

การสร้างเครื่องเชื่อมโลหะอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้หลักการฟูลบริดจ์  
 ฟิลตบลิวเอ็มแบบเลื่อนเฟสพร้อมสวิทซ์ที่แรงดันศูนย์  
**An Implementation of Electronic Welder by Using  
 Full-Bridge ZVS Phase-shifted PWM Method**

นายณัฐพงศ์ หัตถิ, นายประสิทธิ์ จำปา และนายพงศ์พิชญ์ วิชาสุรมณฑล  
 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)  
 หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบอัตโนมัติ (CTL)  
 ชั้น 5 อาคารสถาบันค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม (RD IPT)  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

**ABSTRACT** -- The objective of this paper is to present an implementation of electronic welder by using full-bridge zero voltage switching phase-shift-PWM converter. The benefits of this method are not only size and weight reductions but also high efficiency and low EMI/RFI interference. The implemented prototype has rated power of 3 kilowatts (at 120 Amps 25 Vdc) and operated at 60 KHz frequency. Efficiencies at various load conditions and some kinds of waveforms measured have been reported.

**Keywords** -- Zero Voltage Switching, PWM Converter, Welder, Switched Mode Power Supply

**บทคัดย่อ** -- บทความนี้นำเสนอแนวทางการสร้างเครื่องเชื่อมโลหะอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ คอนเวอร์เตอร์ชนิดฟูลบริดจ์ฟิลตบลิวเอ็มแบบเลื่อนเฟสพร้อมสวิทซ์ที่แรงดันศูนย์ ผลที่ได้รับคือนอกจากจะทำให้เครื่องเชื่อมมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาแล้ว ยังให้ประสิทธิภาพสูง และ ลดสัญญาณรบกวนจากการสวิทซ์ของตัวมอสเฟตกำลังด้วย ชุดต้นแบบที่สร้างขึ้นมีขนาดพิกัดกำลัง 3 กิโลวัตต์ (120 แอมป์ และ 25 โวลท์ ที่ฝั่งขา-ออก) ทำงานที่ความถี่ 60 กิโลเฮิรตซ์ ผลการทดสอบประสิทธิภาพและรูปคลื่นบางส่วนได้ถูกรายงานในบทความนี้

**คำสำคัญ** -- การสวิทซ์ที่แรงดันศูนย์, คอนเวอร์เตอร์, เครื่องเชื่อมโลหะ, สวิทซ์โหมดเพาเวอร์ซัพพลาย

**REPRINT** --- บทความตีพิมพ์ครั้งแรกในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 23 หมวด A38 หน้า 149-152

