

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงขนาด การดูดกลืนน้ำ และกำลังอัดของอิฐดินดิบที่มีน้ำยางชันเป็นส่วนผสมเพิ่มในอัตราส่วนต่าง ๆ เปรียบเทียบกับอิฐดินดิบที่มีเพียงส่วนผสมของดิน และน้ำที่อายุการทดสอบ 28 วัน ซึ่งเป็นอายุการทดสอบที่เหมาะสมสำหรับการบ่มอิฐเพื่อนำไปใช้งาน โดยสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงขนาดของอิฐดินดิบที่ผสมน้ำยางชันเพิ่มที่อัตราส่วนร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 โดยน้ำหนักของน้ำ ผลการทดสอบพบว่า การเปลี่ยนแปลงขนาดของอิฐดินดิบเกิดขึ้นอย่างอิสระ ทำให้การเปรียบเทียบเป็นด้าน ๆ ไม่เกิดความชัดเจน จึงเลือกใช้การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงขนาดเชิงปริมาตรแทน พบว่า เมื่อใส่น้ำยางชันเพิ่มในอิฐดินดิบทำให้การเปลี่ยนแปลงขนาดเชิงปริมาตรเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน โดยเมื่อเพิ่มปริมาณน้ำยางชันจะทำให้อิฐมีการหดตัวเพิ่มขึ้นที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะคุณสมบัติของน้ำยางชันที่มีความยืดหยุ่นสูงเมื่อผสมกับดินแล้วจึงทำให้เกิดการหดตัวตามปริมาณน้ำยางชันที่ผสมเพิ่ม

2. น้ำยางชันที่ผสมเพิ่มมีผลทำให้ค่าการดูดกลืนน้ำของอิฐดินดิบลดลง โดยอิฐดินดิบที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำยางชันเมื่อนำมาแช่น้ำ ก่อนอิฐดินดิบเกิดการละลายภายใน 5 นาที ไม่สามารถคงรูปอยู่ได้ ส่วนอิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของน้ำยางชันที่ร้อยละ 5 และ 10 มีค่าการดูดกลืนน้ำที่ 28 วัน ใกล้เคียงกันคือ 31.42 และ 31.96 ตามลำดับ เมื่อเติมน้ำยางชันเพิ่มที่ร้อยละ 15 และ 20 ค่าการดูดกลืนน้ำมีค่าลดลงคือ 27.72 และ 26.76 ตามลำดับ จึงสามารถกล่าวได้ว่าน้ำยางชัน เข้าไปเติมเต็มช่องว่าง และช่วยยึดประสานเม็ดดินทำให้โครงสร้างอิฐดินดิบเกิดเสถียรภาพมากขึ้น เมื่อต้องสัมผัสกับน้ำเป็นเวลานาน

3. ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐดินดิบ ที่อัตราส่วนผสมร้อยละ 0, 5, 10, 15 และ 20 โดยน้ำหนักของน้ำ พบว่า กำลังอัดมีค่าเพิ่มขึ้นตามส่วนผสมน้ำยางชันที่เพิ่มขึ้น โดยมีค่ากำลังอัดสูงสุดคือ 15.75 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่ส่วนผสมน้ำยางชันเพิ่มร้อยละ 15 โดยน้ำหนักของน้ำ จึงสามารถสรุปได้ว่าน้ำยางชันมีผลช่วยพัฒนาอิฐดินดิบให้มีโครงสร้างที่แข็งแรงเพิ่มขึ้น อาจเป็นเพราะอนุภาคของน้ำยางชันแทรกอยู่ตามช่องว่างของอิฐดินดิบ ทำให้อิฐดินดิบมีพื้นที่ในการรับแรงรวมทั้งมีความสามารถในการยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคเพิ่มขึ้น

จากผลการวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า น้ำยางชันสามารถพัฒนาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของอิฐดินดิบได้ดี โดยปริมาณน้ำยางชันที่เหมาะสมที่สุดคือ ร้อยละ 15 โดยน้ำหนักของน้ำ เห็นได้จากผลกำลังอัดที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำยางชันที่ผสมเพิ่ม ค่าการดูดกลืนน้ำลดลงตามปริมาณ

น้ำยางชั้นที่ผสมเพิ่ม มีการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาตรไม่แตกต่างกันมากกับอิฐดินดิบที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำยางชั้น จากผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำอิฐดินดิบที่ช่วยแก้ไขปัญหาร่องลวดความเสียหายของโครงสร้างบ้านดินที่ทำจากอิฐดินดิบเมื่อฝนตกหนักหรือน้ำท่วมบ้านดิน

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งนี้ใช้แรงคนในการผสมส่วนผสมทำอิฐดินดิบ ซึ่งบางครั้งอาจทำให้ส่วนผสมไม่เข้ากันมากที่สุด จึงแนะนำให้หาวิธีผสมอื่นที่เหมาะสมที่สามารถทำให้ส่วนผสมในการทำอิฐดินดิบเข้ากันมากที่สุด
2. การนำเส้นใยธรรมชาติมาเป็นส่วนผสมเพิ่มในอิฐดินดิบ น่าจะสามารถพัฒนาคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของอิฐดินดิบได้
3. ในการศึกษาใช้น้ำยางชั้นเป็นส่วนผสมเพิ่มในการทำอิฐดินดิบพบว่า เมื่อถอดแบบอิฐดินดิบแล้ว ฝังไว้ในอากาศที่ถ่ายเทได้สะดวก ถ้าสภาพอากาศโดยรวมขณะที่ถอดแบบมีความชื้นอยู่มาก จะทำให้อิฐดินดิบขึ้นรา เนื่องจากน้ำยางชั้นที่ผสม สามารถนำเงื่อนไขนี้ศึกษาวิจัยเพิ่มได้
4. ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำน้ำยางชั้นมาใช้ร่วมกับปูนซีเมนต์ เพื่อการปรับปรุงคุณภาพของอิฐดินดิบ