

หัวข้อโครงการวิจัย	: โครงการศึกษาและวิเคราะห์การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศของอาคารวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร		
ผู้ดำเนินงาน	: นาย นิรุช แก้วชูเชิด	รหัส	38360640
	: นาย นพรัตน์ สีหะวงษ์	รหัส	40361396
	: นาย นพพล นรเจริญ	รหัส	40361388
ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์ วีร์ จาบถนอม		
สาขาวิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2543		

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศของอาคารวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลภาระการทำความเย็นในอาคารเพื่อหาแนวทางการเดินเครื่องปรับอากาศแบบเครื่องทำน้ำเย็นที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนระบบปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วน

จากการศึกษาพบว่า อาคารวิศวกรรมโยธา มีห้องปรับอากาศทั้งหมด 95 ห้อง ในปัจจุบันมีการใช้งาน เพียง 26 ห้อง โดยระบบปรับอากาศจะแบ่งเป็น 2 วงจร คือ อาคารด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้เครื่องทำน้ำเย็น Trane รุ่น RTAA80 ขนาด 70 ตัน จำนวน 2 เครื่อง มีภาระการทำความเย็นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เวลา 18.00 น. อยู่ที่ 12.80 ตัน และ อาคารด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ใช้เครื่องทำน้ำเย็น Trane รุ่น RTAA80 ขนาด 70 ตัน จำนวน 2 เครื่อง มีภาระการทำความเย็นสูงสุดในเดือนเมษายน เวลา 17.00 น. อยู่ที่ 29.01 ตัน จึงสามารถสรุปแนวทางการเดินเครื่องปรับอากาศได้โดยให้เดินเครื่องปรับอากาศเพียงด้านละ 1 เครื่อง

ในส่วนของการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนมาใช้ พบว่าต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนขนาด 1-3 ตัน จำนวน 110 เครื่อง จากการคำนวณพบว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ใช้กระแสไฟฟ้าน้อยที่สุดคือยี่ห้อ "Carrier" ใช้กระแสไฟฟ้า 22.83 kW เมื่อเปรียบเทียบกับระบบปรับอากาศแบบเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งใช้กระแสไฟฟ้า 46.02 kW จะเห็นได้ว่า ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนประหยัดไฟฟ้าได้มากกว่าระบบปรับอากาศแบบเครื่องทำน้ำเย็น

Project Title : Study and analysis of energy consumption in Civil Engineering
Building Naresuan University Air Conditioning System.

Name : Mr. Niruth Keawchucherd 38360640

: Mr.Nopparat Seehawong 40361396

: Mr.Noppon Naracharoen 40361388

Project Advisor : Mr.We Chabthanom

Major : Mechanical Engineering.

Department : Mechanical Engineering

Academic Year : 2000

Abstract

This project studied and analyzed the energy consumption of the air-conditioning system in Civil Engineering Building at Naresuan University. The objectives of the project are to gather the building cooling load data in order to operate the building air-conditioning system effectively and to study the possibility in installing the split-type air-conditioning system in the building.

The results of the study are as follows:

The Civil Engineering Building has 95 air-conditioned rooms but only 26 rooms are in use. There are two air-conditioning systems installed in the building. Two 70-tonned Trane RTAA80 chillers were installed in the northeast wing of the building with the maximum cooling load, occurring at 6 p.m. in May, of 12.81 tons. The other two 70-tonned Trane RTAA80 chillers were installed in the southwest wing of the building with the maximum cooling load, occurring at 5 p.m. in April, of 29.01 tons. In conclusion, the optimum operation of the chiller is to run only one chiller in each wing.

In terms of possibility study of the installation of split-type air-conditioning system, it reveals that 110 1-3-tonned air-conditioners must be installed. From the calculation, the most economical air-conditioner is "Carrier" which consumes 22.83 kW comparing to the chiller-type which consumes 46.02 kW. It can be concluded that the split-type air-conditioner is more economical than the chiller type.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “การศึกษาและวิเคราะห์การใช้พลังงานของระบบปรับอากาศภายในอาคารวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร” ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีก็เนื่องมาจากความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากอาจารย์ วีร์ จาบทนอม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นิติบุคคลและบุคคลหลายท่าน ที่ให้ข้อมูลในการวิจัยและคำแนะนำในการทำงานวิจัย ครั้งนี้ ได้แก่

- กองแผนงานมหาวิทยาลัยนเรศวร
- บุคลากรภายในอาคารวิศวกรรมโยธา
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชญ โลก ออร์โตแอร์
- คุณเกียรติศักดิ์ ชัยกล้าหาญ และห้างหุ้นส่วนจำกัด ร่วมสร้างเทรดดิ้ง
- คุณชัยพร เรืองวานิชกุล และ บริษัท คิวคอร์ปอเรชั่น จำกัด
- คุณชัยรัตน์ ตันตวงค์ และร้าน แก้วเครื่องเย็น
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชญ โลก อาร์. พี. เซอร์วิส
- ร้านคูปองแอร์
- ร้านแดงรวมช่าง
- อาจารย์ สิทธิพงษ์ เพิ่มพิทักษ์ ที่ให้คำปรึกษาในด้านสถาปัตยกรรม.
- คุณ ชีระ ชลเดช และ ห้างหุ้นส่วนสหกิจเจริญ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และ โทรสาร ในการทำเอกสารโครงการวิจัยในครั้งนี้
- ภาควิชาเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ภาควิชาโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณพ่อแม่พี่น้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนทุกท่าน ทั้งเงินทองและกำลังใจ

ใจ

นาย นิรุช แก้วชูเชิด
นาย นพรัตน์ สีหะวงษ์
นาย นพพล นรเจริญ
(คณะผู้จัดทำโครงการ)