

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อ..... | (1) |
| กิตติกรรมประกาศ..... | (5) |
| สารบัญ..... | (6) |
| สารบัญตาราง..... | (9) |
| สารบัญภาพประกอบ..... | (11) |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาในการศึกษาวิจัยและประเด็นปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... | 5 |
| 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 5 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 6 |
| 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... | 7 |
| 2.1 ความหมาย คุณสมบัติและประเภทของดินเหนียว(clay)..... | 7 |
| 2.2 สถานการณ์แร่ดินเหนียว..... | 13 |
| 2.3 วิธีการทดสอบคุณภาพของดินที่เหมาะสมจะนำมาใช้ทำอิฐดินเหนียวดิบ..... | 17 |
| 2.4 การก่อสร้างด้วยอิฐดินดิบ..... | 19 |

| | | |
|-----|---|----|
| 2.6 | การทำดินฉาบผนังบ้านดิน..... | 27 |
| 2.7 | อิฐดินอัดแรง (Compressed Earth Block)..... | 27 |
| 2.8 | ยางพาราที่นำมาใช้เป็นวัสดุประสาน..... | 30 |
| 3 | วิธีการศึกษาวิจัย..... | 32 |
| 3.1 | แผนการทดสอบส่วนผสม..... | 32 |
| 3.2 | วัสดุที่ใช้ในการทดลองส่วนผสม..... | 37 |
| 3.3 | รายละเอียดวิธีการทดสอบเพื่อหาส่วนผสมที่เหมาะสม..... | 39 |
| 3.4 | วิธีการผลิตขึ้นรูปก้อนอิฐดินเหนียวดิบเพื่อการทดสอบเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำ..... | 42 |
| 3.5 | รายละเอียดและเกณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบ..... | 56 |
| 3.6 | รายการทดสอบและจำนวนตัวอย่างทดสอบ..... | 61 |
| 4 | ผลทดสอบที่ได้รับจากงานวิจัย..... | 67 |
| 4.1 | ผลการหาค่าความหนาแน่นจากการขึ้นรูปก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการขึ้นรูปแบบเก่าแบบสลับ (Running Bond) เปรียบเทียบกับการขึ้นรูปแบบใหม่แบบประสาน (Lock Block)..... | 67 |
| 4.2 | ผลการทดสอบที่ได้จากการทดลองการทำการก่อสร้างเป็นผนังรับน้ำหนักของระบบการก่อสร้างแบบสลับ เปรียบเทียบกับการก่อสร้างแบบประสาน... | 70 |
| 4.3 | ผลการทดสอบส่วนผสมในการทำการทดลองเพื่อหาสูตรในการทำก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดียิ่งขึ้น... | 73 |
| 4.4 | ผลการทดสอบหาค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่มีการผสมยางพาราสังเคราะห์ เปรียบเทียบกับการทำการผลิตก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม..... | 80 |
| 4.5 | การทดสอบการป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เกิดขึ้นกับก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่มีการผสมยางพาราสังเคราะห์ เปรียบเทียบกับการผลิตก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม..... | 90 |

| | | |
|----------------------|---|-----|
| 5 | ผลสรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ..... | 107 |
| 5.1 | ผลสรุปเรื่อง วัสดุผสมทางธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เกิดกับผนังรับน้ำหนักของบ้านดินที่ก่อสร้างด้วยอิฐดินเหนียวดิบ..... | 108 |
| 5.2 | ผลสรุปในเรื่องปริมาณและสัดส่วนที่เหมาะสมในการนำวัสดุป้องกันน้ำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เกิดกับผนังรับน้ำหนักของบ้านดินที่ก่อสร้างด้วยอิฐดินเหนียวดิบ..... | 109 |
| 5.3 | ผลสรุปในเรื่องของการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการขึ้นรูปก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการแบบเก่าแบบชาวบ้านเปรียบเทียบกับการใช้การขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแรงมือโยก..... | 111 |
| 5.4 | ผลสรุปในเรื่องวิธีการก่อสร้างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่เกิดขึ้นกับผนังรับ น้ำหนักของบ้านดินที่ก่อสร้างด้วยอิฐดินเหนียวดิบ ทั้ง 2 กรณีคือ..... | 113 |
| 5.5 | ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 115 |
| 5.6 | ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต..... | 115 |
| ภาคผนวก | | |
| ก | สถาปัตยกรรมธรรมชาติบ้านดิน..... | 117 |
| ข | การประมาณราคาก่อสร้างบ้านดิน..... | 119 |
| ค | รายละเอียดส่วนผสมของยางพาราสังเคราะห์..... | 120 |
| บรรณานุกรม..... | | |
| ประวัติการศึกษา..... | | |
| | | 123 |