

ชื่อปริญญาบัตร “การหัดตัวแห่งของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า”

โดย นายชูชีพ ปานทอง รหัสนักศึกษา 49130403
 นายอตุลย์ วงศ์คำ รหัสนักศึกษา 49130844

บทคัดย่อ

คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าเป็นคอนกรีตที่มีส่วนผสมของฟองอากาศ ซึ่งเกิดจากการสร้างฟองโฟมแล้วฉีดฟองโฟมเหลวเข้าไปในส่วนผสมของทราย ปูนซีเมนต์และน้ำ ค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตขึ้นกับปริมาณฟองโฟมหรือฟองอากาศที่เติมเข้าไป ซึ่งค่าหน่วยน้ำหนักจะน้อยหากใส่ปริมาณฟองโฟมที่เติมเข้าไปในเนื้อคอนกรีตมาก คุณสมบัติการหัดตัวแห่งของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าจะเปลี่ยนไปตามหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตหรือปริมาณฟองอากาศ คอนกรีตที่มีปริมาณฟองอากาศมาก ปริมาณน้ำผสมมาก จะเกิดการหัดตัวแห่งสูง แต่สำหรับวัสดุผสมที่เป็นมวลรวมละเอียดหรือทรายนั้น เมื่อใส่เข้าไปปริมาณมากจะทำให้คอนกรีตคงรูปขึ้น และเกิดการหัดตัวน้อย โครงการนี้ศึกษาคุณสมบัติการหัดตัวแบบแห่งของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าที่ค่าหน่วยน้ำหนักออกแบบเท่ากับ 800 1,000 1,200 1,400 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยใช้อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.25:1, 0.5:1, 1:1, 2:1 และ 3:1 อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.45 และ 0.55 รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 78 ตัวอย่าง ทดสอบที่อายุ 1, 3, 7, 14, 21, 28, 35 และ 56 วัน พบว่า คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีอัตราการหัดตัวแห่งอยู่ระหว่าง 0.068 - 0.253 เปอร์เซ็นต์

Project Title “Drying Shrinkage of Cellular Lightweight Concrete”

**By Mr. Poochittap Panthong
Mr. Adul Wongkom**

Abstract

Cellular lightweight concrete made with a pre-formed foam mixture is produced by discharging a stream of preformed foam into a mix load of sand-cement grout. The unit weight of cellular lightweight concrete depends on the quantity of the foam, the air bubbles, injected into the mixture proportions. The higher quantity of the foam gives the lower unit weight. The drying shrinkage property of cellular lightweight concrete are altering according to the unit weight or the air content. The increase of existing air and water contents increases the drying shrinkage magnitude. However, the shrinkage magnitude decreases with increasing fine aggregate (sand) content. This report presents the experimental results on determining the drying shrinkage of cellular lightweight concrete having wet densities between 800 1,000 1,200 1,400 1,600 and 1,800 kg/m³ using sand to cement ratios of 0.25:1, 0.5:1, 1:1, 2:1 and 3:1 and, water to cement ratios of 0.45 and 0.55 with a total of 78 specimens. The drying shrinkage test is carried out for the specimens at 1, 3, 7, 14, 21, 28, 35 and 56 day-old. The results show that the drying shrinkage of cellular lightweight concrete are in the range of 0.068 to 0.253 %

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จไปด้วยดีเนื่องจากบุคคลที่คอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา
คณะผู้จัดทำ ขอกราบขอกราบขอพระคุณบุคคลต่อไปนี้

ผศ.ดร.ธนภร ทวีวุฒิ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำพร้อมทั้งให้
คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และยังสามารถนำสิ่งเหล่านั้นไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย
ในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ และยังได้ช่วยเหลือแก้ไขปัญหาทุกปัญหาโดยตลอดและมีความห่วงใย
และหวังดีต่อคณะผู้จัดทำ และขอขอบพระคุณบริษัท แอลซีเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้ความ
อนุเคราะห์น้ำยาฟองโฟมสำหรับผลิตคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า

ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ แก้วกุลชัย ที่ให้คำแนะนำความรู้เกี่ยวกับคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่
เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ ชันติยวิชัย ที่เสียสละเวลามาเป็นกรรมการสอบโครงการ
พร้อมทั้งคำแนะนำต่างๆ

ขอขอบพระคุณ บุคคลที่รักและเพื่อนๆ ที่คอยให้กำลังใจกับคณะผู้จัดทำเสมอมา สามารถ
ทำปริญญานิพนธ์ลุล่วงไปด้วยดี

และขอกราบขอพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นผู้มีพระคุณที่ให้ทุกอย่าง ตลอดจนให้คำสั่งสอน
ในทุกอย่าง ที่ทำให้คณะผู้จัดทำมีโอกาสมาเรียนยังจุดนี้ได้ ซึ่งไม่สามารถหาได้จากที่ไหนและกำลังใจ
ที่มอบให้กับคณะผู้จัดทำ

นายปฐิตเทพ ปานทอง

นายอดุลย์ วงศ์คำ

ผู้จัดทำ