

ชื่อเรื่อง การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์สุริยะโคบอลต์โดยอาศัยแสงจากตะเกียงเจ้าพายุ

ชื่อผู้เขียน นายทรงวุฒิ สันตยากร

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์สุริยะโคบอลต์โดยอาศัยแสงจากตะเกียงเจ้าพายุ เซลล์สุริยะที่ใช้เป็นแบบ polycrystalline ของซิลิกอนขนาด 2.5×5.0 เซนติเมตร จำนวน 80 เซล ในการทดลองให้นำเซลล์สุริยะเหล่านี้มาต่อแบบอนุกรมเป็นชุดเล็ก ๆ ชุดละ 4 เซล ยึดไว้กับแผ่นอลูมิเนียมที่มีครีมนยาว 20 เซนติเมตร จำนวน 20 ชุด ซึ่งออกแบบให้สามารถจัดเรียงตัวเป็นทรงกระบอกกลวงที่มีรัศมี 17 เซนติเมตร ล้อมรอบตะเกียงเจ้าพายุที่มีกำลังส่องสว่าง 350 แสงเทียน เซลชุดย่อยทั้งหมดจะต่อเข้าด้วยกันแบบอนุกรม ขนานหรือตั้ง 2 แบบผสมกัน เพื่อให้ได้แรงดันและกระแสไฟฟ้าตามต้องการ จากการทดลองพบว่าเมื่อให้ความเข้มแสงตกกระทบเซลล์สุริยะมีค่าอยู่ในช่วง 70-75 มิลลิวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร จะได้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 1.1-1.2 วัตต์ คิดเป็นประสิทธิภาพของโมดูลประมาณ 1.7-1.9 % แต่จะให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 7.5-8.5 วัตต์ ด้วยประสิทธิภาพของโมดูลประมาณ 8 % เมื่อให้แสงอาทิตย์ที่มีความเข้ม 96-105 มิลลิวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร ปรากฏว่าโมดูลเซลล์ดังกล่าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title Electrical Power Generated in Solar Cells Using
Lantern Light

Name Mr. Songwud Santayagorn

Research For Master of Science in Teaching Physics
Chiang Mai University 1985

Abstract

In this work the photovoltaic power generated from a lantern was studied. The photo-electric conversion was achieved by means of 80 polycrystalline silicon solar cells, 2.5 x 5.0 cm each. To generate the electricity, a hollow cylindrical panel of radius 17 centimeters, composed of 20 solar-cell strings was set around a lantern which delivered about 350 candle power. Each string comprised 4 cells, permanently connected in series, while the strings could be connected into series or parallel or combined network, according to the desired output voltage and current. From the experimental observation, it was found that the maximum photovoltaic power obtained from various arrangements was in the same range, about 1.1-1.2 watts at the radiation flux of 70-75 mW/cm^2 . The overall efficiency of the system was about 1.7-1.9 %. But the system delivered about 7.5-8.5 watts when it exposed to the solar flux of 96-105 mW/cm^2 which equivalent to the overall efficiency of about 8 %.