

171162

ศักดิ์ดา เขียวนันทวงศ์ : การออกแบบบ้านแถวเพื่อใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
(TOWNHOUSE DESIGN WITH ENERGY EFFICIENCY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ธนิต จินดาวงศ์ , อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร
185 หน้า. SIBN : 974-17-6512-6

วัตถุประสงค์สำคัญของการทำวิจัยครั้งนี้ คือการหารูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารบ้าน
แถวที่มีสภาวะน่าสบายเหมาะกับการอยู่อาศัยและมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้
สภาพแวดล้อมของประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้ได้แยกการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการ
สำรวจ, ประเมินและวิเคราะห์ทางด้านสภาวะน่าสบายภายในอาคาร เช่น เรื่องอุณหภูมิ, ความชื้น และ
แสงสว่างธรรมชาติภายใน และทางด้านการใช้พลังงานภายในอาคาร โดยทำการจำลองอาคารด้วย
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำมาใช้เป็นตัวแทนของอาคารกรณีศึกษา เพื่อให้ประเมินผลสภาวะน่าสบาย
และการใช้พลังงานในอาคาร ส่วนที่สองเป็นการพิจารณหาแนวทางการปรับปรุงองค์ประกอบทาง
สถาปัตยกรรมของอาคาร เพื่อหาแนวทางการออกแบบบ้านแถวที่ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย พบว่าอาคารกรณีศึกษานี้มีระบบเปลือกอาคาร เช่น ผนังทึบ , กระจกหน้าต่าง และ
วัสดุผนังหลังคา ที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพไม่เพียงพอในการต้านทานความร้อนจากภายนอก จึงทำ
ให้ความร้อนจากภายนอกผ่านสามารถเข้ามาภายในอาคารได้มาก ซึ่งจะทำให้สภาวะน่าสบายภายใน
อาคารลดลงและทำให้การใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อทำความเย็นภายในอาคารมากขึ้น สำหรับการใช้พลัง
งานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดไว้โดยยังมีค่าความส่อง
สว่างที่เหมาะสมกับการใช้งาน

จากการศึกษาสามารถสรุปแนวทางการออกแบบบ้านแถวเพื่อสภาวะน่าสบายและการใช้
พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ 2 ส่วน กล่าวคือ ส่วนแรกเป็นการออกแบบบ้านแถวเพื่อสร้างสภาวะ
น่าสบายในพื้นที่ที่ปรับอากาศด้วยวิธีธรรมชาติโดยจะมีแนวทางการออกแบบ 3 วิธี คือ การระบาย
อากาศ ในตอนกลางคืน , การติดตั้งฉนวนกันความร้อนให้กับผนังทึบ และ การติดตั้งแผงกันแดดภาย
นอกอาคาร ซึ่งจะช่วยเพิ่มระดับสภาวะน่าสบายภายในอาคารให้มากกว่าอาคารก่อนปรับปรุงประมาณ
10 % ส่วนที่สองเป็นการออกแบบบ้านแถวเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ที่ปรับ
อากาศด้วยระบบเครื่องกลโดยจะมีแนวทางการออกแบบ คือ การใช้กระจกสองชั้น ซึ่งจะทำให้การใช้
พลังงานไฟฟ้าภายในอาคารลดลงน้อยกว่าอาคารก่อนปรับปรุงประมาณ 17 %

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

171162

4674173825 : MAJOR ARCHITECTURE

KEY WORD: ENERGY / EFFICIENCY / ARCHITECTURAL DESIGN / THERMAL COMFORT

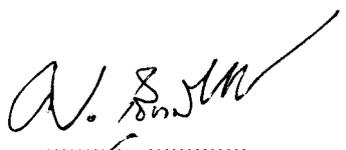
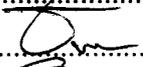
SAKDA CHIEWNANTAWONG : TOWNHOUSE DESIGN WITH ENERGY EFFICIENCY. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. THANIT CHINDAVANIG, THESIS COADVISOR : DOCTOR. ATCH SRESHTHAPUTRA, 185 pp. ISBN 974-17-6512-6.

The aim of this study is to research an ideal architectural design for housing with an ambient environment and efficient use of energy in Thailand. The study is divided into 2 parts. The first dealt with survey, assessment and analysis of internal ambient environment such as temperature, humidity and natural internal light and internal use of energy. A building model on computer is used as a case study to assess the ambient environment and the use of energy. From this analysis, guidelines are proposed for improving architectural elements to be used in designing a townhouse using energy efficiently.

It was found that the building envelope of the model, including walls, glass windows and roofing materials, could not resist external heat. As a result, a lot of heat penetrated into the building, reducing the ambient environment. In addition, more energy was used for internal cooling. The energy used for the lighting system was in line with the standard required by law and the lighting served its purpose.

The guidelines for designing an ideal townhouse with ambient environment and efficient use of energy can be divided into 2 parts. The first part covers designing a townhouse with an ambient environment provided through natural air conditioning. This can be done in 3 ways: air ventilation at night, installation of insulation in walls and installation of shades outside the building. The 3 methods will increase the ambient environment level inside the building by 10%. The second part covers designing an energy - efficient townhouse with air-conditioning by installing double glass panes, resulting in a reduction in the use of energy by 17%.

Department ARCHITECTURE
Field of study ARCHITECTURE
Academic year 2004

Student's signature.....
Advisor's signature.....
Co-advisor's signature...