

Resumen

Los equipos de laboratorio permiten realizar varios tipos de ensayos a nivel educativo para poner en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas de estudio. Uno de estos equipos es la Bomba de Calor Termoeléctrica que permite a los alumnos investigar las siguientes características: Efecto refrigerador, características de bomba de calor, Efecto Peltier, Efecto Lenz, Efecto Seebeck, Efecto Generador y Coeficiente de Rendimiento. Este equipo está construido alrededor de un Módulo Peltier, dispositivo que explota el efecto Peltier utilizando semiconductores. El Efecto Peltier, que es el inverso del Efecto Seebeck o par termoeléctrico, se produce cuando una corriente continua pasa a través de un circuito de conductores disímiles. El paso de corriente hace que se presenten diferencias de temperaturas entre las uniones de los conductores del circuito. El presente proyecto realiza la Repotenciación, Calibración, Mantenimiento e Implementación de un Sistema de Adquisición de datos para la puesta a punto del equipo antes mencionado perteneciente al Laboratorio de Conversión de Energía de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. Por la antigüedad del equipo, los repuestos para su correcto funcionamiento ya no existen en el mercado y hace que el desarrollo de las prácticas sean difíciles o imposibles de realizarlas. Gracias a la repotenciación realizada al equipo de laboratorio, será posible la realización de las prácticas con normalidad con la implementación de sensores para obtener todas las variables necesarias para el estudio de los diferentes experimentos que se pueden realizar con el equipo a través de una interfaz gráfica que permite la visualización de las diferentes variables así como también realizar el control de la potencia de los circuitos facilitando de esta manera el desarrollo de los diferentes experimentos y sobre todo la puesta en marcha de este equipo de laboratorio.

Palabras clave: Bomba Termoeléctrica, Efecto Peltier, Efecto Lenz, Efecto Seebeck, Efecto Generador.

Abstract

Laboratory equipment allows performing various types of tests at an educational level to put into practice the knowledge acquired in the study classrooms. One of these equipment is the Thermoelectric Heat Pump that allows students to investigate the following characteristics: Refrigerator effect, heat pump characteristics, Peltier Effect, Lenz Effect, Seebeck Effect, Generator Effect and Coefficient of Performance. This equipment was constructed around a Peltier Module, a device that exploits the Peltier effect using semiconductors. The Peltier Effect, which is the inverse of the Seebeck Effect or thermoelectric couple, occurs when a direct current passes through a circuit of dissimilar conductors. The passage of current causes temperature differences to occur between the junctions of the circuit conductors. This project carries out the Repowering, Calibration, Maintenance and Implementation of a Data Acquisition System for the tuning of the aforementioned equipment belonging to the Energy Conversion Laboratory of the University of the Armed Forces - ESPE. Due to the age of the equipment, the spare parts for its correct operation no longer exist in the market and it makes the development of the practices difficult or impossible to carry out. Thanks to the repowering realized on the laboratory equipment, it will be possible to perform the practices normally with the implementation of sensors to obtain all the necessary variables for the study of the different experiments that can be performed with the equipment through a graphical interface that allows the visualization of the different variables as well as to control the power of the circuits, thus facilitating the development of the different experiments and, above all, the start-up of this laboratory equipment.

Key words: Thermoelectric Pump, Peltier Effect, Lenz Effect, Seebeck Effect, Generator Effect