

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศักยภาพการลดค่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในอาคารสำนักงาน โดยใช้อุปกรณ์เครื่องปั้นไฟฟ้าสำรอง
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวรวุฒิ แก้วรัญญานุกูล
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. อภิชาติ เทอดโยธิน ผศ. กุสภานา ภูษา
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า โดยใช้มาตรการทางด้านราคาเพื่อเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ยังคงมีการดำเนินการอยู่อย่างต่อเนื่อง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาถึงศักยภาพการลดค่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในอาคารสำนักงาน โดยใช้อุปกรณ์เครื่องปั้นไฟฟ้าสำรองเดิมที่มีอยู่พร้อมทั้งดำเนินการจัดการการใช้พลังงานควบคู่กันไปด้วย ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าในด้านภาระค่าไฟฟ้าและผู้ผลิตไฟฟ้าในด้านต้นทุนการผลิตพลังงานไฟฟ้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาศักยภาพการลดค่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของอาคารธนาคารกสิกรไทย สำนักงานใหญ่ราษฎร์บูรณะโดยใช้อุปกรณ์เครื่องปั้นไฟฟ้าสำรองผลิตกระแสไฟฟ้าแทนการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฯ โดยพิจารณาจากอัตราการจัดเก็บทั้งสองประเภท คือ อัตราการจัดเก็บตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day) และอัตราการจัดเก็บประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ (Interruptible Rate) ซึ่งพบว่าการใช้ไฟฟ้าของอาคารสำนักงานถูกจัดอยู่ในประเภทกิจการขนาดใหญ่ ชำระอัตราค่าไฟฟ้าตามอัตราการจัดเก็บโครงสร้างค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day) ลักษณะการใช้ไฟฟ้ามีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 1,596,916.67 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อเดือน มีค่าความต้องการกำลังไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 5,090 กิโลวัตต์

จากการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้เครื่องปั้นไฟฟ้าสำรองเพื่อควบคุมความต้องการไฟฟ้าสูงสุด พบว่าระเบียบการจัดเก็บค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถงดจ่ายไฟฟ้าได้ทั้ง 3 ทางเลือก มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าอัตราการจัดเก็บค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน คือประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฯลงได้มากกว่า พิจารณาทີปี พ.ศ. 2542

อาคารสำนักงานสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้เป็นเงินทั้งสิ้น 5,611,710.8 บาทต่อปี, 4,506,712.48 บาทต่อปี, 6,008,285.08 บาทต่อปี และ 2,775,381.95 บาทต่อปี ตามลำดับ

นอกจากนี้ยังได้พิจารณาการจัดการการใช้พลังงานของอาคารสำนักงาน พบว่าไม่สามารถจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มเติมได้ เนื่องจากลักษณะการใช้งานของอาคารมีการใช้งานตลอดเวลา 24 ชั่วโมงเพื่อรองรับการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังมีระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System) ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าหลักทั้งหมดของอาคาร

คำสำคัญ (Keywords): เครื่องปั่นไฟฟ้าสำรอง / การจัดการพลังงานในอาคารสำนักงาน /

อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของวัน /

อัตราค่าไฟฟ้าประเภทที่สามารถจดจ่ายไฟฟ้าได้