

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลทดสอบคุณสมบัติวัสดุ

ตาราง ก-1 ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ตราช้าง (ASTM C188)

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
ปริมาณน้ำมันก๊าดก่อนใส่ปูนซีเมนต์, มล.	0.55	0.00	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด, กรัม	335.06	334.60	-
ปริมาณน้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, มล.	20.35	20.90	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, กรัม	397.43	400.61	-
ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	3.15	3.16	3.15

ตาราง ก-2 ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ตราภูเขา (ASTM C188)

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
ปริมาณน้ำมันก๊าดก่อนใส่ปูนซีเมนต์, มล.	0.1	-0.1	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด, กรัม	334.69	334.52	-
ปริมาณน้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, มล.	19.90	20.05	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, กรัม	397.17	398.04	-
ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	3.16	3.15	3.15

ตาราง ก-3 ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ตราเพชร (ASTM C188)

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
ปริมาณน้ำมันก๊าดก่อนใส่ปูนซีเมนต์, มล.	0.2	0.5	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด, กรัม	334.67	334.96	-
ปริมาณน้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, มล.	20.2	20.1	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, กรัม	397.91	396.56	-
ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	3.16	3.14	3.15

ตาราง ก-4 ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียว (ASTM C188)

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
ปริมาณน้ำมันก๊าดก่อนใส่ปูนซีเมนต์, มล.	0.6	0.7	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด, กรัม	335.07	335.14	-
ปริมาณน้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, มล.	19.30	20.05	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, กรัม	394.41	396.54	-
ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	3.17	3.17	3.17

ตาราง ก-5 ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดง (ASTM C188)

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	
ปริมาณน้ำมันก๊าดก่อนใส่ปูนซีเมนต์, มล.	0.50	0.45	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด, กรัม	335.06	334.91	-
ปริมาณน้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, มล.	20.2	21.2	-
นน. ขวดทดลอง+น้ำมันก๊าด+ปูนซีเมนต์, กรัม	397.01	400.19	-
ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์	3.15	3.15	3.15

ตาราง ก-6 ความละเอียดของปูนซีเมนต์ตราช้าง

รายการ	การทดสอบ			เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
อุณหภูมิขณะทดสอบ (องศาเซลเซียส)	23	23	23	-
น้ำหนักปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบ (กรัม)	2.897	2.894	2.896	-
ระยะเวลาที่ของเหลวในมานอมิเตอร์ลดลง จากขีดที่ 2 ถึงขีดที่ 3 (วินาที)	58.80	59.11	59.57	-
ความละเอียด (cm ² /g)	3335	3343	3356	3345

หมายเหตุ ช่วงเวลาที่ของเหลวในมานอมิเตอร์ลดลงเมื่อใช้ปูนซีเมนต์มาตรฐานทดสอบ
เท่ากับ 75.32 วินาที และอุณหภูมิขณะทำการทดสอบเท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส

ตาราง ก-7 ความละเอียดของปูนซีเมนต์ตราภูเขา

รายการ	การทดสอบ			เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
อุณหภูมิขณะทดสอบ (องศาเซลเซียส)	23	23	23	-
น้ำหนักปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบ (กรัม)	2.898	2.896	2.896	-
ระยะเวลาที่ของเหลวในมานอิมิตอร์ลดลง จากขีดที่ 2 ถึงขีดที่ 3 (วินาที)	56.64	56.49	56.58	-
ความละเอียด (cm ² /g)	3273	3268	3271	3271

หมายเหตุ ช่วงเวลาที่ของเหลวในมานอิมิตอร์ลดลงเมื่อใช้ปูนซีเมนต์มาตรฐานทดสอบ
เท่ากับ 75.32 วินาที และอุณหภูมิขณะทำการทดสอบเท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส

ตาราง ก-8 ความละเอียดของปูนซีเมนต์ตราเพชร

รายการ	การทดสอบ			เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
อุณหภูมิขณะทดสอบ (องศาเซลเซียส)	22.5	22.5	22.5	-
น้ำหนักปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบ (กรัม)	2.896	2.896	2.896	-
ระยะเวลาที่ของเหลวในมานอิมิตอร์ลดลง จากขีดที่ 2 ถึงขีดที่ 3 (วินาที)	57.04	56.42	55.73	-
ความละเอียด (cm ² /g)	3284	3266	3246	3266

หมายเหตุ ช่วงเวลาที่ของเหลวในมานอิมิตอร์ลดลงเมื่อใช้ปูนซีเมนต์มาตรฐานทดสอบ
เท่ากับ 75.32 วินาที และอุณหภูมิขณะทำการทดสอบเท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส

ตาราง ก-9 ความละเอียดของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียว

รายการ	การทดสอบ			เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
อุณหภูมิขณะทดสอบ (องศาเซลเซียส)	25	25	25	-
น้ำหนักปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบ (กรัม)	2.897	2.896	2.896	-
ระยะเวลาที่ของเหลวในमानอมิเตอร์ลดลง จากขีดที่ 2 ถึงขีดที่ 3 (วินาที)	73.53	72.73	72.13	-
ความละเอียด (cm ² /g)	3705	3685	3670	3687

หมายเหตุ ช่วงเวลาที่ของเหลวในमानอมิเตอร์ลดลงเมื่อใช้ปูนซีเมนต์มาตรฐานทดสอบ
เท่ากับ 75.32 วินาที และอุณหภูมิขณะทำการทดสอบเท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส

ตาราง ก-10 ความละเอียดของปูนซีเมนต์ตราทีพีไอแดง

รายการ	การทดสอบ			เฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
อุณหภูมิขณะทดสอบ (องศาเซลเซียส)	26.5	27	26.5	-
น้ำหนักปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดสอบ (กรัม)	2.896	2.896	2.896	-
ระยะเวลาที่ของเหลวในमानอมิเตอร์ลดลง จากขีดที่ 2 ถึงขีดที่ 3 (วินาที)	71.62	72.18	72.07	-
ความละเอียด (cm ² /g)	3650	3662	3662	3658

หมายเหตุ ช่วงเวลาที่ของเหลวในमानอมิเตอร์ลดลงเมื่อใช้ปูนซีเมนต์มาตรฐานทดสอบ
เท่ากับ 75.32 วินาที และอุณหภูมิขณะทำการทดสอบเท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส

ตาราง ก-11 ความถ่วงจำเพาะของสารลดน้ำอย่างแรงซีก้าเมนท์เอฟเอฟ

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น้ำหนักกระบอกตวง, กรัม	815.51	815.51	-
นน.กระบอกตวง และ นน.สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	2011.2	2013.4	-
น้ำหนักสารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1195.69	1197.89	-
ปริมาตรสารลดน้ำอย่างแรง, มล.	1000	1000	-
ความถ่วงจำเพาะ	1.196	1.198	1.197

ตาราง ก-12 ความถ่วงจำเพาะของสารลดน้ำอย่างแรงคาราซีม 100

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น้ำหนักกระบอกตวง, กรัม	815.50	815.50	-
นน.กระบอกตวง และ นน.สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	2021.3	2019.2	-
น้ำหนักสารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1205.8	1203.7	-
ปริมาตรสารลดน้ำอย่างแรง, มล.	1000	1000	-
ความถ่วงจำเพาะ	1.206	1.204	1.205

ตาราง ก-13 ความถ่วงจำเพาะของสารลดน้ำอย่างแรงเร โอบีวี 1000

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
น้ำหนักกระบอกตวง, กรัม	815.53	815.53	-
นน.กระบอกตวง และ นน.สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1993.0	1990.5	-
น้ำหนักสารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1177.47	1174.94	-
ปริมาตรสารลดน้ำอย่างแรง, มล.	1000	1000	-
ความถ่วงจำเพาะ	1.177	1.175	1.176

ตาราง ก-14 ปริมาณของแข็งของสารลดน้ำอย่างแรงซีก้าเมนท์เอฟเอฟ

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
นน. ถาด, กรัม	190.23	189.45	-
นน. ถาด และ นน. สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1375.1	1379.2	-
นน. ถาด และ สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	625.42	624.29	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	435.19	434.84	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (ยังไม่ได้อบ), กรัม	1184.87	1189.75	-
ปริมาณของแข็งในสารลดน้ำอย่างแรง, %	36.58	36.55	36.56

ตาราง ก-15 ปริมาณของแข็งของสารลดน้ำอย่างแรงคาราซีม 100

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
นน. ถาด, กรัม	192.05	188.49	-
นน. ถาด และ นน. สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1386.7	1384.1	-
นน. ถาด และ สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	660.54	657.96	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	468.48	469.47	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (ยังไม่ได้อบ), กรัม	1194.65	1195.61	-
ปริมาณของแข็งในสารลดน้ำอย่างแรง, %	39.22	39.27	39.25

ตาราง ก-16 ปริมาณของแข็งของสารลดน้ำอย่างแรงเรโอบิว 1000

รายการ	การทดสอบ		ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
นน. ถาด, กรัม	188.32	191.82	-
นน. ถาด และ นน. สารลดน้ำอย่างแรง, กรัม	1354.9	1358.8	-
นน. ถาด และ สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	610.93	615.03	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (อบแล้ว), กรัม	422.61	423.21	-
นน. สารลดน้ำอย่างแรง (ยังไม่ได้อบ), กรัม	1166.58	1166.98	-
ปริมาณของแข็งในสารลดน้ำอย่างแรง, %	36.23	36.27	36.25

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

รายการคำนวณส่วนผลสมในการทดสอบ

ตาราง ข-1 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เฟอเฟอ

$$W/C = \boxed{0.40}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	640	640.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.3	631.7	13.1	1150.6
0.4	628.9	17.5	1151.5
0.5	626.1	21.9	1152.3
0.6	623.3	26.3	1153.2
0.8	617.8	35.0	1155.0
1.0	612.2	43.8	1156.7
1.5	598.4	65.6	1161.1
2.0	584.5	87.5	1165.5

ตาราง ข-2 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

$$W/C = \boxed{0.41}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	656	656.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.6	641.1	24.5	1169.4
1.0	631.2	40.8	1173.0
1.5	618.9	61.1	1177.5
2.0	606.5	81.5	1182.1
2.2	601.5	89.7	1183.9
2.5	594.1	101.9	1186.6

ตาราง ข-3 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.39

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	624	624.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.3	615.6	13.2	1134.8
0.4	612.7	17.7	1135.7
0.5	609.9	22.1	1136.6
0.6	607.1	26.5	1137.6
1.0	595.9	44.1	1141.3
2.0	567.7	88.3	1150.7

ตาราง ข-4 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบ ในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนต์เอฟเอฟ

W/C =

0.43

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	688	688.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	676.9	17.5	1199.5
0.6	671.3	26.3	1201.2
0.8	665.8	35.0	1203.0
1.0	660.2	43.8	1204.7
1.2	654.7	52.5	1206.5
1.5	646.4	65.6	1209.1
2.0	632.5	87.5	1213.5

ตาราง ข-5 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรงตราคาราซีม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	704	704.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	679.2	40.8	1221.0
1.5	666.9	61.1	1225.5
2.0	654.5	81.5	1230.1
2.5	642.1	101.9	1234.6

ตาราง ข-6 ส่วนผสมซีเมนต์พิเศษที่ใช้ทดสอบ ในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน ระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.42

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	672	672.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์พิเศษ (มิลลิลิตร)
0.3	663.6	13.2	1182.8
0.4	660.7	17.7	1183.7
0.6	655.1	26.5	1185.6
0.8	649.5	35.3	1187.5
1.0	643.9	44.1	1189.3
2.0	615.7	88.3	1198.7

ตาราง ข-7 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เอฟเอฟ

W/C =

0.42

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	672	672.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.6	655.3	26.3	1185.2
0.8	649.8	35.0	1187.0
1.0	644.2	43.8	1188.7
1.2	638.7	52.5	1190.5
1.5	630.4	65.6	1193.1
2.0	616.5	87.5	1197.5
2.5	602.6	109.4	1201.9

ตาราง ข-8 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรงตราดาราเซ็ม 100

$$W/C = \boxed{0.41}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	656	656.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	631.2	40.8	1173.0
1.5	618.9	61.1	1177.5
2.0	606.5	81.5	1182.1
2.2	601.5	89.7	1183.9
2.5	594.1	101.9	1186.6

ตาราง ข-9 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจากโคน
ระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

$$W/C = \boxed{0.41}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	656	656.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.3	647.6	13.2	1166.8
0.4	644.7	17.7	1167.7
0.5	641.9	22.1	1168.6
0.6	639.1	26.5	1169.6
1.0	627.9	44.1	1173.3
2.0	599.7	88.3	1182.7

ตาราง ข-10 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เอฟเอฟ

W/C =

0.40

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	504.7
น้ำที่ใช้ทดสอบ	640	640.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.8	617.8	35.0	1151.8
1.0	612.2	43.8	1153.5
1.2	606.7	52.5	1155.3
1.5	598.4	65.6	1157.9
1.7	592.8	74.4	1159.7
2.0	584.5	87.5	1162.3
2.5	570.6	109.4	1166.7

ตาราง ข-11 ส่วนผสมซีเมนต์เฟสค์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราพญานาคเชื่อมกับสารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	504.7
น้ำที่ใช้ทดสอบ	704	704.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เฟสค์ (มิลลิลิตร)
1.0	679.2	40.8	1217.8
1.5	666.9	61.1	1222.3
2.0	654.5	81.5	1226.9
2.5	642.1	101.9	1231.4

ตาราง ข-12 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราพญานาคเชื่อมกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.42

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	504.7
น้ำที่ใช้ทดสอบ	672	672.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.5	657.9	22.1	1181.4
0.8	649.5	35.3	1184.2
1.0	643.9	44.1	1186.1
1.5	629.8	66.2	1190.8
2.0	615.7	88.3	1195.5
2.5	601.7	110.3	1200.2

ตาราง ข-13 ส่วนผสมซีเมนต์พิเศษที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนต์เอฟเอฟ

W/C =

0.40

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	640	640.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์พิเศษ (มิลลิลิตร)
0.5	626.1	21.9	1152.3
0.6	623.3	26.3	1153.2
0.8	617.8	35.0	1155.0
1.0	612.2	43.8	1156.7
1.2	606.7	52.5	1158.5
2.0	584.5	87.5	1165.5

ตาราง ข-14 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	704	704.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	679.2	40.8	1221.0
1.5	666.9	61.1	1225.5
2.0	654.5	81.5	1230.1
2.5	642.1	101.9	1234.6

ตาราง ข-15 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบ ในวิธีวัดความหนืดจากเวลาในการไหลออกจาก
โคนระหว่างปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.41

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	1600	507.9
น้ำที่ใช้ทดสอบ	656	656.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	644.7	17.7	1167.7
0.6	639.1	26.5	1169.6
0.8	633.5	35.3	1171.5
1.0	627.9	44.1	1173.3
2.0	599.7	88.3	1182.7

ตาราง ข-16 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบ ในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เอฟเอฟ

W/C =

0.40

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	280	280.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.3	276.4	5.7	503.4
0.4	275.1	7.7	503.8
0.5	273.9	9.6	504.1
0.6	272.7	11.5	504.5
0.8	270.3	15.3	505.3
1.0	267.9	19.1	506.1
1.5	261.8	28.7	508.0
2.0	255.7	38.3	509.9

ตาราง ข-17 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.41

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	287	287.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.6	280.5	10.7	511.6
1.0	276.2	17.8	513.2
1.5	270.7	26.8	515.2
2.0	265.3	35.7	517.2
2.2	263.2	39.2	517.9

ตาราง ข-18 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์ตราช้างกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.39

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	273	273.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	268.1	7.7	496.9
0.5	266.8	9.7	497.3
0.6	265.6	11.6	497.7
1.0	260.7	19.3	499.3

ตาราง ข-19 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีนิสลับระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขากับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เอฟเอฟ

W/C =

0.43

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	301	301.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	296.1	7.7	524.8
0.6	293.7	11.5	525.5
0.8	291.3	15.3	526.3
1.0	288.9	19.1	527.1
1.2	286.4	23.0	527.8
2.0	276.7	38.3	530.9

ตาราง ข-20 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความต้งจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	308	308.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	297.2	17.8	534.2
1.5	291.7	26.8	536.2
2.0	286.3	35.7	538.2
2.5	280.9	44.6	540.1

ตาราง ข-21 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพ์ระหว่างปูนซีเมนต์ตราภูเขากับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.41

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	287	287.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	282.1	7.7	510.9
0.6	279.6	11.6	511.7
0.8	277.2	15.4	512.5
1.0	274.7	19.3	513.3

ตาราง ข-22 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพ์ระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนต์เอฟเอฟ

W/C =

0.42

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	294	294.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.8	284.3	15.3	519.3
1.0	281.9	19.1	520.1
1.2	279.1	23.6	521.0
1.5	275.8	28.7	522.0

