

## ชื่อปริญญาบัตร : การศึกษาหน่วยน้ำหนักและกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า

โดย นายธนวัฒน์ แก้วอุดร  
นายวิหวัธ พาเรือง  
นายสัญญาชัย อรรคชาติ

### บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการศึกษาหน่วยน้ำหนักและกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ที่หน่วยน้ำหนัก 1,800 และ 1,600 กก./ลบ.ม. อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 2:1 และ 3:1 ใส่สารลดน้ำปริมาณมากร้อยละ 0, 0.5 และ 1 โดยมีวิธีการบ่ม 2 วิธี คือการบ่มในอากาศและการบ่มกักเก็บความชื้นขนาดตัวอย่าง 5x5x5 และ 15x15x15 ซม. ผลการศึกษาหน่วยน้ำหนักพบว่าที่อายุ 56 วัน กรณีบ่มในอากาศ ร้อยละหน่วยน้ำหนักที่หายไปสูงสุดพบที่ ตัวอย่างขนาด 5x5x5 ซม. พบในสูตรที่มีหน่วยน้ำหนัก 1,600 กก./ลบ.ม., อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 3:1, อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.67 ไม่ใส่สารลดน้ำปริมาณมาก โดยมีค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 8.66 ส่วนการบ่มด้วยวิธีกักเก็บความชื้น ร้อยละหน่วยน้ำหนักที่หายไปสูงสุดพบที่ขนาด 5x5x5 ซม. ที่หน่วยน้ำหนัก 1,600 กก./ลบ.ม., อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1, อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.5 ไม่ใส่สารลดน้ำปริมาณมาก โดยมีค่าหน่วยน้ำหนักที่หายไปร้อยละ 8.57 จึงสรุปได้ว่าการบ่มในอากาศหน่วยน้ำหนักที่หายไปจะมากกว่าการบ่มแบบกักเก็บความชื้น

ส่วนผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดพบว่าที่อายุ 28 วัน กรณีบ่มในอากาศ ตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. กำลังรับแรงอัดสูงสุดมีค่าประมาณ 196 กก./ตร.ซม. พบที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,800 กก./ลบ.ม., อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1, อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.48 ใส่สารลดน้ำปริมาณมากร้อยละ 1 ส่วนกรณีบ่มแบบกักเก็บความชื้น กำลังรับแรงอัดสูงสุดมีค่าประมาณ 211 กก./ตร.ซม. พบที่หน่วยน้ำหนักออกแบบ 1,800 กก./ลบ.ม., อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 2:1, อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.48 ใส่สารลดน้ำปริมาณมากร้อยละ 1 และจากการศึกษา สรุปได้ว่า การบ่มแบบกักเก็บความชื้นจะมีกำลังรับแรงอัดสูงกว่าการบ่มในอากาศเล็กน้อย และการใส่สารผสมเพิ่มยังทำให้กำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้น

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

By Mr.Tanawat Kaewudon

Mr. Witthawat Pharueang

Mr. Sunchai Akkhart

**ABSTRACT**

This project presents the unit weight and compressive strength of cellular lightweight concrete adding super plasticizer of the designed unit weight of 1,800 and 1,600 kg/m<sup>3</sup>, using S:C= 2:1 and 3:1 with the adding of superplasticizer of 0.5 and 1 percent. The concrete sample size of 5x5x5 and 15x15x15 cm with two curing methods: air curing and moisture retention curing method, were produced. The results shown that at the 56-day ages, for the air curing method, the maximum percentage of unit weight loss found at the sample size 5x5x5 cm with unit weight 1,600 kg/m<sup>3</sup>, S/C=3:1, W/C=0.67, FF=0%, is approximately 8.66 percent. For the moisture retention curing, the maximum percentage of unit weight loss also found at the sample size 5x5x5 cm with unit weight 1,600 kg/m<sup>3</sup>, S/C=2:1, W/C=0.5, FF=0% is about 8.57 percent. From the study, it may be concluded that the percentage of unit weight loss using the air curing is higher than the one using the moisture retention curing.

For the compressive strength at 28 days of the concrete, in case of the air curing of the sample size 15x15x15 cm the maximum compressive strength is approximately 196 ksc at the designed unit weight 1,800 kg/m<sup>3</sup>, S/C=2:1, W/C=0.48, FF=1% and for the moisture retention curing the maximum compressive strength is approximately 211 ksc found at the designed unit weight 1,800 kg/m<sup>3</sup>, S/C=2:1, W/C=0.48, FF=1%. From the study, it may be concluded that the samples curing with the moisture retention method give the higher compressive strength than the ones curing in open-air condition and the sample adding super-plasticizer also give the higher strength.