

ชื่อเรื่อง : กำลังรับแรงอัดและหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า

โดย : นายเกียรติชัย คำริห์

นางสาวนภภลัย หลาบสุภา

นายนราทิพย์ อัครภูมิ

นายปิยะนัส รัตน์ะโสภา

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ธนกร ทวีวุฒิ

บทคัดย่อ

โครงการนี้มุ่งเน้นการศึกษา กำลังรับแรงอัด หน่วยน้ำหนักที่หายไปและค่าการดูดซึมน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ทรงลูกบาศก์เมตรฐาน ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 1 ต่อ 1, 2 ต่อ 1, 3 ต่อ 1 บ่มโดยวิธีบ่มแห้งในอากาศและบ่มแบบเก็บความชื้น ที่อายุ 28 วัน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ (1) กำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อยู่ในช่วง 52.68-92.96 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ภายใต้การบ่มแบบแห้งในอากาศ และ อยู่ในช่วง 58.93-97.22 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ภายใต้การบ่มแบบเก็บความชื้น (2) ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร กำลังรับแรงอัดอยู่ในช่วง 76.98-194.63 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ภายใต้การบ่มแบบแห้งในอากาศ และ อยู่ในช่วง 98.38-202.07 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ภายใต้การบ่มแบบเก็บความชื้น จะเห็นได้ว่าการบ่มแบบแห้งในอากาศให้ค่ากำลังรับแรงต่ำกว่าการบ่มแบบเก็บความชื้นเล็กน้อย (3) ค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปของคอนกรีตที่ได้รับการบ่มแบบแห้งในอากาศมีค่าสูงกว่าคอนกรีตที่ได้รับการบ่มแบบเก็บความชื้น ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับการบ่มแบบแห้งในอากาศ ค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปอยู่ในช่วง 0.76-2.02 เปอร์เซ็นต์ และ สำหรับการบ่มแบบเก็บความชื้น ค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปอยู่ในช่วง 0.38-0.48 เปอร์เซ็นต์ (4) ส่วนที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับการบ่มแบบแห้งในอากาศ ค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปอยู่ในช่วง 0.44-1.92 เปอร์เซ็นต์ และ สำหรับการบ่มแบบเก็บความชื้น ค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปอยู่ในช่วง 0.16-0.28 เปอร์เซ็นต์ และ (5) ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,600 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีค่ามากกว่า ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วงประมาณ 12.94-16.51 และ 12.06-14.01 ที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

Title : Compressive Strength and Unit Weight of Cellular Lightweight Concrete

by : Mr.Kiadtichai Damri

Miss.Napalai Labsupa

Mr.Narathip Assawapoom

Mr.Piyanat Ruttanasopha

Project Advisor Asst.Prof. Thanapon Thaveevouthti

ABSTRACT

This project aims to study compressive strength, weight loss and water absorption of cellular lightweight concrete for standard cube specimens at designed unit weights 1,600 and 1,800 kg/m³ using sand to cement ratios of 1:1, 2:1 and 3:1 under air dry and bag-covered curing conditions at 28 days age. The results are as the following. (1) The compressive strength of the cellular lightweight concrete with designed unit weight 1,600 kg/m³ found in between 52.68-92.96 ksc. under air dry curing condition and found in between 58.93-97.22 ksc. under bag-covered curing condition. (2) At the designed unit weight of 1,800 kg/m³, the compressive strength found in between 76.98-194.63 ksc. under air dry curing condition and found in between 98.38-202.07 ksc. under bag-covered curing condition. It is interesting to see that the compressive strength of concrete was almost the same at 28 days age under air dry and bag-covered curing conditions. Dry curing condition demonstrated lower compressive strength than the other curing condition as expected. (3) Weight losses of concrete under air dry curing condition are slightly higher than the ones under bag-covered curing condition. At the designed unit weight of 1,600 kg/m³, under air dry curing condition, weight loss of concrete is in a range of 0.76-2.02 percent and under bag-covered curing condition, weight loss of concrete is in a range of 0.38-0.48 percent. (4) At the designed unit weight of 1,800 kg/m³, under air dry curing condition, weight loss of concrete is in a range of 0.44-1.92 percent and under bag-covered curing condition, weight loss of concrete is in a range of 0.16-0.28 percent. Finally (5) the percentages of water absorption of cellular lightweight concrete at the designed unit weight of 1,600 kg/m³ are higher than the ones of the designed unit weight 1,800 kg/m³. They were found in between 12.94-16.51 and 12.06-14.01 percent for the designed unit weight of 1,600 and 1,800 kg/m³, respectively.