

กำลังรับแรงอัด ปริมาณฟองอากาศ และการดูดกลืนน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า

โดย นายทรงเกียรติ โภธิดา
นายทศพล จันทะพันธ์
นายอนุพงษ์ ศรีทองเต็ม

บทคัดย่อ

ปฏิญญาพนธ์ฉบับนี้นำเสนอผลการศึกษาเรื่องกำลังรับแรงอัด การดูดกลืนน้ำและปริมาณช่องว่างของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าโดยในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ตัวอย่างคอนกรีตจากสูตรผสมคอนกรีตที่แตกต่างกัน 14 สูตรซึ่งมีค่าหน่วยน้ำหนักของตัวอย่างคอนกรีตเท่ากับ 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และใช้อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ในส่วนผสมคอนกรีต เท่ากับ 0.5:1, 1:1, 2:1 และ 3:1 โดยแบ่งเป็นคอนกรีตในกรณีปกติ 8 สูตร และคอนกรีตที่ใส่สารผสมเพิ่ม 6 สูตร ซึ่งจากการศึกษาพบว่า 1) กำลังรับแรงอัดของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีปกติ มีค่าอยู่ในช่วง 14.70 - 273.62 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และกำลังรับแรงอัดของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีใส่สารผสมเพิ่มชนิดสารลดน้ำปริมาณมาก มีค่าอยู่ในช่วง 96.92 - 231.01 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร 2) ปริมาณฟองอากาศของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีปกติ มีค่าอยู่ในช่วง 30.50 - 55.00 เปอร์เซ็นต์ และค่าปริมาณฟองอากาศของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีใส่สารผสมเพิ่มชนิดสารลดน้ำปริมาณมากมีค่าอยู่ในช่วง 43.10-60.09 เปอร์เซ็นต์ 3) การดูดกลืนน้ำของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีปกติมีค่าอยู่ในช่วง 5.823 - 11.543 เปอร์เซ็นต์และค่าการดูดกลืนน้ำของตัวอย่างคอนกรีตในกรณีใส่สารผสมเพิ่มชนิดสารลดน้ำปริมาณมากมีค่าอยู่ในช่วง 4.682 - 13.638 เปอร์เซ็นต์ 4) กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ทั้งกรณีปกติและกรณีใส่สารลดน้ำปริมาณมาก จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณฟองอากาศหรือ ค่าการดูดกลืนน้ำของคอนกรีตลดลง และ 5) การดูดกลืนน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณฟองอากาศของของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าเพิ่มขึ้น

Compressive strength, Air Content and Water Absorption of Cellular Lightweight Concrete

By Mr. Songkai Potida

Mr. Thotsaphon Janthaphan

Mr. Anupong Sritongterm

Abstract

This project presents the experimental results of the compressive strength, water absorption and air content of the cellular lightweight concrete. In this study, the concrete samples from 14 different designed mixes have been used and the designed wet densities of the concrete are 1,600 and 1,800 kg/m³ using four different sand to cement ratios of 0.5:1, 1:1, 2:1 and 3:1. There are 8 designed mixes for normal cellular lightweight concrete and 6 designed mixes for cellular lightweight concrete with superplasticizer. The results are shown that 1) the compressive strength of the normal cellular lightweight concrete are in the range of 14.70 to 273.6 ksc and the compressive strength of the cellular lightweight concrete with superplasticizer are in the range of 96.92 to 231.01ksc 2) the air content of the normal cellular lightweight concrete are in the range of 30.50 to 55.00 percent and the air content of the cellular lightweight concrete with superplasticizer are in the range of 43.10 to 60.09 percent 3) the water absorption of the normal cellular lightweight concrete are in the range of 5.823 to 11.543 percent and the water absorption of the cellular lightweight concrete with superplasticizer are in the range of 4.682 – 13.638 percent 4) the compressive strength of the cellular lightweight concrete increases as its air content or water absorption decreases and 5) the water absorption of the cellular lightweight concrete increases as its air content increases.