

ชื่อเรื่อง การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์อาคารสถานปฏิบัติการ
โรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

โดย นางสาวกัจจิรา ภารัตน์

นายวัชรพงศ์ ประทุมพิมพ์

นางสาววิลาศิณี กองสิน

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์อาคารสถานปฏิบัติการโรงแรมและการท่องเที่ยวมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ใช้แผงรับรังสีพลังงานแสงอาทิตย์แบบแผ่นเรียบ มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ ถังเก็บน้ำร้อน และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน สำหรับการทดลองได้ทำการวัดอัตราการไหลในท่อ วัดอุณหภูมิของน้ำในท่อ และวัดความเข้มรังสีแสงอาทิตย์ โดยทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 22-26 มกราคม 2565 จากผลการทดลองพบว่า อุณหภูมิของน้ำที่ออกจากแผงและประสิทธิภาพของแผงขึ้นอยู่กับความเข้มของรังสีอาทิตย์และอัตราการไหลของน้ำ ประสิทธิภาพของพลังงานความร้อนของแผงรับรังสีอาทิตย์เฉลี่ยเท่ากับ 46.19% ที่พลังงานความร้อนเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 kw ซึ่งสามารถผลิตน้ำร้อนเฉลี่ยได้ 64.828°C เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพตามทฤษฎีของแผงรับรังสีอาทิตย์เท่ากับ 71.00% สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำร้อนได้ 105,596 บาทต่อปี และประสิทธิภาพของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเฉลี่ยเท่ากับ 61.10% เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพตามทฤษฎีของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเท่ากับ 93.24%

คำสำคัญ : ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ , ถังเก็บน้ำร้อน , เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน

Title The study of efficiency increasing of hot water solar collector at U Place

at Ubon Ratchathani University

By Miss Pakjira Parat

Mr. Watcharapong Prathumpim

Miss Wilasinee Kongsin

ABSTRACT

This research is to study of efficiency increasing of hot water solar collector at U Place at Ubon Ratchathani University. The solar water heater adopts flat plate solar collector. There are three main components: solar collector, water heater and heat exchanger. For the experiment, the flow rate in the pipe was measured. Measure the temperature of the water in the pipes and measure the intensity of the solar radiation. The experiment was conducted from 8:00 a.m. to 4:00 p.m. during January 22-26, 2022. From the experimental results, it was found that the temperature of the water leaving the panel and the efficiency of the panel depended on the intensity of solar radiation and the water flow rate. The average thermal efficiency of the solar collector is 46.19%, the average heating power is 8.08 kw, which can produce average hot water 64.828°C, compared to the theoretical efficiency of the solar collector of 71.00% , can save the cost of producing hot water by 105,596 baht per year and the average heat exchanger efficiency is 61.10%, compared to the theoretical efficiency of the heat exchanger is 93.24%.

Keywords: Solar Collector, Storage tank, Heat Exchanger