

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพตัวรับรังสีแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบของเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์โดยมาตรฐานการทดสอบของ ASHRAE STANDARD 93-77 และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในถังเก็บน้ำร้อนของระบบ ซึ่งตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัทแสงมิตรได้ตั้งจำกัด รุ่น SD-160L ขนาดตัวรับรังสีแสงอาทิตย์ 1.15 เมตร x 1.94 เมตร (2.23 ตารางเมตร) ขนาดถังเก็บน้ำร้อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร ยาว 1.35 เมตร (ขนาดความจุ 169 ลิตร) จำนวน 1 ระบบ

จากผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของตัวรับรังสีแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบของเครื่องทำน้ำร้อนทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์เท่ากับ 64.48% ความสามารถในการเก็บน้ำร้อนภายในถังเก็บน้ำร้อน (ช่วงเวลา 15.00-10.00 น.) จะลดลงโดยเฉลี่ยเท่ากับ  $10.82^{\circ}\text{C}$  ( $0.57^{\circ}\text{C}/\text{ชั่วโมง}$ ) และสัมประสิทธิ์การสูญเสียความร้อน (UA) ของถังเก็บน้ำร้อน ค่าสูงสุดเท่ากับ  $3.0 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$  ค่าต่ำสุดเท่ากับ  $2.4 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$  ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วมีค่าเท่ากับ  $2.6 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$

## Abstract

TE131810

The purpose of this research were study the efficiency of the Solar flat plate collector by ASHRAE STANDARD 93-77 and the study temperature changing in the storage tank. The case study in this research was the SAENGMITR LIGHTING CO.,LTD. Solar hotwater version SD-160L that consist of the solar flat plate collector size of 1.15 m. x 1.94 m. ( $2.23 \text{ m}^2$ ) and the storage tank sized of  $\phi$  0.4 m., 1.35 m. length (169 liters).

The result of this research showed the efficiency of the solar flat plate collector by Linear Regression Analysis is 64.48%. The storage tank can keep the hot water also in the afternoon and night (0.3 pm.-10.00 am.) The average temperature reduce to  $10.82^{\circ}\text{C}$  ( $0.53^{\circ}\text{C}/\text{hour}$ ) for the highest heat losses value of the storage tank is  $3.0 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$  and the lowest is  $2.4 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$ . By the average of heat losses value is  $2.6 \text{ W}/^{\circ}\text{C}$