

หัวข้อวิทยานิพนธ์	วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงชนิด V6 ที่มีอัตราส่วนการแปลงผันสูงโดยใช้ CPLD
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายธาดา งามยิ่งยวด
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สาคร โพธิ์งาม
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้แรงดันไฟตรงที่ได้จากแหล่งพลังงานทดแทนต้องถูกเปลี่ยนให้มีแรงดันสูงขึ้น ก่อนที่จะแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับโดยวงจรอินเวอร์เตอร์ เพื่อให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์โดยปกติแล้วจะใช้วงจรทระดับแรงดัน ซึ่งวงจรนี้จะมีประสิทธิภาพและสมรรถนะที่ต่ำ ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอ วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรงแบบวีซิกส์ ที่มีอัตราการแปลงผัน ประสิทธิภาพ และสมรรถนะที่สูง เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากพลังงานสูงสุด นอกจากนั้นแล้วยังนำเสนอการควบคุมอย่างง่ายโดยใช้ซีพีแอลดี ซึ่งไมโครคอนโทรลเลอร์ทั่วไปไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากทำงานที่ความถี่การสวิตช์สูง (50 กิโลเฮิร์ตซ์) อีกด้วย ผลการจำลองการทำงานและผลการทดลอง ยืนยันถึงความถูกต้องของผลทางทฤษฎีทั้งหมดที่พัฒนาขึ้น ซึ่งวงจรต้นแบบมีประสิทธิภาพสูงถึง 96.0% ที่โหลดพิกัด 950 วัตต์

คำสำคัญ : วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรง/ วงจรแปลงผันแบบวีซิกส์/ วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรงที่มีประสิทธิภาพสูง/ วงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรงที่มีอัตราการแปลงผันแรงดันสูง