

RESUMEN

El presente trabajo de titulación describe el proceso de modernización del Vibróforo de baja frecuencia del laboratorio de Mecánica de Materiales de la Universidad de la Fuerzas Armadas- ESPE. Muestra el estado inicial del equipo y detalla la evolución que tuvo para llegar a ser una maquina moderna que presta las mismas características que tiene los equipos actuales. La modernización comprende un control mediante un PLC S7-1200 para el manejo del Vibróforo que se comunica a través del protocolo TCP/IP con el software HMI, y este a su vez con el datalogger RDP que acondiciona y amplifica las señales de los sensores de desplazamiento línea (LVDT) y la celda de carga. Cabe mencionar que la comunicación utilizada entre el datalogger y el HMI es mediante comunicación serial. Los datos obtenidos en la HMI son procesados para luego ser graficados y analizados en base a la práctica de flexión de vigas. Esta mejora en el equipo tiene el objetivo de elevar la calidad de las prácticas realizadas y brindar al estudiante una mayor comprensión del fenómeno de flexión de vigas.

PALABRAS CLAVES: MODERNIZACIÓN, VIBRÓFORO, FLEXIÓN DE VIGAS, PLC, DATALOGGER, LVDT, CELDA DE CARGA, COMUNICACIÓN TCP/IP, COMUNICACIÓN SERIAL.

ABSTRACT

The present work describes the process of modernization of the Vibrophor of the Materials Mechanics Laboratory at University of the Armed Forces - ESPE. It shows the initial state of the equipment and details the evolution it had to become a modern machine that provides the same characteristics just like a current equipment. The modernization comprises a control by means of a S7-1200 PLC for the management of the Vibrophor that is communicated through the TCP / IP protocol with the HMI software, and this in turn with the RDP datalogger that conditions and amplifies the signals of the sensors of Displacement line (LVDT) and load cell. It should be mentioned that the communication used between the datalogger and the HMI is through serial communication. The data obtained in the HMI are processed and then plotted and analyzed based on beam bending practice. This improvement in the equipment has the objective to raise the quality of the practices carried out and give the student a greater understanding of the phenomenon of bending of beams.

KEY WORDS: MODERNIZATION, VIBROPHOR, BENDING OF BEAMS, PLC, DATALOGGER, LVDT, LOAD CELL, TCP / IP COMMUNICATION, SERIAL COMMUNICATION.