

Colectores de tubos evacuados de bulbo caliente

“Heat Pipe”

Estos calentadores solares consisten en un bulbo de calor, de metal (de cobre), al cual se une con un tubo de cobre rodeado de una placa dentro de un tubo sellado al vacío.

El bulbo de calor es hueco y en su interior se encuentra un líquido no tóxico, se evacua el espacio interior del tubo y del bulbo caliente del colector solar. La razón de evacuar el bulbo de calor y su tubo anexo, sin embargo, no es solamente el aislamiento, sino promover un cambio del estado del líquido que contiene.

Dentro del bulbo de calor está una cantidad pequeña de un líquido **no tóxico**, tal como alcohol o agua purificada más algunos ingredientes adicionales especiales. El vacío permite al líquido hervir (es decir vuelve el líquido en vapor) en una temperatura mucho más baja que en la presión atmosférica normal.

Cuando bajo la radiación solar la superficie de tubo evacuado de cobre se calienta, el líquido dentro del tubo del calor hierve, se evapora y sube rápidamente al bulbo del dispositivo, de ahí su nombre de bulbo caliente. Entonces, agua o glicol que fluye por el cabezal recoge el calor del bulbo y condensa el líquido dentro del bulbo y el ciclo se inicia nuevamente.

Es importante destacar que el tubo al vacío al recibir el calor de la radiación solar actúa como evaporador del líquido interior del tubo, y el bulbo superior al contacto con el líquido que fluye por el cabezal actúa como condensador del vapor dentro del mismo, transfiriéndole el calor al fluido dentro del cabezal, y el proceso se repite.

Una ventaja de los colectores solares de bulbo caliente es que la transferencia de calor del bulbo caliente hacia el fluido dentro del cabezal es “seca”, y se hace por el contacto entre el bulbo y el cabezal, lo cual hace la instalación mucho más fácil, pues los tubos individuales pueden ser intercambiados sin vaciar el sistema entero de su líquido, tanto para su instalación como para su mantenimiento.

Igual beneficio se tiene si se rompiera y se tuviera que cambiar un tubo evacuado, pues el calentador solar puede seguir funcionando con uno o varios tubos estuvieran faltantes.

Algunos colectores de bulbo caliente también pueden venir contruidos con un sistema de protección del sobrecalentamiento - cuando se ha alcanzado una temperatura programada, “un resorte de memoria de metal” amplía y empuja un contacto contra el cuello del bulbo caliente. Esto bloquea el retorno del líquido condensado y frena el intercambio térmico.

Para optimizar el rendimiento de los colectores de bulbo caliente, estos deben estar montados con un ángulo mínimo de la inclinación alrededor de 25° para permitir el líquido interno del tubo, y el bulbo caliente ejecute su ciclo en forma más eficiente.

Otras consideraciones:

- Los colectores solares de bulbo caliente consiguen mucho más calor que los colectores planos de placa de metal. Las altas temperaturas que producen, que pueden exceder el punto que hierve del agua, pueden causar problemas significativos en un sistema de calentamiento de agua solar doméstica o un sistema de calentamiento solar de espacio. Es por lo tanto crucial cerciorarse de que hay siempre una carga adecuada en el sistema para guardar las temperaturas debajo de 100° (212 °F).
- Los tubos de cristal son frágiles, especialmente porque se hacen de cristal cocido, que es mucho más delicado que el cristal templado. El cuidado debe ser tomado al transportar y manejo de los tubos de cristal.

Los colectores solares **STS-10BV5818** están constituidos por **10** unidades de tubos evacuados de gas (“Heat Pipe”).

Sus características físicas son las siguientes:

Los colectores solares **STS-20BV5818** están constituidos por **20** unidades de tubos evacuados de gas (“Heat Pipe”).

Sus características físicas son las siguientes: