



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

ISEL

Estudo Comparativo do Desempenho da Tecnologia de Termossifão e de Circulação Forçada no Âmbito do Aquecimento Solar Térmico

Miguel Gomes Aguiar Pina Santiago

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

Resumo:

O objeto da presente tese é o estudo comparativo do desempenho de soluções de aquecimento de águas quentes sanitárias (AQS) de dois sistemas solares alternativos, um sistema do tipo Termossifão “versus” um sistema de Circulação Forçada.

Foi realizada uma campanha de medições durante um ano, que permitiu avaliar o desempenho dos dois sistemas e as poupanças que resultaram da utilização de um sistema solar, em comparação com um sistema convencional de aquecimento de águas quentes com recurso a gás natural.

Estes dados experimentais foram confrontados com os resultados de simulação fornecidos por software dedicado ao cálculo de energia em sistemas solares, conhecido como **SolTerm**.

Concluiu-se que, para o perfil de consumo estabelecido, os sistemas de Circulação Forçada e de Termossifão Reais, tiveram um desempenho equivalente. Na simulação realizada no **SolTerm**, o sistema Termossifão foi mais eficiente, com um fração solar de 69,7%. Já para o sistema de Circulação Forçada a fração solar foi de 63,3%, com uma diferença de produtividade anual de 67 kWh/m² de coletor. Contrariamente ao que era previsto pelo **SolTerm**, ambos os sistemas Reais tiveram desempenhos inferiores, obtendo frações solares de 55,8% e 58,5% para o Termossifão e Circulação Forçada respetivamente. Para o Termossifão esta diferença foi mais acentuada, ao passo que no Circulação Forçada se aproximou do comportamento previsto na simulação.

Palavras-Chave - AQS, Circulação forçada, Termossifão, Fração solar, Produtividade, Fornecido, Apoio, Desperdiçado, **SolTerm**.

Abril de 2012