

RESUMEN

El análisis exergético consiste en un método que utiliza las leyes de la termodinámica para realizar un estudio y diseño de sistemas que estén involucrados con la energía. En el presente proyecto se detalla el proceso de modernización de Banco de Pruebas Motor a Vapor del Laboratorio de Termodinámica de la ESPE, a través del modelo se establece un análisis de la variación de la energía de todo el ciclo Rankine que cumple el equipo. Para realizar el análisis es necesario recuperar el equipo, de manera que garantice una funcionalidad total y previendo un alto margen de seguridad en el lugar de operación. En la primera parte se describe el estado actual del equipo a través de sistemas, además se detalla el proceso de mantenimiento. Posteriormente se evalúan las alternativas dando como resultado una solución a los componentes que presenten fallas. Para la modernización del banco de pruebas se implementa nuevos dispositivos y reemplaza las partes afectadas, que no puedan ser corregidas. El Banco de Pruebas se complementa, con la instrumentación adecuada, la cual permite establecer un sistema de adquisición de datos. Se realiza el diseño de los componentes que sean necesarios para el correcto funcionamiento del Banco de Pruebas. A continuación, se describen las características técnicas de cada uno de los elementos que se implementan en los sistemas del banco de pruebas y se verifica el correcto funcionamiento del equipo mediante Ensayos. Finalmente se desarrollará una guía de operación mediante un balance energético del ciclo que cumple el Banco de Pruebas.

PALABRAS CLAVE

BALANCE ENERGÉTICO

CICLO RANKINE

MANTENIMIENTO

MODERNIZACIÓN

ABSTRACT

The exergetic analysis is a method that apply the thermodynamics laws to develop the study and design of systems which are involved in any way with energy. The present project details the process of modernization of the steam motor test bench from the Thermodynamics Laboratory of ESPE University. Through the model it is established an analysis of the energy variation about all the Rankin Cycle that the equipment follows. In order to realize the analysis, it is necessary to recover the equipment, so that the functionality can be total guaranteed and provides a big rank of security in the operation site. In the first part it is described the actual state of the equipment through systems, additionally it is detailed the maintenance process. Subsequently the alternatives are evaluated, providing as result the solution to the components which present failures. For the modernization of the test bench it is going to be installed new devices and will be replaced the affected components that cannot be repaired. The properly instrumentation is the complement of the test bench, that will establish a system of data acquiring. The components design is realized in order to get a correct functionality of the test bench. It is described the technical characteristics from each one of the elements that are implemented in the systems of the test bench and it is verified the correct functionality of the equipment by testing. Finally, it is developed an operational guide through an energy balance of the cycle that the test bench carries out.

KEYWORDS

ENERGY BALANCE

RANKINE CYCLE

MAINTENANCE

MODERNIZATION

