

ศึกษาการทำอิฐประสานจากส่วนผสมของใยมะพร้าว Experimental Study Making Interlocking Brick from Coconut Fiber

ชุตติพัฒน์ สิมาชัย¹ ธรรม์ชนก บุรณวิจิต¹ วัชรินทร์ เดชกุลทอง²
E-mail:sb6180148107@lru.ac.th, Sb6180148110@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องศึกษาการทำอิฐประสานจากส่วนผสมของใยมะพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของอิฐประสาน ได้แก่ สี การหดตัว ความพรุน ความแข็ง และมวล เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพจากท้องตลาด โดยการผสมดินเหนียวกับใยมะพร้าวในอัตราส่วนทั้ง 4 อัตราส่วน ได้แก่ 4:0, 1:1, 1:2 และ 1:3 พบว่า อัตราส่วน 4:0 มีขนาดความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 80.600 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 175.60 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 34.80 มิลลิเมตร ค่ารับแรงอัดเฉลี่ยเท่ากับ 0.17 MPa ซึ่งมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.77-2545 และค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10.00 ที่จัดอยู่ในประเภท ค ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.77-2545 ดังนั้นอิฐประสานจากส่วนผสมของใยมะพร้าว จึงจัดเป็นอิฐประสานประเภทไม่รับน้ำหนัก

คำสำคัญ: การหดตัว ความพรุน ความแข็ง มวล

Abstract

Research on the study of making interlocking bricks from a mixture of coconut fibers. The objective of this study was to study the physical properties of interlocking bricks such as color, shrinkage, porosity, hardness and mass, to compare physical properties from the market by mixing clay and coconut fiber in 4 ratios, namely 4:0, 1:1, 1:2 and 1:3, it was found that the ratio 4:0 has an average width of 80.600 mm., an average length of 175.600 mm, an average height of 34.800 mm, an average compressive strength of 0.168 MPa, and an average water absorption value of 10.000 percent when compared. with interlocking bricks in the market using the criteria of the Thai Industrial Standards Institute TIS 77-2545 The length is in the standard But the height of the interlocking bricks from the coconut fiber mixture did not reach the standard value. The compressive strength of interlocking bricks is less than the standard. and absorption values that are classified as Class C according to the specified standards

Keywords: shrinkage porosity hardness mass

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันอิฐบล็อกประสานได้รับความนิยมในการสร้างที่อยู่อาศัย เพราะมีความสะดวก รวดเร็ว สวยงาม สามารถก่อสร้างได้ด้วยตนเอง เนื่องจากตัวอิฐบล็อกมีรู และเดือยที่สามารถประกอบเข้าด้วยกันได้ง่าย ทำให้ลดต้นทุนในการก่อสร้างลงได้มากกว่าบ้านทั่วไป ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่มีสาเหตุมาจากสภาวะโลกร้อน ส่งผลให้อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลง ในปัจจุบันประเทศไทยประสบกับปัญหาหมอกพิษในอากาศ มีสาเหตุมาจากการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร การจราจร ยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และการก่อสร้าง ที่ส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านสุขภาพ และทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย เหตุนี้การออกแบบสิ่งปลูกสร้างนอกจากความ แข็งแรงคงทน ยังต้องคำนึงถึงการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการทำเกษตรกรรม จังหวัดเลย มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพในการปลูกพืชสูง ผู้คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักมีการเพาะปลูกมะพร้าวเพื่อรับประทาน และนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงอย่างมะพร้าวแก้ว และพบว่ามีเศษวัสดุที่เหลือจากการแปรรูปซึ่งเป็นส่วนที่ย่อยสลายได้ยากอย่างเช่นใยพร้าวที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้งานอยู่จำนวนมาก

¹ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

จากการศึกษางานวิจัยของ สุกรี เจริญสุข และคณะ (2562) เรื่อง เถ้าของกะลามะพร้าว สามารถใช้เป็นส่วนผสม ในการผลิตอิฐบล็อกประสานเพื่อแทนที่ดินลูกรัง พบว่าปริมาณของเถ้ากะลามะพร้าวที่เพิ่มขึ้นทำให้อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้า กะลามะพร้าวของผู้วิจัยมีค่าแรงอัดมากกว่าอิฐบล็อกจากท้องตลาด และงานวิจัยของ สุทัศน์ จันบัวลา และคณะ (2560) เรื่อง อิฐบล็อก ประสานผสมวัสดุเหลือทิ้งเพื่อพัฒนาเป็นผนังรับแรง และลดการแพร่ความร้อน

