

เซอร์โวไฮดรอลิกส์ควบคุมตำแหน่งแบบไฮบริดจ์

ดร. เดชฤทธิ์ มณีธรรม

อาจารย์สุทัศน์ หงษ์ดำเนิน

บทคัดย่อ

การวิจัยการควบคุมระบบ เซอร์โวไฮดรอลิกส์ สำหรับการใช้งานและ ควบคุมเครื่องระบบไฮดรอลิกส์ขนาดเล็ก โดยจะมีการวิเคราะห์และการจำลองการควบคุมของระบบ (modeling and simulation) มีการเปรียบเทียบ ระบบควบคุมด้วยพี ไอ ดี (PID) ระบบฟัซซี่ (Fuzzy Logic) และระบบไฮบริดจ์ ระหว่าง พี ไอ ดี กับ ฟัซซี่ ลอจิก (Hybrid Fuzzy PID) การประยุกต์การใช้งานควบคุมระบบไฮบริดจ์ แบบการไหลไม่ราบเรียบ (Nonlinear) มีการควบคุมตำแหน่งและความเร็วของระบบเซอร์โวไฮดรอลิกส์ โดยทั้งระบบจะมีชุดควบคุม คือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ (PIC 16F877) แบบการทำ 8 บิต จากการเปรียบเทียบผลการทดลองสรุปได้ว่า การควบคุมด้วยระบบไฮบริดจ์ (Hybrid Control) มีผลเป็นที่น่าพึงพอใจโดยจะมีการโอเวอร์ชูท (Overshoot) การเซตเวลา (Setting Time) เพียงเล็กน้อย

Hybrid Control of Position in a Hydraulic Servo System

Dechrit	Maneetham
Suthat	Hongdumnuen

Abstract

This paper describes the system analysis, modeling and simulation of a Hydraulic Servo System (HSS) for hydraulic mini press machine. Comparisons among linear output feedback PID control, Fuzzy control and Hybrid of PID and Fuzzy control are presented. Application of hybrid controller to a nonlinear is investigated by both position and velocity of the hydraulic servo system. The experiment is based on an 8 bit PIC 16F877 microcontroller, and the simulation is based on MATLAB Simulink. Simulation and hardware experimental results show that the hybrid controller gave the best performance as it has the smallest overshoot, oscillation, and setting time.