

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประยุกต์ใช้งานวงจรเรียงกระแส 3 เฟส ที่มีการปรับปรุง
รูปคลื่นกระแสสำหรับไซน์พีคเบิลยูเอ็มอินเวอร์เตอร์
ไครฟส์

นักศึกษา

นายวรรณชัย โรจน์วิรุฬห์

รหัสประจำตัว

43061185

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ.

2549

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.วิจิตร กิณเรศ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ.ดร.สมชาติ จิริวิภากร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการวิเคราะห์ ออกแบบ และประเมิน สมรรถนะของวงจรเรียงกระแส สามเฟสที่มีการปรับปรุงรูปคลื่นกระแสสำหรับ PWM อินเวอร์เตอร์ไครฟส์ โดยในขั้นแรกได้ศึกษา ถึงหลักการทำงานของระบบอินเวอร์เตอร์ไครฟส์ที่มีภาคหน้าเป็นวงจรเรียงกระแสแบบธรรมดา แบบ ที่มีการเพิ่มวงจรกรองแบบโลว์รีแอคเตอร์ และแบบที่มีการปรับปรุงรูปคลื่นกระแส ได้ออกแบบ วงจรตามหลักการทำงานของวงจรดังกล่าว โดยโปรแกรมจำลองการทำงาน PSpice ซึ่งได้ผลตาม ทฤษฎีที่ได้วิเคราะห์ไว้ จากนั้นได้นำไปออกแบบและทดลองเพื่อประเมินสมรรถนะของระบบ PWM อินเวอร์เตอร์ไครฟส์ และในคอนท้ายนี้ได้นำระบบที่ได้ของแต่ละระบบมาเปรียบเทียบสมรรถนะ ต่าง ๆ เช่น ค่าความผิดเพี้ยนของกระแส (THD) ค่าตัวประกอบกำลัง (PF) ประสิทธิภาพของระบบ ฯลฯ ภายใต้สภาวะโหลดต่างๆ นอกจากนั้นยังได้นำระบบอินเวอร์เตอร์ไครฟส์ ดังกล่าวไปวิเคราะห์ ข้อได้เปรียบ และข้อเสียเปรียบ เมื่อนำไปใช้กับเทคนิคพีคเบิลยูเอ็มแบบไซน์ชอยด์ล

Thesis Title	Applications of A Three-Phase Rectifier With Improved Current Distortion For PWM Inverter Drives
Student	Mr. Wanchanai Rojviroon
Student ID.	43061185
Degree	Master of Engineering
Programme	Electrical Engineering
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Vijit Kinnares
Thesis Co-Advisor	Asst.Prof.Dr.Somchat Jiriwibhakorn

ABSTRACT

This thesis proposes the analysis and design of 3-phase rectifier with improved current waveshape for PWM inverter drives. In first stage, the operation principle of a system of inverter drive with a 3ϕ conventional rectifier with and without line reactor and a proposed improved current waveshape rectifier for front end converter is studied through PSpice simulation program. The results are good agreement with theoretical ones. Then, designed circuits are implemented. The experiment has been performed in order to evaluate the system performance of the PWM inverter drive. Finally, the under load conditions performance of each system is compared in terms of total harmonic distortion (THD_i), power factor (PF), system efficiency, etc. Last but not least, advantage and disadvantage of the proposed inverter driver are evaluated when applied to SPWM as well.