

ชื่อปริญญาโท : กำลังรับแรงอัดและหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า

โดย นายภูมินทร์ สาวีสา

นายฤทธิไกร ลีทหาร

นายศิวกร สิงห์สีโว

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกำลังรับแรงอัดและหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่หน่วยน้ำหนักการออกแบบ 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 2:1 ใช้สารผสมเพิ่มชนิดสารลดน้ำปริมาณมากในการออกแบบร้อยละ 0.5 และ 1.0 ของปริมาณปูนซีเมนต์ รวมทั้งหมด 12 สูตร จำนวน 360 ตัวอย่าง การบ่มตัวอย่างคอนกรีตแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบบ่มในอากาศและบ่มแบบกักเก็บความชื้น ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่เวลาการบ่ม 28 วัน พบว่า (1) ที่หน่วยน้ำหนัก 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร กรณีบ่มในอากาศมีกำลังรับแรงอัดอยู่ในช่วง 85 ถึง 127 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และบ่มแบบกักเก็บความชื้นมีกำลังรับแรงอัดอยู่ในช่วง 81 ถึง 140 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และ (2) ที่หน่วยน้ำหนัก 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร กรณีบ่มในอากาศมีกำลังรับแรงอัดอยู่ในช่วง 116 ถึง 207 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และบ่มแบบกักเก็บความชื้นมีกำลังรับแรงอัดอยู่ในช่วง 192 ถึง 247 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

ส่วนผลการทดสอบหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่ 28 วัน พบว่า โดยการบ่มในอากาศ เปอร์เซ็นต์การสูญเสียหน่วยน้ำหนักมากที่สุด พบที่ หน่วยน้ำหนัก 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1 อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.40 ร้อยละสารลดน้ำปริมาณมาก 1.0 มีการสูญเสียหน่วยน้ำหนักที่ร้อยละ 2.30 ส่วนกรณีบ่มแบบกักเก็บความชื้น การสูญเสียหน่วยน้ำหนักมากที่สุด พบที่ หน่วยน้ำหนัก 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1 อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.40 ร้อยละสารลดน้ำปริมาณมาก 0.5 มีค่าการสูญเสียหน่วยน้ำหนักที่ร้อยละ 0.87

Project Title : Compressive Strength and Unit Weight of Cellular Lightweight Concrete

By Mr. Poomin Sawasa

Mr. Rittikrai Leethahan

Mr. Siwakorn Singseevo

ABSTRACT

This project is a study of compressive strength and unit weight of cellular lightweight concrete. A total of 12 mix designs giving 360 of cellular lightweight concrete samples were prepared with the designed unit weight of 1,600 and 1,800 kilograms per cubic meter using the sand to cement ratio of 2:1 and adding high-range water reducing agents at 0.5 and 1.0 percent of the cement content. There are two curing methods were carried out including air dry and moist control curing. The compressive strength of cellular lightweight concrete at 28 days shown that (1) at the designed unit weight of 1600 kilograms per cubic meter, for the air dry curing condition the compressive strength found in between 85-127 ksc and for the moist control curing condition the compressive strength found in between 81-140 ksc and (2) at the designed unit weight of 1800 kilograms per cubic meter, for the air dry curing condition the compressive strength found in between 116-207 ksc and for the moist control curing condition the compressive strength found in between 192-247 ksc.

For the result of the unit weight test at 28 days, it was shown that at the air dry curing the highest percentage loss found at the designed unit weight of 1600 kilograms per cubic meter using water to cement ration 2:1, water to cement ratio 0.4 and adding high-range water reducing agents at 1.0 percent of the cement content with the loss of 2.3 percent of original produced unit weight. For the moist control curing condition, the highest percentage loss of unit weight found at the designed unit weight of 1600 kilograms per cubic meter using water to cement ration 2:1, water to cement ration 0.4 and adding high-range water reducing agents at 0.5 percent of the cement content with the loss of 0.87 percent of original produced unit weight.