

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการทดสอบความสึกหรอ (Percent of wear) ของมวลรวมหยาบแบบ Los Angeles Abrasion Test ของมวลรวมชนิดที่ตะกรัน

Sieve size		Weight of Sample (gm)
Passing	Retained	
3/8"	1/4"	2503
1/4"	#4	2502
Original Weight of Sample (W1)		5007
Final Weight of Sample (W2)		2148
Loss (W1 - W2)		2859
Percent of wear = $(W1 - W2) * 100 / W1$		57.10

ตารางผนวกที่ 2 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมละเอียดชนิดที่ตะกรัน โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = $100*(4)/(2)$	
9.5	0	0	0	0	0.00	0.00
4.75-2.36	0	0	0	0	0.00	0.00
2.36-1.18	43.1	100	95.9	4.1	4.10	1.76
1.18-0.60	46.0	100	96.0	4.0	4.00	1.84
0.60-0.30	6	100	95.1	4.9	4.90	0.29
Minus 0.30	5.2	-	-	-	4.90	0.25
Total						4.1

ตารางผนวกที่ 3 ผลการหาค่าทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของซีเมนต์
Hot Bin 1 (ส่วนที่ล้างตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST			
Sample	Retained #200	ชั้น	Wearing Course
Source บริษัท สุโขเกษม เฟรนด์รี่ จำกัด กรุงเทพมหานคร			
Pycnometer No.	= 2	Container No.	1
Wt Pycnometer + SSD Sample	= 714.9 gm	Wt Container + Dry Sample	= 750.6 gm
Wt Pycnometer	= 160.9 gm	Wt Container	= 197.2 gm
Wt SSD Sample (A)	= 559.8 gm	Wt Dry Sample (B)	= 553.5 gm
Determination No.	1	2	3
Temperature (t) °c	45	40	35
Density of water (dt) gm/ml	0.9902	0.9922	0.9941
Wt Pycnometer + water + sample (W1) gm	997.3	997.8	998.3
Wt Pycnometer + water (W2) gm	642.1	642.9	643.4
Apparent Specific Gravity			
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)	2.764	2.765	2.771
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957	2.776	2.777	2.783
Bulk Specific Gravity (Oven-Dry Basis)			
GB (t °c) = B * dt / (A + W2 - W1)	2.678	2.668	2.685
GB (30 °c) = GB * t / 0.9957	2.690	2.679	2.696

Average GA. (30 °c) = 2.778

Average GB. (30 °c) = 2.688

% Water Absorption = ((A-B) / B) * 100 = 1.13 %

ตารางผนวกที่ 4 ผลการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของซีต๊ะกรันส่วนที่ผ่านตะแกรง # 200

SPECIFIC GRAVITY TEST			
Sample	Passing #200	ชั้น	Wearing Course
Source	บริษัท สุขเกษม เฟรนด์รี จำกัด กรุงเทพมหานคร		
Pycnometer No.	= 5	Container No.	2
Wt Pycnometer + SSD Sample	= 528.2 gm	Wt Pycnometer + Dry Sample	= 735.2 gm
Wt Pycnometer	= 162.6 gm	Wt Pycnometer	= 372.6 gm
Wt SSD Sample (A)	= 365.6 gm	Wt Dry Sample (B)	= 362.6 gm
Determination No.		1	2
Temperature (t) °c		55	50
Density of water (dt) gm/ml		0.9857	0.9881
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm		887.5	888.3
Wt Pycnometer + water (W2) gm		654.7	655.8
Apparent Specific Gravity			
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)		2.753	2.753
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957		2.764	2.764

Average GA. (30 °c) = 2.764

ตารางผนวกที่ 5 ผลการทดสอบค่าทรายสมมูล (Sand equivalent) ของมวลรวมละเอียดชนิดซีต๊ะกรัน

Sample No.	Sand Reading (in.)	Clay Reading (in.)	Sand equivalent = (%)	Sand Reading * 100 Clay Reading
1	3.9	4.5		87
2	3.8	4.5		84
Average Sand Equivalent			=	86 %

ตารางผนวกที่ 7 ผลการทดสอบการผสมมวลรวมที่มีขนาดแตกต่างกันของหินปูน

Sieve	Lime/ Cement	% Passing						Tolerant Limit
		Bin 1	Bin 2	Bin 3	Bin 4	Combined	Desired	
1"	-							
3/4"	-			100	100	100	100	100
1/2"	-			74.9	8.0	82.2	80-100	77-87
3/8"	-		100	28.9	2.4	74.0	-	69-79
# 4	-	100	42.7	1.7	0.6	55.0	44-74	50-60
# 8	-	82.3	5.2	0.3		37.6	28-58	33-43
# 16	-	58.2	1.8			26.1	-	22-30
# 30	-	35.5	0.5			15.7	-	12-20
# 50	-	23.0				10.1	5-21	6-14
# 100	-	15.0				6.6	-	5-10
# 200	-	11.0				4.4	2-10	4-6
Mix Proportion:		44	25	16	15	100		

ตารางผนวกที่ 8 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมละเอียดของ
หินปูน Hot Bin 1

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
# 4	-	886.4	100	-	879.0	100	100
# 8	156.8	729.6	82.3	156.0	723.0	82.3	82.3
# 16	213.1	516.5	58.3	212.2	510.8	58.1	58.2
# 30	200.5	316.0	35.6	199.2	311.6	35.4	35.5
# 50	112.2	203.8	23.0	110.4	201.2	22.9	23.0
# 100	70.7	133.1	15.0	69.6	131.6	15.0	15.0
# 200	36.0	97.1	11.0	35.6	96.0	10.9	11.0

ตารางผนวกที่ 9 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินปูน Hot Bin 2

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/8"	-	2874	100	-	2732	100	100
# 4	1636	1238	43.1	1580	1152	42.2	42.7
# 8	1059	179	6.2	1038	114	4.2	5.2
# 16	114	65	2.3	81	33	1.2	1.8
# 30	44	21	0.7	26	7	0.3	0.5

ตารางผนวกที่ 10 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบของหินปูน
Hot Bin 3

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"	-	4842	100	-	4567	100	100
1/2"	1226	3616	74.7	1143	3424	75.0	74.9
3/8"	2313	1303	26.9	2016	1408	30.8	28.9
# 4	1223	80	1.7	1337	71	1.6	1.7
# 8	65	15	0.3	58	13	0.3	0.3

ตารางผนวกที่ 11 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบของหินปูน
Hot Bin 4

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"	-	6058	100	-	5214	100	100
1/2"	5614	444	7.3	4767	447	8.6	8.0
3/8"	247	197	3.3	376	71	1.4	2.4
# 4	136	61	1.0	63	8	0.2	0.6

ตารางผนวกที่ 12 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบชนิด
หินปูน Hot Bin 2

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	1092	544	1636	33.3

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 33 \%$$

ตารางผนวกที่ 13 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน Hot Bin 2

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	1350	286	1636	17.5

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 18 \%$$

ตารางผนวกที่ 14 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	875	268	1143	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	1704	312	2016	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	1153	184	1337	
Total	3732	764	4496	17

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 17 \%$$

ตารางผนวกที่ 15 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	1108	35	1143	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	1536	480	2016	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	992	345	1337	
Total	3626	860	4496	19.1

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 19 \%$$

ตารางผนวกที่ 16 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	4180	1434	5614	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	229	18	274	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	135	1	136	
Total	4544	1453	5997	24.2

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 24 \%$$

ตารางผนวกที่ 17 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	3704	1910	5614	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	187	60	247	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	131	5	136	
Total	4022	1975	5997	32.9

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 33 \%$$

ตารางผนวกที่ 18 ผลการทดสอบความสึกหรอ (Percent of wear) ของมวลรวมหยาบ
แบบ Los Angeles Abrasion Test ของมวลรวมชนิดหินปูน

Sieve size		Weight of Sample (gm)
Passing	Retained	
3/8"	1/4"	2503
1/4"	#4	2506
Original Weight of Sample (W1)		5009
Final Weight of Sample (W2)		3426
Loss (W1 - W2)		1580
Percent of wear = $(W1 - W2) * 100 / W1$		31.7

ตารางผนวกที่ 19 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมละเอียด
ชนิดหินปูน โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = $100*(4)/(2)$	
9.5	0	0	0	0	0.00	0.00
4.75-2.36	0	0	0	0	0.00	0.00
2.36-1.18	43.2	100	96.4	3.6	3.60	1.56
1.18-0.60	45.6	100	95.9	4.1	4.10	1.87
0.60-0.30	6.2	100	95.7	4.3	4.30	0.27
Minus 0.30	5.0	-	-	-	4.30	0.22
Total						3.9

ตารางผนวกที่ 20 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปูน โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = 100*(4)/(2)	
63-37.5	0	0	0	0	0.00	0.00
37.5-19.0	0	0	0	0	0.00	0.00
19.0-9.5	55.4	100	994.8	5.2	0.52	0.29
9.5-4.75	36.10	300	294.6	5.5	1.80	0.65
Minus 0.30	7	0	0	0	1.80	0.12
Total % loss						1.1

ตารางผนวกที่ 21 ผลการทดสอบค่าทรายสมมูล (Sand equivalent) ของมวลรวมละเอียด
ชนิดหินปูน

Sample No.	Sand Reading (in.)	Clay Reading (in.)	Sand equivalent = $\frac{\text{Sand Reading} * 100}{\text{Clay Reading}}$ (%)
1	3.5	4.4	79.54
2	3.6	4.5	80
Average Sand Equivalent =			80 %

ตารางผนวกที่ 22 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด
ของหินปูน Hot Bin 1 (ส่วนที่ล้างตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST				
Sample	Retained #200	ชั้น	Wearing Course	
Source	โรงโม่หินเทพศิลากาญจน์ จ.ราชบุรี			
Pycnometer No.	= 4	Container No. 1		
Wt Pycnometer + SSD Sample	= 714.0gm	Wt Container + Dry Sample	= 753.3 gm	
Wt Pycnometer	= 153.9 gm	Wt Container	= 198.0 gm	
Wt SSD Sample (A)	= 560.1 gm	Wt Dry Sample (B)	= 555.3 gm	
Determination No.		1	2	3
Temperature (t) °c		45	40	35
Density of water (dt) gm/ml		0.9902	0.9922	0.9941
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm		1007.6	1008.3	1008.7
Wt Pycnometer + water (W2) gm		648.0	649.0	649.7
Apparent Specific Gravity				
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)		2.810	2811	2813
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957		2.822	2..823	2.824
Bulk Specific Gravity (Oven-Dry Bassis)				
GB (t °c) = B * dt / (A + W2 - W1)		2.742	2.744	2.745
GB (30 °c) = GB * t / 0.9957		2.754	2.756	2.757

Average GA (30 °c) = 2.823

Average GB (30 °c) = 2.756

% Water Absorption = ((A - B) / B) * 100 = 0.86 %

ตารางผนวกที่ 23 ผลการหาค่าทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม
ละเอียดของหินปูน Hot Bin 1 (ส่วนที่ผ่านตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST			
Sample	Passing #200	ชั้น	Wearing Course
Source	โรงโม่หินเทพศิลากาญจน์ จ.ราชบุรี		
Pycnometer No.	= 2	Container No.	1
Wt Pycnometer + SSD Sample	= - gm	Wt Container + Dry Sample	= 402.4 gm
Wt Pycnometer	= - gm	Wt Container	= 196.7 gm
Wt SSD Sample (A)	= - gm	Wt Dry Sample (B)	= 205.7 gm
Determination No.	1	2	3
Temperature (t) °c	45	40	35
Density of water (dt) gm/ml	0.9902	0.9922	0.9941
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm	789.0	789.6	790.3
Wt Pycnometer + water (W2) gm	655.6	656.5	657.4
Apparent Specific Gravity			
GA (t °c) = $B * dt / (B + W2 - W1)$	2.817	2.811	2.809
GA (30 °c) = $GA * t / 0.9957$	2.829	2.823	2.821

