

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สิทธิชัย วุฒิวรวงศ์ : การปรับปรุงผนังอาคารเพื่อลดการถ่ายเทความร้อน : กรณีศึกษาอาคารของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (BUILDING ENVELOPE RETROFIT TO REDUCE HEAT TRANSMISSION : A CASE STUDY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY BUILDING) อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ธนิต จินดาวงศ์,
อ.ที่ปรึกษาร่วม: รศ. สมสิทธิ์ นิตยะ, 144 หน้า. ISBN 974 - 636 - 755 - 2

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะประเมินประสิทธิภาพและคุณสมบัติของฉนวนที่เหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงกับผนังก่ออิฐฉาบปูนเรียบของอาคารในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลดการถ่ายเทความร้อนของผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นการลดภาระการทำความเย็นในอาคาร ช่วยประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าได้

การศึกษาวิจัยแยกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ศึกษาทางด้านกายภาพของผนังของอาคารจริง 4 อาคาร ได้แก่ อาคารจามจุรี 1, อาคารครุศาสตร์ตึกแทน 3, อาคารสถาบันวิทยบริการ และอาคารสำนักงานจัดการทรัพย์สิน ส่วนที่สอง เปรียบเทียบประสิทธิภาพของฉนวนที่ใช้กับผนังก่ออิฐฉาบปูน 8 แบบ ซึ่งได้ทดสอบในห้องปฏิบัติการ การจำลองที่มีการควบคุมอุณหภูมิ โดยติดตั้งฉนวนกับผนังภายนอกห้อง 3 แบบ ได้แก่ ผนังระบบ EIFS แบบโฟมหนา 1 นิ้ว, 2 นิ้ว และ 3 นิ้ว และติดตั้งฉนวนกับผนังภายในห้อง 5 แบบ ได้แก่ ผนังยิปซัมบอร์ดติดตั้งโฟมหนา 1 นิ้ว, 2 นิ้ว และ 3 นิ้ว, ผนังยิปซัมบอร์ดชนิดบุฟอยล์มีช่องว่างอากาศ 1.5 นิ้ว และผนังยิปซัมบอร์ดติดตั้งไฟเบอร์กลาสหนา 1 นิ้ว ชนิดบุฟอยล์มีช่องว่างอากาศ 1.5 นิ้ว

ผลการวิจัยพบว่า ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังก่ออิฐฉาบปูน 4 นิ้ว ที่วัดได้จริงจากอาคารมีค่ามากกว่าการคำนวณ และค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนที่วัดได้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพฉนวน 8 แบบ กับผนังก่ออิฐฉาบปูน พบว่าสัดส่วนค่าความต้านทานความร้อนที่เพิ่มขึ้น ไม่ได้เป็นสัดส่วนเดียวกับปริมาณความร้อนที่ลดลง โดยที่ฉนวนโฟมที่หนา 1 นิ้ว ทำให้ปริมาณความร้อนลดลง 50% ฉนวนที่หนา 2 นิ้ว กับ 3 นิ้ว ปริมาณความร้อนลดลง 60% กับ 62% ตามลำดับ มีระยะเวลาในการคืนทุนใกล้เคียงกัน (ที่อัตราค่าไฟฟ้าแบบใหม่มีการคืนทุนที่เร็วขึ้น 70%) เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของฉนวนหนา 2 นิ้วกับ 3 นิ้ว ในการปรับปรุงอาคารผนังก่ออิฐฉาบปูน เพื่ออนุรักษ์พลังงาน ค่าความต้านทานความร้อน 8 hr.Sq.ft °F/BTU ติดตั้งภายนอกอาคารจะเหมาะสมกว่า

ภาควิชา สถาบันวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชา เทคโนโลยีอาคาร
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม