

บทที่ 4

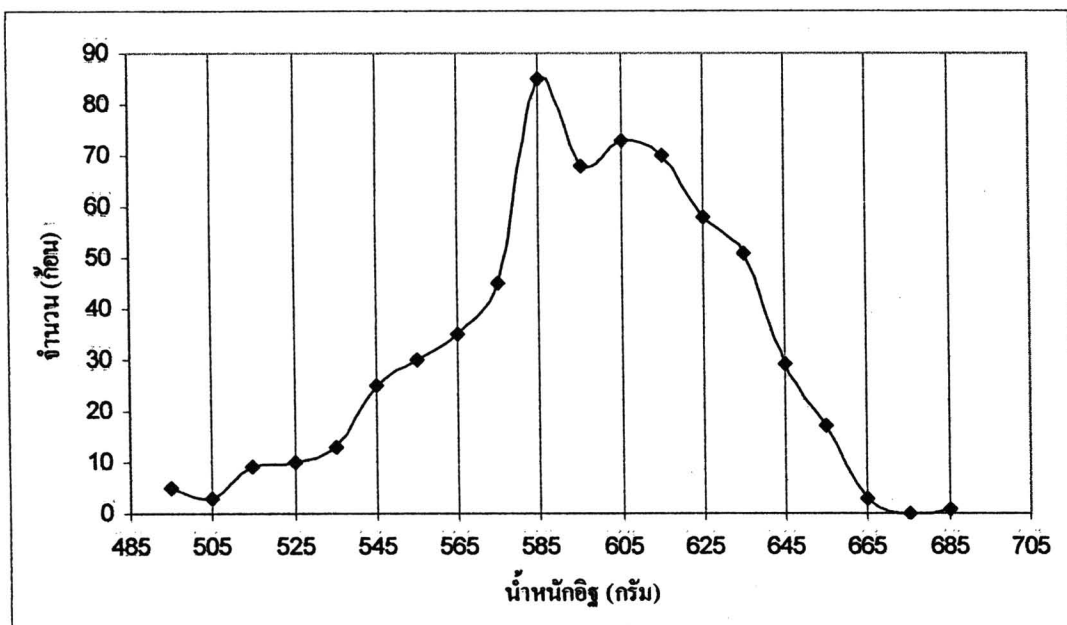
ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในบทที่ 3 ผลการวิจัยได้แสดงดังต่อไปนี้

4.1 คุณสมบัติของอิฐในงานวิจัย

4.1.1 คุณสมบัติทางกายภาพของอิฐ

อิฐที่ใช้ในงานวิจัย เป็นอิฐดินเผาทำมือของจังหวัดเชียงใหม่ มีขนาดประมาณ $6 \times 15 \times 3.5$ เซนติเมตร โดยนำอิฐจำนวนทั้งหมด 700 ก้อน คัดอิฐที่แตกร้าวและมีสีไม่สม่ำเสมอออกเหลือจำนวน 630 ก้อน นำมาชั่งน้ำหนัก ดังตาราง ก-1 พบว่า น้ำหนักอิฐมีค่าตั้งแต่ 495 - 685 กรัม โดยมีกราฟการกระจายค่าน้ำหนักดังรูป 4.1 แล้วเลือกอิฐที่นำมาทดสอบจำนวน 569 ก้อน ซึ่งน้ำหนักอยู่ในช่วง 545 - 645 กรัม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ในช่วง ± 31.623 กรัม หรือเท่ากับ $\pm 5.31\%$ จากน้ำหนักเฉลี่ย



รูป 4.1 การกระจายค่าน้ำหนักของอิฐตัวอย่าง

4.1.2 การดูดซึมน้ำของอิฐ

จากผลการทดสอบ ดังตาราง ก-2 พบว่า การดูดซึมน้ำของอิฐที่เวลาครึ่งชั่วโมงมีค่าเท่ากับ 20.46 เปอร์เซ็นต์ การดูดซึมน้ำที่เวลา 5 ชั่วโมงของอิฐ มีค่าเท่ากับ 20.94 เปอร์เซ็นต์ และการดูดซึมน้ำของอิฐที่เวลา 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 21.61 เปอร์เซ็นต์

