

หัวข้อโครงการ	: การเปรียบเทียบระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและเครื่องทำน้ำเย็น กรณีศึกษา อาคารสำนักงานและที่พักออาศัย
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายมงคลพล ชีรประเสริฐ รหัส 44361368
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: ดร.ภาณุ พุทธวงศ์
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	: 2549

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาผลความคุ้มค่าในการติดตั้งระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน และเครื่องทำน้ำเย็น โดยทำการวางระบบให้อาคารซึ่งเป็นอาคารสำนักงานและที่พักออาศัย และทำการเปรียบเทียบทางด้านการใช้จ่ายในส่วนของ การติดตั้งและค่าไฟฟ้าเท่านั้น

จากการวิเคราะห์พบว่า อาคารที่ศึกษามีภาระการทำความเย็นรวมของอาคารเท่ากับ 421,186.54 Btu / hr หรือ 35.10 Tons สามารถเลือกเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนจากคู่มือของบริษัท ยูนิแอร์ คอร์ป จำกัด ได้รุ่น ACL ที่มีขนาดการใช้งานแต่ละห้องแตกต่างกันและถ้าเป็นเครื่องทำน้ำเย็นได้แบบระบายความร้อนด้วยอากาศจากคู่มือของบริษัท อิมิแนนท์แอร์(ประเทศไทย) จำกัด ได้รุ่น KC 154 แผ่นคอยล์ยูนิต หรือ FCU ได้รุ่น ACL ป้อนน้ำเย็นทำงานที่อัตราการไหล 80.42 ได้ปั้ม York รุ่น APC - PMP 032-20

ในส่วนของราคาเบื้องต้นของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนอยู่ที่ 807,000 บาทหรือ 161,400 บาทต่อปี (อายุการใช้งาน 5 ปี) และราคาเริ่มต้นของเครื่องทำน้ำเย็นอยู่ที่ 2,105,932.7 บาท หรือ 140,395.51 บาทต่อปี (อายุการใช้งาน 15 ปี) และราคาค่าไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนอยู่ที่ 453,736.8 บาทต่อปี และราคาค่าไฟฟ้าของระบบเครื่องทำน้ำเย็นอยู่ที่ 383,398.85 บาทต่อปี

ในส่วนของ การเปรียบเทียบพบว่า ราคาเริ่มต้นของระบบเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนอยู่ที่ 21,004.49 บาทต่อปี และราคาค่าไฟฟ้าของระบบเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนอยู่ที่ 91,342.44 บาทต่อปี เมื่อเปรียบเทียบทั้งระบบพบว่าระบบเครื่องทำน้ำเย็นประหยัดกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 112,346.93 บาทต่อปี

Project title :The Comparison of Split-type Air Conditioning and Chiller System : Case study at Home-Office Building
Name :Mr. Mongcolpol Teeraprasert Code 44361368
Project Advisor :Dr. Panu Puthtawong
Department :Mechanical Engineering
Academic : 2006

Abstract

This project is to compare the worthiness between the installation of the split type and of the chiller air conditioning system. The studied building is the home-office. The comparison subjects are the installation and the electricity cost.

According to the study, this building has a cooling load of 421,186.54 BTU/hr or 35.01 Tons . For the split type system, the selection uses a catalogue from UNI-AIRE CORP. Co.,Ltd and results in ACL series. The size of the system varies from room to room. For the chiller system, the selection uses a catalogue from EMINENT AIR(THAILAND) Co.,Ltd and results in the air cool type KC 154. For the fan coil unit, the selected model is the ACL. And for the pump, the selected model is the APC-PMP 032-20 by York for 80.42 GPM.

When comparing the initial cost, the split type system is 807,000 baht while the chiller system is 2,105,932.7 baht. The cost per year for the split type is 161,400 baht/year (For 5 years life cycle) and for the chiller system is 140,395.51 baht/year (For 15 years life cycle). The electricity cost for the split type system is 453,736.8 baht/year while for chiller system is 383,398.85 baht/year.

From the analysis, the initial cost per year of the chiller system is cheaper than the split type for 21,004.49 baht/year. Also, the electricity cost per year of the chiller is cheaper than the split type for 91,342.44 baht/year. Finally, the overall evaluation results that the chiller system is cheaper than the split type for 112,346.93 baht/year.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย “การเปรียบเทียบระบบปรับอากาศระหว่างเครื่องปรับอากาศและแยกส่วน และเครื่องทำน้ำเย็น กรณีศึกษาอาคาร สำนักงานและที่พักอาศัย” ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากความอนุเคราะห์ในการช่วยเหลือของอาจารย์ ภาณุ พุทรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมทั้งนิติบุคคลและบุคคลหลายท่านที่ให้ข้อมูลในการวิจัยและคำแนะนำในการทำงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่

- บริษัทพรหมจักร แอร์เซอร์วิสโกลด์ จำกัด
- คุณอดิเรก ปูมี ผู้จัดการ บริษัทพรหมจักร แอร์เซอร์วิสโกลด์ จำกัด
- คุณณัฐวุฒิ บัวสะอาด ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
- คุณฤทธิรงค์ พรหมสูย์ วิศวกร

และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนาม มีส่วนในการให้ข้อมูลและคำแนะนำที่มีประโยชน์ในการจัดทำโครงการนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตการทำงานจริง ข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ท้ายที่สุดนี้ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณบิดาและมารดาที่ให้ความช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจให้แก่ข้าพเจ้ามาโดยตลอด จนกระทั่งสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้ดำเนินงาน

นายมงคลพล ธีรประเสริฐ

2 มีนาคม 2550