

บทนำ

ความเป็นมา

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงขึ้นตลอดเวลา ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์แทบทั้งสิ้น ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจึงเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว การก่อสร้างเป็นสาเหตุหนึ่งทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างนิยมใช้คอนกรีตซึ่งทำจากปูนซีเมนต์และเหล็ก ซึ่งเป็นกระบวนการที่สร้างผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม คือในการผลิตปูนซีเมนต์จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมาด้วยเช่นกัน เป็นสาเหตุของปรากฏการณ์เรือนกระจก ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนขึ้น ในปัจจุบันทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชน จึงให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการรณรงค์ให้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติไปพร้อมกัน

การสร้างบ้านดินเป็นที่อยู่อาศัยเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะบ้านที่สร้างจากดินจะลดการใช้วัสดุอุตสาหกรรมทั้งปูนซีเมนต์และเหล็ก ลดปริมาณการปล่อยสารพิษ รวมทั้งเป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วมาใช้ประโยชน์ เช่น การใช้วัสดุหรือเส้นใยที่เหลือใช้ในการเกษตร เป็นต้น อิฐดินดิบเป็นวัสดุก่อสร้างชนิดหนึ่งที่น่าสนใจนำมาสร้างบ้านดิน เนื่องจากมีส่วนประกอบหลักที่ทำมาจากดิน แต่ยังมีข้อด้อยคือ มีน้ำหนักมาก ไม่มีอัตราส่วนผสมที่แน่นอน เมื่ออิฐดินดิบแห้งจะเกิดการหดตัวและเกิดการแตกร้าว อีกทั้งหากเกิดฝนตกหนักหรือน้ำท่วม น้ำสามารถซึมเข้าไปในตัวอิฐ ทำให้โครงสร้างของบ้านเกิดความเสียหายได้ จึงต้องมีการนำวัสดุอื่นมาช่วยปรับสภาพโครงสร้างของอิฐดินดิบให้มีความแข็งแรงขึ้น

ที่ผ่านมามีการวิจัยที่นำวัสดุต่าง ๆ เพิ่มเข้าไปในส่วนผสมของการทำอิฐดินดิบ เพื่อให้อิฐดินดิบมีความแข็งแรงและมีความคงทนมากขึ้น เช่น การผสมซีเมนต์ ปูนขาว และแอสฟัลต์ อิมัลชันหรือยางมะตอย เป็นต้น และพบว่าเมื่อใส่แอสฟัลต์อิมัลชันในปริมาณที่เหมาะสม สามารถเพิ่มกำลังแรงอัดและลดการดูดซึมน้ำของอิฐดินดิบได้ เนื่องจากแอสฟัลต์อิมัลชันมีคุณสมบัติเป็นตัวเชื่อมประสานที่ดี ป้องกันน้ำซึมผ่านและทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทั้งยังมีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิปกติ ซึ่งสะดวกในการนำไปใช้งาน (สุกสัมพ์ ชื่นสกุลชัย, 2556 : 1) ในบางพื้นที่ การหาซื้อแอสฟัลต์อิมัลชันยังไม่สะดวกเท่าที่ควร การหาวัสดุที่มีคุณสมบัติคล้ายกับแอสฟัลต์อิมัลชัน แต่ช่วยลดข้อเสียที่ไม่น่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้อิฐดินดิบมีความแข็งแรงและคงทนมากขึ้น

ด้วยคุณสมบัติของยางพาราที่มีความยืดหยุ่นสูง มีสมบัติยึดเกาะในด้านการยึดประสาน มีค่าความทนทานต่อแรงดึงสูงมาก โดยไม่ต้องเติมสารเสริมแรง มีความทนต่อการขีดข่วนสูงมาก ทั้งที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิสูง มีความต้านทานต่อการล้าสูง มีความต้านทานต่อการขัดถูสูง

มีความเป็นฉนวนไฟฟ้าสูงมาก (ห่างหุ้นส่วนจำกัด ที.ซี.วี รับเบอร์. ออนไลน์. 2557) จึงน่าจะใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอิฐดินดิบในลักษณะเดียวกับแอสฟัลต์อิมัลชันได้ นอกจากนี้เป็นที่รู้กันดีว่า ยางพาราเป็นผลผลิตทางการเกษตรชนิดหนึ่งซึ่งในปัจจุบันมีราคาค่อนข้างผันผวน ไม่แน่นอน เนื่องจากมีการปลูกเป็นจำนวนมาก บางครั้งเกิดปัญหายางพาราล้นตลาด ทำให้ราคาคต่ำ การนำยางพารามาใช้ประโยชน์จึงถือเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกยางตามนโยบายของภาครัฐอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อผลิตอิฐดินดิบโดยใช้น้ำยางข้นเป็นส่วนผสม
2. เพื่อศึกษาค่าการเปลี่ยนแปลงขนาดของอิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของน้ำยางข้น
3. เพื่อศึกษาคุณสมบัติการดูดกลืนน้ำของอิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของน้ำยางข้น
4. เพื่อศึกษาความต้านทานแรงอัดของอิฐดินดิบที่มีส่วนผสมของน้ำยางข้น

ประโยชน์ของการวิจัย

1. สามารถนำยางพาราที่เป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ประโยชน์ และเป็นการสร้างมูลค่าให้กับยางพาราอีกทางหนึ่ง
2. ได้ส่วนผสมของอิฐดินดิบผสมน้ำยางข้นที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
3. สร้างความรู้ความเข้าใจในชุมชนให้ตระหนักถึงความสำคัญ และเห็นคุณค่าของอิฐดินดิบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดความยั่งยืนในการอยู่ร่วมกันกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9
4. ได้องค์ความรู้ที่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน สามารถนำอิฐดินดิบมาประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ ส่งเสริมด้านการท่องเที่ยว เช่น โรงแรม รีสอร์ท และสปา เป็นต้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ทำการศึกษาอัตราส่วนผสมของอิฐดินดิบผสมน้ำยางข้นที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปและนำไปใช้งาน
2. ใช้ดินที่หาได้ในท้องถิ่นในจังหวัดจันทบุรี
3. น้ำยางข้นที่ใช้ในการวิจัยนำมาจากบริษัท ดี. เอส. รับเบอร์ แอนด์ ลอจิสติกส์ จำกัด จังหวัดระยอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

อิฐดินดิบ (Adobe Brick) คือ ก้อนดินตากแห้ง ลักษณะเป็นอิฐหรือก้อนอิฐที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการทางความร้อนหรือเผา ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง อาจมีการผสมวัสดุต่าง ๆ ลงไปในเนื้อดิน เช่น น้ำ ฟาง แกลบ หรือเส้นใยจากธรรมชาติอื่น ๆ

น้ำยางชั้น (Para Rubber Latex) คือ น้ำยางธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการเพิ่มความเข้มข้น โดยน้ำยางธรรมชาติที่ผ่านกระบวนการเพิ่มความเข้มข้นแล้วจะมีปริมาณเนื้อยางประมาณร้อยละ 55 - 65 ซึ่งสูงกว่าน้ำยางสดที่มีปริมาณเนื้อยางประมาณร้อยละ 25 - 30

สมมุติฐานของการวิจัย

การใช้น้ำยางชั้นเป็นส่วนผสมในการผลิตอิฐดินดิบ น่าจะให้ประโยชน์ในการยึดประสานโครงสร้างเนื้อดินและเพิ่มความแข็งแรงให้อิฐดินดิบ