

โมดูลัสยืดหยุ่นและการคืบของคอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ

โดย

นางสาวสุธารัตน์ สีทองทুম 62130044068

นายทรงกรต ประสานพิมพ์ 62130041256

นายธรวานันท์ เศษลือ 62130041649

นางสาววิชิตา ไจหนัก 62130043395

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาโมดูลัสยืดหยุ่น การหดตัวแห้ง และการคืบของคอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ โดยทดสอบตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 27 ตัวอย่าง แบ่งเป็นทรงกระบอกขนาดมาตรฐาน จำนวน 21 ตัวอย่าง สำหรับทำการทดสอบหาค่าโมดูลัสยืดหยุ่นและการคืบและทรงปริซึมขนาด 25 x 25 x 285 มิลลิเมตร จำนวน 6 ตัวอย่าง สำหรับทำการทดสอบหาค่าการหดตัวแห้งทำการผสมตัวอย่างทดสอบ 3 อัตราส่วนทั้ง 3 อัตราส่วนมีอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ 0.5 เท่ากันโดยมีอัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ 1.5:1.0, 2.0:1.0 และ 2.5:1.0 ที่ความหนาแน่น 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากผลการทดสอบหาค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศพบว่าโมดูลัสยืดหยุ่นเฉลี่ยที่ 10,560 – 12,015 MPa ซึ่งต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ทางทฤษฎีที่ประมาณร้อยละ 20-28 แต่แตกต่างกัน้อยลงเมื่อคำนวณโดยสมการแนะนำที่ร้อยละ 9-24 จากการทดสอบหดตัวแห้งและการคืบของคอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศ จำนวน 125 วัน พบว่าการหดตัวแห้งมีค่าอยู่ระหว่าง $853-901 \times 10^{-6}$ mm/mm และผลการทดสอบการคืบพบว่า คอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศมีค่าสัมประสิทธิ์การคืบในช่วง 2.40-2.67 มีค่าการคืบประมาณ $1,467.51 \times 10^{-6}$ - $1,740.55 \times 10^{-6}$ MPa⁻¹ ซึ่งทั้งค่าการหดตัวแห้งและการคืบของคอนกรีตมวลเบาแบบเติมฟองอากาศมีแนวโน้มสูงกว่าคอนกรีตปกติ

Elastic Modulus and Creep of Cellular Lightweight Concrete

By	Miss Sutharat	Sritongtum	62130044068
	Mr. Songkot	Prasanpim	62130041256
	Mr. Thuwanan	Seslue	62130041649
	Miss Wichita	Chainak	62130043395

Abstract

The objective of this project is to study the elastic modulus, drying shrinkage and creep of cellular lightweight concrete. A total of 27 samples were tested, divided into 21 standard cylinders for determination of elastic modulus and creep and 6 samples of prism size 25 x 25 x 285 mm for shrinkage test. Three groups of test samples were mixed. All 3 mix ratios has water to cement ratio of 0.5 along with sand to cement ratios of 1.5:1.0, 2.0:1.0 and 2.5:1.0 at a density of 1,800 kg/m³. From the test results to determine the elastic modulus of cellular lightweight concrete, it was found that the average elastic modulus was 10,560 – 12,015 MPa, which was lower than the theoretical calculated value by about 20-28 percent, but the difference was less when calculated by the recommended equation at 9-24%. Based on the drying shrinkage and creep test of cellular lightweight concrete for 125 days, it was found that the drying shrinkage was between 853-901 x10⁻⁶ mm/mm and the creep test results showed that cellular lightweight concrete had creep coefficients in the range of 2.40-2.67 with creep values of 1,467.51x10⁻⁶ - 1,740.55x10⁻⁶ MPa⁻¹. Both drying shrinkage and creep of cellular lightweight concrete tend to be higher than those of normal concrete.