ปริญญา ศรีธานี 2555: การศึกษาการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่านแบบคงทน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์พีระยศ แสนโภชน์, D.Sc. 85 หน้า

ในการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่าน ให้สามารถตอบสนองสัญญาณอ้างอิงที่เป็น ความเร็ว ตำแหน่ง และแรงบิดได้ดีนั้น ล้วนมีผลมาจากการมีตัวควบคุมที่ดี มีการวัดสัญญาณและประมวลผลสัญญาณที่ดี มีการชดเชยค่าความไม่แน่นอนต่างๆ เช่น ค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์ที่ไม่แม่นยำ สัญญาณรบกวนที่มาจากการวัด และผลกระทบจากโหลด

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำวิธีการระบุค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์กระแสตรงไร้แปลงถ่านมาใช้ด้วยกัน 2 วิธี คือวิธีพีชคณิต และวิธีวัดผลตอบสนองกระแส ในการจำลองการทำงานได้ใช้การหาค่าพารามิเตอร์วิธีพีชคณิต จากนั้นนำไปออกแบบตัวควบคุมแบบคงทน แล้วจึงนำตัวควบคุมแบบคงทนที่ได้เปรียบเทียบกับตัวควบคุมแบบพีไอ โดยการจำลองการทำงาน ผลตอบสนองกระแส ผลตอบสนองความเร็ว และผลตอบสนองต่อโหลด จากผลการจำลองสรุปได้ว่าตัวควบคุมแบบคงทนมีประสิทธิภาพมากกว่าตัวควบคุมแบบพีไอ

ส่วนในการทดลอง งานวิทยานิพนธ์นี้ได้ออกแบบวงจรขับมอเตอร์พร้อมทั้งหาพารามิเตอร์ของมอเตอร์ด้วยวิธีการวัดผลตอบสนองกระแส และการทดลองตัวควบคุมความเร็วและตัวควบคุมกระแสแบบพีไอ ซึ่งจากการทดลองแบบไร้โหลดจะเห็นว่ามอเตอร์สามารถติดตามสัญญาณอ้างอิงได้ดี

____________________ ____________________________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์