เครื่องผลิตก๊าซโอโซนแรงดันไฟฟ้าสูง ความถี่สูง กำลังไฟฟ้าต่ำ
โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่มีเทคนิคเอ็มพีพีที และแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าร่วม
THE LOW-POWER HIGH-FREQUENCY HIGH-VOLTAGE
OZONE GENERATION USING BATTERY AND SOLAR CELL WITH MPPT
AS A COMMON POWER SUPPLY

นาย เกล้า บุญฤทธิ์

นาย เจษนรินทร์ กิจมงคลเลิศ

นาย วีรชัย ครุฑธา

นาย สุขุม มูลลม่อม

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

พุทธศักราช 2556

หัวข้อปริญญานิพนธ์	เครื่องผลิตก๊าซโอโซนแรงดันไฟฟ้าสูง ความถี่สูง กำลังไฟฟ้าต่ำ โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้เทคนิคเอ็มพีพีที และแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าร่วม
หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
โดย	นาย เกล้า บุญฤทธิ์ 5401200004
	นาย เจษนรินทร์ กิจมงคลเลิศ 5401200008
	นาย วีรชัย ครุฑธา 5401200009
	นาย สุขุม มูลลม่อม 5401200010
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุดาพร อร่ามรุณ
ระดับการศึกษา	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พุทธศักราช	2556

บทคัดย่อ

โครงงานนี้นำเสนอการทดลอง เครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบแรงดันไฟฟ้าสูง ความถี่สูง และกำลังไฟฟ้าต่ำ โดยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่มีเทคนิคเอ็มพีพีที (MPPT) กับแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าร่วม แล้วส่งผ่านไปยังวงจรบูสท์คอนเวอร์เตอร์และวงจรดีซี-เอซีคอนเวอร์เตอร์ที่ทำงานร่วมกับหม้อแปลงไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าสูงความถี่สูงเป็นชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับแท่งอิเล็กโทรด โดยมีข้อดีของระบบ คือ สามารถผลิตก๊าซโอโซนได้ในเวลาที่ความเข้มแสงลดลง พร้อมทั้งมีการทดสอบสมรรถนะต่าง ๆ ของระบบภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงของความเข้มแสงด้วย นอกจากนั้นผลการจำลองแบบระบบด้วยโปรแกรม Orcad Pspice ถูกเปรียบเทียบกับผลการทดลองจริง เพื่อยืนยันความถูกต้องของระบบที่นำเสนอ

คำสำคัญ: เครื่องผลิตก๊าซโอโซน แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชุดอิเล็กโตรด

Project Title	The Low-Power High-Frequency High-Voltage Ozone Generation Using Battery and Solar Cell With MPPT as a Common Power Supply
Credits	3 Units

By	Mr. Klao	Boonrit	5401200004
	Mr. Jasnapin	Kigmongkonlest	5401200008
	Mr. Weerachai	Krutta	5401200009
	Mr. Sukhum	Moollamom	5401200010
Advisor	Miss. Sudaporn	Aramroon	

Degree	Bachelor of Industrial Technology
Major	Electrical Engineering
Faculty of	Engineering
Year	2013

Abstract

This project proposes a performance evaluation of a low-power high-frequency high-voltage ozone generator using battery and solar cell with MPPT as a common power supply. The ozone generator uses a boost converter and a DC to AC converter connected to an electrode via a step-up high-frequency transformer acting as a power supply set. The advantage of the proposed system is capable of generating ozone gas level by supplying of the battery whilst the irradiation is decreased. The performance of the prototype under operating conditions such as, decreasing of irradiation which affects generated ozone level has been investigated. Moreover, the simulation results of the system using orcad pspice are compared with the experimental results to verify correct operation.

Keywords: Ozone Generator Solar Cell Electrode Set