

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. อัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์และหน้าดินขาวของบล็อกประสานหน้าดินขาวในการวิจัยครั้งนี้ ในแต่ละอัตราส่วนสามารถขึ้นรูปเป็นบล็อกประสานได้ โดยมีมิติเป็นไปตามมาตรฐาน บล็อกประสานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

2. จากผลกำลังอัดของบางอัตราส่วนผสมของบล็อกประสานจากหน้าดินขาว ได้ผลกำลังอัดเป็นไปตามมาตรฐานคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก (มอก.57-2533) ซึ่งบล็อกประสานจากหน้าดินขาวของจังหวัดลำปาง อัตราส่วนที่สูงที่สุดระหว่าง ปูนซีเมนต์: หน้าดินขาว ที่ผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรมเรื่อง คอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก คืออัตราส่วน 1:8 ได้ค่ากำลังอัดเฉลี่ย 4 ก้อน 74.6 กก./ตร.ซม. ซึ่งมากกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก ที่กำหนดไว้ที่ 70 กก./ตร.ซม. ส่วนบล็อกประสานจากหน้าดินขาวของจังหวัดระนอง อัตราส่วนที่สูงที่สุดระหว่าง ปูนซีเมนต์ : หน้าดินขาว ที่ผ่านมาตรฐาน คืออัตราส่วน 1:6 ได้ค่ากำลังอัดเฉลี่ย 4 ก้อน 71.3 กก./ตร.ซม. ซึ่งมากกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก ที่กำหนดไว้ 70 กก./ตร.ซม. แต่ใช้ปริมาณหน้าดินขาวไม่มาก จึงไม่ส่งผลดีต่อต้นทุนการผลิต

3. บล็อกประสานที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยหน้าดินขาวในปริมาณมาก จะให้ค่ากำลังอัดน้อยกว่าบล็อกประสานหน้าดินขาวที่แทนที่หน้าดินขาวในปริมาณที่น้อยกว่า

4. บล็อกประสานจากหน้าดินขาวที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยหน้าดินขาวจังหวัดลำปาง ให้ผลกำลังอัดเฉลี่ยที่อายุ 28 วัน สูงกว่ากำลังอัดเฉลี่ยของคอนกรีตบล็อกหน้าดินขาวจังหวัดระนอง

5. บล็อกประสานที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยหน้าดินขาวในปริมาณมาก นั้นส่งผลให้มีราคาต่อก่อนที่ถูกลงกว่า บล็อกประสานที่แทนที่ด้วยหน้าดินขาวในปริมาณน้อยกว่า

6. บล็อกประสานอัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์: หน้าดินขาว เท่ากับ 1:8 ของจังหวัดลำปางซึ่ง มีราคาต้นทุนอยู่ที่ 3 บาทต่อก้อน เป็นราคาต้นทุนต่อก้อนที่ถูกลงที่สุดและผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก ในอัตราส่วนผสมนี้ เมื่อเปรียบเทียบราคากับราคาบล็อกประสานทั่วไปตามท้องตลาดที่มีราคาต่อก้อนอยู่ที่ 6 บาทนั้น พบว่ามีราคาที่ถูกลง และถูกลงถึงร้อยละ 50

7. จากการทดสอบสัมประสิทธิ์การนำความร้อนเพื่อนำไปหาค่าการต้านทานความร้อน เมื่อเลือกอัตราส่วนผสมที่ดีที่สุดจากการทดสอบทั้งหมดคือจังหวัดลำปางอัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์: หน้าดินขาว เท่ากับ 1:8 และจังหวัดระนองในอัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์: หน้าดินขาว เท่ากับ 1:6 พบว่าการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยหน้าดินขาวของจังหวัดลำปางมีค่าการต้านทานความร้อนมากกว่าจังหวัดระนอง

8. ในการทำบล็อกประสานด้วยการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยหน้าดินขาวจะส่งผลให้ ค่าการดูดกลืนน้ำสูงขึ้น

9. การเคลือบสีของบล็อกประสานจะสามารถลดค่าการดูดกลืนน้ำได้ แต่จะมีต้นทุนที่สูง

ข้อเสนอแนะ

1. การใช้ขนาดเม็ดดินที่ละเอียดไปแทนที่ปูนซีเมนต์ในการทำบล็อกประสานจะส่งผลทำให้ค่ากำลังอัดที่ได้มีค่าสูงขึ้นและส่งผลให้มีร้อยละการดูดกลืนน้ำลดลง
2. ควรเลือกใช้หน้าดินขาวที่มีปริมาณ SiO_2 มากในการทำบล็อกประสาน ซึ่งมีผลต่อค่ากำลังอัดที่สูงขึ้น
3. ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมในส่วนของอัตราส่วนผสมอื่น ๆ เพื่อลดราคาบล็อกประสานให้ถูกลงและลดน้ำหนักต่อก้อนให้น้อยลง รวมทั้งสามารถแทนที่หน้าดินขาวได้มากขึ้น
4. ในขั้นตอนการผสมทำบล็อกประสานควรระวังไม่ให้หน้าดินขาวมีความชื้น เนื่องจากหน้าดินขาวจะมีการดูดกลืนน้ำที่สูง จะส่งผลให้การคำนวณปริมาณน้ำที่ได้ไม่ถูกต้อง
5. ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงคุณสมบัติของหน้าดินขาวเพียง 2 จังหวัดเท่านั้น ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยการใช้หน้าดินขาวจากจังหวัดอื่น ๆ มาทำการวิจัยเพิ่มเติม เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของหน้าดินขาวในแต่ละที่แตกต่างกันไป ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติต่าง ๆ ของบล็อกประสานที่ผสมหน้าดินขาวเปลี่ยนไป
6. บล็อกประสานมีหลายขนาดและหลายชนิด ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยการเปลี่ยนแปลงขนาด เพราะการเปลี่ยนแปลงขนาดทำให้บล็อกประสานมีการรับแรงแตกต่างออกไป