Average GA. (30 °c) = 2.824

ตารางผนวกที่ 24 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของมวลรวมหยาบของหิน
ปู Hot Bin 2, Hot Bin 3 และ Hot Bin 4

SPECIFIC GRAVITY AND ABSORPTION OF COARSE AGREGATE							
Material		Hot Bin 2, 3, 4			ชั้น Wearing course		
Source		โรงโม่หินเทพศิลากาญจน์ จ.ราชบุรี					
SAMPLE		Mass of Sample (gm)			Bulk Specific Gravity (GB) A/(B-C)	Apparent Specific Gravity (GA) A/(A-C)	Water Absorption (%) (B-A) * 100 A
		In Oven- Dry (A)	In Saturate Surface Dry (B)	Immersed In water (C)			
Hot Bin 2	No.1	873.4	878.3	563.5	2.774	2.818	0.56
	No.2	875.2	880.4	563.7	2.763	2.810	0.59
	No.3	878.4	883.1	567.4	2.782	2.824	0.54
	Total	2627.0	2641.8	1694.6	2.773	2.817	0.56
Hot Bin 3	No.1	874.3	878.3	564.9	2.790	2.826	0.46
	No.2	867.9	872.2	559.5	2.776	2.814	0.50
	No.3	869.9	873.1	561.2	2.789	2.818	0.37
	Total	2612.1	2623.6	1685.6	2.785	2.819	0.44
Hot Bin 4	No.1	864.8	868.0	557.5	2.785	2.814	0.37
	No.2	871.9	875.4	563.3	2.794	2.825	0.40
	No.3	873.8	876.9	563.9	2.792	2.820	0.35
	Total	2610.5	2620.3	1684.7	2.790	2.820	0.38

ตารางผนวกที่ 25 ผลการทดสอบการผสมมวลรวมที่มีขนาดแตกต่างกันของหินแกรนิต

Sieve	Lime/ Cement	%Passing						Tolerant Limit
		Bin 1	Bin 2	Bin 3	Bin 4	Combined	Desired	
1"	-							
3/4"	-			.	100	100	100	100
1/2"	-		.	100	23.1	86.9	80-100	82-92
3/8"	-	100	100	53.8	0.9	75.3	-	70-80
# 4	-	98.2	38.2	1.0	.	50.6	44-74	46-56
# 8	-	76.4	4.1	0.2		33.1	28-58	28-38
# 16	-	57.3	1.2			24.4	-	20-28
# 30	-	41.6	.			17.5	-	14-22
# 50	-	29.9				12.6	5-21	9-17
# 100	-	20.3				8.5	-	6-12
# 200	-	14.5				6.1	2-10	5-7
Mix Proportion:		42	24	17	17	100		

ตารางผนวกที่ 26 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมละเอียด

ของหินแกรนิต Hot Bin 1

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
# 4	14.8	1007.1	98.6	22.2	987.9	97.8	98.2
# 8	226.0	781.1	76.4	216.2	771.7	76.4	76.4
# 16	192.22	588.9	57.6	197.0	574.7	56.9	57.3
# 30	162.4	426.5	41.7	155.5	419.2	41.5	41.6
# 50	122.5	304.0	29.7	116.2	303.0	30.0	29.9
# 100	93.1	210.9	20.6	101.0	202.0	20.0	20.3
# 200	60.7	150.2	14.7	57.6	144.4	14.3	14.5

ตารางผนวกที่ 27 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินแกรนิต Hot Bin 2

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/8"		2155	100		1987	100	100
# 4	1313	842	39.1	1248	739	37.2	38.2
# 8	738	104	4.8	673	66	3.3	4.1
# 16	78	26	1.2	44	22	1.1	1.2

ตารางผนวกที่ 28 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินแกรนิต Hot Bin 3

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"							
1/2"		3266	100		3091	100	100
3/8"	1464	1802	55.2	1474	1617	52.3	53.8
# 4	1767	35	1.1	1589	28	0.9	1.0
# 8	32	3	0.1	22	6	0.2	0.2

ตารางผนวกที่ 29 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ/
ของหินแกรนิต Hot Bin 4

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"		3813	100		4032	100	100
1/2"	2928	885	23.2	3109	923	22.9	23.1
3/8"	867	18	0.5	875	48	1.2	0.9

ตารางผนวกที่ 30 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบชนิดหิน
แกรนิต Hot Bin

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	1051	262	1313	20

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 20 \%$$

ตารางผนวกที่ 31 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินแกรนิต Hot Bin 2

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	1196	117	1313	8.9

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 9 \%$$

ตารางผนวกที่ 32 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินแกรนิต Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")				
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	1378	86	1464	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	1688	79	1764	
Total	3066	165	3231	5.1

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 5 \%$$

ตารางผนวกที่ 33 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินแกรนิต Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")				
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	1291	173	1464	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	1445	322	1767	
Total	2736	495	3231	15.3

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 15 \%$$

ตารางผนวกที่ 34 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ

ชนิดหินแกรนิต Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	2705	223	2928	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	839	28	867	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)				
Total	3544	251	3795	6.6

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 7 \%$$

ตารางผนวกที่ 35 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ

ชนิดหินแกรนิต Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")				
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	2682	246	2928	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	785	82	867	
Total	3467	328	3795	8.6

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 9 \%$$

ตารางผนวกที่ 36 ผลการทดสอบความสึกหรอ (Percent of wear) ของมวลรวมหยาบ
แบบ Los Angeles Abrasion Test ของมวลรวมชนิดหินแกรนิต

Sieve size		Weight of Sample (gm)
Passing	Retained	
3/8"	1/4"	2503
1/4"	#4	2504
Original Weight of Sample (W1)		5007
Final Weight of Sample (W2)		3515
Loss (W1 - W2)		1492
Percent of wear = $(W1 - W2) * 100 / W1$		29.8

ตารางผนวกที่ 37 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวม
ละเอียดชนิดหินแกรนิต โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = $100*(4)/(2)$	
9.5	0	0	0	0	0.00	0.00
4.75-2.36	0	0	0	0	0.00	0.00
2.36-1.18	44.8	100	96.5	3.5	3.50	1.57
1.18-0.60	45.3	100	96.2	3.8	3.80	1.72
0.60-0.30	6.1	100	95.9	4.1	4.10	0.25
Minus 0.30	4.5	-	-	-	4.10	0.18
Total						3.7

ตารางผนวกที่ 38 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินแกรนิตโดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = 100*(4)/(2)	
63-37.5	0	0	0	0	0.00	0.00
37.5-19.0	0	0	0	0	0.00	0.00
19.0-9.5	55.60	1000	995.1	4.9	4.9	0.27
9.5-4.75	35.90	300	294.5	5.5	1.83	0.66
Minus 0.30	8.5	0	0	0	1.83	0.16
Total % loss						1.1

ตารางผนวกที่ 39 ผลการทดสอบค่าทรายสมมูล (Sand equivalent) ของมวลรวมละเอียด
ชนิดหินแกรนิต

Sample No.	Sand Reading (in.)	Clay Reading (in.)	Sand equivalent (%) = $\frac{\text{Sand Reading} \times 100}{\text{Clay Reading}}$
1	3.7	5.1	72.5
2	3.8	5.0	76
Average Sand Equivalent =			75 %

ตารางผนวกที่ 40 ผลการหาค่าทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม
ละเอียดของหินแกรนิต Hot Bin 1 (ส่วนที่ล้างตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST				
Sample	Retained #200	ชั้น	Wearing Course	
Source	โรงโม่หินศิลาทอง จ.กำแพงเพชร			
Pycnometer No.	= 4	Container No. 1		
Wt Pycnometer + SSD Sample	= 653.0gm	Wt Container + Dry Sample	= 711.4 gm	
Wt Pycnometer	= 162.0 gm	Wt Container	= 225.1 gm	
Wt SSD Sample (A)	= 41.0 gm	Wt Dry Sample (B)	= 486.3 gm	
Determination No.		1	2	3
Temperature (t) °c		35	40	45
Density of water (dt) gm/ml		0.9941	0.9922	0.9902
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm		966.0	965.5	964.8
Wt Pycnometer + water (W2) gm		658.6	657.6	656.7
Apparent Specific Gravity				
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)		2.702	2.705	2.702
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957		2.7145	2.717	2.714
Bulk Specific Gravity (Oven-Dry Bassis)				
GB (t °c) = B * dt / (A + W2 - W1)		2.633	2.635	2.633
GB (30 °c) = GB * t / 0.9957		2.644	2.646	2.644

$$\text{Average GA (30 °c)} = 2.715$$

$$\text{Average GB (30 °c)} = 2.645$$

$$\% \text{ Water Absorption} = ((A-B) / B) * 100 = 0.97 \%$$

ตารางผนวกที่ 41 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด
ของหินแกรนิต Hot Bin 1 (ส่วนที่ผ่านตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST			
Sample	Passing #200	ชั้น	Wearing Course
Source	โรงโม่หินศิลาทอง จ.กำแพงเพชร		
Pycnometer No.	= 2	Container No. 1	
Wt Pycnometer + SSD Sample	= - gm	Wt Container + Dry Sample	= 419.3 gm
Wt Pycnometer	= - gm	Wt Container	= 214.0 gm
Wt SSD Sample (A)	= - gm	Wt Dry Sample (B)	= 205.3 gm
Determination No.		1	2
Temperature (t) °c		35	40
Density of water (dt) gm/ml		0.9941	0.9922
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm		787.1	786.2
Wt Pycnometer + water (W2) gm		657.3	656.4
Apparent Specific Gravity			
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)		2.703	2.698
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957		2.715	2.710

Average GA. (30 °c) = 2.712

ตารางผนวกที่ 42 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ
ของหินแกรนิต Hot Bin 2, Hot Bin 3 และ Hot Bin 4

SPECIFIC GRAVITY AND ABSORPTION OF COARSE AGREGATE							
Material		Hot Bin 2, 3, 4			ชั้น	Wearing course	
Source		โรงโม่หินศิลาทอง จ.กำแพงเพชร					
SAMPLE		Mass of Sample (gm)			Bulk Specific Gravity (GB) A/(B-C)	Apparent Specific Gravity (GA) A/(A-C)	Water Absorption (%) <u>(B-A) *100</u> A
		In Oven- Dry (A)	In Saturate Surface Dry (B)	Immersed In water (C)			
Hot Bin 2	No.1	979.4	984.9	613.7	2.638	2.678	0.56
	No.2	1000.7	1006.7	627.4	2.638	2.681	0.60
	No.3	996.8	1002.2	624.8	2.641	2.680	0.54
	Total	2976.9	2993.8	1865.9	2.639	2.679	0.57
Hot Bin 3	No.1	951.2	955.7	596.8	2.650	2.684	0.47
	No.2	1025.5	1030.5	642.5	2.643	2.678	0.49
	No.3	1049.0	1053.6	657.3	2.647	2.678	0.44
	Total	3025.7	3039.8	1896.6	2.647	2.680	0.47
Hot Bin 4	No.1	1124.1	1127.9	704.8	2.657	2.681	0.34
	No.2	1046.4	1050.3	656.2	2.655	2.682	0.37
	No.3	1112.4	1116.1	697.1	2.655	2.679	0.33
	Total	3282.9	3294.3	2058.1	2.656	2.680	0.35

ตารางผนวกที่ 43 ผลการทดสอบการผสมมวลรวมที่มีขนาดแตกต่างกันของหินปะชอลท์

Sieve	Lime / Cement	%Passing						Tolerant Limit
		Bin 1	Bin 2	Bin 3	Bin 4	Combined	Desired	
1"	-							
3/4"	-			100	100	100	100	100
1/2"	-			98.5	10.5	84.5	80-100	80-90
3/8"	-		100	23.7	0.5	70.1	-	65-75
# 4	-	100	23.1	1.5	0.2	47.1	44-74	42-52
# 8	-	83.9	1.8			34.8	28-58	30-40
# 16	-	66.3	0.3			27.3	-	23-31
# 30	-	40.7				16.7	-	13-21
# 50	-	27.8				11.4	5-21	7-15
# 100	-	21.2				8.7	-	6-12
# 200	-	13.8				5.7	2-10	5-7
Mix Proportion:		41	25	17	17	100		

ตารางผนวกที่ 44 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมละเอียด
ของหินปะชอลท์ Hot Bin 1

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm)	Passing (gm.)	Passing (%)	
# 4	-	1093.0	100	-	1045.6	100	100
# 8	131.2	961.8	88.0	212.3	833.3	79.7	83.9
# 16	238.2	723.6	66.2	139.0	694.3	66.4	66.3
# 30	285.3	438.3	40.1	263.5	430.8	41.2	40.7
# 50	133.4	304.9	27.9	142.2	288.6	27.6	27.8
# 100	75.4	229.5	21.0	64.8	223.8	21.4	21.2
# 200	79.8	149.7	13.7	78.5	145.3	13.9	13.8

ตารางผนวกที่ 45 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินปะชอลท์ Hot Bin 2

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/8"	-	1852	100	-	2141	100	100
# 4	1423	429	23.2	1651	490	22.9	23.1
# 8	396	33	1.8	454	36	1.7	1.9
# 16	28	5	0.3	32	4	0.2	0.3

ตารางผนวกที่ 46 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินปะชอลท์ Hot Bin 3

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"	-	4177	100	-	3939	100	100
1/2"	62	4115	98.5	58	388.1	98.5	98.5
3/8"	3096	1019	24.4	2974	907	23.0	23.7
# 4	936	83	2.0	867	40	1.0	1.5

ตารางผนวกที่ 47 ผลการทดสอบการเรียงขนาดและขนาดเม็ดวัสดุของมวลรวมหยาบ
ของหินปะชอลท์ Hot Bin 4

Sieve Sizes	First trial			Second trial			Average % Passing
	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	Retained (gm.)	Passing (gm.)	Passing (%)	
3/4"	-	4330	100	-	4499	100	100
1/2"	3874	456	10.5	4026	473	10.5	10.5
3/8"	438	18	0.4	447	26	0.6	0.5
# 4	12	6	0.1	19	7	0.2	0.2

ตารางผนวกที่ 48 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปะชอลท์ Hot Bin 2

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	445	978	1423	68.7

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 69 \%$$

ตารางผนวกที่ 49 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปะชอลท์ Hot Bin 2

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
9.52 - 4.6 (3/8" - # 4)	1169	254	1423	17.8

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 18 \%$$

ตารางผนวกที่ 50 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ

ชนิดหินบะซอลต์ Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	39	23	62	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	2209	887	3086	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	610	326	936	
Total	2858	1236	4094	30.2

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 30 \%$$

ตารางผนวกที่ 51 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ

ชนิดหินบะซอลต์ Hot Bin 3

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	54	8	62	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	2159	937	3096	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	267	669	936	
Total	2480	1614	4094	39.4

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 39 \%$$

ตารางผนวกที่ 52 ผลการทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปะชอลท์ Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Flakiness index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	3074	800	3874	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	346	92	438	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	10	2	12	
Total	3430	894	4324	20.7

$$\text{Flakiness index (\%)} = 100 * \text{Total mass passing} / \text{Total mass} = 21 \%$$

ตารางผนวกที่ 53 ผลการทดสอบดัชนีความยาว (Elongation index) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินปะชอลท์ Hot Bin 4

Sieve size (mm.)	Mass retained (gm)	Mass passing (gm)	Total Mass (gm)	Elongation index (%)
19.05 – 12.70 (3/4" – 1/2")	3266	608	3874	
12.7 – 9.52 (1/2" – 3/8")	173	265	438	
9.52 – 4.6 (3/8" - # 4)	4	8	12	
Total	3443	881	4324	20.4

$$\text{Elongation index (\%)} = 100 * \text{Total mass retained} / \text{Total mass} = 20 \%$$

ตารางผนวกที่ 54 ผลการทดสอบความสึกหรอ (Percent of wear) ของมวลรวมหยาบ

แบบ Los Angeles Abrasion Test ของมวลรวมชนิดหินบะซอลต์

Sieve size		Weight of Sample (gm)
Passing	Retained	
3/8"	1/4"	2503
1/4"	#4	2502
Original Weight of Sample (W1)		5005
Final Weight of Sample (W2)		3540
Loss (W1 - W2)		1465
Percent of wear = $(W1 - W2) * 100 / W1$		29.3

ตารางผนวกที่ 55 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมละเอียด
ชนิดหินบะซอลต์โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)*(5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = $100*(4)/(2)$	
9.5	0	0	0	0	0.00	0.00
4.75-2.36	0	0	0	0	0.00	0.00
2.36-1.18	43.2	100	96.4	3.6	3.60	1.56
1.18-0.60	45.6	100	95.9	4.1	4.10	1.87
0.60-0.30	6.2	100	95.7	4.3	4.30	0.27
Minus 0.30	5.0	-	-	-	4.30	0.22
Total						3.9

ตารางผนวกที่ 56 ผลการทดสอบความทนทาน (Soundness test aggregate) ของมวลรวมหยาบ
ชนิดหินบะซอลท์ โดยใช้โซเดียมซัลเฟต 5 รอบ

Sieve size (mm.)	% Retained of original sample (1)	Mass of test fraction		Actual loss		Weighted % loss (6) = (1)* (5)/100
		before test, gm (2)	after test, gm (3)	gm (4) = (2)- (3)	% (5) = $100*(4)/(2)$	
63-37.5	0	0	0	0	0.00	0.00
37.5-19.0	0	0	0	0	0.00	0.00
19.0-9.5	59.40	1000	995.1	4.9	0.49	0.29
9.5-4.75	34.60	300	294.7	5.3	1.77	0.61
Minus 0.30	6.0	0	0	0	1.77	0.11
Total % loss						1.0

ตารางผนวกที่ 57 ผลการทดสอบค่าทรายสมมูล (Sand equivalent) ของมวลรวมละเอียด
ชนิดหินบะซอลท์

Sample No.	Sand Reading (in.)	Clay Reading (in.)	Sand equivalent (%) = $\frac{\text{Sand Reading} * 100}{\text{Clay Reading}}$
1	3.7	5.1	72.5
2	3.8	5.0	76
Average Sand Equivalent =			74 %

ตารางผนวกที่ 58 ผลการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมละเอียด
หินบะซอลท์ Hot Bin 1 (ส่วนที่ล้างตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST			
Sample	Retained #200	ชั้น	Wearing Course
Source	โรงโม่หินศิลาสากลอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี		
Pycnometer No.	= 2	Container No.	1
Wt Pycnometer + SSD Sample	= 643.7 gm	Wt Container + Dry Sample	= 669.4 gm
Wt Pycnometer	= 160.8 gm	Wt Container	= 197.8 gm
Wt SSD Sample (A)	= 482.9 gm	Wt Dry Sample (B)	= 471.6 gm
Determination No.	1	2	3
Temperature (t) °c	45	40	35
Density of water (dt) gm/ml	0.9902	0.9922	0.9941
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm	968.0	968.6	969.3
Wt Pycnometer + water (W2) gm	655.6	656.5	657.4
Apparent Specific Gravity			
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)	2.933	2.934	2.936
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957	2.946	2.947	2.949
Bulk Specific Gravity (Oven-Dry Basis)			
GB (t °c) = B * dt / (A + W2 - W1)	2.739	2.740	2.742
GB (30 °c) = GB * t / 0.9957	2.751	2.752	2.754

Average GA. (30 °c) = 2.947

Average GB. (30 °c) = 2.752

% Water Absorption = ((A-B) / B) * 100 = 2.40 %

ตารางผนวกที่ 59 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของมวลรวมละเอียดหินบะซอลต์
Hot Bin 1 (ส่วนที่ผ่านตะแกรง #200)

SPECIFIC GRAVITY TEST					
Sample	Passing #200	ชั้น	Wearing Course		
Source	โรงโม่หินศิลาสากลอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี				
Pycnometer No.	= 5		Container No. 2		
Wt Pycnometer + SSD Sample	= - gm		Wt Container + Dry Sample = 618.8 gm		
Wt Pycnometer	= - gm		Wt Container	= 229.3 gm	
Wt SSD Sample (A)	= - gm		Wt Dry Sample (B)	= 389.5 gm	
Determination No.			1	2	3
Temperature (t) °c			45	40	35
Density of water (dt) gm/ml			0.9902	0.9922	0.9941
Wt Pycnometer + water +sample (W1) gm			914.6	915.4	916.3
Wt Pycnometer + water (W2) gm			656.9	657.9	658.7
Apparent Specific Gravity					
GA (t °c) = B * dt / (B + W2 - W1)			2.926	2.928	2.936
GA (30 °c) = GA * t / 0.9957			2.939	2.941	2.949

Average GA. (30 °c) = 2.943

ตารางผนวกที่ 60 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของมวลรวมหยาบ

หินบะซอลท์ Hot Bin 2, Hot Bin 3 และ Hot Bin 4

SPECIFIC GRAVITY AND ABSORPTION OF COARSE AGREGATE							
Material		Hot Bin 2, 3, 4			ชั้น	Wearing course	
Source		โรงโม่หินศิลาสากลอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี					
SAMPLE		Mass of Sample (gm)			Bulk Specific Gravity (GB) A/(B-C)	Apparent Specific Gravity (GA) A/(A-C)	Water Absorption (%) $\frac{(B-A) * 100}{A}$
		In Oven-Dry (A)	In Saturate Surface Dry (B)	Immersed In water (C)			
Hot Bin 2	No.1	952.8	971.8	629.3	2.782	2.945	1.99
	No.2	961.0	979.8	635.0	2.787	2.948	1.96
	No.3	978.0	998.4	646.0	2.775	2.946	2.09
	Total	2891.8	2950.0	1910.3	2.781	2.946	2.01
Hot Bin 3	No.1	1043.2	1062.5	689.5	2.797	2.949	1.85
	No.2	1050.2	1070.0	693.6	2.790	2.945	1.89
	No.3	1057.7	1077.5	699.0	2.794	2.949	1.87
	Total	3151.1	3210.0	2082.1	2.794	2.948	1.87
Hot Bin 4	No.1	984.9	1002.0	649.8	2.796	2.939	1.74
	No.2	994.3	1012.1	655.7	2.790	2.937	1.79
	No.3	1003.5	1020.2	662.2	2.803	2.940	1.66
	Total	2982.7	3034.3	1967.7	2.796	2.939	1.73

