

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : ชุดทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนสำหรับวัสดุก่อผนัง
ด้วยวิธี Metal Surface Guarded Hot Plate

โดย : นายศไกร รังษี นางสาวศิริพร จัคนุญเรือง
และ นายอภิวัฒน์ สุวรรณ

หลักสูตร : วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. พongจันทร์ จิราสิต

ปีการศึกษา : 2553

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นการจัดสร้าง ชุดทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ด้วยวิธี Metal Surface Guarded Hot Plate โดยใช้ทฤษฎีหลักการนำความร้อนมิติเดียวของฟูเรียร์ อีกทั้งปริญญานิพนธ์นี้ยังทำการทดสอบและศึกษาเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุก่อสร้าง ในกลุ่มของวัสดุก่อผนัง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ในช่วงระหว่าง 0.4-1.2 และทดสอบในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 200 และ 400 K

คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการสร้างชุดทดสอบ Metal Surface Guarded Hot Plate ขนาด 305x305 มิลลิเมตร และส่วนที่สองเป็นการทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุก่อผนัง ซึ่งได้แก่ อิฐมวลเบา อิฐมอญ คอนกรีตบล็อก และอิฐบล็อกประสาน

จากการทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนด้วยวิธี Metal Surface Guarded Hot Plate พบว่า ผนังก่ออิฐมอญเล็กไม่ฉาบ ผนังก่ออิฐมอญเล็กฉาบปูนธรรมดา ผนังก่ออิฐมอญเล็กฉาบปูนผสมนาโนซิงค์ออกไซด์ ผนังก่ออิฐมอญใหญ่ไม่ฉาบ ผนังก่ออิฐมอญใหญ่ฉาบปูนธรรมดา และผนังก่ออิฐมอญใหญ่ฉาบปูนผสมนาโนซิงค์ออกไซด์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนจากการทดลองเฉลี่ย 0.942 0.865 0.828 1.004 0.851 และ 0.795 W/m·K ตามลำดับ ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 15.86 13.22 8.37 10.43 11.32 และ 4.03 ตามลำดับ กล่าวได้ว่า ชุดทดสอบการหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน ด้วยวิธี Metal Surface Guarded Hot Plate มีความเหมาะสมสำหรับใช้ทดสอบวัสดุที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนช่วงระหว่าง 0.4-1.2