

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณค่าการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับบ้านพักอาศัยในประเทศไทย

ผู้วิจัย : นางสาวพุดดี อุบลสุข

สถานที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริรุช จินดาร์ักษ์

กรรมการที่ปรึกษา : ดร. รังสิต ศรจิตติ

ประเภทสารนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549

บทคัดย่อ

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (Overall Thermal Transfer Value, OTTV) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (Roof Thermal Transfer Value, RTTV) สำหรับบ้านพักอาศัย มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงค่าความร้อนที่เข้าสู่ตัวบ้านภายใต้สภาวะต่างๆ ของประเทศไทย เช่น ปริมาณความร้อนจากรังสีอาทิตย์ที่บ้านได้รับในแต่ละด้าน และทิศทางต่างๆตามการออกแบบ โดยยึดค่ามาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงที่ได้ออกตามความในพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ออกแบบสำหรับบ้านพักอาศัยและจะทำการคำนวณเฉพาะห้องที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดจำนวนผู้อยู่อาศัย ปริมาตรของห้อง อุณหภูมิภายในและภายนอกของห้อง ระยะเวลาในการใช้งานของเครื่องปรับอากาศ ทิศทางการวางตัวของห้อง ประเภทของวัสดุและสีของผนัง ได้ตามความต้องการ โปรแกรมจะคำนวณค่า OTTV และ RTTV ก่อนและภายหลังการปรับปรุงโดยการติดตั้งฉนวนในแต่ละทิศทางของผนัง ซึ่งทำให้ทราบปริมาณความร้อนที่ลดลงของห้องในแต่ละทิศทาง และจากบ้านที่ได้ออกแบบและใช้ในการคำนวณพบว่าห้องรับแขกซึ่งอยู่ทางด้านขวาของตัวบ้านจะมีค่าความร้อนสะสมสูงสุดถ้าหันหน้าบ้านไปทางทิศตะวันออก และค่าสะสมความร้อนรองลงมาคือ เมื่อหน้าบ้านหันไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศเหนือตามลำดับ

ความสามารถของโปรแกรมนี้อาจมีส่วนช่วยเหลือวิศวกรและสถาปนิกในการออกแบบโครงสร้างบ้านพักอาศัย หรือผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้โปรแกรมสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงระยะเวลาคืนทุนด้วย

Title : THE DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM TO
CALCULATE ENERGY CONSERVATION VALUES FOR HOUSES
IN THAILAND

Author : Miss Putthadee Ubolsook

Major Adviser : Assist. Prof. Dr. Sirinuch Chindaraksa

Adviser : Dr. Rangsit Sarachitti

Type of Degree : Master of Science Degree in Renewable Energy
(M.S. in Renewable Energy) Naresuan University, 2006

Abstract

The purpose of this study was to develop computer program for calculating the Overall Thermal Transfer Value (OTTV) and Roof Thermal Transfer Value (RTTV) in order to be aware the heat transfer values get inside the houses, according to the specific conditions for Thailand. Example of these conditions would include meteorological factors such as solar radiation and direction of designing based on the database contains value of standards stipulated by law in Thailand from the energy conservation promotion act.

This developed program provided number of occupants, volume of room, inside and outside temperatures, time that used air-conditioner, direction, types of material, and color of materials. The program will calculate the OTTV and RTTV values before and after improvement to understand the accumulate heat in each direction. From the designed house, when it faces to the east, the living and the parlor rooms will get the highest heat. If the house faces to the northeast and the north, the heat will reduce respectively.

This program can be useful for engineers, architects or other persons in the steps of design and construction of houses. The program also has economical analysis in order to consider the investment cost and payback period.