

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วัสดุอุปกรณ์

1. เตาไฟฟ้า Muffler furnace
2. เครื่องทดสอบการรับแรงอัดยี่ห้อ INSTRON รุ่น 5566
3. อิฐที่ผ่านการขึ้นรูปแล้ว
4. เครื่อง temperature controller ยี่ห้อ Eliwell รุ่น ICPlus 902
5. Thermocouple type K
6. เครื่อง Humidity controller ยี่ห้อ Eliwell รุ่น EM300
7. Humidity probe
8. เตาเผาอิฐระบบเปิดขนาดความกว้าง 4 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 2.50 เมตร
9. โรงเรือนอบแห้งอิฐดินเผาขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 2 เมตร
10. เครื่องชั่งแบบดิจิตอลยี่ห้อ kilo รุ่น A15
11. แผ่นสังกะสีตู้คอนเทนเนอร์สำหรับก่อสร้างเป็นผนังเตา
12. Blower ดูดอากาศร้อน
13. ท่อ air duct ชนิดอลูมิเนียมฟลอยด์
14. พลาสติกสำหรับคลุมโรงเรือน PE ความหนา 100 ไมครอน

ภาพของวัสดุและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแสดงดังภาพที่ 3.1 – 3.5



ภาพที่ 3.1 เตาไฟฟ้าชนิด Muffler furnace



ภาพที่ 3.2 อีฐที่ผ่านการขึ้นรูปแล้ว



ภาพที่ 3.3 Blower ดูดอากาศร้อน



ภาพที่ 3.4 โรงเผาอิฐพร้อมระบบดึงพลังงานความร้อนที่สูญเสียจากกระบวนการเผา



ภาพที่ 3.5 โรงเรือนในการอบแห้งอิฐดินเผาดิบ

3.2 การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน

1. การออกแบบและสร้างระบบหมุนเวียนพลังงานความร้อน

1.1 ดำเนินการออกแบบและวางระบบกระบวนการหมุนเวียนพลังงานความร้อนจากกระบวนการเผาอิฐดินเผา ในกระบวนการนี้จะดำเนินการออกแบบโดยคำนึงถึงการปฏิบัติงานตามปกติของผู้ประกอบการ ได้แก่ รูปแบบการเรียงอิฐในกระบวนการเผา ลักษณะการสูญเสียความร้อนจากเตาเผา การป้อนเชื้อเพลิงและการควบคุมปริมาณความร้อน เป็นต้น

1.2 ดำเนินการสร้างโรงเผาอิฐ กระจังจุดความร้อน โรงเรือนอบแห้งอิฐดินเผาดิบและการติดตั้งระบบควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นภายในโรงเรือนอบแห้งอิฐดิบ

2. ศึกษาผลของอุณหภูมิการอบแห้งอิฐดิบ

กำหนดอุณหภูมิการอบแห้งที่ 50, 60 และ 70 องศาเซลเซียสตามลำดับ จากนั้นทำการทดสอบเปรียบเทียบสมบัติของอิฐดินเผา ได้แก่ ความหนาแน่น ความสามารถในการรับแรงอัด ความสามารถในการดูดซึมน้ำ ความพรุนตัว ที่ผ่านกระบวนการอบแห้งที่อุณหภูมิต่าง ๆ เปรียบเทียบกับอิฐที่ผ่านการตากแห้งแบบปกติตามสภาพแวดล้อมภายนอก

3. ขั้นตอนการถ่ายทอดผลงานวิจัย

2.1 จัดทำสรุปผลงานวิจัยในลักษณะเอกสารรูปเล่มอย่างง่าย

2.2 เผยแพร่งานวิจัยสู่หน่วยงานที่รับผิดชอบของจังหวัด

2.3 เผยแพร่งานวิจัยสู่แหล่งข้อมูล