

Admirável Mundo Novo (19)



Energia Solar Térmica (IV)

Componentes do Sistema Solar Térmico

Independentemente da sua dimensão (sistemas monobloco para vivendas unifamiliar ou sistemas colectivos que servem mais do que uma família num mesmo edifício), os componentes básicos de um sistema solar para aquecimento de águas são os seguintes:

Captador: Um ou mais colectores que transformam a radiação solar incidente em energia térmica, mediante aquecimento do fluido térmico de transferência de calor que neles circula;

Armazenamento: Um depósito que acumula a água quente até que esta seja necessária para consumo;

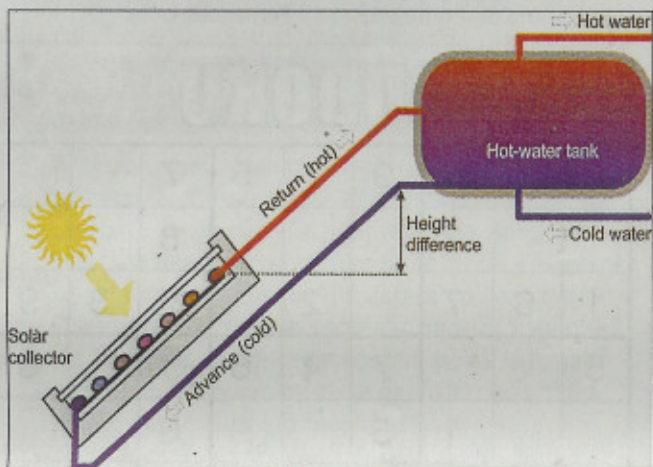
Permutador: Efectua a transferência da energia térmica captada pelos colectores (circuito primário) para a água quente de consumo (opcional);

Circuito hidráulico: Tubagens, bombas, válvulas, etc..

Regulação e controlo: Elementos mecânicos e electro-mecânicos que asseguram o correcto funcionamento da instalação;

Apoio energético: Para fazer face a períodos de menor insolação ou sem sol, é utilizado um equipamento convencional de apoio (caldeiras, resistência eléctrica ou sistema de termoacumulador) que deve, no entanto, ser instalado de forma a dar sempre prioridade ao bom funcionamento do sistema solar.

Figura 1 Sistema circulação forçada. Fonte:[1]



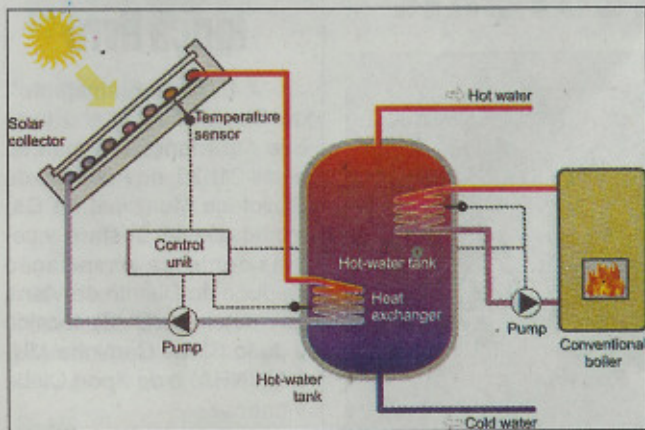
Quanto ao princípio de circulação do fluido, os sistemas podem ser de *circulação forçada* (Figura 1) ou *termossifão* (Figura 2).

Os colectores solares convertem a radiação solar em calor e estabelecem o elo entre a energia proveniente do sol e os utilizadores de água quente. Geralmente este calor é transferido do fluido térmico para a água potável através de um permutador de calor.

Ao arrefecer, o fluido térmico escoar através de uma segunda conduta de volta ao coletor, enquanto a água potável, entretanto aquecida, sobe no tanque de armazenamento, criando uma estratificação térmica, na qual a água aquecida está no topo (onde está localizada a tomada de água quente) enquanto a água fria se encontra no fundo (onde está localizado o abastecimento de água para aquecimento).

A maioria dos sistemas solares, que são comercializados e instalados, funcionam com um fluido de transferência térmica, em circuito fechado, que é composto por uma mistura de água com anti-congelante para proteger os colectores do perigo de congelamento.

Figura 2 Sistema termossifão. Fonte:[1]



O sistema de comando diferencial serve para activar a bomba de circulação do circuito solar, quando o diferencial de temperatura entre o colector e o tanque armazenamento atingir um valor pré-estabelecido. Quando este valor é atingido a bomba de circulação é activada e o fluido de transferência térmica no colector — que foi aquecido pelo sol — circula para o depósito de água potável, onde o calor é transferido para a água através do permutador de calor do sistema solar, localizado abaixo do sistema de apoio.

Com as dimensões consideradas *standard* para uma fa-

mília (por cada pessoa, 1 a 2 m² de superfície colectora e aproximadamente 50 a 70 litros de volume no tanque de armazenamento), a água potável pode ser praticamente toda aquecida no Verão pelo sistema solar térmico. O sistema solar é normalmente dimensionado para proporcionar uma cobertura anual de cerca de 50% a 80% das necessidades de aquecimento da água. Os restantes 20% a 50% têm que ser fornecidos por um sistema de apoio do tipo convencional. A instalação deste sistema de apoio é efectuada no topo do tanque de armazenamento de água potável, através dum permutador de calor. Uma forma de manter o nível de energia suplementar baixo consiste em definir uma temperatura baixa (por ex. 45°C) no depósito de armazenamento, ou seja, quanto menor a temperatura necessária maior a proporção de aquecimento coberto pela energia solar.

Com um sistema solar térmico é possível poupar de 60% a 70% em energia convencional!

Fontes:

[1] Renewable Energies and Climate Protection (www.volker-quaschnig.de)

[2] Iniciativa Água Quente Solar (www.aguaquentesolar.com)

D. A.

(duarte.alves@estg.ipv.pt)