

RESUMEN

El principal problema que se plantea con respecto a los líquidos es su almacenamiento y manejo en tanques destinados a este fin, en el presente documento se detalla el proceso de diseño y construcción del sistema modular didáctico para control de presión, caudal y nivel, además se incluye el proceso de regulación de temperatura. Partiendo de las propiedades físicas del agua como fluido de trabajo, se diseñan los tanques, la bancada y se seleccionan los instrumentos de medición y actuadores del sistema modular utilizando el análisis funcional, en el que se discriminan las diferentes opciones para seleccionar los sensores y actuadores para realizar la regulación de las cuatro variables. Partiendo de cálculos y el uso de herramientas de diseño se obtienen los modelos matemáticos y se diseñan los controladores para los cuatro procesos de regulación. La programación se realiza en la tarjeta arduino mega 2560, y se utilizan tarjetas con circuitos impresos para realizar la adecuación de señales de sensores y actuadores, para el control de los procesos se utiliza un sistema HMI (Interfaz hombre máquina) con la utilización de un arduino mega 2560 y una pantalla tft-lcd (pantalla de cristal líquido de transistores de película fina).

PALABRAS CLAVES:

- TANQUES DE ALMACENAMIENTO
- TARJETA ARDUINO
- TFT (PANTALLA DE TRANSISTORES)
- SENSORES
- BOMBA CONTROLADA POR PWM

ABSTRACT

The main problem that arises with respect to liquids is their storage and handling in tanks intended for this purpose, in this paper the design process and construction of modular training system to control pressure, flow and level is detailed further includes the process of temperature regulation. Based on the physical properties of water as the working fluid, the tanks and the bed are designed, and measuring instruments and actuators are selected, using modular functional analysis in which the options are discriminated to select sensors and actuators for regulation of the four variables. Based on calculations and the use of design tools, the mathematical models are obtained and controllers are designed for the four regulatory processes. Programming is done in the mega arduino board 2560, and printed circuits are used for the adequacy of signals from sensors and actuators for process control. HMI system (Human machine interface) is used with the use of a arduino mega 2560 and tft-lcd display (liquid crystal display thin film transistor).

KEYWORDS:

- STORAGE TANKS
- ARDUINO BOARD
- TFT
- SENSORS
- PWM- CONTROLLED PUMP