

## Diseño, construcción y análisis de eficiencia de un motor Stirling impulsado por una fuente de calor solar

El motor Stirling es un motor de combustión externa (máquina térmica) que se encarga de transformar la energía térmica en mecánica. Este tipo de motores trabajan con una diferencia de temperaturas que se obtiene mediante el uso de fuentes de calor y frío. Convencionalmente la fuente de calor se da por la combustión de alcohol o derivados de petróleo.

El objetivo principal de este trabajo es estudiar el comportamiento del motor Stirling impulsado por una fuente de calor renovable. Para ello, se planteó el diseño y construcción de un motor Stirling tipo alfa impulsado por una fuente de calor solar. El motor está conformado por un cilindro –pistón y un cilindro –membrana, unidos a un volante de inercia conectado a un generador eléctrico. La fuente de calor para el motor es luz solar dirigida por reflexión hacia uno de los cilindros mediante un sistema de seguimiento solar, el cual se compone por un colector parabólico circular transportado por un conjunto de engranajes que están accionados automáticamente por un motor paso a paso programado con arduino, mientras que la fuente de frío está dada por el ambiente, encargado de disipar el calor por medio de convección natural. Todas las partes del sistema de seguimiento solar fueron manufacturadas en PLA (ácido poli-láctico) por medio de impresión 3D. Las pruebas se realizan en la ciudad de Pasto entre 9:00am –3:00pm donde se percibe mayor radiación solar. Durante las pruebas, se mide tensión y corriente eléctrica en el generador, para así conocer la potencia entregada.

El trabajo se encuentra en la etapa de pruebas y análisis de datos, donde se espera que la implementación de una fuente de calor solar sea adecuada para las necesidades del motor Stirling.

**Author:** INSUASTY PAZ, Juan Felipe

**Presenter:** INSUASTY PAZ, Juan Felipe