

Resumen

En el presente trabajo de titulación se realiza la repotenciación del subsistema de control de caudal de la estación de control de procesos PS-2800, que consiste en la evaluación, mantenimiento, reemplazo y puesta en marcha de sus componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos, manteniendo la tecnología incorporada en trabajos realizados anteriormente, y controlando el subsistema mediante lógica programada en un PLC CompactLogix L43. Esto se realiza en seis etapas que va desde la revisión del subsistema, componentes y tuberías hasta la reprogramación del PLC que integra la lógica que gobierna el subsistema. Además, el funcionamiento implementado parte del diagrama P&ID que integra la estación, estableciendo los dos procesos desarrollados para comprobar la funcionalidad del subsistema. A su vez, se levantan los planos eléctricos donde se detallan las conexiones tanto del tablero de control principal como de las borneras que integran las conexiones de la planta.

Para realizar la programación del PLC que controla el subsistema, se realiza el diseño de la Guía GEMMA, GRAFCET estructurado y los diagramas esquemáticos correspondientes a cada proceso, además se detalla el diseño e implementación de cada proceso desarrollado. Para la monitorización de los procesos se realiza el diseño de un HMI utilizando la pantalla que integra la estación, donde se visualiza el estado del proceso seleccionado.

Finalmente se realizan las pruebas técnicas de los procesos implementados para validar el funcionamiento y desempeño del subsistema, comprobando que el subsistema queda funcional y puede complementarse con el subsistema de control de nivel y temperatura.

Palabras clave: estación PS-2800, automatización, control de procesos, instrumentación industrial.

Abstract

In the current work, the repowering of the flow control of the PS-2800 process control station was carried out, which consisted of the evaluation, maintenance, replacement and starting of the mechanical, electrical and electronic components, keeping the technology incorporated in previous work, and controlling the subsystem through logic programmed in a CompactLogix L43 PLC. The work was done in six states that go from the revision of the subsystem, components, and pipes to the reprogramming of the PLC that integrates the logic that governs the subsystem. In addition, the implemented operation starts from the P&ID diagram that integrates the station, establishing the two processes developed to verify the functionality of the subsystem. At the same time, the electrical plans are drawn up detailing the connections of both the main control panel and the terminal boards that integrate the connections of the plant.

To carry out the programming of the PLC that controls the subsystem, the design of the GEMMA Guide, structured GRAFCET and the schematic diagrams corresponding to each process are carried out, as well as the design and implementation of each process developed. For the monitoring of the processes, the design of an HMI is carried out using the screen that integrates the station, where the status of the selected process is displayed. Finally, the technical tests of the implemented processes are carried out to validate the operation and performance of the subsystem, verifying that the subsystem remains functional and can be complemented with the level and temperature control subsystem.

Keywords: PS-2800 station, automation, process control, industrial instrumentation.