

RESUMEN

El proyecto reingeniería de la estación de procesos tiene como objetivo reutilizar las características de la estación PS-2800 y formar un sistema de entrenamiento para procesos industriales, incorporando tecnologías actuales para el control y monitoreo de los procesos. En la primera etapa se desarrolló la caracterización de la estación, detallando la operación y funcionamiento de la misma, además se elaboró una matriz de evaluación para determinar qué elementos se encuentran operativos y cuales son objeto de reemplazo; conociendo el estado inicial de la estación se procedió a realizar y evaluar diferentes propuestas de solución para la reingeniería de la estación. Posterior al estado inicial de la estación, se desarrolló la etapa de adaptación entre las cuales se efectúan las adaptaciones mecánicas, eléctricas y de instrumentación; una vez instalado todos los componentes y elementos que permiten el correcto funcionamiento de la estación se realizó el modelamiento de los subsistemas de control de temperatura, nivel y flujo. A partir de la función de transferencia se procedió a diseñar las técnicas de control On-Off con histéresis, PID y las estrategias de control en cascada, superposición, razón y rango partido, la programación de las técnicas y estrategias en el controlador CompactLogix se realiza mediante el lenguaje de programación FBD. En la tercera etapa se procedió a integrar un indicador gráfico que permite observar el comportamiento de las variables del proceso, en esta etapa se detalla la integración de la pantalla digital de marca Siemens con el controlador de marca Allen Bradley, además se diseñó e implemento una interfaz HMI centrada en el usuario para la operación de la estación. Finalmente se elaboró al diseño e implementación de prácticas multimedia en el software Ardora, desarrollando una práctica por cada estrategia y técnica de control para que los estudiantes interactúen y aprovechen los recursos que ofrece una estación que maneja tres diferentes variables de procesos industriales.

PALABRAS CLAVES

- **TÉCNICAS DE CONTROL**
- **ESTRATEGIAS DE CONTROL**
- **LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN FBD**

ABSTRACT

The process station reengineering project aims to take advantage of the features of the PS-2800 station and build a training system for industrial processes incorporating current technologies for the control and monitoring of processes. The first phase of the project develops the characterization of the station and details its operation. To determine which elements are operating and which are obsolete and need to be replaced through an evaluation matrix. Considering the initial status of the station the different options proposed as reengineering solutions were evaluated. The next phase, once the initial state has been analyzed, was to develop the adaptation phase, which involves the mechanical, electrical and instrumentation adaptations. Initially, to allow the proper operation of the station, some elements and components were replaced or reinstalled, then the level, flow and control temperature subsystems modeling were developed. After applying the transfer function, the design of techniques On-Off control with hysteresis, PID and cascade, overlay, reason and split range control strategies was possible. Additionally, the programming techniques and strategies in the controller CompactLogix were performed based on the FBD programming language. The third phase focused on integrating a touch panel to monitor the behavior of the variables of the process. In this phase it detailed the integration of graphic indicator Siemens which employs an Allen Bradley driver, also a HMI user-centric interface for operation of the PS-2800 station was designed and implemented. The final phase was to design and implement a multimedia practices platform based on the Ardora software, there is one practice for each technical and control strategy with the aim that the students interact with a station that manages three different variables of industrial processes.

KEYWORDS

- **CONTROL TECHNIQUES**
- **CONTROL STRATEGIES**
- **FBD PROGRAMMING LANGUAGE**