

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการประยุกต์ใช้พื้นฐานของวงจรแปลงผันสำหรับแหล่งจ่ายกำลังเอาต์พุตไฟตรงแบบคู่ (±) บนพื้นฐานของวงจรแปลงผันบักบูสต์ต่อกับวงจรแปลงผันซิด้า ซึ่งวงจรแปลงผันที่ศึกษาสามารถใช้สวิตช์ควบคุมเพียงตัวเดียวในการคงค่าแรงดันเอาต์พุตแบบคู่ และใช้ตัวเหนี่ยวนำของวงจรแปลงผันด้านอินพุตเพียงตัวเดียว แต่คุณสมบัติของวงจรแปลงผันยังคงเดิม คือสามารถแปลงผันทอนแรงดันและแปลงผันทบแรงดันได้ ตามการควบคุมของวัฏจักรงาน (Duty Cycle) ซึ่งพิสูจน์การทำงานของวงจรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อคุณสมบัติของวงจรแปลงผัน รวมถึงทำการทดลองวงจรแปลงผันต้นแบบที่สร้าง ขณะทำงานในโหมดกระแสต่อเนื่อง ด้วยความถี่การสวิตช์ 60 kHz จ่ายโหลดที่พิกัดวงจรแปลงผัน ทำงานแปลงผันทอนแรงดัน มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 85.49 และแปลงผันทบแรงดัน มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 79.68 ตามลำดับ

This thesis proposes a topological variation of converter to a dual-output dc power supply by combining buck-boost with a zeta converter. With this, only one control switch is needed to regulate dual output voltage while an inductor is used at the input of the converter to obtain the same converter ratio. In addition, the output voltage can be stepped up or down by controlling the duty cycle. The performance of the converter is verified by simulation using computer program. Experimental results of the prototype circuit operating in continuous conduction mode with a switching frequency of 60 kHz are obtained. The converter showed the efficiency at stepped down for full load of 85.49 percent, stepped up for full load of 79.68 percent.