

## บทที่ 4

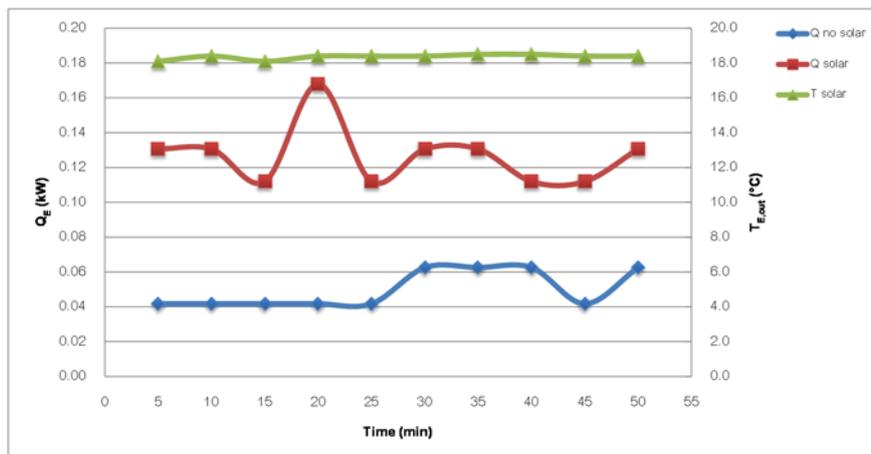
### ผลและวิจารณ์

#### 4.1 ผลการทดสอบระบบทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยการติดตั้งหัวฉีดลดความดัน

การทดสอบระบบทำความเย็นที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยการติดตั้งหัวฉีดลดความดัน (Ejector) ภายใต้สภาวะการทำงานของหม้อไอน้ำ (Boiler) ที่อุณหภูมิไอของสารทำงานในระบบทำความเย็นฯ ประมาณ  $120^{\circ}\text{C}$  และอัตราการไหลของไอสารทำงานจากหม้อไอน้ำ (Boiler) ไปยังหัวฉีดลดความดัน (Ejector) ประมาณ 10 (ระดับวาล์ว คือ 0 – 99) โดยสามารถแสดงผลการทดสอบได้ดังนี้

##### 4.1.1 การหาอัตราการถ่ายเทความร้อนของเครื่องทำระเหย ( $Q_E$ )

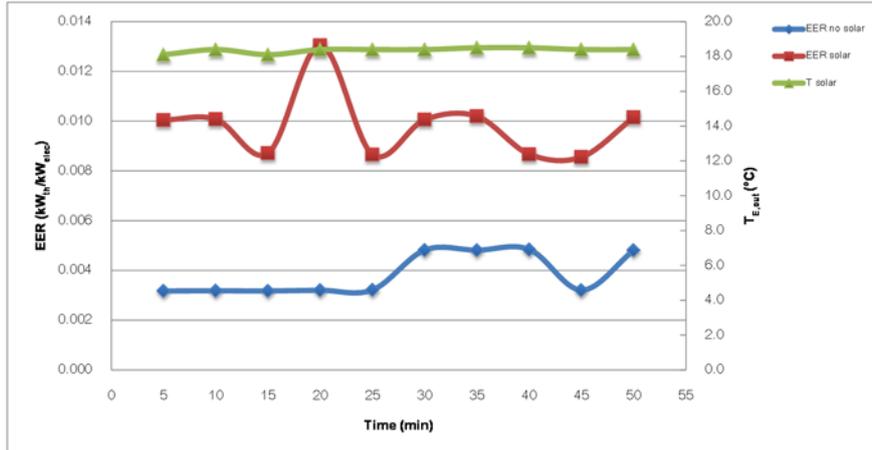
ผลที่ได้จากการทดสอบเมื่อนำไปวิเคราะห์ห้ออัตราการถ่ายเทความร้อนของเครื่องทำระเหย ( $Q_E$ ) และอุณหภูมิน้ำออกจากเครื่องทำระเหย ( $T_{E,out}$ ) ของระบบทำความเย็นฯ ในเวลา 1 ชั่วโมง ที่มีการใช้น้ำ พบว่า ระบบทำความเย็นฯ มีอัตราการถ่ายเทความร้อนคงที่เมื่ออุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) มีค่าคงที่ประมาณ  $18^{\circ}\text{C}$  ดังแสดงในรูปที่ 4.1 โดยอัตราการถ่ายเทความร้อนของเครื่องทำระเหย (Evaporator) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.13 kW