ศึกษาการใช้เถ้าลอยร่วมกับขานอ้อยในอิฐบล็อกประสานส่งผลให้ค่าความหนาแน่น และสภาพการนำความร้อนลดลง จาก ผลการวิจัยที่คณะผู้วิจัยได้ศึกษา และปัญหาเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรที่เกิดขึ้นนี้ทำให้คณะผู้วิจัยเล็งเห็นถึงประโยชน์ของโย ิมะพร้าว เริ่มศึกษาการทำอิฐประสานจากโยมะพร้าว โดยใช้โยมะพร้าวเป็นส่วนผสมเพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตอิฐ ประสาน และเพื่อเป็นทางเลือกในการใช้วัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่นลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จาก โยมะพร้าวเพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นการลดปัญหาเศษวัสดุที่เหลือจากการแปรรูป และยังเป็นการเพิ่มช่องทางสร้างรายได้ของชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ สี การหดตัว ความพรุน ความแข็ง มวล
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพระหว่างอิฐประสานที่มีขายตามท้องตลาดกับอิฐประสานจากโยมะพร้าว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

วิจัยเชิงทดลอง

2. การทดลอง

2.1 การหาดินเหนียว ทำการขุดดินโดยเลือกใช้ดินเหนียวที่เป็นดินชั้นที่ 2 จากพื้นที่นา บ้านสามแยกปากภู เลขที่ 334 หมู่ที่ 6 ตำบลเมือง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย

2.2 การหมักดิน ทำการทุบดินเหนียวให้ละเอียด นำมาใส่ในถัง 100 ลิตร ครั้งละ 6 นิ้ว แล้วผสมน้ำลงไปเพื่อให้ดินชุ่ม ทำซ้ำทั้งหมด 3 รอบ ทิ้งไว้ 7 วัน

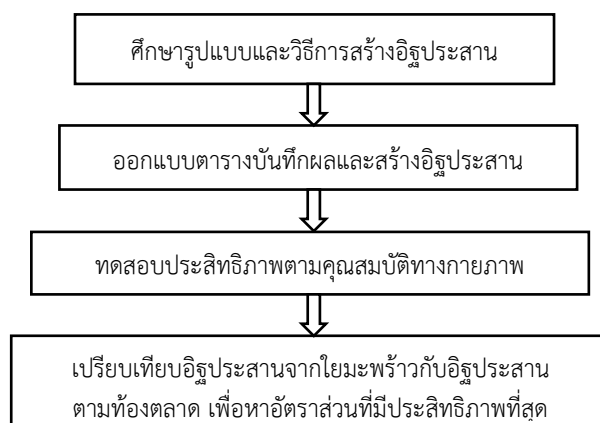
2.3 การผสมดินเหนียวกับโยมะพร้าว นำดินเหนียวที่ได้จากการหมัก ผสมกับโยมะพร้าวในอัตราส่วน 1:0, 1:1, 1:2 และ 1:3 โดยปริมาตร ใช้ปืนขนาดเล็กแบ่งส่วนผสมในแต่ละอัตราส่วน

2.4 การอัดขึ้นรูปอิฐประสานใช้บล็อกเหล็กขนาด 101.6x177.8x50.8 ลูกบาศก์มิลลิเมตรเป็นแม่พิมพ์ นำดินเหนียวที่ ผสมกับโยมะพร้าวในอัตราส่วนต่างๆ มาอัดลงในบล็อกเหล็กให้แน่น แล้วใช้ไม้หน้าสามดันดินเหนียวที่อยู่ในบล็อกเหล็กออก โดยจะทำอัตราส่วนละ 5 ก้อน ทำการวัดขนาด และชั่งมวลของอิฐประสานแต่ละก้อน

2.5 การบ่มอิฐประสาน หลังจากได้อิฐประสานในแต่ละอัตราส่วนครบแล้ว จะเป็นการบ่มอิฐประสานให้ความชื้นในอิฐ ลดลง โดยจะปล่อยให้ไว้ในที่โล่งอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่ให้อิฐประสานโดนแดด เป็นเวลา 7 วัน

2.6 การเผาอิฐประสานใช้วิธีการเผาแบบชาวบ้าน โดยการนำแกลบรองพื้นหนาประมาณ 1 นิ้ว จากนั้นวางตั้ง อิฐประสานให้มีช่องไฟด้านล่าง เพื่อให้ไฟผ่านเข้าไปเผาอิฐทั้งหมด ใส่แกลบคลุมอิฐให้ทั่วเตาจากนั้นจุดเตาเผา การจุดเตาจะจุดไฟรอบ เตาเพื่อให้อิฐสุกพร้อมกัน และระหว่างเผาต้องคอยเติมแกลบอย่าให้แกลบหมดก่อนอิฐจะสุก ทำจนกว่าอิฐจะสุก

