

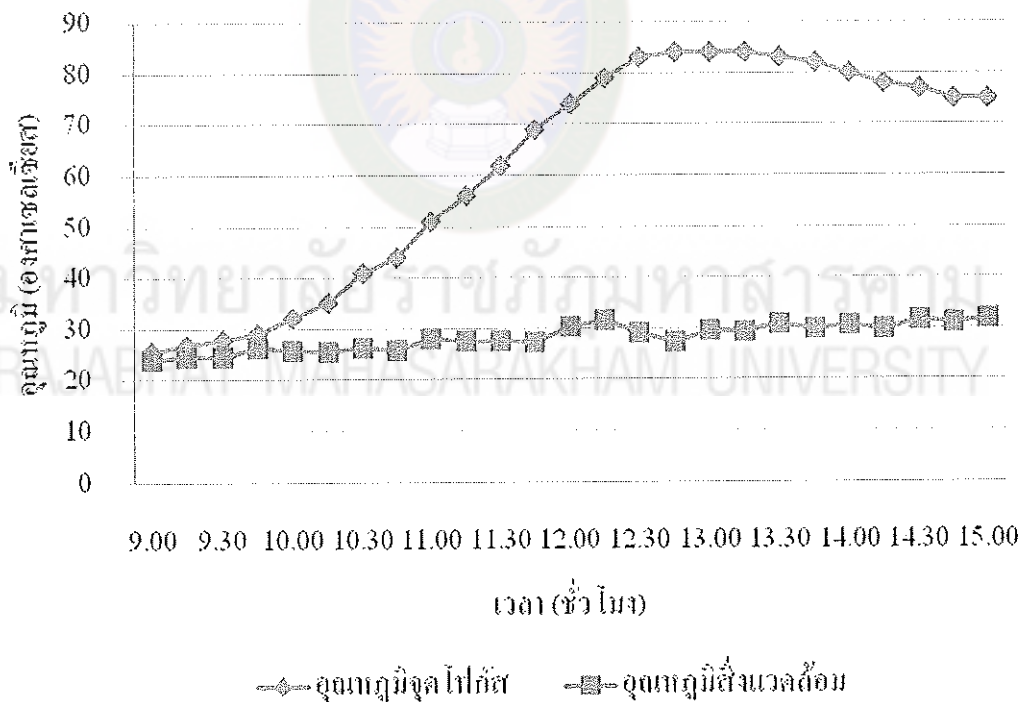
บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการทดสอบหาวัสดุที่ให้พลังงานความร้อนสูงสุด

จากการทดลองหาวัสดุที่ให้พลังงานความร้อนสูงสุด โดยใช้จานสะท้อนรังสีอาทิตย์แบบพาราโบลา วัสดุที่ใช้สะท้อนรังสีอาทิตย์ได้แก่ อลูมิเนียม, แผ่นฟิล์มสะท้อนแสงติครอยนซ์ และ กระดาษ โดยทำการวัดค่าความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบริเวณจุดโฟกัส บันทึกผลทุก ๆ 15 นาที และทำการปรับจานพาราโบลาเพื่อรับรังสีตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์

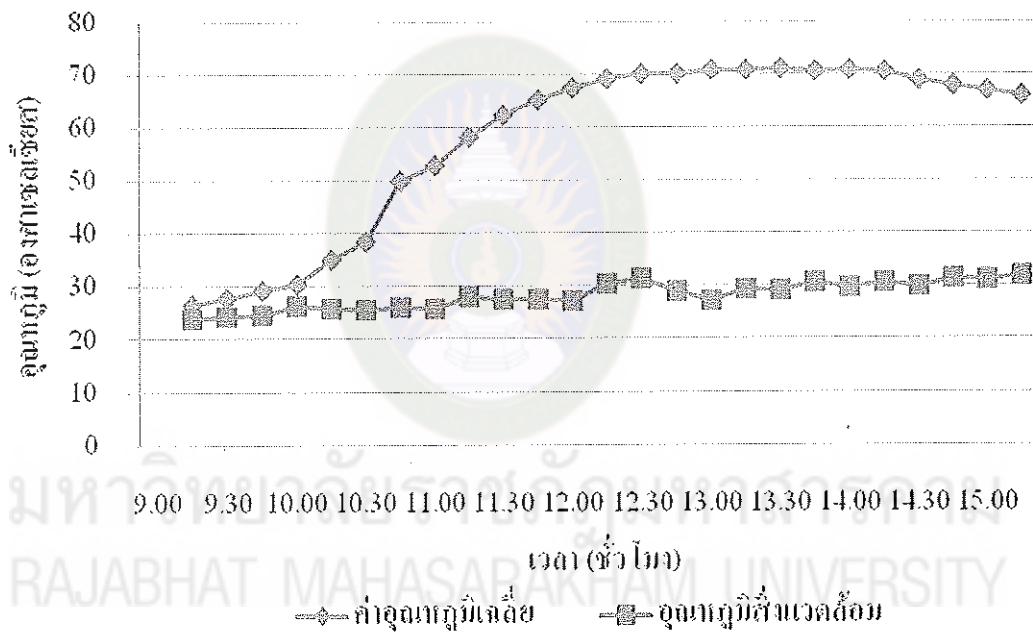
1. ผลการทดลองการให้พลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นอลูมิเนียม มีผลการทดลองดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ผลการทดลองพลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นอลูมิเนียม

