

การป้องกันความร้อนผ่านผนังก่ออิฐฉาบปูนสัมพันธ์กับการระบายอากาศ ในอาคาร

The Protection of Heat Flow through Common Brick Wall Related to Natural Ventilation in Building

ดร.ชูพงษ์ กอภักสมบูรณ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

e-mail : choopong_t@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายในการเสริมสร้างการต้านทานความร้อนให้กับวัสดุเปลือกอาคารที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายในประเทศไทยคือผนังก่ออิฐฉาบปูนโดยการใช้ฉนวนชนิดต่างๆมาติดตั้งกับผนังก่ออิฐฉาบปูนโดยให้วัสดุฉนวนอยู่ภายนอกอาคาร ฉนวนที่นำมาทดสอบได้แก่ใยแก้ว แกลป โฟม และฉนวนอากาศสะท้อนรังสี ทดสอบในเซลล์ทดสอบที่สามารถเปิดและปิดเพื่อจำลองรูปแบบการระบายอากาศที่มี 4 รูปแบบด้วยกันได้แก่ ปิดเซลล์ทดสอบตลอดเวลา เปิดเซลล์ทดสอบตลอดเวลา ปิดเซลล์ทดสอบเวลากลางวันเปิดเวลากลางคืน และเปิดเซลล์ทดสอบเวลากลางวันปิดเวลากลางคืน ผลการศึกษาพบว่าฉนวนโฟมช่วยเพิ่มคุณสมบัติในการป้องกันความร้อนของผนังก่ออิฐฉาบปูนได้มากกว่าฉนวนชนิดอื่นที่ความหนาเท่ากัน ฉนวนแกลป และฉนวนใยแก้วช่วยทำให้ผนังก่ออิฐฉาบปูนมีคุณสมบัติในการป้องกันความร้อนใกล้เคียงกันแต่ฉนวนแกลปมีค่าการดูดซึมความร้อนสูงกว่าฉนวนชนิดอื่น ๆ ส่วนผนังก่ออิฐฉาบปูนที่มีฉนวนอากาศสะท้อนรังสีอยู่ภายนอกจะแปรผันตามอุณหภูมิอากาศมากกว่าฉนวนชนิดอื่นเนื่องจากมีความหนาแน่นต่ำที่สุด ในส่วนของรูปแบบการระบายอากาศพบว่าผนังก่ออิฐฉาบปูนที่มีวัสดุฉนวนอยู่ภายนอกจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนสูงสุดเมื่อมีการระบายอากาศของเซลล์ทดสอบในเวลากลางคืน และไม่มีมีการระบายอากาศในเวลากลางวัน เนื่องจากอุณหภูมิที่วัดได้ภายในเซลล์ทดสอบมีค่าเข้าใกล้สภาวะน่าสบายมากที่สุด

Abstract

The goal of this research is, maximizing thermal resistance of brick wall with cement mortar in Thailand by installing insulations at exterior side. The selected insulations are: glass fiber, rice husk, polystyrene foam, and air gap with aluminum foil. The test cells can be closed and opened in 4 modes as, all time closing, all time opening, daytime opening nighttime closing, and daytime closing nighttime opening. The result shows, common brick wall with polystyrene foam has more thermal efficient than other materials, brick wall with rice husk insulation and brick wall with glass fiber have the same efficient but rice husk has more thermal absorption than other materials. The common brick wall with air gap and aluminum foil is the least density of all insulation hence, temperature in this test cell is conforming to air temperature. In ventilation part, the common brick wall with all exterior insulation has the most efficient if they are closed in daytime and opened in nighttime because the inside test cell temperatures are close by human comfort temperature.

คำสำคัญ : ผนังอาคาร / วัสดุธรรมชาติ / การระบายอากาศ

Keywords : Building Wall / Natural Material / Ventilation