ตารางผนวกที่ 61 สรุปการคำนวณหาขนาดกะรวมของมวลรวม

Limestone	Proportion	Hot Bin 1	Hot Bin 2	Hot Bin 3	Hot Bin 4	Combined	Desired
	Sieve	44	25	16	15	100	
	½ inch	(.44x100)	(.25x100)	(.16x74.9)	(.15x8)	82.2	80-100
Granite	# 4	(.44x100)	(.25x42.7)	(.16x.17)	(.15x.6)	55	44-74
	#8	(.44x82.3)	(.25x5.2)	(.16x.3)	0	37.6	28-58
	# 50	(.44x23)	0	0	0	10.1	5-21
	# 200	(.44x11)	0	0	0	4.4	2-10
Basalte	Proportion	Hot Bin 1	Hot Bin 2	Hot Bin 3	Hot Bin 4	Combined	Desired
	Sieve	42	24	17	17	100	
	½ inch	(.42x100)	(.24x100)	(.17x100)	(.17x23.1)	86.9	80-100
	# 4	(.42x98.2)	(.24x38.2)	(.17x.1)	0	50.6	44-74
	#8	(.42x76.4)	(.24x4.1)	(.17x.2)	0	33.1	28-58
	# 50	(.42x29.9)	0	0	0	12.6	5-21
	# 200	(.42x14.5)	0	0	0	6.1	2-10
	Proportion	Hot Bin 1	Hot Bin 2	Hot Bin 3	Hot Bin 4	Combined	Desired
	Sieve	41	25	17	17	100	
	½ inch	(.41x100)	(.25x100)	(.17x98.5)	(.17x10.5)	84.5	80-100
	# 4	(.41x100)	(.25x23.1)	(.17x.1.5)	(.17x..2)	47.1	44-74
	#8	(.41x83.9)	(.25x1.8)	0	0	34.8	28-58
	# 50	(.41x27.8)	0	0	0	11.4	5-21
	# 200	(.41x13.8)	0	0	0	5.7	2-10

ตารางผนวกที่ 63 ผลการทดสอบตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตของหินปูน (Limestone) และซีเมนต์กับวัสดุเชื่อมประสาน ชนิด AC. 60 / 70 โดยวิธีมาร์แชลล์ เมื่อใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ 5 เปอร์เซ็นต์และ Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 41, 25, 17 และ 17

Mix Proportion Hot Bin # 1, 2, 3 (Rate: 4 = 44, 25, 16 (Rate: 15 (By Mass)															Penetration Grade AC: 60 / 70														
Compaction, number of blows each end = 75 Blow															Sp. Gr. Of AC: (Gac.) 1.02														
slag replacement in Hot bin 1																													
Avg. Sp. of Agg. and Filler (Gag.)	4%			8%			12%			16%			20%																
Asphalt Absorption (x)	2.770			2.767			2.765			2.762			2.759																
No. of Specimen	0.29			0.30			0.30			0.32			0.33																
% AC. by Mass of Agg. (a)	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3														
% AC. by Mass of Mix (b) = a/(100+a)*100	5.00			5.00			5.00			5.00			5.00																
% Eff. AC. by Mass of Mix (c) = b-x(100-b)/100	4.49			4.48			4.48			4.46			4.45																
Specimen Height cm (d)	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19														
Mass in Air gm. (e)	1243.6	1242.8	1251.0	1252.8	1246.1	1250.5	1243.6	1247.1	1247.0	1248.7	1247.0	1249.6	1250.4	1250.3	1249.0														
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1244.8	1243.9	1252.0	1253.5	1246.9	1251.4	1244.5	1248.2	1247.9	1249.4	1247.9	1250.6	1251.2	1251.3	1250.4														
Mass in Water gm. (g)	743.2	743.0	746.5	747.5	744.0	746.2	744.1	743	743.3	748.7	744.0	750.2	751.5	750.8	750.0														
Bulk Volume ml. (h) = f-g	501.6	500.9	505.5	506.0	502.9	505.2	500.4	505.2	504.6	500.7	503.9	500.4	499.7	500.5	500.4														
Bulk Density gm./ml. (i) = e/h	2.479	2.481	2.475	2.476	2.478	2.475	2.485	2.469	2.471	2.494	2.475	2.497	2.502	2.498	2.496														
Average Bulk Density															2.475														
Volume AC. % Total (j) = e*/Gac	10.9			10.9			10.9			10.9			10.9																
Volume Agg. % Total (k) = (100-b)*i/Gag	85.2			85.2			85.2			85.8			86.3																
VMA. % (l) = 100-k	14.8			14.8			14.8			14.2			13.7																
Air Voids % (m) = l-j	3.9			3.9			3.9			3.3			2.8																
VFB. % (n) = 100*j-l	73.7			73.6			73.6			76.6			79.3																
Measured Stability Lbs.	2930	3130	2890	3580	3380	3680	3120	3300	3010	2890	2730	2730	2640	2610	2470														
Adjusted Stability Lbs	3050	3260	3010	3720	3520	3830	3240	3430	3130	3010	2840	2840	2750	2710	2570														
Average Stability															2897														
Measured Flow 1/100"	11	12	11	12	12	13	12	13	13	14	13	14	15	16	15														
Average Flow															13.7														
															15.3														

ตารางผนวกที่ 67 ผลการทดสอบตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีต ของหินแกรนิต (Granite) กับวัสดุเชื่อมประสาน ชนิด AC. 60/70 โดยวิธีมาร์แชลล์
เมื่อใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ 4.5, 5, 5.5, 6 และ 6.5 เปอร์เซ็นต์ และ Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17 และ 17

Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 = 42, 24, 17 และ 17 (By Mass)												
Penetration Grade AC. 60 / 70												
Avg. Sp. of Agg. and Filler (Gag.) = 2.650												
Compaction, number of blows each end = 75 Blow												
slag replacement in Hot bin 1												
No. of Specimen	0%			0%			0%			0%		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
% AC. by Mass of Agg. (a)	4.50			5.00			5.50			6.00		
% AC. by Mass of Mix (b) = a/(100-a)*100	4.31			4.76			5.21			5.66		
% Eff. AC. by Mass of Mix (c) = b-x(100-b)/100	4.05			4.50			4.96			5.41		
Specimen Height cm (d)	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51
Mass in Air gm. (e)	1241.6	1239.5	1238.2	1244.6	1242	1239.7	1244.5	1248	1242.3	1248.7	1250.2	1253.6
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1242.7	1240.6	1239.5	1245.4	1243.2	1240.8	1245.6	1249	1243.7	1249.9	1251.3	1254.6
Mass in Water gm. (g)	718.0	716.0	715.6	721.5	720	720.4	724	726.1	724.2	728.2	729.3	729.8
Bulk Volume ml. (h) = f-g	524.7	524.6	523.9	523.9	523.2	520.4	521.6	522.9	519.5	521.7	522	524.8
Bulk Density gm./ml. (i) = e/h	2.366	2.363	2.363	2.376	2.374	2.382	2.386	2.387	2.391	2.394	2.395	2.387
Average Bulk Density												
Volume AC. % Total (j) = c*/Gag	9.4			10.5			11.6			12.7		
Volume Agg. % Total (k) = (100-b)*/(Gag)	85.4			85.4			85.4			85.2		
VMA. % (l) = 100-k	14.6			14.6			14.6			14.8		
Air Voids % (m) = f-j	5.2			4.1			3.0			2.1		
VFB. % (n) = 100*/l	64.1			72.1			79.6			85.9		
Measured Stability Lbs.	2410	2440	2380	240	2590	2490	2800	2690	2770	3070	3770	2740
Adjusted Stability Lbs.	2510	2540	2480	2680	2700	2750	2920	2800	2890	2950	3170	2850
Average Stability												
Measured Flow 1/100"	11	11	12	12	12	12	13	14	13	14	14	15
Average Flow												
15.3												

ตารางผนวกที่ 69 ผลการทดสอบตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีต ของหินแกรนิต (Granite) ผสมซีเมนต์ 8 เปอร์เซ็นต์ กับวัสดุเชื่อมประสาน ชนิด AC. 60/70 โดยวิธีมาร์แชลล์ เมื่อใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ 4.5, 5, 5.5, 6 และ 6.5 เปอร์เซ็นต์และ Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17 และ 17

Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 = 42, 24, 17 และ 17 (By Mass)									
Penetration Grade AC. 60/70									
Avg. Sp. of Agg. and Filler (Gag.) = 2.653									
Sp. Gr. Of AC. (Gac.) 1.02									
Compaction, number of blows each end = 75 Blow									
Asphalt Absorption (x) 0.30 %									
slag replacement in Hot bin 1									
No. of Specimen	8%			8%			8%		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
% AC. by Mass of Agg. (a)	4.50			5.00			6.00		
% AC. by Mass of Mix (b) = a/(100-a)*100	4.31			4.76			5.66		
% Eff. AC. by Mass of Mix (c) = b-x/(100-b)/100	4.02			4.48			5.38		
Specimen Height cm (d)	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19
Mass in Air gm. (e)	1241.8	1242.8	1244.3	1238.2	1247.7	1248.6	1259.1	1258.8	1258.3
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1242.9	1243.6	1245.5	1239.6	1248.5	1249.7	1260.0	1259.3	1259.0
Mass in Water gm. (g)	720.4	720.5	721.8	724.9	720	726.4	733.6	729.0	732.4
Bulk Volume mL (h) = fg	522.5	523.1	523.7	514.7	528.5	523.3	526.4	527.7	527.8
Bulk Density gm./mL (i) = e/h	2.377	2.376	2.376	2.406	2.361	2.386	2.392	2.380	2.384
Average Bulk Density									
Volume AC. % Total (j) = e*/Gac	9.4			10.5			12.6		
Volume Agg. % Total (k) = (100-b)*/Gag	85.7			85.6			84.9		
VMA. % (l) = 100-k	14.3			14.4			15.1		
Air Voids % (m) = l-j	4.9			3.9			2.5		
VFB. % (n) = 100*/l	65.5			72.6			83.2		
Measured Stability Lbs.	3070	3130	3070	3410	3340	3120	2970	2920	2930
Adjusted Stability Lbs.	3200	3260	3200	3410	3340	3390	3090	3040	3050
Average Stability									
Measured Flow 1/100"	11	11	11	12	11	11	13	11	12
Average Flow									
	11.0			11.3			12.0		
							12.3		

ตารางผนวกที่ 70 ผลการทดลองดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
กับ หินแกรนิต ที่ Mix Proportion Hot Bin ที่ Hot Bin1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17
และ 17 AC Pen.Grade.60 / 70

Avg. Sp. Of Agg. and Filler (Gag). = 2.650

Sp. Gr. Of Ac (Gac.) = 1.02

Compaction, Double Plungers 20.7 Mpa (3000 psi)

Asphalt Absorption (x) 0.27 %

	Soaked Sample				Unsoaked Sample			
No. of Specimen	1	2	3	4	1	2	3	4
% AC. by Mass of Agg. (a)	5.03				5.03			
% AC. by Mass of Mix (b) b = a/(100+a)*100	4.79				4.79			
% Eff. AC by Mass of Mix (c) c = b-x(100-b)/100	4.53				4.53			
Specimen Height cm (d)	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67	6.67
Mass in Air gm. (e)	1241.2	1241.5	1243.5	1247.1	1240.0	1244.6	1243.8	1243.0
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1245.4	1245.6	1247.7	1250.2	1244.3	1248.5	1248.1	1246.7
Mass in Water gm. (g)	708.3	708.5	704.8	710.3	705.2	710.3	708.8	707.7
Bulk Volume ml. (h) = f-g	537.1	537.1	542.9	539.9	539.1	538.2	539.3	539.0
Bulk Density gm./ml. (I) = e/h	2.311	2.311	2.290	2.310	2.300	2.313	2.306	2.306
Average Bulk Density	2.306				2.306			
Volume AC. % Total (j) = c*i/Gac	10.2				10.2			
Volume Agg. % Total (k) k = (100-b)*i/Gag	82.8				82.9			
VMA. % (l) = 100-k	17.2				17.1			
Air Voids % (m) = l-j	6.9				6.9			
VFB. % (n) = 100*j/l	59.7				59.8			
Measured Stability Lbs.	7560	7260	6940	7150	9160	9160	9050	9270
Adjusted Stability Lbs.	7030	6750	6450	6650	8520	8520	8420	8620
Average Stability	6720				8520			
Measured Flow 1/100"	33	28	29	27	21	25	21	23
Average Flow	29.3				22.5			
Strength Index (%) = Soaked Stability*100/Unsoaked Stability =								78.9 %

