

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความหนาและชนิดของวัสดุที่เหมาะสมสำหรับผนังอาคาร
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นายอนุชา สิทธิโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. วารุณี เดีย
	ผศ. กุสกานา ภูบาสา
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงความหนาและชนิดของวัสดุที่เหมาะสมสำหรับผนังอาคารที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านจัดสรรในประเทศไทย ซึ่งแบบบ้านที่เลือกศึกษาเป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้น 4 ห้องนอน มีพื้นที่ใช้สอย 226 ตารางเมตร โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนแรก ทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุที่ใช้ในการทำผนังของบ้านโดยทั่วไป พร้อมทั้งวัสดุที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงผนังของบ้านที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อนำค่าที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ และประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวม (OTTV) ของบ้านตัวอย่าง

ส่วนสอง วิเคราะห์หาทิศทางที่เหมาะสมในการจัดวางทิศทางของบ้านโดยจะคำนึงถึงทิศทางการจัดวางบ้านที่ทำให้ค่า OTTV มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งจากการศึกษาพบว่าทิศทางที่เหมาะสมคือ ให้ด้านที่มีอัตราส่วนพื้นที่กระจกต่อพื้นที่รวมของผนังน้อยที่สุด 2 ด้าน หันไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพบว่าค่าถ่ายเทความร้อนรวมของบ้านเมื่อจัดวางตามทิศทางดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 62.87 วัตต์ต่อตารางเมตร

ส่วนที่สาม ทำการปรับปรุงผนังอาคารของบ้านที่ศึกษา โดยการเสริมวัสดุฉนวนต่าง ๆ 3 ชนิด บริเวณผนังก่ออิฐฉาบปูน คือแผ่นอิฐฉาบ, แผ่นฉนวนใยแก้ว และแผ่นโฟม ซึ่งความหนาที่เหมาะสมของวัสดุที่นำมาปรับเสริม คือความหนาที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมรายปีมีค่าต่ำสุด โดยค่าใช้จ่ายรวมรายปีประกอบไปด้วย ค่าไฟฟ้าที่ใช้กับระบบปรับอากาศรายปีและค่าวัสดุที่นำมาปรับเสริมรายปี ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เมื่อปรับเสริมแผ่นอิฐฉาบบริเวณผนังก่ออิฐฉาบปูนโดยให้มีช่องว่างอากาศ 20 มม., แผ่นฉนวนใยแก้ว, แผ่นโฟมและแผ่นโฟมผนวกกับแผ่นอิฐฉาบ หนา 9 มม. จะได้ความหนาของวัสดุที่เหมาะสม คือ 9 มม., 100 มม., 60 มม. และ 60 มม. ตามลำดับ และมีผลให้ค่า OTTV ลดลงจากเดิมเป็น 54.95 วัตต์ต่อตารางเมตร สำหรับแผ่นอิฐฉาบซึ่งมีช่องว่างอากาศ 20

มม., 41.98° วัดคํ์ต่อตารางเมตร สํหรับแผ่นฉนวนใยแก้ว, 43.73° วัดคํ์ต่อตารางเมตร สํหรับแผ่นโฟม และ 43.37° วัดคํ์ต่อตารางเมตร สํหรับแผ่นโฟมผนวกกับแผ่นอิปซัมหนา 9 มม.

คําสํคัญ (Keywords) : คํการถ่ายเทความร้อนรวม / การประหยัดพลังงานในอาคาร /
บ้านจัดสรร / วัสดุผนังอาคาร / ทิศทางการจัดวางของบ้าน