António Boaventura Felizardo Moura Gonçalves

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

Resumo:

O presente trabalho é constituído por dois temas principais: as máquinas de absorção LiBr/H₂O e NH₃/H₂O, e os sistemas solares capazes de fornecer calor aos geradores das máquinas.

Na primeira parte são referidos os diferentes sistemas de absorção, tendo sido descrito o seu funcionamento com os respectivos esquemas de princípio tendo sempre em atenção a sua optimização energética.

Fez-se um estudo sobre os processos termodinâmicos associados ao funcionamento do ciclo NH₃/H₂O, para as temperaturas nos diferentes componentes aplicados num sistema de climatização

Após esta análise termodinâmica foi realizado um estudo concreto para uma máquina, com a potência frigorífica de 16,9 kW, valor real da máquina de absorção ROBUR Modelo GAHP-AR, que servirá de base para a implementação de um sistema de fornecimento de calor, obtido com um conjunto de painéis solares.

A segunda parte deste trabalho é dedicada aos sistemas solares, com uma análise dos diversos tipos de painéis, e respectivo funcionamento. Procurámos realizar o dimensionamento e optimização dessa instalação de captação de energia solar, de modo a captar cargas térmicas para um circuito de água, e assim fornecer a energia necessária ao correcto funcionamento do gerador do sistema de absorção.

Palavras-Chave - Máquinas de absorção, Brometo de lítio, Amoníaco, Painéis solares, Optimização energética, Concentração amoniacal, Solução rica, Solução pobre, Evaporador, Condensador, Absorvedor, Gerador, Rectificador.

Fevereiro de 2010