

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการออกแบบตัวควบคุมฟัซซีลอจิกแบบปรับตัวเองโดยอ้อม เพื่อควบคุมระบบฟัซซีขยายให้มีสมรรถนะและไม่มีออฟเซตเมื่อมีสัญญาณอินพุตอ้างอิงเป็นสัญญาณขั้นโดยวิธีวางโพล การออกแบบตัวควบคุมนี้ ออกแบบจากแบบจำลองฟัซซีวงกว้างที่ได้เพิ่มตัวอินทิเกรต โดยที่แบบจำลองฟัซซีวงกว้างจะถูกสร้างจากแบบจำลองฟัซซีท้องถิ่นและฟังก์ชันการเป็นสมาชิกของแบบจำลองฟัซซีท้องถิ่น

ผลการทดลองกับถังควบคุมระดับน้ำในห้องปฏิบัติการ พบว่า ผลตอบสนองของระบบควบคุมมีค่าพุ่งเกินน้อยและเข้าสู่สถานะอยู่ตัวเร็ว ตัวควบคุมที่ได้ออกแบบไว้ที่ระดับ 40 ซม. ยังสามารถควบคุมที่ระดับ 35 ซม. และ 45 ซม. ได้ นอกจากนี้ ระบบฟัซซีวงปิดที่ใช้ตัวควบคุมฟัซซีลอจิกแบบปรับตัวเองโดยอ้อมยังสามารถควบคุมติดตามสัญญาณอินพุตอ้างอิงที่เปลี่ยนไป โดยไม่มีออฟเซตและยังสามารถลดผลการรบกวนจากภายนอกได้

This thesis presents an indirect adaptive fuzzy logic controller designed by pole placement so that the desired system performance can be achieved without offset. The proposed controller is designed from the global fuzzy model with an integrator added. The global fuzzy model is constructed from the local fuzzy model and its membership function. The experimental results show that the controller gives the system response as desired. The results also show the efficiency of the controller that the system response can track the changed reference signal without error at the steady state. Furthermore, the controlled system can also reject the effect of the output disturbance.