

ภาคผนวก ค.

ผลการทดสอบคอนกรีตตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

ตารางที่ ค.1

ผลการทดสอบซีเมนต์เพสต์ผสมด้วยน้ำสลัดจ์จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

ก่อนการผสมคอนกรีตช่วงการทดสอบที่ 1

ช่วงการ ทดสอบที่	ชุดการ ทดสอบ ที่	ร้อยละของค่า ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด	ค่าความ ถ่วงจำเพาะ	ค่าระยะเวลา การก่อตัว (ชั่วโมง: นาที)		ค่ากำลังอัด ที่อายุ 1 วัน (กก./ซม ²)
				เริ่มต้น	สุดท้าย	
1	4	0.00	0.992	2:32	3:20	435
				2:35	3:10	466
				2:37	3:15	478
			เฉลี่ย	2:34	3:15	460
		5.35	1.036	1:59	2:20	581
				2:03	2:30	586
				2:01	2:25	589
			เฉลี่ย	2:01	2:25	585
	5	0.00	0.993	2:31	3:25	446
				2:33	3:25	459
				2:36	3:30	465
			เฉลี่ย	2:33	3:26	457
		5.40	1.039	2:06	2:40	611
				2:10	2:45	621
				2:07	2:40	618
			เฉลี่ย	2:07	2:41	617

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ผลการทดสอบซีเมนต์เพสต์ผสมด้วยน้ำสลัดจากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

ก่อนการผสมคอนกรีตช่วงการทดสอบที่ 1

ช่วงการ ทดสอบที่	ชุดการ ทดสอบ ที่	ร้อยละของค่า ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด	ค่าความ ถ่วงจำเพาะ	ค่าระยะเวลา การก่อตัว (ชั่วโมง: นาที)		ค่ากำลังอัด ที่อายุ 1 วัน (กก./ซม ²)
				เริ่มต้น	สุดท้าย	
1	6	0.00	0.993	2:29	3:10	427
				2:32	3:10	435
				2:30	3:15	444
			เฉลี่ย	2:30	3:11	435
		5.53	1.040	1:57	2:25	585
				1:52	2:25	580
				1:58	2:30	586
			เฉลี่ย	1:55	2:26	584

ตารางที่ ค.2

ผลการทดสอบซีเมนต์เพสต์ผสมด้วยน้ำสลัดจากศูนย์อุตสาหกรรมिताเลียน-ไทย

ก่อนการผสมคอนกรีตช่วงการทดสอบที่ 2

ช่วงการ ทดสอบที่	ชุดการ ทดสอบ ที่	ร้อยละของค่า ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด	ค่าความ ถ่วงจำเพาะ	ค่าระยะเวลา การก่อตัว (ชั่วโมง: นาที)		ค่ากำลังอัด ที่อายุ 1 วัน (กก./ซม ²)
				เริ่มต้น	สุดท้าย	
2	7	0.00	0.992	2:29	3:10	443
				2:31	3:20	446
				2:29	3:15	464
			เฉลี่ย	2:29	3:15	451
		5.33	1.035	2:02	2:40	561
				1:58	2:35	556
				2:09	2:45	554
			เฉลี่ย	2:03	2:40	557
	8	0.00	0.992	2:31	3:05	459
				2:33	3:00	436
				2:36	3:10	421
			เฉลี่ย	2:33	3:05	439
		5.39	1.038	1:57	2:10	551
				1:50	2:10	564
				1:56	2:10	552
			เฉลี่ย	1:54	2:10	556

ตารางที่ ค.3

ผลการทดสอบซีเมนต์เพสต์ผสมด้วยน้ำสลัดจากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

ก่อนการผสมคอนกรีตของช่วงการทดสอบที่ 3

ช่วงการ ทดสอบที่	ชุดการ ทดสอบ ที่	ร้อยละของค่า ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด	ค่าความ ถ่วงจำเพาะ	ค่าระยะเวลา การก่อตัว (ชั่วโมง: นาที)		ค่ากำลังอัด ที่อายุ 1 วัน (กก./ซม ²)
				เริ่มต้น	สุดท้าย	
3	9	0.00	0.994	2:22	3:10	430
				2:25	3:10	442
				2:34	3:15	435
			เฉลี่ย	2:27	3:11	436
		5.75	1.040	2:00	2:32	493
				1:59	2:30	506
				2:04	2:32	490
			เฉลี่ย	2:01	2:31	496
	10	0.00	0.993	2:44	3:25	465
				2:45	3:20	466
				2:43	3:20	473
			เฉลี่ย	2:44	3:21	468
		5.70	1.038	1:58	2:30	545
				2:05	2:35	530
				2:03	2:30	543
			เฉลี่ย	2:02	2:31	539

ตารางที่ ค.4

รายละเอียดส่วนผสมของคนกรีดตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

รายการ	ช่วงของการทดสอบ									
	ช่วงที่ 1						ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 3	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7	ชุดที่ 8	ชุดที่ 9	ชุดที่ 10
ปูนซีเมนต์ (กก.)	350	280	350	350	280	350	280	350	280	350
มวลรวมละเอียด (กก.)	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764
มวลรวมหยาบ (กก.)	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046
น้ำปกติ (กก.)	198	187	163							
น้ำสลัดจ์ (กก.)				210	198	173	202	173	197	178
เถ้าลอย (กก.)		70			70		70		70	
สารลดน้ำ ระดับสูง (มล.)			3,500			3,500		3,500		3,500
อัตราส่วนน้ำต่อ วัสดุประสาน	0.57	0.53	0.48	0.60	0.57	0.51	0.58	0.51	0.56	0.52

ตารางที่ ค.5
ผลการทดสอบช่วงคอนกรีตสดของตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์
จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

