

Energía Solar Térmica Residencial

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	INSTALACIÓN	2
3.	VENTAJAS	3
4.	COMPONENTES.....	4
4.1.	CAPTADORES SOLARES	4
4.1.1.	<i>Elementos</i>	4
4.1.2.	<i>Tipos de paneles</i>	5
4.2.	CIRCUITO PRIMARIO Y SECUNDARIO	6
4.3.	DEPÓSITO O ACUMULADOR	6
4.4.	BOMBA	6
4.5.	VASO DE EXPANSIÓN.....	6
4.6.	PANEL DE CONTROL Y SENSORES DE TEMPERATURA	6
5.	BIBLIOGRAFÍA	7

1. Introducción

La energía solar térmica o energía Termosolar consiste en el aprovechamiento de la energía del Sol para calentar un fluido mediante colectores o paneles solares térmicos. El agua es calentada entre 40-90°C dependiendo del uso que se requiera y la tecnología utilizada.

El agua caliente almacenada se podrá utilizar para calefacción, consumo de agua caliente sanitaria (ACS) y para calentamiento de piscinas, también se podrá utilizar para alimentar una maquina de absorción, consiguiendo de esta manera refrigeración mediante agua caliente.

Son instalaciones sencillas que aprovechan una energía gratuita y generan un importante ahorro en el consumo de combustible de la caldera, ya que parte del año el uso de esta será nulo y en los meses de invierno reducirá su uso. La normativa actual establece contribuciones solares mínimas anuales de entre 30-70% dependiendo de la demanda del edificio y la zona climática.

2. Instalación

Se explicará el sistema de energía solar térmica en pasos siguiendo el recorrido del agua desde la placa hasta su uso domestico siguiendo la ilustración 1.

1. El panel solar o colector capta la energía solar y calienta el fluido que hacemos pasar por el colector, normalmente agua con glicol para evitar congelaciones en épocas de invierno. Los colectores tienen forma de parrilla o de espiral para cubrir una gran área del panel y optimizar el intercambio de calor.
2. Una vez calentado el fluido el objetivo es almacenar este calor en un depósito para su uso en el momento de la demanda. Por motivos de salud e higiene no se utiliza directamente el agua del panel,

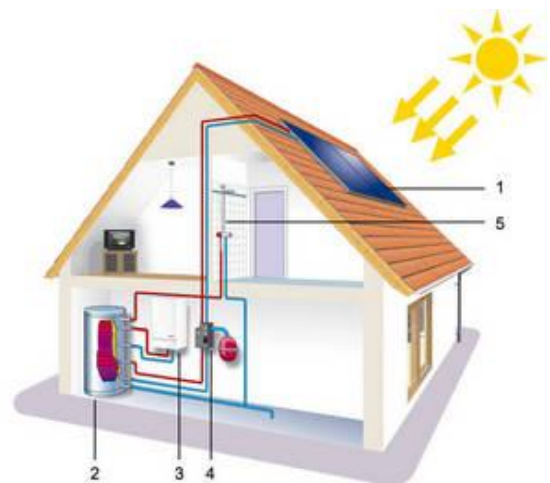


Ilustración 1: Instalación solar térmica

por lo que se utilizara un intercambiador de calor, externo o interno al depósito, y así poder transferir el calor al agua de uso domestico, la cual será almacenada en el depósito.

3. Debido a que estas instalaciones no producirán la totalidad de la demanda en días nublados, es necesaria la instalación de una caldera auxiliar que sea capaz de proporcionar la potencia demandada (según normativa).
4. Son necesarios una serie de elementos de seguridad y control, como pueden ser vaso de expansión y sensores de temperatura, para controlar el correcto funcionamiento de la instalación, así como puesta en marcha y parada de la bomba.
5. Finalmente el uso domestico del agua caliente a la temperatura correspondiente al uso, como puede ser un baño o calefacción. Dependiendo del tipo de calefacción se demandara una temperatura específica.

3. Ventajas

Son incalculables la cantidad de beneficios que la energía solar térmica puede llegar a ofrecer a corto o largo plazo. Es por eso que podremos sacar provecho de ella tanto en aspectos económicos, medioambientales, infraestructurales y sociales.

- Es un recurso completamente renovable.
- No contamina.
- Permite un importante ahorro en el combustible utilizado por la caldera.
- Genera un aumento en el mercado del valor de la vivienda debido a su practicidad.
- Contribuye al respeto y cuidado del medio ambiente concientizando.
- Es un sistema de fácil instalación e integración en la vivienda y apenas necesita mantenimiento.

4. Componentes

4.1. Captadores solares

4.1.1. Elementos

Las placas solares se componen de los siguientes elementos:

Cubierta: Es transparente, puede estar presente o no dependiendo del tipo de panel. Generalmente es de vidrio y debe tener una transmitancia solar lo más alta posible. Su función es minimizar las pérdidas por convección y radiación, evitando las pérdidas por radiación creando un efecto invernadero dentro de la placa.

