

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1    บทนำ	
ความเป็นมาของโครงการ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2    ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
ดินเหนียว	4
คุณสมบัติทางด้านวิศวกรรม	5
การทดสอบคุณสมบัติของดิน	7
คุณสมบัติของต้นรูปภาณี	19
การก่อสร้างด้วยอิฐดินดิบ (Adobe)	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
บทที่ 3    ขั้นตอนและวิธีการทดสอบ	
วัสดุที่ใช้ในการศึกษา	31
อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ	31
การทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	31
การกำหนดอัตราส่วนผสม	33
การทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรม	34
รายการทดสอบและจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ	36

## สารบัญ ( ต่อ )

บทที่ 4	ผลการทดสอบและการวิเคราะห์ผล	
	ผลการทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	44
	ผลการทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรม	44
	ผลการเปรียบเทียบคุณสมบัติด้านวิศวกรรมของอิฐดินดิบที่ผสมเส้นใยต้นรูปถ่ายซี	47
	ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล	47
บทที่ 5	สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ	
	สรุปผลการทดสอบ	49
	ข้อเสนอแนะ	49
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก การทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	51
	ภาคผนวก ข ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐดินเหนียว	57
	ภาคผนวก ค ผลการทดสอบกำลังตัดของอิฐดินเหนียว	64
	ภาคผนวก ง ผลการทดสอบความสามารถในการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียว	71
	ประวัติผู้วิจัย	78
	บรรณานุกรม	80

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงสมบัติทางด้านการเคลื่อนตัวของดิน เม็ดละเอียดและดินเม็ดหยาบ	6
ตารางที่ 2 การจำแนกดินระบบเอกภาพ (Unified Soil Classification System,USCS)	8
ตารางที่ 3 อัตราส่วนผสม	33
ตารางที่ 4 เกณฑ์การทดสอบในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ Erosion Testing ของอิฐดินเหนียวดิบ(Adobe) ตามมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย	36
ตารางที่ 5 เกณฑ์การแบ่งระดับความสามารถในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ ของอิฐดินเหนียวดิบ (Adobe) ตามมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย	36
ตารางที่ 6 จำนวนตัวอย่างการทดสอบค่าความสามารถในการรับกำลังอัด กำลังดัด ความสามารถในการ ป้องกันการรั่วซึมของน้ำในอิฐดินเหนียว ที่ 28 วัน	37
ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบกำลังรับแรงอัดของอิฐดินเหนียวที่อายุการตากแดด 21 และ 28 วัน (ด้านแบน)	44
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบกำลังรับแรงอัดของอิฐดินเหนียวที่อายุการตากแดด 21 และ 28 วัน (ด้านขอบ)	45
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบกำลังรับแรงดัดของอิฐดินเหนียวที่อายุการตากแดด 21 และ 28 วัน (ด้านแบน)	46
ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบกำลังรับแรงดัดของอิฐดินเหนียวที่อายุการตากแดด 21 และ 28 (ด้านขอบ)	46
ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบน้ำหนักที่สูญหายไปในการทดสอบการป้องกันน้ำของ อิฐดินเหนียวที่อายุการตากแดด 21 และ 28 วัน	47

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1	4
รูปที่ 2	4
รูปที่ 3	10
(Unified Soil Classification System, USCS)	
รูปที่ 4	11
รูปที่ 5	12
รูปที่ 6	14
(Grain Size Distribution)	
รูปที่ 7	15
Gibbs และ Holtz (1957)	
รูปที่ 8	18
ไว้ในแก้วน้ำสะอาด	
รูปที่ 9	18
แบบชาวบ้าน	
รูปที่ 10	19
รูปที่ 11	20
รูปที่ 12	28
รูปที่ 13	37
รูปที่ 14	37
รูปที่ 15	38
รูปที่ 16	38
รูปที่ 17	38
รูปที่ 18	39

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 19	ใส่ใยต้นธูปฤาษี ทวาย แล้วทำการย่ำดินจนเป็นเนื้อเดียวกัน	39
รูปที่ 20	แบบสำหรับขึ้นรูปอิฐดินดิบทำให้เปียกก่อนนำดินมาใส่	39
รูปที่ 21	นำดินที่ผสมกันดีแล้ว ใส่ในแบบที่เตรียมไว้	40
รูปที่ 22	ตากก้อนอิฐดินดิบจนครบ 48 ชั่วโมงแล้วพลิกด้านตาก	40
รูปที่ 23	ตัวอย่างก้อนดินที่อายุ 28 วัน	40
รูปที่ 24	วัดขนาดก้อนตัวอย่างด้านกว้าง ยาว หนา ที่อายุ 14 วัน และ 28 วัน	41
รูปที่ 25	เครื่องทดสอบการชะล้างของตัวอย่างวัสดุก่อสร้างที่ทำจากวัสดุ ธรรมชาติ	41
รูปที่ 26	เครื่องทดสอบการรับแรงดัด	41
รูปที่ 27	เครื่องทดสอบการรับแรงอัด	42
รูปที่ 28	การทดสอบการชะล้างของดินเหนียว	42
รูปที่ 29	การทดสอบการรับแรงดัดของดินเหนียว	42
รูปที่ 30	การทดสอบการรับแรงดัดของดินเหนียว	43
รูปที่ 31	การเปรียบเทียบกำลังรับแรงอัดอิฐดินเหนียว	45
รูปที่ 32	การเปรียบเทียบกำลังรับแรงดัดอิฐดินเหนียว	46
รูปที่ 33	การเปรียบเทียบค่าการสูญเสียค่าการชะล้าง	47
รูปที่ 34	การวิบัติของชิ้นทดสอบค่าหน่วยแรงอัด	48
รูปที่ 35	การวิบัติของชิ้นทดสอบค่าหน่วยแรงดัด	48
รูปที่ 36	การวิบัติของชิ้นทดสอบค่าการสูญเสียการชะล้าง	48