ตาราง ข-23 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

$$W/C = \boxed{0.41}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	287	287.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	276.2	17.8	513.2
1.5	270.7	26.8	515.2
2.0	265.3	35.7	517.2
2.2	263.2	39.2	517.9
2.5	259.9	44.6	519.1

ตาราง ข-24 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์ตราเพชรกับ
สารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.40

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	280	280.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	275.1	7.7	503.9
0.5	273.8	9.7	504.3
0.6	272.6	11.6	504.7
1.0	267.7	19.3	506.3

ตาราง ข-25 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์
 ทรายขนาดเดียวกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนท์เอฟเอฟ

W/C =

0.40

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	220.8
น้ำที่ใช้ทดสอบ	280	280.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.8	270.3	15.3	503.9
1.2	265.4	23.0	505.4
1.5	261.8	28.7	506.6
1.7	259.4	32.5	507.4
2.0	255.7	38.3	508.5

ตาราง ข-26 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์
 ตรวจขนาดเขี้ยวกับสารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	220.8
น้ำที่ใช้ทดสอบ	308	308.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	297.2	17.8	532.8
1.5	291.7	26.8	534.8
2.0	286.3	35.7	536.8
2.5	280.9	44.6	538.7

ตาราง ข-27 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมระหว่างปูนซีเมนต์
 ตราพญานาคเทียบกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.41

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.17	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	220.8
น้ำที่ใช้ทดสอบ	287	287.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	274.7	19.3	511.9
1.5	268.5	29.0	514.0
2.0	262.4	38.6	516.0
2.5	256.2	48.3	518.1

ตาราง ข-28 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสัมผัสระหว่างปูนซีเมนต์
ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราชีก้าเมนต์เอฟเอฟ

$$W/C = \boxed{0.40}$$

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.197	36.56

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	280	280.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.6	272.7	11.5	504.5
0.8	270.3	15.3	505.3
1.0	267.9	19.1	506.1
1.2	265.4	23.0	506.8

ตาราง ข-29 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมพีระหว่างปูนซีเมนต์
ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราคาราเซ็ม 100

W/C =

0.44

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.205	39.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	308	308.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
1.0	297.2	17.8	534.2
1.5	291.7	26.8	536.2
2.0	286.3	35.7	538.2
2.5	280.9	44.6	540.1

ตาราง ข-30 ส่วนผสมซีเมนต์เพสต์ที่ใช้ทดสอบในวิธีมินิสลัมระหว่างปูนซีเมนต์
ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรงตราเรโอบีว 1000

W/C =

0.41

ตาราง ก	ความถ่วงจำเพาะ	ปริมาณของแข็ง (%)
ปูนซีเมนต์	3.15	-
สารลดน้ำอย่างแรง	1.176	36.25

ตาราง ข	น้ำหนัก (กรัม)	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
ปูนซีเมนต์ที่ใช้	700	222.2
น้ำที่ใช้ทดสอบ	287	287.0

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง (%)	นน. น้ำที่ปรับลดแล้ว (กรัม)	สารลดน้ำอย่างแรง ที่ใช้ (กรัม)	ปริมาตรซีเมนต์เพสต์ (มิลลิลิตร)
0.4	282.1	7.7	510.9
0.6	279.6	11.6	511.7
0.8	277.2	15.4	512.5
1.0	274.7	19.3	513.3

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบและกราฟ

ตาราง ค-1 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

W/C = 0.40 T = 21.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	16 ส.ค. 2544	14:28	21	94	139
0.4	17 ส.ค. 2544	9:26	20.5	83	88
0.5	17 ส.ค. 2544	11:05	21	76	71
0.6	17 ส.ค. 2544	13:35	22	73	69
0.8	17 ส.ค. 2544	15:16	22	71	66
1.0	20 ส.ค. 2544	9:22	21.5	73	68
1.5	20 ส.ค. 2544	11:53	22	72	68
2.0	20 ส.ค. 2544	13:02	23	72	68

หมายเหตุ 17 ส.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 25°C ตอนบ่าย 29°C

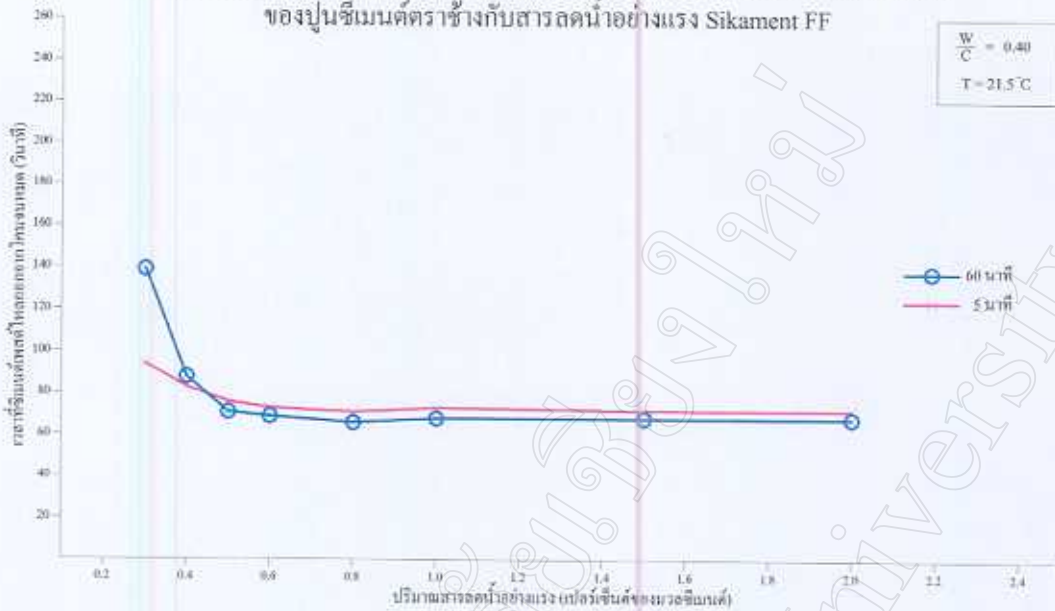
ตาราง ค-2 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

W/C = 0.40 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	20 ส.ค. 2544	14:36	22	97	141
0.4	21 ส.ค. 2544	8:56	20	85	91
0.5	21 ส.ค. 2544	10:38	21	74	71
0.6	21 ส.ค. 2544	12:12	21	75	71
0.8	21 ส.ค. 2544	13:57	21.5	75	69
1.0	21 ส.ค. 2544	15:27	21.5	73	67
1.5	22 ส.ค. 2544	8:57	20.5	74	70
2.0	22 ส.ค. 2544	10:35	21.5	74	68

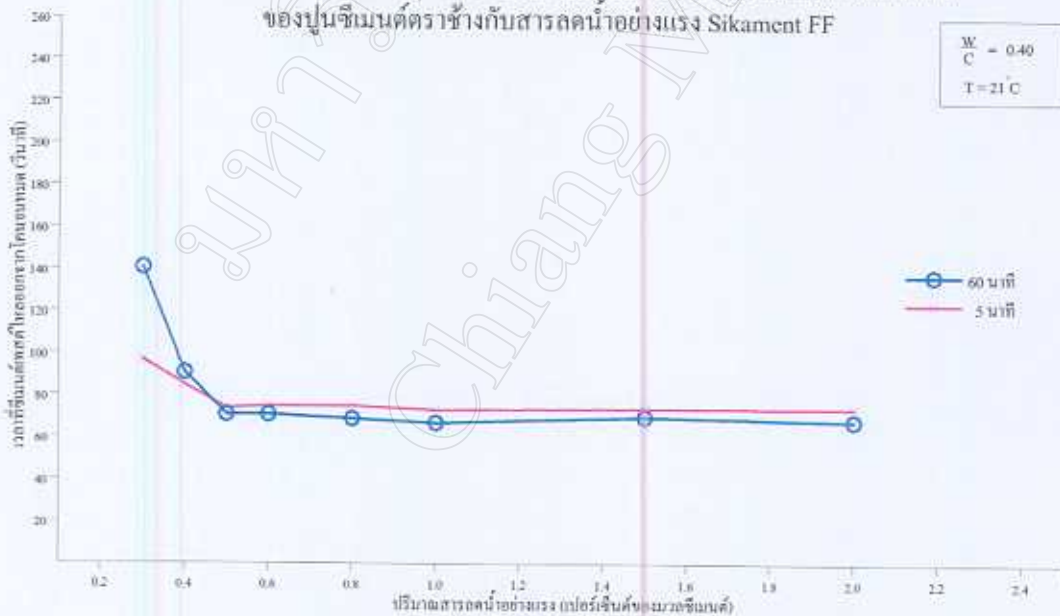
หมายเหตุ 21 ส.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 30°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ค-3 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

$$W/C = 0.41 \quad T = 21.5^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	9 ม.ค. 2545	8:41	19	69	82
1.5	9 ม.ค. 2545	11:45	19.5	66	75
2.0	9 ม.ค. 2545	10:12	20	66	70
2.2	9 ม.ค. 2545	14:58	20	64	70
2.5	9 ม.ค. 2545	13:22	20	62	67

หมายเหตุ 9 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23°C ตอนบ่าย 25°C

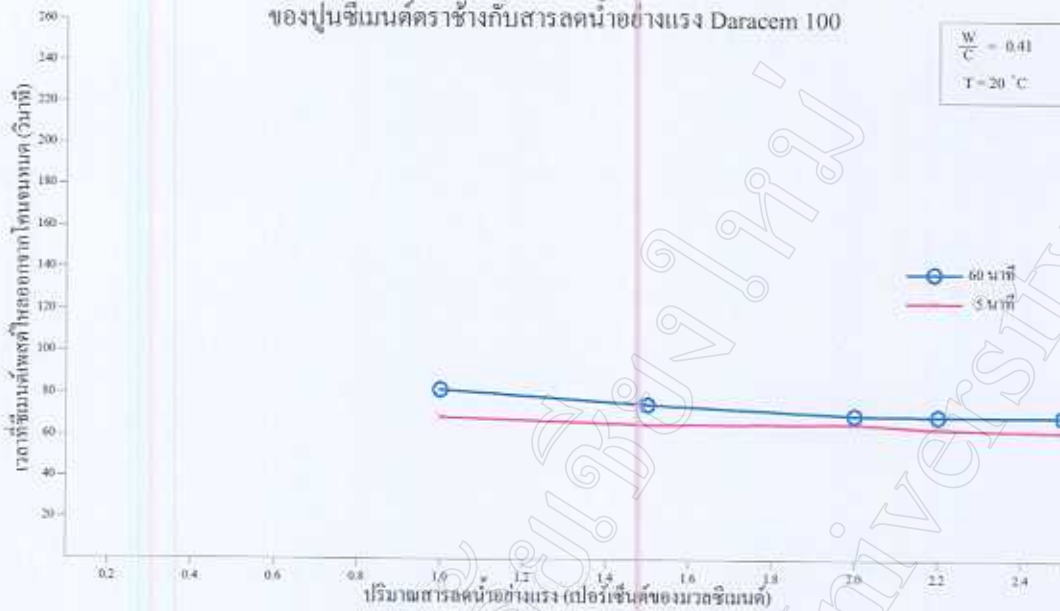
ตาราง ค-4 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

$$W/C = 0.41 \quad T = 21^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.6	10 ม.ค. 2545	15:46	19	76	90
1.0	10 ม.ค. 2545	8:35	19.5	70	83
1.5	10 ม.ค. 2545	11:28	19.5	68	79
2.0	10 ม.ค. 2545	9:59	20.5	66	72
2.2	10 ม.ค. 2545	14:24	21	65	70
2.5	10 ม.ค. 2545	12:58	20	65	69

หมายเหตุ 10 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 25.5°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ราช่างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ 3-3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราช่างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ราช่างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ 3-4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราช่างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-5 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

$$W/C = 0.39 \quad T = 21.5^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	6 ก.พ. 2545	14:53	21.5	77	92
0.4	6 ก.พ. 2545	11:48	20.5	69	75
0.5	6 ก.พ. 2545	13:23	21.5	69	69
0.6	6 ก.พ. 2545	10:13	19.5	71	68
1.0	6 ก.พ. 2545	8:43	19.5	69	68
2.0	6 ก.พ. 2545	16:25	21.5	68	66

หมายเหตุ 6 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 28.5°C

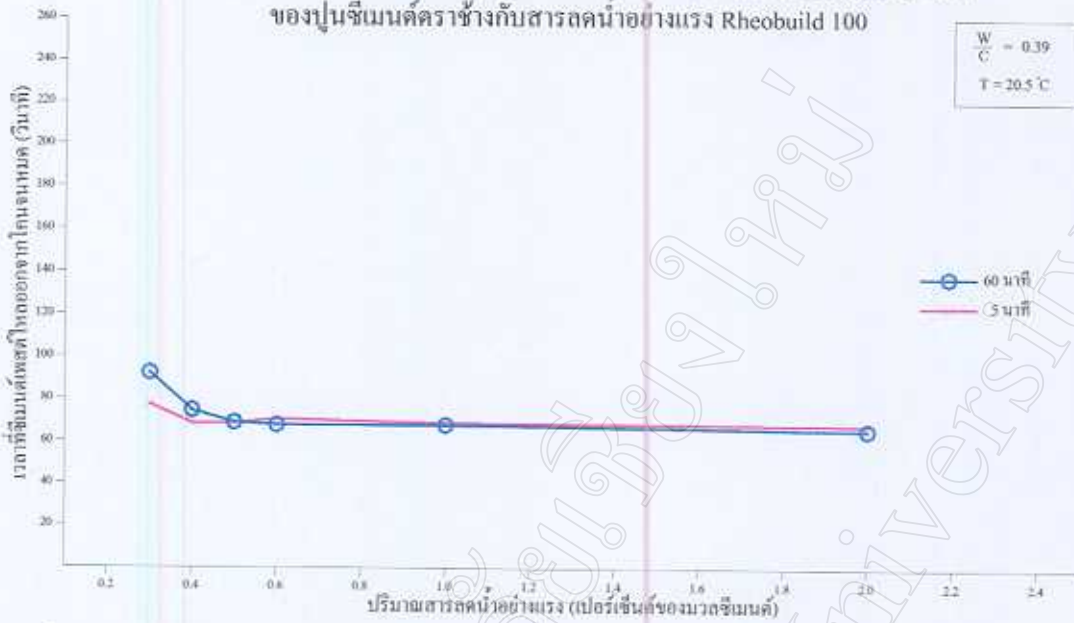
ตาราง ค-6 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

$$W/C = 0.39 \quad T = 21^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	7 ก.พ. 2545	14:38	21	78	90
0.4	7 ก.พ. 2545	11:36	20	69	76
0.5	7 ก.พ. 2545	13:04	21	70	71
0.6	7 ก.พ. 2545	10:13	20.5	69	69
1.0	7 ก.พ. 2545	8:45	19.5	69	68
2.0	7 ก.พ. 2545	16:03	22	67	66

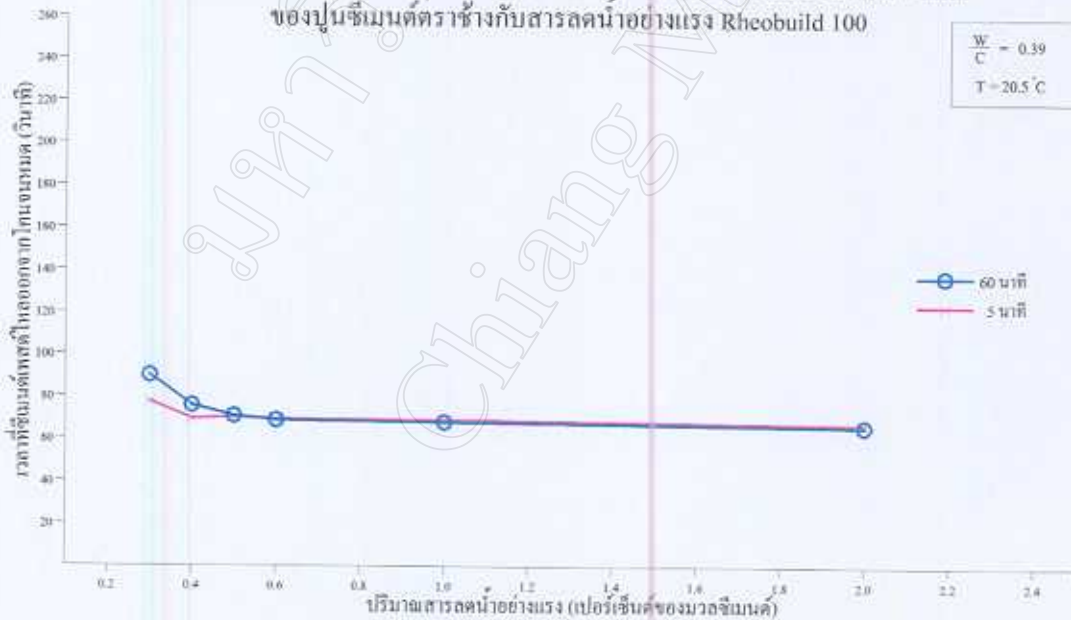
หมายเหตุ 7 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23.5°C ตอนบ่าย 28°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 100



