

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยมีมากขึ้นอันเนื่องมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีแนวโน้มการขยายตัวมากขึ้น แต่ในส่วนของแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศนั้นก็ยังคงมีเท่าเดิม จนกระทั่งในปัจจุบัน ได้เกิดวิกฤติเกี่ยวกับพลังงานขึ้น ทำให้เจ้าของกิจการหันมาให้ความสนใจในด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้น ซึ่งในอาคารขนาดใหญ่ระบบปรับอากาศโดยมากเป็นเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ (Central) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก โดยที่พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในอาคารขนาดใหญ่จำนวน ร้อยละ 50-60 ถูกใช้ในระบบปรับอากาศนี้ ดังนั้นถ้าสามารถลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศได้ก็จะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ได้

ในปัจจุบันเทคนิคที่ใช้ในการลดการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศก็จะมีดังนี้คือ การใช้โอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ (Ozone) การใช้ระบบทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Absorption Chiller) การทำความสะอาดหอผึ่งน้ำ การทำความสะอาดท่อคอนเดนเซอร์ การใช้ระบบกักเก็บน้ำแข็ง (Ice storage) การใช้ระบบล้างท่ออัด โนมัติ (Ball Technique) และการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ใหม่

สำหรับในโครงการนี้เลือกที่จะศึกษาเทคนิคการลดการใช้พลังงานในส่วนของการใช้โอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ (Ozone) การใช้ระบบล้างท่ออัด โนมัติ (Ball Technique) และการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ (Chiller) เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวเป็นวิธีที่น่าสนใจและได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะให้ผลเด่นชัดในเรื่องของการลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเมื่อเกิดตะกรันเกาะที่ผิวภายในท่อของคอนเดนเซอร์ โดยที่การใช้โอโซนในระบบหอผึ่งน้ำจะช่วยในเรื่องของคุณภาพน้ำ เพราะสารฆ่าเชื้อโรคในน้ำจะช่วยทำให้ไม่เกิดตะไคร่น้ำหรือตะกรันในหอผึ่งน้ำทำให้มีการระบายความร้อนได้ดียิ่งขึ้น ในส่วนของการใช้ระบบล้างท่ออัด โนมัติ ก็จะช่วยในด้านของการลดตะกรันที่จะมาเกาะที่ผิวภายในของท่อคอนเดนเซอร์ ซึ่งจะช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในการทำมาสะอาดท่อแบบเดิมๆ (การใช้แปลงซัดที่ผิวภายในท่อคอนเดนเซอร์) สุดท้ายก็จะเป็นในส่วนของการเปลี่ยนเครื่อง

ทำน้ำเย็นใหม่ สำหรับวิธีการนี้ก็ช่วยในการเพิ่มสมรรถนะส่วนทำความเย็น (kW/Ton) ของเครื่องไต่ก่อนข้างสูง แต่ก็จะเป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายสูง

ในการดำเนินการ จะทำการศึกษาลงในรายละเอียดในด้านเทคนิคต่างๆ ดังนี้ คือ ในด้านข้อดี ข้อเสียเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ รวมทั้งศึกษาว่าเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วจะสามารถช่วยลดการใช้พลังงานได้เท่าไร ซึ่งจะกล่าวลงในรายละเอียดต่อไป

เมื่อโครงการดังกล่าวเสร็จสิ้นลงแล้ว จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของ โรงแรม ห้างสรรพสินค้าหรืออาคารใดๆ ก็ตามที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์ เพราะโครงการดังกล่าวจะมีส่วนช่วยในการตัดสินใจให้เลือกใช้วิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอาคารแต่ละอาคารในด้านการประหยัดพลังงานภายในอาคาร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลการใช้พลังงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ

1.2.2 เพื่อทำการวิเคราะห์ทางการเงินและพิจารณาถึงความไปได้ในการติดตั้งไอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ การติดตั้งระบบล้างท่ออัตโนมัติและการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น

## 1.3 ขอบข่ายของโครงการ

1.3.1 เข้าทำการศึกษาและตรวจวัดสมรรถนะส่วนทำความเย็น (kW/Ton) ของเครื่องทำความเย็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำในอาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา)ที่มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมด 5 เครื่อง (โดยมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี)

1.3.2 นำค่าจากการตรวจวัดมาคำนวณหาค่าการใช้พลังงานและทำการเปรียบเทียบกับพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2535

1.3.3 ศึกษาความเป็นไปได้และวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการติดตั้งไอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ การติดตั้งระบบล้างท่ออัตโนมัติและการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น ณ อาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา)

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 ทำการศึกษาหลักการและวิธีการของเครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำรวมถึงศึกษาการใช้เครื่องมือที่ใช้วัดพลังงาน คือ เครื่องมือวัดอัตราการไหล เครื่องมือวัดค่าพลังงานไฟฟ้าและเครื่องมือวัดอุณหภูมิ

1.4.2 เข้าไปทำการตรวจวัดสมรรถนะส่วนการทำความเย็น (kW/Ton) ณ อาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา) ที่มีการติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นทั้งหมด 5 เครื่อง

1.4.3 นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดมาวิเคราะห์การใช้พลังงาน พร้อมทั้งทำการพิจารณาความเป็นไปได้ในการติดตั้งไอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ การติดตั้งระบบล้างท่ออัตโนมัติและการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ ณ อาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางการเงิน

ตารางที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

รายละเอียดของการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา				
	2548		2549		
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาการใช้เครื่องมือวัด					
2. ศึกษาหลักการของการใช้ไอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ เครื่องล้างท่ออัตโนมัติและทฤษฎีการทำความเย็น					
3. ทำการตรวจวัดประสิทธิภาพของเครื่องทำน้ำเย็น					
4. วิเคราะห์ สรุปผล					
5. ประมวลผลข้อมูลจัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์					

## 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงผลการใช้พลังงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ณ อาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา)

1.5.2 ทราบถึงผลการวิเคราะห์ทางการเงิน เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการติดตั้งไอโซนในระบบหอผึ่งน้ำ การติดตั้งระบบล้างท่ออัตโนมัติและการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็นใหม่ ณ อาคาร A (อาคารที่ทำการศึกษา)

## 1.6 งบประมาณ

1.6.1 ค่าวัสดุและอุปกรณ์ 400 บาท

1.6.2 ค่าจ้างถ่ายเอกสารและเข้าเล่ม 600 บาท

