

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : กระเบื้องหางว่าวกันความร้อน
โดย : นายจกฤช ใจสม นายณัฐพงศ์ ศรีปัญญา
และ นางสาวรัชฎาภรณ์ ไชยวงศ์
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.บุปผเวช พันธุ์ศรี
ปีการศึกษา : 2556

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตกระเบื้องหางว่าวที่สามารถกันความร้อนชนิดสี่เหลี่ยมปลายแหลม (หางว่าว) ที่ใช้โฟมเหลวมาเป็นส่วนผสม ขนาด กว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 175x275x13 mm โดยใช้ตัวอย่างควบคุมขนาด 175x275x10 mm เพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณภาพ ทดสอบการต้านแรงทางขวาง และการไม่รั่วซึมตามมาตรฐานตามมาตรฐานกระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา (มอก. 535-2540) โดยค่าการต้านแรงทางขวางเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 580 N ทดสอบการนำความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D5334-00 โดยให้ค่าต่ำกว่าตัวอย่างควบคุม

ทดสอบตัวอย่างควบคุมกระเบื้อง อัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ ต่อ ทราย เท่ากับ 1:2.5 ความหนา 10 mm ได้ค่าการต้านแรงทางขวางเท่ากับ 520 N จากนั้นทดลองใส่โฟมเหลวเข้าไป โดยเพิ่มขึ้นครั้งละ 10% จนถึงอัตราส่วนที่มีโฟม 30% พบว่าค่าการต้านแรงทางขวางไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จึงเพิ่มความหนาเป็น 13 mm โดยเริ่มต้นที่อัตราส่วนผสมเดียวกัน เท่ากับ 1:2.5 และเพิ่มปริมาณโฟมเหลวขึ้นเรื่อย ๆ ครั้งละ 10% จนถึงอัตราส่วนที่มีโฟม 30% และทำเช่นกัน โดยลดอัตราส่วนทรายลงครั้งละ 0.5 จนถึงอัตราส่วนผสม ปูนซีเมนต์ ต่อ ทราย เท่ากับ 1:1 พบว่าอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุดคือ 1:1.5 ได้ค่าการต้านแรงทางขวางเท่ากับ 833 N และอัตราส่วนผสมโฟมที่ทำให้ค่าแรงผ่านเกณฑ์มาตรฐานเท่ากับ 10% (โดยปริมาตร)

จากอัตราส่วนที่ดีที่สุดนำไปทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D5334-00 ได้ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนเท่ากับ 0.783 W/m-K เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนควบคุมพบว่าค่าการนำความร้อนลดลง 53%

คำสำคัญ : กระเบื้องหางว่าว คอนกรีตมวลเบา ค่าการนำความร้อน