

กฤษณะ จันทสิทธิ์. (2556). การจัดการพลังงานไฟฟ้าในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและอัญมณีศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการงานวิศวกรรม). จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอภาส อินทรวงษ์ Ph.D. (Education) ประธานกรรมการ
ดร.ทรงธรรม ไชยพงษ์ Ph.D. (Postharvest Technology) กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่าง วิเคราะห์หาแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมของห้องสำนักงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและอัญมณีศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในการศึกษาจะใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 Btu จำนวน 1 เครื่องและหลอดไฟชนิด T8 จำนวน 16 หลอด ห้องที่ใช้ศึกษามีขนาด 84 ตารางเมตร การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือการประหยัดพลังงานด้วยการลดเวลาการทำงานและการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้า (การล้างเครื่องปรับอากาศและการเปลี่ยนหลอดไฟ)

จากการศึกษาพบว่า ลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่างถือเป็นพลังงานที่มีความสิ้นเปลืองมากที่สุดของอาคาร โดยมีสัดส่วนพลังงาน 61% ในระบบปรับอากาศและ 25% ในระบบแสงสว่าง จากการวิเคราะห์ด้านการลดเวลาทำงานของระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่างลง 1 ชั่วโมง สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 2.38 kWh/วัน และ 0.9 kWh/วัน ตามลำดับ สำหรับการล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศและการเปลี่ยนหลอดไฟจาก T8 เป็น T5 สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 4.45 kWh/วัน และ 2.70 kWh/วัน ตามลำดับ ค่าใช้จ่ายในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเงินลงทุนในการล้างเครื่องปรับอากาศราคา 600 บาท/เครื่อง โดยมีระยะเวลาคืนทุนต่อ 36,000 Btu ประมาณ 0.11 ปี และเงินลงทุนในการเปลี่ยนหลอดไฟราคา 260 บาท/หลอด มีระยะเวลาคืนทุนต่อ 20 หลอด ประมาณ 1.58 ปี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

Kritsana Chantasit. (2013). **Electrical Energy Management in Faculty of Industrial Technology and Gemological Sciences, Rambhai Barni Rajabhat University**. Thesis M.Eng. (Engineering Management). Chanthaburi : Rambhai Bharni Rajabhat University.

Thesis Advisors

Assistance Professor Dr.Opas Inthawong Ph.D. (Education)	Chairman
Dr.Songtham Chaiyapong Ph.D. (Postharvest Technology)	Member

Abstract

The objectives of this research are to study the characteristics of the electrical power consumption of the air-conditioned and lighting systems and to analyse in order to find the approaches for energy saving as well as the economical engineering value of such systems that have been installed in the office of the Faculty of Industrial Technology and Gemological Sciences of Rambhai Barni Rajabhat University. The study was conducted on the subjects that consisted of a 36,000 BTU air-conditioning unit and 16 T-8 type light bulbs. The size of the room, that was used for this research, was 84 square meters (m^2). There was a two-tier test, one with the emphasis on the reduction of working hours whilst the other focused on the enhancement of the subjects' efficiency (e.g. cleaning the air-conditioning system and replacing the light bulbs).

The study has found that the energy consumption of the air-conditioning and the lighting systems can be classified as the highest energy consuming appliances as the air-conditioning and the light bulbs both consume energy of 61% and 25% respectively. The research shows that the reduction in working hours of both systems for 1 hour could reduce the level of energy consumption by 2.38KWH per day for the air-conditioning system whilst the energy consumption of lighting system can be reduced by 0.9 KWH per day. As for the cleaning of the air-conditioning system and replacing the light bulbs from T8-type to T5-type could reduce the energy consumption by 4.45 KWH per day and 2.70 KWH per day respectively. The expenses of this research include the cost of cleaning the air-conditioning system which is 600 baht per unit and the rate of break-even is approximately 0.11 year, whilst the costs of light bulbs replacement is 260 baht per light bulb and it has the rate of break-even per 20 bulbs in approximately 1.58 years.