4.1.3 อัตราการกักก่อก่อนของอิฐ

จากผลการทดสอบอัตราการกักก่อก่อนของอิฐดังตาราง ก-3 ถึง ก-5 พบว่าหลังจากการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ คือ (1) การกักก่อก่อนตามกระบวนการของธรรมชาติ (2) การกักก่อก่อนแบบเร่งปฏิกิริยา และ (3) การกักก่อก่อนตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับแบบเร่งปฏิกิริยา มีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่หายไปเปลี่ยนไปตามระยะเวลา สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยดังตาราง 4.1

4.1.4 กำลังรับแรงอัดของอิฐ

ก. กำลังรับแรงอัดของอิฐก่อนการทดสอบการเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-6 (ตัวอย่างที่ Initial) พบว่า กำลังรับแรงอัดของอิฐมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.77 กก./ตร.ซม. ลักษณะของรอยแตกกว้างโดยส่วนใหญ่ของอิฐ จะแตกเป็นแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในคั้ง แต่ก็มียางตัวอย่างแตกเป็นแนวเส้นเอียงทำมุมประมาณ 45 องศา และการแตกกว้างจะเกิดบริเวณรอบๆ ตัวอย่างทดสอบทั้งสี่ด้าน

ข. ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของอิฐหลังจากเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-6 ถึง ก-8 พบว่าหลังจากทดสอบเสื่อมสภาพทั้ง 3 รูปแบบ คือ (1) การเสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ (2) การเสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา และ (3) การเสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับการเสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา มีค่ากำลังรับแรงอัดของอิฐเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่ทดสอบ สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตาราง 4.2 ลักษณะของรอยแตกกว้างโดยส่วนใหญ่ของอิฐ จะแตกเป็นแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในคั้ง

4.2 คุณสมบัติของมอร์ต้าในงานวิจัย

4.2.1 อัตราการกักก่อก่อนของมอร์ต้า

จากผลการทดสอบอัตราการกักก่อก่อนของมอร์ต้าดังตาราง ก-9 ถึง ก-11 พบว่าหลังจากการทดสอบทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่หายไปของมอร์ต้าเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่ทดสอบ สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตาราง 4.3

4.2.2 กำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์

ก. กำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ก่อนการทดสอบการเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-12 (ตัวอย่างที่ Initial) พบว่า กำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 กก./ตร.ซม. ลักษณะของรอยแตกร้าวโดยส่วนใหญ่ของมอร์ตาร์ จะแตกเป็นแผ่นกะเทาะออกด้านข้างจนมีรูปทรงกรวยคล้ายกับนาฬิกาทราย

ข. ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์หลังจากเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-12 ถึง ก-14 พบว่าหลังจากทดสอบเสื่อมสภาพทั้ง 3 รูปแบบ มีค่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์เปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่ทดสอบ สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตาราง 4.4 ลักษณะของรอยแตกร้าวโดยส่วนใหญ่ของมอร์ตาร์ จะมีลักษณะคล้ายกับก่อนการทดสอบ คือจะแตกเป็นแผ่นกะเทาะออกด้านข้างจนมีรูปทรงกรวยคล้ายกับนาฬิกาทราย

4.3 คุณสมบัติของปรีซึมอิฐก่อ

4.3.1 อัตราการกักกร่อนของปรีซึมอิฐก่อ

จากผลการทดสอบอัตราการกักกร่อนของปรีซึมดังตาราง ก-15 พบว่า มีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่หายไปของปรีซึมเปลี่ยนไปตามระยะเวลา สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตาราง 4.5

4.3.2 กำลังรับแรงอัดของปรีซึมอิฐก่อ

ก. กำลังรับแรงอัดของปรีซึมอิฐก่อก่อนการทดสอบการเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-16 (ตัวอย่างที่ Initial) พบว่ากำลังอัดของปรีซึมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.49 กก./ตร.ซม. ลักษณะการวิบัติโดยส่วนใหญ่ของปรีซึม จะแตกตามแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในแนวดิ่ง โดยจะเกิดบริเวณอิฐก่อบนบนสุดและล่างสุด แล้วขยายยาวขึ้นจนเกิดการวิบัติของตัวอย่างทดสอบ

