204989

เมื่อแสงอาทิตย์เดินทางผ่านบรรยากาศของโลก ปริมาณรังสีของดวงอาทิตย์จะมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากระยะห่างระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ การถูกดูดกลืนและการกระจายตัวของแสงเมื่อกระทบกับบรรยากาศและปริมาณแสงอาทิตย์ยังขึ้นอยู่กับมุมที่กระทำ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ในงานวิจัยนี้จะศึกษาความเข้มแสงอาทิตย์ บริเวณหัวหมาก กับการผลิตไฟฟ้าของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกเดี่ยวที่ทำจากซิลิกอน โดยพัฒนาระบบในการเก็บข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ภายใต้ระบบดาต้าแอกควิซิชั่นที่มีความละเอียดและต่อเนื่อง ผลการทดลองพบว่าความเข้มแสงมีค่าอยู่ในช่วง 0-1.3 kW/m^2 และกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีค่าอยู่ในช่วง 60-65 W/m^2 เมื่อความเข้มแสงอาทิตย์มากกว่า 700 W/m^2 และมุมของแผงเซลล์ที่กระทำกับดวงอาทิตย์น้อยกว่า 45° จะไม่มีผลต่อการผลิตไฟฟ้า ประสิทธิภาพการทำงานสูงสุดที่ใช้งานจริงมีค่าประมาณ 6.44% และในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสแผงเซลล์ที่ติดตั้งที่มุมชั่วโมง ±45 องศา สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากกว่าการติดตั้งแผงเซลล์ตามแนวระดับประมาณ 20-33% ขึ้นอยู่กับเวลาของดวงอาทิตย์ที่อยู่บนท้องฟ้าและแผงเซลล์ที่ติดตั้งตามแนวระดับสามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 0.385-0.448 หน่วยต่อวันต่อตารางเมตร

When solar radiation travels through the atmosphere of the earth, its intensity changes since it is absorbed and scatted by components of the atmosphere. The direction of the rays also has direct effects on the production of electricity from solar cells.

In this investigation, the intensity of solar radiation in the Haumark area of Bangkok is studied. Also investigated is the production of electricity from single crystal silicon solar cells. To this end, a data acquisition system has been developed to record and analyze the data collected on a computer.

We find that solar intensity is in the range 60-65 W/m^2. When the solar intensity is greater than 700 W/m^2 and the angle of the solar cells is less than 45°, there are no effects on the production of electricity. The maximum efficiency is approximately 6.44%. On a bright and sunny day, the production of electricity from the cell at ±45 is greater than from the cells at the horizontal level of about 20-33%, depending on the position of the sun in the sky. The cells at the horizontal level can produce electricity about 0.385-0.448 units per day per m^2.