

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบและพัฒนาระบบโซลาร์เซลล์เคลื่อนที่ได้สองแกนตามดวงอาทิตย์สำหรับใช้ควบคุมแผงโซลาร์เซลล์มากกว่าหนึ่งแผง
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายราชรัฐ ยี่ตัน
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง รศ. ดร.ณัฐ กาศยปนนันท์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
สายวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
คณะ	พลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
ปีการศึกษา	2556

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโซลาร์เซลล์เคลื่อนที่ตามดวงอาทิตย์แบบ 2 แกนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีแนวความคิด คือ ใช้ชุดควบคุม 1 ชุดในการควบคุมแผงโซลาร์เซลล์ 4 แผง โดยระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนส่งกำลัง ใช้เสตีปมอเตอร์ เฟืองและโซ่เป็นตัวส่งกำลัง 2) ส่วนรับแสง ใช้ตัวด้านทางไวแสงในการตรวจจับแสง 3) ส่วนควบคุม ใช้ไมโครคอนโทรเลอร์ ET-EASY MEGA1280 (Duino Mega) ในการประมวลผลสั่งการ และใช้ภาษาซีในการเขียนโปรแกรม จากนั้นนำไปทดลองผลิตไฟฟ้าเปรียบเทียบกับระบบติดตั้งคงที่มุม 15 องศา ผลปรากฏว่าระบบติดตามดวงอาทิตย์แบบ 2 แกนผลิตแรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 32.44 โวลต์ กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย 2.02 แอมป์ และกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 65.74 วัตต์ ส่วนระบบติดตั้งคงที่มุม 15 องศาผลิตแรงดันไฟฟ้าเฉลี่ย 30.76 โวลต์ กระแสไฟฟ้าเฉลี่ย 1.88 แอมป์ และกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 58.43 วัตต์ โดยรวมแล้วระบบโซลาร์เซลล์เคลื่อนที่ตามดวงอาทิตย์แบบ 2 แกน สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้มากกว่าระบบติดตั้งคงที่มุม 15 องศา 12.51%

**คำสำคัญ:** ระบบโซลาร์เซลล์เคลื่อนที่ตามดวงอาทิตย์แบบ 2 แกน/ระบบติดตั้งคงที่มุม 15 องศา

Thesis Title	Experimental Design and Develop of Innovative Solar Tracking System for Multiple Solar Cells-arrays
Credits	12
Candidate	Mr.Rajcharat Yeeton
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Dr. Narong Mungkung Assoc. Prof. Dr. Nat Kasayapanand
Program	Master of Engineering
Field of Study	Energy Technology
Department	Energy Technology
Faculty	School of Energy, Environment and Materials
Academic Year	2013

### **Abstract**

This research is purposed to develop the two axis solar-tracking system more effective. The concept is using a controlling system to controls four solar cells-arrays which consists of three sections. The first is the transmission section, by using the step motor, gear, and chain. The second is the sensor section, by using the Light Independent Resistor (LDR). The third is the controlling section, by using a microcontroller ET-EASY MEGA1280 (Duino Mega) to process the system with the C-programming. It will generate the electricity which comparing to the fixed-system at the angle of fifteen. The result is the two axis solar-tracking system generates average voltage at 32.44 volts, the average electric current is at 2.02 amperes and the average electric power is at 65.74 watts. And the fixed-system generates average voltage at 30.76 volts, the average electric current is at 1.88 amperes and the average electric power is at 58.43 watts. Overall, it was found that output power of the tracking system was 12.51% higher than the fixed system.

**Keywords :** Two axes solar-tracking system/Fixed system