205866

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการออกแบบและสร้างวงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์ความถี่สูงเพื่อใช้เป็นแหล่งกำลังของแหล่งกำเนิดพลาสมาสำหรับเครื่องตัดจี้ไฟฟ้า โดยกล่าวถึงคุณลักษณะที่แหล่งกำเนิดพลาสมาสำหรับเครื่องตัดจี้ไฟฟ้าต้องการ นำเสนอแนวทางควบคุมกำลังออกแบบวงรอบเปิดของวงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์ที่จ่ายพลังงานไปยังโหลดซึ่งมีค่าความต้านทานพลวัตเป็นลบและมีค่าความต้านทานโหลดอยู่ในช่วงกว้าง อธิบายการทำงานของวงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์ในแต่ละช่วงเวลา เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานโหลดส่งผลต่อขั้วของระบบ การวิเคราะห์ทางเดินรากจึงถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบที่มีค่าความต้านทานโหลดอยู่ในช่วงกว้างด้วยการเลือกตำแหน่งขั้วของระบบให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและขีดจำกัดต่างๆ ในทุกช่วงโหลด วงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์ถูกสร้างขึ้นเพื่อยืนยันความถูกต้องของการออกแบบ

205866

This thesis presents a design and implementation of a high frequency pulse generator of a plasma source for an electrosurgical unit. The requirements of a plasma source for an electrosurgical unit are presented. An open-loop power control strategy of a pulse generator supplying electrical power to the load possessing negative dynamic impedance as well as very wide range of the load resistance is proposed. The operations of the pulse generator in each operating interval are explained. In this application, the variation of the load resistance affects system poles. In order to cope with very wide range of the load resistance, the root locus technique is adopted for the analysis and design of the load circuit. Design specifications and limitations are used for the selection of appropriate locus of the system poles. The pulse generator is implemented to confirm the design concept.