ข. ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของปรีซึมหลังจากเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-16 พบว่าหลังจากการทดสอบเสื่อมสภาพรูปแบบเดียว คือ การเสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับการเสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา มีค่ากำลังรับแรงอัดของปรีซึมเปลี่ยนไปตามระยะเวลาที่ทดสอบ ลักษณะของรอยแตกร้าวโดยส่วนใหญ่ของปรีซึม จะมีลักษณะคล้ายกับก่อนการทดสอบ คือจะแตกตามแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในแนวดิ่ง โดยจะเกิดบริเวณอิฐก่อบนบนสุดและล่างสุด สรุปกำลังรับแรงอัดของปรีซึมดังตาราง 4.5

ตาราง 4.1 ผลการทดสอบอัตราการกัดกร่อนของอิฐ

การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติ		การทดสอบการเสื่อมสภาพแบบ เร่งปฏิกิริยา		การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติสลับกับ เร่งปฏิกิริยา	
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของอิฐ (เปอร์เซ็นต์, %)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของอิฐ (เปอร์เซ็นต์, %)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของอิฐ (เปอร์เซ็นต์, %)
4	0.389	1	-1.664	2	0.372
		2	-1.551		
		3	-1.924	4	0.383
		4	-1.766		
8	0.114	5	-2.910	6	0.269
		6	-3.313	8	0.433
		7	-3.389		
		8	-3.569	10	0.269
12	0.258	9	-3.666		
		10	-3.754	11	-1.206
		11	-3.740	12	-1.927
		12	-3.570	13	-3.791
16	0.173	13	-3.629	14	-3.998
		14	-3.688	16	-3.142
		15	-3.879		
		16	-3.954	18	-4.104
20	0.109	17	-2.833	20	-2.983
		18	-1.722		
		19	-1.318	22	-4.440
		20	-0.807		
24	0.067	21	-0.940	24	-3.518
		22	-1.192		
		23	-0.874		
		24	-0.592		

ตาราง 4.2 ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐ

การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติ		การทดสอบการเสื่อมสภาพแบบ เร่งปฏิกิริยา		การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติสลับกับ เร่งปฏิกิริยา	
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของอิฐ (กก./ตร.ซม)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของอิฐ (กก./ตร.ซม)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของอิฐ (กก./ตร.ซม)
0	38.77	0	38.77	0	38.77
		1	44.57		
		2	51.96		
		3	59.62		
4	49.48	4	64.89	4	43.28
		5	52.98		
		6	61.93		
		7	58.46		
8	41.97	8	68.72	8	45.71
		9	63.85		
		10	68.04		
		11	74.20		
12	45.27	12	82.38	12	59.39
		13	89.62		
		14	82.81		
		15	77.84		
16	46.03	16	83.35	16	77.51
		17	71.10		
		18	78.58		
		19	78.99		
20	49.21	20	60.40	20	94.35
		21	43.31		
		22	37.00		
		23	30.03		
24	48.39	24	15.53	24	89.68

ตาราง 4.3 ผลการทดสอบอัตราการกัดกร่อนของมอร์ตาร์

การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติ		การทดสอบการเสื่อมสภาพแบบ เร่งปฏิกิริยา		การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติสลับกับ เร่งปฏิกิริยา	
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของมอร์ตาร์ (เปอร์เซ็นต์, %)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของมอร์ตาร์ (เปอร์เซ็นต์, %)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่ หายไปของมอร์ตาร์ (เปอร์เซ็นต์, %)
4	-1.415	1	-1.742	2	-0.831
		2	-2.836		
		3	-3.048	4	-1.866
		4	-3.175		
8	-2.626	5	-5.586	6	-2.663
		6	-4.255		
		7	-4.942	8	-2.399
		8	-5.823		
12	-3.308	9	-6.163	10	-2.869
		10	-5.417		
		11	-5.397	11	-4.788
		12	-6.778		
16	-3.628	13	-6.856	13	-5.591
		14	-6.563		
		15	-7.498	16	-6.674
		16	-7.264		
20	-4.447	17	-6.971	18	-6.335
		18	-8.446		
		19	-7.893	20	-7.207
		20	-7.205		
24	-4.439	21	-2.158	22	-6.720
		22	-2.687		
		23	-2.379	24	-7.213
		24	-0.885		

ตาราง 4.4 ผลการทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าร์

การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติ		การทดสอบการเสื่อมสภาพแบบ เร่งปฏิกิริยา		การทดสอบการเสื่อมสภาพตาม กระบวนการของธรรมชาติสลับกับ เร่งปฏิกิริยา	
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของมอร์ต้าร์ (กก./ตร.ซม)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของมอร์ต้าร์ (กก./ตร.ซม)	ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	กำลังรับแรงอัด เฉลี่ยของมอร์ต้าร์ (กก./ตร.ซม)
0	3.91	0	3.91	0	3.91
		1	10.23		
		2	15.39	2	4.00
		3	13.93		
4	10.06	4	12.96	4	7.84
		5	16.95		
		6	13.92	6	10.54
		7	24.75		
8	10.29	8	17.30	8	13.84
		9	20.81		
		10	20.21	10	13.73
		11	22.64	11	13.44
12	12.11	12	21.53	12	15.90
		13	20.78	13	25.67
		14	23.51	14	22.18
		15	15.06		
16	13.66	16	16.35	16	22.09
		17	14.90		
		18	11.91	18	19.68
		19	5.53		
20	18.74	20	6.20	20	22.68
		21	4.00		
		22	6.84	22	22.26
		23	4.63		
24	18.94	24	6.34	24	23.58

ตาราง 4.5 ผลการทดสอบการเสื่อมสภาพของปริซึมอิฐก่อ

การทดสอบการเสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับแรงปฏิกิริยา		
ระยะเวลาทดสอบ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักที่หายไปของปริซึมอิฐก่อ (เปอร์เซ็นต์, %)	กำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของปริซึมอิฐก่อ (กก./ตร.ซม.)
0	0	28.07
2	-0.045	37.91
4	0.000	36.42
6	-0.083	39.67
8	0.020	33.97
10	-0.109	35.56
11	-0.715	43.07
12	-0.259	44.08
13	-2.543	50.88
14	-2.609	46.04
16	-2.507	48.43
18	-2.222	52.58
20	-2.437	44.02
22	-2.733	50.42
24	-2.575	46.69

4.4 คุณสมบัติของอิฐขนาดเล็ก

ก. กำลังรับแรงอัดของอิฐขนาดเล็กก่อนการทดสอบการเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง 4.6 (สัปดาห์ที่ 0) พบว่ากำลังอัดของอิฐขนาดเล็กที่ 6 ระดับความลึก ได้แก่ ความลึกระดับที่ 1 (0.25 ซม.), 2 (1.25 ซม.), 3 (2.25 ซม.), 4 (3.25 ซม.), 5 (4.25 ซม.) และ 6 (5.25 ซม.) จากผิวหน้าสัมผัส มีค่าเท่ากับ 70.74, 57.98, 53.89, 63.19, 56.15 และ 64.42 กก./ตร.ซม. ตามลำดับ ลักษณะของการวิบัติจะมีสองรูปแบบ คือ แตกในแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในแนวดิ่ง และแตกเป็นผกกระจายออกด้านข้าง

ข. ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของอิฐขนาดเล็กหลังจากเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-17 ถึง ก-19 และรูป จ-68 ถึง จ-73 พบว่าหลังจากการทดสอบกำลังอัดของอิฐขนาดเล็กทั้ง 3 รูปแบบ มีค่ากำลังอัดเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาสามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 4.6 ถึง 4.8 ลักษณะของการวิบัติจะมีสองรูปแบบ เช่นเดียวกัน คือ แตกในแนวยาวขนานกับแรงที่กระทำในแนวดิ่ง และแตกเป็นผกกระจายออกด้านข้าง

4.5 คุณสมบัติของมอร์ต้าร์ขนาดเล็ก

ก. กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กก่อนการทดสอบการเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง 4.9 (สัปดาห์ที่ 0) พบว่ากำลังอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 กก./ตร.ซม. ลักษณะของการวิบัติโดยส่วนใหญ่ วิบัติจากส่วนที่เป็นปูนหมักก่อนและจะแตกกระจายออกด้านข้างเป็นเศษเล็กๆ

ข. ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กหลังจากเสื่อมสภาพ

จากผลการทดสอบดังตาราง ก-20 ถึง ก-22 และรูป น-74 ถึง น-79 พบว่าหลังจากการทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กทั้ง 3 รูปแบบ มีค่ากำลังอัดเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาสามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยได้ดังตาราง 4.9 ถึง 4.11 ลักษณะของการวิบัติจะมีสองรูปแบบเช่นเดียวกับก่อนการทดสอบ คือ จะแตกกระจายออกด้านข้างเป็นเศษเล็กๆ

4.6 ผลการวิเคราะห์การกัดกร่อน

4.6.1 ผลการตรวจสอบลักษณะภายนอก

จากการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้วยตาเปล่า แล้วบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้วยกล้องดิจิทัล พบว่า อิฐที่ใช้ทดสอบ สังเกตพบผลึกสีขาวเกิดขึ้นที่ผิวของอิฐหลังจากการทดสอบการเสื่อมสภาพแบบแรงปฏิกิริยาได้ 2 สัปดาห์ ในส่วนของมอร์ต้าร์ก็เช่นเดียวกัน สังเกตพบผลึกสีขาวเกิดขึ้นที่ผิวหลังจากการทดสอบการเสื่อมสภาพแบบแรงปฏิกิริยาได้ 10 สัปดาห์

4.6.2 ผลการตรวจสอบโครงสร้างและปริมาณธาตุภายใน

จากผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบลักษณะภายนอก จึงนำตัวอย่างไปตรวจหาชนิดและปริมาณธาตุภายในของวัสดุตัวอย่าง และตรวจสอบโครงสร้างภายใน ดังรูป ข-1 ถึง ข-17 พบว่า อิฐที่ใช้ทดสอบมีสารประกอบซัลเฟตและมีผลึกเกลือเกิดขึ้นในเนื้ออิฐ ในส่วนของมอร์ต้าร์ ผลึกมีขนาดโตและมีความหนาแน่นมากกว่าก่อนการทดสอบ ส่วนปริมาณธาตุไม่สามารถตรวจหาได้ เนื่องจากหลังการทดสอบแบบแรงปฏิกิริยา ทำให้เนื้อวัสดุเกิดการเปื่อยยุ่ยและผิววัสดุไม่เรียบ จึงส่งผลทำให้มอร์ต้าร์ไม่นำไฟฟ้าในระหว่างทำการวิเคราะห์

4.6.3 ผลการตรวจสอบองค์ประกอบที่เกิดขึ้น

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภายในของอิฐและมอร์ต้าร์ ดังรูป ข-18 ถึง ข-44 พบว่า ผลึกเกลือที่เกิดขึ้น คือ เกลือยิปซัม ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

ตาราง 4.6 ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ

กำลังรับแรงอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ (กก./ตร.ซม.)						
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.25 ซม.)	Layer 2 (1.25 ซม.)	Layer 3 (2.25 ซม.)	Layer 4 (3.25 ซม.)	Layer 5 (4.25 ซม.)	Layer 6 (5.25 ซม.)
0	70.74	57.98	53.89	63.19	56.15	64.42
6	60.24	64.09	60.43	69.14	67.89	58.49
12	53.09	66.13	69.24	64.69	64.28	65.53
18	64.14	61.82	66.07	61.04	72.86	63.60
24	64.34	62.76	66.78	63.09	60.87	70.87

ตาราง 4.7 ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา

กำลังรับแรงอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา (กก./ตร.ซม.)						
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.25 ซม.)	Layer 2 (1.25 ซม.)	Layer 3 (2.25 ซม.)	Layer 4 (3.25 ซม.)	Layer 5 (4.25 ซม.)	Layer 6 (5.25 ซม.)
0	70.74	57.98	53.89	63.19	56.15	64.42
2	72.78	81.46	61.58	80.52	68.60	67.34
4	77.24	74.84	69.96	73.43	73.09	66.91
6	82.40	84.69	72.55	81.99	87.24	78.91
8	70.29	78.47	75.54	78.45	81.70	74.71
10	74.08	72.14	69.25	78.80	71.48	72.57
12	78.13	92.15	80.50	77.53	87.15	86.35
14	68.85	81.64	85.88	87.83	76.57	85.63
16	66.84	75.94	88.69	96.02	79.96	83.87
18	43.56	66.31	91.00	88.76	89.61	81.49
20	33.73	68.35	94.66	94.87	99.09	79.53
22	31.52	55.73	84.97	64.49	62.68	62.33
24	15.51	29.59	55.34	52.00	45.65	47.26