จากภาพที่ 14 ผลของข้อมูลที่ได้พบว่าอุณหภูมิแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 25 - 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดของแผงท่อทองแดงที่ถูกติดตั้งไว้ที่จุดโฟกัสอยู่ที่ประมาณ 84 องศาเซลเซียส ช่วงที่ให้ความร้อนมากที่สุดอยู่ในช่วงเวลา 12.30 น. ถึง 14.00 น. โดยจุดที่วัดอุณหภูมิที่อยู่กึ่งกลางของขดท่อทองแดงจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าที่บริเวณขอบ ซึ่งผลจากการบันทึกข้อมูลแสดงตั้งแต่วันที่ 9:00 - 15:00 น.

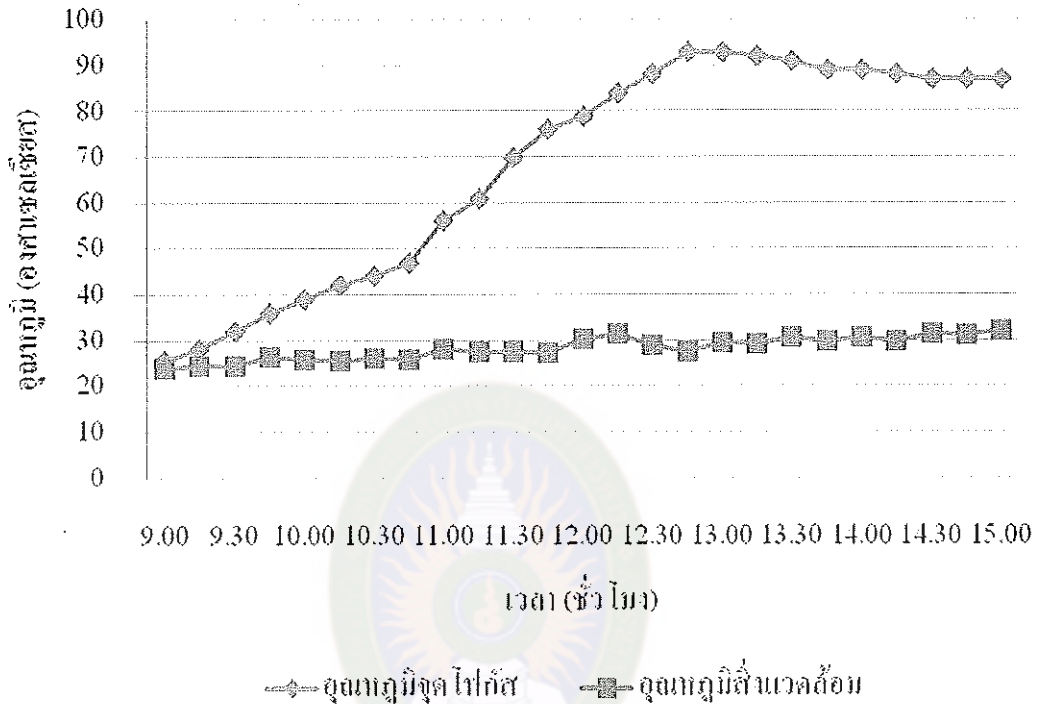
2. ผลการทดลองการให้พลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นฟิล์มสะท้อนแสง มีผลการทดลองดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ผลการทดลองพลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นฟิล์มสะท้อนแสง

จากผลการทดลองการให้ความร้อนของแผ่นฟิล์มสะท้อนแสง สรุปได้ว่าค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 71.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 25 - 30 องศาเซลเซียส

4.1.3 ผลการทดลองการให้พลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นกระจก มีผลการทดลอง ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ผลการทดลองพลังงานความร้อนที่ได้จากแผ่นกระจก

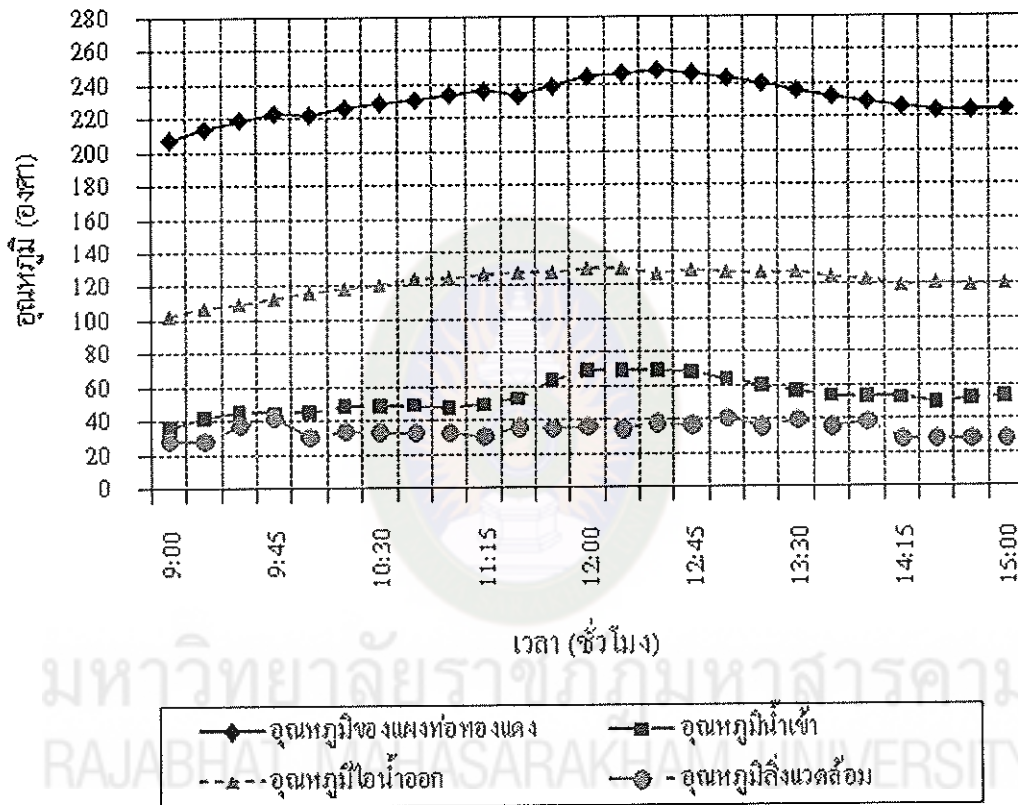
จากภาพที่ 16 ผลของข้อมูลที่ได้พบว่าอุณหภูมิแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 25 - 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดของแผงท่อทองแดงที่ถูกติดตั้งไว้ที่จุด ไก่ก๊สอยู่ที่ประมาณ 93 องศาเซลเซียส ช่วงที่ให้ความร้อนมากที่สุดอยู่ในช่วงเวลา 12.30 น. ถึง 14.00 น. โดยจุดที่วัดอุณหภูมิที่อยู่กึ่งกลางของขดท่อทองแดงจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่าที่บริเวณขอบ ซึ่งผลจากการบันทึกข้อมูลแสดงตั้งแต่เวลา 9:00 - 15:00 น.

จากผลการทดสอบหาวัสดุที่ให้พลังงานความร้อนสูงสุด วัสดุที่ใช้ทำการทดสอบมี 3 ชนิด คือ แผ่นอะลูมิเนียม แผ่นฟิล์มสะท้อนแสงและแผ่นกระจก วัสดุที่ให้พลังงานความร้อนสูงสุดคือ แผ่นกระจก จึงนำแผ่นกระจกมาทำการทดสอบการให้พลังงานความร้อนสูงสุด โดยการทดสอบจะเป็นระบบปิด ใช้น้ำเป็นสารทำงาน ให้น้ำมีอัตราการไหลที่แตกต่างกัน