รายการ	ช่วงของการทดสอบ									
	ช่วงที่ 1						ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 3	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7	ชุดที่ 8	ชุดที่ 9	ชุดที่ 10
ค่าการยุบตัว(ซม.)	8.0	8.2	9.0	8.0	8.7	9.0	9.5	8.5	9	9.3
อุณหภูมิอากาศ (เซลเซียส)	31	30	30	29	29	31	30	32	30	30
อุณหภูมิคอนกรีต (เซลเซียส)	34	32	33	30	30	34	32	34	33	33
หน่วยน้ำหนัก (กก./ลบม.)	2,364	2,370	2,395	2,355	2,359	2,385	2,334	2,392	2,341	2,387
ปริมาณอากาศใน คอนกรีต (ร้อยละ)	1.40	1.50	1.60	1.00	0.70	1.00	0.80	0.90	0.80	0.90
ระยะเวลาการก่อ ตัว (ชั่วโมง:นาที)										
- เริ่มต้น	1:34	2:25	3:00	1:57	2:21	1:54	2:36	1:46	2:15	2:05
- สิ้นสุด	2:37	3:19	4:02	2:57	3:30	3:05	3:48	2:41	3:28	3:15

ตารางที่ ค.6

ผลการทดสอบการสูญเสียค่าการยุบตัวของคอนกรีตตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์
จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

เวลาสะสม (นาที)	ช่วงของการทดสอบ									
	ช่วงที่ 1						ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 3	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7	ชุดที่ 8	ชุดที่ 9	ชุดที่ 10
0	8.0	8.2	9.0	8.0	8.7	9.0	9.5	8.5	9	9.3
15	6.4	7.3	7.9	5.4	7.0	7.0	7.8	6.4	7.9	6.9
30	5.0	6.0	6.5	3.5	5.4	5.0	6.3	4.6	6.5	4.8
45	3.3	4.6	5.5	2.0	3.9	3.5	4.8	3.4	5.4	3.3
60	1.6	3.1	4.0	1.0	2.5	2.5	3.4	2.2	4.2	2.2
75	0.0	1.9	3.0	0.0	1.0	1.8	2.3	1.2	3	1.4
90		0.8	2.5		0.0	1.1	1.1	0.6	1.5	0.9
105		0.0	1.5			0.3	0.4	0.0	0	0.0
120			1.0			0.0	0.0			

ตารางที่ ค.7

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของคนกรีตสดกับตัวอย่างควบคุม
 ของตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจากศูนย์อุตสาหกรรมिताเลียน-ไทย

รายการ	ค่าของตัวอย่างเทียบกับตัวอย่างควบคุม									
	ช่วงที่ 1						ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 3	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	ชุดที่ 7	ชุดที่ 8	ชุดที่ 9	ชุดที่ 10
ปริมาณน้ำในส่วนผสม (ร้อยละ)	100.00	94.44	84.5 3	106.06	99.83	89.58	101.85	89.58	99.33	92.1 1
หน่วยน้ำหนัก (ร้อยละ)	100.00	100.25	101.31	99.62	99.79	100.89	98.73	101.18	99.03	100.97
ปริมาณอากาศในคอนกรีต (ร้อยละ)	100.00	107.14	114.29	71.43	50.00	71.43	57.14	64.29	57.14	64.29
ระยะเวลาการก่อตัวเริ่มต้น (นาที)	0	51	86	23	47	20	62	12	41	31
ระยะเวลาการก่อตัวสุดท้าย (นาที)	0	42	85	20	53	28	71	4	51	38

ตารางที่ ค.8

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของคอนกรีตสดของคอนกรีตผสมเถ้าลอยระหว่างผสมด้วยน้ำประปา
กับผสมด้วยน้ำสลัดจ์ของตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

รายการ	ค่าของตัวอย่างคอนกรีตผสมเถ้าลอย ผสมด้วยน้ำสลัดจ์เทียบกับผสมด้วยน้ำประปา			
	ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3
	ชุดที่ 2	ชุดที่ 5	ชุดที่ 7	ชุดที่ 9
ปริมาณน้ำในส่วน ผสม (ร้อยละ)	100.00	105.70	108.02	105.17
หน่วยน้ำหนัก (ร้อยละ)	100.00	99.54	98.48	98.78
ปริมาณอากาศใน คอนกรีต (ร้อยละ)	100.00	46.67	53.33	53.33
ระยะเวลาการก่อตัว เริ่มต้น (นาที)	0	-4	11	-10
ระยะเวลาการก่อตัว สุดท้าย (นาที)	0	11	29	9

ตารางที่ ค.9

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของคอนกรีตสดของคอนกรีตผสมสารลดน้ำระดับสูงระหว่างผสมด้วยน้ำประปากับผสมด้วยน้ำสลัดจ์ของตัวอย่างทดสอบน้ำสลัดจ์จากศูนย์อุตสาหกรรมอิตาเลียน-ไทย

รายการ	ค่าของตัวอย่างคอนกรีตผสมสารลดน้ำระดับสูง ผสมด้วยน้ำสลัดจ์เทียบกับผสมด้วยน้ำประปา			
	ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3
	ชุดที่ 3	ชุดที่ 6	ชุดที่ 8	ชุดที่ 10
ปริมาณน้ำในส่วนผสม (ร้อยละ)	100.00	105.97	105.97	108.96
หน่วยน้ำหนัก (ร้อยละ)	100.00	99.58	99.87	99.67
ปริมาณอากาศในคอนกรีต (ร้อยละ)	100.00	62.50	56.25	56.25
ระยะเวลาการก่อตัวเริ่มต้น (นาที)	0	-66	-74	-55
ระยะเวลาการก่อตัวสุดท้าย (นาที)	0	-57	-81	-47