

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในกระบวนการต่างๆ ที่มีความร้อนเกิดขึ้น การระบายความร้อนเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อรักษาอุณหภูมิไม่ให้สูงเกินไปจนทำให้เกิดความเสียหาย และเพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานของไว้ Cooling Tower เป็นชุดอุปกรณ์ที่ถูกเลือกให้เป็นตัวแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับระบบ ซึ่งจะใช้ น้ำเป็นตัวเข้าไปแลกเปลี่ยนความร้อนกับระบบนั้น เมื่อน้ำรับความร้อน น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น และน้ำที่มีอุณหภูมิสูงนี้จะถูกแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศที่ Cooling Tower เพื่อให้ น้ำมีอุณหภูมิลดลงแล้วนำน้ำที่ได้นี้ไปหมุนเวียนแลกเปลี่ยนกับระบบต่างๆอีกครั้ง ระบบที่ใช้ Cooling Tower เช่น โรงจักรไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศ, เครื่องอัดอากาศ, กระบวนการชุบแข็ง ฯลฯ

จะเห็นว่า Cooling Tower เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการระบายความร้อนให้กับระบบต่างๆ และเนื่องจากในการเรียนทางภาคทฤษฎีไม่สามารถมองเห็นภาพที่แท้จริงของ Cooling Tower ซึ่งเป็นลักษณะภาพในจินตนาการเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้เห็นภาพการทำงานจริงของ Cooling Tower จึงมีแนวคิดที่จัดสร้างชุดทดลองการทำงานของคูลลิ่งทาวเวอร์ ว่ามีกระบวนการอย่างไรบ้าง และมีตัวแปรอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับระบบการทำงาน และยังสามารถนำไปเป็นชุดปฏิบัติการทดลองในการเรียนวิชา Mechanical Engineering Laboratory ได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 สร้างชุดทดลองการทำงานของคูลลิ่งทาวเวอร์
- 1.2.2 เพื่อนำชุดทดลองการทำงานของคูลลิ่งทาวเวอร์ ได้เป็นชุดปฏิบัติการทดลองในรายวิชา Mechanical Engineering Laboratory

1.3 ขอบข่ายของโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานของคูลลิ่งทาวเวอร์
- 1.3.2 ออกแบบและสร้างชุดทดลองการทำงานของคูลลิ่งทาวเวอร์ ที่สามารถปรับเปลี่ยนตัวแปรเหล่านี้ ได้

- อัตราการไหลของน้ำโดยมวล
- อุณหภูมิน้ำเข้า
- อัตราการไหลของอากาศโดยมวล

1.3.3 ออกแบบคู่มือปฏิบัติการทดลองของชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์ คู่มือประกอบชุดทดลองการทำงานของ คูลิ่งทาวเวอร์ และทำการทดลอง วิเคราะห์ สรุปผลการทดลองที่ได้

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ

- 1.4.1 ศึกษาระบบและวิเคราะห์การทำงานของระบบ
- 1.4.2 ออกแบบชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์
- 1.4.3 สร้างชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์
- 1.4.4 ออกแบบวิธีการทดลอง
- 1.4.5 ทดลอง , วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง
- 1.4.6 พัฒนา และแก้ไขชุดการทดลอง
- 1.4.7 จัดทำคู่มือประกอบชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์ และคู่มือการทดลอง
- 1.4.8 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดทำรายงาน

ตารางการดำเนินการ							
แผนงาน/เดือน	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ศึกษาระบบ,วิเคราะห์การทำงานของระบบ	→	→					
2. ออกแบบชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์		→	→				
3. สร้างชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์				→	→		
4. ออกแบบวิธีการทดลอง					→	→	
5. ทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง						→	
6. พัฒนาและแก้ไขชุดทดลอง							→
7. จัดทำคู่มือประกอบเครื่องและการทดลอง							→
8. รวบรวมข้อมูลทำรายงาน							→

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และระบบการทำงานของ คูลิ่งทาวเวอร์

1.5.2 ได้ชุดทดลองการทำงานของคูลิ่งทาวเวอร์ และใช้เป็นชุดปฏิบัติการทดลองในรายวิชา

Mechanical Engineering Laboratory

1.6 งบประมาณ

	รายการ	ราคา (บาท)
1	เครื่องทำน้ำอุ่น	2,355
2	ปั๊ม	1,600
3	พัดลมคูคอากาศ	1,800
4	ตัวกระจายน้ำและแผงกั้นน้ำกระเซ็น	1,170
5	เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ	360
6	อุปกรณ์ไฟฟ้า	1,082
7	เทอร์โมมิเตอร์	590
8	เหล็ก โครงสร้าง และ ตัวถัง	3,650
9	อ่างน้ำเย็น	359
10	บอลวาล์วและวาล์วลูกกลอย	645
11	ชุดหัวฉีด , ท่อ PVC , ข้อต่อ , ข้องอ ข้อลค	1,000
12	ตัวปรับปริมาตรลม	140
13	อื่นๆ เช่น น็อต , กาว ฯลฯ	3,249
	รวม	18,000