การทดสอบการให้พลังงานความร้อนสูงสุด

การทดสอบนี้จะเลือกเอากระจกมาเป็นตัวสะท้อนรังสีอาทิตย์เพื่อให้ได้พลังงานความร้อนสูงสุด โดยใช้น้ำสารทำงาน และมีการปรับอัตราไหลของน้ำให้ได้ระดับ 0.1, 0.2 และ 0.3 ลิตรต่อนาที

1. อัตราการไหลของน้ำ 0.1 ลิตรต่อนาที



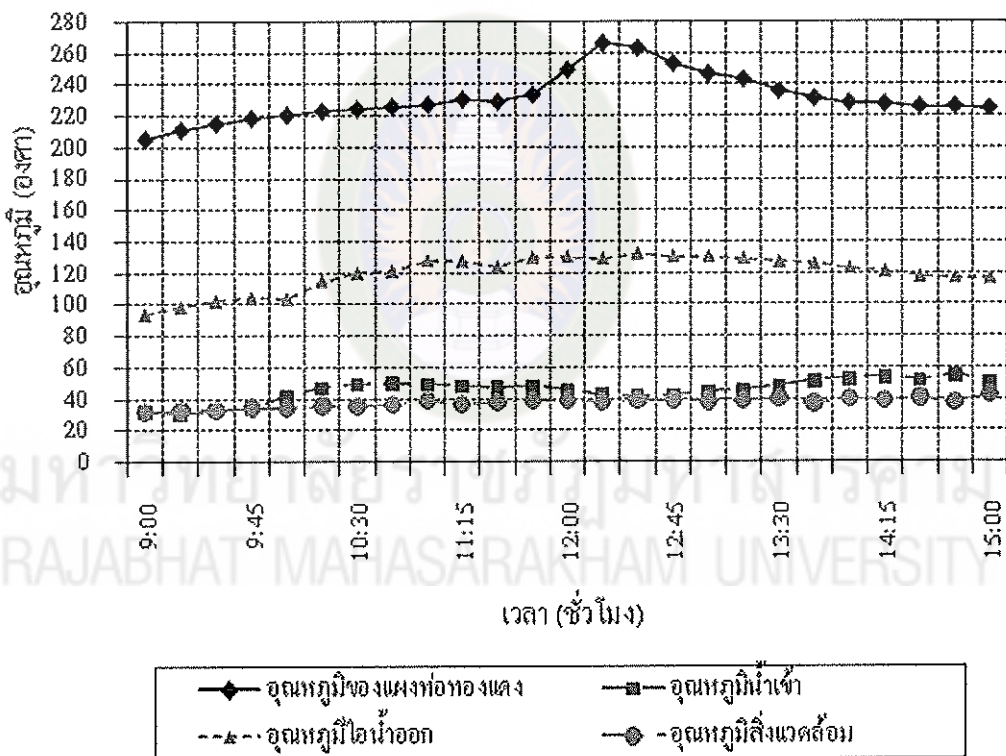
ภาพที่ 17 ผลจากการวัดอุณหภูมิ เมื่อปล่อยน้ำผ่านท่อในอัตราการไหล 0.1 ลิตรต่อนาที

การทดลองวัดค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่แผงท่อทองแดง อุณหภูมิน้ำเข้าและอุณหภูมิโอดที่ทางออก ของการป้อนน้ำในอัตราการไหลเท่ากับ 0.1 ลิตร/นาที พบว่าอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 33.9 องศา อุณหภูมิของแผงท่อทองแดงมีค่าสูงสุด 231.0 องศา อุณหภูมิของน้ำเข้าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 53.9 องศา และพบว่าสามารถผลิตไอน้ำ

ได้ที่บริเวณทางออกของท่อทองแดง ซึ่งมีอุณหภูมิไอน้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 121.6 องศา ผลจากการเก็บบันทึกข้อมูลตั้งแต่เวลา 9:00 – 15:00 น. แสดงตามภาพที่ 17

2. อัตราการไหลของน้ำ 0.2 ลิตรต่ออนาที

การทดลองวัดค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่แผงท่อทองแดง อุณหภูมิน้ำเข้า และอุณหภูมิไอที่ทางออก ของการป้อนน้ำในอัตราการไหลเท่ากับ 0.2 ลิตร/นาที ผลพบว่า อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 36.9 องศา อุณหภูมิของแผงท่อทองแดงมีค่าสูงสุด 231.1 องศา อุณหภูมิของน้ำเข้าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 45.2 องศา และพบว่าสามารถผลิตไอน้ำได้ที่บริเวณทางออกของท่อทองแดง ซึ่งมีอุณหภูมิไอน้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 119.8 องศา ผลจากการเก็บบันทึกข้อมูลตั้งแต่เวลา 9:00 – 15:00 น. แสดงตามภาพที่ 18

