

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพตัวรับรังสีแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบของเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์โดยมาตรฐานการทดสอบของ ASHRAE STANDARD 93-77 และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในถังเก็บน้ำร้อนของระบบซึ่งตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ของบริษัทแสงมิตรได้ตั้งจำกัด รุ่น SD-160L ขนาดตัวรับรังสีแสงอาทิตย์ 1.15 เมตร x 1.94 เมตร (223 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°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 $2.6 \text{ W}^{\circ}\text{C}$