

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอหม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ ที่ทำงานบนพื้นฐานของอินเวอร์เตอร์คลาสดีความถี่สูงที่ใช้การสวิตช์ที่แรงดันศูนย์ และใช้ความเหนี่ยวนำร่วทางฝั่งปฐมภูมิของหม้อแปลงความถี่สูงแทนตัวเหนี่ยวนำเรโซแนนซ์ของวงจรเรโซแนนซ์ทางฝั่งปฐมภูมิของหม้อแปลง ซึ่งทำให้หม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์มีขนาดเล็กลงในขณะที่ยังคงมีประสิทธิภาพสูงอยู่ และสามารถทำงานที่สภาวะโหลดเปิดวงจรโดยไม่ต้องใช้วงจรป้องกันใดๆ ได้มีการออกแบบสร้างวงจรต้นแบบหม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ขนาด 50 วัตต์ 12 โวลต์ ความถี่สวิตช์ 50 กิโลเฮิร์ตซ์ โดยผลการทดสอบกับวงจรต้นแบบแสดงให้เห็นว่าวงจรมีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ 95 ที่โหลดเต็มพิกัดขณะที่มีค่าตัวประกอบกำลังใกล้เคียงหนึ่ง นอกจากนี้ยังสามารถหรี่ไฟและควบคุมกระแสขณะเริ่มทำงานได้อย่างง่ายดายด้วยการเพิ่มความถี่สวิตช์

Electronic transformer (ET) for low-voltage dichroic halogen lamps based on class-D zero-voltage-switching (ZVS) inverter is presented in which the resonant circuit is located at the primary side of the transformer and using the primary leakage inductance as the resonant inductor. The new compact ET is still having high efficiency and can be operating at no load without any latching circuits. The design and construction of 50 Watts 12 Volts 50 kHz prototype ET have been done. The experimental result from the prototype shows that the efficiency is greater than 95 percent, nearly unity power factor at full load. Moreover, the dimmable feature and controlled starting current can be achieved by simply increasing the switching frequency.