

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องด้วยปัจจุบันประเทศไทยมีปัญหาด้านพลังงานและการจัดการกับพลังงาน ทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง จึงทำให้เกิดผลกระทบหลายด้านตามมา เช่น สูญเสียค่าใช้จ่ายในการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ดังนั้น จึงต้องหาวิธีใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เครื่องปรับอากาศกันอย่างแพร่หลายทำให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการคิดวิธีประหยัดพลังงานจากการใช้เครื่องปรับอากาศโดยการลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าเครื่องคอนเดนเซอร์เพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนได้มากขึ้น อาทิเช่น พ.ศ.2543 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอุณหภูมิจ โดยนายวีระวุฒิ อรุณวรรณนะ⁽¹⁾ ได้ใช้วิธีการระบายความร้อนที่คอนเดนเซอร์โดยใช้ระบบความเย็นแบบระเหยที่คัดแปลงมาจากระบบแบบน้ำหยดทำให้สามารถเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศอัดไอชนิดแยกส่วนขนาด 12,000 Btu/hr ได้สูงกว่าเครื่องปรับอากาศปกติ 8.5 % และกำลังไฟฟ้าลดลง 8.2% พ.ศ.2544 มหาวิทยาลัยนเรศวร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยนายชำนาญ นางามและ⁽²⁾ ได้ทำระบบทำความเย็นแบบระเหยสำหรับระบายความร้อนจากชุดคอนเดนเซอร์โดยทดสอบกับเครื่องปรับอากาศขนาด 30,000 Btu/hr โดยปล่อยให้ น้ำไหลผ่านวัสดุ 3 ชนิด และไม่ผ่านวัสดุโดยการปล่อยน้ำให้ไหลโดยไม่ผ่านวัสดุสามารถลดอุณหภูมิก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ได้สูงที่สุด 6.1 °C และให้ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 5.45 % ส่งผลให้ประหยัดพลังงานได้ 4.5% แต่ปริมาณน้ำที่ใช้ในการทดลองมีความแรงมากเกินไปและไม่ตรงกับการออกแบบทำให้ผลการทดลองมีข้อผิดพลาดเนื่องจากมีน้ำไปโดนบริเวณรีบริลแลกเปลี่ยนความร้อนมากเกินไป พ.ศ.2545 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน โดยสุทธิพันธ์ ดันโพธิ์⁽³⁾ ได้ทำการพัฒนาเครื่องทำความเย็นแบบระเหยโดยตรงโดยให้น้ำไหลผ่านวัสดุที่มีพื้นที่รวม 1.44 m² ส่งผลให้สามารถลดอุณหภูมิก่อนเข้าเครื่องคอนเดนเซอร์ได้สูงสุด 7.1 °C

คณะผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะลดพลังงานการใช้ไฟฟ้าจากเครื่องปรับอากาศโดยปรับปรุงงานของนายชำนาญ นางาม โดยอาศัยอุปกรณ์ที่มีอยู่ทั่วไปมาใช้ทำแผ่นกั้นขบวนการไหลของน้ำ (Droplet) เพื่อให้ทำให้น้ำที่จะใช้ระบายความร้อน จากอากาศก่อนเข้าสู่ชุดคอนเดนเซอร์เป็นละอองที่เล็กเพื่อเพิ่มพื้นที่การถ่ายเทมวลและความร้อน ซึ่งน่าจะเพิ่มการประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศ ในการเพิ่มพื้นที่ผิวของน้ำทำได้โดยอาศัยอุปกรณ์ที่มีอยู่ทั่วไปมาทำให้น้ำกลายเป็นละออง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาและจัดทำเครื่องลดอุณหภูมิของอากาศก่อนเข้าสู่ชุดคอนเดนเซอร์ด้วยวิธีการทำความเย็นแบบระเหย

1.3 ขอบข่ายของโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาการลดลงของอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าสู่ชุดคอนเดนเซอร์ โดยใช้ น้ำเป็นตัวลดอุณหภูมิของอากาศ
- 1.3.2 สร้างเครื่องลดอุณหภูมิของอากาศแบบระเหยก่อนเข้าสู่ชุดคอนเดนเซอร์
- 1.3.3 ทำการทดลอง, เก็บข้อมูลและเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งเครื่องลดอุณหภูมิแบบระเหยและเครื่องปรับอากาศแบบปกติ
- 1.3.4 สรุปผลการทดลองและจัดทำรูปเล่มรายงาน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างของโครงการ

- 1.4.1 เสนอโครงสร้างกับคณะกรรมการ
- 1.4.2 ศึกษาหาข้อมูล
- 1.4.3 ออกแบบเครื่องทำความเย็นแบบระเหย
- 1.4.4 ดำเนินการสร้างเครื่องทำความเย็นแบบระเหย
- 1.4.5 ทดสอบและเก็บข้อมูลเครื่องปรับอากาศก่อนติดตั้งเครื่องทำความเย็นแบบระเหยกับเครื่องปรับอากาศหลังติดตั้งเครื่องทำความเย็นแบบระเหย
- 1.4.6 สรุปและจัดทำรายงาน

