

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบวงจรแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบสวิตช์ DC/DC คอนเวอร์เตอร์ที่ใช้เพียโซอิเล็กทริกทรานส์ฟอร์มเมอร์ทดแทนแมกเนติกทรานส์ฟอร์มเมอร์ ออกแบบให้สวิตช์ทำงานที่แรงดันไฟฟ้าตกคล่อมสวิตช์เป็นศูนย์ และทำงานภายใต้เงื่อนไขโหลดที่เหมาะสมในการออกแบบวงจรควบคุม จะใช้การหาฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบโดยรวมด้วยวิธีการจำลองแบบการทำงานอย่างง่ายด้วยโปรแกรม Pspice และออกแบบวงจรควบคุมแบบสามโพลสองซีโร ผลการทดลองพบว่าวงจรต้นแบบมีสมรรถนะการทำงานที่ดี โดยวงจรมีประสิทธิภาพสูง ($\approx 93\%$), มีการรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าที่ด้านทางออกทั้งในสภาวะคงตัวและสภาวะชั่วขณะที่ดี

ABSTRACT

188023

This thesis presents the designing piezoelectric transformer DC/DC converter for switched-mode power supplies, where the magnetic transformer is replaced by piezoelectric transformer. The switched circuit is working in zero voltage-switch and under with the optimal load in order to obtain the high efficiency. The transfer function of power stage is defined by Pspice and the controller circuit has 3 Poles, 2 Zeros. Test on designed prototype circuit shows that the converter has good output voltage regulation and high efficiency ($\approx 93\%$).