

การศึกษาความคงตัวของมวลรวมหยาบและกำลังอัดของคอนกรีตพูน

โดย นายจักราช สิงห์สิทธิ์
นายธนกร เมืองรี
นายอรรถพล มุกธวัตร

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ศึกษาความคงตัวของมวลรวมหยาบตามมาตรฐาน ASTM C88 โดยใช้มวลรวมหยาบขนาด 1/2 นิ้ว และ มวลรวมหยาบขนาด 3/8 นิ้ว สำหรับผลิตคอนกรีตพูนที่อัตราส่วนโพรงร้อยละ 10, 15, 20, 25 และ 30 ตามลำดับ และทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตพูนตามมาตรฐาน ที่อายุการบ่ม 7, 14, 28, 56 และ 90 วัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับคอนกรีตพูนที่ผลิตจากมวลรวมในท้องถิ่น (หินบะซอลต์) ผลการทดสอบพบว่า คอนกรีตพูนสามารถรับกำลังอัดได้สูงสุดเท่ากับ 204.93 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อใช้มวลรวมหยาบขนาด 3/8 นิ้ว ที่อัตราส่วนโพรง 10 เปอร์เซ็นต์ อายุการบ่ม 28 วัน โดยใช้ตัวอย่างทรงลูกบาศก์ขนาด 15×15×15 เซนติเมตร ในขณะที่อัตราส่วนโพรง 30 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุบ่ม 28 วัน จะให้ค่ากำลังต่ำสุดเท่ากับ 55.51 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ส่วนการทดสอบความคงตัวของมวลรวมหยาบพบว่ามีส่วนที่สูญหายเมื่อทดสอบในสารละลายโซเดียมซัลเฟตสำหรับมวลรวมหยาบขนาด 1/2 นิ้ว และมวลรวมหยาบขนาด 3/8 นิ้ว เท่ากับ 3.78 เปอร์เซ็นต์ และ 3.88 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ส่วนที่สูญหายเมื่อทดสอบในสารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต สำหรับมวลรวมหยาบขนาด 1/2 นิ้ว และมวลรวมหยาบขนาด 3/8 นิ้ว มีค่าเท่ากับ 3.71 เปอร์เซ็นต์ และ 3.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งผ่านตามที่เกณฑ์มาตรฐาน ASTM C88 กำหนด

A Study on Soundness of Coarse Aggregate and Compressive Strength of Porous Concrete

By Mr. Jakkarach Singsit
Mr. Thanakon Muangree
Mr. Arthapol Mookthawat

ABSTRACT

This project, soundness of coarse aggregate size 1/2 inch and coarse aggregate size 3/8 inch for making porous concrete was studied according to ASTM C88. Porous concrete with void ratio of 10, 15, 20, 25 and 30 percent were assigned for compression test at curing age of 7, 14, 28, 56 and 90 days, respectively. These compressive strength data can be used as preliminary data of porous concrete manufactured by local coarse aggregate (Basalt). The testing results revealed that the highest compressive strength can be obtained at 204.93 ksc in those made from 3/8 inch aggregate size at 10 percent void ratio and 28 day water curing using cube mold size 15x15x15 cm³. On the contrary, porous concrete with 30 percent void ratio at the same size of aggregate and curing age provided the lowest one at 55.51 ksc. Whereas the soundness test of coarse aggregate size 1/2 and 3/8 inch in sodium sulfate solution revealed 3.78 and 3.88 percent loss, respectively. Also in those tested with magnesium sulfate solution revealed 3.71 and 3.90 percent loss, respectively. However, all of them committed to the required standard ASTM C88.