



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ข

ผลของการกระจายอุณหภูมิในห้องอบของเครื่องอบความร้อนที่ติดตั้ง
ท่อเทอร์โมไซฟอน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง ข1 ผลของการกระจายอุณหภูมิในห้องอบของเครื่องอบความร้อนที่ติดตั้งท่อเทอร์โมไซฟอน

ชั่วโมงที่ ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ แวดล้อม (°C)	ภายใน แผงรับ รังสี (°C)	กระ จก (°C)	ลมเข้า แผงรับ รังสี (°C)	แผงรับ รังสี อาทิตย์ (°C)	ส่วนทำ ระเหยท่อ ความร้อน (°C)	ส่วนควบแน่น ท่อความร้อน (°C)	ภายใน ห้องอบ (°C)	ขาเข้า ห้องอบ (°C)	ขาออก ห้องอบ (°C)
1	30	40.4	45.5	30.8	63.3	58.9	44.7	39.5	43.6	39.3
2	29.6	41.7	52.3	30	65.5	61.4	49.8	42.7	46.6	42.4
3	28.8	39.8	50.4	29.1	64.7	60.3	48.8	41.3	46	40.9
4	27.8	39.4	50.3	28.1	64.3	59.7	48	40.4	44.2	40.2
5	30.2	39.6	49.8	28.3	63.7	59.3	47.7	40.3	43.9	40.2
6	26.6	37.3	49.3	26.5	63.2	58.4	46.9	39	42.8	38.6
7	29.1	38.1	49.8	26.3	63.7	58.8	47.3	39.3	42.7	38.9
8	26.8	38.2	48.5	26.6	62.5	58.1	46.4	39	42.7	38.7
9	26	37.8	49.1	25.9	62.9	58	46.6	38.8	41.8	38.4

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ค
ตัวอย่างการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตัวอย่างการคำนวณการหาความไม่สม่ำเสมอของความเข้มแสงบนพื้นที่ทดสอบ

เปอร์เซ็นต์ความไม่สม่ำเสมอของความเข้มแสงบนพื้นที่ทดสอบ (ASTM Standard, 2010)

$$\text{จากสมการ } E = \pm 100 \times \frac{G_{\max} - G_{\min}}{G_{\max} + G_{\min}}$$

จากการวัดค่าความเข้มแสงจากเครื่อง solar power meter

ความเข้มแสงมากที่สุดที่วัดได้บนพื้นที่ทดสอบที่ คือ 682 วัตต์ต่อตารางเมตร

ความเข้มแสงน้อยสุดที่วัดได้บนพื้นที่ทดสอบที่ คือ 482 วัตต์ต่อตารางเมตร

แทนค่าในสมการจะได้ดังนี้

$$E = \pm 100 \times \frac{682 - 482}{682 + 482}$$

$$= 17.18\%$$

ตัวอย่างการคำนวณประสิทธิภาพของแผงรับรังสีอาทิตย์

$$\eta = \frac{\dot{m}Cp(T_i - T_{amb})}{A_c G_t}$$

$$= \frac{1 \times 1006 \times (45.5 - 28.5)}{0.84 \times 559.6}$$

$$= 36.38\%$$

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

- การนำความร้อนไปใช้ประโยชน์จากแผงรับรังสีอาทิตย์

$$Q_{in} = \dot{m}Cp(T_o - T_i)$$

$$= 1 \times 1006 \times (45.5 - 28.5)$$

$$= 17102J$$



ภาคผนวก ง

ลักษณะผิวมะกรูดที่ผ่านการทดสอบด้วยเครื่องอบความร้อนและการตากแห้ง

แบบดั้งเดิม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



1.ลักษณะของผิวมะกรูดที่ใช้วิธีการตากแบบดั้งเดิม



ลิขสิทธิ์

2.ลักษณะของผิวมะกรูดที่ใช้วิธีการอบความร้อนที่ติดตั้งท่อเทอร์โมไซฟอน