

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ ของการใช้เครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลางแทนการใช้ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนของกลุ่มอาคารเรียนรวม 3, 4, 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นายจักรพล ปิยะธรรมกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อภิชาติ เทอดโยธิน ผศ.กฤษกานา ภูบาช
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการเสนอผลการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งทางเทคนิคและทางเศรษฐศาสตร์ของการนำเครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลางมาใช้แทนเครื่องแบบแยกส่วนเดิม ใน อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี โดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในการปรับอากาศ ซึ่งใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เปรียบเทียบกับการใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง ทั้งกรณี que คิดตั้งระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางตั้งแต่แรกเริ่มและกรณีติดตั้งแทนระบบเดิม ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ใช้อยู่ประกอบด้วยเครื่องปรับอากาศขนาดต่าง ๆ กัน จำนวน 681 เครื่อง ราคารวม 23.9 ล้านบาท ปริมาณความเย็นรวม 17 MBtu/hr กำลังไฟฟ้ารวม 1.9 MW ค่าใช้จ่ายรวมปีละ 4.3 ล้านบาท ระบบปรับอากาศที่ใช้เปรียบเทียบเป็นระบบปรับอากาศส่วนกลางแบบน้ำทั้งหมด อุปกรณ์ปลายทางเป็นเครื่องจ่ายลมเย็นขนาดเล็ก ขนาดที่คิดจากระบบเดิมคือ 1,480 ต้นความเย็น ราคารวม 38.2 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายรวมปีละ 2.6 ล้านบาท และขนาดที่คิดจากภาระความเย็นของอาคารคือ 850 ต้นความเย็น ราคารวม 35.7 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายรวมปีละ 1.8 ล้านบาท โดยถ้าเลือกใช้ระบบส่วนกลางแทนระบบแบบแยกส่วนกรณีติดตั้งตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจะมีผลตอบแทนการลงทุนเท่ากับ 15.5% สำหรับขนาด 1,480 ต้นความเย็น และ 24.5% สำหรับขนาด 850 ต้นความเย็น กรณีการติดตั้งระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางแทนระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนเดิม สามารถเปรียบเทียบได้โดยวิธี Equivalent Annual Worth ซึ่งระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางขนาด 1,480 ต้นความเย็น และขนาด 850 ต้นความเย็น มีค่า

เท่ากับ 6.7 ล้านบาท/ปี และ 5.6 ล้านบาท/ปี ตามลำดับ ส่วนระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนมีค่าเท่ากับ 7.6 ล้านบาท/ปี ในปีที่ 1 แสดงว่าสามารถเปลี่ยนระบบปรับอากาศได้ตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มใช้ระบบปรับอากาศ

คำสำคัญ(Keywords) : ระบบปรับอากาศ / ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง / ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน / การคำนวณภาระความเย็น / การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ / อาคารเรียนรวม