

REFERENCES

1. M.I. Pericleous, and J.B. Metcalf, member, ASCE “Resilient modulus of cement-stabilized phoshogypsum” Journal of materials Engineering, 8. 1 February, 1996.
2. Hamad I. AI-Abdul, Ibrahim M. Asi, and Rezqallah H. Ramadhan. “Modeling Resilient Modulus and Temperature Correction for SAUDI, ROAD, Journal of materials in civil Engineering/ July/ August/ 2001.
3. Ramzi Taha, A.M.ASCE; Ali Al-Harthy; Khalid Al-Shamsi; and Muamer Al-Zubeidi. “Cement Stabilization of Reclaimed Asphalt Pavement Aggregate for Road Bases and Subbases”.Journal of Materials in Civil Engineering, 14, 3, June 1, 2002.
4. Fujie zhou, dar-hao chen. Tom scullion and John bilyeu, “Case study: Evaluation of laboratory test method to characterized permanent deformation properties of asphalt mixes”. The international Journal of Pavement Engineering.4.3. September 2003.
5. Sabry A. Shihata¹ and Zaki A. Baghdadi², Member, ASCE. “Long-Term Strength and Durability of Soil Cement”. Journal of Materials in Civil Engineering. 13, may/June 2001.
6. Wirtgin Cold Recycling Manual 2001, 2nd revised September 2001.
7. ASTM Designation: D 2166-91, Standard Test Method for Unconfined compressive strength of Cohesive Soil 1996.
8. ASTM Designation: D 5102-90, Standard Test Method for Unconfined Compressive Strength of Compacted Soil-Lime Mixtures.1996.
9. Bill Thompson and Dale Peabody, “Shoulder Rehabilitation Using Portland cement and Recycled Asphalt pavement”. Transportation Research Division, October 2003
10. Dong-Soo Kim, Gi-Chul Kweon, and Kwang-Ho Lee, “Alternative Method of determining Resilient Modulus of subgrade soils Using Static triaxial test”, published on the NRC Research press web site on February 16. 2001.

11. Woojin Lee, Associate member, ASCE, N.C. Bohra, Associate ASCE, and A. G. Altschaeffl, Fellow, ASCE. "Resilient Characteristics of Dune Sand". *Journal of Transportation Engineering*. 121. 6, November/December, 1995.
12. Walaa E.I. Khogali & Morched Zeghal "On the Resilient Behaviour of Unbound Aggregates". National Research Council Canada, Institute for Research in Construction – Urban Infrastructure. Rehabilitation Program, Canada.
13. Interim Technical Guideline: The Design and used of Foamed Bitumen Treatment Materials, TG 2 First Edition. September 2002.
14. Wirtgen Cold Recycling Manual, 2nd revised issue. Germany. September, 2001.
15. Wirtgen Group. Future-Orientated Technologies. Edition: Germany March, 2001.
16. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). Part I Specifications, 1998.
17. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO). Part II Tests, 1998.
18. Chiu, C.t., Huang, M.Y. and Lu, L.C. A Study on the Application of Foamed Asphalt in Taiwan. Department of Civil Engineering Chung Hua University Taiwan, 2002.
19. Koender, B.G., Stoker, D.A., Robertus, C., Larsen, O., and Johansen, J. WAM-Foam, asphalt production at low operating temperatures. The Ninth International Conference on Asphalt Pavement, 2002.
20. Muthen, K.M.. Foamed Asphalt Mixes: Mix Design Procedure. <http://www.asphalt.csir.co.za/foamasph/foamasph.pdf>, 1999.
21. Bowering, R.H. Properties and Behaviour of Foamed Bitumen mixtures for Road Building. The Fifth Australian Road Research Board Conference held in Canberra Australian: 453-477, 1970.

22. Ramanujam, J.M. and Jones, J.D. Characterization of Foamed Bitumen Stabilization. <http://www.auststab.com.au/tp27.pdf>, 2000.
23. Akeroyd, F.M.L. Advances in Foamed Bitumen Technology. Fifth Conference on Asphalt Pavements for Southern Africa (CAPSA 89) held in Swaziland 5-9 Section 8: 1-4, June, 1989.



ศูนย์วิทยพัทพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Appendices

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Appendix A
Asphalt Cement Test Results

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. Penetration Test

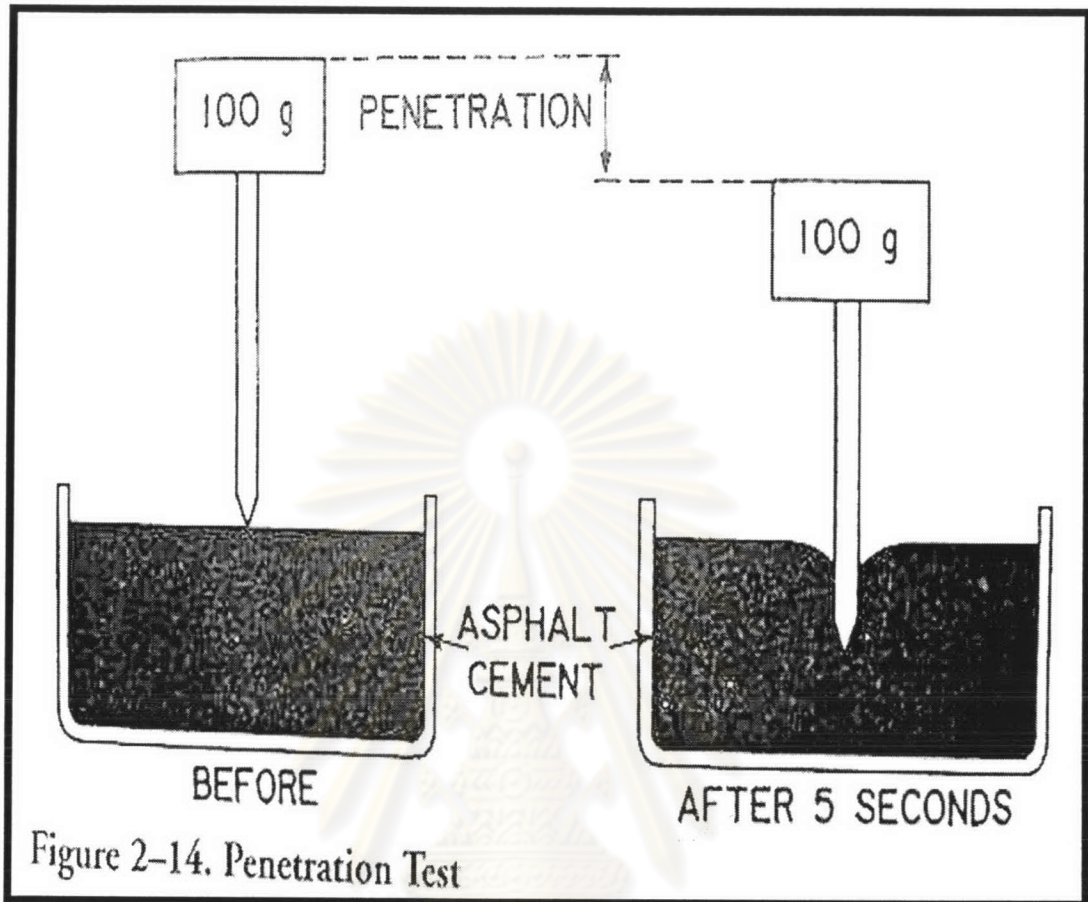


Figure A- 1: Penetration at 25°C, 100 G, 5 Sec, 1/10 Min

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table A-1 Penetration of Asphalt Cement Test Results

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Penetration Test

**AASHTO Designatoin: T49 - 97
(ASTM Designation: D5 - 95)**

Date : August 16, 2004

Source of Materials:

Shell Company Limited

Materials Type:

AC 60/70

Test Condition:

At Temperature of 25°C

Load (g):

100

Penetration Time (sec):

5

Before Oven Dry

Specimen No.	Dial Reading				Difference in Pen acceptable yes or no	Penetration Grade
	1 st pen (div)	2 nd pen (div)	3 rd pen (div)	Average		
1	66	64	65	65.00	2	60-70
2	63	62	64	63.00	2	60-70
3	64	63	63	63.33	1	60-70
Average				64	1.67	65.00

After Oven Dry

Specimen No.	Dial Reading				Difference in pen acceptable yes or no	Penetration Grade
	1 st pen (div)	2 nd pen (div)	3 rd pen (div)	Average		
1	62	60	62	61	2	60-70
2	61	60	60	60	1	60-70
3	60	61	61	61	1	60-70
Average				61	1.33	65.00

2. Flash Point and Fire Point, Cleveland Open Cup Test

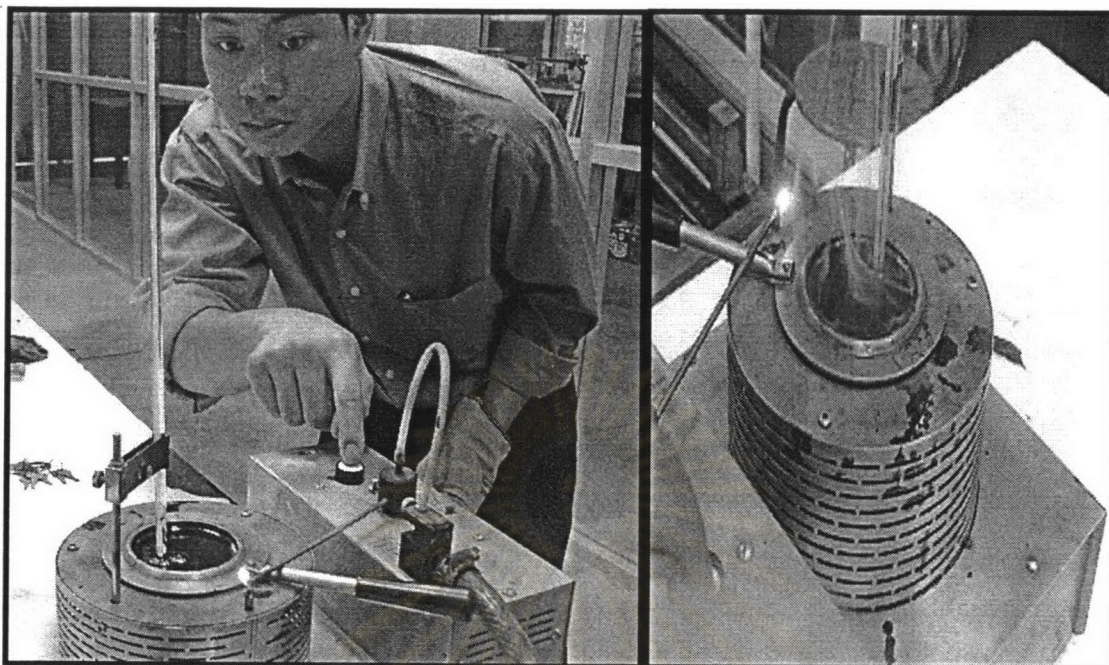


Figure A-2 Duration of Flash Point Test

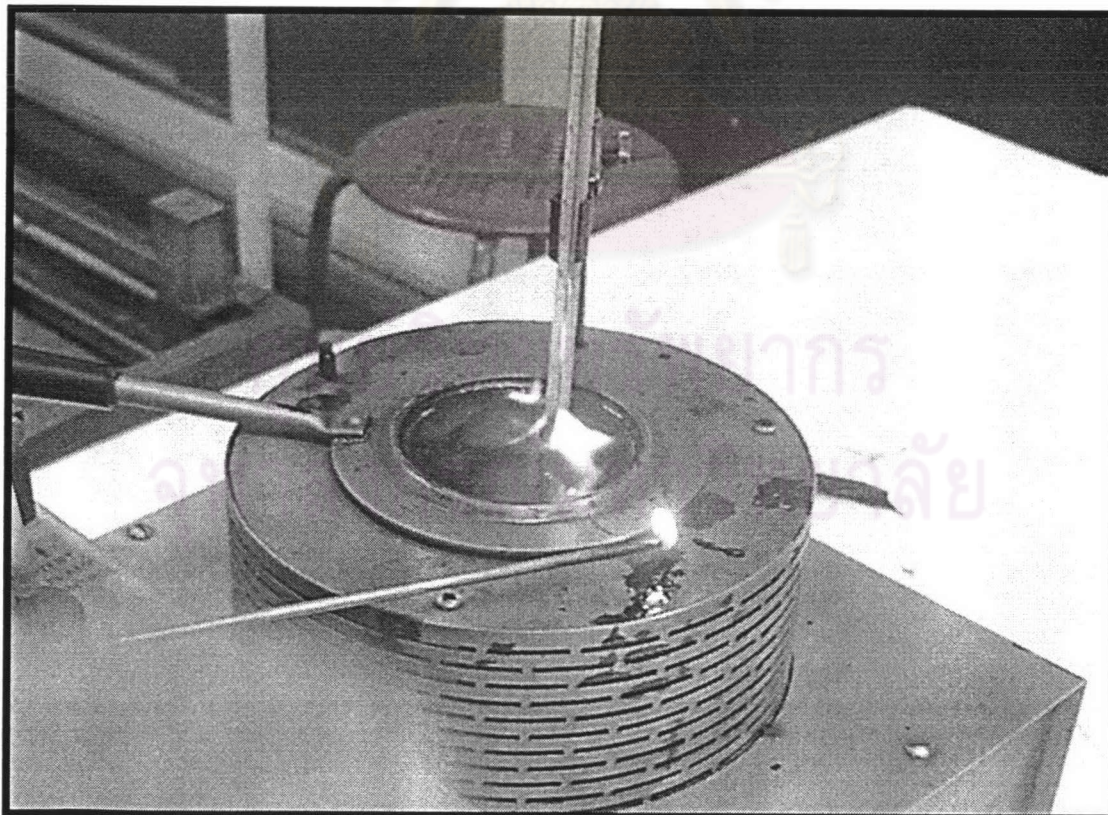


Figure A-3 Duration of Fire Point Test

Table A-2 Flash Point and Fire Point Test Result

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Flash and Fire Point by Cleveland Open Cup

**AASHTO Designation: T 48 - 96
(ASTM Designation: D 92 - 90)**

Date: August 18, 2004
 Source of Materials: Shell Company Limited
 Materials Type: AC 60/70
 Test Condition:

Test No.	Temperature (°C)	
	Flash Point	Fire Point
1	315	352
2	313	351
3	321	356
Average	316	353

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. Ductility (at 25°C 50 mm per min) Test

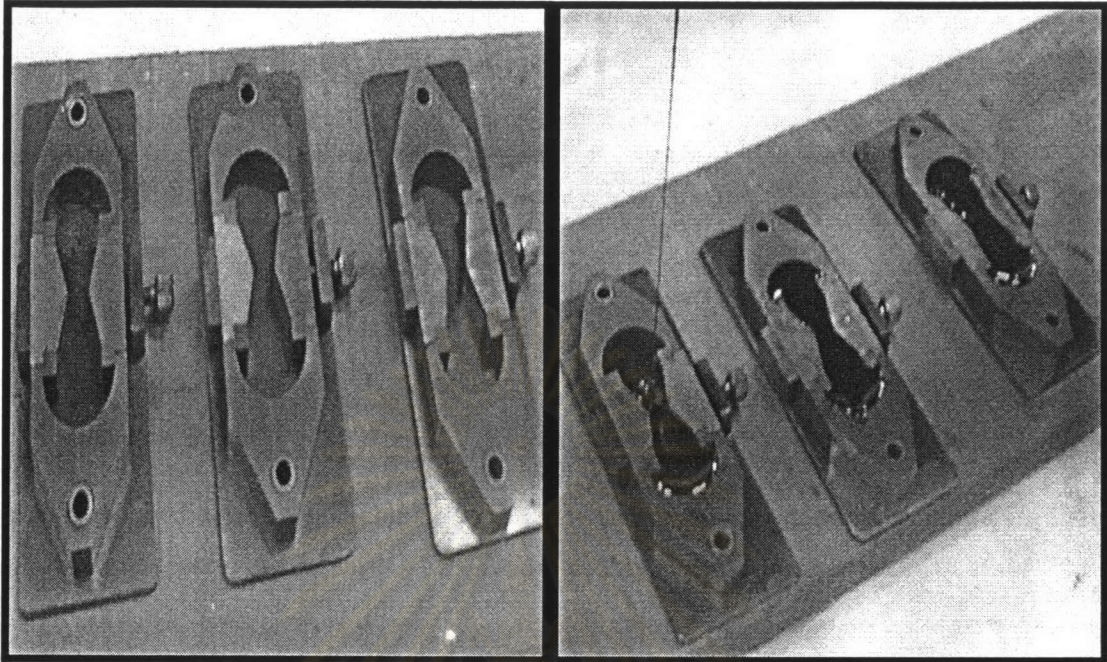


Figure A-4 Prepared of Ductility Sample

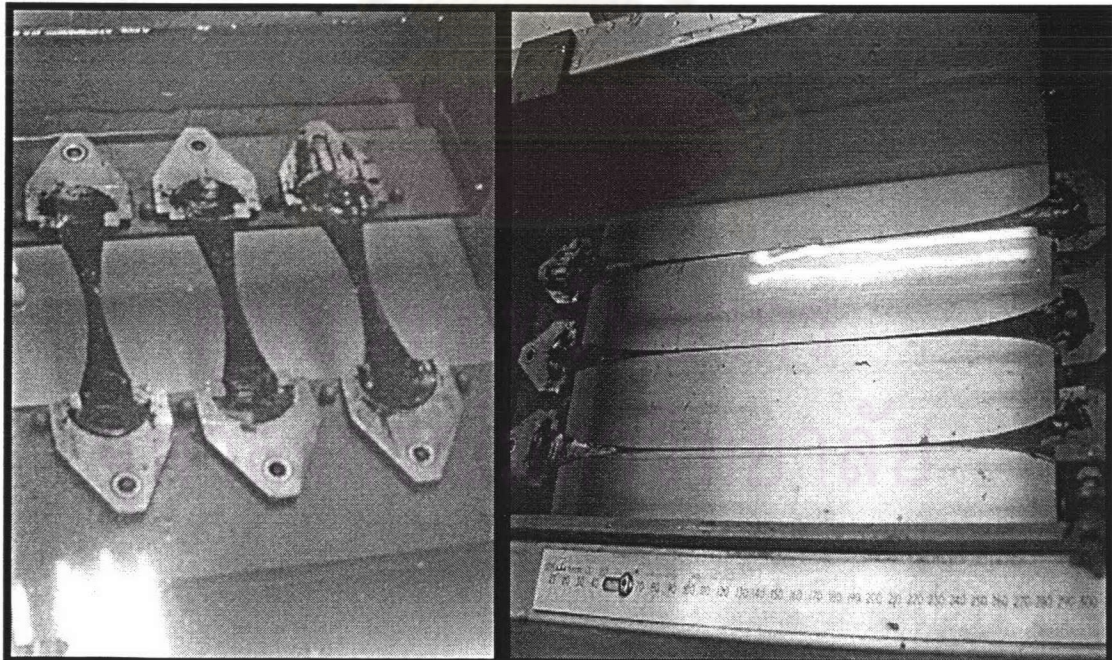


Figure A-5 Duration of Ductility Sample Test