รูปที่ ค-5 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 100



รูปที่ ค-6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-7 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

W/C = 0.43 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.4	8 ธ.ค. 2544	15:43	19.5	89	100
0.8	8 ธ.ค. 2544	14:20	20	71	72
1.0	8 ธ.ค. 2544	8:48	19.5	72	72
1.2	8 ธ.ค. 2544	12:59	20	69	71
1.5	8 ธ.ค. 2544	11:33	20.5	70	71
2.0	8 ธ.ค. 2544	10:13	19.5	71	70

หมายเหตุ 8 ธ.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 29°C

ตาราง ก-8 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

W/C = 0.43 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.4	9 ธ.ค. 2544	8:36	19	97	112
0.6	9 ธ.ค. 2544	10:03	18.5	70	74
0.8	9 ธ.ค. 2544	11:32	20	70	76
1.0	9 ธ.ค. 2544	12:58	19.5	70	74
1.2	9 ธ.ค. 2544	14:24	20.5	70	72
2.0	9 ธ.ค. 2544	15:56	20	72	72

หมายเหตุ 9 ธ.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 28°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-7 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-9 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

$$W/C = 0.44 \quad T = 20^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	19 ม.ค. 2545	8:46	19.5	72	100
1.5	19 ม.ค. 2545	13:28	20.5	65	94
2.0	19 ม.ค. 2545	10:25	21	64	82
2.5	19 ม.ค. 2545	11:57	21	63	78

หมายเหตุ 19 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23°C ตอนบ่าย 25°C

ตาราง ก-10 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

$$W/C = 0.44 \quad T = 20^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	21 ม.ค. 2545	8:49	19.5	71	99
1.5	21 ม.ค. 2545	13:27	20	65	93
2.0	21 ม.ค. 2545	10:20	20.5	63	84
2.5	21 ม.ค. 2545	11:50	20.5	63	75

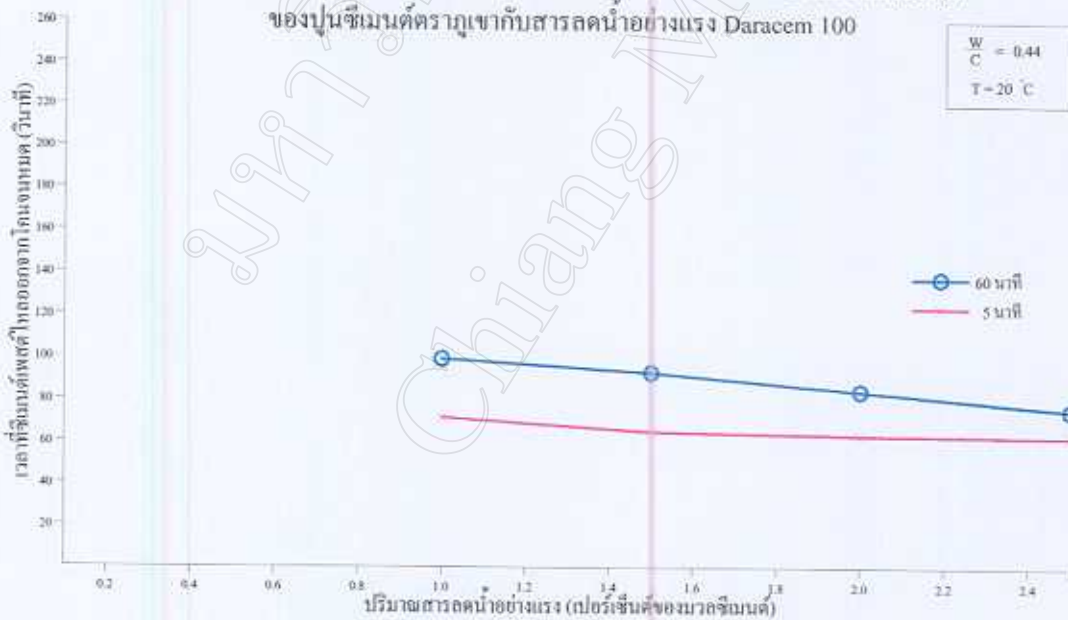
หมายเหตุ 21 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23°C ตอนบ่าย 25°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-11 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	2 มี.ค. 2545	16:39	21	74	86
0.4	2 มี.ค. 2545	13:48	21	68	73
0.6	2 มี.ค. 2545	10:46	19.5	71	72
0.8	2 มี.ค. 2545	12:13	21	69	70
1.0	2 มี.ค. 2545	9:10	19	69	67
2.0	2 มี.ค. 2545	15:19	22	67	65

หมายเหตุ 2 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 29°C

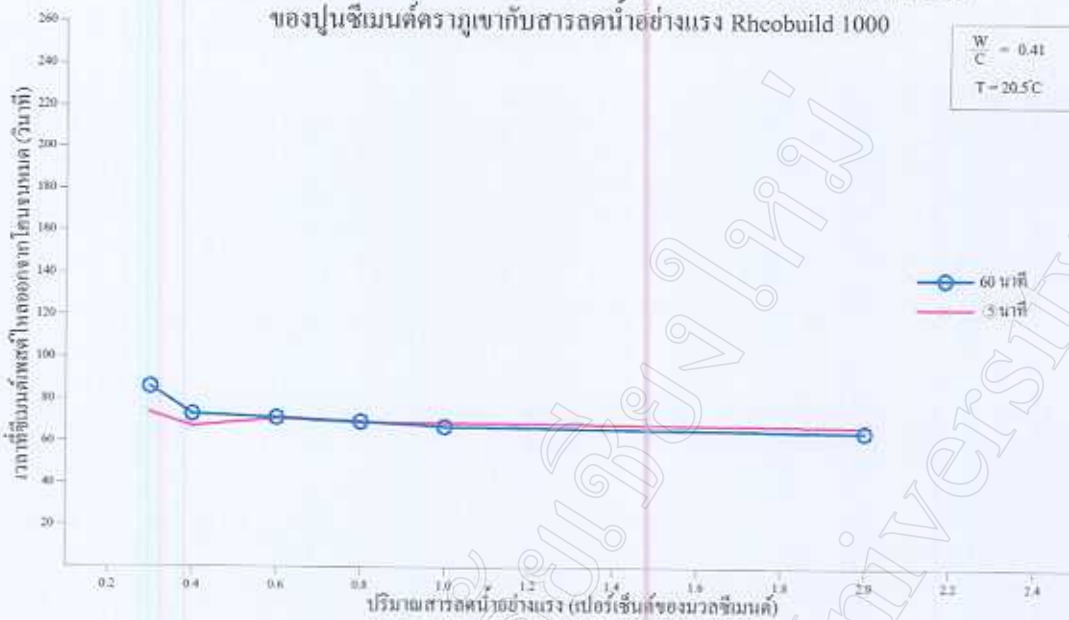
ตาราง ก-12 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

W/C = 0.42 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	4 มี.ค. 2545	16:12	20.5	68	80
0.4	4 มี.ค. 2545	13:17	20	64	68
0.6	4 มี.ค. 2545	10:20	19.5	69	69
0.8	4 มี.ค. 2545	11:52	20	67	66
1.0	4 มี.ค. 2545	8:45	19.5	68	66
2.0	4 มี.ค. 2545	14:46	21.5	64	63

หมายเหตุ 4 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 25°C ตอนบ่าย 30.5°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-11 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขา
กับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-12 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราภูเขา
กับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-13 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

$$W/C = 0.42 \quad T = 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.6	6 พ.ย. 2544	16:47	21	86	69
0.8	6 พ.ย. 2544	15:10	23	79	68
1.0	6 พ.ย. 2544	8:27	20	73	66
1.2	6 พ.ย. 2544	13:19	21	77	66
1.5	6 พ.ย. 2544	11:29	21	67	70
2.0	6 พ.ย. 2544	9:58	20.5	65	70

หมายเหตุ 6 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27^oC ตอนบ่าย 29^oC

ตาราง ค-14 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

$$W/C = 0.42 \quad T = 21 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.8	7 พ.ย. 2544	14:22	20	71	72
1.0	7 พ.ย. 2544	8:29	20.5	79	70
1.2	7 พ.ย. 2544	12:58	22	83	69
1.5	7 พ.ย. 2544	11:32	21	71	68
2.0	7 พ.ย. 2544	10:00	20.5	72	69
2.5	7 พ.ย. 2544	15:56	22	66	72

หมายเหตุ 7 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27^oC ตอนบ่าย 29^oC

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหล
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-13 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตรา
เพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1



รูปที่ ค-14 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตรา
เพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ค-15 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1.

$$W/C = 0.41 \quad T = 21.5^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	25 ม.ค. 2545	9:19	20.5	70	89
2.0	25 ม.ค. 2545	10:49	21	69	72
2.5	25 ม.ค. 2545	12:17	22.5	64	67
3.0	25 ม.ค. 2545	15:44	22	64	75
4.0	25 ม.ค. 2545	14:11	23	64	83

หมายเหตุ 25 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 29°C

ตาราง ค-16 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

$$W/C = 0.41 \quad T = 20.5^{\circ}\text{C}$$

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	26 ม.ค. 2545	8:40	20	75	94
1.5	26 ม.ค. 2545	14:36	20	67	76
2.0	26 ม.ค. 2545	10:13	20.5	70	75
2.2	26 ม.ค. 2545	13:09	21.5	68	71
2.5	26 ม.ค. 2545	11:36	21	67	73

หมายเหตุ 26 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 25°C ตอนบ่าย 29°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-15 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-16 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-17 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

W/C = 0.41 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	20 ก.พ. 2545	15:30	21.5	78	82
0.4	20 ก.พ. 2545	12:08	21.5	75	74
0.5	20 ก.พ. 2545	13:49	21.5	70	66
0.6	20 ก.พ. 2545	10:38	20.5	67	65
1.0	20 ก.พ. 2545	9:06	20.5	66	65
2.0	20 ก.พ. 2545	17:13	22.5	65	64

หมายเหตุ 20 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 29°C

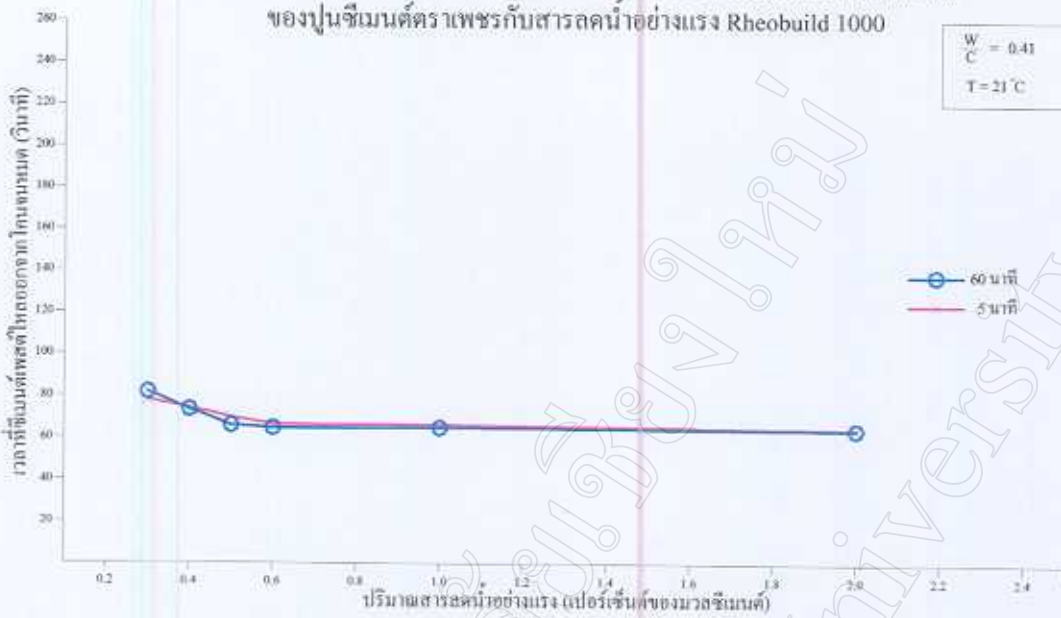
ตาราง ก-18 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.3	21 ก.พ. 2545	14:31	21.5	81	81
0.4	21 ก.พ. 2545	11:39	20.5	73	71
0.5	21 ก.พ. 2545	13:05	21	70	67
0.6	21 ก.พ. 2545	10:16	20	69	67
1.0	21 ก.พ. 2545	8:37	20	68	68
2.0	21 ก.พ. 2545	16:01	21.5	65	65

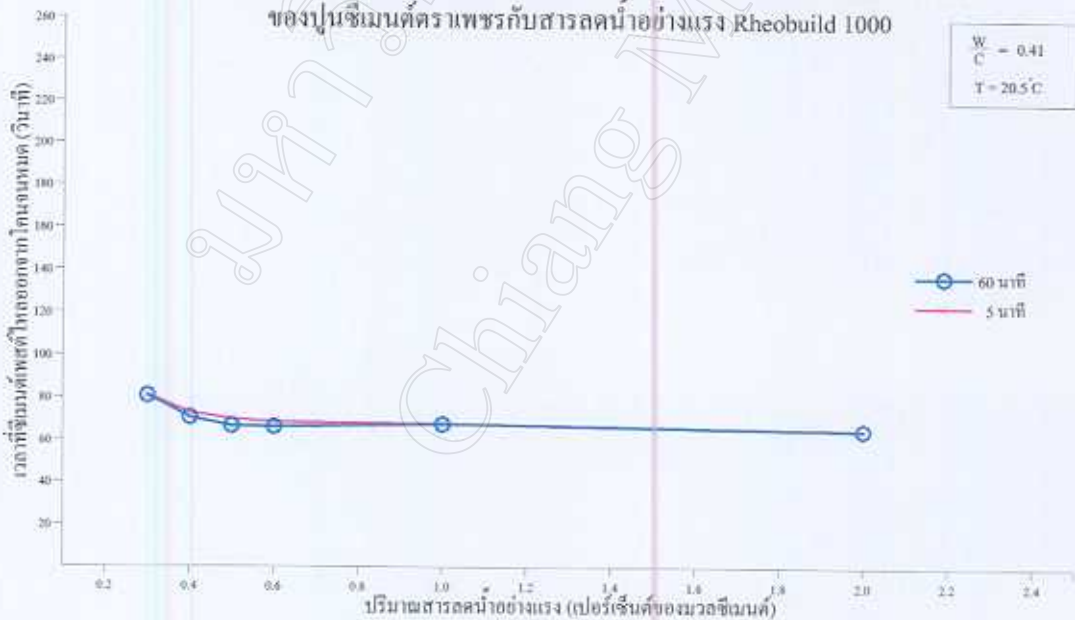
หมายเหตุ 21 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 30°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-17 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-18 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-19 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 21.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.8	30 ต.ค. 2544	15:54	21	72	102
1.0	30 ต.ค. 2544	8:53	21	66	78
1.2	30 ต.ค. 2544	13:12	21.5	63	69
1.5	30 ต.ค. 2544	11:47	22	61	66
1.7	30 ต.ค. 2544	14:30	22.5	62	64
2.0	30 ต.ค. 2544	10:18	22	61	62

หมายเหตุ 30 ต.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 29°C

ตาราง ก-20 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 22 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.8	31 ต.ค. 2544	8:29	20.5	74	108
1.2	31 ต.ค. 2544	9:57	21	64	69
1.5	31 ต.ค. 2544	11:54	22	62	65
1.7	31 ต.ค. 2544	13:22	23	62	64
2.0	31 ต.ค. 2544	14:55	23	62	63
2.5	31 ต.ค. 2544	16:25	23	60	62

