

แบบประเมินผลงานโครงการ

ชื่อเรื่อง การตรวจวัดค่าความสลายอุณหภูมิ ในบ้านประหยัดพลังงาน

โดย นายภิญโญ วงศ์คูลี รหัสนักศึกษา 45131169

นายธีระพล สิงทา รหัสนักศึกษา 45133273

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.พิสิษฐ์ เตชะรุ่งไพศาล

อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ

.....
(ผศ.ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ผศ.พิสิษฐ์ เตชะรุ่งไพศาล)

กรรมการผู้ร่วมประเมินโครงการ

.....
(อ.บงกช บุญเพชร)

กรรมการผู้ร่วมประเมินโครงการ

การตรวจวัดค่าความสบายเชิงอุณหภูมิภาพ ในบ้านประหยัดพลังงาน

โดย นายภิญโญ วงศ์คุลี
นายธีระพล สิงทา

บทคัดย่อ

โครงการบ้านประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเป็นการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานประเภทบ้านเดี่ยว ในกรณีศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี หรือจังหวัดใกล้เคียง ด้วยสำนักนโยบายและแผนพลังงาน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานภายในบ้านและที่อยู่อาศัย และต้องการสร้างฐานข้อมูลและส่งเสริมการวิจัยทางด้านการอนุรักษ์พลังงานในบ้านและที่อยู่อาศัย จึงได้ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จัดการประกวดการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานประเภทบ้านเดี่ยว เพื่อให้ได้มาซึ่งบ้านประหยัดพลังงานต้นแบบประเภทบ้านเดี่ยว ที่สามารถเผยแพร่แก่ประชาชนที่สนใจ

ซึ่งมีบ้านอยู่ 3 แบบ คือ บ้านปีกผีเสื้อ บ้านโมเดิร์นลาว และบ้านไม้ไผ่ริ่ม ซึ่งเป็นบ้านจัดสรรขนาดเล็ก 2 ชั้น บนพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 50 ตารางวา มีพื้นที่ใช้สอย 140-150 ตารางเมตร และมีงบประมาณการก่อสร้างไม่เกิน 1,500,000 บาท โดยจะใช้ความสบายเชิงอุณหภูมิภาพและการอนุรักษ์พลังงานเป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจ

จุดประสงค์ในการทำโครงการในครั้งนี้ เพื่อที่จะทำการตรวจวัดค่าความสบายเชิงอุณหภูมิภาพ (Thermal Comfort) ภายในโครงการบ้านอนุรักษ์พลังงาน เพื่อที่จะให้ได้ข้อมูลประกอบในการตัดสินใจว่าบ้านหลังใดที่เหมาะสมที่สุดในภาพรวม โดยในโครงการนี้ได้นำเอาความรู้และวิธีการจัดการเรื่องความสบายเชิงอุณหภูมิภาพที่ได้ทำการศึกษา มาช่วยในการตรวจวัดและตัดสินใจ ในส่วนของการวัดค่าได้ทำการตรวจวัดเริ่มตั้งแต่วันที่ 6 ธันวาคม 2548 – 23 มกราคม 2549 โดยแบ่งให้มีการตรวจวัดเป็นกรณีคือ กรณีเปิดตามฟังก์ชันอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้งาน กรณีเปิดหน้าต่าง-ปิดแอร์ กรณีปิดหน้าต่าง-ปิดแอร์ โดยตรวจวัดตามแบบวันธรรมดาและวันหยุด ในการตรวจวัดค่าได้ทำการวัด ค่าทุกๆ 30 นาทีตลอด 24 ชั่วโมง

โดยตัวแปรที่ใช้ในการตรวจวัดได้แก่ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ ความเร็วลม ค่าความร้อนผ่านผนัง ค่าความร้อนผ่านเพดานใต้หลังคา และค่าการใช้กำลังไฟฟ้า แล้วนำค่าข้อมูลที่

ได้มาทำเป็นกราฟข้อมูลเพื่อง่ายในการพิจารณาเปรียบเทียบค่าตัวแปรต่างๆว่าบ้านหลังใด ให้ค่าความสบายและประหยัดพลังงานมากที่สุด และจากข้อมูลที่ได้มาจะทำการพิจารณาและตัดสินใจให้บ้านปีศาจเสือ เป็นบ้านที่ให้ค่าความสบายมากที่สุด

The measurement of Thermal Comfort in the Energy-Saving House

By Mr.Pinyo Wongkulee
Mr.Teerapoln Singta

ABSTRACT

Energy-Saving House is a project of Ubon Ratchathani University which is designed to be a case study of reducing energy usage within a house in Ubon ratchathani and neighbors province. The Energy Policy and Planning Office has realized on the essential of promoting the conservative energy in a house. Besides, it can make data base and sustain research in this field. Therefore, the Energy Policy and Planning Office and the Faculty of Engineering of Ubon Ratchathani University have cooperated to take the Designed Energy Saving Single House Contest for obtaining the Energy-Saving House Model. Then, it will be presented to interested people.

There are three Energy-Saving-House designs which are Ban Peek Phee Sur (Butterfly Wing House), Ban Modern Loa and Ban Mai Tai Rom is estimated. Those are single houses and double floor. Each of them is built on the area 50 square yard and with the space of using 140-150 m². The budget of each house is not over 1,500,000 Baht. Thermal Comfort and Conservative Energy are determined in this contest. Thus, this project aims to study the thermal comfort.

This project aims to measure thermal comfort value in energy-saving house project. It is used to determine which house is the most saving energy. Besides, this project also studies the meaning of the thermal comfort helping thermal comfort measurement. The measurement begins from December 6, 2005 – January 23, 2006. There are several cases of measurement, for instance, in case of using electrical function, open the window – off air conditioner case and in case close the window – off air conditioner. They are also divided into weekend and weekday. The energy-saving house is measured every 30 minutes all over 24 hour.

Which are, the parameters of relative humidity, temperature, air velocity, OTTV, RTTV and electrical power value are analyzed the graphs. It is easier to consider which house is the most saving energy. The results found that Ban Peek Phee Sur (Butterfly Wing House) is the most saving energy house.