

ชื่อเรื่อง : การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้เครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบอัตโนมัติ

ผู้วิจัย : น.ส.พรหมพักตร์ บุญรักษา

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้เครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบอัตโนมัติ โดยการออกแบบต้นแบบเครื่องทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วย Arduino โครงสร้างของเครื่องทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้นแบบได้รับการออกแบบและสร้างโดยใช้อลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาด 70 x 30 ซม. หลักการทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นถูกควบคุมโดย บอร์ด Arduino ซึ่งเป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ออกแบบมาให้มีลักษณะเด่นที่ใช้งานง่าย เครื่องทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกเดี่ยวขนาด 80 วัตต์ ทำการทดสอบเครื่องเป็นเวลา 6 เดือน ผลการวิจัยพบว่าเมื่อเครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถูกตั้งค่าให้ทำงานที่อุณหภูมิเริ่มต้น 42 องศาเซลเซียส จากผลการวิจัยพบว่ากำลังไฟฟ้าขาออกของแผงที่ติดตั้งเครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์อัตโนมัติมีค่ากำลังไฟฟ้าขาออกสูงกว่า แผงที่ไม่ได้ติดตั้งเครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งเครื่องทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์อัตโนมัติด้วยมีค่า 0.679% กำลังไฟฟ้าขาออกเฉลี่ยรวม คือ 4.603 kWh

คำสำคัญ : เครื่องทำความสะอาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์, อุณหภูมิแผงเซลล์, อะคูอิโน

Title : Increasing the efficiency of Solar cell systems using Automatic solar panel cleaners
Researcher : Miss Promphak Boonraksa
Academic Year : 2019

ABSTRACT

This paper has designed a prototype of an automatic solar panel cleaner with Arduino to increase the efficiency of the Photovoltaic system. The structure of a prototype solar panel cleaner is designed and constructed using aluminum profiles size 70 x 30 cm. The solar panel cleaner is controlled by Arduino, a microcontroller board designed to be easy to use. The solar panel cleaner has been tested to clean 80-watt Mono-Crystalline solar panels for 6 months. The results showed that when the solar panel washing machine is set to work at the initial temperature of 42 degrees Celsius, We found that the output power of the panels that install the automatic solar panel washers has a higher power value than not installed and the efficiency of the panels that install the automatic solar panel cleaners with the values of 0.679%. The total average power output (kW) is 4.603 kWh.

Keywords: Solar Panel Cleaner, Module Temperature, Arduino

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยเรื่องการออกแบบเครื่องล้างแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบอัตโนมัติด้วยอาคูอีนสามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยดีนั้น เกิดจากการทำงานด้วยความวิริยะอุตสาหะของคณะผู้วิจัย และได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากบุคคล รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายๆ ฝ่าย ทางคณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ดังกล่าว ดังมีรายชื่อดังต่อไปนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของ รศ.ดร.วิสุทธิ ฐิติรุ่งเรือง และ รศ.ดร.สุรศักดิ์ เนียมเจริญ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะ และประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรีที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการทำงานวิจัยครั้งนี้

กราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

พรหมพัทธ์ บุญรักษา
ผู้วิจัย