

เครื่องกลั่นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้เป็นแบบขั้นบันไดสองชั้น 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 คาบฟ้าตึกฟิสิกส์ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีพิกัดเป็น ละติจูดประมาณ $18^\circ 47'$ เหนือ และลองจิจูดที่ ประมาณ $98^\circ 59'$ ตะวันออก โดยวางหันหน้ารับแสงของเครื่องกลั่นไปทางทิศใต้ 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 ซึ่งมากกว่าของเครื่องกลั่นน้ำแบบขั้นเดียว และสองชั้นแบบเดิมที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพียง 43.8%

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.