

บทที่ 15

การทดสอบการสูญเสียค่าการยุบตัว (Slump Loss)

บทนำ

การทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าการยุบตัวของคอนกรีตลดลงตามระยะเวลาอย่างไร และนำไปใช้ในการหาเวลาที่เหมาะสมในการที่จะนำคอนกรีตไปใช้งาน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การสูญเสียค่าการยุบตัว (Slump Loss) คือ การสูญเสียความเหลวของคอนกรีตสดเมื่อเวลาผ่านไป การสูญเสียค่าการยุบตัวถือเป็นเหตุการณ์ปกติสำหรับคอนกรีตที่จะต้องแข็งตัวขึ้นเรื่อยๆ จากผลของการแข็งตัวของซีเมนต์เพสต์ การสูญเสียน้ำอิสระ (Free Water) ที่เกิดจากปฏิกิริยาไฮเดรชัน จากการดูดซึมของมวลรวม และจากการระเหย ดังนั้นเมื่อคอนกรีตถูกผสมขึ้นมาแล้ว ควรรีบล่ำเลียง เท และแต่งผิวให้ทันกับระยะเวลาที่คอนกรีตยังสามารถทำงานได้เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียค่าการยุบตัว

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสูญเสียค่าการยุบตัว

- อุณหภูมิ** อุณหภูมิของคอนกรีตขณะที่คอนกรีตถูกผสม ล่ำเลียง ยิงสูงมากเท่าใด ระยะเวลาการสูญเสียค่าการยุบตัวยิ่งเร็วขึ้น ดังนั้นในสถานที่ที่อากาศร้อน มวลรวมที่ใช้ในการผสมควรทำให้มีอุณหภูมิต่ำที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เช่น การพรมน้ำ หรือควรงอบเก็บในบริเวณที่ร่ม
- องค์ประกอบของปูนซีเมนต์** การสูญเสียค่าการยุบตัวจะมีมากเมื่อปูนซีเมนต์ที่ใช้มีส่วนผสมของ C_3A หรือมีส่วนประกอบที่มีอัลคาไลน์สูง
- สารผสมเพิ่ม** คอนกรีตที่ใส่น้ำยาลดน้ำจำนวนมาก (Superplasticizer) มีแนวโน้มที่จะเกิดการสูญเสียค่าการยุบตัวมากกว่าคอนกรีตปกติ ทั้งนี้เพราะน้ำยาดังกล่าว

จะทำให้ผงซีเมนต์กระจายตัวอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาไฮเดรชันเร็วขึ้น ดังนั้นในการใช้น้ำยาดังกล่าวควรใช้ปริมาณให้เหมาะสมตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

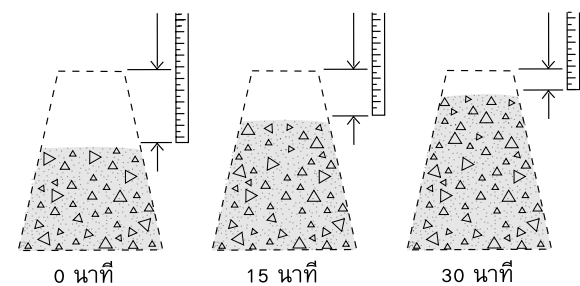
อุปกรณ์

การทดสอบนี้ใช้อุปกรณ์ทดสอบชุดเดียวกับอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบค่าการยุบตัว

วิธีทดสอบ

- นำคอนกรีตที่ผสมเสร็จเรียบร้อยแล้วอุดหนุนภูมิ และหาค่าการยุบตัวเริ่มต้น
- เทคอนกรีตกลับใส่ไม่ผสม ทิ้งไว้โดยปิดฝาไม่ให้ให้น้ำระเหยออก และควรเปิดเครื่องผสมเป็นระยะ
- เทคอนกรีตมาหาค่าการยุบตัว แล้วบันทึกค่า
- ทำเช่นนี้ทุกๆ 15 นาที จนคอนกรีตไม่มีค่าการยุบตัว

นำผลการทดสอบที่ได้มาหาเวลาที่เหมาะสมในการที่จะนำคอนกรีตไปใช้งาน



รูปที่ 1 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตเมื่อเวลาผ่านไป