

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

แนวทางการพัฒนาผนังคอนกรีตบล็อกร่วมกับวัสดุ  
ประกอบเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคาร

ผู้เขียน

นายปณวัฒน์ สุทธิคุณุชร

ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สถาปัตยกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.เอกชัย มหาเอก

บทคัดย่อ

จากปัจจุบันปัญหาทางด้านพลังงานเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์  
แนวทางหนึ่งในการประหยัดค่าใช้จ่ายอันเกิดจากปัญหาทางด้านพลังงานดังกล่าว คือการประหยัด  
พลังงานไฟฟ้าจากการใช้เครื่องปรับอากาศ เพื่อสภาวะความน่าสบาย เหมาะแก่การอยู่อาศัยของ  
มนุษย์

ผนังเป็นส่วนหนึ่งของเปลือกอาคารที่ได้รับอิทธิพลความร้อนจากดวงอาทิตย์ทั้งทางตรง  
และทางอ้อม ในการวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ เพื่อเป็นการทดลองหาวัสดุประกอบที่มีค่าความเป็น  
ฉนวนในท้องตลาดนำมาประกอบร่วมกับผนังคอนกรีตบล็อก เพื่อหาชนิด,รูปแบบ,ความหนา,ที่  
เหมาะสม ตลอดจนราคาที่ถูก เพื่อที่จะเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้ผนังภายนอกอาคารบ้านพัก  
อาศัยขนาด 2 ห้องนอน สำหรับผู้ที่มีรายได้น้อยได้

ในการศึกษานี้ได้แบ่ง ขั้นตอนในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ขั้นตอนแรก เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ,ค่าความต้านทานของวัสดุ

โดยคำนึงถึงราคาของวัสดุฉนวนที่นำมาประกอบต่อตารางเมตร ในราคาประมาณไม่เกิน 100 บาท  
แล้วจึงนำไปประมวลผลในโปรแกรม ECOTECT ใช้หุ่นจำลองขนาด 1.00x1.00x1.00ม. ใน  
วันที่มีอุณหภูมิสูงสุด และต่ำที่สุดในรอบปี

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลเปรียบเทียบเบื้องต้นจากประมวลผลเบื้องต้น นำมาคำนวณค่า  
OTTV และ RTTV โดยใช้แบบบ้านกรณีศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบวัสดุแต่ละชนิดที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้น นำมาประมวลผลในโปรแกรม ECOTECT ซึ่งโปรแกรมจะวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผนังแต่ละแบบ โดยใช้แบบบ้านกรณีศึกษาแบบเดียวกัน

ซึ่งสามารถสรุปผลของการศึกษาได้ดังนี้ อาคารบ้านพักอาศัยที่มีการปรับอากาศ ควรพิจารณา ผนังคอนกรีตบล็อกที่ใช้ร่วมกันกับฉนวนใยแก้วความหนา 2” ติดตั้งด้านนอกของผนัง ซึ่งผนังดังกล่าวมีความสามารถในการลดการถ่ายเทความร้อนจากภายนอกสู่ภายในได้ดี มีอุณหภูมิที่มีความคงที่มากกว่าวัสดุชนิดอื่น เพื่อที่จะสามารถควบคุมให้เกิดภาวะความน่าสบาย , ประหยัดพลังงานในการปรับอากาศ และคุ้มค่าต่อการลงทุนตลอดอายุการใช้งาน

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a detailed illustration of an elephant standing and facing left. Above the elephant's head is a traditional Thai umbrella (parasol) with multiple tiers. The entire central design is enclosed within a circular border. The border contains the university's name in Thai script at the top and 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964' in English at the bottom. There are decorative floral motifs on the left and right sides of the border.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	A Guideline of Concrete-block Wall with Composite Panels Development for Building's Heat Transfer Reduction
<b>Author</b>	Mr. Panawat Sutthigoonchorn
<b>Degree</b>	Master of Architecture (Architecture)
<b>Thesis Advisor</b>	Dr. Eakachai Mahaek

### ABSTRACT

At the present, Energy problem is affect to human lives. The solution of energy problem is saving cost from air-conditioning to be comfortable environment.

A wall is a part of building envelope that have been influenced by solar heat grain both direct and indirect. This Research to study the concrete-block wall with composite insulation panel with available to find type, format, thickness and suitable price. The result of this study should provide guidelines for design exterior wall for a residential house in Thailand. A one-story house with two bedrooms and one bathroom for low income people was used as a case study.

