

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	ปัญหาของการก่อสร้างบ้านดินด้วยวิธีชาวบ้าน.....	2
1.2	แนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันน้ำของก้อนอิฐดินเหนียวดิบ	4
2.1	การทดสอบการตกตะกอนของดินเหนียว โดยการปล่อยดินเหนียวแช่ทิ้งไว้ในแก้วน้ำสะอาด.....	17
2.2	การทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรงของก้อนดินเหนียวดิบด้วยวิธีการแบบชาวบ้าน	18
2.3	ลักษณะของอาคารรูปโดมที่ก่อสร้างด้วยดินในระบบอิฐดินเหนียวดิบ	19
2.4	ลักษณะของอาคารรูปโดมที่ก่อสร้างด้วยดินในระบบอิฐดินเหนียวดิบ	20
2.5	ลักษณะของการก่อสร้างบันไดและโค้งหลังคาที่ก่อสร้างด้วยดินในระบบอิฐดินเหนียว.....	20
2.6	ลักษณะของการก่อสร้างผนังที่ก่อสร้างด้วยดินในระบบอิฐดินดิบ.....	21
2.7	รูปตัดของการก่อสร้างที่ก่อสร้างอาคารด้วยดินในระบบอิฐดินดิบ.....	21
2.8	ตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างด้วยดินในระบบอิฐดินดิบ	22
2.9	การทดสอบความแกร่งของก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการทุ้มลงจากที่สูง....	23
2.10	การชุบขี้เถ้าดินเพื่อเตรียมในการทำการย่ำดินที่ใช้สำหรับอิฐดินเหนียวดิบ.....	24
2.11	การทำการขึ้นรูปก้อนอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการใช้ไม้แบบในการขึ้นรูปเป็นก้อนอิฐดินเหนียวดิบขนาด 35 x 20 x 10 ซม.....	25
2.12	ขั้นตอนการทำการตากก้อนอิฐดินเหนียวดิบขนาด 35 x 20 x 10 ซม.....	26
2.13	การทำการอัดอิฐดินเหนียวดิบด้วยวิธีการอัดแรง(Compressed Earth Block) โดยก้อนอิฐที่ได้จะมีพื้นผิวที่เรียบและสวยงาม.....	28
2.14	บ้านตัวอย่างที่เกิดจากการก่อสร้างด้วยระบบอิฐดินอัดแรงโดยสร้างเป็นอาคารพักอาศัย 1 ชั้น.....	29
2.15	บ้านตัวอย่างและแบบบ้านที่เกิดจากการก่อสร้างด้วยระบบอิฐดินอัดแรง.....	29
2.16	อิฐมวลเบาพารากริต เป็นอิฐที่มีการใช้ส่วนผสมของน้ำยางพาราสังเคราะห์มาทดแทนที่ในการใช้ซีเมนต์ในการทำการขึ้นรูปอิฐ.....	31
3.1	เครื่องมือที่ใช้ในการบดละเอียดส่วนผสมให้มีความสามารถร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร.....	32

	ผ่านตะแกรงร่อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร.....	32
3.2	เครื่องมือที่ใช้ในการซังน้ำหนักของส่วนผสมในการทำก้อนอิฐ.....	34
3.3	เครื่องอัดมือโยกที่ใช้ในการทำการอัดก้อนอิฐดินเหนียวดิบ และเป็นเครื่องชนิดเดียวกับที่ใช้ในการทำการอัดก้อนอิฐดินซีเมนต์ประสานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.).....	35
3.4	เครื่องมือสำหรับผสมส่วนผสมในการทำก้อนอิฐดินเหนียวดิบ.....	36
3.5	แผนภูมิสำหรับผสมส่วนผสมในการทดสอบสูตรการทำก้อนอิฐดินเหนียวดิบ...	36
3.6	การร่อนผงดินเหนียวผ่านตะแกรงร่อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มิลลิเมตร...	37
3.7	ปัญหาที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำฝนกับผนัง และเสาของบ้านดิน.....	39
3.8	ก้อนอิฐดินดิบที่ขึ้นรูปเพื่อทำการทดสอบการรับแรงอัดและการป้องกันน้ำ.....	40
3.9	วิธีการขึ้นรูปตัวอย่างก้อนอิฐสำหรับทำการทดสอบการรับแรงอัดเพื่อหาส่วนผสมที่ได้มาตรฐานในการผลิตก้อนอิฐดินเหนียวดิบ.....	41
3.10	ซังน้ำหนักก้อนดินก่อนทำการย่อยดินอย่างหยาบ.....	43
3.11	การย่อยดินเหนียวดิบโดยใช้ค้อนทำการย่อยดินอย่างหยาบ.....	43
3.12	การเทผงดินเหนียวที่ผ่านการย่อยอย่างหยาบมาแล้วลงในเครื่องปั่นดินเพื่อย่อยดินให้มีความละเอียดมากขึ้น.....	44
3.13	ขั้นตอนการเทส่วนผสมใส่ลงในเครื่องผสมกวนให้เข้ากันและขั้นตอนการซังน้ำหนักของน้ำเพื่อใช้เป็นตัวประสานส่วนผสมต่าง ๆ ให้เข้ากัน.....	45
3.14	การรดน้ำจากฟักบัวโดยใช้การรดน้ำให้ทั่วในขณะที่ไม่กำลังปั่นส่วนผสมให้เข้ากัน ควรสังเกตไม่ให้มีน้ำที่มากเกินไปในการผสมเพราะดินจะชุ่มและเหลวเกินไป	46
3.15	ลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนกลมของดินเมื่อผสมน้ำเสร็จแล้วและขนาดของก้อนดินประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร.....	47
3.16	ขั้นตอนในการอัดอิฐดินเหนียวดิบด้วยเครื่องอัดมือโยก.....	49
3.17	อิฐดินดิบที่ได้จากการใช้เครื่องอัดมือโยกขนาด 12x24x10 ลูกบาศก์เซนติเมตร.....	50
3.18	ขั้นตอนในการทำการทดลองขึ้นรูปก้อนอิฐดินเหนียวดิบ โดยใช้ส่วนผสมของยางพาราสังเคราะห์ผงดินเหนียว และยางพาราสังเคราะห์.....	51
3.19	ขั้นตอนการทำการซังน้ำหนักของส่วนผสมก่อนทำการเทส่วนผสมลงในไม้.....	52
3.20	ขั้นตอนในการผสมส่วนผสมของยางพาราและผงดินเหนียวในเครื่องไม้ดิน.....	53
3.21	ก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่ได้จากการใช้ส่วนผสมของยางพารา.....	54

3.23	ขั้นตอนในการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนัก ของก้อนอิฐดินเหนียวดิบ..	58
3.24	การตั้งเครื่องทดสอบความสามารถในการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (Erosion Testing) ของอิฐดินเหนียวดิบ (adobe) ตามมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย	61
3.25	เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการป้องกันน้ำของก้อนอิฐดินดิบ	65
4.1	การชั่งน้ำหนักก้อนอิฐดินเหนียวดิบเพื่อทำการคำนวณ หาค่าความหนาแน่น...	69
4.2	การทดสอบการก่อสร้างผนังรับน้ำหนักของบ้านดินแบบสลับ.....	70
4.3	การทดสอบการก่อสร้างผนังรับน้ำหนักของบ้านดินแบบประสาน	70
4.4	การทดสอบการก่อสร้างผนังรับน้ำหนักของบ้านดินแบบสลับ.....	71
4.5	การทดสอบการก่อสร้างผนังรับน้ำหนักของบ้านดินแบบประสาน	71
4.6	อิฐดินเหนียวดิบที่ใช้ยางพาราสังเคราะห์เป็นส่วนผสมในการขึ้นรูปก้อนอิฐ ด้วยเครื่องอัดแรงมือโยก.....	77
4.7	ก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่ใช้ยางพาราสังเคราะห์เป็นส่วนผสมในการขึ้นรูปก้อนอิฐ ด้วยเครื่องอัดแรงมือโยก.....	78
4.8	การทดสอบการรับแรงอัดของก้อนอิฐดินเหนียวดิบ.....	87
4.9	การแตกร้าวของก้อนอิฐดินเหนียวดิบที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงอัด.....	88
4.10	การแตกร้าวของก้อนอิฐดินเหนียวดิบหลังจากผ่านการทดสอบการรับแรงอัด..	89
4.11	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบที่มีการขึ้นรูปด้วยวิธีการแบบ ชาวบ้าน.....	90
4.12	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบ ที่มีการขึ้นรูปด้วยวิธีการแบบ ชาวบ้าน เป็นเวลา 15 นาที.....	91
4.13	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบ ที่มีการขึ้นรูปด้วยวิธีการแบบ ชาวบ้าน เป็นเวลา 30 นาที.....	92
4.14	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบ ที่มีการผสมยางพาราสังเคราะห์ C45 ในการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแรงมือโยก.....	94
4.15	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบ ที่มีการผสมยางพาราสังเคราะห์ C45 ในการขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดแรงมือโยกเมื่อผ่านเวลา 15 นาที.....	95
4.16	ผลการทดสอบการป้องกันน้ำของอิฐดินเหนียวดิบที่มีการผสมยางพาราสังเคราะห์ C45 ในการขึ้นรูปด้วย เครื่องอัดแรงมือโยกเมื่อผ่านเวลา 30 นาที.....	96