

## Resumen

El presente trabajo de titulación detalla el proceso de diseño y construcción de un banco de pruebas del ensayo Jominy describiendo las etapas del diseño mecánico de recipientes, selección de componentes hidráulicos y electrónicos. El dispositivo deberá sostener la probeta verticalmente de modo que el extremo inferior de la probeta este a  $\frac{1}{2}$ " por encima del orificio de salida del acople reductor de enfriamiento rápido. Este enfriamiento debe proporcionar una corriente vertical de agua que pueda controlar su caudal a una altura de  $2\frac{1}{2}$ " y una salida de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro, este chorro de agua será dirigido a una temperatura de 5 a 30 °C contra la cara inferior durante no menos de 10 minutos, suministrada con una bomba, siendo provista de una válvula de apertura rápida.

Además, el equipo implementa una interfaz para el usuario HMI desde el cual se controla la operación del experimento, es decir encendido y apagado de bombas, medición de caudal y se registrara las temperaturas en 6 puntos distintos a lo largo de la probeta, además se grafica en tiempo real la respuesta de enfriamiento de la probeta y se exportan los datos medidos por termocuplas tipo K hacia una hoja de cálculo de Excel.

Con esta experimentación se busca estudiar la respuesta de templabilidad de los aceros según la norma ASTM A255-10, específicamente estudiando la dureza del espécimen y la velocidad de enfriamiento a la que es sometido durante el ensayo, el equipo estará a disposición de los estudiantes y docentes del Laboratorio de Ciencia de los materiales.

*Palabras clave:* dureza, templado, construcción

## **Abstract**

The present degree work details the design and construction process of a test bench for the Jominy test, describing the stages of the mechanical design of vessels, selection of hydraulic and electronic components. The fixture shall hold the specimen vertically so that the lower end of the specimen is  $\frac{1}{2}$ " above the outlet port of the quench reducing coupling. This cooling must provide a vertical current of water that can control its flow at a height of  $2\frac{1}{2}$ " and an outlet of  $\frac{1}{2}$ " in diameter, this water jet will be directed at a temperature of 5 to 30 °C against the lower face during not less than 10 minutes, supplied with a pump, being provided with a quick opening valve.

In addition, the equipment implements an interface for the HMI user from which the operation of the experiment is controlled, that is, pumps on and off, flow measurement and the temperatures will be recorded at 6 different points along the test tube, in addition It graphs in real time the cooling response of the specimen and the data measured by type K thermocouples are exported to an Excel spreadsheet.

With this experimentation seeks to study the hardenability response of steels according to the ASTM A255-10 standard, specifically studying the hardness of the specimen and the cooling rate to which it is subjected during the test, the equipment will be available to students and teachers of the Materials Science Laboratory.

*Keywords:* hardness, hardenability, construction.