

176230

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ภาคเดียวค่าตัวประกอบกำลังสูง สำหรับหลอดเมทัลฮาไลด์ 400 วัตต์
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชนิศ ศรีเดช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อิชญา บุญญาอรุณเนตร ผศ.อุคมศักดิ์ ชัยยืน
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

#### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ภาคเดียวสำหรับหลอดเมทัลฮาไลด์ 400 วัตต์ ภายใต้พื้นฐานการทำงานของสวิตช์แรงดันศูนย์ สามารถที่จะลดจำนวนอุปกรณ์สวิตซ์ลงได้ โดยการใช้ อุปกรณ์สวิตซ์ของวงจรอินเวอร์เตอร์เรโซแนนซ์แบบกึ่งบริดจ์ให้ทำงานร่วมกันกับวงจรปรับรูป ค่าตัวประกอบกำลังเพื่อการแก้ไขค่าตัวประกอบกำลัง โดยวงจรต้นแบบทดลองกับหลอดเมทัลฮาไลด์ ขนาด 400 วัตต์ ทำงานที่ความถี่เรโซแนนซ์ 55 กิโลเฮิร์ตซ์ ซึ่งจากผลการทดลองค่าตัวประกอบกำลัง เท่ากับ 0.99 ค่าตัวประกอบขดคลื่นของกระแสไหลคเท่ากับ 1.51 ค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกของ กระแสด้านเข้า เท่ากับ 13.70 เปอร์เซ็นต์ และประสิทธิภาพเท่ากับ 82.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผลที่ได้มีความ สอดคล้องกับหลักการทางทฤษฎี

#### Abstract

This paper proposed a high power factor single-stage electronic ballast (*SSEB*) for the metal halide lamps which operates at zero-voltage switching (*ZVS*) condition. A power factor correction circuitry is integrated with a half-bridge inverter. The prototype for a 400W metal halide lamp is implemented and experimented. The switching frequency is 55 kHz. Experimental results verified that the designed electronic ballast has high power factor. The total harmonic distortion (*THD<sub>i</sub>*) meets the IEC 61000-3-2 Class C. Lamp crest factor (*CF*) < 1.70 and 82.59 % efficiency ( $\eta$ ) can be obtained at full load.