

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการทำโครงการ	2
ขั้นตอนในการทำโครงการ	2
แผนการดำเนินการตลอดโครงการ	4
งบประมาณค่าใช้จ่ายโดยประมาณ	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
ความรู้พื้นฐานของวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่ทำการวิจัย	5
ปฏิกิริยาไฮเดรชัน	6
ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาไฮเดรชัน	7
บทที่ 3 วิธีการทดสอบ	
มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง	9
อุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดสอบ	10
วัสดุที่ใช้ทำการทดสอบ	11
การเตรียมวัสดุ	12
วิธีการทดสอบ	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 สรุปผลการทดสอบ	
ทดสอบความต้องการน้ำของมอร์ต้า	23
ทดสอบหาระยะเวลาการก่อตัวของมอร์ต้า	27
ทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์ไฮดรอลิก	32
การทดสอบหาขนาดผลของทราย	32
การทดสอบหาสารอินทรีย์ในทราย	34
การทดสอบหาค่าลึงคิงของมอร์ต้าซีเมนต์	34
ทดสอบหาค่าลึงอัดของมอร์ต้าซีเมนต์	35
ทดสอบหาความต้านทานแรงอัดของอิฐมวลเบา	35
ทดสอบความต้านทานแรงค้ำของอิฐมวลเบา	41
การทดสอบหน่วยน้ำหนักและอัตราการดูดซึมน้ำของอิฐมวลเบา	42
บทที่ 5 สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ	44
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	46
ภาคผนวก ข	51

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2	เวลาที่ทำปฏิกิริยาไฮเดรชันของสารประกอบหลัก	7
3.1	ปริมาณวัสดุสำหรับตัวอย่างมอร์ต้าลูบาศก์	18
3.2	แก้ไขการต้านทานแรงอัดที่มีแทนทดสอบสูงน้อยกว่า 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง	21
4.3.1	แสดงการหาความถ่วงจำเพาะของฝุ่นหิน	32
4.4.1	แสดงการทดสอบขนาดผลของทราย	33
4.5.1	แสดงผลการทดสอบหาสารอินทรีย์ในทราย	34



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4 อัตราการเกิดปฏิกิริยาไฮดรอลิซ	7
4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :58 : 0:2 (0%)	23
4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :53 : 5:2 (5%)	24
4.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :48 :10:2 (10%)	24
4.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :38 :20:2 (20%)	25
4.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :28 :30:2 (30%)	25
4.1.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 :18 :40:2 (40%)	26
4.1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำกับปริมาณน้ำ 40 : 8 :50:2 (50%)	26
4.1.8 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะจมน้ำที่อัตราส่วนผสมของมอร์ต้าผสมผสมฝุ่นหินแทนที่ทรายของอัตราส่วนต่างๆ	27
4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:58: 0:2 (0%)	28
4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:53: 5:2 (5%)	28
4.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:48:10:2 (10%)	29
4.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:38:20:2 (20%)	29
4.2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:28:30:2 (30%)	30
4.2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40:18:40:2 (40%)	30
4.2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้า 40: 8:50:2 (50%)	31
4.2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการก่อตัวและระยะจมน้ำของมอร์ต้าที่ความต้องการน้ำและอัตราส่วนต่างๆ	31
4.4.1 แสดงขนาดคละของทราย	33
4.6.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผสมฝุ่นหินกับกำลังดึงประลัยที่อัตราส่วนผสมต่างๆ	34
4.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผสมฝุ่นหินกับกำลังอัดประลัยที่อัตราส่วนผสมต่างๆ	35
4.8.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:58:0:2 (0%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	36
4.8.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:53:5:2 (5%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	36
4.8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:48:10:2 (10%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	37

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.8.4 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:38:20:2 (20%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	37
4.8.5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:28:30:2 (30%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	38
4.8.6 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:18:20:2 (40%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	38
4.8.7 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา 40:8:50:2 (50%) ในอากาศปกติในระยะเวลาต่างๆ	39
4.8.8 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มอิฐมวลเบา ในระยะเวลาต่างๆ ที่อัตราส่วนผสมที่ต่างๆ	39
4.8.9 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบ่มมอร์ต้าซีเมนต์ และอิฐมวลเบาในอากาศปกติในระยะเวลาที่ 28 วัน ที่อัตราส่วนผสมที่ต่างๆ	40
4.8.10 ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดอิฐมวลเบาที่ 28 วัน โดยเทียบอัตราส่วนฝุ่นหินกับปริมาณทรายที่อัตราส่วนผสมที่ต่างๆ	40
4.9.1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนผสมฝุ่นหินแทนที่ทราย ของอิฐมวลเบาที่อัตราส่วนต่างๆ	41
4.10.1 สัมพันธ์ตามความหนาแน่นของอิฐมวลเบาในอัตราส่วนผสม ของฝุ่นหินแทนที่ทรายในอัตราส่วนต่างๆ	42
4.10.2 ความสัมพันธ์การดูดซึมน้ำของอิฐมวลเบาในอัตราส่วนผสม ของฝุ่นหินแทนที่ทรายในอัตราส่วนต่างๆ	43