

CICLO RANKINE ORGÁNICO. ENERGÍA GEOTÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA

M. C. Haupt⁽¹⁾, C. E. Kolodziej⁽²⁾, C. R. Beck⁽³⁾, I. J. Schmitz⁽⁴⁾, B. O. Rojas⁽⁵⁾, A. J. Kerkhoff⁽⁶⁾, H. G. Kotik⁽⁷⁾.

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Secretaría de Ciencia y Técnica. Proyecto de Investigación Carrera de Ing. Electromecánica. Dpto. de Ing. Electromecánica.

haupt@fio.unam.edu.ar⁽¹⁾; carloskolodziej@hotmail.com⁽²⁾; beck@fio.unam.edu.ar⁽³⁾; ildoschmitz@yahoo.com.ar⁽⁴⁾; benicioscar@gmail.com⁽⁵⁾; kerkhoffjavier@gmail.com⁽⁶⁾; hector_kotik@hotmail.com⁽⁷⁾

Modalidad: Poster

RESUMEN

El trabajo presente está enmarcado en un proyecto de Investigación que tiene como objetivo evaluar, tanto técnica como económicamente, la integración de un ciclo de Rankine Orgánico con una fuente geotérmica de bajas temperaturas. El relativamente bajo nivel térmico del agua de la fuente geotérmica de la ciudad de Oberá (entre 47°C a 50°C) y la disponibilidad de agua para la refrigeración en el condensador a 20°C, el ciclo de Rankine con el empleo de un fluido orgánico, es considerando como opción de la aplicación utilizando la fuente geotérmica.

En el cronograma de actividades, se establecieron: A1.- Búsqueda bibliográfica: antecedentes, Ciclo Rankine para fluidos ecológicos. A2.- Recopilar información sobre los distintos fluidos, analizar y determinar el más ventajoso (análisis termodinámico del ciclo Rankine orgánico). Con la información disponible determinar el uso de motores Scroll en refrigeración (potencias máximas que pueden utilizar). A3. Diseño del equipamiento para el ciclo orgánico de Rankine. Relevar información respecto al equipamiento existente en el mercado nacional e internacional. Indagar la disponibilidad del fluido orgánico seleccionado. A7. Análisis económico de las distintas etapas.

Los resultados obtenidos : A1.-Según las características del problema, surge la necesidad de trabajar con fluidos que termodinámicamente experimenten cambios de fases a bajas temperaturas, pero con presiones relativamente alta, lo que nos acota la variedad de fluidos que cumplan estas condiciones, que sean factibles de utilizar y de fácil acceso en el mercado local. Se decide trabajar con el fluido Amoniaco, por su comportamiento termodinámico y costo.

A2.-Uno de estos equipos se ha desarmado para conocer sus partes constitutivas y el material con el que se los ha construido, así como su principio de funcionamiento. Esta experiencia ha permitido conocer con mayor profundidad como realiza su trabajo (compresor) y los diversos fluidos que se pueden utilizar sin que afecte los materiales con que están construidos.

A.3.- Se ha realizado la construcción de un circuito termodinámico para los ensayos, en principio solamente se trabajo con aire a presión para verificar al Scroll como dispositivo expansor; los primeros valores obtenidos permiten observar que con una presión diferencial de 2 bar, el Scroll (actuando como expansor) en vacío gira perfectamente.

PALABRAS CLAVE: Ciclo Rankine orgánico; Energía geotérmica de bajas temperaturas.