

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

การสร้างเครื่องกลั่นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
แบบชั้นบันไดสองชั้น

ผู้เขียน

นางสาวจตุทิพย์ ก้ายะ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. นิกร มังกรทอง

บทคัดย่อ

เครื่องกลั่นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้เป็นแบบชั้นบันไดสองชั้น ซึ่งสร้างขึ้นทั้งหมด 3 ชุด เพื่อหาประสิทธิภาพและผลของมุมเอียงของผิวรับแสงของเครื่องกลั่น โดยมีพื้นที่รับแสงเป็น $70 \times 76 \text{ ซม.}^2$ (0.532 ม.^2), $70 \times 78 \text{ ซม.}^2$ (0.546 ม.^2) และ $70 \times 85 \text{ ซม.}^2$ (0.595 ม.^2) สำหรับเครื่องกลั่นที่มีมุมเอียงเป็น 10, 15 และ 20 องศา กับแนวระดับ ตามลำดับ เมื่อนำไปทดสอบ ณ คาบฟ้าดึกฟิสิกส์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีพิกัดเป็น ละติจูดประมาณ $18^{\circ} 47'$ เหนือ และลองจิจูดที่ ประมาณ $98^{\circ} 59'$ ตะวันออก โดยวางหันหน้าที่ได้รับแสงของเครื่องกลั่นไปทางทิศใต้ พบว่าในช่วง เดือนสิงหาคม – กันยายน 2549 เครื่องกลั่นน้ำดังกล่าว ให้ปริมาณน้ำกลั่นสูงสุดที่มุมเอียง 10, 15 และ 20 องศา ประมาณ 2.99, 2.78 และ 2.68 ลิตรต่อวัน เทียบได้กับ 5.6, 5.2 และ 5.0 ลิตรต่อ ตร.ม. ต่อวัน และปริมาณน้ำกลั่นเฉลี่ย ตลอดช่วงการทดลอง เป็น 4.0, 3.9 และ 3.7 ลิตรต่อ ตร.ม. ต่อวัน ตามลำดับ เมื่อคำนวณหาประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องกลั่นที่ทำมุม 10, 15 และ 20 องศา พบว่ามีค่าประมาณ 53.2% 53.4% และ 51.8% ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพเฉลี่ยของเครื่องกลั่นพบว่ามีค่าประมาณ 45.9 % 45.7 % และ 44.9 % ตามลำดับ สำหรับเครื่องกลั่นทำมุม 10, 15 และ 20 องศา ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าของเครื่องกลั่นน้ำแบบชั้นเดียว และสองชั้นแบบเดิมที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพียง 43.8%

Research Title Construction of a Double-Step Solar Still

Author Miss Jatutip Kaya

Degree Master of Science (Teaching Physics)

Research Advisor Assoc.Prof.Dr.Nikorn Mangkorntong

ABSTRACT

In this work three solar stills of step type have been designed and constructed. They were of double layer steps with inclination of 10° , 15° and 20° , respectively, having surface area of $70 \times 76 \text{ cm}^2$ (0.532 m^2), $70 \times 78 \text{ cm}^2$ (0.55 m^2) and $70 \times 85 \text{ cm}^2$ (0.60 m^2), respectively. Experimental observation of the stills' performance was carried out on the top of the Physics building I, faculty of science, Chiang Mai University which located approximately at the latitude of $18^\circ 47' \text{ N}$ and longitude of $98^\circ 59' \text{ E}$, from August – September, 2006. All of the stills were facing south. It was found that for the stills with the inclination of 10° , 15° and 20° , the maximum yields were about 2.99, 2.78 and 2.68 liter per day or about 5.6, 5.2 and 5.0 liter per sq.meter per day, respectively. The maximum efficiency of these stills was about 53.2 %, 53.4 % and 51.8%, respectively while the average efficiency was about 45.9 %, 45.7 % and 44.9 %, respectively. It was observed that the maximum efficiency of our double step stills was higher than the single and double layer stills previously reported so far.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved