

การทดสอบที่ 7 กำลังอัดคอนกรีต : ชมิคท์แฮมเมอร์

(Compressive Strength : Schmidt Hammer)

วัตถุประสงค์

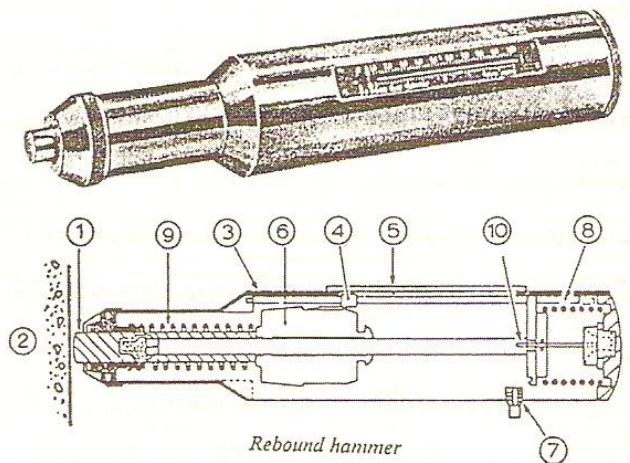
เพื่อศึกษาการใช้เครื่องมือชมิคท์แฮมเมอร์ (Schmidt Hammer) ในการวัดค่ากำลังของคอนกรีตแบบไม่ทำลาย

มาตรฐาน

ASTM C 805 75T

ข้อมูลทั่วไป

การทดสอบสำหรับวัดกำลังของคอนกรีต โดยการใช้อุปกรณ์ทดสอบแรงสะท้อนกลับและแบบยิงที่ผิว ที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดคือ ชมิคท์แฮมเมอร์ เครื่องมือนี้อาศัยหลักการที่ว่าแรงสะท้อนกลับของมวลยึดหยุ่น ขึ้นอยู่กับความแข็งของผิวที่ซึ่งมวลมากระทบ ซึ่งส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องมือ แสดงดังรูป



1. plunger 2. concrete 3. tubular housing 4. rider 5. scale
6. mass 7. release button 8. spring 9. spring 10. catch

เครื่องมือวัดกำลังของคอนกรีตแบบแรงสะท้อน

เครื่องมือนี้จะมีมวล(6) ยึดไว้กับสปริง(9) โดยพลังงานศักย์ของมวลนี้เกิดขึ้นเมื่อยืดสปริงออกไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้(10) การทดสอบทำได้โดยการกดปลายสุดด้านหนึ่งของหัวกระแทก (1) ให้แกนของมันตั้งฉากกับผิวคอนกรีตเมื่อกดปุ่ม(7) สปริงจะถูกปล่อย และมวลจะพุ่งเข้าชนปลายสุดอีกด้านหนึ่งของหัวกระแทก ระยะทางที่มวลสะท้อนกลับหลังจากกระทบกับหัวกระแทกทราบได้จากเข็มดัชนี(4) ที่เคลื่อนไปบนสเกล(5) ซึ่งมีขีดบอกเป็นร้อยละของการยืดแรกเริ่มของสปริง (ค่าแรงสะท้อนกลับนี้กำหนดขึ้นเป็น Rebound Number) และความสัมพันธ์ระหว่างค่านี้กับกำลังของคอนกรีต ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะเชิงกลของเครื่องมือ สำหรับส่วนผสมคอนกรีตหนึ่งๆ ปริมาณการสะท้อนกลับจะเพิ่มขึ้นตามกำลังความแข็งแรงของคอนกรีต

ชนิดที่สามเมอร์เป็นเครื่องมือที่แข็งที่แข็งแกร่ง ทนทาน ง่ายแก่การใช้และราคาที่ไม่แพงมากนัก การทดสอบอาจทำได้ทั้งบนผิวนอน ผิวตั้งหรือผิวเอียง แต่ความคลาดเคลื่อนสำหรับกรณีที่ตั้งฉากของเครื่องมือทำมุมกับแนวตั้ง ต้องมีการแก้ไขที่เหมาะสมเพราะแรงดึงดูดของโลกมีผลต่อการเคลื่อนที่ของมวลในเครื่องมือ

วิธีการทดสอบแบบนี้ค่อนข้างเป็นที่นิยมนัก เพราะความง่ายในทางปฏิบัติแต่ในแง่ของความถูกต้อง มันเป็นวิธีวัดคุณภาพของคอนกรีตอย่างคร่าวๆเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากการทดสอบบอกคุณภาพของคอนกรีตทำได้เฉพาะบริเวณใกล้ผิว (ลึกประมาณ 30 มิลลิเมตรเท่านั้น) และความสัมพันธ์ระหว่างค่าแรงสะท้อน (Rebound Number) กับกำลังคอนกรีต มีค่าค่อนข้างกระจัดกระจายเช่นเดียวกับการทดสอบทางอุลตราโซนิก การประเมินกำลังของคอนกรีตโดยวิธีนี้ จะเชื่อถือได้ก็ต่อเมื่อมีเส้นสัมพันธ์ระหว่างค่าที่อ่านได้กับกำลังของคอนกรีตที่ถูกต้องสำหรับคอนกรีตที่ทำการทดสอบนั้นๆ เส้นสัมพันธ์นี้สามารถหาได้จากการทดสอบกำลังอัดลูกบาศก์

ขั้นตอนการทดสอบ

1. เตรียมพื้นผิวคอนกรีตที่จะทำการทดสอบ โดยการกะเทาะปูนฉาบออกแล้วปรับผิวหน้าให้เรียบ กำหนดพื้นที่ทดสอบ 12 จุด ให้ห่างกันไม่น้อยกว่า 2.5 cm
2. กดหัวกระแทกของชนิดที่สามเมอร์ไปที่ผิวทดสอบแต่ละจุด โดยให้แกนตั้งฉากกับผิวคอนกรีต



3. ถอนชนิดที่สามเมอร์ออกมาอ่านค่า Rebound Number แล้วบันทึกค่าไว้ในตาราง



4. นำค่า Rebound Number ไปหาค่ากำลังอัดคอนกรีตจากกราฟ แล้วบันทึกค่าไว้ในตาราง



5. ทำซ้ำเช่นนี้ไปทั้ง 12 จุด
6. นำค่ากำลังอัดคอนกรีตทั้ง 12 จุดนี้มาพิจารณา โดยตัดจุดที่มีค่ากำลังต่ำสุดและสูงสุดออกไป แล้วนำค่าทั้ง 10 จุดที่เหลือ มาหาค่ากำลังคอนกรีตเฉลี่ย

ตารางผลการทดสอบ

No.	Rebound Number	Compressive Strength (N/mm ²)	Remark
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
Average			