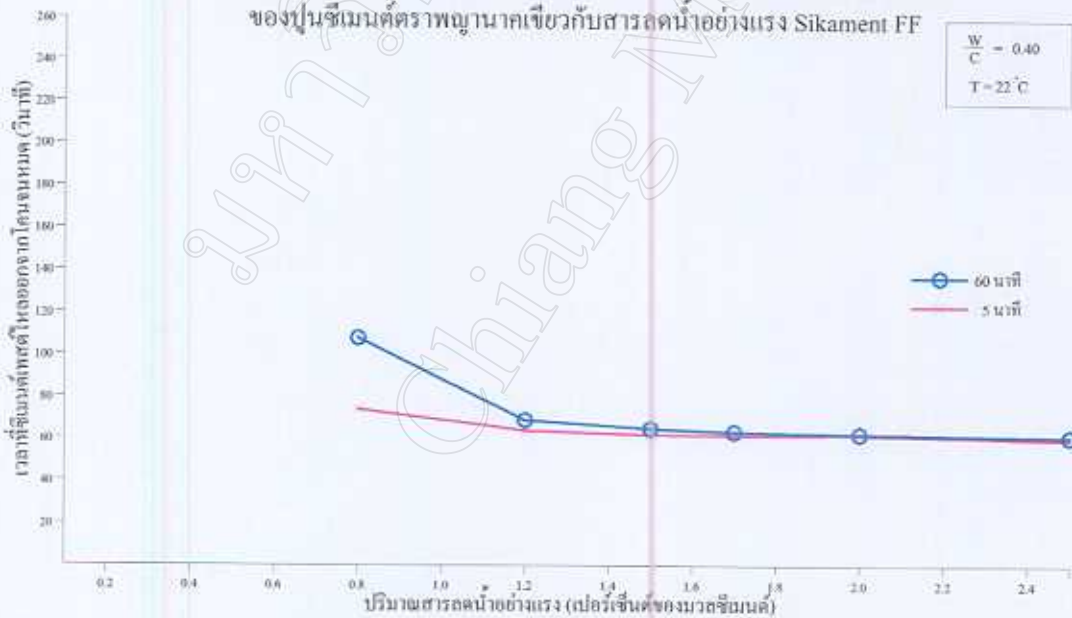
หมายเหตุ 31 ต.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 30°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ๑-19 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ๑-20 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ค-21 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	14 ม.ค. 2545	8:40	19	69	151
1.5	14 ม.ค. 2545	11:40	20	63	145
2.0	14 ม.ค. 2545	10:11	20	62	139
2.5	14 ม.ค. 2545	13:14	21	59	93

หมายเหตุ 14 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 22 °C ตอนบ่าย 25 °C

ตาราง ค-22 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	15 ม.ค. 2545	8:35	19	73	163
1.5	15 ม.ค. 2545	11:31	20.5	64	138
2.0	15 ม.ค. 2545	10:08	20.5	62	130
2.5	15 ม.ค. 2545	12:58	20	60	90

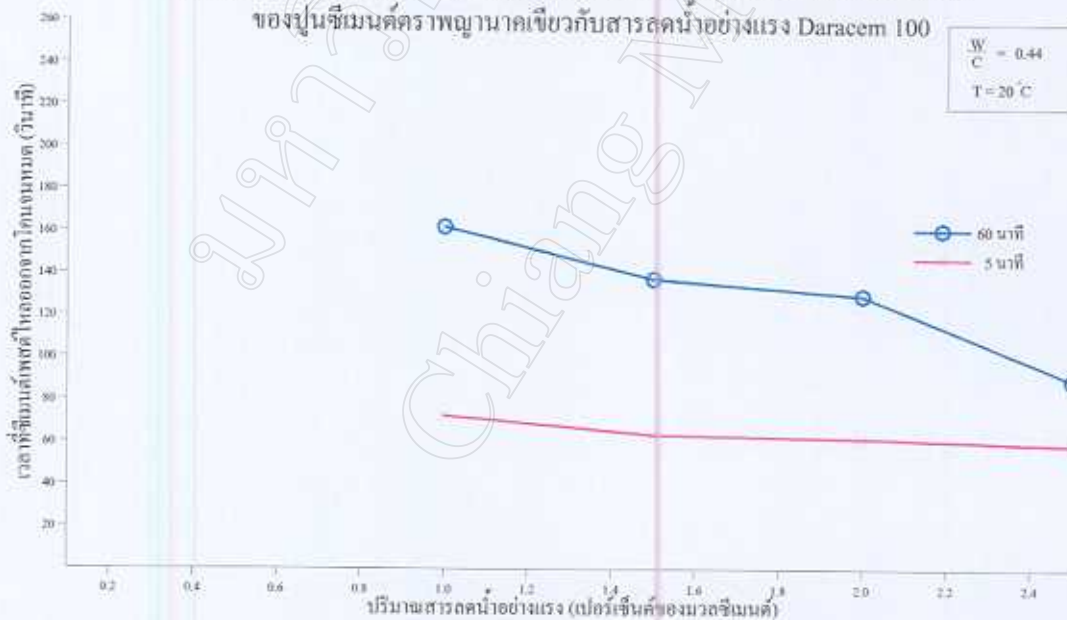
หมายเหตุ 15 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 21 °C ตอนบ่าย 25 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-21 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-22 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-23 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000
ครั้งที่ 1 W/C = 0.42 T = 22 °C

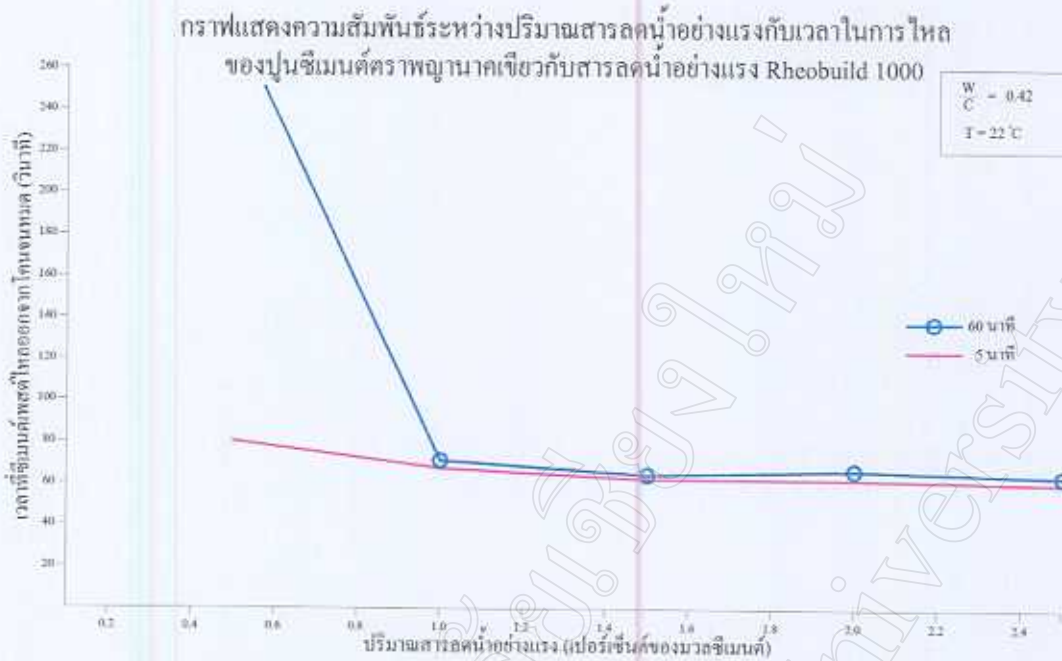
ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.5	13 มี.ค. 2545	15:52	21	80	281
1.0	13 มี.ค. 2545	9:13	21	68	71
1.5	13 มี.ค. 2545	14:15	23	63	65
2.0	13 มี.ค. 2545	10:42	22	62	67
2.5	13 มี.ค. 2545	12:38	23	61	64

หมายเหตุ 13 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 28 °C ตอนบ่าย 33 °C

ตาราง ก-24 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000
ครั้งที่ 2 W/C = 0.42 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.8	14 มี.ค. 2545	15:40	20.5	70	76
1.0	14 มี.ค. 2545	9:10	20	68	74
1.5	14 มี.ค. 2545	14:07	21.5	64	67
2.0	14 มี.ค. 2545	11:01	21.5	62	66
2.5	14 มี.ค. 2545	12:27	22	60	65

หมายเหตุ 14 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 28 °C ตอนบ่าย 33 °C



รูปที่ ค-23 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเชื่อมกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1



รูปที่ ค-24 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเชื่อมกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-25 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.5	3 เม.ย. 2545	16:43	20.5	89	94
0.8	3 เม.ย. 2545	15:16	21	69	71
1.0	3 เม.ย. 2545	8:58	19.5	69	72
1.2	3 เม.ย. 2545	13:46	21.5	68	68
1.5	3 เม.ย. 2545	12:05	21	69	68
2.0	3 เม.ย. 2545	10:37	20.5	69	69

หมายเหตุ 3 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 30°C ตอนบ่าย 33°C

ตาราง ก-26 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.5	4 เม.ย. 2545	16:33	20	94	98
0.6	4 เม.ย. 2545	15:01	20	79	89
0.8	4 เม.ย. 2545	13:30	20.5	70	72
1.0	4 เม.ย. 2545	8:46	19.5	70	73
1.2	4 เม.ย. 2545	11:50	20.5	70	70
2.0	4 เม.ย. 2545	10:15	21	71	69

หมายเหตุ 4 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 30°C ตอนบ่าย 34°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่ฟิโอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-25 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่ฟิโอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่ฟิโอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-26 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่ฟิโอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-27 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.44 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	26 เม.ย. 2545	8:50	20	67	138
1.5	26 เม.ย. 2545	13:29	21.5	63	111
2.0	26 เม.ย. 2545	10:22	20.5	62	89
2.5	26 เม.ย. 2545	11:55	21.5	60	74

หมายเหตุ 26 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 31°C ตอนบ่าย 34°C

ตาราง ก-28 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.44 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำ การทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
1.0	27 เม.ย. 2545	9:19	20	66	132
1.5	27 เม.ย. 2545	13:35	21	63	119
2.0	27 เม.ย. 2545	10:48	22.5	62	89
2.5	27 เม.ย. 2545	12:12	22.5	61	80

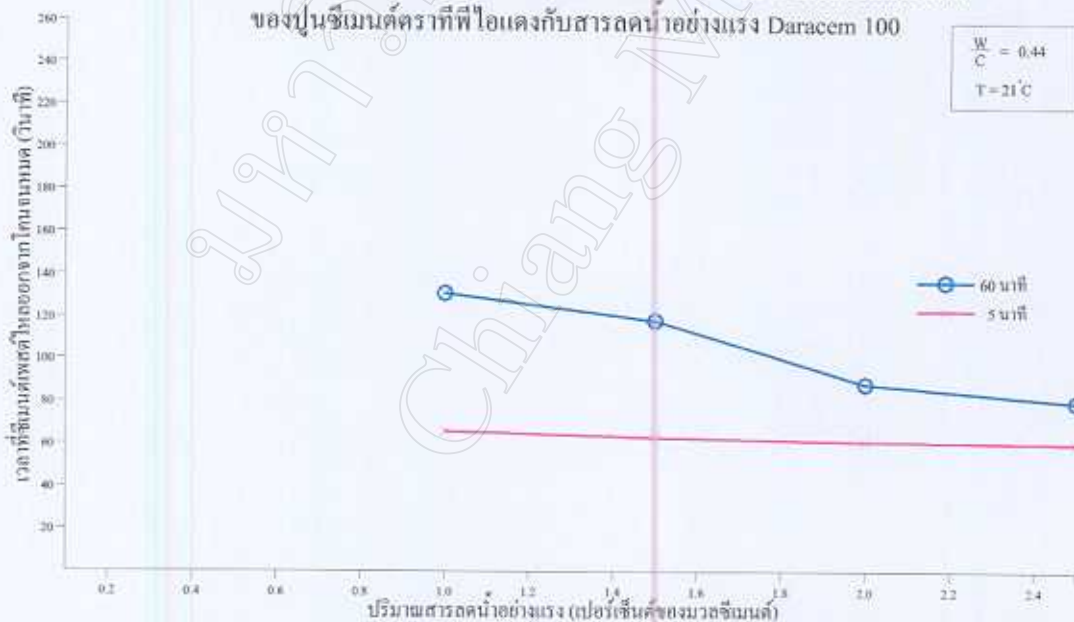
หมายเหตุ 27 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 30°C ตอนบ่าย 35°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-27 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-28 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-29 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.4	30 เม.ย. 2545	14:57	20.5	89	95
0.6	30 เม.ย. 2545	10:18	20.5	73	82
0.8	30 เม.ย. 2545	11:53	21	71	72
1.0	30 เม.ย. 2545	8:52	20.5	71	69
2.0	30 เม.ย. 2545	13:27	22.5	66	64

หมายเหตุ 30 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 32°C ตอนบ่าย 36°C

ตาราง ก-30 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	วันที่ทำการ ทดสอบ	เวลาที่ทำการ ทดสอบ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่ เวลา 5 นาที	ทดสอบที่ เวลา 60 นาที
0.4	1 พ.ค. 2545	15:24	20	87	89
0.6	1 พ.ค. 2545	10:23	19.5	75	83
0.8	1 พ.ค. 2545	11:57	20.5	73	74
1.0	1 พ.ค. 2545	8:58	22	73	71
2.0	1 พ.ค. 2545	13:39	20	66	64

หมายเหตุ 1 พ.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 32°C ตอนบ่าย 35°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ก-29 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ก-30 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงกับเวลาในการไหลของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-31 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทิจ)				
		10	30	40	60	90
0.3	15:40	14.3	13.2	13.3	12.5	11.6
0.4	8:57	15.3	15.0	14.6	14.5	13.8
0.5	10:44	15.3	15.6	15.8	15.7	15.9
0.6	13:06	15.8	15.8	16.8	16.2	16.6
0.8	15:06	16.3	16.4	16.5	16.9	17.0
1.0	9:45	15.3	15.1	15.6	16.0	16.1
1.5	12:04	15.3	15.8	16.2	16.2	16.4
2.0	14:14	15.8	16.2	16.2	16.9	16.8

หมายเหตุ 2 ต.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 30 °C ตอนบ่าย 33 °C

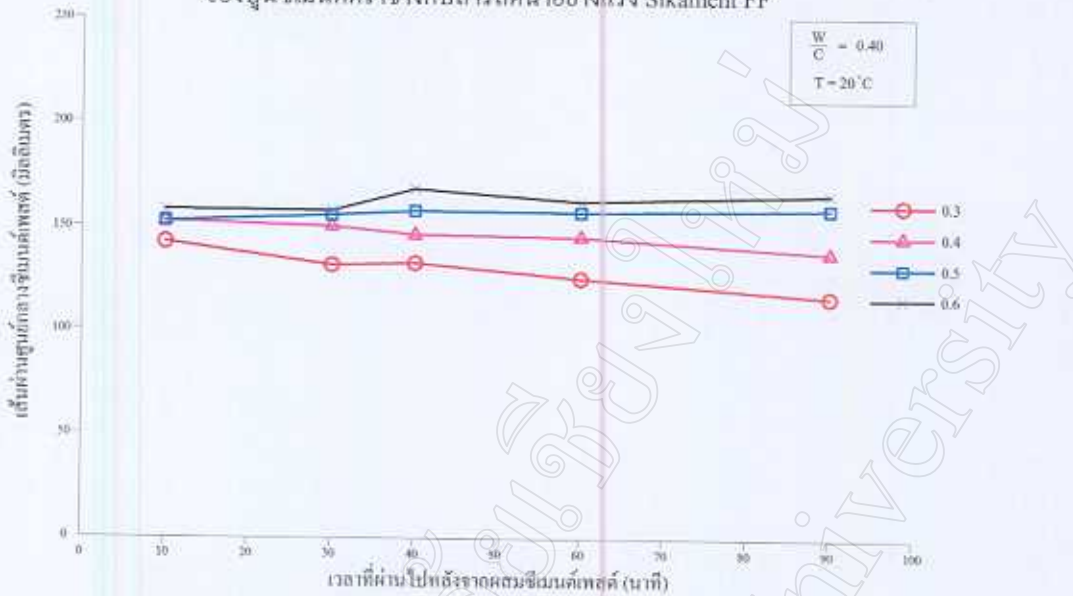
ตาราง ก-32 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทิจ)				
		10	30	40	60	90
0.3	16:07	12.4	11.9	11.3	10.9	10.3
0.4	8:57	13.9	13.4	13.4	13.3	13.1
0.5	10:58	14.7	15.0	14.6	15.3	15.7
0.6	13:17	15.8	16.1	16.1	16.8	16.4
0.8	15:39	16.5	17.2	16.7	17.1	17.1
1.0	9:49	15.6	15.9	16.1	16.5	17.0
1.5	9:16	15.4	16.4	16.2	16.5	17.8
2.0	11:10	16.5	16.7	17.4	17.4	17.7

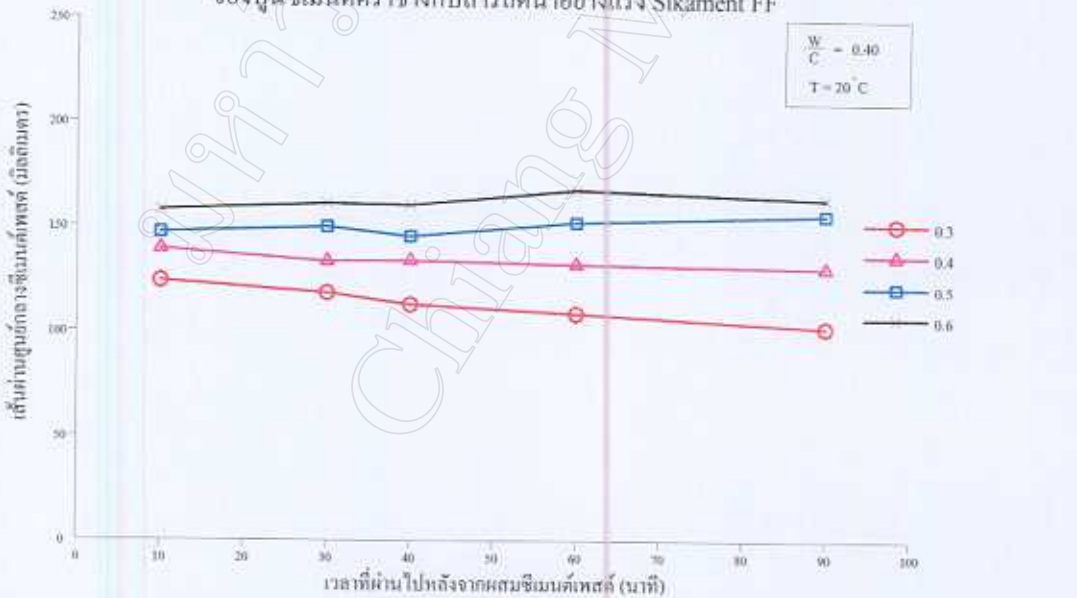
หมายเหตุ 4 ต.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 30 °C ตอนบ่าย 33 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ๓-31 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชรของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ๓-32 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชรของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-33 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทิจ)				
		10	30	40	60	90
0.6	16:25	12.9	12.7	12.6	12.6	12.5
1.0	9:04	13.7	15.8	15.3	15.7	16.2
1.5	10:57	15.4	15.1	16.0	16.2	16.7
2.0	12:49	16.3	16.0	16.4	16.6	16.8
2.2	14:38	16.5	16.3	16.8	17.5	17.0

หมายเหตุ 11 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24 °C ตอนบ่าย 26 °C

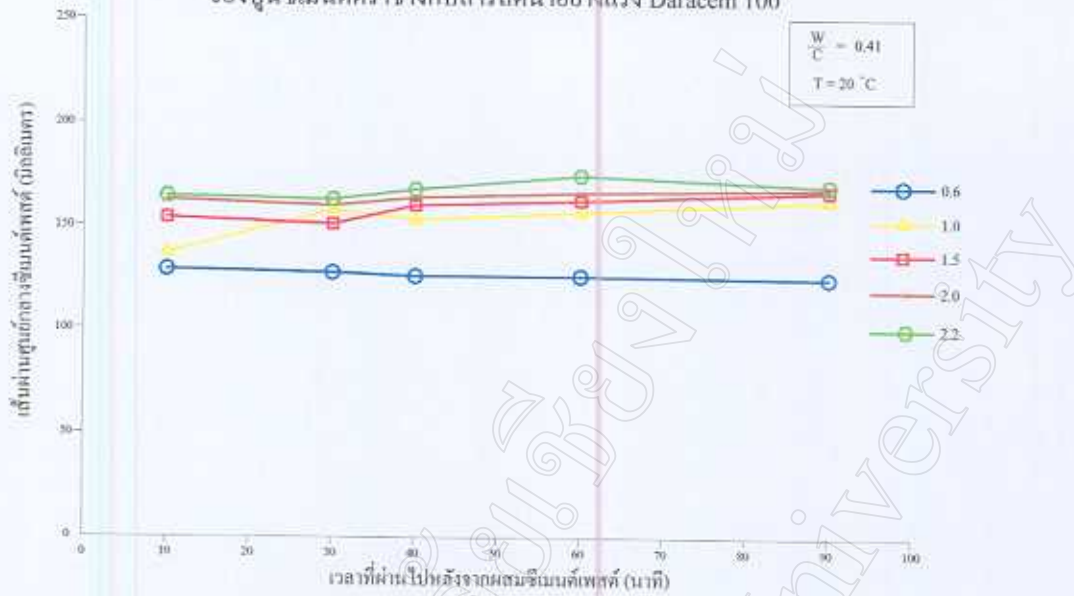
ตาราง ก-34 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทิจ)				
		10	30	40	60	90
0.6	15:51	12.8	13.0	12.9	12.7	12.4
1.0	8:33	15.2	16.2	16.6	15.8	16.4
1.5	10:23	16.1	16.5	17.3	16.5	16.6
2.0	12:12	16.3	16.7	17.0	16.9	16.7
2.2	14:02	16.9	16.5	16.9	16.8	16.8

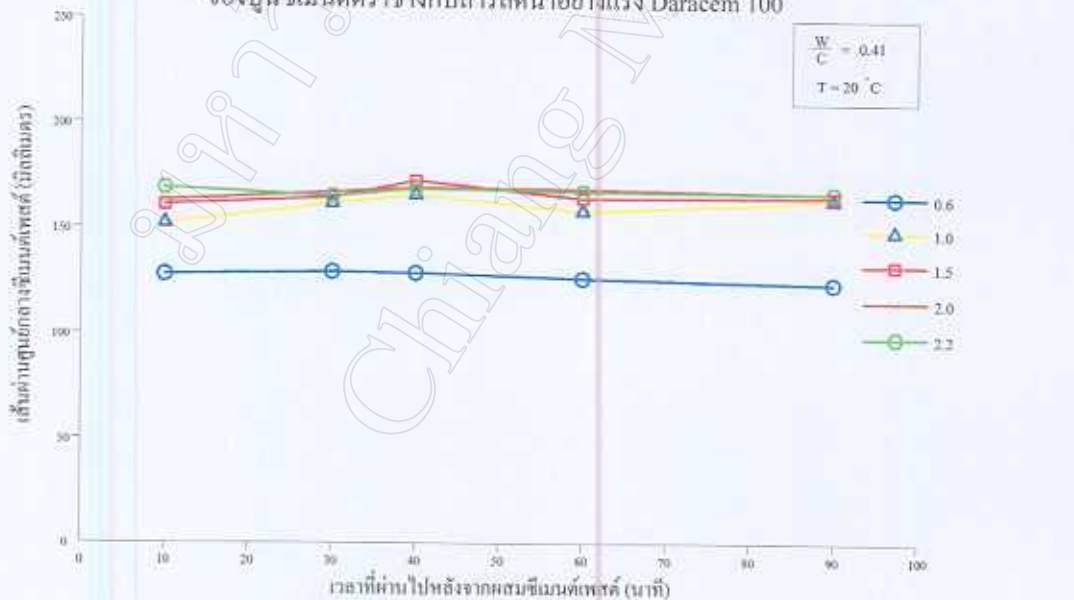
หมายเหตุ 12 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 22.5 °C ตอนบ่าย 25 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-33 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์พิเศษของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-34 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์พิเศษของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-35 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.39 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
0.4	15:07	14.5	13.3	12.9	12.7	12.0
0.5	13:20	16.2	15.8	15.9	15.5	14.7
0.6	11:33	16.1	16.2	16.5	16.4	16.4
1.0	9:42	15.3	15.9	15.9	16.3	16.3

หมายเหตุ 8 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23.5°C ตอนบ่าย 28°C

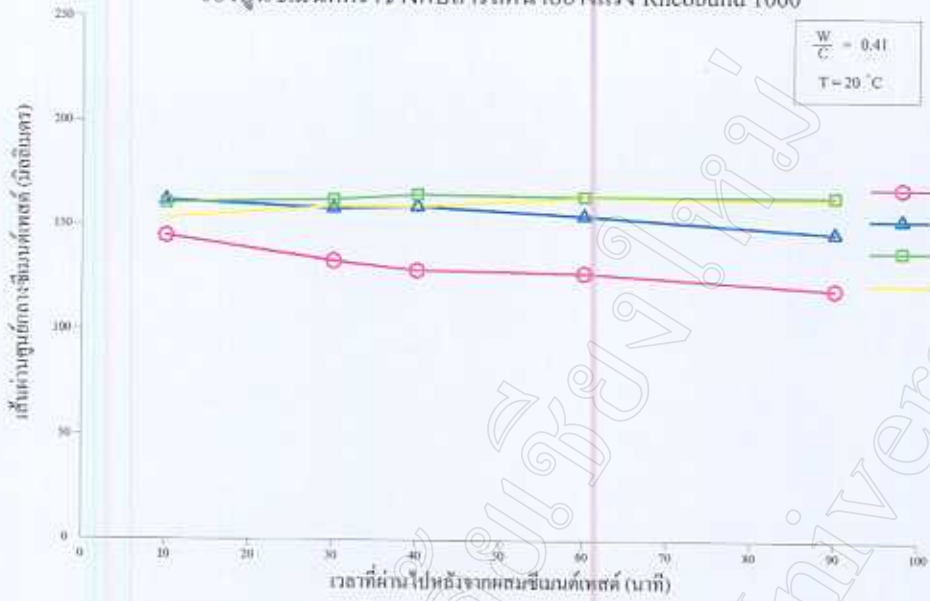
ตาราง ค-36 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.39 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
0.4	14:31	14.2	13.4	13.1	12.7	11.9
0.5	12:41	15.8	15.7	15.7	15.3	14.2
0.6	10:55	16.5	16.5	16.5	16.6	16.2
1.0	9:06	15.9	16.4	16.5	16.5	16.5

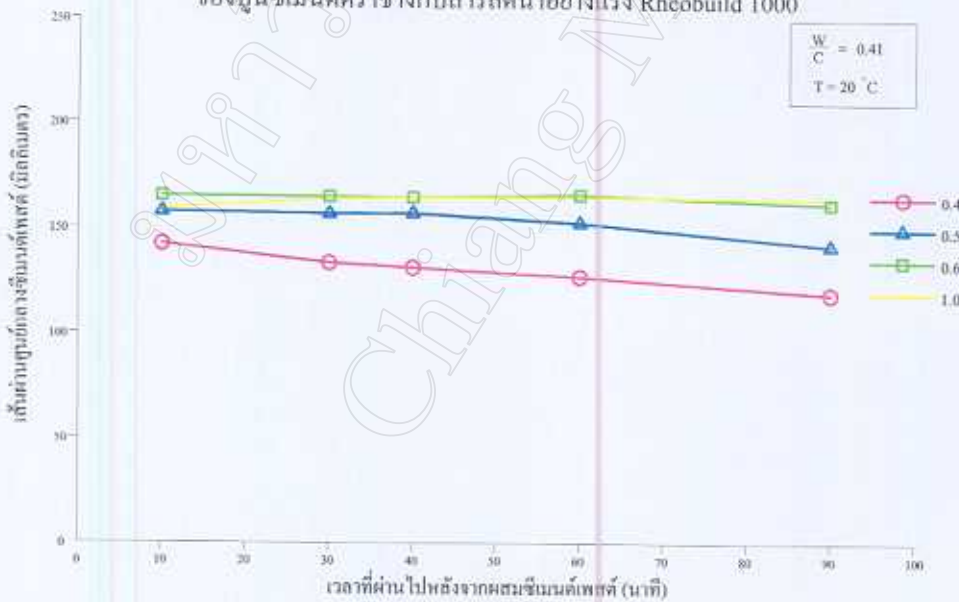
หมายเหตุ 9 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 28°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ 35 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ 36 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราช้างกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-37 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.43 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.6	9:02	14.4	16.0	16.0	15.9	15.3
0.8	10:05	16.3	16.5	16.4	16.3	16.6
1.0	12:40	16.5	17.2	16.9	17.8	17.7
1.2	14:45	16.9	17.4	17.4	17.6	17.4

หมายเหตุ 10 ธ.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 29°C

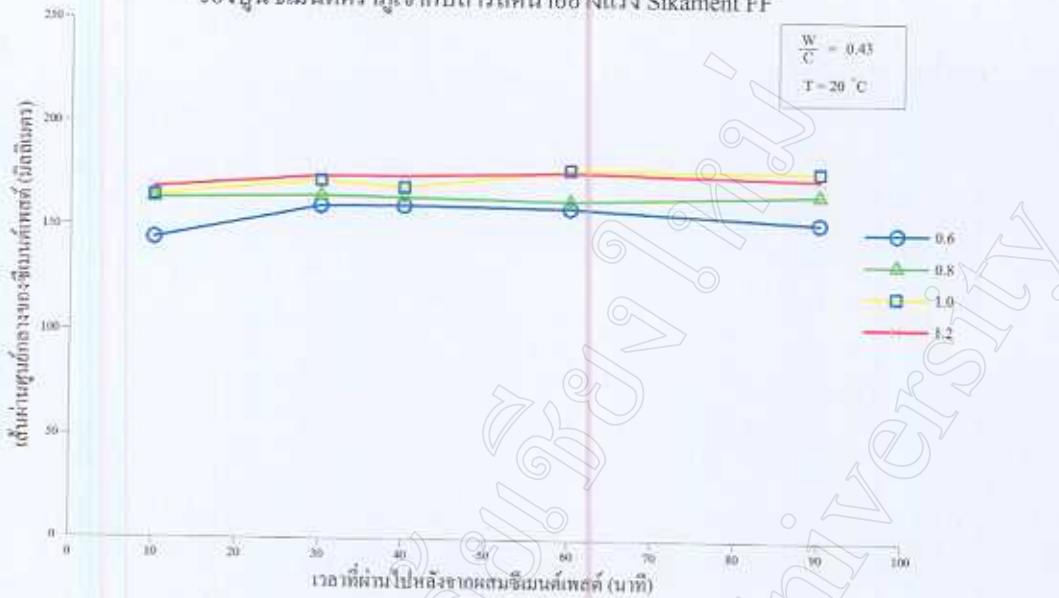
ตาราง ค-38 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขา กับ สารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.43 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.4	8:52	11.2	11.2	11.0	10.6	8.0
0.6	8:47	15.6	15.8	16.1	16.2	15.9
0.8	10:34	15.8	16.8	16.8	16.7	16.6
1.0	12:39	16.3	16.7	16.4	17.3	17.4
1.2	14:33	16.8	17.8	17.7	17.2	17.2
2.0	10:50	16.0	16.6	16.1	17.0	16.9

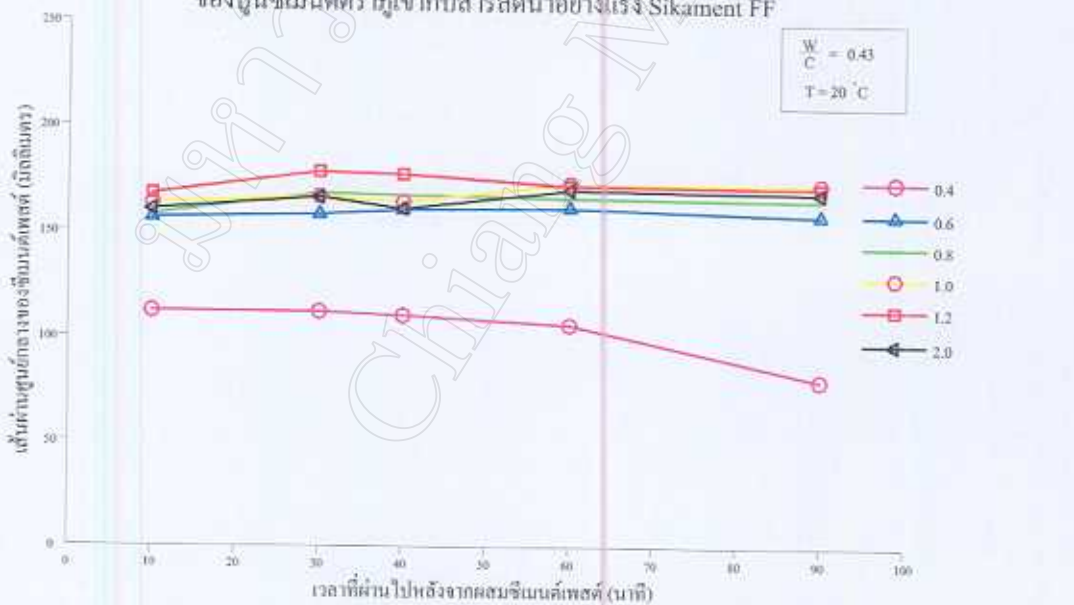
หมายเหตุ 11 ธ.ค. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 28°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-37 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์พิเศษของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-38 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์พิเศษของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ค-39 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	9:08	12.6	12.9	13.2	13.1	13.6
1.5	10:55	15.1	15.0	15.2	15.2	15.9
2.0	12:45	16.0	15.5	15.6	15.3	16.0
2.5	15:11	16.3	16.6	15.8	16.3	15.7

หมายเหตุ 22 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23 °C ตอนบ่าย 26 °C

ตาราง ค-40 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	8:49	12.5	12.5	12.7	12.6	13.2
1.5	10:39	14.7	15.5	15.6	16.1	16.6
2.0	12:28	15.7	16.5	16.2	16.3	16.7
2.5	14:21	16.5	16.5	15.9	16.4	16.5

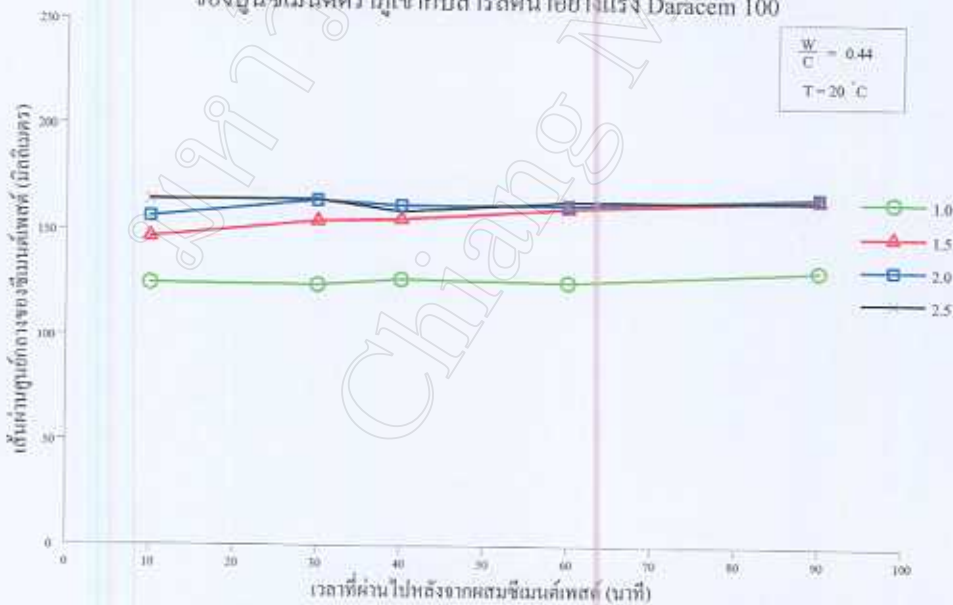
หมายเหตุ 23 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23 °C ตอนบ่าย 26 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-39 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-40 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-41 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.4	15:17	15.3	14.8	14.0	13.6	13.0
0.6	13:16	16.6	17.0	16.8	17.0	17.4
0.8	11:18	16.5	16.8	16.5	17.1	17.3
1.0	9:18	15.9	16.4	16.9	16.6	16.6

หมายเหตุ 5 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 31°C

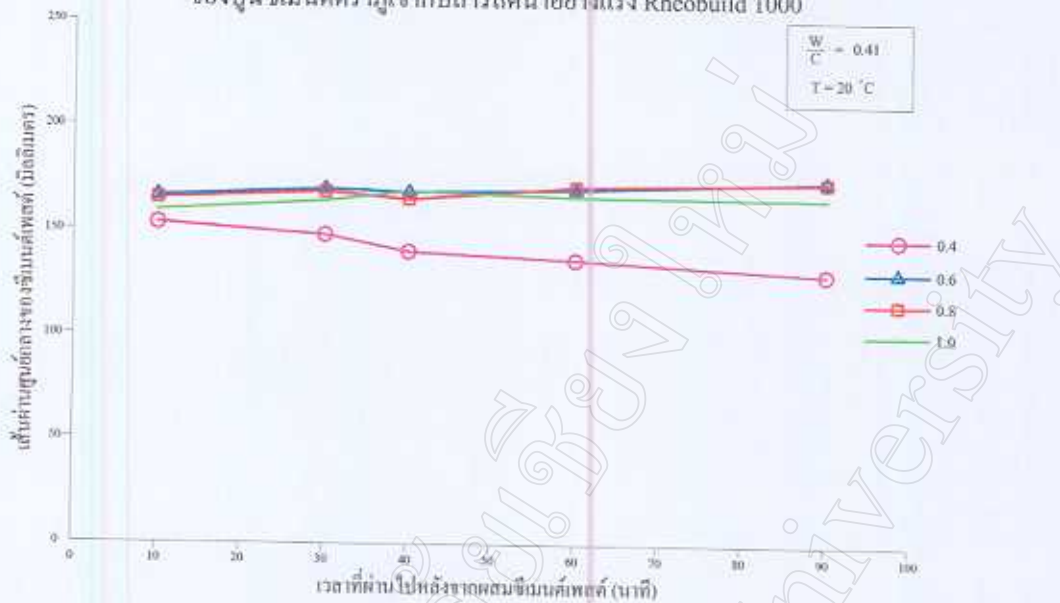
ตาราง ก-42 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.4	14:58	14.4	14.2	13.9	13.5	12.9
0.6	13:03	16.4	16.8	16.2	16.5	16.5
0.8	11:03	16.8	16.9	16.8	17.3	17.1
1.0	9:10	16.5	16.9	16.7	17.3	17.1

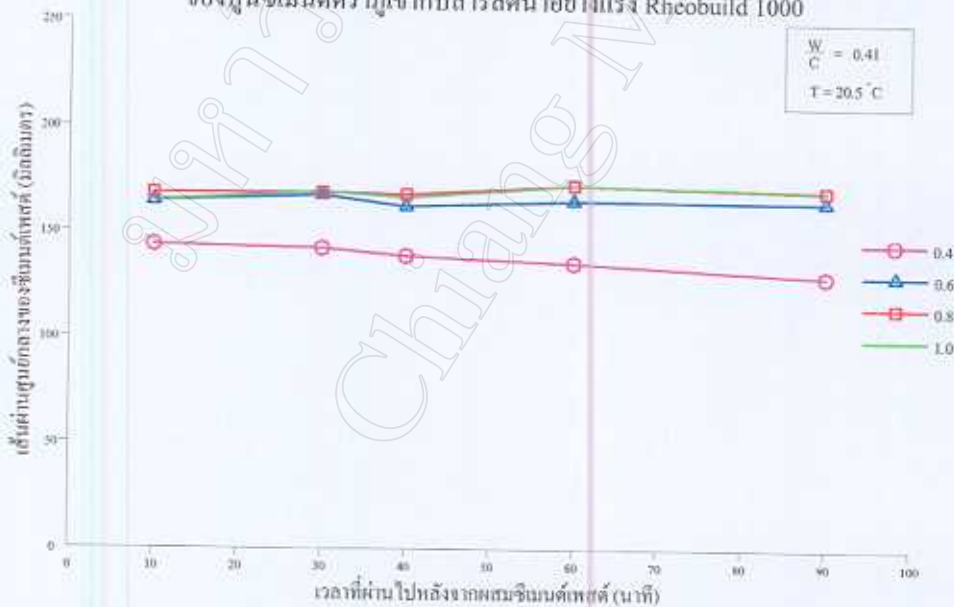
หมายเหตุ 6 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 26°C ตอนบ่าย 31°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-41 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-42 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์
ของปูนซีเมนต์ตราภูเขากับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-43 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.42 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
0.8	9:27	15.4	15.9	16.1	15.9	16.7
1.0	11:26	17.0	17.3	16.9	16.8	17.1
1.2	13:15	16.4	17.0	17.5	17.4	17.4
1.5	15:07	16.8	17.1	17.3	16.5	17.5

หมายเหตุ 8 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 28 °C ตอนบ่าย 30 °C

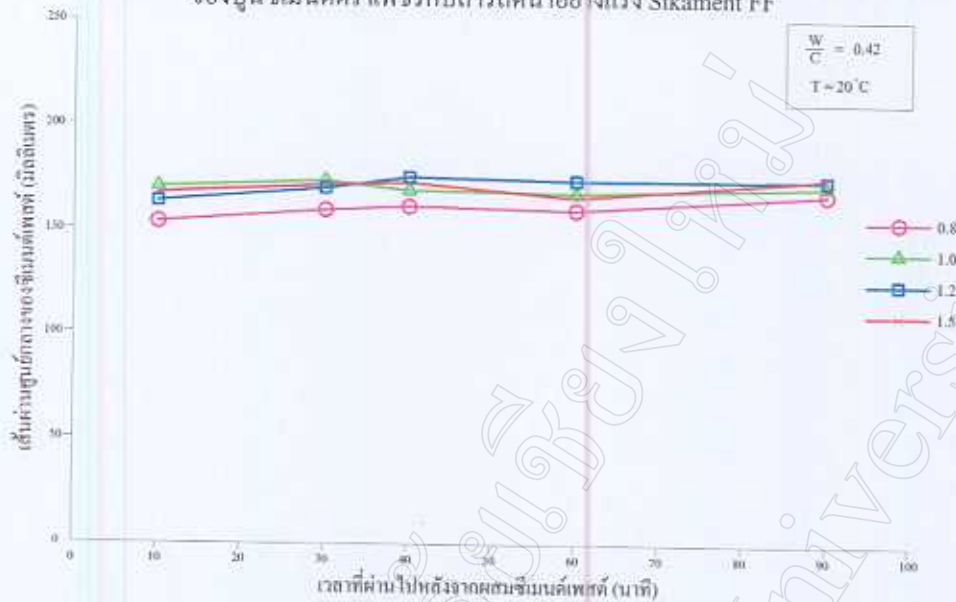
ตาราง ค-44 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.42 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
0.8	8:48	16.0	16.9	16.8	17.0	17.3
1.0	11:00	17.0	16.9	17.0	17.2	17.2
1.2	12:52	17.0	17.1	17.4	17.0	17.0
1.5	14:46	16.9	16.9	16.8	17.4	16.8

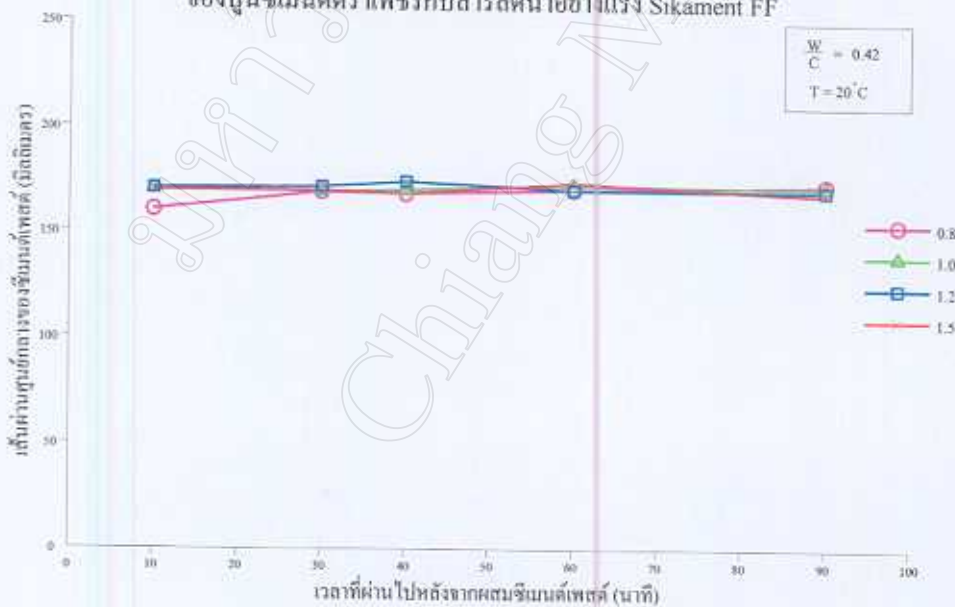
หมายเหตุ 9 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 28 °C ตอนบ่าย 30 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ก-43 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชร
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ก-44 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชร
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-45 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	9:09	14.2	13.7	14.8	15.6	15.3
1.5	10:58	15.4	15.4	15.9	16.7	16.1
2.0	12:50	15.7	16.6	15.6	16.0	16.6
2.2	14:48	16.0	16.7	16.3	17.0	17.1
2.5	16:49	16.5	16.5	16.7	16.7	16.7

หมายเหตุ 28 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 29°C

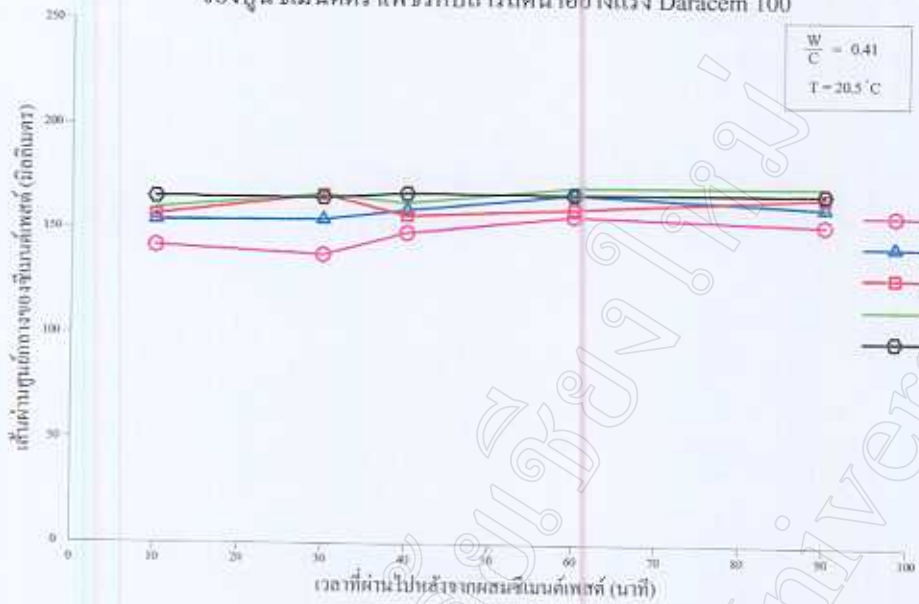
ตาราง ก-46 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	8:45	14.8	14.8	15.8	15.6	15.9
1.5	10:40	15.9	16.1	15.9	16.6	17.0
2.0	12:33	16.7	16.4	16.4	16.7	16.8
2.2	15:00	16.4	16.4	16.2	16.6	15.9
2.5	16:52	15.7	16.5	16.2	16.4	16.2

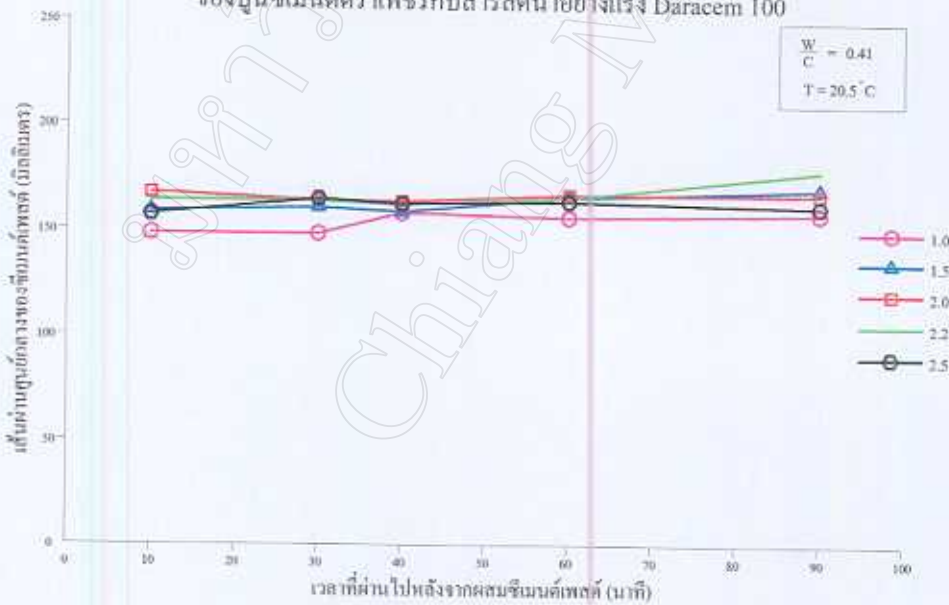
หมายเหตุ 29 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24°C ตอนบ่าย 29°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-45 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชรของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ค-46 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชรของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-47 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 21.5 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.4	14:41	14.7	14.2	13.7	13.3	12.1
0.5	12:39	16.2	16.0	15.8	15.6	14.5
0.6	10:47	16.2	16.5	16.4	16.5	16.3
1.0	8:48	15.1	16.1	16.6	16.4	16.6

หมายเหตุ 25 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 24.5°C ตอนบ่าย 29.5°C

