



CCADET
CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

SOMI CONGRESO
DE
INSTRUMENTACIÓN



XXIX Edición, Puerto Vallarta, Jalisco, México, octubre 2014

Diseño y construcción de un sistema para el control de presión de aire

1. Vicente Ramírez Palacios, José Rafael Mendoza Vázquez, Irma Delia Rojas Cuevas,
2. Jairo Pérez Pérez, Mauricio Minor Córdova

vramirez07@hotmail.com, rmendozainaoe@hotmail.com, rojascid@yahoo.com.mx
jpz_82@hotmail.com, mau_ternium@hotmail.com

1. Instituto Tecnológico de Puebla
Av. Tecnológico No. 420, Col. Maravillas, Puebla, Puebla, México
2. Instituto Tecnológico de Puebla
Av. Tecnológico No. 420, Col. Maravillas, Puebla, Puebla, México

RESUMEN

En este trabajo se presenta el diseño y la construcción de un sistema para el control de presión de aire en ductos, que se emplean en la alimentación de fibras de algodón para máquinas de cardado. El sistema tiene la finalidad de disponer de un módulo para el desarrollo de pruebas de medición, monitoreo y control de presión de aire, para el laboratorio de controladores lógicos programables del Instituto Tecnológico de Puebla. El módulo tiene como elementos principales: un controlador lógico programable (PLC), un motor síncrono, una turbina, un transductor diferencial (sensor de presión), un módulo inversor de frecuencia y como planta se tiene un ducto fabricado en lamina galvanizada, que emula las condiciones de un ducto alimentador de fibras de algodón. Para el control de presión de aire, se emplea el modulo PID que está incorporado en el PLC. El PLC también tiene la función de alojar el programa de control y de enviar los comandos de control del sistema. En el trabajo se describe la aplicación industrial que da origen al sistema propuesto, la metodología de desarrollo empleada, la descripción del sistema logrado y sus componentes, además se explica la propuesta del control a desarrollar en el sistema. Finalmente se presentan los resultados obtenidos y las conclusiones.

PALABRAS CLAVE: diseño, control, presión de aire, PID, PLC, inversor de frecuencia, transductor diferencial.

1 INTRODUCCIÓN

Los sistemas de control automático en las empresas han cobrado importancia y tienen diferentes aplicaciones, según la variable que se desea controlar, las variables pueden ser velocidad, posición, temperatura o presión de aire. En el caso de la presión de aire existen sistemas de control para horticultura [1], control de presión en compresores [2], ahorro de energía en presión de aire [3] y el control de presión de aire en sistemas de alimentación de fibra de algodón a cardas [4], entre otros casos de aplicación de control de presión de aire. En el caso del control de presión de aire, para la alimentación de fibras a máquinas de cardado, dentro de la industria textil, el control de la presión de aire, se desarrolla en un arreglo de ductos que canalizan fibras de algodón a un conjunto de máquinas de cardado por medio de un alimentador. La alimentación de las fibras, se debe mantener a una presión constante en el ducto, el propósito de dicho alimentador, es proveer la materia prima a los equipos de cardado, de acuerdo al tipo de operación que dichas máquinas estén realizando. Por ello es importante, que se regule de modo automático y se disponga de un sistema de control que monitoree el sistema y realice los ajustes según lo requiera