

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นการประยุกต์วงจรแปลงผันเพื่อใช้ขับหลอดอิเล็กทรอนิกส์ โตรลูมินิสเซนต์ วงจรแปลงผันสามารถแบ่งออกได้เป็นสองภาค ภาคแรกเป็นวงจรยกระดับแรงดันจากแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 400 โวลต์ โดยใช้วงจรพวงพูลเรโซแนนซ์ ทำงานที่ความถี่สวิตช์ 23 กิโลเฮิร์ต วัฏจักรงานคงที่ 40 เปอร์เซ็นต์ สวิตช์ที่แรงดันและกระแสศูนย์ ส่วนภาคที่สองเป็นวงจรแปลงผันแบบกึ่งบริดจ์ทำงานที่ความถี่สวิตช์ 20 กิโลเฮิร์ต สวิตช์ที่แรงดันศูนย์ วัฏจักรงานแปรผันตามการมอดูเลตแบบไซน์ ทำหน้าที่เปลี่ยนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงที่ได้จากภาคแรกเป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 112 โวลต์ โดยวงจรรองความถี่ต่ำ จากการทดสอบวงจรแปลงผันกับหลอดอิเล็กทรอนิกส์ โตรลูมินิสเซนต์ขนาด A4 (96.67 ตารางนิ้ว) พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 87.69

TE 163957

This thesis examines the efficient application of a dc/ac inverter to drive an electroluminescent lamp. The circuit consists of two stages. Firstly, a step-up dc/dc converter which changes a low voltage (12 VDC) to a high voltage (400 VDC) by means of zero voltage zero current switching (ZVCS) resonant push-pull dc/dc converter which operates at 23 kHz switching frequency and 40 percent constant duty cycle. Secondly, a zero voltage switching (ZVS) half-bridge inverter with 20 kHz switching frequency and sine wave modulation. This part of circuit inverts the 400 VDC obtained from the first circuit to $112 V_{\text{RMS}}$ via an LC low-pass filter. The experimental results carried out with an A4-type (96.67 in²) electroluminescent lamp gave 87.69 percent efficiency.