



ชื่อโครงการวิจัย	การพัฒนาวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบสามระดับสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน
ผู้รับผิดชอบ	ดร. กฤษณ์ชนม์ ภูมิภักดีพิชญ์ ผศ.ดร. สมชัย หิรัญวโรดม
หน่วยงาน	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประจำปี	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบสามระดับ ที่มีพิกัดกำลังเอาต์พุต 1 กิโลวัตต์ ที่แรงดันไฟฟ้าสูงสุด 220 โวลต์ ถึง 380 โวลต์ ซึ่งองค์ประกอบภายในประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ คือ ภาควงจรและภาคกำลัง ในภาควงจรก็จะประกอบด้วย ตัวประมวลผลดิจิทัล ezDSP TMS320F2812 และวงจรบัฟเฟอร์ เบอร์ CD4050B และวงจรขับเคลื่อน SKHI 22B ของ Semikron ส่วนภาคกำลังก็มีวงจรเรียงกระแสและวงจรอินเวอร์เตอร์โดยใช้ไอจีบีที SKM75GB063D 600 โวลต์ 50 แอมแปร์และคาปาซิเตอร์ 2,200 ไมโครฟารัด 450 โวลต์ 2 ตัว โดยมีพิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงสูงสุด 600 โวลต์ จะถูกแบ่งแรงดันไฟฟ้าที่ได้โดยตัวเก็บประจุสองตัวที่ต่ออนุกรมกัน แล้วป้อนเป็นอินพุตให้กับวงจรอินเวอร์เตอร์แบบสามระดับ และเพื่อให้รู้คลื่นสัญญาณที่ได้นั้น ไม่มีความผิดเพี้ยนมากจนเกินไป จึงต้องใช้วงจรกรองความถี่กรองสัญญาณเอาต์พุตของวงจรอีกทีหนึ่ง ซึ่งในการจำลองทำงานของวงจรอินเวอร์เตอร์นั้น จะใช้โปรแกรม MATLAB/Simulink เป็นโปรแกรมช่วยจำลอง และประยุกต์ใช้ โปรแกรม MATLAB ในการสร้างสัญญาณควบคุมเข้าไปในตัวประมวลผลดิจิทัล ezDSP TMS320F2812

คำสำคัญ : วงจรอินเวอร์เตอร์สามระดับ, แบบจำลองคอนเวอร์เตอร์, พิคับเบิลยูเอ็ม, วงจรกรองความถี่