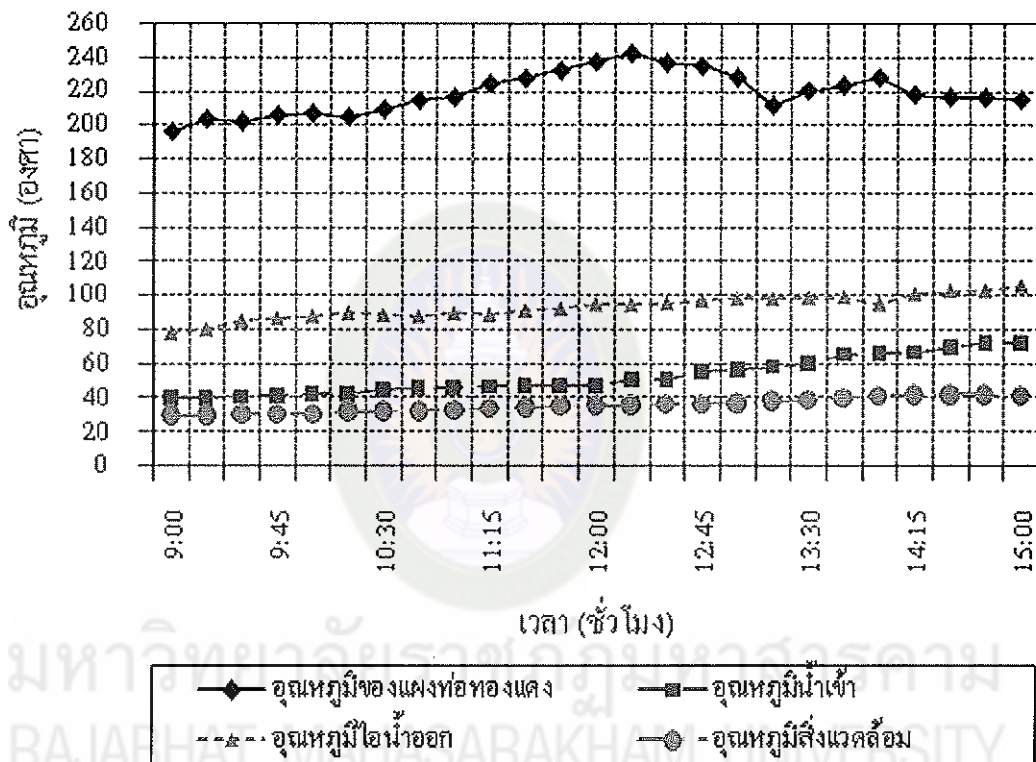


ภาพที่ 18 ผลจากการวัดอุณหภูมิ เมื่อป้อนน้ำผ่านท่อในอัตราการไหล 0.2 ลิตรต่ออนาที

3. อัตราการไหลของน้ำ 0.3 ลิตรต่ออนาที

การทดลองวัดค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่แผงท่อทองแดง อุณหภูมิน้ำเข้า และอุณหภูมิไอที่ทางออก ของการป้อนน้ำในอัตราการไหลเท่ากับ 0.3 ลิตร/นาที ผลพบว่า

อุณหภูมิโดยเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมอยู่ที่ประมาณ 35.8 องศา อุณหภูมิของแผงท่อทองแดงมีค่าสูงสุด 219.0 องศา อุณหภูมิของน้ำเข้าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 52.9 องศา และพบว่าการป้อนน้ำที่อัตราการไหล 0.3 ลิตร/นาที จะไม่สามารถผลิตไอน้ำได้ที่บริเวณทางออกของท่อทองแดงซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 93.0 องศา พบว่าน้ำที่ออกจะเป็นน้ำร้อนเท่านั้น ผลจากการเก็บบันทึกข้อมูลตั้งแต่เวลา 9:00 – 15:00 น. แสดงตามภาพที่ 19



ภาพที่ 19 ผลจากการวัดอุณหภูมิ เมื่อปล่อยน้ำผ่านท่อในอัตราการไหล 0.3 ลิตรต่อนาที