

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

จากศึกษาครั้งนี้ได้มีการนำตัวเติม คือ เถ้าชานอ้อย (Sugarcane bagasse ash) แกลบข้าว (Rice husk) และขี้เลื่อย (Sawdust) นำมาใช้เป็นส่วนผสมในกระบวนการผลิตอิฐ ที่อัตราส่วนผสม 0, 2.5, 5, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และเผาอิฐที่อุณหภูมิ 900, 1000 และ 1100 องศาเซลเซียส ผลจากการศึกษาคุณสมบัติเชิงกายภาพ และสมบัติเชิงกล ต่อลักษณะของรูพรุนที่เกิดขึ้นในโครงสร้างของอิฐ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การศึกษาสมบัติทางกายภาพ และสมบัติเชิงกล เถ้าชานอ้อย (Sugarcane bagasse ash) แกลบข้าว (Rice husk) และขี้เลื่อย (Sawdust) พบว่าการหดตัวหลังการเผาของอิฐที่ทุกอุณหภูมิตั้งแต่ 900 – 1100 องศาเซลเซียส ค่าการหดตัวหลังการเผามีการหดตัวอยู่ระหว่าง 4 – 7 % ค่าการดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 11 – 24 % ค่าความพรุนตัวอยู่ระหว่าง 20 – 40 % ค่าความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 1.3 – 1.9 g/cm<sup>3</sup> และค่าความแข็งแรงอยู่ระหว่าง 2.8 – 24 MPa.

จากการทดลองสมบัติทางกายภาพ และสมบัติเชิงกลของอิฐนั้น จะได้ลักษณะของอิฐที่มีน้ำหนักเบา ซึ่งเป็นผลมาจากการเผาไหม้ของเศษวัสดุที่เป็นตัวเติมในอิฐโดยหลังการเผาทำให้เกิดรูพรุนขึ้นในโครงสร้างของเนื้ออิฐ อย่างไรก็ตามจากมาตรฐาน มอก 77-2545 ว่าด้วยเรื่องอิฐสามัญก่อสร้างได้ระบุค่า การดูดซึมน้ำของอิฐไว้ไม่น้อยกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ และค่าความแข็งแรงต้องสูงกว่า 3.5 MPa จากการทดลองใช้เศษวัสดุทั้ง 3 ประเภท พบว่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 2.5 – 7.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ซึ่งถ้าหากอัตราส่วนผสมของตัวเติมสูงขึ้นมาจะส่งผลให้สมบัติต่างๆ ทั้งทางกายภาพและเชิงกลของอิฐลดลง เช่นค่าความแข็งแรง ในขณะที่ลักษณะของรูพรุนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ผิวของอิฐเป็นผลมาจากตัวเติมนั้น ปริมาณของรูพรุนก็จะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของตัวเติม

ผลจากการศึกษาค่าการนำความร้อนของอิฐโดยใช้เศษวัสดุเป็นส่วนผสมในการทำอิฐคือ เถ้าชานอ้อย ขี้เลื่อย และแกลบข้าว เผาที่อุณหภูมิ 900-1100 องศาเซลเซียส พบว่าค่าการนำความร้อนจากการใช้เศษวัสดุทั้ง 3 ประเภทนั้นจะให้ค่าการนำความร้อนที่แตกต่างกันออกไปทั้งขึ้นอยู่กับปริมาณของตัวเติมและลักษณะของรูพรุนที่เกิดขึ้นหลังการเผา ซึ่งการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าอิฐที่ใช้ขี้เลื่อย และแกลบข้าว เป็นส่วนผสมที่ 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักนั้น จะให้ค่าการนำความร้อนที่ต่ำคือ 0.18 W/mK และ 0.16 W/mK ในขณะที่อิฐที่ใช้เถ้าชานอ้อยเป็นส่วนผสม ค่าการนำความร้อนเท่ากับ 0.31 W/mK จากการเติมเถ้าชานอ้อยที่ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ในขณะที่อิฐที่ไม่มีการเติมตัวเติมใดๆ พบว่าค่าการนำความร้อนอยู่ระหว่าง 0.84-0.96 W/mK อย่างไรก็ตามจากความสัมพันธ์ระหว่างความพรุนตัวและค่าการนำความร้อน ในการนำอิฐไปใช้งานยังคงต้องคำนึงถึงความแข็งแรง และความทนทานของอิฐด้วย เพราะการเลือกอิฐนำไปใช้งานนั้นจะต้องอ้างอิงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดเอาไว้ตามมาตรฐาน มอก 77-2545 ว่าด้วยเรื่องอิฐสามัญก่อสร้าง

สรุปผลจากการทดลองในครั้งนี้พบว่าเศษวัสดุได้แก่ เถ้าชานอ้อย (Sugarcane bagasse ash) แกลบข้าว (Rice husk) และขี้เลื่อย (Sawdust) สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับเป็นส่วนผสมในกระบวนการผลิตอิฐ สร้างรูปทรง และทำให้อิฐที่ได้มีน้ำหนักเบา นอกจากนี้หากนำไปศึกษาในด้านการเป็นฉนวนความร้อนก็จะเห็นความแตกต่างของการนำความร้อนของอิฐที่ใช้ตัวเติมแต่ละประเภทนั้นด้วย อีกทั้งงานวิจัยนี้ยังเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจศึกษาการนำเศษวัสดุที่มีในท้องถิ่นต่างๆที่ไม่ได้ใช้แล้วให้สามารถนำมาทดลองและใช้เป็นแนวทางสำหรับการทดลองที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งหวังจะนำผลงานวิจัยนี้เผยแพร่ให้กับกลุ่มผู้สนใจทำอิฐมอญจากการใช้เศษวัสดุชนิดต่างๆ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้ประกอบการผลิตอิฐมอญ ที่สำคัญยังเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม และเพื่อความยั่งยืนสำหรับการผลิตอิฐมอญต่อไป