

ภาคผนวก ค
คุณสมบัติทางกลของปูนฉาบ

ตารางที่ ค-1

กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 1:Cement:Limestone:Bagasse ash (20-80-00)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2200	0.88
	2	2500	1725	0.69
	3	2500	2175	0.87
	Average	2500	2033	0.81
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	7900	3.16
	2	2500	7950	3.18
	3	2500	7975	3.19
	Average	2500	7942	3.18
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	12100	4.84
	2	2500	11875	4.75
	3	2500	12525	5.01
	Average	2500	12167	4.87
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	15250	6.10
	2	2500	16125	6.45
	3	2500	14825	5.93
	Average	2500	15400	6.16
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	18650	7.46
	2	2500	19300	7.72
	3	2500	16900	6.76
	Average	2500	18283	7.31

ตารางที่ ค-1(ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 2:Cement:Limestone:Bagasse ash (20-70-10)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1300	0.52
	2	2500	1325	0.53
	3	2500	1325	0.53
	Average	2500	1317	0.53
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2825	1.13
	2	2500	2975	1.19
	3	2500	2825	1.13
	Average	2500	2875	1.15
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	4750	1.90
	2	2500	4900	1.96
	3	2500	4650	1.86
	Average	2500	4767	1.91
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	6450	2.58
	2	2500	6750	2.70
	3	2500	5700	2.28
	Average	2500	6300	2.52
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	7700	3.08
	2	2500	8450	3.38
	3	2500	7575	3.03
	Average	2500	7908	3.16

ตารางที่ ค-1(ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 3:Cement:Limestone:Bagasse ash (20-65-15)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1250	0.50
	2	2500	1350	0.54
	3	2500	1325	0.53
	Average	2500	1308	0.52
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2625	1.05
	2	2500	2625	1.05
	3	2500	2600	1.04
	Average	2500	2617	1.05
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	4350	1.74
	2	2500	4275	1.71
	3	2500	3925	1.57
	Average	2500	4183	1.67
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	6275	2.51
	2	2500	5900	2.36
	3	2500	6200	2.48
	Average	2500	6125	2.45
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	7000	2.80
	2	2500	6775	2.71
	3	2500	6750	2.70
	Average	2500	6842	2.74

ตารางที่ ค-1(ต่อ)

กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 4:Cement:Limestone:Bagasse ash (20-60-20)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1200	0.48
	2	2500	1200	0.48
	3	2500	1175	0.47
	Average	2500	1192	0.48
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2250	0.90
	2	2500	2150	0.86
	3	2500	2500	1.00
	Average	2500	2300	0.92
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3725	1.49
	2	2500	3525	1.41
	3	2500	3550	1.42
	Average	2500	3600	1.44
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	4975	1.99
	2	2500	5150	2.06
	3	2500	4950	1.98
	Average	2500	5025	2.01
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	6325	2.53
	2	2500	5975	2.39
	3	2500	6400	2.56
	Average	2500	6233	2.49

ตารางที่ ค-1(ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 5:Cement:Sand:Bagasse ash (20-80-00)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1850	0.74
	2	2500	1625	0.65
	3	2500	1750	0.70
	Average	2500	1742	0.70
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3100	1.24
	2	2500	3975	1.59
	3	2500	3925	1.57
	Average	2500	3667	1.47
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	5900	2.36
	2	2500	5100	2.04
	3	2500	5625	2.25
	Average	2500	5542	2.22
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	8850	3.54
	2	2500	8400	3.36
	3	2500	8525	3.41
	Average	2500	8592	3.44
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	9250	3.70
	2	2500	9500	3.80
	3	2500	8700	3.48
	Average	2500	9150	3.66

ตารางที่ ค-1(ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 6:Cement:Sand:Bagasse ash (20-70-10)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1725	0.69
	2	2500	1725	0.69
	3	2500	1700	0.68
	Average	2500	1717	0.69
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2525	1.01
	2	2500	2600	1.04
	3	2500	2625	1.05
	Average	2500	2583	1.03
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3925	1.57
	2	2500	4100	1.64
	3	2500	4200	1.68
	Average	2500	4075	1.63
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	5650	2.26
	2	2500	3200	1.28
	3	2500	5950	2.38
	Average	2500	4933	1.97
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	5700	2.28
	2	2500	5625	2.25
	3	2500	5300	2.12
	Average	2500	5542	2.22

