

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดสอบ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

การศึกษา “การใช้น้ำยางพาราปรับปรุงสมบัติด้านกำลังและการเป็นฉนวนป้องกันความร้อนของคอนกรีตมวลเบาและคอนกรีตบล็อก เพื่อพัฒนางานวัสดุก่อสร้างและหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์” เป็นการผสมผสานวัสดุที่มีความชื้นสูง ทึบน้ำ และเป็นฉนวนกันความร้อนอย่างยางพาราเข้ากับวัสดุก่อสร้างที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ได้แก่ คอนกรีตบล็อก และคอนกรีตมวลเบา เพื่อพัฒนาให้วัสดุดังกล่าวมีสมบัติที่ดีขึ้น โดยกำหนดให้อัตราส่วนยางพาราคือปูนซีเมนต์ (P/C) เท่ากับ 0.00, 0.10, 0.15, 0.20 และ 0.25 จากนั้นทำการขึ้นรูปคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบา พร้อมทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกล พบว่า การผสมยางพาราลงในคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบา สามารถช่วยในการปรับปรุงสมบัติทั้งทางกายภาพและทางกลให้ดีขึ้น ได้แก่ การเพิ่มสมบัติด้านกำลังอัด และกำลังดัด ตลอดจนช่วยลดความหนาแน่น, การดูดซึมน้ำ, และค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบาได้ และจากแนวโน้มของผลการทดสอบที่ไม่แตกของคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบา ทำให้สามารถสรุปได้ว่า อัตราส่วนยางพาราคือปูนซีเมนต์ (P/C) ที่สามารถพัฒนาสมบัติด้านความหนาแน่นให้เบาที่สุด คือ อัตราส่วน P/C เท่ากับ 0.25, 0.20, 0.15, 0.00 และ 0.10 ตามลำดับ การลดการดูดซึมน้ำที่ดีที่สุด คือ อัตราส่วน P/C เท่ากับ 0.10, 0.15, 0.20, 0.25 และ 0.00 ตามลำดับ การเพิ่มกำลังอัดที่สูงที่สุด คือ อัตราส่วน P/C เท่ากับ 0.10, 0.00, 0.15, 0.20 และ 0.25 ตามลำดับ การเพิ่มสมบัติด้านกำลังดัดที่ดีที่สุด คือ อัตราส่วน P/C เท่ากับ 0.25, 0.20, 0.15, 0.10 และ 0.00 ตามลำดับ ส่วนการลดอัตราค่าการเปลี่ยนแปลงความยาวและค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนที่ดีที่สุด คือ อัตราส่วน P/C เท่ากับ 0.25, 0.20, 0.15, 0.10 และ 0.00 ตามลำดับ

และเมื่อพิจารณาผลการทดสอบทั้งหมดเพื่อเลือกอัตราส่วนที่ดีที่สุด สำหรับคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบานั้น พบว่า คอนกรีตบล็อกที่ผสมน้ำยางพาราที่อัตราส่วนยางพาราคือปูนซีเมนต์ (P/C) เท่ากับ 0.10 เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุด โดยมีความหนาแน่น 1.91 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร, การดูดกลืนน้ำ ร้อยละ 3.79, กำลังอัด 117.68 กิโลกรัมต่อตารางเมตร, กำลังดัดด้านแบน 17.73 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร, กำลังดัดด้านตั้ง 23.11 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร, การเปลี่ยนแปลงความยาว ร้อยละ 0.163 และค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน 0.328 วัตต์/เมตร.เคลวิน ราคา 234 บาทต่อตารางเมตร ส่วนอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดของคอนกรีตมวลเบาที่ผสมน้ำยางพารา คือ อัตราส่วนยางพาราคือปูนซีเมนต์ (P/C) เท่ากับ 0.10 โดยมีความหนาแน่น 1.52 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร, การดูดกลืนน้ำ ร้อยละ 4.87, กำลังอัด 109.83 กิโลกรัมต่อตารางเมตร, กำลังดัดด้านแบน 26.23 กิโลกรัมต่อตาราง

เซนติเมตร, กำลังค้ำดันตั้ง 32.35 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร, การเปลี่ยนแปลงความยาว ร้อยละ 0.18 และค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน 0.175 วัตต์/เมตร.เคลวิน ราคา 420 บาทต่อตารางเมตร

อย่างไรก็ตามการผสมน้ำยางพาราลงในคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบานั้น สามารถทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัจจัยในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางด้านสมบัติทางกล เช่น ค่ากำลังอัดที่มีแนวโน้มลดต่ำลงเมื่อผสมยางพาราในอัตราส่วนยางพาราต่อปูนซีเมนต์ (P/C) ที่มากกว่า 0.10 เป็นต้น ตลอดจนปัจจัยทางด้านราคาของน้ำยางพาราที่ค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามการใช้ยางพาราก็นับเป็นอีกหนทางออกในการพัฒนาสมบัติทางกายภาพและทางกลของคอนกรีตบล็อกและคอนกรีตมวลเบาให้มีสมบัติที่ดีขึ้น เพื่อการพัฒนางานวัสดุก่อสร้างและหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาล้างต่อไป ควรเพิ่มจำนวนอัตราส่วนการผสมให้มากขึ้นอีก โดยเฉพาะช่วงที่ทางนักวิจัยขาดไป เพื่อให้ทราบผลของการผสมน้ำยางพาราที่ต่ำกว่าอัตราส่วนยางพาราต่อปูนซีเมนต์ (P/C) เท่ากับ 0.10 หรือมากกว่า 0.25 ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตลอดจนนำลักษณะเด่นของงานวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เช่น ฝ้าเพดาน, ปูนฉาบ เป็นต้น