

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 6.1 แสดงผลการเก็บค่าการใช้กำลังไฟฟ้าที่ได้จากการทดลอง เมื่อไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์	44
ตารางที่ 6.2 แสดงผลการเก็บค่าการใช้กำลังไฟฟ้าที่ได้จากการทดลอง เมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์	45
ตารางที่ 6.3 แสดงผลการเก็บค่าที่ได้จากการทดลอง เมื่อไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ที่คอยล์เย็น	46
ตารางที่ 6.4 แสดงผลการเก็บค่าที่ได้จากการทดลอง เมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ที่คอยล์เย็น	47
ตารางที่ 6.5 แสดงผลการเก็บค่าความดันที่จุดต่าง ๆ ในระบบ เมื่อไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์	48
ตารางที่ 6.6 แสดงผลการเก็บค่าความดันที่จุดต่าง ๆ ในระบบ เมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์	49
ตารางที่ 6.7 แสดงค่า EER ที่เวลาต่าง ๆ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์	53
ตารางที่ 6.8 แสดงค่า EER ที่เวลาต่าง ๆ เมื่อไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์	55
ตารางที่ 6.9 ตารางแสดงค่าเปรียบเทียบสรุปค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานไฟฟ้า	57
ตารางที่ 6.10 ตารางแสดงค่าเปรียบเทียบสรุปค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ที่ คอยล์เย็น	58
ตารางที่ 6.11 ตารางแสดงค่าเปรียบเทียบสรุปค่าเฉลี่ยความดันที่จุดต่าง ๆ	58

รายการรูปภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 แสดงกระบวนการต่าง ๆ ของวัฏจักรอัดไอมาตรฐาน	4
ภาพที่ 2.2 แผนภูมิความดันและเอนทัลปีของวัฏจักรอัดไอมาตรฐาน	5
ภาพที่ 2.3 วัฏจักรอัดไอมาตรฐาน	5
ภาพที่ 2.4 วัฏจักรอัดไอจริงและอัดไอมาตรฐาน	7
ภาพที่ 3.1 P-h ไดอะแกรม ของการลดความดันควบแน่น (ความดันด้านสูง)	19
ภาพที่ 3.2 P-h ไดอะแกรมของการเพิ่มความดันระเหย (ความดันด้านต่ำ)	23
ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะของ Articomaster	24
ภาพที่ 4.2 แสดงตำแหน่งของการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวที่ระบบปรับอากาศ	24
Chart 1: Comparison of Compressor Amps and Ambient Temperature (case 1)	26
Chart 2: Supply and Return Evaporator Air Temperature (case 1)	26
Chart 1: Comparison of Compressor Amps and Ambient Temperature (case 2)	28
Chart 2: Supply and Return Evaporator Air Temperature (case 2)	28
ภาพที่ 4.3 Top view ของอุปกรณ์	31
ภาพที่ 4.4 Side view ของอุปกรณ์	32
ภาพที่ 4.5 Front view ของอุปกรณ์	32
ภาพที่ 4.6 รูปร่างของอุปกรณ์	33
ภาพที่ 4.7 แสดงขนาดของอุปกรณ์	34
ภาพที่ 4.9 แสดงขนาดของอุปกรณ์จริง	34
ภาพที่ 5.1 แสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ากับระบบปรับอากาศ	35
ภาพที่ 5.2 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์และ Pressure gauge	36
ภาพที่ 5.3 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับระบบเครื่องปรับอากาศ	36
ภาพที่ 5.4 แสดงตำแหน่งติดตั้ง Pressure gauge	37
ภาพที่ 5.5 แสดงเครื่องปรับอากาศที่ใช้ในการทดลอง	37
ภาพที่ 5.6 แสดงการตรวจวัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า	38
ภาพที่ 5.7 แสดงการกำหนดเฟสในการทดลอง	38
ภาพที่ 5.8 เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ(Hygrometer)	39
ภาพที่ 5.9 เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า(Power Meter)	39

รายการรูปภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กำลังไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ใน Line 1	50
ภาพที่ 2 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กำลังไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ใน Line 2	50
ภาพที่ 3 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กำลังไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ใน Line 3	51
ภาพที่ 4 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กระแสไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ใน Line 1	51
ภาพที่ 5 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กระแสไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ ใน Line 2	52
ภาพที่ 6 แสดงกราฟการเปรียบเทียบการใช้กระแสไฟฟ้าเมื่อทำการติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ ใน Line 3	52
ภาพที่ 7 แสดงกราฟการเปรียบเทียบค่า EER ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ และไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์	57

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตาราง	ช
รายการรูปภาพ	ซ
สารบัญ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ชื่อโครงการ	1
1.2 ที่มาของโครงการ	1
1.3 วัตถุประสงค์	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขอบเขตของการดำเนินงาน	2
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 วัฏจักรฮาร์ดไอมาตรฐาน	4
2.2 วัฏจักรฮาร์ดไอจริง	7
2.3 การไหลในท่อ	8
2.4 ชนิดของเครื่องปรับอากาศ	9
2.5 อุปกรณ์ที่น่าสนใจในเครื่องปรับอากาศ	14
บทที่ 3 ความเป็นไปได้ทางทฤษฎีในการประหยัดพลังงานในวัฏจักรการทำความเย็น	
3.1 การควบคุมความดันด้านคอนเดนเซอร์ให้ต่ำที่สุด	19
3.2 การควบคุมความดันด้านอีวาपोเรเตอร์ให้สูงที่สุด	22
บทที่ 4 การออกแบบอุปกรณ์	
4.1 หลักการออกแบบเบื้องต้น	24
กรณีศึกษาที่ 1 <u>RETAIL WAREHOUSE, SYDNEY</u>	25
กรณีศึกษาที่ 2 <u>MAJOR SYDNEY CAR, DEALERSHIP</u>	27
4.2 การออกแบบอุปกรณ์	29
4.3 รูปร่างและขนาด	31

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การทดลองและการตรวจวัด	
5.1 การทดลอง	35
5.2 การตรวจวัด	39
บทที่ 6 ผลการทดลองและสรุปผลการทดลอง	
6.1 ผลการทดลอง	44
6.2 สรุปผลการทดลอง	59
6.3 ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก ก	61
ภาคผนวก ข	65