ตารางผนวกที่ 71 ผลการทดลองดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
กับหินแกรนิต ผสมจีตะกรัน โดยแทนที่ Hot Bin 1 ด้วยจีตะกรัน 8 %
ของน้ำหนักรวม ที่ Mix Proportion Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17
และ 17 AC. Pen. Grade 60 / 70

Avg. Sp. Of Agg. and Filler (Gag). = 2.653

Sp. Gr. Of Ac (Gac.) = 1.02

Compaction, Double Plungers 20.7 Mpa (3000 psi)

Asphalt Absorption (x)	0.30 %
------------------------	--------

	Soaked Sample				Unsoaked Sample			
No. of Specimen	1	2	3	4	1	2	3	4
% AC. by Mass of Agg. (a)	4.97				4.97			
% AC. by Mass of Mix (b) $b = a/(100+a)*100$	4.73				4.73			
% Eff. AC by Mass of Mix (c) $c = b-x(100-b)/100$	4.45				4.45			
Specimen Height cm (d)	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65
Mass in Air gm. (e)	1244.6	1246.1	1245.7	1247.5	1245.3	1246.8	1247.4	1246.8
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1252.6	1253.6	1253.8	1254.2	1253.5	1253.9	1252.7	1254.0
Mass in Water gm. (g)	712.9	713.2	714.0	714.2	713.7	712.0	714.4	714.0
Bulk Volume ml. (h) = f-g	539.7	540.4	539.8	540.0	539.8	541.9	538.3	540.0
Bulk Density gm./ml. (I) = e/h	2.306	2.306	2.308	2.310	2.307	2.301	2.317	2.309
Average Bulk Density	2.307				2.308			
Volume AC. % Total (j) = c*i/Gac	10.1				10.1			
Volume Agg. % Total (k) $k = (100-b)*i/Gag$	82.9				82.9			
VMA. % (l) = 100-k	17.1				17.1			
Air Voids % (m) = l-j	7.1				7.0			
VFB. % (n) = 100*j/l	58.7				58.9			
Measured Stability Lbs.	7630	7650	7200	7580	9160	9250	9120	9350
Adjusted Stability Lbs.	7100	7120	6700	7050	8520	8600	8480	8700
Average Stability	6993				8575			
Measured Flow 1/100"	30	32	27	27	25	23	26	21
Average Flow	29.0				23.8			
Strength Index (%) =	Soaked Stability*100/Unsoaked Stability				= 81.5 %			

ตารางผนวกที่ 74 ผลการทดสอบตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินบะซอลท์ (Basalt) ผสมซีเมนต์กับ 8 เปอร์เซ็นต์ AC.60/70 โดยวิธีมาร์แชลล์ เมื่อใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ 4.5, 5, 5.5, 6 และ 6.5 เปอร์เซ็นต์และ Mix Proportion Hot Bin ที่ 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 41, 25, 17 และ 17

Mix Proportion Hot Bin #1, 2, 3 and 4 = 41, 25, 17 and 17 (By Mass)															
Avg. Sp. of Agg. and Filler (Gag.) = 2.777															
Compaction, number of blows each end = 75 Blow															
Penetration Grade AC. 60 / 70															
Sp. Gr. Of AC. (Gac.) 1.02															
Asphalt Absorption (x) 0.49 %															
slag replacement in Hot bin 1															
No. of Specimen	8%			8%			8%			8%			8%		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	5.00			5.50			6.00			6.50			7.00		
	4.76			5.21			5.66			6.10			6.54		
	4.30			4.75			5.20			5.64			6.08		
% AC. by Mass of Agg. (a)	5.00			5.50			6.00			6.50			7.00		
% AC. by Mass of Mix (b) = a/(100+a)*100	4.76			5.21			5.66			6.10			6.54		
% Eff. AC. by Mass of Mix (c) = b-x(100-b)/100	4.30			4.75			5.20			5.64			6.08		
Specimen Height cm (d)	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.19	6.03	6.03	6.03
Mass in Air gm. (e)	1250.0	1241.0	1248.1	1255.1	1254.4	1255.5	1256.5	1261	1260.4	1267.9	1264.4	1264.4	1267.2	1264.2	1268.8
Mass sat. Surface Dry gm. (f)	1251.1	1242.3	1249.5	1255.7	1254.8	1256.3	1256.9	1262	1260.8	1268.1	1264.7	1264.7	1268.0	1265	1269.0
Mass in Water gm. (g)	745.4	741.1	746.7	752.1	751.9	751.1	755.9	757.2	757.1	765.2	761.6	761.6	761.9	759.6	761.1
Bulk Volume ml. (h) = f-g	505.7	501.2	502.8	503.6	502.9	505.2	501.0	504.8	503.7	502.9	503.8	503.1	506.1	505.4	507.9
Bulk Density gm./ml. (i) = e/h	2.472	2.476	2.482	2.492	2.494	2.485	2.508	2.498	2.502	2.521	2.509	2.513	2.504	2.501	2.498
Average Bulk Density															
Volume AC. % Total (j) = e*/Gac	10.4			11.6			12.8			13.9			14.9		
Volume Agg. % Total (k) = (100-b)*Gag	84.9			85.0			85.0			85.0			84.2		
VMA. % (l) = 100-k	15.1			15.0			15.0			15.0			15.8		
Air Voids % (m) = l-j	4.6			3.4			2.2			1.1			0.9		
VFB. % (n) = 100*j/l	69.3			77.4			85.2			92.9			94.3		
Measured Stability Lbs.	2510	2460	2610	3400	3420	3360	3340	3260	3320	3170	3150	3250	2900	3090	3100
Adjusted Stability Lbs.	2610	2560	2710	3540	3560	3490	3470	3390	3450	3290	3280	3380	3020	3210	3220
Average Stability															
Measured Flow 1/100"	11	11	12	11	11	13	14	12	13	14	15	15	16	15	16
Average Flow	11.3			11.7			13.0			14.7			15.7		

ตารางผนวกที่ 77 น้ำหนักของจีตะกรันและหินปูนตามค่าเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธีมาร์แชลล์ สำหรับก้อนตัวอย่างหนัก 1200 กรัม

% จีตะกรัน โดยการแทนที่ Hot Bin 1	Slag (gm)	Hot Bin 1 (gm)	Hot Bin 2 (gm)	Hot Bin 3 (gm)	Hot Bin 4 (gm)	รวม (gm)
0	0	528	300	192	180	1200
4	48	480	300	192	180	1200
8	96	432	300	192	180	1200
12	144	384	300	192	180	1200
16	192	336	300	192	180	1200
20	240	288	300	192	180	1200

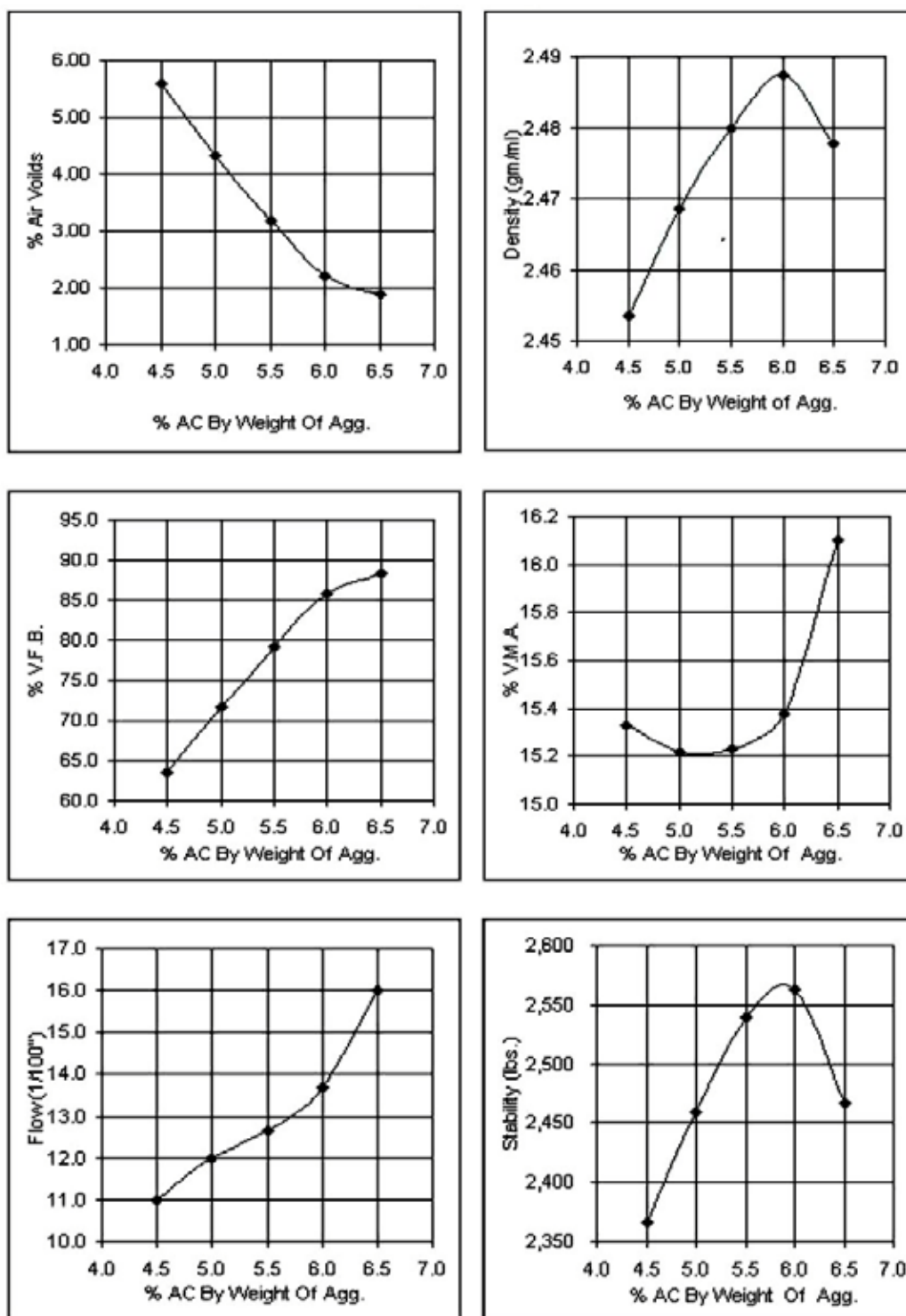
ตารางผนวกที่ 78 น้ำหนักของจีตะกรันและหินแกรนิตตามค่าเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธีมาร์แชลล์ สำหรับก้อนตัวอย่างหนัก 1200 กรัม

% จีตะกรัน โดยการแทนที่ Hot Bin 1	Slag (gm)	Hot Bin 1 (gm)	Hot Bin 2 (gm)	Hot Bin 3 (gm)	Hot Bin 4 (gm)	รวม (gm)
0	0	504	288	204	204	1200
4	48	456	288	204	204	1200
8	96	408	288	204	204	1200
12	144	360	288	204	204	1200
16	192	312	288	204	204	1200
20	240	264	288	204	204	1200

ตารางผนวกที่ 79 น้ำหนักของขี้ตะกรันและหินบะซอลต์ตามค่าเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ ที่ใช้
ในการทดสอบด้วยวิธีมาร์แชลล์ สำหรับก้อนตัวอย่างหนัก 1200 กรัม

