

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ชนิดฟูลบริดจ์ สำหรับเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องชนิดไลน์อินเตอร์แอคทีฟ (Line Interactive UPS) โดยการเพิ่มสัญญาณขับนำสวิตช์ตัวที่มีกระแสไหลคืนกลับแหล่งจ่ายและไหลผ่านขดลวดปฐมภูมิต่อเนื่องเพื่อลดการสูญเสียเนื่องจากการนำกระแสของไดโอดภายใน ซึ่งส่งผลให้การสูญเสียขณะนำกระแสของอุปกรณ์สวิตช์มีค่าต่ำ และเพิ่มตัวเหนี่ยวนำขนาดเล็กเข้าไปเพื่อลดขนาดค่าขดลวดของกระแสที่ไหลผ่านขดลวดด้านปฐมภูมิและใช้ในการประจุแบตเตอรี่ ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการขับนำสวิตช์แบบไบโพลาร์ และยูนิโพลาร์ ที่กำลังไฟฟ้าขาออก 300 วัตต์ และแรงดันขาออก 220 โวลต์ ประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ที่ใช้เทคนิคการขับนำสวิตช์ แบบไบโพลาร์เท่ากับร้อยละ 65 ยูนิโพลาร์เท่ากับร้อยละ 68 และเทคนิคการขับนำสวิตช์ที่นำเสนอเท่ากับร้อยละ 73 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบไบโพลาร์และยูนิโพลาร์

This thesis presents an efficiency increasing technique for a full bridge inverter, which is used in a line interactive uninterruptible power supply (UPS). Adding a gate drive to a switching device with increases regeneration of energy back to the source and continuous primary winding current to reduce conduction loss of internal diode of the switching device. Therefore, the conduction loss of switching devices is lower. Additionally, a small inductor is series connected with the primary winding of the low frequency transformer to reduce the peak current and used for battery charging. Experimental results show that the bipolar gate driving technique has 65 percent efficiency, unipolar gate driving technique has 68 percent efficiency and the proposed topology has 73 percent efficiency at 300 W output power and 220 V output voltage.