

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	น
รายการตาราง	ฉ
รายการรูปประกอบ	ณ
รายการสัญลักษณ์	ท

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตวิทยานิพนธ์	2
1.5 สํารวจเอกสาร	2
2. สํารวจเอกสาร	3
2.1 ลักษณะเฉพาะของการถ่ายเทความร้อน	3
3. ทฤษฎีพื้นฐาน	8
3.1 หลักการถ่ายเทความร้อน	8
3.1.1 รูปแบบการถ่ายเทความร้อน	8
3.1.2 การวิเคราะห์การพาความร้อนทั่วไป	10
3.2 ครีบริบายความร้อน	12
3.2.1 หน้าที่และชนิดของครีบริ	12
3.2.2 สมรรถนะของครีบริ	13
3.3 อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	15
3.3.1 หลักการทำงานของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	15

3.3.2	การถ่ายเทความร้อนรวม	17
3.3.3	ผลต่างของอุณหภูมิเฉลี่ยเชิงล็อก	17
3.3.4	สัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม	18
3.3.5	ประสิทธิผลของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	19
3.4	คุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ของอากาศ	19
3.4.1	ส่วนประกอบของอากาศ	20
3.4.2	ค่าจำกัดความ	20
3.5	กระบวนการปรับอากาศ	21
3.5.1	การให้ความร้อนและการทำความเย็นอย่างง่าย	22
3.5.2	การให้ความร้อนพร้อมด้วยการเพิ่มความชื้น	23
3.5.3	กระบวนการทำความเย็นและลดความชื้น	24
4.	การคำนวณ	26
4.1	การคำนวณ	26
4.1.1	วิธีการทดลองที่สภาวะผิวแห้ง	26
4.1.2	วิธีการทดลองที่สภาวะผิวเปียก	30
5.	ขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการทดลอง	38
5.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน	38
5.2	อุปกรณ์การทดลอง	39
5.3	สภาวะที่ทำการทดลอง	50
5.4	วิธีการทดลอง	51
5.4.1	วิธีการทดลองที่สภาวะผิวแห้ง	51
5.4.2	วิธีการทดลองที่สภาวะผิวเปียก	51
6.	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	53
6.1	สภาวะผิวแห้ง	56
6.2	สภาวะผิวเปียก	59
6.3	วิธีการคำนวณ	65

7. ผลการทดลองและการวิจารณ์	68
7.1 สหสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน	68
7.2 สภาวะผิวแห้ง	72
8. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	96
8.1 สหสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อน	96
8.2 สรุปผลการทดลอง	97
8.2.1 สภาวะผิวแห้ง	97
8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานที่จะทำต่อไปในอนาคต	97
เอกสารอ้างอิง	98
ภาคผนวก	102
ก ขนาดของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อขดแบบสปริงติดกริบ	103
ข ตัวอย่างการคำนวณ	104
ค ตารางแสดงผลการทดลอง	115
ประวัติผู้วิจัย	161