

ชื่อปริญญานิพนธ์ “การดูดซึมน้ำและปริมาณฟองอากาศในคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า”

โดย นายชนะพล กิจชาญไพบูลย์
นายณัฐกานต์ พรหมแก้ว

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาคุณสมบัติการดูดซึมน้ำและปริมาณฟองอากาศในคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญ ต่อความคงทนของคอนกรีต โดยการผลิตคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าที่หน่วยน้ำหนักออกแบบเท่ากับ 800, 1000, 1200, 1400, 1600 และ 1800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เท่ากับ 0.45 และ 0.55 และอัตราส่วนทรายต่อซีเมนต์ 0.25:1, 0.5:1, 1:1, 2:1 และ 3:1 ทดสอบหาค่าการดูดซึมน้ำของตัวอย่างคอนกรีต ที่อายุ 7, 14, 28 และ 56 วัน หาค่าปริมาณฟองอากาศในเนื้อคอนกรีตด้วยวิธีการบดอัด และหาขนาดของฟองอากาศโดยใช้วิธีแสกน โดยเครื่องแสกนนิ่ง อิเล็กตรอน ไมโครสโคป พบว่าค่าการดูดซึมน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 3.60-60.15 คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าส่วนที่มีทรายเป็นส่วนผสมมากจะมีค่าการดูดซึมน้ำต่ำกว่าและโดยภาพรวมพบว่าสูตรอัตราส่วนระหว่างน้ำต่อซีเมนต์ 0.55 มีค่าการดูดซึมน้ำสูงกว่าสูตรที่ใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ 0.45 ปริมาณฟองอากาศของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีค่าอยู่ในช่วง 8.76-58.31 ลูกบาศก์เซนติเมตร ร้อยจ้ยอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์และอัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ ไม่พบว่าส่งผลให้ค่าปริมาณฟองอากาศแตกต่างกันมากนัก และในส่วนของขนาดของฟองอากาศ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 100 ไมโครเมตร และมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

Project Title “Water Absorption and Air Voids of Cellular Lightweight Concrete”

By Mr.Thanaphol Kitchanpiboon

Mr.Natakarn Promkaew

Abstract

This project presents water absorption and air voids of cellular light weight concrete. These properties are important to durability of concrete. The cellular lightweight concrete designed unit weight of 800, 1000, 1200, 1400, 1600 and 1800kilogram per cubic-meter with water to cement ratio (w/c) 0.45 and 0.55 and sand to cement ratio (s:c) 0.25:1, 0.5:1, 1:1, 2:1 and 3:1 were studied. The water absorption test at the ages of 7, 14, 28 and 56 days, the air void determination using compaction method, and the air void analysis using the Scanning Electron Microscopy (SEM.) were carried out. The result are as follows (1) the water absorption range from 3.60-60.15 percent (2) the air content is approximately between 8.76 and 58.31 cubic centimeter and (3) the average void size is approximately 100 micron with uniform distribution.