

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์แบบท่อคดง พบว่า ผลการทดลองและจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้ประสิทธิภาพสูงสุดดังนี้

1. ระยะห่างระหว่างท่อทองแดงที่ 70 มม. อุณหภูมิน้ำเข้าแผงรับรังสีอาทิตย์เฉลี่ยอยู่ที่ 35.70°C , อุณหภูมิน้ำผ่านแผงรับรังสีอาทิตย์เฉลี่ยอยู่ที่ 40.3°C โดยค่ารังสีแสงอาทิตย์เฉลี่ยอยู่ที่ 923.069 W/m^2 ประสิทธิภาพที่ได้สูงสุดที่ 48.45 %

2. จากผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิทางด้านน้ำออกมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริงสาเหตุเนื่องมาจาก

2.1 ท่อทองแดงที่เป็นชุดแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำกับแผ่นดูดซับความร้อนไม่แนบติดกันในบางช่วง

2.2 ท่อทองแดงไม่มีการทาสีให้เป็นสีดำ เพื่อใช้ในการดูดซับความร้อนจากแสงอาทิตย์

2.3 ในช่วงเวลาใดๆที่ได้ทำการทดลองนั้นมีการเติมน้ำเข้าระบบขณะทำการทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยอ้างอิงค่ารังสีความร้อนและอุณหภูมิของน้ำที่เข้าเครื่องได้ผลของแบบจำลองดังนี้

- อุณหภูมิน้ำออกเฉลี่ยอยู่ที่ 40.140°C ค่าความร้อนที่นำไปใช้ประโยชน์เท่ากับ 46.380 kJ/min และประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำร้อนรังสีแสงอาทิตย์เท่ากับ 41.85%

- ถ้าต้องการทำให้น้ำร้อนมีอุณหภูมิที่ 60°C แผงรับรังสีอาทิตย์ (A_c) ควรจะมีพื้นที่ผิวเท่าตาราง 9

ตาราง 9 ค่าอุณหภูมิ และ ค่ารังสีแสงอาทิตย์ที่ได้จากการคำนวณ

ปริมาณของ น้ำในถังเก็บ (<i>m</i>)	ค่ารังสี แสงอาทิตย์ เฉลี่ย (W/m^2)	อุณหภูมิน้ำ ออกที่ต้องการ เฉลี่ย ($^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิน้ำเข้า ระบบเฉลี่ย ($^{\circ}\text{C}$)	พื้นที่ของแผง รับรังสีแสง อาทิตย์ (m^2)
2.42 kg/min	923.069	60	35.61	12.42
500 kg/min	923.069	60	35.61	2,587.30

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับปรุงท่อทองแดงให้แนบติดกับตัวแผงรับรังสีแสงอาทิตย์
2. พ่นสีดำที่ตัวท่อทองแดง เพื่อให้สามารถดูดกลืนความร้อนเพิ่มขึ้น
3. เก็บข้อมูลเพิ่มเติม ในช่วงฤดูร้อน

