

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. เถ้าปลาล์มน้ำมันสามารถนำมาเป็นส่วนผสมสำหรับผลิตอิฐคอนกรีตได้เป็นอย่างดี โดยมีส่วนผสมที่เหมาะสมและจดจำง่ายคือ ปูนซีเมนต์ต่อทรายต่อเถ้าปลาล์ม เท่ากับ 1: 1: 2 โดยน้ำหนัก สามารถผลิตเป็นอิฐคอนกรีตได้ง่ายโดยใช้แบบหล่อและเครื่องผสมคอนกรีตซึ่งหาได้ง่ายโดยทั่วไป
2. ส่วนผสมดังกล่าวนี้ให้กำลังรับแรงอัดตามมาตรฐานคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก (มอก. 58-2530) คือไม่ต่ำกว่า 75 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร.
3. ส่วนผสมดังกล่าวนี้ให้ค่าการนำความร้อน 0.194 W/mK ซึ่งไม่สูงกว่ากับอิฐมวลเบาที่มีค่าการนำความร้อน 0.089-0.132 W/mK มากนัก
4. ราคาต่อตารางเมตรของอิฐคอนกรีตผสมเถ้าปลาล์มคือ 305.04 บาทต่อตารางเมตร ซึ่งสามารถพัฒนารูปแบบให้ลดราคาลงได้อีกทำให้เมื่อรวมกับความสามารถในการนำความร้อนแล้ว ควรส่งเสริมให้มีการผลิตจริงเป็นอย่างยิ่ง
5. อิฐคอนกรีตผสมเถ้าปลาล์มน้ำมันจะมีสีเทาเข้มมีผิวเรียบกว่าคอนกรีตบล็อก สามารถก่อได้ด้วยปูนก่อทั่วไป



ภาพ 5.1 ลักษณะของอิฐคอนกรีตเปรียบเทียบกับคอนกรีตบล็อก

เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของอิฐคอนกรีตผสมเถ้าปาล์มและเปรียบเทียบกับวัสดุก่อผนังชนิดต่างๆ จะแสดงได้ตามตาราง 5.1

ตาราง 5.1 คุณสมบัติเปรียบเทียบของวัสดุก่อผนังชนิดต่างๆและอิฐคอนกรีตผสมเถ้าปาล์ม

รายการ	อิฐมอญ	คอนกรีตบล็อก	คอนกรีตมวลเบา	อิฐคอนกรีตผสมเถ้าปาล์ม
ราคาต่อหน่วย (บาท)	0.75-0.90	4.5-6	25.21-37.80	18.92
ราคารวมต่อตร.ม. (บาท)	346	178	315-412	305.04
ความหนาแน่น (kg/m ³)	1615-1650	765	550-640	766
จำนวนก้อนต่อตร.ม. (ก้อน)	145	14	8.33	12
น้ำหนักต่อตร.ม. (กก./ตร.ม.)	130	90	46.5	90
ความต้านทานแรงอัด (กก./ตร.ซม.)	35	75	40-50	92.08
ค่าการดูดซึมน้ำ (%)	10	20	30	19.67
ค่าการนำความร้อน (K: W/mK)	0.473	0.519	0.089-0.132	0.194

ข้อเสนอแนะ

1. หากต้องการเพิ่มคุณสมบัติการเป็นปอซโซลานของเถ้าปาล์มควรปรับปรุงคุณภาพของเถ้าปาล์มโดยการบดก่อน โดยวีรชาติ ตั้งจิรภัทรและคณะ (2546) เสนอว่าควรบดเถ้าปาล์มให้ละเอียดมากจนค้ำงบนตะแกรงเบอร์ 325 น้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ซึ่งเถ้าปาล์มที่บดละเอียดดังกล่าวจะใช้แทนที่ปูนซีเมนต์ได้ดี เถ้าปาล์มที่ไม่ได้บดจะทำให้ความต้องการน้ำของส่วนผสมมาก ส่งผลต่อระยะเวลาในการก่อตัว และทำให้กำลังรับแรงอัดต่ำลง อย่างไรก็ตามหากต้องการนำเถ้าปาล์มมาใช้โดยไม่ปรับปรุงคุณภาพ ก่อนการนำเถ้าปาล์มมาใช้งานควรร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 100 ก่อนเพื่อคัดแยกสิ่งเจือปน และเถ้าที่เผาไหม้ไม่สมบูรณ์ และเถ้าปาล์มที่นำมาใช้ไม่ควรมีความชื้นมากกว่าร้อยละ 20 ซึ่งจะส่งผลต่อความต้องการน้ำและคุณสมบัติของคอนกรีต
2. การพัฒนารูปแบบในอนาคตควรมีร่องเพื่อความสะดวกในการก่อ ลมมุ่มเพื่อความสวยงาม หรือหล่อให้เป็นบล็อกกลวงเพื่อลดน้ำหนักและเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร ในกรณีที่ต้องการฉาบผิวควรพัฒนารูปแบบผิวให้มีร่องเพื่อช่วยในการยึดเกาะปูนฉาบ หรือใช้งาน โดยไม่ต้องฉาบเนื่องจากผิวเรียบกว่าคอนกรีตบล็อกทั่วไป (ภาพ 5.1)
3. การวิจัยนี้จำกัดเพียงเถ้าที่มาจากโรงงานสยามโมเดิร์นปาล์มและเอเซียเน้ำมันปาล์มเท่านั้น โรงงานอื่นๆ เถ้าปาล์มอาจมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากนี้ เนื่องจากอัตราส่วนของวัตถุดิบ เช่น ทะลายปาล์มเปล่า กะลาปาล์ม และเส้นใยปาล์มที่ใช้ในการเผาไม่เหมือนกัน รวมไปถึง

อุณหภูมิและเทคโนโลยีในการเผาที่แตกต่างกันก็จะส่งผลให้องค์ประกอบทางเคมีของถ่านปาล์มน้ำมันเปลี่ยนไปเช่นเดียวกัน

สรุปวิธีทำอิฐคอนกรีต

1. เตรียมส่วนผสมร่อนทรายและถ่านปาล์มเพื่อคัดแยกขนาดและลดสิ่งเจือปน
2. ผสมปูนซีเมนต์ ทรายและถ่านปาล์มในอัตราส่วน 1: 1: 2 ตามลำดับ ลงในถังผสม เติมน้ำผสมให้เข้ากัน
3. ส่วนผสมที่ได้จากข้อ 2 จะเทลงแบบหล่อตามขนาดที่ต้องการ กระทบให้แน่น
4. ทำการถอดแบบออกได้หลังจาก 24 ชั่วโมง บ่มที่สภาพอากาศทั่วไปนาน 7 – 14 วัน เพื่อให้บล็อกพัฒนาความสามารถในการรับแรงอัดตามอายุก่อนนำไปใช้งาน