
**IMPACTO EN EL RENDIMIENTO RELACIONADO A POTENCIALES FALLAS
EN EL COLECTOR SOLAR DE TUBOS DE VACÍO ACT 200L.**

**MIGUEL SEBASTIÁN REYES CÉSPEDES
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

Actualmente se encuentra instalado un colector térmico solar con la finalidad de efectuar un análisis en distintos ámbitos, relacionado específicamente con la utilización de la radiación solar; con el cual ya se han obtenidos los primeros valores de eficiencia en condiciones óptimas de funcionamiento; estos datos entregan un lineamiento base que permitirá el contraste de los ensayos realizados, también se podrá apreciar el rendimiento en relación a los datos existentes. Cada ensayo es sometido al procedimiento que establece la norma ASHRAE 93 (RA 91)¹. Se realizaron dos ensayos donde en el primer caso se cubre el colector solar con una malla raschel, por otra parte en el segundo ensayo se realiza la obstrucción de la radiación solar sobre un tubo de vacío empleando aislante térmico con la finalidad de verificar la condición de eficiencia bajo fallas de carácter usual, presentes en el colector solar ACT 200L instalado en una casa habitación; si bien el propósito es apreciar el impacto en el rendimiento, se presentan factores que dificultan una apropiada obtención de radiación solar, es decir, las condiciones climáticas como una condición impredecible. A partir de la recopilación de datos se realiza la representación gráfica de estos, siendo comprobados por medio de la aplicación de un análisis estadístico utilizando el coeficiente de Spearman². La totalidad de los ensayos permite apreciar la incidencia que conlleva cada falla simulada en el colector solar térmico, en relación con la eficiencia que se tiene registrada; de igual forma se presenta un gran número de factores que influyen en los datos recopilados, como también los efectos que tiene en el rango de eficiencia alcanzado, siendo estos: la velocidad del viento, temperatura ambiente, radiación y diferencias entre la temperatura de entrada y de salida. Finalmente se podrá apreciar la importancia que conlleva el destinar una ubicación adecuada y las distintas recomendaciones que tienen como objetivo prolongar la eficiencia para lo cual fue diseñado el colector solar térmico ATC 200L. PALABRAS CLAVES: Colector, Norma, Rendimiento.

ABSTRACT

Currently, a Solar Thermal Collector is found installed with the object of to realise an analysis in different topics, related especifically with use of solar radiation, which they have already been obtained the first efficiency values in optimal conditions for operation; these data generate a base trend that allows to show the contrast of performed test, also, these values allow to show the performance in relation to existing data. Each trial has been submitted to the procedure established by ASHRAE 93 (RA 91)³ standard.

Two test were carried out, where in the first case the solar collector was covered with a raschel mesh, on the second case the obstruction of the radiation is carried out on a vacuum tube using thermal insulation with the purpose of verifying the efficiency condition under usual faults present in the solar collector ACT 200L installed in a house; although the purpose is to appreciate the impact on performance oh this, there are elements that make it difficult to obtaining solar power, it means, the weather conditions as an unpredictable condition. From the data collection the graphical representation of these data is performed, being verified through of the application of a statistical analysis using Spearman's coefficient⁴.

The whole of tests allow to appreciate the incidence of each simulated fault in the solar thermal collector has, in relation with the efficiency that previously data have been registered; in the same way, there are multiple factor that influence in the data collected, also, the efects that have on the rank of efficiency achieved. The factors are: wind speed, ambient temperature, radiation and differences between inlet and outlet temperature.

Finally, it will be possible to appreciate the importance of allocating a suitable location and the various recommendations that intends to prolong the efficiency which the thermal solar collector ATC 200L was designed.

KEYWORD: Manifold, Standard, Performance