บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการทดสอบการใช้ดินขาวผสม กากมะพร้าว เส้นใยจากต้นข้าวโพดและเส้นใยจากเปลือกทุเรียนเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนและลดน้ำหนักในผนังคอนกรีตบล็อกนั้น สามารถสรุปผลและข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

5.1 สรุปผล

การใช้ดินขาวผสม กากมะพร้าว เส้นใยจากต้นข้าวโพดและเส้นใยจากเปลือกทุเรียนเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันความร้อนและลดน้ำหนักในผนังคอนกรีตบล็อก โดยทำการอัดเป็นคอนกรีตขนาด 6.9 x 39 x 19 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำมาทดสอบสมบัติต่างๆ ตามมาตรฐาน มอก.58-2533 เรื่องคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมเส้นใยต่างๆ จะแปรผกผันกับปริมาณเส้นใยที่เพิ่มขึ้น โดยเมื่อผสมเส้นใยเปลือกทุเรียนจะมีค่าความหนาแน่นน้อยที่สุด รองลงมาคือ เส้นใยต้นข้าวโพด เส้นใยกากมะพร้าว และคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ไม่ผสมเส้นใยตามลำดับ โดยที่ความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกที่ผสมเส้นใยจะมีความหนาแน่นน้อยกว่าการไม่ผสมเส้นใยประมาณ 1.2 ถึง 1.7 เท่า

การดูดซึมน้ำและการเปลี่ยนแปลงความยาวของคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมเส้นใยต่างๆ มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตาม โดยคอนกรีตบล็อกดูดซึมน้ำสูง การเปลี่ยนแปลงความยาวจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยที่เมื่อคอนกรีตบล็อกกากดินขาวผสมเส้นใยเปลือกทุเรียนมีการดูดซึมน้ำและเปลี่ยนแปลงความยาวสูงสุด รองลงมาคือ เส้นใยต้นข้าวโพด เส้นใยกากมะพร้าว และคอนกรีตบล็อกที่ไม่ผสมเส้นใย ตามลำดับ โดยทุกอัตราส่วนผสมผ่านตามมาตรฐานของ มอก.58-2533 เรื่องคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักที่กำหนดไว้ว่า แหล่งผลิตคอนกรีตบล็อกที่มีความชื้นสัมพัทธ์ น้อยกว่า 50 การหดตัวและขยายตัวทางยาว มากกว่าร้อยละ 0.045 ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำ ต้องไม่เกินร้อยละ25 ซึ่งจากผลการทดสอบ การดูดซึมน้ำสูงสุด คือ ร้อยละ 21.41 และการเปลี่ยนแปลงความยาวสูงที่สุด คือ ร้อยละ 0.070 จากคอนกรีตบล็อกกากดินขาวผสมเส้นใยเปลือกทุเรียน

ความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกกากดินขาวผสมเส้นใยต่างๆนั้น ทุกอัตราส่วนจะมีค่าความด้านทานแรงอัดต่ำกว่ามาตรฐานที่ มอก. 58-2533 กำหนดโดยที่คอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ไม่ผสมเส้นใย จะมีค่าความต้านทานแรงอัด ที่อายุ 28วัน เท่ากับ มาตรฐาน คือ 20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งความต้านทานแรงอัดที่ได้จะแปรผกผันกับปริมาณเส้นใยที่เพิ่มมากขึ้น โดยที่คอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมเส้นใยต้นข้าวโพด มีค่าความต้านทานแรงมากที่สุด เท่ากับ 15.27 กิโลกรัมต่อ

ตารางเซนติเมตร รองลงมาคือ คอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมกากมะพร้าวมีค่าความต้านทานแรงอัดเท่ากับ 13.66 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมเส้นใยเปลือกทุเรียนมีค่าความต้านทานแรงอัดเท่ากับ 13.18 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ

ความเป็นฉนวนป้องกันความร้อน หรือที่พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ผสมเส้นใยชนิดต่างๆ พบว่า เส้นใย ทั้ง 3 ชนิด สามารถช่วยในเรื่องความเป็นฉนวนป้องกันความร้อนให้กับคอนกรีตบล็อกกากดินขาวได้เป็นอย่างดี ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การนำความนำที่ต่ำ จะมีความเป็นฉนวนป้องกันความร้อนที่ดี โดยเส้นใยทุเรียนสามารถลดค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนได้ต่ำกว่าคอนกรีตบล็อกกากดินขาวที่ไม่ผสมเส้นใยสูงสุดถึง ร้อยละ 33.16 รองลงมาคือ เส้นใยต้นข้าวโพด ที่สามารถลดได้ ร้อยละ 29.95, และเส้นใยกากมะพร้าว ที่สามารถลดได้ ร้อยละ 26.74 ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่าคอนกรีตบล็อกที่ได้ หากนำไปใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป หรือดูจากลักษณะภายนอกและการใช้งานแล้ว จะสามารถนำไปใช้งานได้ แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานของ มอก. 58-2533 เรื่อง คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก พบว่า ทั้งค่าการเปลี่ยนแปลงความยาว ร้อยละการดูดซึมน้ำ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และยังมีข้อดีที่ความหนาแน่นต่ำกว่าคอนกรีตบล็อกปกติที่ไม่ผสมเส้นใย จะมีข้อเสียเปรียบอยู่บ้างในด้านของการรับกำลัง ซึ่งคอนกรีตบล็อกที่ผสมเส้นใยยังมีค่าที่ไม่ถึงกำหนดอยู่เล็กน้อย ซึ่งปัญหาดังกล่าวจะสามารถแก้ไขได้โดยการลดปริมาณของเส้นใยให้น้อยลง หรืออาจเลือกใช้เส้นใยชนิดอื่นที่มีความหนาแน่นมากกว่า และการเปลี่ยนชนิดของกากดินขาวจากที่มีเม็ดละเอียดอยู่มาก เป็นกากดินขาวเม็ดหยาบ หรือกากดินขาวที่มีลักษณะเป็นกรวดหรือทราย มีความเป็นไปได้สูงที่จะช่วยให้คอนกรีตบล็อกมีความแข็งแรงมากขึ้นได้ อีกทั้งการอบเส้นใยให้แห้งก่อนที่จะนำมาผสมก็จะช่วยให้คอนกรีตบล็อกกากดินขาวมีความดูดซึมน้ำและการเปลี่ยนแปลงความยาวน้อยลงกว่าเดิมได้อีกด้วย