

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ออกแบบบ้านเดี่ยว 2 ชั้น ราคาประหยัดสำหรับผู้ที่มีรายได้น้อย-ปานกลาง ด้วยระบบประสานทางพิภค ซึ่งมีหลักการที่สำคัญคือ การใช้วัสดุให้ลงตัวไม่เหลือเศษเพื่อลดการสูญเสียวัสดุ ก่อสร้าง อาคารที่ออกแบบใช้คอนกรีตและเหล็กเป็นวัสดุหลักร่วมกับวัสดุก่อสร้างสำเร็จรูปต่าง ๆ วิเคราะห์การวิจัย ในขั้นแรกได้ศึกษาข้อมูลทางด้านทฤษฎีและหลักการออกแบบด้วยระบบประสานพิภค ข้อมูลวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ มาตรฐานพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารพักอาศัย กฎหมายควบคุมการก่อสร้าง และ ศึกษาตัวอย่างอาคารประเภทเดียวกัน ขั้นตอนต่อไป กำหนดแนวความคิดในการออกแบบ ได้แก่ 1. รูปแบบ อาคารไทยประยุกต์ 2. ห้องต่าง ๆ มีขนาดพื้นที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยจนเกินไป 3. ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีความถูกต้องตามกฎหมายการก่อสร้าง 4. วัสดุหาซื้อได้ง่ายราคาไม่แพง 5. ใช้แรงงานช่างทั่ว ๆ ไปทำได้ ไม่ ต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาสูง น้ำหนักของชิ้นส่วนโครงสร้างไม่มาก 6. พื้นชั้นล่างใช้แผ่นคอนกรีตอัดแรงเพื่อ ความแข็งแรง และกำหนดให้น้ำหนักพื้นกระจายลงบนคานเพียงข้างเดียว 7. ใช้วัสดุลงตัวไม่เหลือเศษและไม่ ต้องเสียค่าไม้แบบเพราะเสาและคานเป็นเหล็ก 8. คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน

ต่อจากนั้นดำเนินการตามวิธีกระบวนการออกแบบ ซึ่งกำหนดให้ก่อสร้างลงบนที่ดิน ขนาดพื้นที่ ประมาณ 100 ตารางวา ความกว้าง 19.00 เมตร ความยาว 21.00 เมตร ด้านหน้าของที่ดินติดถนนเป็นทิศใต้ รูปแบบอาคารที่แสดงประกอบด้วยแบบทางด้านสถาปัตยกรรม ด้านวิศวกรรม และแบบขยายส่วนสำคัญต่าง พร้อมทำหุ่นจำลองแสดงลักษณะรูปแบบอาคาร 1:50 และ โครงสร้างอาคาร 1:20

การทดสอบความแข็งแรงโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ความแข็งแรงของโครงสร้างเหล็ก เมื่อวางแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปแบบท้องเรียบ และ เททับหน้าอีก 5 ซม. พร้อมก่อผนังอิฐมวลเบาสูง 2.80 เมตร
2. ความแข็งแรงของคานเหล็กกล่องคู่ ขนาด 2"x6" เมื่อวางตงเหล็กกล่องขนาด 2"x4" หน้า 2.50 มม. @ 0.40 เมตร และปิดทับด้วยแผ่นวิวบอร์ด ขนาด 20 มม. พร้อมกับก่อผนังอิฐมวลเบาสูง 2.80 เมตร

ผลการทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ พบว่าคานเหล็กทั้ง 2 แบบ ไม่มีสภาพการคดโค้งข้างหรือ การเสียรูปทรงจากเดิมแต่ประการใด แสดงว่าคานสามารถรับน้ำหนักได้อย่างปลอดภัย

ส่วนการประมาณราคาก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้างเปรียบเทียบกับบ้านแบบทั่วไป จะ พิจารณาเฉพาะส่วนที่มีความแตกต่างกันเท่านั้น ได้แก่ฐานราก เสาเข็ม คาน พื้นชั้นบน และผนัง ผลการ ดำเนินการพบว่างบประมาณค่าก่อสร้างของบ้านแบบระบบประสานพิภคจะประหยัดกว่าบ้านแบบทั่วไป ประมาณ 25% และใช้เวลาก่อสร้างน้อยกว่าประมาณ 36% ส่วนการประเมินผลความพึงพอใจจากกลุ่ม ประชาชนทั่วไปและกลุ่มนักศึกษามีค่าอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ดี