

สรุปผลการทดสอบ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

จากผลการทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ในการทดสอบการบดอัด RCC จะมีการสูญเสียน้ำจากปฏิกิริยาไฮเดรชันของปูนซีเมนต์ การระเหย และอื่น ๆ ดังนั้นการนำเสนอผลการทดสอบการบดอัด RCC ในรูปความสัมพันธ์ของความหนาแน่นแห้งกับปริมาณน้ำที่ใช้ผสม จะทำให้ผลการทดสอบที่ถูกต้องกว่าการนำเสนอผลการทดสอบในรูปความสัมพันธ์ของความหนาแน่นเปียกกับปริมาณน้ำที่ใช้ผสม (ตามวิธีการทดสอบคอนกรีต) หรือในรูปความสัมพันธ์ของความหนาแน่นแห้งกับปริมาณน้ำที่ได้จากการอบแห้ง (ตามวิธีการทดสอบการบดอัดดิน)
2. การแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยซีเมนต์แกลบ และ ซีเมนต์ลอย 0-40% ไม่ทำให้ค่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมเปลี่ยนแปลง โดยค่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมของ RCC ที่มีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ : ซีเมนต์แกลบ : ซีเมนต์ลอย 100:0:0 , 80:20:0, 80:0:20, 60:40:0, 60:20:20 และ 60:0:40 มีค่าใกล้เคียงกันคือประมาณ 6 % (ตารางที่ 4.1ค. และภาพที่ 4.1ค.)
3. การผสมซีเมนต์ลอย โดยการแทนที่ปูนซีเมนต์ในส่วนผสมของ RCC จะทำให้ RCC มีความหนาแน่นสูงขึ้น เนื่องจากถึงแม้ซีเมนต์ลอยจะมีค่าความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ แต่ซีเมนต์ลอยมีรูปร่างกลม การผสมซีเมนต์ลอยลงใน RCC มีผลทำให้ความสามารถในการทำงานได้และสามารถบดอัดได้ดี ส่วนการผสมซีเมนต์แกลบ โดยการแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ จะทำให้ RCC มีความหนาแน่นต่ำ เนื่องจากซีเมนต์แกลบมีความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และซีเมนต์ลอย (ตารางที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.1ค.)

4. กำลังรับแรงอัดระยะต้นของ RCC ขึ้นอยู่กับปริมาณปูนซีเมนต์ บอร์ตแลนด์ และ กำลังรับแรงอัดระยะต้นจะลดลง เมื่อปูนซีเมนต์บอร์ตแลนด์ถูกแทนที่ด้วยซีเมนต์แกลบและซีเมนต์ลอย สำหรับส่วนผสมของ RCC ที่มีซีเมนต์แกลบเป็นส่วนผสมกำลังรับแรงอัดที่ระยะต้นจะมีค่าต่ำ เนื่องจากซีเมนต์แกลบมีปริมาณคาร์บอนสูงเกินไป การพัฒนากำลังในช่วง 7-28 วัน จะอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากซีเมนต์แกลบมีความละเอียด และว่องไวต่อการทำปฏิกิริยา ส่วนพัฒนาการกำลังในช่วงปลายระยะ 8-90 วันจะเกิดไม่มาก ส่วนการผสมซีเมนต์ลอยจะทำให้กำลังรับแรงอัดของ RCC ลดลงเช่นกัน โดยที่ กำลังรับแรงระยะต้นจะลดลงมากเช่นกัน แต่ผลของปฏิกิริยาบอชเชลวาน จะทำให้กำลังรับแรงอัดที่อายุมากขึ้นของส่วนผสมที่มีซีเมนต์ลอยมีค่าสูงขึ้นมาก

5. ค่าปริมาณน้ำที่เหมาะสมที่หาได้จากการทดสอบการบดอัด คือ ประมาณ 6% ไม่ใช่ค่าปริมาณน้ำที่ทำให้ RCC มีกำลังรับแรงอัดสูงสุด ค่าปริมาณน้ำที่ทำให้ RCC มีกำลังรับแรงอัดสูงสุดจะมีค่าต่ำกว่า กำลังรับแรงอัดของ RCC จะขึ้นอยู่กับการบดอัดและปฏิกิริยาของปูนซีเมนต์ โดยที่ค่าปริมาณน้ำที่ต่ำกว่า อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์จะลดลง ทำให้กำลังรับแรงอัดดีขึ้น แต่ที่ปริมาณน้ำที่ต่ำเกินไป คือ 4 % กำลังรับแรงอัดจะกลับลดลง เนื่องมาจากการบดอัดทำได้อยาก (ภาพที่ 4.4)

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการทดสอบครั้งนี้ จี้แก้วกลมที่นำมาทดลองมีปริมาณคาร์บอนสูงมาก ทำให้ RCC ที่มีจี้แก้วกลมเป็นส่วนผสมมีกำลังรับแรงอัดต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป น่าจะมีการควบคุมคุณสมบัติของจี้แก้วกลม โดยการตรวจสอบในห้องทดลอง หรืออาจจะมีการนำเอาแก้วมาเผาเองโดยการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อไม่ให้ปริมาณคาร์บอนสูงเกินไป นอกจากนี้การร่วซึมของน้ำออกจากแบบทดสอบ ควรจะหาวิธีที่ป้องกันไม่ให้น้ำซึมออกจากแบบทดสอบที่ดีที่สุด
2. ควรจะทำการทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญด้วย เช่น ความชื้นได้ของน้ำ (Permeability), กำลังรับแรงเฉือน, กำลังรับแรงดึง และปริมาณความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาไฮเดรชัน โดยทำการทดสอบในอัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ : จี้แก้วกลม : จี้แก้วลอย ที่อัตราส่วนต่าง ๆ ในช่วงที่ถ้อย่งขึ้น เช่น 90:10:0, 80:10:10, 70:20:10, 70:10:20, 60:10:30 ใช้ปริมาณน้ำในช่วงที่ถ้อย่งมากขึ้นเช่น 4 %, 4.5 %, 5 %, 5.5 %, 6 %, 6.5 % เป็นต้น นอกจากนี้การใส่สารผสมเพิ่มเพื่อให้คุณสมบัติของ RCC ดีขึ้น และการใช้เครื่องเขย่าในการบดอัดเพื่อวัด Loaded Vebe Time ก็น่าที่จะศึกษาเป็นอย่างยิ่ง
3. ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการทดสอบในห้องปฏิบัติการกับการทดสอบในสนามจริงโดยใช้รถบดล้อเหล็กขนาดเล็ก และควรจะมีการทดสอบเปรียบเทียบระหว่าง RCC กับคอนกรีตทั่วไป โดยใช้อัตราส่วนผสมเดียวกัน