รูปที่ 4.1 อัตราการถ่ายเทความร้อนและอุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) ของระบบทำความเย็นฯ เมื่อมีการนำน้ำเย็นที่ผลิตได้ไปใช้ในเวลา 1 ชั่วโมง

##### 4.1.2 อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Ratio, EER)

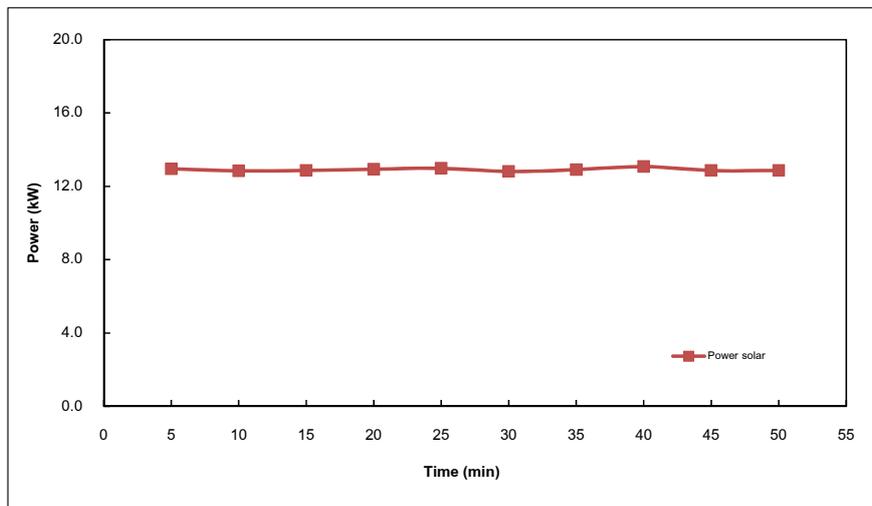
อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Ratio, EER) และอุณหภูมิน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) ( $T_{E,out}$ ) ของระบบทำความเย็นฯ ในเวลา 1 ชั่วโมง ที่มีการใช้น้ำ พบว่า ระบบทำความเย็นฯ มีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) คงที่เมื่ออุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) มีค่าคงที่ประมาณ  $18^{\circ}\text{C}$  ดังแสดงในรูปที่ 4.2 โดยค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานของระบบทำความเย็นฯ มีค่าประมาณ  $0.01 \text{ kW}_{th}/\text{kW}_{elec}$



รูปที่ 4.2 อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) และอุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) ของระบบทำความเย็นฯ เมื่อมีการนำน้ำเย็นที่ผลิตได้ไปใช้ในเวลา 1 ชั่วโมง

#### 4.1.3 การหาค่ากำลังไฟฟ้า (Power)

ผลการวิเคราะห์หาค่ากำลังไฟฟ้า และอุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) ( $T_{E,out}$ ) ของระบบทำความเย็นฯ ในเวลา 1 ชั่วโมง ที่มีการใช้น้ำ พบว่า ระบบทำความเย็นฯ มีการใช้พลังงานไฟฟ้าคงที่เมื่ออุณหภูมิของน้ำออกจากเครื่องทำระเหย (Evaporator) มีค่าคงที่ประมาณ  $18^{\circ}\text{C}$  ดังแสดงในรูปที่ 4.3 โดยกำลังไฟฟ้าของระบบทำความเย็นฯ มีค่าประมาณ 13 kW



รูปที่ 4.3 กำลังไฟฟ้าของระบบทำความเย็นฯ เมื่อมีการนำน้ำเย็นที่ผลิตได้ไปใช้ในเวลา 1 ชั่วโมง

#### 4.1.4 การผลิตน้ำเย็นของระบบทำความเย็นฯ

ผลการทดสอบการผลิตน้ำเย็นของระบบทำความเย็นฯ ที่อุณหภูมิ  $18^{\circ}\text{C}$  พบว่า ระบบทำความเย็นฯ สามารถผลิตน้ำเย็นได้ 160.56 Liter/hr หรือ 3,853.44 Liter/day