

นายธนวรา ทองล้วน : การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยอากาศโดยการพ่นน้ำ (A STUDY TO IMPROVE EFFICIENCY OF AN AIR-COOLED AIR CONDITIONING UNIT WITH WATER SPRAY), อ.ที่ปรึกษา: ผศ. ฤชากร จิรกาลวสาน, 211 หน้า, ISBN 974-17-6986-5

169236

อาคารที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ต่างๆตลอดจนอาคารอีกหลายประเภท มักนิยมใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งสามารถทำการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการพ่นน้ำ

ในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบทั้งสมรรถนะ และประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยอากาศกับแบบระบายความร้อนโดยการพ่นน้ำ การทดสอบกระทำที่สภาวะอากาศเดียวกัน และยังศึกษาความคุ้มค่าในการติดตั้งระบบพ่นน้ำกับเครื่องปรับอากาศขนาดการทำความเย็น 15,000 และ 48,000 Btu/hr.

จากการวิจัยนี้พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนโดยการพ่นน้ำดีกว่าแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ เครื่องปรับอากาศขนาดการทำความเย็น 15,000 Btu/hr สามารถลดพลังงานไฟฟ้าที่ป้อนให้กับระบบกว่า 15% และค่า COP เพิ่มขึ้น 18% ส่วนเครื่องปรับอากาศขนาดการทำความเย็น 48,000 Btu/hr สามารถลดพลังงานไฟฟ้าที่ป้อนให้กับระบบกว่า 16% และค่า COP เพิ่มขึ้น 20% ส่วนผลทดสอบจากห้องทดสอบเครื่องปรับอากาศมาตรฐาน ได้ทำการทดสอบกับเครื่องปรับอากาศขนาด 12,000 Btu/hr ซึ่งสามารถลดพลังงานไฟฟ้าที่ป้อนให้กับระบบกว่า 9 %, ชีดความสามารถในการทำความเย็นเพิ่มขึ้น 6 % และค่า COP เพิ่มขึ้น 16 %

ระบบพ่นน้ำนี้สามารถติดตั้งได้กับเครื่องปรับอากาศเพียงเครื่องเดียว หากเครื่องปรับอากาศมีขนาดการทำความเย็น 48,000 Btu/hr หรือมากกว่านี้ขึ้นไป

ภาควิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา..วิศวกรรมเครื่องกล.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา.....2547.....

#4570341021: MAJOR MECHANICAL ENGINEERING

KEYWORD: WATER SPRAY / AIR CONDITIONING

THANAWARA TONGLOUN: A STUDY TO IMPROVE EFFICIENCY OF AN AIR-COOLED AIR CONDITIONING UNIT WITH WATER SPRAY, THESIS ADVISOR: ASST. PROF. RICHAKORN CHIRAKALWASAN, 211 pp. ISBN 974-17-6986-5

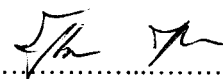
169236

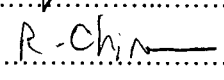
In Thailand, the most popular type of an air conditioner is an air-cooled split system. The easy and common way to improve the efficiency is to spray atomized water through the condenser.

In research, comparisons of both performance and efficiency between the water-spray-cooled and air-cooled air conditioner at the same external conditions have been performed. In addition, the economical study of payback period of installing the water spray system with 15,000 and 48,000 Btu/hr air-cooled air conditioners has been examined.

From this research, we find that the performance of the water-spray-cooled air conditioner is better than the air-cooled air conditioner. The 15,000 Btu/hr air conditioner could reduce electrical power consumption of the system by 15 % and increase COP by 18%. On the other hand, the 48,000 Btu/hr air conditioner could reduce electrical power consumption of the system by 16% and increase COP by 20%. From the Calorimeter room, the 12,000 Btu/hr air conditioner could reduce electrical power consumption of the system by 9%, increase the refrigerating ability by 6%, and increase COP by 16%.

In case of a 48,000 Btu/hr air conditioner or more, the system can be applied for a single air conditioning unit.

Department.....Mechanical.Engineering.... Student's Signature.....

Field of study..Mechanical Engineering.... Advisor's Signature.....

Academic year.....2004.....