

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) อัตราส่วนผสมของ กระจก : ปูนซีเมนต์ 2) ลักษณะการบ่ม และ 3) ระยะเวลาในการบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติทางกายภาพและกำลังรับแรงอัดของอิฐซีเมนต์เยื่อกระจก แต่อาจส่งผลต่อคุณสมบัติของอิฐแตกต่างกันไป โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อคุณสมบัติต่างๆ ของอิฐ ดังนี้

5.1.1 อิทธิพลของอัตราส่วนผสมของกระจก : ปูนซีเมนต์

อัตราส่วนผสมมีอิทธิพลต่อกำลังรับแรงอัด ความหนาแน่นและการดูดซึมน้ำของตัวอย่าง โดยพบว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่เพิ่มขึ้นทำให้ตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดและความหนาแน่นเพิ่มขึ้น และมีการดูดซึมน้ำลดลง เนื่องจากปริมาณปูนซีเมนต์ในตัวอย่างที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮเดรชันได้เพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างจึงมีกำลังรับแรงอัดได้สูงขึ้น

5.1.2 อิทธิพลของลักษณะการบ่ม

ลักษณะการบ่ม มีอิทธิพลต่อทั้งกำลังรับแรงอัด ความหนาแน่นและการดูดซึมน้ำของตัวอย่าง เมื่อพิจารณา กำลังรับแรงอัด พบว่าการบ่มในอากาศทำให้ตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดสูงที่สุด และการบ่มแบบสลับในอากาศกับรักษาความชื้น ทำให้ตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดต่ำที่สุด การบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ และการบ่มโดยรักษาความชื้นตลอดเวลา ไม่ช่วยทำให้ตัวอย่างมีกำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาความแน่น พบว่าตัวอย่างที่มีน้ำหลงเหลืออยู่มากจะมีน้ำหนักมาก ทำให้มีความหนาแน่นสูงดังจะเห็นได้จากการบ่มในอากาศ ทำให้ตัวอย่างมีความหนาแน่นสูงที่สุด และการบ่มโดยรักษาความชื้นตลอดเวลา ทำให้ตัวอย่างมีความหนาแน่นอยู่ระหว่างตัวอย่างที่บ่มในอากาศและบ่มโดยรักษาความชื้นตลอดเวลา

เมื่อพิจารณาการดูดซึมน้ำ พบว่าการบ่มแบบสลับทำให้ตัวอย่างมีการดูดซึมน้ำต่ำที่สุด และการบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ ทำให้ตัวอย่างมีการดูดซึมน้ำสูงที่สุด

5.1.3 อิทธิพลของระยะเวลาในการบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ

ระยะเวลาในการบ่มด้วยพลังงานไมโครเวฟ มีอิทธิพลต่อทั้งกำลังรับแรงอัด ความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำของตัวอย่าง โดยระยะเวลาในการบ่มที่นานขึ้น ทำให้กำลังรับแรงอัดของตัวอย่างลดลง ความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้น แต่ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นอย่างชัดเจน

5.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังรับแรงอัด ความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำ

กำลังรับแรงอัดกับความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำกับความหนาแน่น ของตัวอย่างที่มีอัตราส่วนผสมของ ทราย : ปูนซีเมนต์ 1:2 มีความสัมพันธ์เชิงเส้นในระดับที่ดี ส่วนกำลังรับแรงอัดกับ การดูดซึมน้ำของตัวอย่างทั้ง 2 อัตราส่วน มีความสัมพันธ์เชิงเส้นในระดับปานกลาง แต่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างกำลังรับแรงอัดกับความหนาแน่น และการดูดซึมน้ำกับความหนาแน่น ของตัวอย่างที่มีอัตราส่วนผสมของ ทราย : ปูนซีเมนต์ 1:3

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. การพิจารณากำลังรับแรงอัดของอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษ ควรพิจารณาแรงอัดสูงสุดและค่าการยุบตัวของตัวอย่างควบคู่กันไป แทนการพิจารณาแรงอัดสูงสุดเพียงอย่างเดียว เนื่องจากบางตัวอย่างอาจมีการยุบตัวมากโดยที่ยังรับแรงเพิ่มขึ้นได้อีกเรื่อย ๆ
2. ควรทำการศึกษาการเพิ่มเติม โดยเพิ่มแรงอัดขึ้นรูปก่อนตัวอย่างให้สูงขึ้น
3. ควรศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติทางเคมีของน้ำที่ใช้แช่กระดาษ เช่น ความสะอาดของน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่าง ฯลฯ ว่ามีอิทธิพลต่อคุณสมบัติของอิฐซีเมนต์เยื่อกระดาษอย่างไร
4. ควรทำการศึกษาคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การยุบตัวเมื่อระยะเวลาบ่มมากขึ้น ความทนไฟ ความเป็นฉนวนต่อเสียงและความร้อน อายุการใช้งาน ตลอดจนการนำไปใช้งาน ฯลฯ
5. ควรทำการศึกษาถึงระยะเวลาในการเร่งปฏิกิริยา เช่น เพิ่มเวลาในการอบเร่งปฏิกิริยาให้มากขึ้น ลดจำนวนวันในการทดสอบ ฯลฯ