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 7:Cement:Sand:Bagasse ash (20-65-15)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1825	0.73
	2	2500	1700	0.68
	3	2500	1600	0.64
	Average	2500	1708	0.68
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1975	0.79
	2	2500	2075	0.83
	3	2500	2025	0.81
	Average	2500	2025	0.81
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3100	1.24
	2	2500	2275	0.91
	3	2500	3000	1.20
	Average	2500	2792	1.12
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3950	1.58
	2	2500	4075	1.63
	3	2500	3925	1.57
	Average	2500	3983	1.59
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	5150	2.06
	2	2500	5325	2.13
	3	2500	5475	2.19
	Average	2500	5317	2.13

ตารางที่ ค-1 (ต่อ)
กำลังต้านทานแรงอัดของปูนฉาบ

สูตรที่ 8:Cement:Sand:Bagasse ash (20-60-20)				
1 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1525	0.61
	2	2500	1050	0.42
	3	2500	1700	0.68
	Average	2500	1425	0.57
3 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	1600	0.64
	2	2500	1575	0.63
	3	2500	1650	0.66
	Average	2500	1608	0.64
7 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	3225	1.29
	2	2500	3050	1.22
	3	2500	2350	0.94
	Average	2500	2875	1.15
14 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	2950	1.18
	2	2500	4400	1.76
	3	2500	4025	1.61
	Average	2500	3792	1.52
28 วัน	Sample	Area (mm ²)	Load (N)	Strength (N/mm ²)
	1	2500	4425	1.77
	2	2500	4600	1.84
	3	2500	4725	1.89
	Average	2500	4583	1.83

ตารางที่ ค-2
กำลังต้านทานการดัดของปูนฉาบ

รายการทดสอบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
แรงดัด (N/mm^2)								
- 3 days								
Sample #1	1.27	0.58	0.47	0.41	0.60	0.44	0.40	0.29
Sample #2	1.38	0.56	0.55	0.38	0.63	0.48	0.32	0.26
Sample #3	1.38	0.68	0.49	0.37	0.61	0.46	0.33	0.32
Average	1.34	0.61	0.50	0.39	0.61	0.46	0.35	0.29
- 7 days								
Sample #1	2.12	0.86	0.70	0.64	1.03	0.78	0.66	0.39
Sample #2	1.98	0.80	0.72	0.65	0.93	0.59	0.66	0.41
Sample #3	1.91	0.87	0.72	0.67	0.88	0.67	0.73	0.56
Average	2.00	0.84	0.71	0.65	0.95	0.68	0.68	0.45
- 14 days								
Sample #1	2.09	1.04	1.00	0.81	1.30	0.78	0.72	0.60
Sample #2	1.94	0.84	0.82	0.90	1.13	0.62	0.71	0.70
Sample #3	2.00	0.94	0.80	0.89	1.04	0.88	0.61	0.45
Average	2.01	0.94	0.87	0.87	1.15	0.76	0.68	0.58
- 28 days								
Sample #1	1.99	1.26	1.01	1.03	1.25	1.02	0.79	0.79
Sample #2	1.95	1.20	1.20	1.10	1.13	1.00	0.69	0.75
Sample #3	2.17	1.28	1.20	1.08	1.04	0.85	0.80	0.77
Average	2.04	1.24	1.14	1.07	1.14	0.96	0.76	0.77

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-3

กำลังต้านทานแรงดึงของปูนฉาบ(ตัวอย่างที่ 1)

สูตรที่	1 วัน		3 วัน		7 วัน		14 วัน		28 วัน	
	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)
1	637.5	179	625.0	475	637.5	319	650.0	735	625.0	606
2	625.0	144	637.5	166	625.0	269	625.0	263	625.0	344
3	662.5	126	625.0	188	625.0	250	625.0	256	637.5	293
4	625.0	63	625.0	113	625.0	138	625.0	200	625.0	263
5	637.5	128	625.0	156	625.0	250	625.0	250	625.0	231
6	650.0	78	650.0	195	637.5	223	625.0	244	625.0	244
7	637.5	77	650.0	228	625.0	200	637.5	166	625.0	144
8	625.0	56	625.0	163	625.0	238	625.0	231	650.0	195

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)
กำลังต้านทานแรงดึงของปูนฉาบ(ตัวอย่างที่ 2)

สูตรที่	1 วัน		3 วัน		7 วัน		14 วัน		28 วัน	
	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)
1	625.0	231	637.5	370	625.0	481	637.5	631	625.0	669
2	625.0	144	625.0	194	625.0	244	637.5	312	625.0	275
3	637.5	140	625.0	138	625.0	194	625.0	288	625.0	238
4	625.0	75	625.0	94	625.0	194	625.0	225	625.0	300
5	625.0	188	625.0	181	637.5	198	625.0	213	625.0	375
6	625.0	63	625.0	131	625.0	138	625.0	206	650.0	306
7	625.0	81	637.5	159	625.0	156	637.5	185	625.0	281
8	625.0	38	625.0	94	625.0	106	625.0	119	625.0	188

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)
กำลังต้านทานแรงดึงของปูนฉาบ(ตัวอย่างที่ 3)

สูตรที่	1 วัน		3 วัน		7 วัน		14 วัน		28 วัน	
	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)
1	637.5	255	637.5	217	625.0	450	625.0	450	625.0	563
2	625.0	100	625.0	294	625.0	219	625.0	200	625.0	306
3	625.0	113	625.0	138	637.5	166	637.5	236	625.0	281
4	625.0	56	625.0	81	625.0	188	625.0	244	625.0	206
5	625.0	150	625.0	213	625.0	256	625.0	250	625.0	313
6	625.0	94	637.5	191	625.0	181	625.0	206	650.0	234
7	637.5	57	625.0	125	625.0	156	625.0	269	625.0	219
8	625.0	63	625.0	188	650.0	156	625.0	163	625.0	150

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)
กำลังต้านทานแรงดึงของปูนฉาบ(ตัวอย่างที่ 4)

สูตรที่	1 วัน		3 วัน		7 วัน		14 วัน		28 วัน	
	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)
1	637.5	223	625.0	406	625.0	444	625.0	456	637.5	606
2	625.0	131	637.5	230	625.0	225	625.0	219	625.0	313
3	662.5	166	637.5	147	637.5	223	625.0	238	625.0	275
4	625.0	50	625.0	100	625.0	131	625.0	225	625.0	219
5	637.5	159	625.0	225	625.0	281	625.0	219	625.0	281
6	650.0	91	625.0	213	625.0	175	650.0	228	625.0	225
7	637.5	64	625.0	169	625.0	163	625.0	263	637.5	210
8	625.0	56	625.0	156	625.0	163	625.0	150	625.0	138

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-3 (ต่อ)

กำลังต้านทานแรงดึงของปูนฉาบ(ตัวอย่างที่ 5)

สูตรที่	1 วัน		3 วัน		7 วัน		14 วัน		28 วัน	
	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)	พื้นที่หน้าตัด (mm^2)	แรงดึง (N)
1	637.5	217	625.0	281	625.0	406	637.5	714	637.5	631
2	637.5	128	625.0	213	625.0	250	625.0	281	625.0	306
3	625.0	106	637.5	166	625.0	181	662.5	278	625.0	269
4	625.0	63	625.0	81	625.0	188	625.0	244	625.0	281
5	625.0	175	625.0	138	625.0	188	637.5	249	625.0	219
6	625.0	81	625.0	138	650.0	189	650.0	221	625.0	281
7	637.5	70	625.0	125	625.0	156	637.5	172	637.5	223
8	625.0	44	625.0	150	625.0	125	625.0	181	625.0	181

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-4
กำลังยึดเหนี่ยวของผนังปูนฉาบ

รายการทดสอบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
แรงยึดเหนี่ยว (N/mm^2) - 28 days								
Sample #1	0.12	0.11	0.15	0.00	0.17	0.15	0.16	0.08
Sample #2	0.13	0.08	0.20	0.00	0.15	0.12	0.03	0.05
Sample #3	0.08	0.07	0.10	0.00	0.30	0.13	0.00	0.13
Sample #4	0.14	0.12	0.12	0.24	0.15	0.27	0.17	0.11
Sample #5	0.38	0.27	0.06	0.12	0.20	0.25	0.09	0.11
Sample #6	0.32	0.18	0.08	0.32	0.24	0.21	0.10	0.03
Average	0.20	0.14	0.12	0.11	0.20	0.19	0.09	0.08

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-5
การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้งตัวอย่างของปูนฉาบ

การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้งตัวอย่างของปูนฉาบ									
ระยะเวลา	Sample	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
		(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
3 วัน	# 1	282.70	215.56	219.39	236.71	222.93	208.04	206.72	256.40
	# 2	291.89	212.01	218.27	241.23	228.85	205.54	206.58	258.77
	# 3	293.07	214.17	217.99	239.43	220.22	211.31	207.07	255.15
เฉลี่ย		213.91	218.55	239.12	289.22	208.30	206.79	256.77	224.00
7 วัน	# 1	288.55	218.13	225.44	240.12	227.18	203.66	210.55	254.04
	# 2	289.73	217.92	222.66	242.70	222.73	206.86	205.26	257.38
	# 3	298.08	224.40	224.40	233.72	237.34	214.79	198.51	257.86
เฉลี่ย		220.15	224.16	238.85	292.12	208.44	204.77	256.43	229.08
14 วัน	# 1	259.48	193.82	197.46	216.06	216.71	190.75	189.01	247.84
	# 2	253.52	193.30	203.51	219.96	222.00	198.46	194.41	255.95
	# 3	248.52	193.22	206.07	210.42	235.24	194.94	192.78	259.37
เฉลี่ย		193.44	202.35	215.48	253.84	194.72	192.07	254.39	224.65
28 วัน	# 1	236.99	189.74	194.69	214.65	216.81	186.06	180.77	209.51
	# 2	250.28	196.42	192.95	213.68	217.65	184.87	183.48	188.14
	# 3	233.09	185.08	192.74	200.67	207.21	185.57	185.85	193.15
เฉลี่ย		190.42	193.46	209.67	240.12	185.50	183.37	196.93	213.89

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-6
การสูญเสียน้ำหนักของปูนฉาบ

การสูญเสียน้ำหนักของปูนฉาบ						
สูตรที่	ปริมาณน้ำ (กรัม/กิโลกรัม)	การไหลแผ่ (%)	น้ำหนักของปูนฉาบ (กรัม)			
			ระยะเวลา			
			3 วัน	7 วัน	14 วัน	28 วัน
1	187	105	289.22	286.83	268.84	258.12
2	291.3	115	213.91	211.38	198.44	190.42
3	342.5	113	218.55	215.66	202.35	193.46
4	410.3	108	239.12	235.75	215.48	207.67
5	176.8	105	224.00	222.82	218.65	211.89
6	314.5	110	208.30	207.11	194.72	185.50
7	365.9	115	206.79	204.98	192.07	183.37
8	396.7	110	256.77	253.43	238.39	205.93

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ ค-7
ร้อยละการสูญเสียน้ำหนักของปูนฉาบ

การสูญเสียน้ำหนักของปูนฉาบ										
สูตรที่	ปริมาณน้ำ (กรัม/กิโลกรัม)	การไหลแผ่ (%)	การสูญเสียน้ำหนักสะสมของปูน ฉาบ (กรัม)				การสูญเสียน้ำหนักสะสมของปูน ฉาบ (%)			
			ระยะเวลา				ระยะเวลา			
			3 วัน	7 วัน	14 วัน	28 วัน	3 วัน	7 วัน	14 วัน	28 วัน
1	187	105	0.00	2.39	20.38	31.10	0.00	0.83	7.05	10.75
2	291.3	115	0.00	2.53	15.47	23.49	0.00	1.18	7.23	10.98
3	342.5	113	0.00	2.89	16.21	25.10	0.00	1.32	7.41	11.48
4	410.3	108	0.00	3.38	23.64	31.46	0.00	1.41	9.89	13.15
5	176.8	105	0.00	1.18	5.35	12.11	0.00	0.53	2.39	5.41
6	314.5	110	0.00	1.19	13.58	22.80	0.00	0.57	6.52	10.95
7	365.9	115	0.00	1.81	14.73	23.43	0.00	0.88	7.12	11.33
8	396.7	110	0.00	3.35	21.98	30.84	0.00	1.30	8.36	12.80

หมายเหตุ อธิบายสูตรที่ 1 ถึง 8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3