

**ชื่อเรื่อง :** การศึกษาศักยภาพการเปลี่ยนพลังงานรังสีอาทิตย์เป็นพลังงานความร้อน  
โดยอาศัยหลักการรวมแสงแบบจานพาราโบลา

**ผู้วิจัย :** วรพันธุ์ สมบัติธีระ  
ผศ. ชูชาติ พาระนัด  
จักรกฤษณ์ จันทศิริ  
วีรยุทธ เดิมสวัสดิ์  
ปกเกษตร จันทะกล  
อุทัย ศิริภักดิ์

**คณะ :** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ปีที่ได้รับทุน :** 2554

**ปีที่แล้วเสร็จ :** 2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวัสดุสะท้อนรังสีอาทิตย์และการผลิตพลังงานความร้อนด้วยจานรวมแสงแบบพาราโบลา ขนาดพื้นที่รับแสงประมาณ 1.76 ตารางเมตร การทดลองจะเปรียบเทียบวัสดุที่ให้พลังงานความร้อนสูงสุดโดยวัสดุที่ใช้ทดสอบมี 3 ชนิด คือ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นฟิล์มสะท้อนแสงและแผ่นกระจก วัสดุที่ให้ความร้อนสูงสุด คือ แผ่นกระจก จึงนำแผ่นกระจกมาทำการทดสอบการให้พลังงานความร้อนสูงสุด การทดลองต่อมาจะเริ่มจากการติดตั้งชุดจานรวมแสง จากนั้นจะใช้ท่อทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 5 มิลลิเมตร ความยาว 4 เมตร ม้วนให้อยู่จุดโฟกัสของจานรวมแสง และทำการป้อนน้ำเข้าในด้วยอัตราการไหล 3 ระดับ คือ 0.1, 0.2 และ 0.3 ลิตรต่อนาที ทำการเก็บบันทึกผลอุณหภูมิที่ผิวท่อ น้ำเข้า น้ำออก ทุก ๆ 15 นาที โดยจะทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เวลา 09:00 - 15:00 น.

ผลการวิจัยพบว่าอุณหภูมิที่บริเวณผิวท่อทองแดงสูงสุดถึง 300 องศาเซลเซียส ที่เวลาประมาณ 12:00 – 13:00 น. และพบว่าที่ระดับอัตราการไหลของน้ำที่ระดับ 0.1 และ 0.2 ลิตรต่อนาที สามารถผลิตเป็นไอร้อนได้ดี ส่วนที่ระดับอัตราการไหลของน้ำ 0.3 ลิตรต่อนาที ไม่สามารถทำให้น้ำเป็นไอได้ ซึ่งเป็นน้ำร้อนแทนและมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง 90 - 95 องศาเซลเซียส

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า สามารถผลิตไอร้อนเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และสามารถนำไอร้อนไปใช้ในการออกแบบระบบอบแห้งผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**TITLE** : A Study of solar energy change to thermal energy by using a solar dish

**RESEARCHER** : WORRAPHAN SOMBUTTERA

CHUCHART PHARANAT

JAKKIT JANTARASIRI

WEERAYUTH TEMSAWAD

POKKET JANTAKON

UTHAI SIRIPAK

**FACULTY** : Faculty of Science and Technology

**ACADEMIC YEAR** : 2011

**ACADEMIC YEAR** : 2012

## ABSTRACT

The research is study to compare with material and study steam hot production with a dish totals up the light like [model], bow town chips that use the sheet glass is formed reflect the radioactivity Sunday area size takes the light about 1.76 a square meter. A study to compare with material to heat energy maximum, material for test by using sheet aluminum, film reflects light and sheet glass. The material to heat energy maximum is sheet glass.

The experiment will begin from installation group a dish totals up the light from that time will use copper size diameter pipe 5 within a millimeter, length 4 is meter, coil give stay the focus of a dish totals up the light and do feeding water reaches in with 3 flowing level rates, be 0.1, 0.2 and 0.3 the liter/minute do the saving records the temperature that pipe skin the water reaches the water goes out. The every 10 minute by will do data saving 09:00 - 15:00 from o'clock operating meets that the temperature that skin pipe copper topmost area arrives at 300 a degree at the time about 12:00 - 13:00 o'clock and meet acting as rate flowing level of the water that 0.1 level and 0.2 the liter/minute can produce cough hot well the part that rate flowing level of the 0.3 liter water/minute cannot make the water can is cough which fluently hot replace and have the temperature is during 90 - 95 a degree the advantage has

that from problem special education in this time meet that can produce cough hot for the water goes to use in designing system produces the electric current with the solar energy and can lead to cough hot go to use in designing system bake dry way agriculture products.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY