

RESUMEN

El desarrollo de nuevas tecnologías para aprovechamiento de energías alternativas, ha propiciado así mismo, la investigación de nuevos calderos que sean adaptables a la fuente de energía primaria con el fin de aprovechar de mejor manera la misma, aumentando la eficiencia de transformación de energía. Este estudio se enfoca en dos calderos específicos, uno de ellos que presenta una novedad científica, el aprovechamiento de la energía de fricción para la producción de vapor, al cual se le denomina el Caldero de Vaporización Horizontal y el otro es el Caldero de Vaporización por Radiación Solar Concentrada, cuya tecnología en la actualidad ha sido estudiada por varios autores y que para nuestro caso, se trata de un desarrollo realizado como un prototipo de investigación para evaluar los resultados de experimentación. Se han realizado varios ensayos controlados en laboratorio, para poder obtener datos experimentales. De igual manera se presenta el modelo matemático, para el cálculo de los resultados numéricos del prototipo y complementariamente, se analiza los resultados experimentales que permiten caracterizar la operación de cada prototipo. Se muestran asimismo los análisis comparativos entre los dos calderos, para evaluar los resultados energéticos y de producción de vapor, ya sea para la transferencia de energía o aplicaciones de aprovechamiento de energía térmica. Se aprecia una eficiencia superior del caldero solar con el 64% en contraste con la eficiencia del caldero de vaporización horizontal con el 11,2%. Los valores de elevación de temperatura máximos alcanzados en el CVH (164°C), son superiores a los del Caldero Solar (89.3°C).

Palabras clave:

FRICCIÓN

CALDERO HORIZONTAL

ENERGÍA TÉRMICA

ROTACIÓN

APLASTAMIENTO.

ABSTRACT

The development of new technologies to use alternative energy, has led likewise, research into new boilers that are adaptable to the primary energy source in order to make better use of it, increasing the efficiency of energy transformation. This study focuses on two specific boilers, one of them having a scientific novelty, as is the use of friction energy to produce steam, which is called the Horizontal Steaming Boiler and the other is the Steaming Boiler of Concentrated Solar Radiation, whose technology today has been studied by several authors and is a development designed as a research prototype to evaluate the results of experimentation for our case. There have been several controlled laboratory tests to obtain experimental data. Similarly, the mathematical model for calculating the numerical results of the prototype and additionally, the experimental results allow to characterize the operation of each prototype analyzes is presented. Comparative analysis between the two boilers are also shown, to evaluate the energy performance and steam production, either for energy transfer applications or use of thermal energy. Superior efficiency of the solar boiler is seen with 64% in contrast to the low efficiency of the horizontal vaporization boiler 11.2%. The elevate values of maximum temperature reached in the CVH (164 ° C), are higher than Solar Boiler (89.3 ° C).

Key Words:

FRICTION

HORIZONTAL BOILER

THERMAL ENERGY

ROTATION

COMPRESSION.