

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและสร้างตัวควบคุมแบบฟัซซีพีเอสแควร์ไอดี ซึ่งตัวควบคุมที่นำเสนอนี้เป็นตัวควบคุมแบบระบบไฮบริดที่ประกอบไปด้วยตัวควบคุมแบบฟัซซีพีไอ และตัวควบคุมแบบฟัซซีพีดี โดยตัวควบคุมทั้งสองนี้มีการปรับเปลี่ยนเกนแบบอัตโนมัติ (Automatic Gain Control, AGC) การสลับการควบคุมทำโดยตัวเลือก (Selector) และการทดสอบตัวควบคุมที่ออกแบบมานี้ได้ทำการทดลองกับการควบคุมตำแหน่งมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่มีภาระเปลี่ยนแปลงตามเวลา (Time-varying loads) และการทดลองการควบคุมความเร็วของเซอร์โวมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยการควบคุมแบบฟัซซีพีเอสแควร์ไอดีซึ่งทำการทดลองควบคู่ไปกับการควบคุมแบบพีไอดี ผลที่ได้จากการทดลองทั้งสองนี้แสดงให้เห็นว่า ตัวควบคุมแบบฟัซซีพีเอสแควร์ไอดีที่ออกแบบให้เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งแทนตัวควบคุมแบบพีไอดีดั้งเดิม

ABSTRACT

TE140466

This thesis presents the design and implement action of the fuzzy P²ID controller. This controller is a hybrid controller that consists of the fuzzy PI controller and the fuzzy PD controller. Both of those subsystems have Automatic gain control (AGC). A control scheme is selected to perform by a selector depending on the output. To validate effectiveness of the proposed control scheme, two experiments are conducted, which are testing for position control with time-varying load and for speed DC motor control. The results show that the proposed fuzzy P²ID controller is an alternative controller besides conventional PID one.