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล





4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 อีฐที่ได้นำมาเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ สี การหดตัว ความพรุน ความแข็ง มวล และเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพกับอีฐประสานจากท้องตลาด

4.2 การวิเคราะห์สีของอีฐ ทำการสังเกตและบันทึกสีของอีฐตั้งแต่การอัดก้อน ก่อนและหลังการเผา แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสี และนำไปเปรียบเทียบกับอีฐประสานที่ขายตามท้องตลาด

4.3 การวิเคราะห์การหดตัวของอีฐประสาน ทำการชั่งมวล วัดความกว้าง ความยาว และความสูงจากนั้นบันทึกผลตั้งแต่การอัดก้อนก่อนและหลังการเผา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์การหดตัวของอีฐประสาน และนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าการหดตัวที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยคำนวณจาก

$$T.S.V \left(\frac{V_M - V_F}{V_M} \right) \times 100$$

เมื่อ T.S.V = ร้อยละของการหดตัวรวมเชิงปริมาตร

V_M = ปริมาตรของอีฐประสานก่อนเผา

V_F = ปริมาตรของอีฐประสานหลังเผา

4.4 การวิเคราะห์ความพรุนของอีฐประสาน ทำการชั่งมวล ก่อนและหลังการตาก แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความพรุนของอีฐประสาน ซึ่งนำมวลของอีฐประสานที่ได้มาหาค่าหน้าหนัก

$$\text{ความพรุน} = \left(\frac{W_s - W_d}{W_d} \right) \times 100$$

เมื่อ W_s = น้ำหนักของอีฐหลังจากแช่น้ำ 24 ชั่วโมง

W_d = น้ำหนักของอีฐหลังการเผา

ความพรุน = ปริมาณช่องว่างในอีฐ (เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของอีฐ)

4.5 การวิเคราะห์ความแข็งแรงของอีฐประสาน นำอีฐทั้ง 4 อัตราส่วน ที่ทำการเผาแล้วมาวัดโดยใช้เครื่องวัดความแข็งแรงวัดแล้วบันทึกผล หาค่าของอีฐอัตราส่วนใดมีค่ามาก คือ มีความแข็งแรงมาก อีฐอัตราส่วนใดที่มีค่าน้อย คือ มีความแข็งแรงน้อย

$$F_b = \frac{3PL}{2bd^2}$$

เมื่อ F_b = กำลังรับแรงดัดของอีฐ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

P = แรงกระทำสูงสุด กิโลกรัม

L = ความยาวช่วงคาน เซนติเมตร

b = ความกว้างเฉลี่ยของหน้าตัดบริเวณที่เกิดรอยแตก เซนติเมตร

d = ความลึกเฉลี่ยของหน้าตัดบริเวณที่เกิดรอยแตก เซนติเมตร

4.6 การวิเคราะห์มวลของอีฐประสานทำการวิเคราะห์มวลโดยนำอีฐทั้ง 4 อัตราส่วนมาชั่งบนตราชั่งจานแบบ 60 กิโลกรัม แล้วทำการบันทึกผลทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ หลังการอัดดิน ก่อนเผา และหลังการเผา

4.6.1 การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) หาได้จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ = ผลบวกของข้อมูลทุกค่า

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด



4.6.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาได้จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

- เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x = ข้อมูล (ตัวที่ 1, 2, 3, ..., n)
 \bar{x} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาคูสมบัติทางกายภาพของอิฐประสานจากส่วนผสมของโยมะพร้าว

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของอิฐประสานจากส่วนผสมของโยมะพร้าว

อัตราส่วน	ลำดับ	คุณสมบัติทางการภาพ				
		สี	การหดตัว	ความพรุน	ความแข็ง	มวล (กิโลกรัม)
4:0	1	สีแดงอมเทาเข้ม	0.27	11.11	0.13	0.90
	2	สีแดงอมเทาเข้ม	3.86	10.00	0.25	1.00
	3	สีแดงอมเทาเข้ม	4.48	10.00	0.26	1.00
	4	สีแดงอมเทาเข้ม	3.88	11.11	0.06	0.90
	5	สีแดงอมเทาเข้ม	4.43	10.00	0.13	1.00
1:1	1	สีแดงอมเทาเข้ม	10.17	11.11	0.13	0.90
	2	สีส้มเข้ม	16.11	11.11	0.16	0.90
	3	สีแดงอมเทาเข้ม	12.81	10.00	0.09	1.00
	4	สีแดงอมเทาเข้ม	16.26	11.11	0.15	0.90
	5	สีส้มเข้มอมน้ำตาล	8.24	11.11	0.13	0.90
1:2	1	สีส้มอ่อน	5.32	12.50	0.05	0.80
	2	สีส้มอ่อน	4.82	12.50	0.03	0.80
	3	สีส้มอ่อน	4.82	12.50	0.00	0.80
	4	สีส้มอ่อน	2.25	12.50	0.06	0.80
	5	สีส้มอ่อน	5.36	12.50	0.00	0.80
1:3	1	สีส้มอ่อน	7.38	12.50	0.01	0.80
	2	สีส้มอ่อน	7.39	12.50	0.02	0.80
	3	สีส้มอ่อน	4.82	25.00	0.02	0.80
	4	สีส้มอ่อน	2.25	12.50	0.01	0.80
	5	สีส้มอ่อน	5.36	12.50	0.02	0.80

จากตารางผลการวิจัย แสดงผลการศึกษาคูสมบัติทางกายภาพของอิฐประสานจากส่วนผสมของโยมะพร้าว ได้แก่ สี การหดตัว ความพรุน ความแข็ง และมวล ซึ่งได้ผลดังนี้

อัตราส่วน 1:1 สีที่ได้คือ สีแดงอมเทาเข้ม การหดตัวเฉลี่ย 12.72 ความพรุนเฉลี่ย 11.11 ความแข็งเฉลี่ย 0.13 เมกะปาสคาล และมวลเฉลี่ย 0.92 กิโลกรัม

อัตราส่วน 1:2 สีที่ได้คือ สีส้มอ่อน การหดตัวเฉลี่ย 4.51 ความพรุนเฉลี่ย 12.50 ความแข็งเฉลี่ย 0.03 เมกะปาสคาล และมวลเฉลี่ย 0.80 กิโลกรัม

อัตราส่วน 1:3 สีที่ได้คือ สีส้มอ่อน การหดตัวเฉลี่ย 5.44 ความพรุนเฉลี่ย 12.50 ความแข็งเฉลี่ย 0.02 เมกะปาสคาล และมวลเฉลี่ย 0.80 กิโลกรัม

อภิปรายผล

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการทำอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าว จำนวน 4 อัตราส่วน คือ 4:0, 1:1, 1:2 และ 1:3 อัตราส่วนละ 5 ก้อน ทำการเก็บข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพ คือ สี การหดตัว ความพรุน ความแข็ง มวล เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับอิฐประสานจากท้องตลาด

สอดคล้องกับงานวิจัยการศึกษาการใช้ฟางข้าวในอิฐบล็อกประสาน ของปิยะพล สีหาบุตร และคณะ (2559) โดยทำการทดสอบคุณสมบัติอัตราการดูดซึมน้ำ ความหนาแน่น และการรับกำลังอัด พบว่าการใช้ฟางข้าวในอัตราส่วนผสมต่างๆ ส่งผลให้อิฐบล็อกประสานมีค่าการรับกำลังอัด และความหนาแน่นลดลง ในขณะที่ค่าร้อยละของการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มมากขึ้นสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการทำอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าว ได้ทำการเปรียบเทียบสี และขนาดของอิฐประสานหลังการเผาพบว่า อัตราส่วน 4:0 อิฐที่ได้มีสีแดงอมเทาเข้ม และมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 80.60 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 175.60 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 34.80 มิลลิเมตร และมวลเฉลี่ยเท่ากับ 0.96 กิโลกรัม อัตราส่วน 1:1 อิฐที่ได้มีสีแดงอมเทาเข้ม และมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 82.00 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 176.60 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 33.20 มิลลิเมตร และมวลเฉลี่ยเท่ากับ 0.92 กิโลกรัม อัตราส่วน 1:2 อิฐที่ได้มีสีส้มอ่อน และมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 84.2 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 182.20 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 37.00 มิลลิเมตร และมวลเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 กิโลกรัม อัตราส่วน 1:3 อิฐที่ได้มีสีส้มอ่อน และมีความกว้างเฉลี่ยเท่ากับ 84.20 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 182.40 มิลลิเมตร ความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 36.60 มิลลิเมตร และมวลเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 กิโลกรัม เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวที่ทำขึ้นมีขนาดความกว้าง และความยาวที่อยู่ในมาตรฐาน แต่ความสูงของอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวที่ทำขึ้นนั้นไม่ถึงค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ จากการศึกษาคุณสมบัติการหดตัวของอิฐประสานพบว่าอัตราส่วน 4:0 มีค่าการหดตัวเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 3.38 อัตราส่วน 1:1 มีค่าการหดตัวเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 12.72 อัตราส่วน 1:2 มีค่าการหดตัวเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 4.51 อัตราส่วน 1:3 มีค่าการหดตัวเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 5.44 จึงสรุปได้ว่า ร้อยละการหดตัวของอิฐประสานมากที่สุดคืออัตราส่วน 1:1 และร้อยละการหดตัวของอิฐประสานน้อยที่สุดคือ อัตราส่วน 4:0 จากการศึกษาคุณสมบัติความพรุนของอิฐประสานพบว่าอัตราส่วน 4:0 มีความพรุนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 10.00 อัตราส่วน 1:1 มีความพรุนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 11.11 อัตราส่วน 1:2 มีความพรุนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 12.50 อัตราส่วน 1:3 มีค่าความพรุนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 12.50 จึงสรุปได้ว่าอัตราส่วน 1:2 และ 1:3 มีความพรุนมากที่สุด และอัตราส่วน 4:0 มีความพรุนน้อยที่สุด จากการศึกษาคุณสมบัติความแข็งของอิฐประสานพบว่าอัตราส่วน 4:0 มีค่าความแข็งเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.17 เมกะปาสคาล อัตราส่วน 1:1 มีค่าความแข็งเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.13 เมกะปาสคาล อัตราส่วน 1:2 มีค่าความแข็งเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.03 เมกะปาสคาล อัตราส่วน 1:3 มีค่าความแข็งเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 0.02 เมกะปาสคาล จึงสรุปได้ว่า อัตราส่วน 4:0 มีความแข็งมากที่สุด และอัตราส่วน 1:3 มีความแข็งน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาการทำอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าว พบว่า อัตราส่วน 4:0 มีสีแดงอมเทาเข้ม ค่าความแข็งเฉลี่ยเท่ากับ 0.17 ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10.00, อัตราส่วน 1:1 มีสีแดงอมเทาเข้ม ค่าความแข็งเฉลี่ยเท่ากับ 0.13 ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 11.11, อัตราส่วน 1:2 มีสีส้มอ่อน ค่าความแข็งเฉลี่ยอยู่ที่ 0.03 ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 12.50 และอัตราส่วน 1:3 มีสีส้มอ่อน ค่าความแข็งเฉลี่ยเท่ากับ 0.017 ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 12.50 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอิฐประสานในท้องตลาดโดยใช้เกณฑ์ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 77-2545 พบว่าอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวที่ทำขึ้นมีขนาดความกว้าง และความยาวที่อยู่ในมาตรฐาน แต่ความสูงของอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวที่ทำขึ้นนั้นไม่ถึงค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ค่าต้านแรงอัดระหว่างอิฐประสาน จากส่วนผสมของไยมะพร้าว กับอิฐประสานในท้องตลาด พบว่าอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวมีค่าต้านแรงอัดที่น้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ การดูดซึมน้ำระหว่างอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าวกับอิฐประสานในท้องตลาด พบว่าอิฐประสานจากส่วนผสมของไยมะพร้าว มีค่าการดูดซึมน้ำที่จัดอยู่ในประเภท ค ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. การอัดขึ้นรูปควรใช้แรงในการนำอิฐออกจากบล็อกให้สม่ำเสมอ หรือใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐาน
2. การเผาควรวัดอุณหภูมิขณะเผา และคอยควบคุมอุณหภูมิให้คงที่
3. การหมักดินควรเติมน้ำให้พอเหมาะในการหมักดิน เพราะถ้าใส่ น้ำเยอะเกินไปจะทำให้ดินเหลวขึ้นรูปอิฐไม่ได้
4. ไม่ควรใช้ฟืนในการเผาอิฐ เพราะเขม่าควันจากไฟจะทำให้อิฐดำ และสุกไม่สม่ำเสมอ เท่าการใช้ถ่าน
5. ควรศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของวัสดุที่นำมาใช้ทำอิฐให้มากกว่านี้



เอกสารอ้างอิง

- ปิยะพล สีหาบุตร และคณะ. (2559). การใช้ฟางข้าวในอิฐบล็อกประสาน. วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุกรี เจริญและ และคณะ. (2562). อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าว. วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- สุทัศน์ จันบัวลา และคณะ (2560). การพัฒนาอิฐดินเผามวลเบาโดยใช้เถ้าชานอ้อยเป็นส่วนผสม. วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.