

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการพัฒนาระบบขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรงแบบกระตุ้นแยกไว้เซ็นเซอร์วัดความเร็ว โดยใช้ตัวสังเกตแบบปรับตัวในการประมาณค่าความเร็วของโรเตอร์ และทำการวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบประมาณค่าความเร็วที่ออกแบบ การบูรณาการระหว่างการควบคุมป้อนไปหน้าแบบคัดแปลงกับตัวสังเกตแบบปรับตัว เพื่อลดความซับซ้อนของแบบจำลองและง่ายในการไปสร้างจริง รวมทั้งยังนำเสนอแนวทางในการออกแบบอัตราขยายป้อนกลับ อัตราขยายการปรับตัว และตัวควบคุมความเร็ว เพื่อให้ระบบโดยรวมมีเสถียรภาพตลอดย่านการทำงานอีกด้วย ซึ่งผลการจำลองการทำงานและผลการทดลองจริงยืนยันชั้นความถูกต้องของแนวคิดที่ได้นำเสนอ

This paper presents a speed-sensorless separately excited dc motor drive based on an adaptive observer to estimate the rotor speed. In this paper, a stability analysis of the speed estimation is carried out. The modified feedforward control is integrated with the adaptive observer to reduce the model redundancy and to simplify the implementation. The design guideline for the feedback gain, adaptation gain and the speed controller are also given to assure the system stability for the entire operating region. Simulation and experimental results are given to verify the validity of the proposed method.