

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración de los guiones experimentales actuales requiere de la integración de varias operaciones unitarias, el enfriamiento de fluidos en los procesos de ingeniería es de lo más común, disipadores de calor, sistema de torre de enfriamiento, etc. tienen en común que requieren de un sistema de flujo de fluidos (tanques, bomba impulsora y tuberías) que ayude a circular el agua de enfriamiento.

2. OBJETIVOS

El "Túnel de calor, ya opera, el objetivo es realizar las pruebas hidrostáticas y determinar el comportamiento hidráulico del sistema de enfriamiento para garantizar su operación adecuada, esta actividad es adicional al protocolo de la práctica

3. HIPÓTESIS

El modelo desarrollado en EES nos permitirá determinar el funcionamiento de los equipos que integran el ciclo Rankine de potencia de 100 MW utilizando hidrógeno y permitirá determinar la eficiencia del ciclo.

4. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la prueba hidrostática se realizaron las siguientes actividades:

- Arreglo y apertura de válvula para circuito de agua (bypass) y del equipo de intercambio
- Mediciones eléctricas de bomba y de presión de flujo de agua,
- Inspección visual de fugas, reparación y repetición de prueba

5. RESULTADOS

La presión del circuito de agua de enfriamiento fue de 2 kg/cm² manométrico a la salida del intercambiador, considerando una apertura de válvula del bypass del 75%, se estima una caída de presión baja como consecuencia de los cambios de dirección, válvulas y reducciones y en menor medida por la fricción ya que las distancias son relativamente cortas, la eficiencia eléctrica de la bomba se estimó en un 76%. No se logró la hermeticidad del sistema hasta después de realizar los ajustes necesarios después de tres pruebas hidrostáticas

6. CONCLUSIONES

La presión del circuito de aguas se considera adecuada para los fines de transferencia de calor, el flujo másico, y la velocidad del agua son suficientes el enfriamiento, sin embargo sería deseable contar con una bomba de baja presión y alto flujo, se tuvieron que realizar 3 pruebas hidrostáticas, en la primera prueba se presentaron varias fugas en las conexiones del intercambiador y en el disipador de calor, las cuales fueron reparadas en la segunda prueba y para la tercera prueba se consiguió la hermeticidad del circuito cumpliendo con el objetivo de la prueba.

REFERENCIAS

- [1] Crane, Flujo de Fluidos en válvulas Accesorios y Tuberías Mc Graw Hill
- [2] White F., Mecánica de fluidos, 5ta edición, Mc Graw Hill

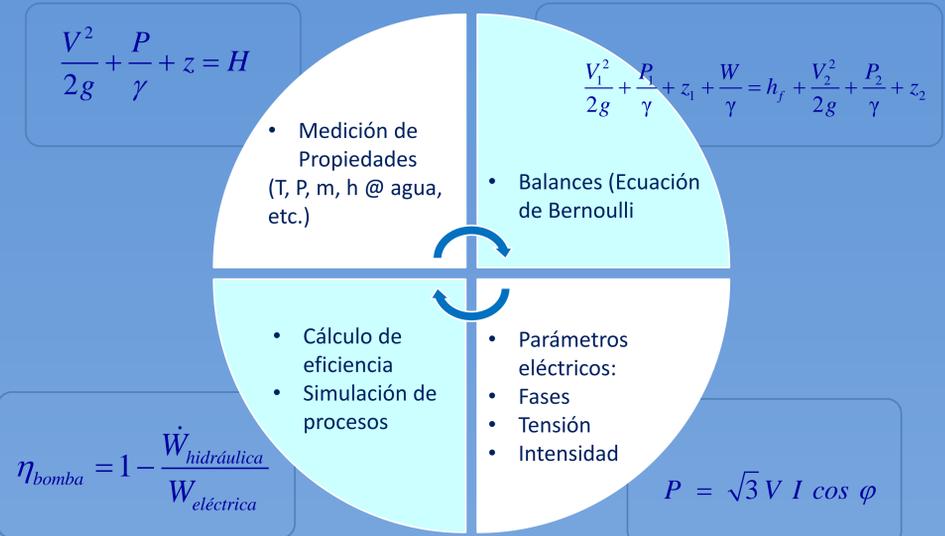


Imagen. Laboratorio de Energía y Eficiencia Energética.