ชื่อปริญญานิพนธ์ "การศึกษาค่าการนำความร้อนและสภาวะน่าสบายของคอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงาน"

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2551

โดย นายณัฐวุฒิ แพงบุดดี รหัสประจำตัว 48131085

นายทวีศักดิ์ ศักดิ์ศินานนท์ รหัสประจำตัว 48131384

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กอปร ศรีนาวิน

บทคัดย่อ

คอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงานในโครงงานนี้ ผลิตขึ้นจากคอนกรีตที่มีอัตราส่วนผสมระหว่าง ปูนซีเมนต์ : หินฝุ่น : ทราย เท่ากับ 1:6:0.5 โดยสอดไส้ฉนวน Expanded Polystyrene (EPS/Styrofoam) ชนิด Flame Retardant (ไม่ลามไฟ) โดยมีความหนาแน่นของฉนวน 0.8 1.0 และ 1.25 ปอนด์ต่อตารางฟุต ค่าการนำความร้อนถูกทดสอบโดยระบุเป็นค่าความแตกต่างของอุณหภูมิผิวนอกและผิวใน ส่วนสภาวะน่าสบายเป็นการวัดค่าอุณหภูมิของอากาศภายในสิ่งก่อสร้าง

การทดสอบดังกล่าวดำเนินการกับวัสดุก่อ 2 ประเภท ได้แก่ วัสดุก่อประเภทประหยัดพลังงานได้แก่ คอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงาน คอนกรีตบล็อกสอดไส้ฉนวน และอิฐมวลเบา และวัสดุก่อประเภทปกติ ได้แก่ อิฐมอญ และคอนกรีตบล็อก

จากการศึกษาพบว่า ความหนาแน่นของฉนวนมีผลต่อค่าการนำความร้อน โดยที่ฉนวนความหนาแน่นน้อยจะมีค่าการนำความร้อนที่ต่ำกว่าฉนวนที่มีความหนาแน่นมาก โดยมีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิผิวนอกและผิวในเฉลี่ย 3.18, 3.05 และ 2.91 องศาเซลเซียส สำหรับฉนวนที่มีความหนาแน่น 0.8 1.0 และ 1.25 ปอนด์ต่อตารางฟุต ตามลำดับ และยังพบอีกว่าทั้งในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืน อิฐมอญมีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิผิวนอกและผิวในต่ำที่สุด ส่วนคอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงานความหนาแน่นฉนวน 0.8 lb/ft^3 มีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิผิวนอกและผิวในเฉลี่ยมากสุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอิฐมอญมีค่าการนำความร้อนที่มากที่สุด และคอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงานความหนาแน่นฉนวน 0.8 lb/ft^3 มีค่าการนำความร้อนต่ำที่สุด จากการศึกษาสภาวะน่าสบายพบว่าในช่วงเวลากลางวัน สิ่งก่อสร้างที่สร้างด้วยคอนกรีตบล็อกประหยัดพลังงานความหนาแน่นฉนวน 0.8 lb/ft^3 ให้ค่าอุณหภูมิภายในใกล้เคียงกับอุณหภูมิสภาวะน่าสบายมากสุดส่วนอิฐมอญให้ค่าอุณหภูมิภายในสูงกว่าอุณหภูมิสภาวะน่าสบายมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์ ความเมตตาและความกรุณา จากผู้ที่มีความอุปการะจากทุกๆด้าน ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เป็นอย่างมาก คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีนามดังต่อไปนี้

ผศ.ดร.กอปร ศรีนาวิน ให้ความช่วยเหลือ กรุณารับเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อุปการะค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และให้คำปรึกษา คำแนะนำแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.เกียงศักดิ์ แก้วกุลชัย ที่เสียสละเวลาเป็นคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์และให้ข้อเสนอ แก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์

นายนวพงษ์ นิลโชติ นายเอกลักษณ์ จันทะบุดศรี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือทั้งในด้านวิชาการและปฏิบัติการทดสอบต่างๆรวมถึงการช่วยเหลือในด้านวัสดุอุปกรณ์ในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ รศ.ดร.สถาพร โภคา กรุณาให้คำปรึกษา หาข้อมูลและชี้แนะแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้กำลังใจทำให้เกิดความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมโยธา และทุกภาควิชาที่ประสิทธิประสาทวิชาองค์ความรู้ต่างๆที่ร่ำเรียนมา จนเกิดผลสำเร็จจนทำให้วิทยานิพนธ์ให้บรรลุผลสำเร็จได้

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่เป็นสถานที่ศึกษาเล่าเรียนหาความรู้ ประสบการณ์ต่างๆและยังกรุณาให้สถานที่ในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งขอบคุณบริษัท โพลีโฟม ที่กรุณาเอื้อเฟื้อวัสดุและข้อมูลพื้นฐานต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้มีพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับทุกสิ่งทุกอย่างที่มอบให้คณะผู้จัดทำ

นายณัฐวุฒิ แพงบุดดี
นายทวีศักดิ์ ศักดิ์ศินานนท์