

บทที่ 3

วิธีการทดสอบ

เนื่องจากก้อนตัวอย่างที่นำมาทดสอบ Indirect Tensile Fatigue Test เป็นก้อนตัวอย่างที่ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท IOT Joint Venture ซึ่งนำมาจากผิว Runway ของสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งออกแบบโดยวิธีมาร์แชลล์ จึงต้องทำการคัดขนาดก้อนตัวอย่างที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตรซึ่งในการทดสอบจะต้องควบคุมอุณหภูมิที่ 20°C ตามมาตรฐานการทดสอบ(BS-DD213 1993 และ BS-DD ABF 1997) ดังนั้นจึงนำค่า Fatigue ที่ได้จากการทดสอบในวิธี Indirect Tensile Fatigue Test มาเปรียบเทียบความแตกต่างว่าค่าความเครียด (Strain) ที่เปลี่ยนไปจะทำให้ค่า Fatigue มีแนวโน้มเป็นเช่นไร ซึ่งในระหว่างการทดสอบจะต้องควบคุมค่าของอุณหภูมิให้คงที่มากที่สุด

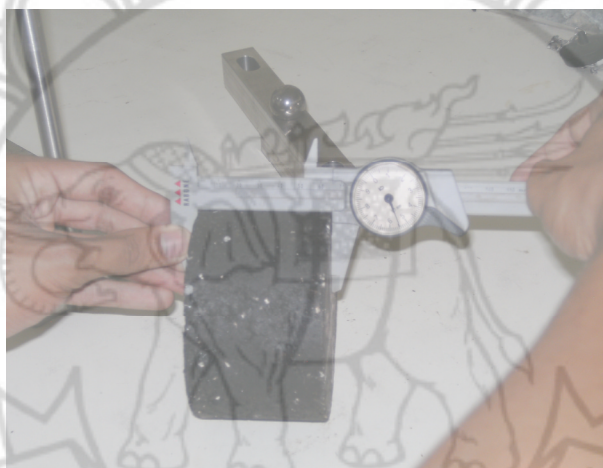
3.1 การเตรียมก้อนตัวอย่าง

1. นำก้อนตัวอย่างที่ได้มาคัดเลือกขนาดเนื่องจาก ก้อนตัวอย่างที่ได้รับความอนุเคราะห์ซึ่งนำมาจากผิว Runway ของสนามบิน มีทั้งชั้น Binder Course และชั้น Wearing Course ปะปนกันมา สำหรับในการทดสอบเพื่อศึกษาหาค่า Fatigue
2. นำก้อนตัวอย่างที่คัดเลือกขนาดได้ตามที่ต้องการแล้วไปอบด้วยอุณหภูมิ 85°C เป็นเวลา 5 วัน โดยที่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ และการนำก้อนตัวอย่างออกจากตู้อบสามารถนำออกก่อนหรือหลังเวลาที่กำหนดได้ แต่ต้องไม่เกิน 30 นาที ทั้งนี้อาจจะมีผลต่อการทดลองทำให้มีค่าคลาดเคลื่อนมากกว่าความเป็นจริงได้
3. เมื่อครบกำหนด 5 วัน ในการอบก้อนตัวอย่างแล้ว จึงนำก้อนตัวอย่างออกจากตู้อบพร้อมกันนั้นให้ทำการตรวจสอบลักษณะภายนอกของก้อนตัวอย่าง เช่น มีรอยร้าวเกิดขึ้นหรือไม่ ก้อนตัวอย่างบวมหรือไม่ เป็นต้น หากสังเกตพบ ก้อนตัวอย่างก้อนนั้นก็ไมควรที่จะนำมาทดสอบ เพราะจะส่งผลถึงค่าที่ได้จากการทดสอบ
4. เมื่อตรวจสอบและเลือกก้อนตัวอย่างที่จะนำมาทำการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้นำก้อนตัวอย่างมาพักไว้ที่อุณหภูมิห้อง ประมาณ (25°C) เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนที่จะนำก้อนตัวอย่างไปทำการทดสอบ

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดสอบจะทำการทดสอบที่อุณหภูมิ 20 °C ตามมาตรฐานการทดสอบ BSi STANDARDS (BS-DD 213 1993 และ BS-DD ABF 1997) โดยมีวิธีการทดลองดังนี้

1. นำก้อนตัวอย่างที่ผ่านขั้นตอนการเตรียม (Age หรือ Non-Age) แล้วมาทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความหนา (มิลลิเมตร) เพื่อที่จะนำค่าที่ได้ไปใช้ในการป้อนค่าลงในโปรแกรมสำหรับการทดสอบ



รูปที่ 3.1 แสดงการวัดความหนาของก้อนตัวอย่าง



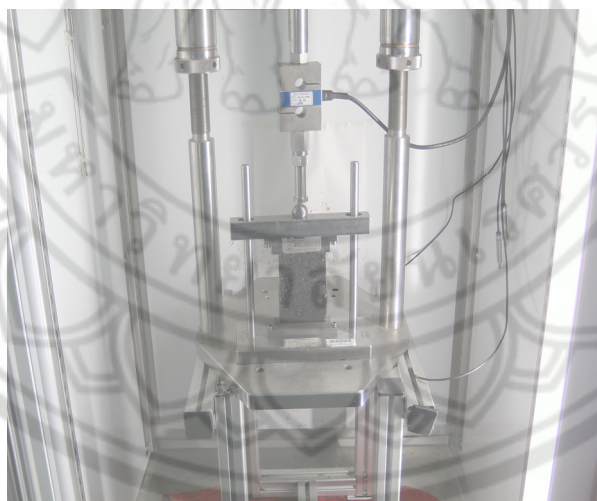
รูปที่ 3.2 แสดงการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง

2. นำก้อนตัวอย่างที่ทดสอบใส่เข้าไปใน IT sub-frame ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แสดงการติดตั้งก้อนตัวอย่างลงบน IT sub-frame

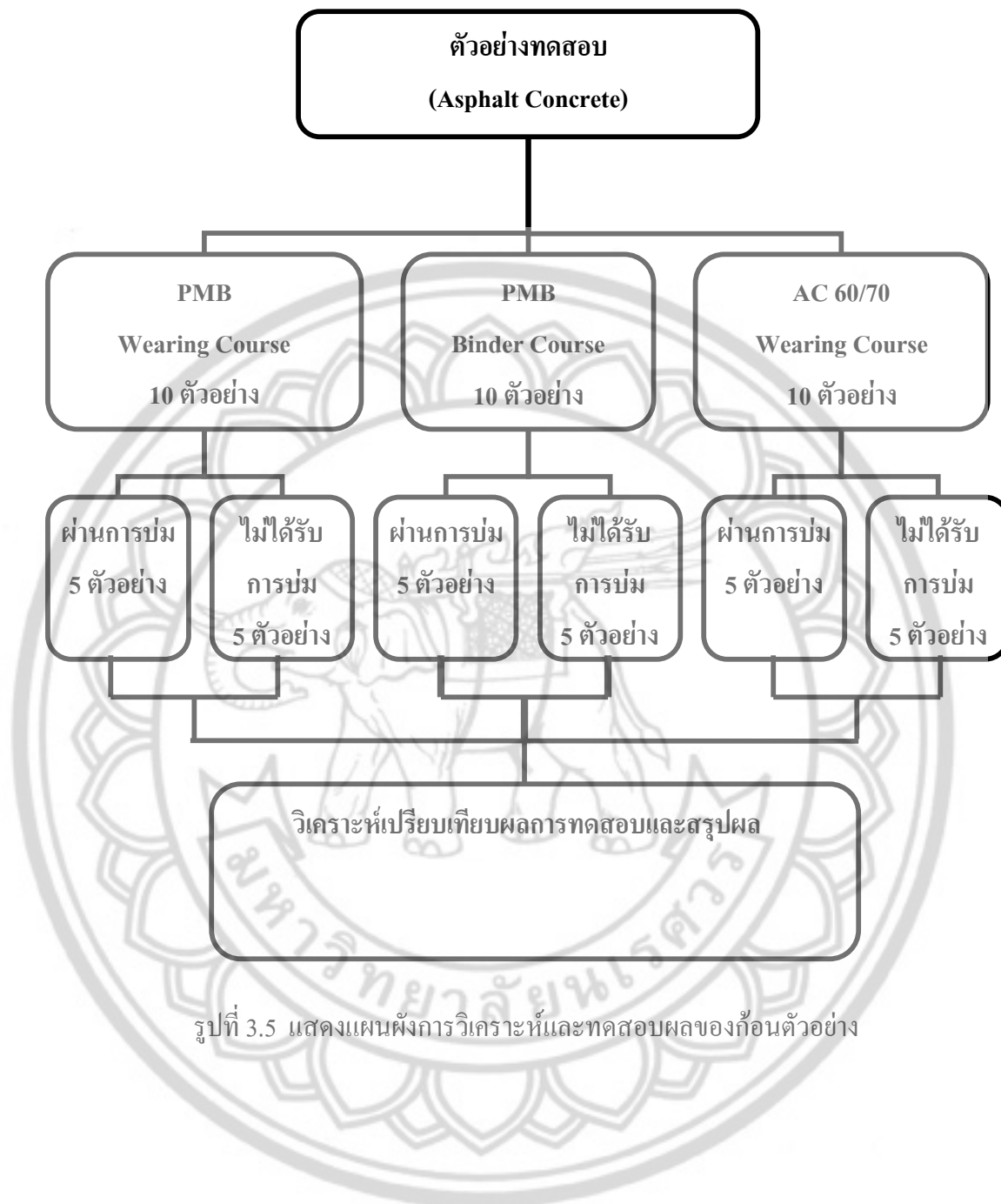
3. นำก้อนตัวอย่างที่ทำการติดตั้งลงบน IT sub-frame เรียบร้อยดีแล้วใส่ไปในตู้ Load Cell ดังรูปที่ 3.4 ซึ่งสามารถปรับอุณหภูมิได้ตามที่ต้องการในการทดสอบ 20°C และทำการแช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที เพื่อที่จะทำให้อุณหภูมิของก้อนตัวอย่างตรงตามที่ต้องการในการทดสอบ



รูปที่ 3.4 แสดงการนำก้อนตัวอย่างเข้าสู่ควบคุมอุณหภูมิที่ 20°C

4. ทำการ Test โดยใช้เครื่อง Dynamics Load Test (ส่วนวิธีการใช้เครื่อง Dynamics Load Test โดยละเอียดแสดงอยู่ในภาคผนวก)

5. คอมพิวเตอร์จะทำการบันทึกค่า Fatigue ที่ได้จากการทดสอบของก้อนตัวอย่างไว้ จากนั้นผู้ทดสอบจะนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ และทำการสรุปผลการทดสอบ



รูปที่ 3.5 แสดงแผนผังการวิเคราะห์และทดสอบผลของก้อนตัวอย่าง