Canal de aire: Es un espacio (vacío o no) que separa la cubierta de la placa absorbente. Su espesor se calculará teniendo en cuenta para equilibrar las pérdidas por convección y las altas temperaturas que se pueden producir si es demasiado estrecho.

Placa absorbente: La placa absorbente es el elemento que absorbe la energía solar y la transmite al líquido que circula por las tuberías. La principal característica de la placa es que tiene que tener una gran absorción solar y una emisión térmica reducida. Como los materiales comunes no cumplen con este requisito, se utilizan materiales combinados para obtener la mejor relación absorción / emisión.

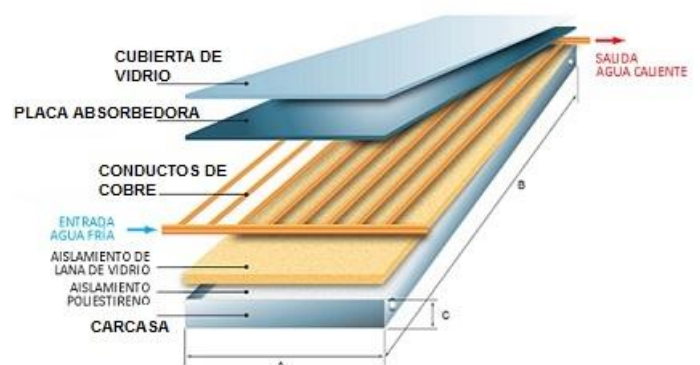


Ilustración 2: Elementos captador solar

Tubos o conductos: Los tubos están tocando (a veces soldadas) la placa absorbente para que el intercambio de energía sea lo más grande posible. Por los tubos circula el líquido que se calentará e irá hacia el tanque de acumulación.

Capa aislante: La finalidad de la capa aislante es recubrir el sistema, excepto por la cubierta, para evitar y minimizar pérdidas por las zonas no expuestas a la radiación solar. Para que el aislamiento sea el mejor posible, el material aislante deberá tener una baja conductividad térmica.

4.1.2. Tipos de paneles

Existen diferentes tipos de paneles que deben conocer para adecuar las necesidades a las características y el precio de cada uno.

Captadores sin cubierta: Son paneles que no disponen de cubierta y los colectores están expuestos directamente al ambiente. Esto acarrea una serie de ventajas como su bajo coste y ligereza, pero al estar expuestos al ambiente las pérdidas son mayores y por tanto su rendimiento peor. Son aconsejables para usos de baja temperatura como el calentamiento de piscinas.



Ilustración 3: Captador placa plana

Captadores de placa plana: estos paneles disponen de una cubierta que evitará pérdidas por convección y radiación. Pueden conseguir temperaturas de 60-70°C, aptas para usos domésticos y para calefacción.

Captadores de tubos de vacío: la forma de estos paneles es de parrilla ya que cada colector es individual, lo que permite su reposición en caso de rotura. Al hacerse el vacío en los tubos que rodean a los colectores se consigue reducir en gran medida las pérdidas, por lo que se pueden llegar a conseguir temperaturas superiores a los 100°C.



Ilustración 4: Captador de tubos de vacío

4.2. Circuito primario y secundario

El circuito primario comunica el captador solar con el depósito, en el cual cede la energía mediante un intercambiador de calor al agua de uso doméstico (circuito secundario).

4.3. Depósito o acumulador

El depósito es el encargado de almacenar el agua caliente para el momento de su uso. Dispone de dos entradas y dos salidas para el circuito primario y secundario, la salida de agua caliente del circuito secundario se encuentra en la parte superior del depósito, donde se encuentra el agua caliente. El depósito se debe encontrar correctamente aislado para evitar pérdidas.

4.4. Bomba

La bomba es la encargada de hacer circular el agua por los circuitos. Normalmente se colocan dos bombas por circuito y se alternan el funcionamiento, de esta forma se evita el sobre uso de las bombas y se alarga su vida útil.

4.5. Vaso de expansión

El vaso de expansión absorbe variaciones de volumen del fluido caloportador, el cual circula por los conductos del captador, manteniendo la presión adecuada y evitando pérdidas de la masa del fluido. Es un recipiente con una cámara de gas separada de la de líquidos y con una presión inicial en función de la altura de la instalación. Lo que más se utiliza es con vaso de expansión cerrado con membrana, sin transferencia de masa en el exterior del circuito.

4.6. Panel de control y sensores de temperatura

Se colocan sensores de temperatura en los puntos clave de la instalación (captador, depósito, local), que mandan información al panel de control, el cual se ocupa de analizarlos y evaluar la puesta en marcha o parada de las bombas.

5. Bibliografía

www.energiasolartermica.biz

www.archiexpo.com

es.wikipedia.org