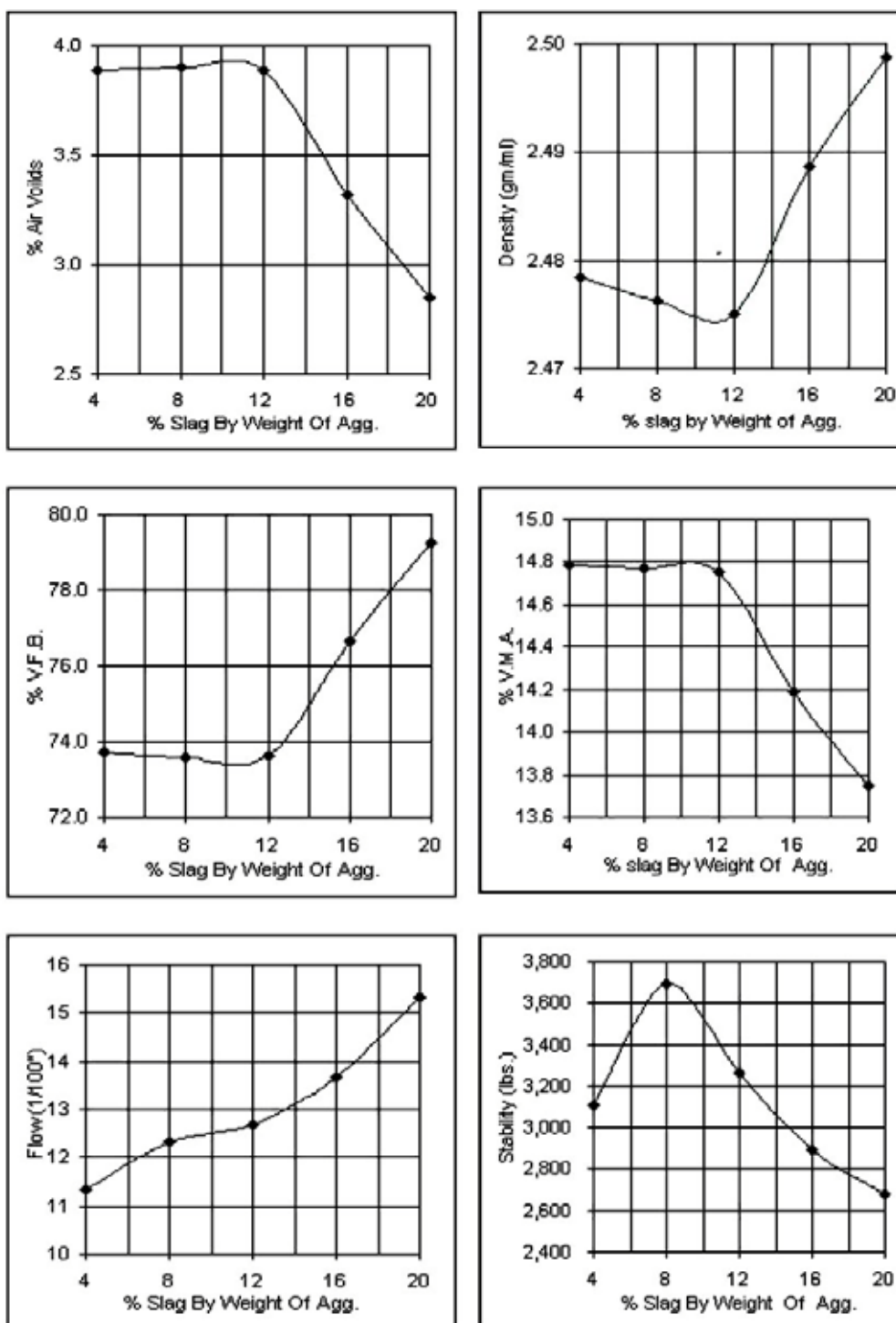
% ขี้ตะกรัน โดยการแทน ที่ Hot Bin 1	Slag (gm)	Hot Bin 1 (gm)	Hot Bin 2 (gm)	Hot Bin 3 (gm)	Hot Bin 4 (gm)	รวม (gm)
0	0	492	380	204	204	1200
4	48	444	380	204	204	1200
8	96	396	380	204	204	1200
12	144	348	380	204	204	1200
16	192	300	380	204	204	1200
20	240	252	380	204	204	1200

หินปูน ไม่ใส่ slag



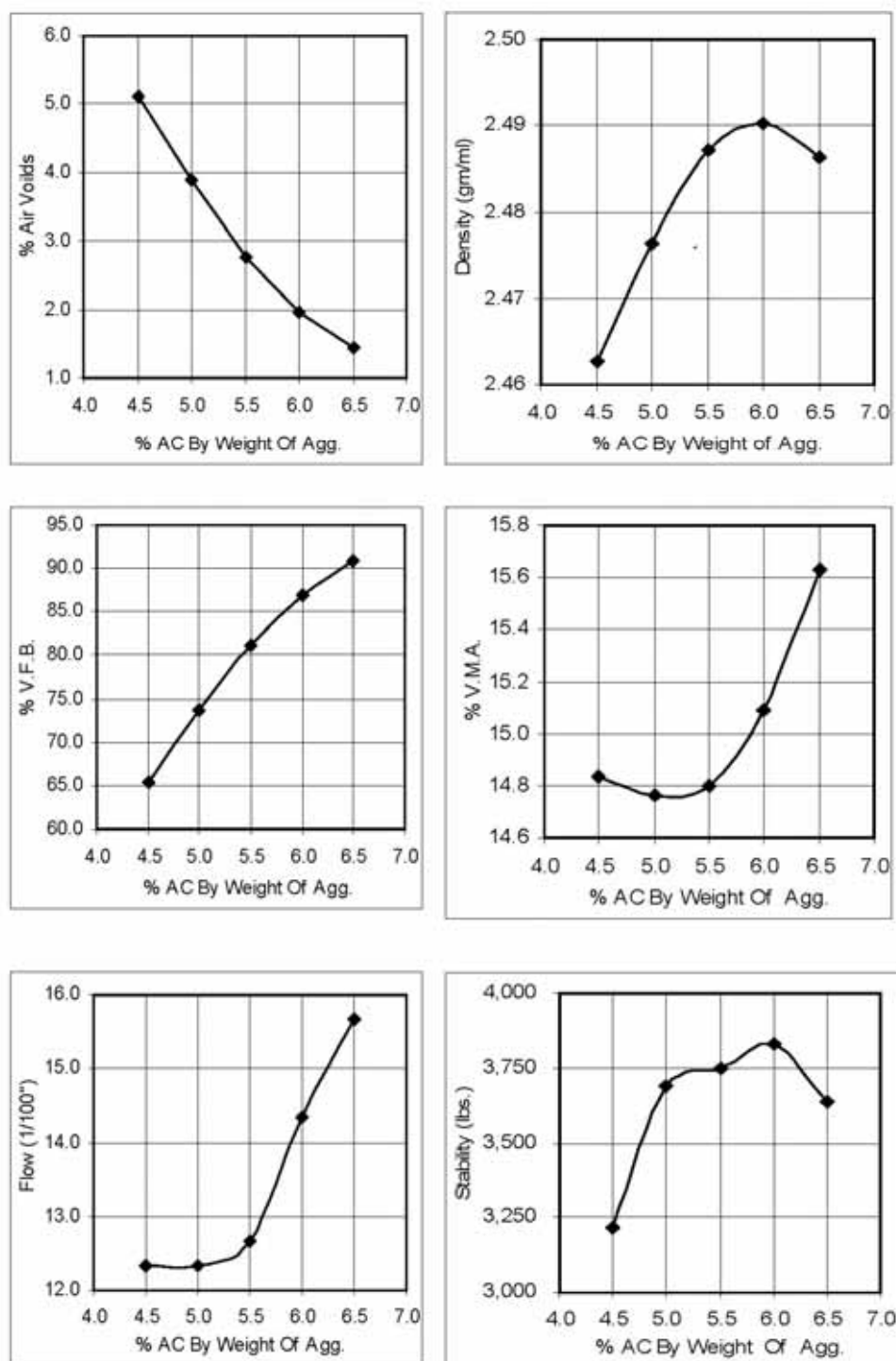
ภาพผนวกที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินปูนทั้งหมด กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 44, 25, 16 และ 15

หินปูนใส่แอสฟัลท์ 5 เปอร์เซ็นต์ และ slag ระดับแตกต่างกัน



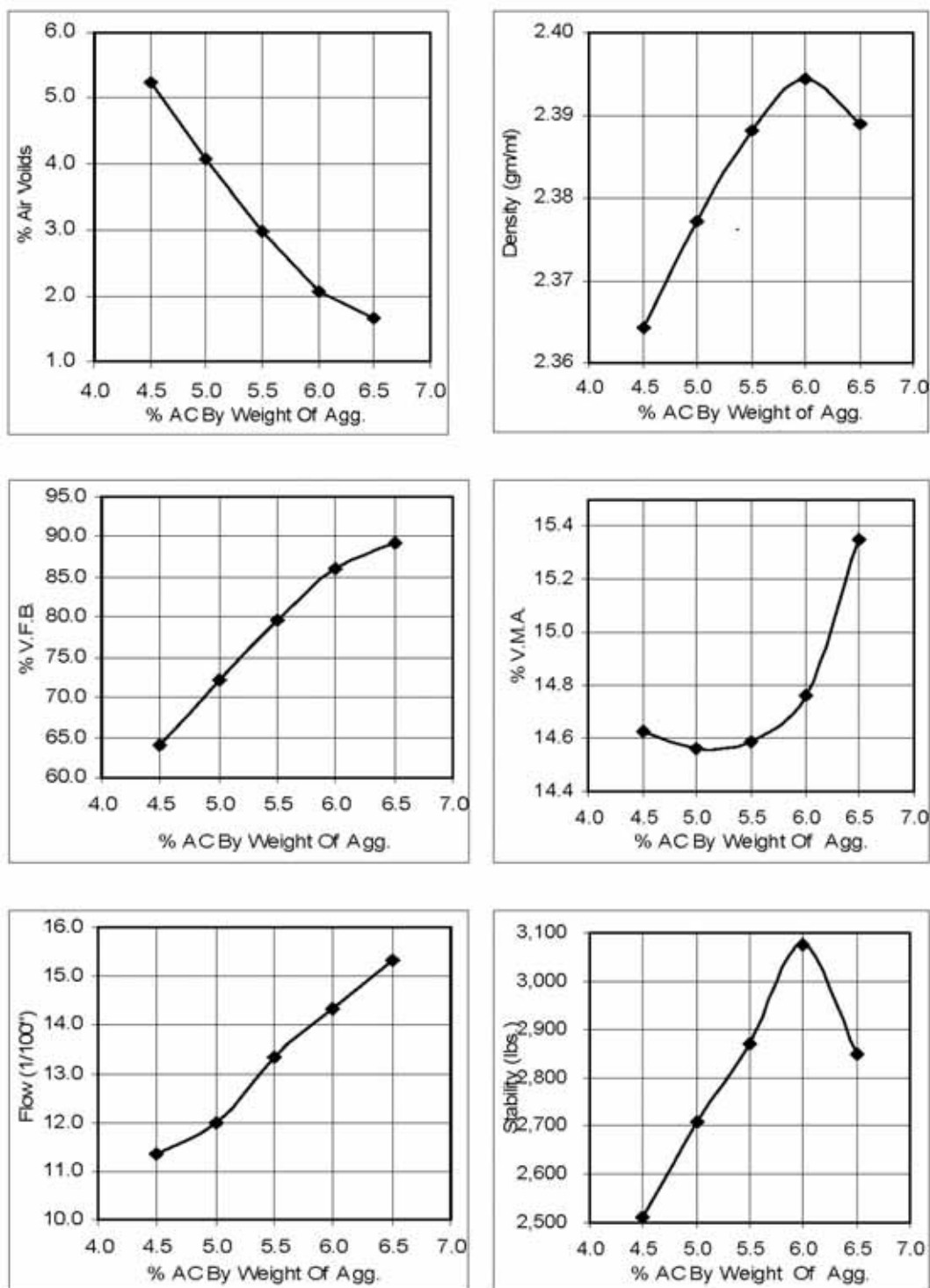
ภาพผนวกที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินปูนผสมซีตะกรัน 4, 8, 12, 16 และ 20 % กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ และ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 44, 25, 16 และ 15

หินปูน ใส slag 8 เปอร์เซนต์



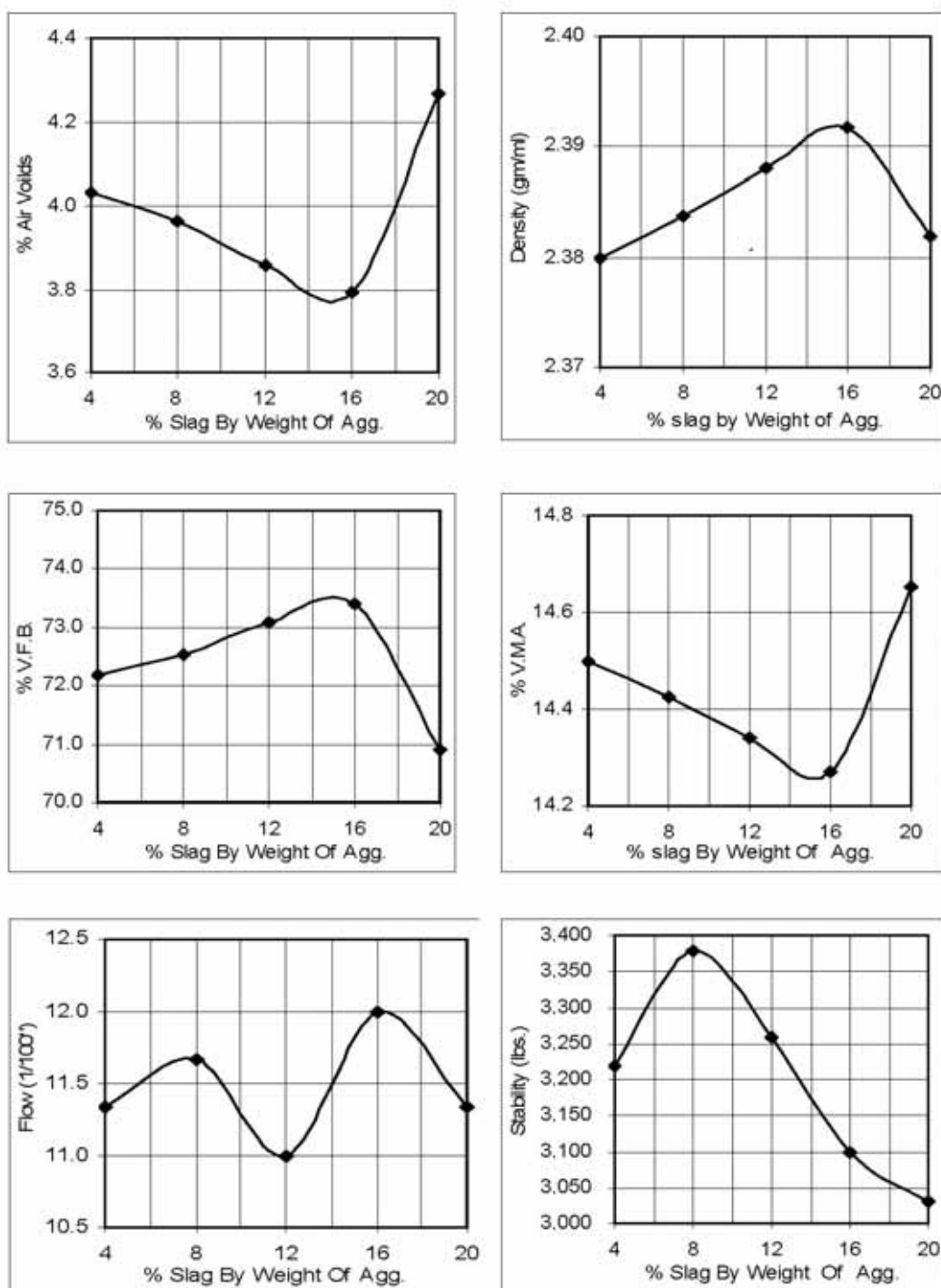
ภาพผนวกที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินปูนผสมจีตะกรัน 8 เปอร์เซนต์กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 44, 25, 16 และ 15

หินแกรนิต ไมส่ slag



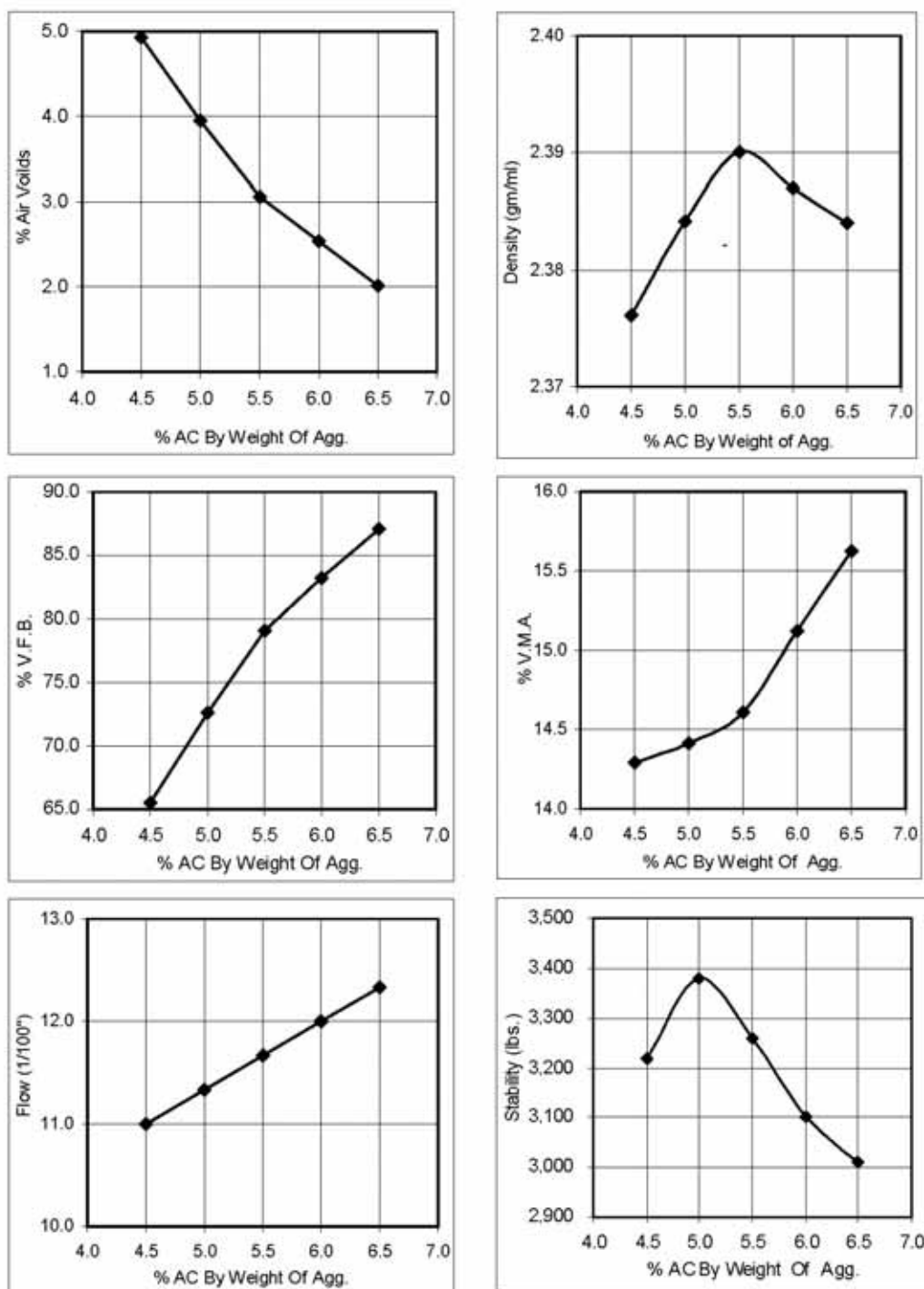
ภาพผนวกที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินแกรนิต ทั้งหมด กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17 และ 17

หินแกรนิตใส่แอสฟัลท์ 5 เปอร์เซ็นต์ และ slag ระดับแตกต่างกัน



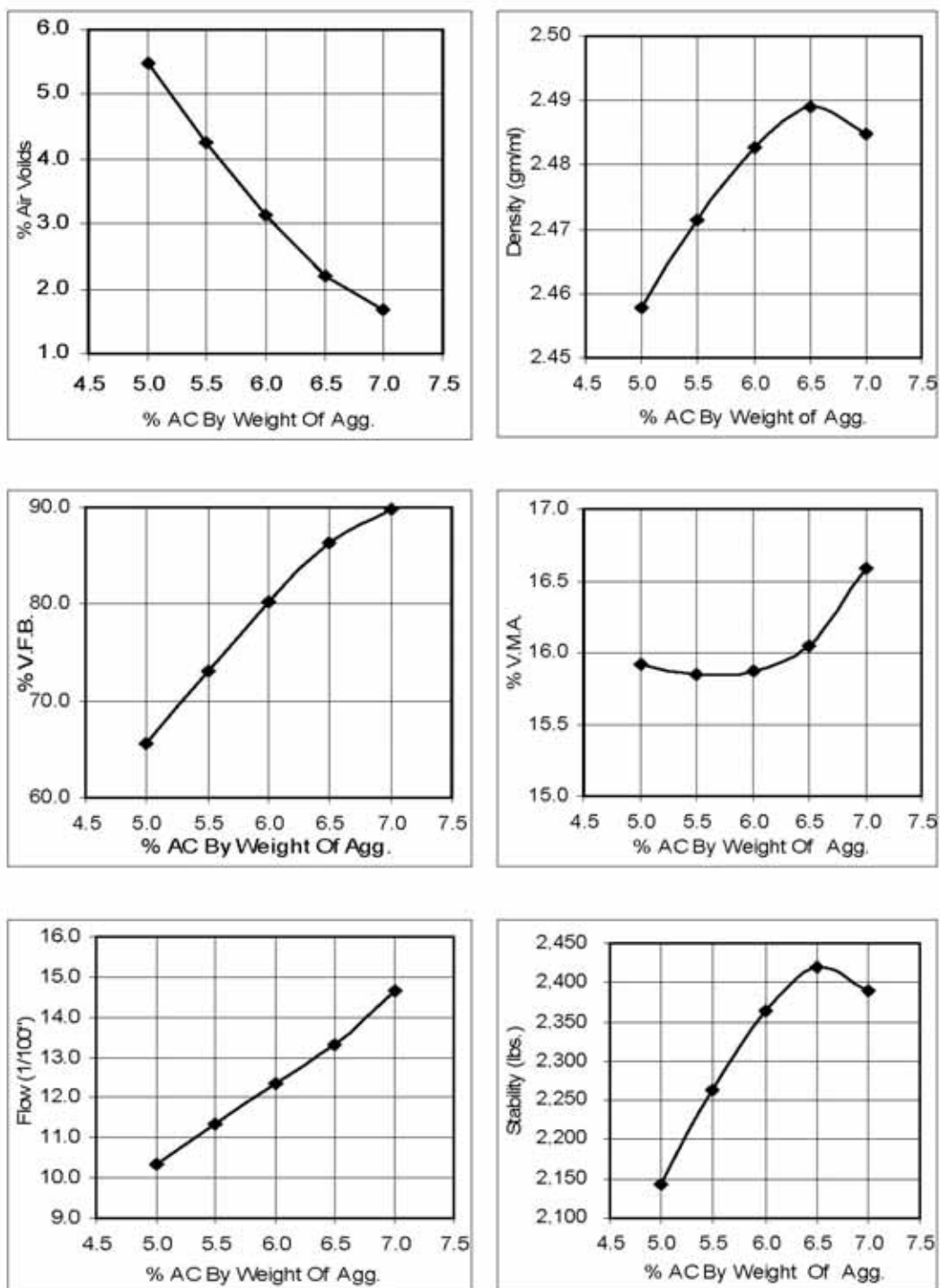
ภาพผนวกที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินแกรนิตผสมซีตะกรัน 4, 8, 12, 16 และ 20 % กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ และ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17 และ 17

หินแกรนิต ใส่ slag 8 เปอร์เซ็นต์



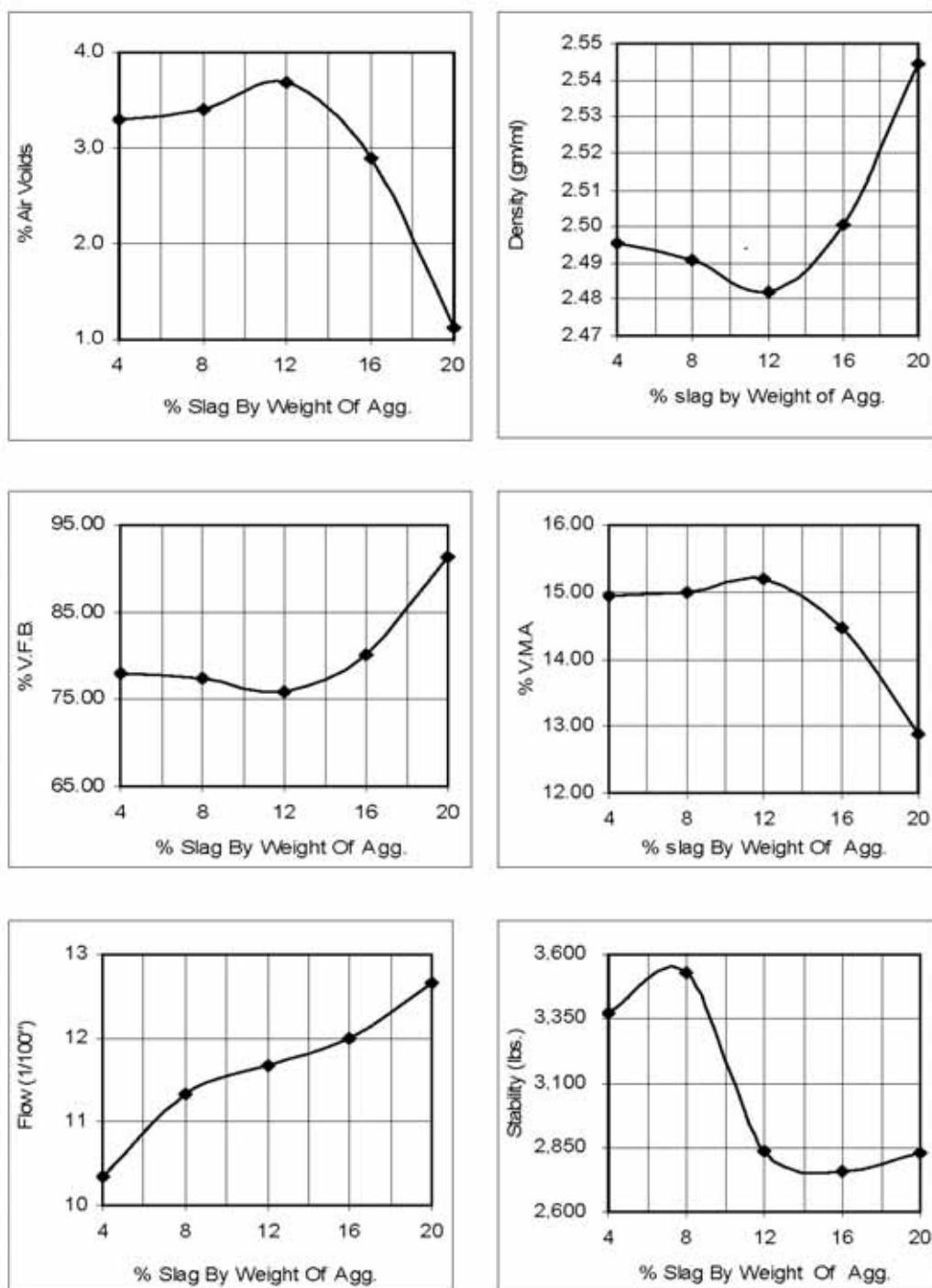
ภาพผนวกที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินแกรนิตผสมซีตะกรัน 8 เปอร์เซ็นต์กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 42, 24, 17 และ 17

หินบะซอลต์ ไม้ใส่ slag



ภาพผนวกที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินหินบะซอลต์
ทั้งหมดกับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 41, 25, 17
และ 17

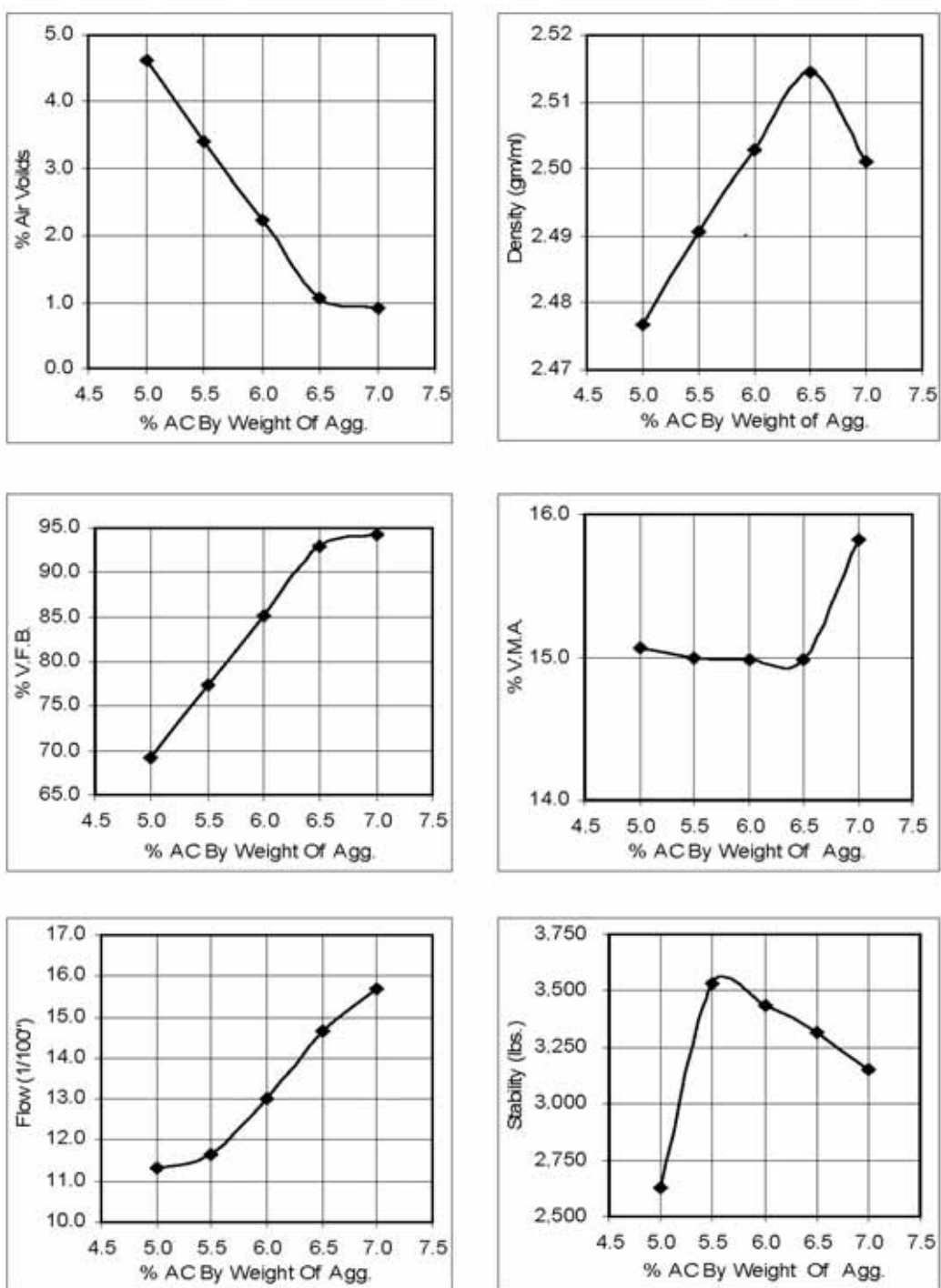
หินบะซอลต์ใส่แอสฟัลท์ 5.5 เปอร์เซ็นต์ และ slag ระดับแตกต่างกัน



ภาพผนวกที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินบะซอลต์ผสมจี้ตะกรัน

4, 8, 12, 16 และ 20% กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ 5.5 เปอร์เซ็นต์ และ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 41, 25, 17 และ 17

หินบะซอลต์ใส่ slag 8 เปอร์เซนต์



ภาพผนวกที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้หินบะซอลต์ผสมซีตะกรัน 8 เปอร์เซนต์กับปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ Hot Bin 1, 2, 3 และ 4 เท่ากับ 41, 25, 17 และ 17



ภาพผนวกที่ 10 จี้ตะกรัน เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 8



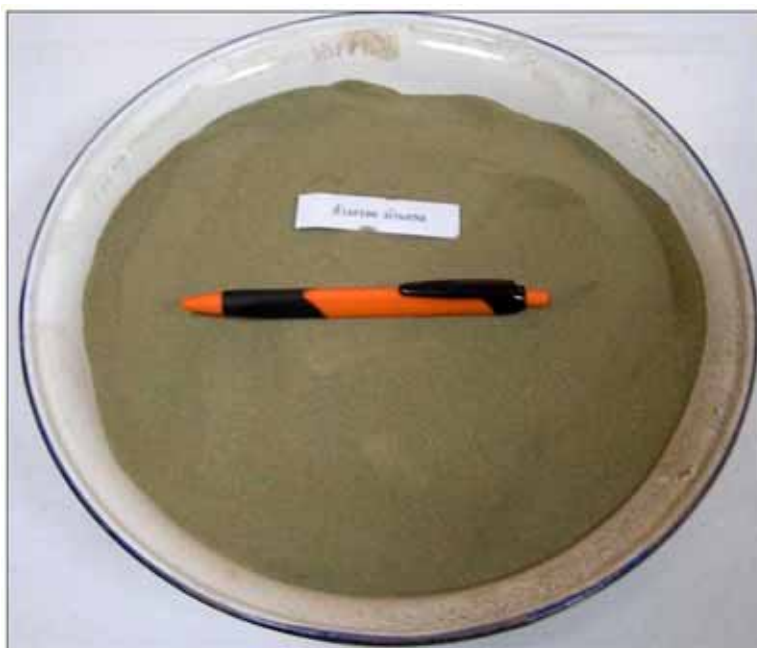
ภาพผนวกที่ 11 จี้ตะกรัน เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 16



ภาพผนวกที่ 12 จี้ตะกรัน เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 30



ภาพผนวกที่ 13 จี้ตะกรัน เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 50



ภาพผนวกที่ 14 ขี้ตะกั่ว เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 100



ภาพผนวกที่ 15 ขี้ตะกั่ว เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตะแกรงเบอร์ 200



ภาพผนวกที่ 16 จีตะกอน เมื่อนำมาบดแล้วร่อนค้ำบนตากรองรับ