ตาราง 4.8 ผลการทดสอบกำลังอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ
สลับกับการเสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา

กำลังรับแรงอัดของอิฐขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับการเสื่อมสภาพแบบเร่ง ปฏิกิริยา (กก./ตร.ซม.)						
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.25 ซม.)	Layer 2 (1.25 ซม.)	Layer 3 (2.25 ซม.)	Layer 4 (3.25 ซม.)	Layer 5 (4.25 ซม.)	Layer 6 (5.25 ซม.)
0	70.74	57.98	53.89	63.19	56.15	64.42
2	74.51	73.48	72.08	73.73	63.23	65.98
4	75.98	82.23	71.79	59.64	58.09	49.99
6	71.67	82.03	78.56	71.19	79.58	73.71
8	73.88	80.77	77.78	80.66	70.14	73.40
10	73.19	75.47	57.52	64.66	68.94	63.02
11	72.85	72.79	72.85	89.24	65.39	67.98
12	117.36	118.97	110.12	92.51	90.07	79.93
13	131.97	139.75	123.47	118.01	114.06	101.13
14	120.12	126.37	115.23	117.83	115.11	98.31
16	117.03	152.47	136.85	121.40	113.87	96.36
18	94.80	136.26	123.81	124.01	124.71	102.28
20	66.35	87.84	99.15	101.64	100.84	97.86
22	42.56	55.94	65.55	76.06	71.92	69.86
24	45.03	66.95	63.64	78.47	70.89	58.47

ตาราง 4.9 ผลการทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ

กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติ (กก./ตร.ซม.)				
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.50 ซม.)	Layer 2 (2.50 ซม.)	Layer 3 (4.50 ซม.)	Layer 4 (6.50 ซม.)
0	4.93	4.93	4.93	4.93
2	5.14	5.61	5.37	5.24
4	7.55	5.85	3.93	5.67
6	6.65	5.37	5.53	4.38
8	7.63	5.65	4.65	5.38
10	5.71	5.29	7.55	4.57
12	7.14	5.13	3.96	5.89
24	6.16	4.94	5.29	5.37

ตาราง 4.10 ผลการทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา

กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา (กก./ตร.ซม.)				
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.50 ซม.)	Layer 2 (2.50 ซม.)	Layer 3 (4.50 ซม.)	Layer 4 (6.50 ซม.)
0	4.93	4.93	4.93	4.93
12	13.23	6.90	6.66	4.69
24	0.00	7.31	5.55	5.67

ตาราง 4.11 ผลการทดสอบกำลังอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของ
ธรรมชาติสลับกับการเสื่อมสภาพแบบเร่งปฏิกิริยา

กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าร์ขนาดเล็กที่เสื่อมสภาพตามกระบวนการของธรรมชาติสลับกับการเสื่อมสภาพแบบ เร่งปฏิกิริยา (กก./ตร.ซม.)				
ระยะเวลา ทดสอบ (สัปดาห์)	Layer 1 (0.50 ซม.)	Layer 2 (2.50 ซม.)	Layer 3 (4.50 ซม.)	Layer 4 (6.50 ซม.)
0	4.93	4.93	4.93	4.93
2	5.14	4.98	5.04	5.24
4	7.55	5.85	3.93	5.67
6	6.65	3.87	5.53	4.38
8	7.63	5.65	4.65	5.38
10	5.71	5.29	4.51	4.57
11	6.68	3.87	2.85	5.14
12	12.82	4.32	3.94	5.42
13	14.82	8.66	6.17	6.81
14	15.43	10.27	7.05	7.39
16	14.40	10.22	8.59	8.94
18	14.00	7.26	7.17	6.84
20	13.72	5.79	3.96	4.85
22	9.03	5.69	3.46	3.79
24	8.33	2.61	3.29	5.99