

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบ และพัฒนาเทคนิคการขับสเตปปีงมอเตอร์ ให้หมุนต่อเนื่องในรูปแบบกระแส
นักศึกษา	นายวิศรุต ศรีรัตนะ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ. พิพัฒน์ เถาหงสงคราม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ. ประภาส อุดคภูมิพันธุ์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับได้ถูกพัฒนาใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม วิทยานิพนธ์เล่มนี้นำเสนอการพัฒนาระบบขับเคลื่อนเพื่อควบคุมการทำงานของสเตปปีงมอเตอร์ โดยการจัดลำดับการกระตุ้นกำลังงานให้กับชุดขดลวดในแต่ละเฟสของสเตปปีงมอเตอร์ ให้มีความสอดคล้องกับการหมุนของโรเตอร์เทียบกับสเตเตอร์ที่มุมเวกเตอร์ของเส้นแรงแม่เหล็กทำมุมกัน 90 องศาทางไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนนี้จะควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้ารูปคลื่นไซน์และโคไซน์ที่ป้อนให้กับขดลวดของสเตปปีงมอเตอร์ โดยการใช้วงจรเปิดปิดกระแส เพื่อให้มีกระแสไหลผ่านชุดขดลวดในแต่ละเฟสของสเตปปีงมอเตอร์ได้สองทิศทาง ทำให้สเตปปีงมอเตอร์ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้นเทียบเคียงได้กับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง คือสามารถควบคุมแรงบิดที่เพลลาของสเตปปีงมอเตอร์ให้มีค่าคงที่ตามต้องการแม้ว่าจะทำงานที่ความเร็วรอบต่ำ มีการสิ้นเปลืองน้อยมากที่ความเร็วรอบสูง ในขณะที่สเตปปีงมอเตอร์ทั่วไปมีแรงบิดที่ไม่คงที่เมื่อทำงานที่ความเร็วรอบต่ำ และมีการสิ้นเปลืองที่ความเร็วรอบสูง นั่นคือจุดบกพร่องบางประการของสเตปปีงมอเตอร์ได้ถูกปรับปรุงให้ดีขึ้น