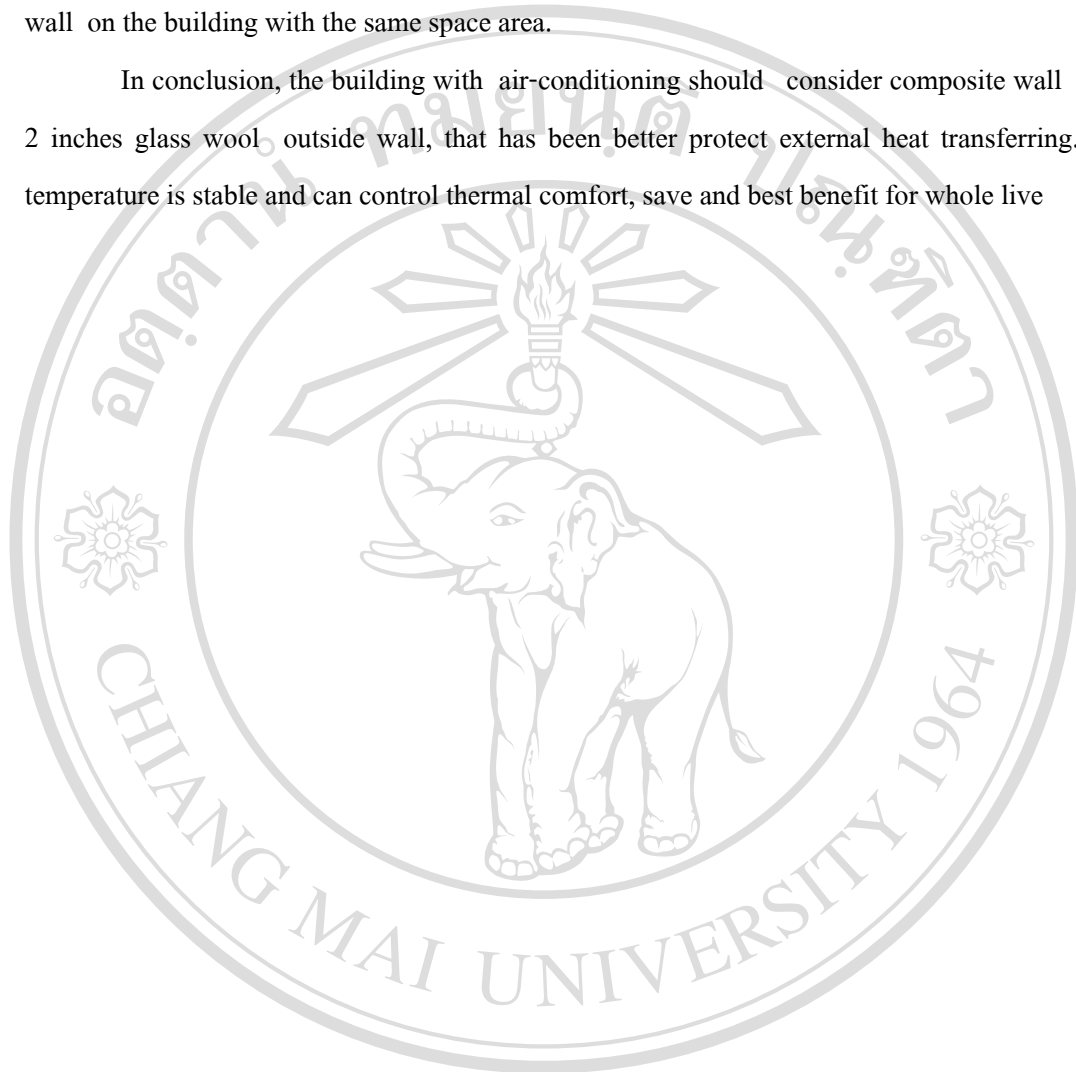
The research consisted of three steps as follows

At first, The calculate performance of concrete-block wall with composite insulation panel at different type , thickness and position of insulation . In order to select the thermal insulation by cost of material it shouldn't over than one hundred Baht . Test model base on computer program ECOTECH by 1.00x1.00x1.00m. that test in maximum and minimum temperature of the year.

Second, the thermal conductivity of material and selected insulation were measured, and the overall thermal transfer value (OTTV) and Roof thermal transfer value (RTTV) of the study house was estimated based on these information

The study is done by using the computer simulation program that ECOTECT . The simulation data will be analyzed in order to evaluate the efficiency of various types of composite wall on the building with the same space area.

In conclusion, the building with air-conditioning should consider composite wall with 2 inches glass wool outside wall, that has been better protect external heat transferring. The temperature is stable and can control thermal comfort, save and best benefit for whole live



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved