

ชื่อปริญญาโท “ความลึกของการแพร่ของเกลือคลอไรด์  
เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า”

โดย นาย นิกร ไชยคง  
นาย อธิพิล ดิษฐอุดม  
นาย ธิบดี สถาพมาน

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาปัจจัยของวิธีการบ่ม ส่วนผสม และระยะเวลาในการบ่มคอนกรีตที่มีผลเนื่องจากการแพร่ของเกลือคลอไรด์ เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าสำหรับ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ในการศึกษาที่ใช้คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า มีการควบคุมการบ่มแบบชื้นและการบ่มแบบแห้งซึ่งมีความหนาแน่นแบบเปียกเท่ากับ 1,600 และ 1,800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เท่ากับ 0.45, 0.50 และ 0.55 และอัตราส่วนทรายต่อซีเมนต์เท่ากับ 1:1, 2:1 และ 3:1 โดยทำการบ่มตัวอย่างคอนกรีตด้วยวิธีบ่มชื้นและบ่มแห้งโดยที่มีระยะเวลาบ่ม 7, 14 และ 28 วัน หลังจากนั้นนำตัวอย่างคอนกรีตไปแช่น้ำเกลือคลอไรด์อีก 30 วัน แล้วทำการทดสอบดังนี้ การทดสอบความลึกของเกลือคลอไรด์ที่แพร่เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ซึ่งจากการศึกษาพบว่า 1) สูตรผสมที่มีอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์และอัตราส่วนผสมทรายต่อซีเมนต์ที่เท่ากันเมื่อความหนาแน่นของคอนกรีตที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความลึกของเกลือคลอไรด์ที่แพร่เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีแนวโน้มลดลง 2) สูตรผสมที่มีความหนาแน่นและอัตราส่วนผสมทรายต่อซีเมนต์เท่ากัน เมื่ออัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์ของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่าเพิ่มขึ้น ความลึกของเกลือคลอไรด์ที่แพร่เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 3) สูตรผสมที่มีความหนาแน่นและอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์ เมื่ออัตราส่วนผสมทรายต่อซีเมนต์เพิ่มขึ้น ผลการทดสอบส่วนใหญ่พบว่า ความลึกของเกลือคลอไรด์ที่แพร่เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 4) เมื่อเพิ่มอายุการบ่มคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่า ความลึกของเกลือคลอไรด์ที่แพร่เข้าสู่คอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูล่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม จากการสรุปผลการทดสอบข้างต้นบางปัจจัยมีค่าคลาดเคลื่อนไม่ตรงตามทฤษฎีของคอนกรีตทั่วไป ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ไม่ได้ควบคุมกระบวนการทั้งในขณะทำการเก็บตัวอย่างและทำการทดสอบที่ดีพอ

**Project Title “Chloride Penetration  
Depth in Structural Cellular  
Lightweight Concrete”**

**By** Mr.Nikom      Chaiyakong  
Mr.Ittipon      Didtr-Udom  
Mr.Tibodce      Saphiman

**Abstract**

This project presents the effects of density, curing method, mixed design and the curing period on chloride penetration depth in structural cellular lightweight concrete. The designed wet density of cellular lightweight concrete, used in this study, was 1,600 and 1,800 kg/m<sup>3</sup>. The concrete specimens were mixed in six different mixed designs by using three different water to cement ratios of 0.45, 0.50 and 0.55, and two different sand to cement ratios of 1:1 and 2:1. The specimens were divided into 2 groups. One group was moist cured while another group was dry cured for 7, 14 and 28 days, respectively. After curing, the specimens were put into to chloride solution for 30 days. Then, the test of chloride penetration depth was performed. The result showed that 1) the increasing of the concrete density (using the same W/C and S:C ratio), the chloride penetration depths of the concrete specimens after 28 days of curing using both curing methods tended to decrease 2) the chloride penetration depths of the concrete specimens using both curing methods tended to increase when the curing period of the concrete increased 3) at the same density of the concrete, chloride penetration depths of the concrete specimens using both curing methods didn't depend on sand to cement ratio or water to cement ratio but depended on its mixed design of the concrete 4) the moist cured concrete specimens had lower chloride penetration depth than the dry cured concrete specimens.