



การเพิ่มสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนด้วยน้ำกลั่นตัว ศิษฐ์ภักดิ์ แคนลา*, ชัยวัฒน์ พลวิเศษ, พนา เทพา และวสันต์ สายบัว

Increasing of The Split Type Air Conditioner Performance with Consensate Water

Sitphan Kanla*, Chaiwat Polvises, Pana Thepha and Wasun Saibua

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก 65000

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Naresuan University, Phitsanuloke Province, 65000

*Corresponding author. E-mail: Sitphank@nu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาด 36,000 บีทียู/ชั่วโมง ด้วยการนำน้ำกลั่นตัวจากคอยล์เย็นมาไหลผ่านท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18, 25 และ 40 เซนติเมตร ที่ถูกออกแบบและสร้างให้สวมทับท่อด้านจ่ายของเครื่องอัดไอเพื่อช่วยระบายความร้อนให้กับเครื่องปรับอากาศ โดยตั้งค่าอุณหภูมิอากาศภายในห้องเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส และทดลองที่อุณหภูมิอากาศภายนอกมีค่าเฉลี่ย 30, 35 และ 45^oC

ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่าเมื่ออุณหภูมิอากาศภายนอกเพิ่มสูงขึ้น สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศจะมีค่าลดลงเนื่องจากการระบายความร้อนลดลง แต่หากติดตั้งท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร สวมทับท่อด้านจ่ายของเครื่องอัดไอกลับส่งผลทำให้สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศมีค่าสูงขึ้น โดยค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ (COP) และค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) เพิ่มขึ้น 10.29-12.14% แต่อย่างไรก็ตามเมื่อติดตั้งท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 และ 40 เซนติเมตร ผลลัพธ์ที่ได้กลับตรงกันข้ามเนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวไม่ได้ช่วยระบายความร้อนให้เครื่องปรับอากาศ

คำสำคัญ: น้ำกลั่นตัว เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน การประหยัดพลังงาน

Abstract

The objective of this study was to compare the performance of 36,000 Btu/hr split-type air conditioner between normal air-cooled and reuse condensate water from cooling coil unit to increase heat-removed at condenser unit. In this study, three different diameter sizes of PVC pipe, 18, 25 and 40 cm, were installed to cover the inlet refrigerant pipe of the condenser unit. Indoor temperature was set at the average of 25 °C and data were collected when outdoor temperature were 30, 35, and 40°C.

The results of the experiment show that when outdoor temperature increased, the performance of air conditioner was decreased because the ability of heat removed was lower. The installation of 18 cm diameter PVC pipe increases the performance of air conditioner by 10.29-12.14 %. However, 25 and 40 cm diameter PVC pipe did not give positive results as the 18 cm one.

Keywords: Condensate Water, Split Type Air Conditioner, Energy Saving