

UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA DE DOCTORADO

TESIS DOCTORALES

TÍTULO: OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO DE PANEL SOLAR PV/T PARA EDIFICACIÓN.
OPTIMIZATION OF PV/T PANEL DESIGN FOR BUILDINGS

AUTOR: GONZÁLEZ PEÑA, DAVID

PROGRAMA DE DOCTORADO: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA (INTERUNIVERSITARIO).

FECHA LECTURA: 25/09/2019

HORA: 11:00 H

CENTRO LECTURA: SALA DE JUNTAS 2 DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR. (CAMPUS RÍO VENA).
UNIVERSIDAD DE BURGOS

DIRECTORAS: CRISTINA ALONSO TRISTÁN
MONTSERRAT DÍEZ MEDIAVILLA

TRIBUNAL: CÉSAR R. CHAMORRO CAMAZÓN
LUIS A. DEL PORTILLO VALDÉS
JACOBO PORTEIRO FRESCO
SARA MCCORMACK
ISAÍAS GARCÍA DE LA FUENTE

RESUMEN:

Buscar sistemas de abastecimiento energético que aprovechen las energías renovables de forma eficiente es fundamental para la lucha contra el cambio climático. La energía solar híbrida permite generar electricidad y calor aprovechando la energía solar en el mismo colector solar. En este trabajo se muestra el desarrollo y construcción de varios paneles solar híbrido. El uso del PCM en el interior del panel solar híbrido permite almacenar el calor y mantener la temperatura durante su funcionamiento. Para mejorar la transferencia de calor en el PCM, el último diseño incorpora tubos de calor que transfieren el calor hacia la parte trasera del volumen de PCM, logrando un incremento en el calor almacenado.

Los diferentes diseños se han testado en el banco de pruebas donde se ha observado la eficacia del PCM en los paneles PV/T al incrementar su eficiencia eléctrica, así como los tubos de calor como medio de transferencia de calor en el PCM. Adicionalmente, se incluye una extensa comparativa de varios diseños de paneles solares híbridos realizada mediante simulación CFD. Los resultados muestran la necesidad de compartimentar el volumen de PCM para reducir los flujos convectivos en el PCM que provocan una acusada estratificación de temperaturas en el PCM líquido y la influencia del aislamiento frontal del panel, el cual produce un sobrecalentamiento del panel que limita su eficiencia.

Palabras clave: Energía solar híbrida, PV/T, PCM, Heat Pipes, Eficiencia energética

Keywords: Hybrid solar energy, PV/T, PCM, PV/T, Heat Pipe, Energy Efficiency