

ชื่อเรื่อง : กำลังรับแรงอัด การนำความร้อน การหาปริมาณฟองอากาศ ของคอนกรีตมวลเบาแบบ
เซลลูล่าภายใต้การใส่สารลดน้ำปริมาณมากมวลเบา

โดย : นายศราวุธ บุญเต็ม
นายกรกฎ บุตรวงษ์
นายเดชจรินทร์ จันมานิตย์

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษากำลังรับแรงอัด สัมประสิทธิ์การนำความร้อนและปริมาณฟองอากาศของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าภายใต้การใส่สารลดน้ำปริมาณมาก ทดสอบที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1600 และ 1800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.30, 0.35, 0.40 และ 0.45 อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1, 3:1 และ 4:1 โดยใส่สารลดน้ำปริมาณมาก 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ รวมทั้งหมด 24 สูตรส่วนผสม ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าภายใต้การใส่สารลดน้ำปริมาณมากที่อายุ 56 วัน ของตัวอย่างทรงลูกบาศก์ ตามมาตรฐาน BS 1881:Part 3 ขนาดที่ใช้คือ 15x15x15 เซนติเมตร พบว่าการทดสอบกำลังรับแรงอัดอยู่ระหว่าง 83.456- 388.496 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และของตัวอย่างทรงกระบอก ตามมาตรฐาน ASTM C192 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร พบว่า อยู่ระหว่าง 130.520-414.726 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ผลการทดสอบคุณสมบัติการนำความร้อนตามมาตรฐาน ASTM C 177 อาศัยหลักการ Metal Surface Guarded Hot Plate พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนอยู่ระหว่าง 0.223-0.382 วัตต์ต่อเมตร.องศาเซลวิน และผลการทดสอบการหาปริมาณฟองอากาศ(1) โดยการหาความถ่วงจำเพาะจากปริมาณส่วนผสมของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าพบว่าค่าปริมาณฟองอากาศอยู่ระหว่าง 29.046-46.864 เปอร์เซ็นต์และ (2)การหาความถ่วงจำเพาะตามมาตรฐาน ASTM C128 ให้ค่าปริมาณฟองอากาศ อยู่ระหว่าง 23.784-47.279 เปอร์เซ็นต์

Title : Compressive strength, Thermal conductivity and Air content of Cellular Lightweight Concrete with Superplasticizers

By Mr. Sarawut Boontem
Mr. Korakot Butwong
Mr. Detjarin Janmanit

ABSTRACT

This project presents the study of compressive strength, thermal conductivity and air content of Cellular Lightweight Concrete adding superplasticizers. A total of 24 mixed designs of cellular lightweight concrete with unit weights of 1600 kg/m³ and 1800 kg/m³ using water to cement ratios of 0.30, 0.35, 0.40 and 0.45, sand to cement ratios of 2:1, 3:1 and 4:1 and superplasticizer 0.5 and 1 percents of cement weight were produced. The compressive strength of Cellular Lightweight Concrete adding superplasticizers at the age of 56 days found that of the standard cube BS 1881: Part 3 (sizes 15x15x15 cm.) is in between 83.456- 388.496 kg/cm² and of the standard cylinder ASTM C192, (diameter 15 cm. height 30 cm.) is in between 130.520 - 414.726 kg/cm.² The thermal conductivity according to ASTM C177 based on the basis of the Metal Surface Guarded Hot Plate is in a range of 0.223 to 0.382 Watt/mK. The determined air content shown that (1) using mix content specific gravity given the air content in between 29.046 – 46.864 percent and (2) based on ASTM C128 given the air content in a range of 23.784 - 47.279 percent.