

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ แฉงแบบแผนราบสำหรับทำน้ำร้อนด้วยพลังงาน

แสงอาทิตย์

ชื่อผู้เขียน นางสาวฉวีวรรณ เจียรกุล

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนนิสิต

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.นิยม บุญถนอม ประธานกรรมการ

รศ.ดร.ทวี ตันขศิริ กรรมการ

ผศ.ดร.บรรจบ ยศสมบัติ กรรมการ

บทคัดย่อ

แฉงแบบแผนราบสำหรับทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ สร้างโดยใช้แผ่นทองแดงหนา 0.35 มม. เป็นแผ่นดูด เชื่อมติดกับท่อทองแดงเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 ซม. ซึ่งใช้ตะกั่วเป็นสารเชื่อม แผ่นดูดประกอบด้วยท่อทองแดง 8 ท่อ แต่ละท่อห่างกัน 16.8 ซม. ปลายทั้งสองข้างของท่อเชื่อมติดกับท่อทองแดงเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 ซม. บรรจุในกล่องอลูมิเนียม ด้านล่างและด้านข้างบุด้วยใยแก้ว ส่วนด้านบนปิดด้วยกระจกชั้นเดียว แฉงนี้มีพื้นที่ที่ใช้รับแสง 1.64 ตารางเมตร ในการทำการทดลองได้ติดตั้งแฉงโดยหันแฉงไปทางทิศใต้ และเอียงแฉงยกขึ้นเป็นมุม 26° กับแนวระดับ พบว่า แฉงมีสัมประสิทธิ์การสูญเสียความร้อนทั้งหมด 6.7 วัตต์/ตารางเมตร. เคลวิน ประสิทธิภาพของครีป 0.9 อุณหภูมิของน้ำร้อนอยู่ในช่วง $83-48^\circ\text{C}$ มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนประมาณ 24-64 % ผลิตน้ำร้อนได้ชั่วโมงละ 6.5-50 ลิตร

Research Title Flat Plate Solar Collector for Water Heating

Author Ms.Chaweewan Jiarakul

M.S. Teaching Physics

Examining Committee

Assist.Prof. Dr.Niyom Boonthanom Chairman

Assoc.Prof. Dr.Tawee Tunkasiri Member

Assist.Prof. Dr.Banchob Yotsombati Member

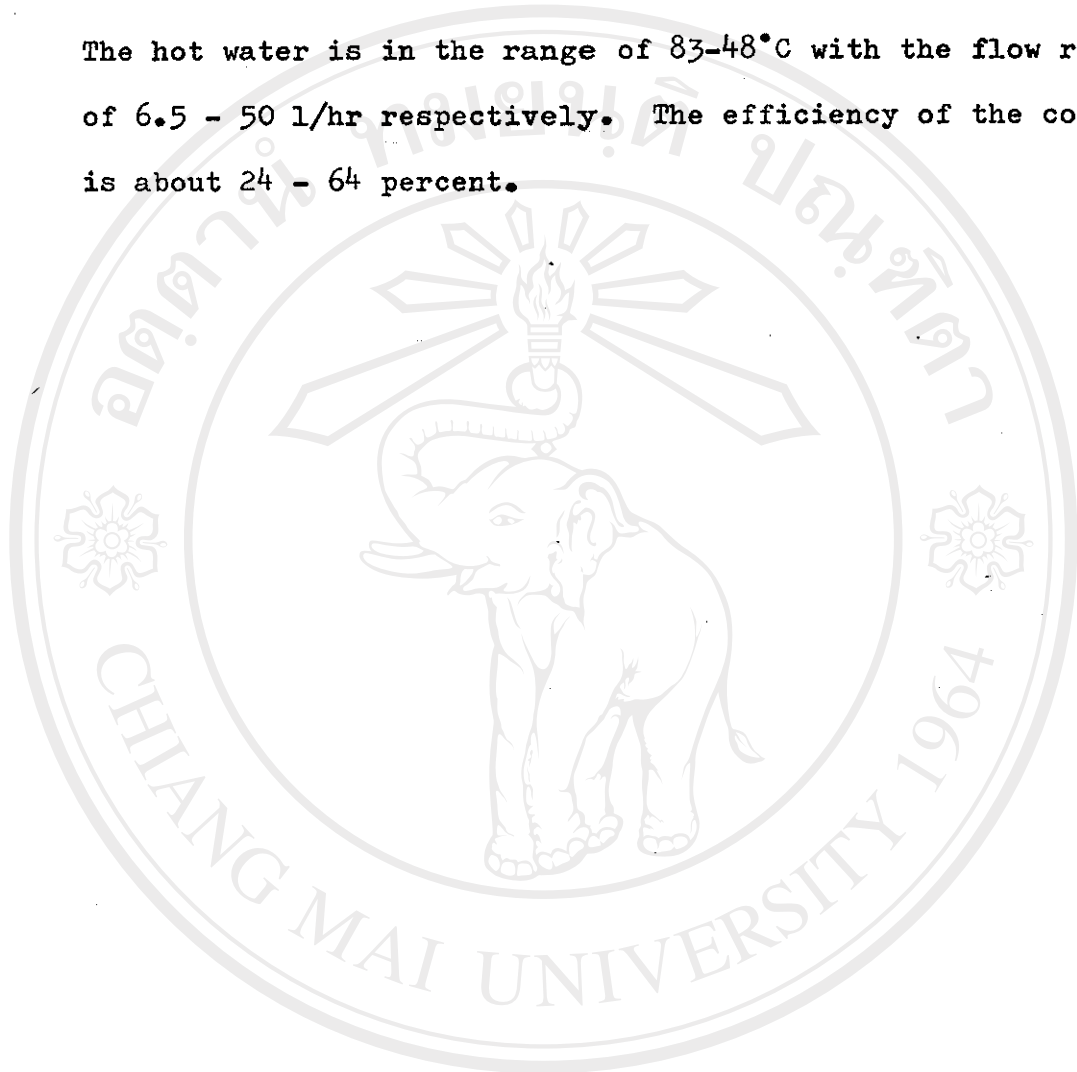
Abstract

A flat plate solar collector for water heating has been constructed using a copper plate of 0.35 mm thick as a heat absorber and copper tubes of 1.6 cm in diameter as a heat conductor to circulate the hot water. The copper plate is joined to the copper tubes by using lead as a solder. The plate consists. of 8 copper tubes placing at 16.8 cm separation.

All tubes are then joined to the main copper tubes of 2.2 cm in diameter which are connected to the water supply. The plate is packed in the aluminium box with fiberglass as a heat insulator placed underneath and a sheet of glass with the area of 1.64 m² covered on the top.

From the experimental results when the collector facing the south with an angle of 26° the overall heat loss coefficient is about 6.7 w/m²k with the fin efficiency of 0.9.

The hot water is in the range of 83-48°C with the flow rate of 6.5 - 50 l/hr respectively. The efficiency of the collector is about 24 - 64 percent.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved