

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพเครื่องทำความเย็น
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายวรพจน์ ต้นประเสริฐ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ทวีวัฒน์ สุภารส รศ. ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพเครื่องทำความเย็น โดยตัวแปรที่พิจารณานั้นมาจาก อุณหภูมิของ Evaporator 3 แบบที่ได้จากการทดลองทำสุญญากาศ โดยใช้เวลาในการทำสุญญากาศเป็นเวลา 30 60 และ 90 นาทีก่อนทำการบรรจุสารทำความเย็น พบว่าอุณหภูมิของ Evaporator ทั้ง 3 แบบ มีค่าเท่ากัน แสดงว่าการทำสุญญากาศที่ใช้เวลา 30 60 และ 90 นาที ไม่ทำให้ อุณหภูมิของ Evaporator แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะการทำสุญญากาศได้ดูดอากาศและความชื้นในระบบออกไปได้เท่ากัน ทำให้สารทำความเย็นสามารถดูดซับความร้อนออกจากบริเวณรอบๆ Evaporator ได้เท่ากัน และค่าความดันในระบบที่ใช้รีฟิลล์ R22 มากกว่า R 12 ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ เมื่อขนาดคอนเดนเซอร์เปลี่ยนแปลงจากน้อยไปมาก ค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานจะมีค่าเพิ่มขึ้น จนมีค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานสูงสุดที่ 10.70 Btu/hr/W จากนั้นจะเริ่มลดลงอย่างช้า ๆ เมื่อขนาดคอนเดนเซอร์ใหญ่ขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองนี้ได้ค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน สูงสุดที่ขนาดคอนเดนเซอร์ 26.30 m ซึ่งใหญ่ขึ้นจากขนาดเดิม 65.50 %

คำสำคัญ : เครื่องทำความเย็น / ตัวแปร / ประสิทธิภาพ

Thesis Title	An Analysis of Parameters affecting to Air Conditioner Efficiency
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Worrapot Tanprasert
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Taveewat Suparos Assoc. Prof. Dr. Narong Mungkung
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
Academic Year	2013

Abstract

The purpose of this research was to analyze parameters affecting to Air Conditioner efficiency. Three evaporator types are used in vacuum system. The vacuum time periods are 30 , 60 and 90 minutes. It was found that the temperatures of evaporators are same value. Due to air and humidity are clean and vacuum. The pressure in R-22 are higher than R-12 about 18 percent. The result of experiment shows that as the condenser size increases the Energy Efficiency Ratio would increase accordingly and reach a maximum at 10.70 Btu/hr/W. Then it slowly decreases when condenser size still increases. The maximum Energy Efficiency Ratio is obtained at the condenser size of 26.30 m., which is 65.50 percents larger then the old one.

Keywords: Air Conditioner / Parameter / Efficiency

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอบขอบคุณ รศ.ทวีวัฒน์ สุภาราส และรศ.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนวคิดต่างๆ จนทำให้ การวิจัยครั้งนี้แล้วเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งมี รศ.ดร.ชเนศ ธานีชัยพันธ์ และผศ. ดร.คงศักดิ์ อนันตหิรัญรัตน์ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณคณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกท่าน ที่ให้ความรู้กับผู้วิจัย ตลอดการเรียนหลักสูตร