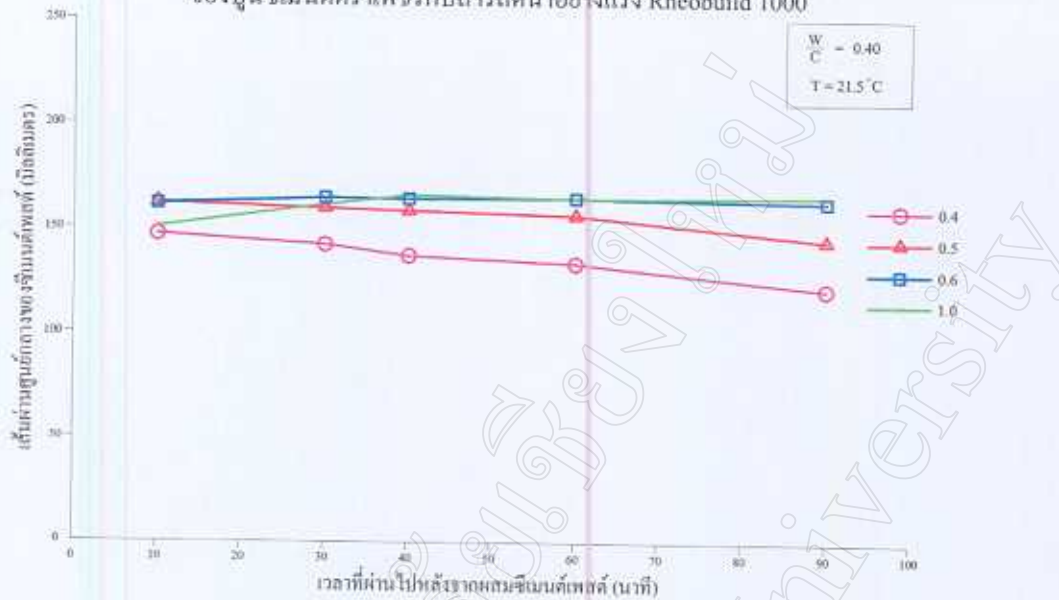
ตาราง ค-48 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาท)				
		10	30	40	60	90
0.4	14:56	14.3	13.9	13.6	13.4	12.3
0.5	13:08	16.1	16.1	15.5	15.4	14.4
0.6	11:19	16.6	16.6	16.4	16.5	16.1
1.0	9:07	16.3	16.3	16.8	17.2	17.1

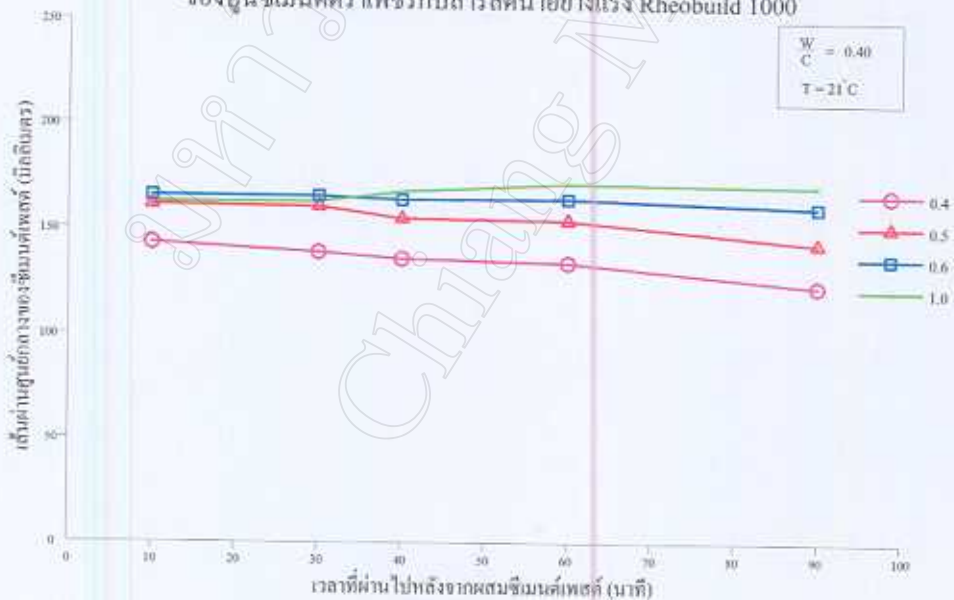
หมายเหตุ 26 ก.พ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 25°C ตอนบ่าย 29.5°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-47 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชร
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-48 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพชร
ของปูนซีเมนต์ตราเพชรกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-49 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเกี่ยวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
1.2	9:01	14.4	16.5	16.0	16.2	15.7
1.5	10:49	16.8	17.4	17.6	17.3	17.3
1.7	12:48	16.4	16.7	17.3	17.6	17.0
2.0	14:43	16.8	17.6	17.6	17.2	17.7

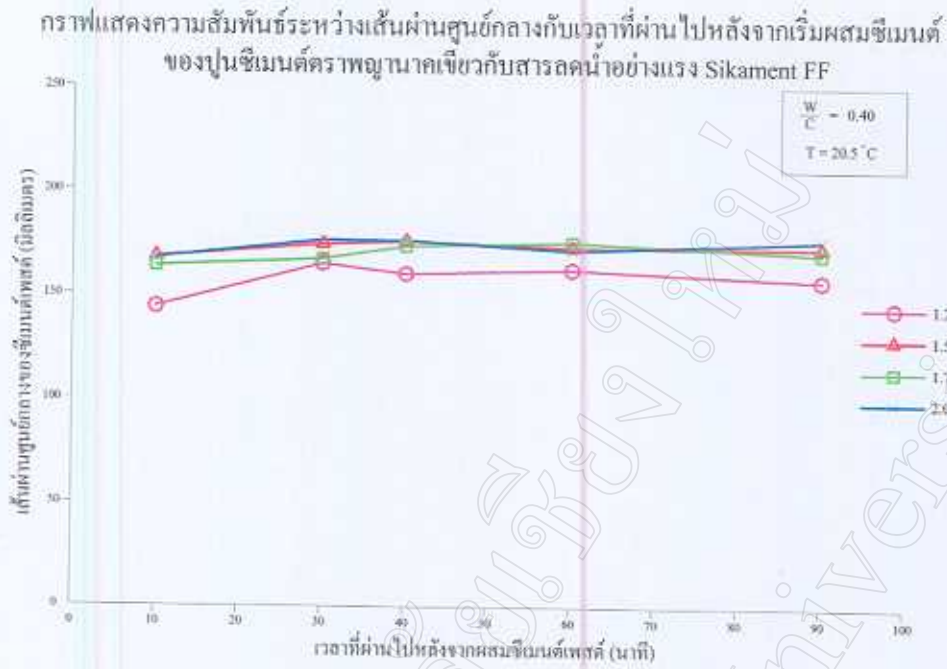
หมายเหตุ 1 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 30°C

ตาราง ก-50 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเกี่ยวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

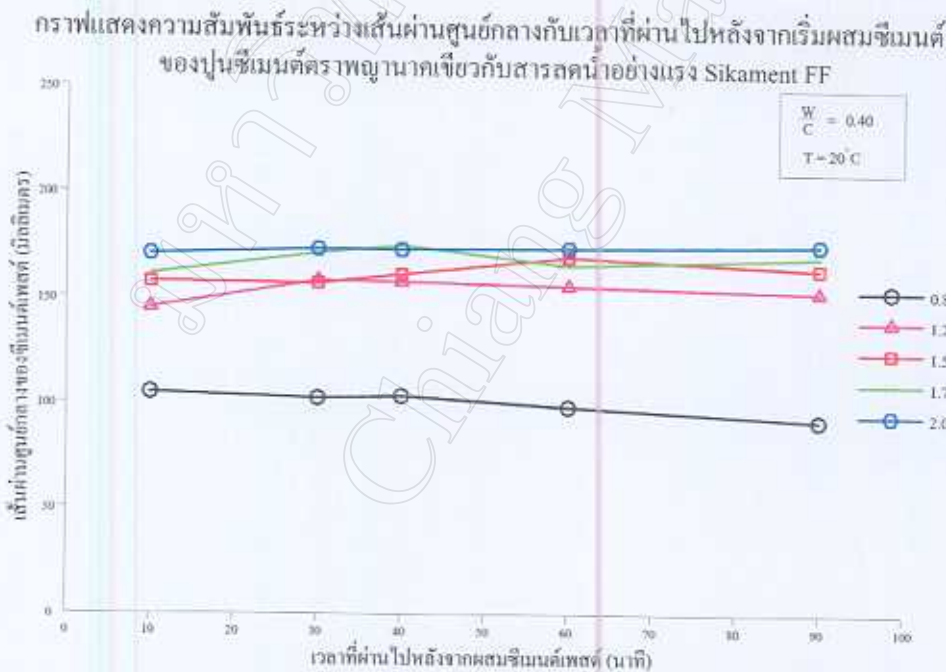
ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 21 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
0.8	15:59	10.5	10.3	10.4	9.9	9.2
1.2	8:28	14.5	15.9	15.8	15.6	15.4
1.5	10:17	15.8	15.7	16.2	17.0	16.5
1.7	12:15	16.1	17.2	17.5	16.6	17.1
2.0	14:09	17.1	17.4	17.3	17.4	17.6

หมายเหตุ 2 พ.ย. 2544 อุณหภูมิในตอนเช้า 27°C ตอนบ่าย 30°C



รูปที่ ก-49 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1



รูปที่ ก-50 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์เพสต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-51 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเกี่ยวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	8:58	12.2	10.1	10.3	10.3	10.7
1.5	10:46	14.5	11.0	11.1	11.5	11.7
2.0	12:32	15.5	12.6	12.8	13.2	14.2
2.5	14:18	16.1	15.6	14.5	15.3	16.0

หมายเหตุ 16 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23 °C ตอนบ่าย 26 °C

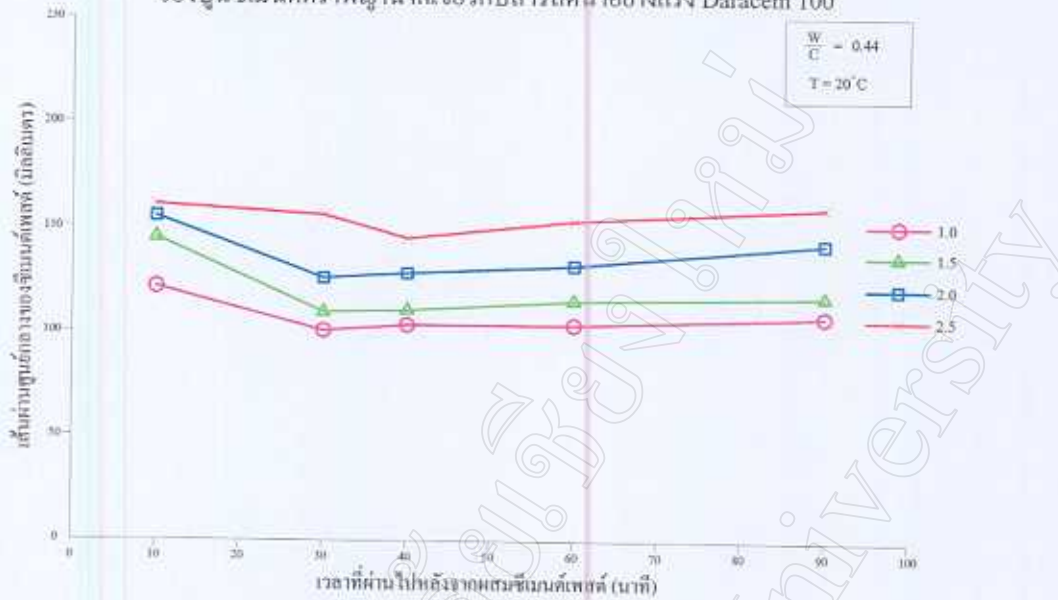
ตาราง ก-52 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเกี่ยวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	40	60	90
1.0	8:50	12.3	10.4	10.4	10.5	10.6
1.5	10:38	14.2	11.0	11.2	11.5	11.9
2.0	12:25	15.9	12.8	12.7	13.2	14.3
2.5	14:13	16.3	15.6	15.5	14.9	15.7

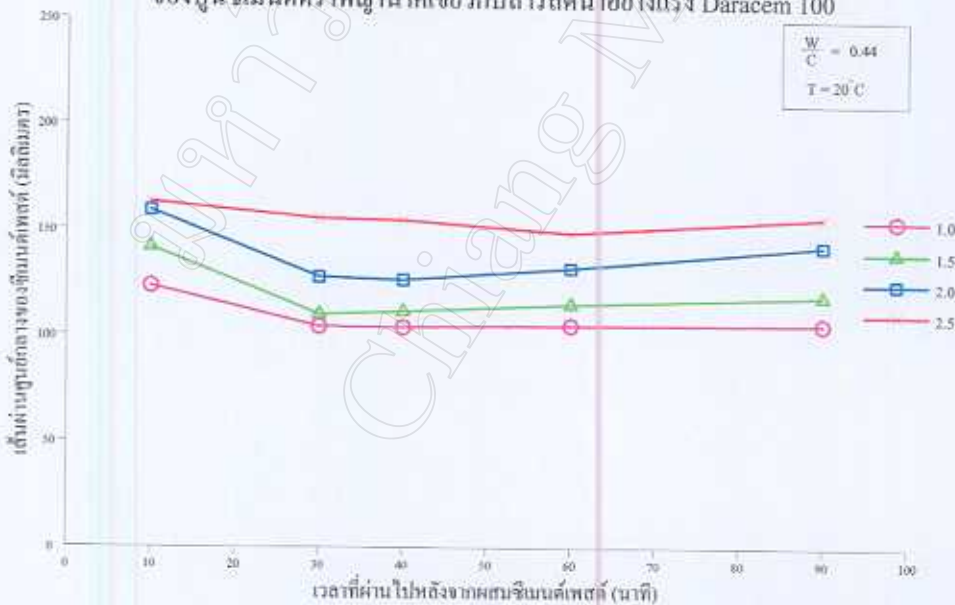
หมายเหตุ 17 ม.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 23 °C ตอนบ่าย 26 °C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-51 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-52 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-53 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
1.0	9:29	14.3	15.5	15.7	15.2	15.1
1.5	11:24	15.6	15.7	16.2	16.2	16.0
2.0	13:21	16.3	16.0	16.3	15.9	16.3
2.5	15:22	16.4	16.0	16.2	16.5	16.1

หมายเหตุ 15 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 28°C ตอนบ่าย 32°C

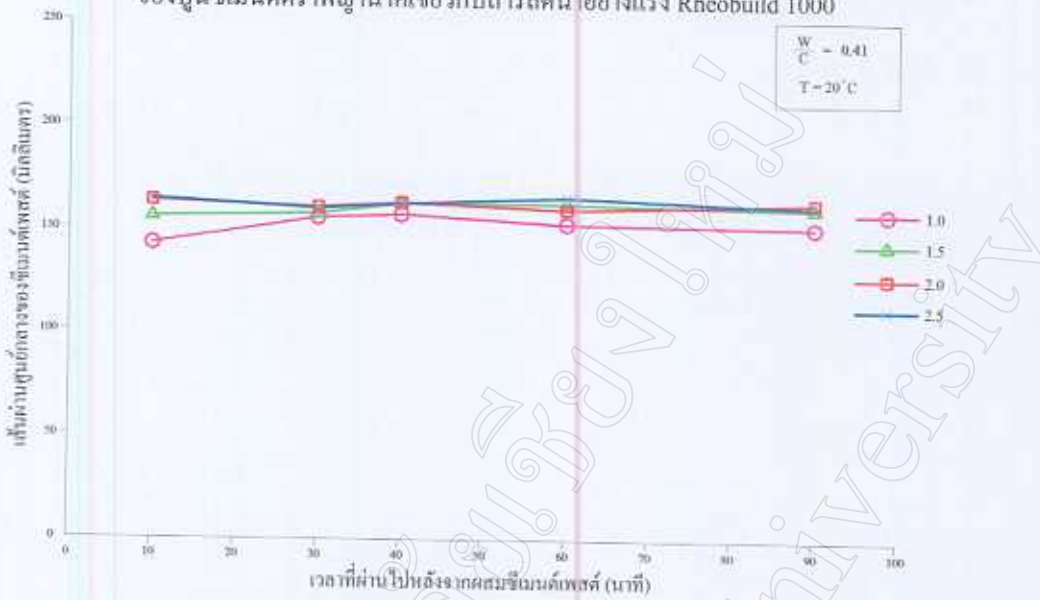
ตาราง ก-54 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
1.0	9:22	14.0	15.0	14.9	14.4	13.9
1.5	11:16	15.5	16.3	16.3	15.6	15.6
2.0	13:06	16.1	16.1	16.2	16.0	16.2
2.5	15:23	16.3	15.9	16.3	16.2	16.1

