

ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทร์วงศ์ : แนวความคิดในการออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวขนาดเล็ก ด้วยการลดพื้นที่เปลือกอาคาร และค่าใช้จ่ายโดยรวม . (A DESIGN APPROACH TO REDUCE EXTERIOR SURFACE AREA AND TOTAL COST FOR A SMALL-SIZED FAMILY HOME)

อ. ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญานุการ, 154 หน้า. ISBN 974-17-5253-9.

ปัจจุบันความต้องการบ้านพักอาศัยขนาดเล็กราคาถูกล้มมากขึ้น บ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ไม่คำนึงถึงคุณภาพชีวิต จากปัญหาและความต้องการดังกล่าว จึงทำการศึกษานำมาพัฒนาให้มีราคาถูกก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว และขยายต่อเติมได้ โดยยังคงคุณภาพชีวิตที่ดี ดังนั้นจึงมุ่งเน้นศึกษาพื้นที่เปลือกอาคาร เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อราคาในการก่อสร้างและคุณภาพชีวิตของบ้านพักอาศัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่เปลือกอาคาร แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยเพื่อลดพื้นที่เปลือกอาคารและค่าใช้จ่ายโดยรวม ขั้นตอนในการวิจัยเริ่มจากการศึกษาตัวแปร และอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อการลดพื้นที่เปลือกอาคาร ด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ จากนั้นจึงนำตัวแปรต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวขนาดเล็ก ด้วยการลดพื้นที่เปลือกอาคารและค่าใช้จ่ายโดยรวม และประเมินราคาค่าใช้จ่าย ระยะเวลาในการก่อสร้าง โดยทำการเปรียบเทียบกับบ้านพักอาศัยขนาดเล็กทั่วไปในปัจจุบัน

จากการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อพื้นที่เปลือกอาคาร ได้แก่ พื้นที่ใช้สอย รูปแบบผังพื้น รูปทรงและความสูงของอาคาร รวมถึงวิธีการก่อสร้างเปลือกอาคารได้ศึกษาผนังฉนวนกันความร้อนภายนอกสำเร็จรูป ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปบุฉนวนกันความร้อนภายใน ผนังโครงเหล็กพันหรือเคลือบผิวคอนกรีตภายนอก ผังพื้นของบ้านเป็นรูปวงกลมหรือใกล้เคียงกับวงกลมมากที่สุด ใช้รูปทรงในการออกแบบบ้านพักอาศัยเพื่อลดพื้นที่เปลือกอาคารจากรูปทรงกลม วิธีการก่อสร้างเปลือกอาคารให้ผนังฉนวนกันความร้อนภายนอกสำเร็จรูปในส่วนของผนังที่มีช่องเปิด และผนังโครงเหล็กพันด้วยฉนวนเส้น พันหรือเคลือบผิวคอนกรีตภายนอกเพื่อให้ผนังต่อเนื่องกัน ในการก่อสร้าง ราคาค่าก่อสร้างประมาณ 5,130 บาทต่อตารางเมตร ใช้แรงงานในการก่อสร้าง 6 คน ระยะเวลาในการก่อสร้างแล้วเสร็จเป็นเวลา 6 วัน

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า บ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวขนาดเล็ก ด้วยการลดพื้นที่เปลือกอาคาร สามารถลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและช่วยประหยัดพลังงานได้มาก พื้นที่ใช้สอย 1 ตารางเมตร มีพื้นที่เปลือกอาคาร 2.44 ตารางเมตร ต่ำกว่าบ้านพักอาศัยทั่วไปประมาณ 2 เท่า ใช้พลังงานโดยรวมต่ำกว่าบ้านพักอาศัยทั่วไปประมาณ 2.5 เท่า ใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 0.9 ตัน ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยเดือนละประมาณ 1,750 บาท ในการปรับอากาศทั้งอาคารตลอด 24 ชั่วโมง ต่ำกว่าบ้านพักอาศัยทั่วไปประมาณ 2.4 เท่า ต้องคำนึงถึงวิธีการก่อสร้างเปลือกอาคารที่เหมาะสม สามารถก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว มีน้ำหนักเบา เหลือเศษวัสดุในการก่อสร้างให้น้อย และป้องกันความร้อน ความชื้นได้เป็นอย่างดี

# #4574124025 : MAJOR ARCHITECTURE

KEY WORD: EXTERIOR SURFACE AREA / TOTAL COST/ SMALL-SIZED FAMILY HOME

NARONGRIT JINJANTARAWONG: A DESIGN APPROACH TO REDUCE EXTERIOR SURFACE AREA AND TOTAL COST FOR A SMALL-SIZED FAMILY HOME. THESIS ADVISOR :PROFESSOR SOONTORN BOONYATIKARN, Ph.D, 154pp. ISBN 974-17-5253-9.

According to business situation now a day, most of family in Thailand generates low income, However, there is still high demand for inexpensive compact house. Due to the stated problem, to develop suitable and inexpensive housing for low-income earners. Moreover, this kind of house must be easy and take short time. This housing project aims to study exterior surface area because its affecting the total cost and quality of life.

The purpose of study is to determine the relationship of variables affecting the exterior surface area and develop a small-sized family home to reduce the exterior surface area and total cost. The study is separated into three parts. Mathematical calculation were used to determine the relationship of variables affecting the exterior surface area, design methods for a proper small-sized family home by taking those variables into consideration and study evaluates the building expenditure, calculates the timeframe for building this house by comparing it to other small-size family homes.

It is found that the variables, which affect the exterior surface area, are useable areas, floor plan, shape, height the construction of the exterior surface area. The exterior surface area includes a Exterior Insulation and Finished System, a ready-made reinforcement concrete wall, an interior insulated wall, a wall with iron frame, the coating of exterior concrete wall, an interior insulated wall with iron frame, and a wall with insulator wrapped around. The design should have floor plan and form in a semi - circular or almost circular shape, the exterior surface area is constructed by using Exterior Insulation and Finished System and using walls with an iron frame wrapped with insulator or coated concrete on the outside. The construction cost is approximately 5,130 Baht per square meter by six construction workers during six days period.

As conclusion, a small-sized family house to reduce the exterior surface area and total cost can be reduced the cost and energy. The exterior surface area ratio is 2.44. If this house is air-conditioned by a 0.9 Ton air-conditioner all day, the cost of power used is about 1,750 Baht per month. This is considered 2.4 times lower than that of the general housing. Appropriate construction of the exterior surface should also be taken into consideration besides being easy and quick to build. In addition, this house should resist heat and moisture.