

บทคัดย่อ

บ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรรจำนวนมากประสบกับปัญหาเรื่องความร้อนภายในบ้าน ทำให้ผู้พักอาศัยต้องอยู่ในบ้านที่ขาดสภาวะสบาย และจำเป็นต้องมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเกือบทุกหลังคาเรือน ผลที่ตามมาคือ ค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้น และเกิดการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองส่งผลกระทบต่อประเทศ สังคม และทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นตั้งแต่การออกแบบที่ไม่ได้คำนึง และให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานเท่าที่ควร ทำให้เกิดการแก้ปัญหาดังกล่าวตามมา โดยการวิจัยนี้มุ่งเน้นเสนอแนวทางการปรับปรุงบ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรรที่มีการพักอาศัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงานที่เหมาะสมกับการลงทุนมากที่สุด

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานในบ้านพักอาศัย อีกทั้งสำรวจทางกายภาพของบ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรรในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยการศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับรูปแบบลักษณะทางกายภาพของบ้าน พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ระยะเวลาต้นทุนในการปรับปรุงด้านการใช้พลังงาน ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะกายภาพของบ้านโดยวิธีการสังเกตของผู้วิจัย และข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าโดยใช้แบบสอบถามจากผู้พักอาศัยที่อยู่ในโครงการหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 จำนวนทั้งสิ้น 174 หลัง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การคำนวณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงหลังจากการปรับปรุงโดยโปรแกรมคำนวณทางด้านพลังงาน (DOE) และกำหนดเป็นแนวทางในการปรับปรุงบ้านเพื่อการประหยัดพลังงาน

ผลการวิจัย พบว่า แนวทางในการปรับปรุงบ้านเพื่อการประหยัดพลังงานสามารถแบ่งเป็น 3 แนวทาง ดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มฉนวนใยแก้วหนา 2 นิ้ว ปูเหนือฝ้าเพดาน ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้งบประมาณในการปรับปรุงน้อยที่สุด ซึ่งสามารถลดค่าไฟฟ้าลงได้ร้อยละ 19 ต่อปี โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 2.75 ปี
2. การเพิ่มฉนวนใยแก้วหนา 3 นิ้ว ปูเหนือฝ้าเพดาน และการเปลี่ยนกระจกใสบริเวณหน้าต่างเป็นกระจกตัดแสงสีเขียว ซึ่งสามารถลดค่าไฟฟ้าลงได้ร้อยละ 36 ต่อปี โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 3.41 ปี

3. การปรับปรุงผนัง โดยใช้ระบบผนังกันความร้อนสำเร็จ (Exterior Insulation and Finish System: EIFS) โฟมหนา 2 นิ้ว ด้านทิศใต้และทิศตะวันตก เปลี่ยนกระจกบริเวณหน้าต่างจากกระจกใสเป็นกระจกตัดแสงสีเขียว และเพิ่มฉนวนใยแก้ว หนา 3 นิ้ว ชนิดปูเหนือฝ้าเพดาน ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้งบประมาณมากที่สุด และสามารถลดค่าใช้ไฟฟ้าได้ร้อยละ 51 ต่อปี โดยมีระยะเวลาคู้มทุนประมาณ 7 ปี

โดยตัวเลขประมาณการค่าไฟฟ้า และระยะเวลาคู้มทุนดังกล่าว เป็นการพิจารณาการค่าใช้ไฟฟ้าและราคาวัสดุในช่วงปี พ.ศ. 2548 ดังนั้น ก่อนการปรับปรุงควรมีการศึกษาด้านงบประมาณในการปรับปรุงที่เหมาะสมกับผู้พักอาศัยในบ้านแต่ละหลัง