

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเครื่องล้างผักและผลไม้ระบบพลาสมา
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชาติชาย กุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบล้างผักด้วยพลาสมา โดยการประยุกต์ใช้สวิตชิงแรงดันสูง ความถี่สูงสำหรับผลิตรังสีโคโรน่า แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงที่ใช้เป็นแบบฟลายแบคคอนเวอร์เตอร์ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าเอาท์พุท 1 กิโลโวลต์ ถึง 7 กิโลโวลต์ ควบคุมการทำงานโดยการใช้เทคนิคแบบพัลส์วิดมอดูเลชันและใช้ไอซี TL494 ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์สวิตชิงที่ความถี่ 25 กิโลเฮิร์ต การทดสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าโดยการจ่ายแรงดันไฟฟ้าแรงสูงเข้าไปที่ชุดอิเล็กทรอนิกส์ในเวลา 10, 15, 30 นาที ที่ปริมาณออกซิเจน 21 % จากอากาศแห้งปกติ ใช้ปริมาณน้ำขนาดเล็กปริมาณอากาศผ่านชุดอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ภายในกล่องฉนวน ชุดอิเล็กทรอนิกส์สามารถผลิตก๊าซโอโซนได้เท่ากับ 200 mgO₃/hr ถึง 300 mgO₃/hr นำก๊าซโอโซนที่ผลิตได้ผ่านท่ออย่างซิลิโคนและหัวทรายแบบละเอียด ระบายลงน้ำปริมาณ 10 ลิตร ได้น้ำพลาสมาที่มีความเข้มข้นของโอโซน 0.3 ppm ถึง 0.4 ppm ซึ่งเพียงพอที่จะนำไปใช้ล้างพืชผักผลไม้เพื่อสลายนลพิษต่างๆ ที่ปะปนมาให้สลายตัวไปได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในเวลา 15 ถึง 30 นาที

Thesis Title	Development of Plasma Generator for wash vegetables and fruits
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Chatchai Kulthai
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Narong Mungkung
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2553

Abstract

This research aims to create a system with a plasma washing vegetables and fruits. The application switching high voltage and high frequency for corona generate. This supply uses flyback converter at 1 kVdc to 7 kVdc and controls its operation using PWM techniques and a IC TL494 controlled device switching frequency 25 kHz test power supply voltage by putting high voltage to ozone gas tube at 10,15,30 min 21% oxygen from normal air dry. Pump for pumping air through a small bar inside the ozone gas tube pipe insulation, which ozone tube model enables ozone gas generating capacity of 200 mgO₃/hr – 300 mgO₃/hr the Ozone Gas production through silicone rubber tubing head, sand and mud during detailed design of water to 10 liters of plasma water. at a concentration of 0.3 ppm to 0.4 ppm ozone, which is enough to apply to washing vegetables and fruits to disperse pollution. Assemblage of the decomposition to efficiently within 15 to 30 minutes.