

วัฒนา ศรีวาทนะ : การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ระบบแหล่งสะสมพลังงานแบบเก็บโดยน้ำแข็งในอาคารเชิงพาณิชย์ (A FEASIBILITY STUDY ON USING THE ICE STORAGE SYSTEM FOR COMMERCIAL BUILDINGS) อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.ศุภย์ มณีวัฒนา, 241 หน้า. ISBN 974-634-938-4

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ระบบแหล่งสะสมพลังงานแบบเก็บโดยน้ำแข็งในอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเก็บน้ำแข็งแบบเก็บเต็มช่วงเวลาเฉพาะในช่วงที่มีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดเป็นกลยุทธ์การออกแบบที่ดีที่สุด กลยุทธ์การออกแบบแบบอื่น ๆ ไม่เหมาะสมสำหรับอาคารในประเทศไทยถ้าไม่มีการเปลี่ยนอัตราค่าไฟฟ้า ระยะเวลาคืนทุนของอาคารสำนักงานตัวอย่างที่คำนวณได้อยู่ระหว่าง 4.4 ถึง 6.5 ปี ขึ้นอยู่กับแบบของระบบที่ใช้ การเพิ่มราคาลงทุนเริ่มต้นของระบบจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาคืนทุน จากการศึกษาพบว่า ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของระบบทั้ง 4 แบบ ที่ทำการศึกษามีค่าใกล้เคียงกันมาก ดังนั้น แบบของระบบที่เลือกใช้จึงไม่มีผลกระทบต่อราคาคำนวณระยะเวลาคืนทุนมากนัก

ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของระบบแต่ละแบบจะไดมาจากประมาณค่าการใช้พลังงานด้วยโปรแกรม BLAST ทั้งแบบที่ติดตั้งและไม่ติดตั้งระบบแหล่งสะสมพลังงานแบบเก็บโดยน้ำแข็ง ข้อมูลอากาศรายชั่วโมงจริงของกรุงเทพฯ ในปี พ.ศ. 2534 ถูกใช้ในการคำนวณ และได้มีการตรวจสอบการใช้พลังงานในอาคารสำนักงานตัวอย่าง เพื่อนำผลการวัดมาทำการปรับแก้ผลจาก BLAST ก่อนที่จะประมาณค่าการใช้พลังงานในระบบแหล่งสะสมพลังงานแบบเก็บโดยน้ำแข็งในอาคาร

ผลการศึกษาสำหรับอาคารสำนักงานตัวอย่างถูกขยายเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ระบบแหล่งสะสมพลังงานแบบเก็บโดยน้ำแข็งกับอาคาร ศูนย์การค้า โรงพยาบาล และโรงแรม ผลการศึกษาแสดงว่า อาคารทั้งสามแบบมีระยะเวลาคืนทุนยาวกว่า เพราะอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ได้กราฟของภาระความร้อน ทหารด้วยกิโลวัตต์สูงสุด สำหรับอาคารเหล่านี้มีสัดส่วนที่สูงกว่าสัดส่วนของอาคารสำนักงาน

ภาควิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิชา.....เครื่องกล
ปีการศึกษา.....2539

ลายมือชื่อผู้ผลิต.....วัฒนา ศรีวาทนะ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....อ.ดร.ศุภย์ มณีวัฒนา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....