

บทที่ 3

วิธีการทดลอง

เนื่องจากก้อนตัวอย่างที่นำมาทดสอบ Indirect tensile stiffness modulus test เป็นก้อนตัวอย่างที่นำมาจากผิว Runway ของสนามบินสุวรรณภูมิซึ่งเป็นก้อนตัวอย่างชนิด Core Sample ประเภท PMB ชั้น Binder Course ซึ่งออกแบบโดยวิธีมาร์แชล จึงต้องทำการตัดขนาดก้อนตัวอย่างที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตรซึ่งในการทดสอบจะควบคุมอุณหภูมิที่ 10°C, 20°C และ 30°C ดังนั้นจึงนำค่า Stiffness Modulus ที่ได้จากการทดสอบในวิธี Indirect Tensile Stiffness Modulus Test มาเปรียบเทียบความแตกต่างว่าอุณหภูมิที่เปลี่ยนไปจะทำให้ค่า Stiffness Modulus มีแนวโน้มเป็นเช่นไร ซึ่งในระหว่างการทดสอบจะต้องควบคุมค่าของอุณหภูมิให้คงที่มากที่สุด

3.1 การเตรียมก้อนตัวอย่าง

1. นำก้อนตัวอย่างที่ได้จากการ Core จากภาคสนามมาคัดเลือกขนาดเนื่องจาก ก้อนตัวอย่างที่ได้รับความอนุเคราะห์ ซึ่งนำมาจากผิว Runway ของสนามบินมีทั้งชั้น Binder Course และชั้น Wearing Course ปะปนกันมา สำหรับในการทดสอบเพื่อศึกษาหาค่า Stiffness Modulus จะเลือกใช้ก้อนตัวอย่างชั้น Binder Course ซึ่งจะใช้เกณฑ์ในการเลือกโดยดูจากขนาดความหนาของก้อนตัวอย่าง โดยที่ชั้น Binder Course ก้อนตัวอย่างจะต้องมีความหนามากกว่า 50 mm.

2. นำก้อนตัวอย่างที่คัดเลือกขนาดได้ตามที่ต้องการแล้วไปอบด้วยอุณหภูมิ 85° C เป็นเวลา 5 วันโดยที่จำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ และการนำก้อนตัวอย่างออกจากตู้อบ สามารถนำออก ก่อนหรือหลังเวลาที่กำหนดได้ แต่ต้องไม่เกิน 30 นาที ทั้งนี้อาจจะมีผลต่อการทดลองทำให้มีค่าคลาดเคลื่อนมากกว่าความเป็นจริงได้

3. เมื่อครบกำหนด 5 วันในการอบก้อนตัวอย่างแล้ว จึงนำก้อนตัวอย่างออกจากตู้อบ พร้อมกันนั้นให้ทำการตรวจสอบลักษณะภายนอกของก้อนตัวอย่าง เช่น มีรอยร้าวเกิดขึ้นหรือไม่ ก้อนตัวอย่างบวมตัวหรือไม่ เป็นต้น หากสังเกตเห็น ก้อนตัวอย่างก้อนนั้นก็ไมควรที่จะนำมาทดสอบ เพราะจะส่งผลถึงค่าที่ได้จากการทดสอบ

4. เมื่อตรวจสอบและเลือกก้อนตัวอย่างที่จะนำมาทำการทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้นำก้อนตัวอย่างมาพักไว้ที่อุณหภูมิห้อง ประมาณ (25 °C) เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนที่จะนำก้อนตัวอย่างไปทำการทดสอบ

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดสอบจะทำการทดสอบที่อุณหภูมิ 10°C, 20°C และ 30°C โดยที่การทดสอบในแต่ละอุณหภูมิ จะใช้ก้อนตัวอย่างในการทดสอบ 5 ก้อน รวมทั้งหมด 15 ก้อน เพื่อหาค่าเฉลี่ย (ตัดก้อนที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดออก แล้วนำค่าของสามก้อนที่เหลือมาเฉลี่ยค่ากัน) โดยมีวิธีการทดลองดังนี้

1. นำก้อนตัวอย่างที่ผ่านขั้นตอนการเตรียม (Age) แล้วมาทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความหนา (มิลลิเมตร) เพื่อที่จะนำค่าที่ได้ไปใช้ในการป้อนค่าลงในโปรแกรมสำหรับการทดสอบ
2. นำก้อนตัวอย่างที่ได้ใส่เข้าไปใน IT sub-frame โดยมี Alignment jig และ LVDT yoke ประกอบอยู่ด้วย



รูปที่ 3.1 แสดงการติดตั้งก้อนตัวอย่างลงบน IT sub-frame

3. นำก้อนตัวอย่างที่ทำการติดตั้งลงบน IT sub-frame เรียบร้อยดีแล้วใส่ไปในตู้ Load Cell ซึ่งสามารถปรับอุณหภูมิได้ตามที่ต้องการในการทดสอบ (10,20,30 °C) และทำการแช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที เพื่อที่จะทำให้อุณหภูมิของก้อนตัวอย่างตรงตามที่ต้องการในการทดสอบ



รูปที่ 3.2 แสดงการนำก้อนตัวอย่างใส่ในเครื่อง Dynamics Load Test

4. ทำการ Test โดยใช้เครื่อง Dynamic Load Test (ส่วนวิธีการใช้เครื่อง Dynamics Load Test โดยละเอียด แสดงอยู่ในภาคผนวก)

5. คอมพิวเตอร์จะทำการบันทึกค่า Stiffness ที่ได้จากการทดสอบของก้อนตัวอย่างไว้ จากนั้นผู้ทดสอบจะนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ และทำการสรุปผลการทดสอบ

* หมายเหตุ สำหรับขั้นตอนในการใช้เครื่อง Dynamic Load Test และ โปรแกรมการใช้งาน จะอยู่ในภาคผนวก