

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : คอนกรีตบล็อกผสมเยื่อกระดาษ
โดย : นายวรรณเฉลิม ศรีสุนทร นายวีระยุทธ นวลทา
และ นายอนุกุล สุรินทร์
หลักสูตร : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี
ปีการศึกษา : 2552

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรทำให้มีความต้องการบริโภคกระดาษเพิ่มมากขึ้นและทำให้เกิดปัญหาในการกำจัดขยะประเภทกระดาษ จึงมีแนวคิดที่จะใช้เศษกระดาษให้คุ้มค่าที่สุดที่สุด โดยนำเศษกระดาษที่ใช้แล้วมาย่อยสลายด้วยการแช่น้ำ ซึ่งจะได้เส้นใยที่สามารถนำมาผสมกับคอนกรีตบล็อกได้ ทำให้คอนกรีตบล็อกมีคุณสมบัติเบา มีค่าการนำความร้อนที่ดี และยังช่วยลดต้นทุนในการผลิต

จุดประสงค์หลักของปริญญานิพนธ์นี้คือ การศึกษาถึงการนำความร้อนของคอนกรีต-บล็อกผสมเยื่อกระดาษ โดยมีกำลังรับแรงอัดผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อถูกแทนที่ทรายด้วยเยื่อกระดาษ โดยแทนที่อัตราส่วนร้อยละ 10 20 30 40 50 และ 60 โดยน้ำหนักในอัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ : หินปูน โดยปริมาตร เท่ากับ 1:5:10 , 1:6:9 และ 1:7:8 ซึ่งจะมุ่งเน้นที่ระยะเวลาความสามารถรับแรงอัดที่ 7 วันและ 28 วัน รวมไปถึงต้นทุนการผลิต

จากผลการทดสอบพบว่า ที่ระยะเวลาความสามารถในการรับแรงที่อายุ 28 วัน อัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุดคือ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ : หินปูน โดยปริมาตร เท่ากับ 1:5:10 โดยใช้เยื่อกระดาษแทนที่ทรายร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก มีกำลังรับแรงอัดอยู่ที่ 24.5 kg/m^3 ซึ่งมีกำลังรับแรงอัดผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน และมีค่าการนำความร้อนเท่ากับ 0.498 วัตต์/เมตร-องศาเซลวิน โดยมีค่าการนำความร้อนลดลงถึงร้อยละ 29.06 เมื่อเทียบกับคอนกรีตบล็อกทั่วไป ซึ่งมีค่าการนำความร้อนอยู่ที่ 0.60 - 0.90 วัตต์/เมตร-องศาเซลวิน และมีต้นทุนในการผลิตเท่ากับ 1.53 บาทต่อก้อน ซึ่งจากการทดสอบจะพบว่า เมื่อนำเยื่อกระดาษแทนที่ทรายในปริมาณที่มากขึ้น จะทำให้กำลังรับแรงอัดลดลง และมีค่าการนำความร้อนลดลงด้วย ซึ่งค่าการนำความร้อนที่มีค่าน้อยแสดงว่าวัสดุนั้นเป็นฉนวนกั้นความร้อนที่ดี