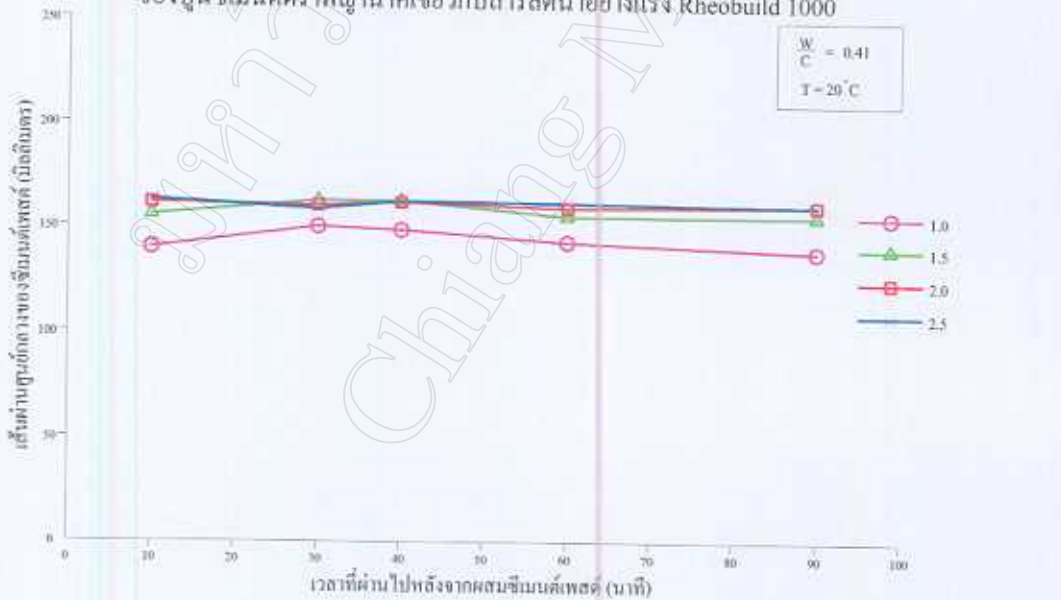
หมายเหตุ 16 มี.ค. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 28°C ตอนบ่าย 32°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-53 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-54 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราพญานาคเขียวกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ตาราง ค-55 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 1 W/C = 0.40 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	45	60	90
0.6	14:59	13.2	11.7	11.0	10.2	9.9
0.8	13:07	17.3	17.2	17.2	17.1	16.8
1.0	11:05	17.1	17.6	17.5	17.5	17.6
1.2	9:03	16.9	17.2	17.7	17.8	17.6

หมายเหตุ 5 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 29°C ตอนบ่าย 34°C

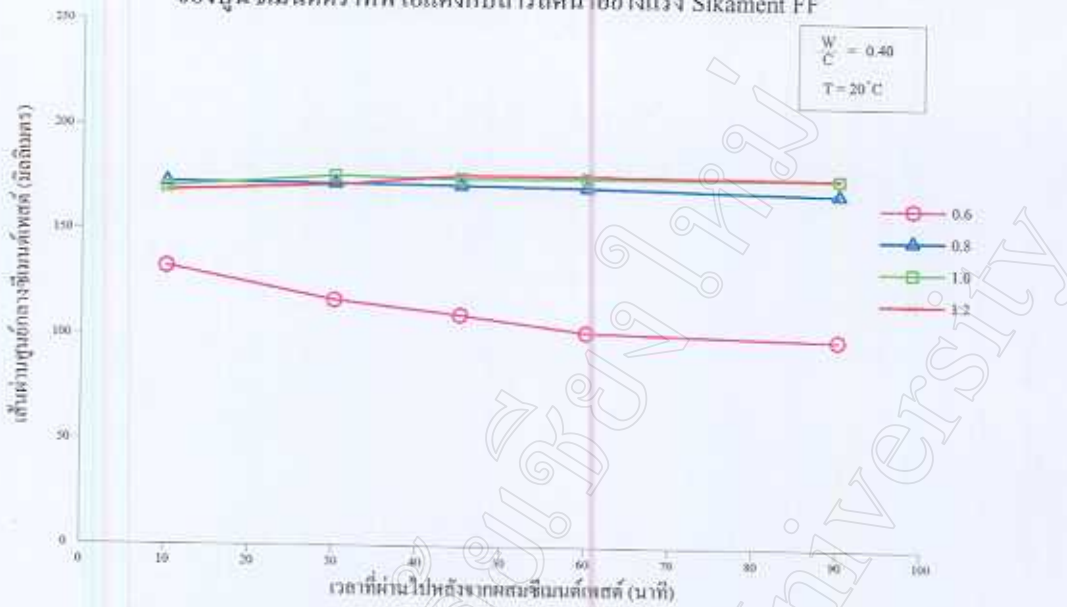
ตาราง ค-56 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF

ครั้งที่ 2 W/C = 0.40 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	45	60	90
0.6	15:03	13.4	12.1	11.6	11.0	10.1
0.8	13:13	17.1	17.2	16.7	17.0	16.5
1.0	11:25	17.0	17.4	17.2	17.6	17.2
1.2	9:21	17.1	17.6	17.1	17.4	17.7

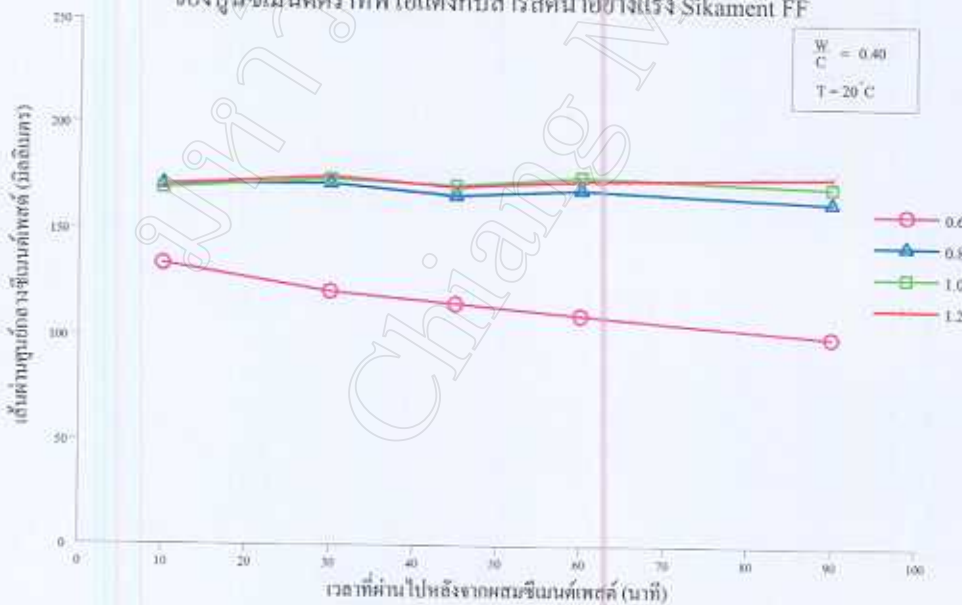
หมายเหตุ 6 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 29°C ตอนบ่าย 33°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราทีพีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-55 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราทีพีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราทีพีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF



รูปที่ ค-56 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราทีพีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Sikament FF ครั้งที่ 2

ตาราง ก-57 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 1 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	45	60	90
1.0	8:56	12.8	12.4	12.3	12.3	12.2
1.5	10:43	16.0	15.0	15.6	15.5	15.8
2.0	12:30	16.4	15.9	16.2	17.1	17.3
2.5	14:17	16.5	17.1	16.9	16.7	17.0

หมายเหตุ 28 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 31°C ตอนบ่าย 34°C

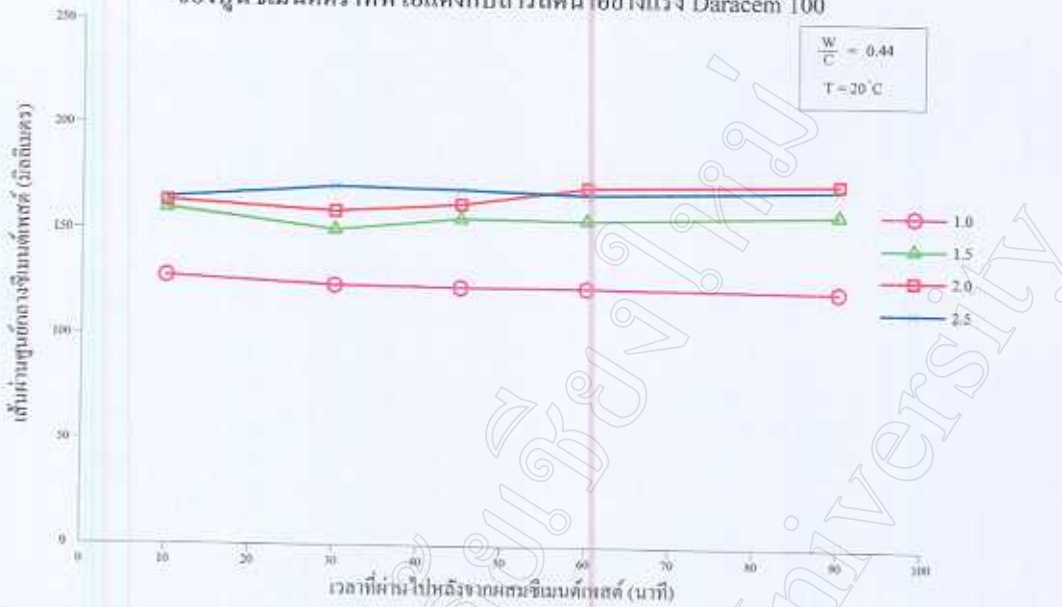
ตาราง ก-58 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100

ครั้งที่ 2 W/C = 0.44 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาทีก)				
		10	30	40	60	90
1.0	8:55	13.3	12.1	12.2	12.1	12.1
1.5	11:13	15.8	15.0	15.8	15.7	16.2
2.0	13:12	16.3	16.2	16.2	16.9	16.9
2.5	15:11	17.0	17.1	17.3	17.3	17.4

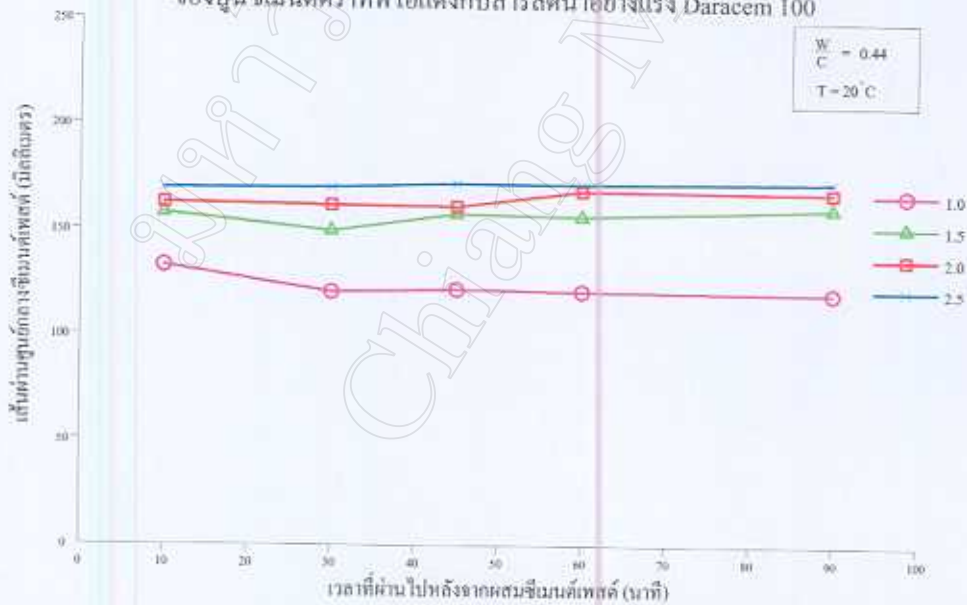
หมายเหตุ 29 เม.ย. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 31°C ตอนบ่าย 35°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราที่ไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-57 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราที่ไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราที่ไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100



รูปที่ ก-58 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราที่ไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Daracem 100 ครั้งที่ 2

ตาราง ก-59 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 1 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	45	60	90
0.4	14:54	11.6	10.6	10.4	10.1	10.0
0.6	13:03	15.9	14.4	13.9	13.2	12.4
0.8	11:07	17.3	17.3	16.8	16.8	16.8
1.0	9:13	16.3	17.2	17.0	17.1	17.3

หมายเหตุ 2 พ.ศ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 32.5°C ตอนบ่าย 36°C

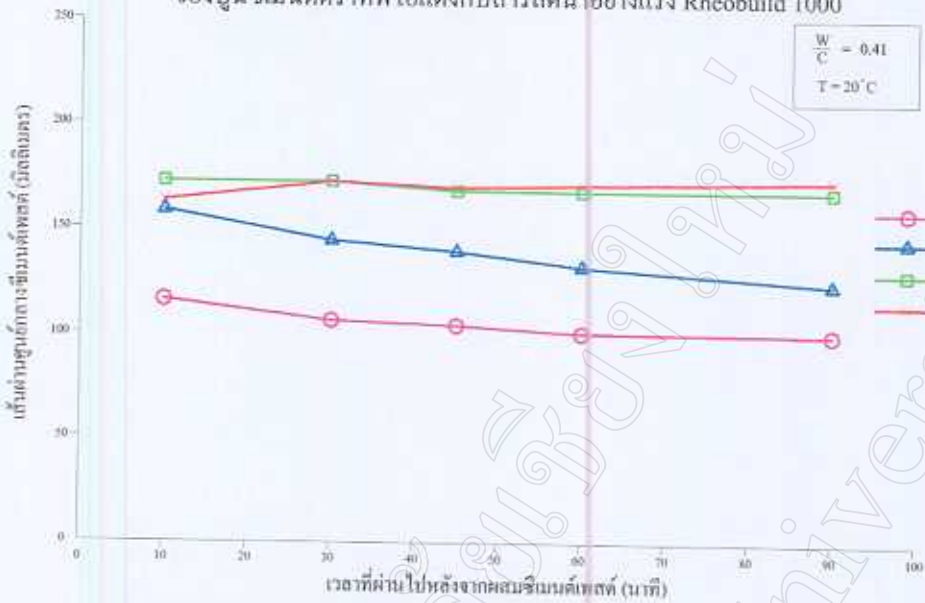
ตาราง ก-60 ผลการทดสอบปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000

ครั้งที่ 2 W/C = 0.41 T = 20 °C

ปริมาณสารลดน้ำ อย่างแรง	เวลา	เส้นผ่านศูนย์กลางซีเมนต์เพสต์ที่เวลา (นาที)				
		10	30	45	60	90
0.4	14:42	11.8	10.7	9.8	9.2	8.5
0.6	12:54	15.5	14.4	14.2	13.8	12.6
0.8	10:59	16.3	17.0	16.4	16.7	16.2
1.0	9:01	15.9	16.4	16.7	16.8	16.7

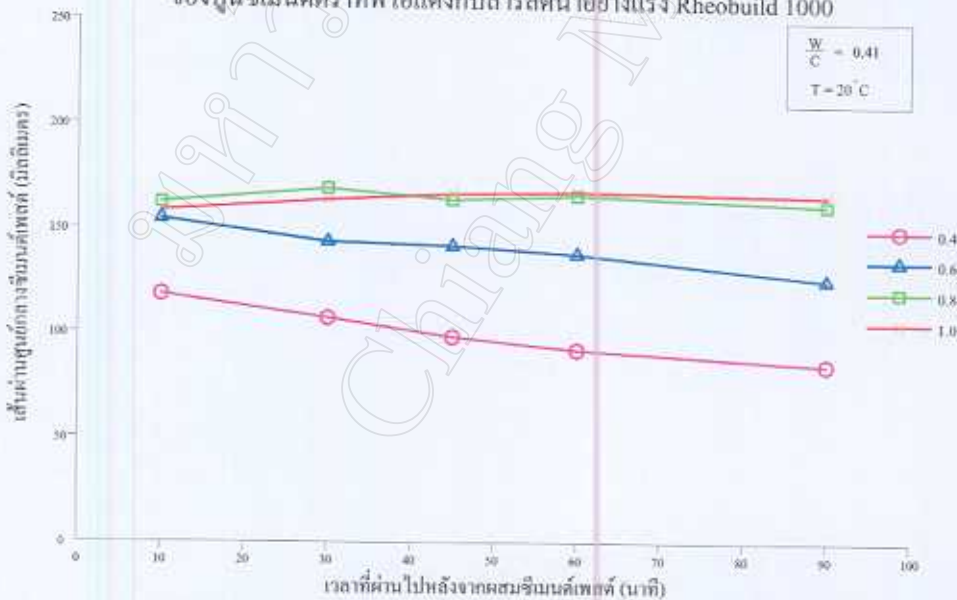
หมายเหตุ 3 พ.ศ. 2545 อุณหภูมิในตอนเช้า 33°C ตอนบ่าย 34°C

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-59 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางกับเวลาที่ผ่านไปหลังจากเริ่มผสมซีเมนต์ของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000



รูปที่ ค-60 ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไปหลังการผสมกับเส้นผ่านศูนย์กลางของซีเมนต์ทดสอบของปูนซีเมนต์ตราที่พีไอแดงกับสารลดน้ำอย่างแรง Rheobuild 1000 ครั้งที่ 2

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายเอกภพ ทองอินตะ

วัน เดือน ปี เกิด 31 ธันวาคม 2519

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนท่าวังผาประชารัฐ
วิทยาคาร จังหวัดน่าน ปีการศึกษา 2531
สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การศึกษานอกโรงเรียน
จังหวัดน่าน ปีการศึกษา 2536
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540