

T 149968

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการนำเสนอวิธีการปรับปรุงเทคนิคการเปลี่ยนสถานะของสวิตช์เมื่อแรงดันเป็นศูนย์ ในวงจรแก้ไขค่าตัวประกอบกำลังแบบแอคทีฟชนิดหนึ่งเฟส ที่อยู่บนพื้นฐานของวงจรแปลงผันไฟตรงเป็นไฟตรงแบบทบระดับ เมื่อทำงานในโหมดกระแสตัวเหนี่ยวนำไหลต่อเนื่อง และความถี่ในการสวิตช์คงที่ โดยการใช้วงจรเสริมเพื่อลดกำลังสูญเสียที่สวิตช์ช่วยในช่วงเวลาหยุดนำกระแส ผลจากการทดลองเปรียบเทียบการทำงานของวงจรที่ใช้เทคนิค ZVT และวงจรที่นำเสนอ ที่แรงดันไฟสลับ $220\text{ V}_{\text{rms}}$ แรงดันไฟตรงด้านออก 400 V_{dc} กำลังไฟฟ้าด้านออก 500 W และความถี่ในการสวิตช์เท่ากับ 40 kHz พบว่า ค่าประสิทธิภาพของวงจรเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 95.48 เป็นร้อยละ 96.54 โดยที่ค่าตัวประกอบกำลังของวงจรมีค่าไม่เปลี่ยนแปลง

This thesis presents an improved Zero-Voltage-Transition Technique in a single-phase active power factor correction circuit based on a dc-dc boost converter topology and operated in continuous-inductor-current mode with fixed-switching frequency control. An additional circuit for reducing the turn-off switching loss of the auxiliary switching circuit was applied. Experimental work was carried out with a circuit operated at $220\text{ V}_{\text{rms}}$ input voltage, 400 V_{dc} output voltage, 500 W output power and 40 kHz switching frequency. The test results showed that the efficiency was improved from 95.48 percent to 96.54 percent with the proposed circuitry, while the power factor was constant.