

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตมวลเบาเซลลูลาร์
โดย : นายบรรพต โลหะบรรเจิด นายสงกรานต์ สักแกแก้ว
และ นางสาวอารยา คำบุญศรี
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจพงษ์ พรนิมิตร
ปีการศึกษา : 2558

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้คือหาอัตราส่วนผสมของคอนกรีตมวลเบาเซลลูลาร์ที่เหมาะสมที่สุด โดยได้แปรค่าอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ แล้วนำค่าอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ที่ทำให้กำลังอัดสูงที่สุดนำมาใช้เป็นอัตราส่วนผสมในการแปรค่าอัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ จากนั้นนำอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์และอัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ที่ทำให้กำลังอัดสูงสุดแปรค่าอัตราส่วนหินเกล็ดต่อทราย ทำการทดสอบกำลังอัดที่อายุ 28 วัน กำลังที่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 300 ksc และค่าการดูดซึมน้ำต้องมีค่าไม่เกิน 7.5% ตามมาตรฐาน IS 2185 (Part 4) ในตัวอย่างทรงลูกบาศก์ขนาด 15 cm มีหน่วยน้ำหนักไม่เกิน 1,800 kg/m³

อัตราส่วนผสมที่ดีที่สุดของตัวอย่างการทดสอบ คือปูนซีเมนต์ 550 kg อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 2 อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.25 สารลดน้ำ Sika Viscocrete-20 1% โฟมเหลว 20% โดยปริมาตร ปริมาณหินเกล็ดทดแทนทรายทั้งหมดมีหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 1,783 kg/m³ มีค่ากำลังอัดเท่ากับ 303 ksc และค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำเท่ากับ 5.6% โดยทดสอบตัวอย่างทรงลูกบาศก์ขนาด 15 cm

จะเห็นได้ว่าการแปรค่าอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ และอัตราส่วนหินเกล็ดต่อทรายมีผลทำให้กำลังอัดของคอนกรีตมวลเบาเซลลูลาร์เพิ่มสูงขึ้น โดยคอนกรีตมวลเบาเซลลูลาร์ที่ได้จากโครงการนี้สามารถนำไปใช้ในงานโครงสร้างได้ เพราะมีกำลังอัดถึง 300 ksc และมีน้ำหนักเบากว่าคอนกรีตทั่วไปที่ใช้ในปัจจุบัน

คำสำคัญ : โฟมเหลว คอนกรีตมวลเบาเซลลูลาร์ หินเกล็ด