4. Solubility of Asphalt Cement AC 60/70

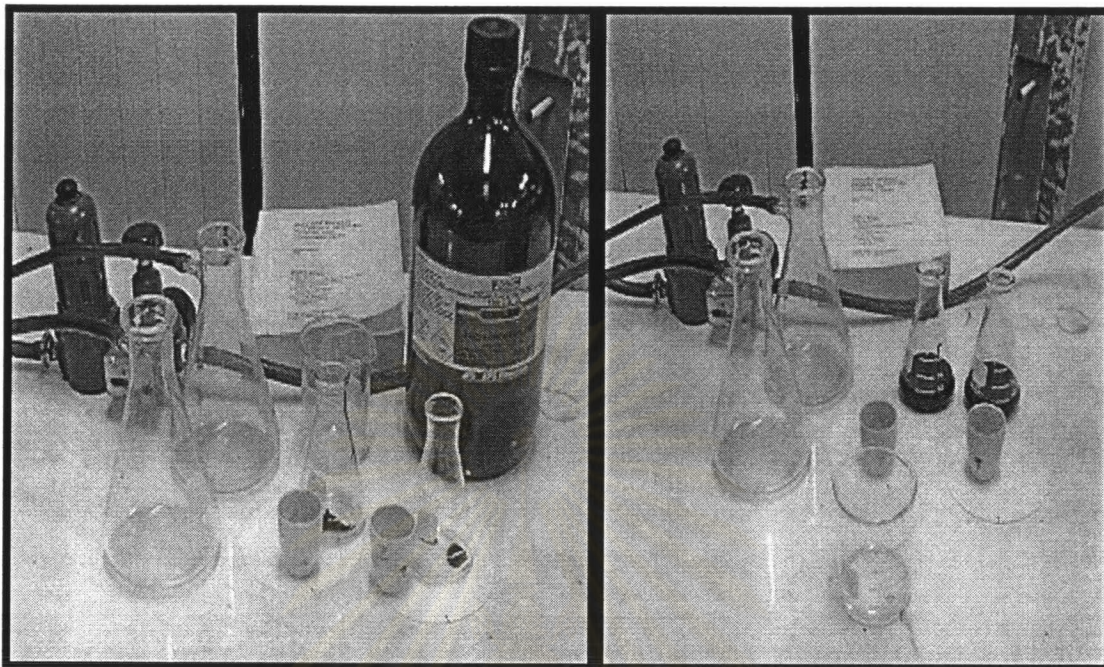


Figure A-6 Preparation of Solubility Sample

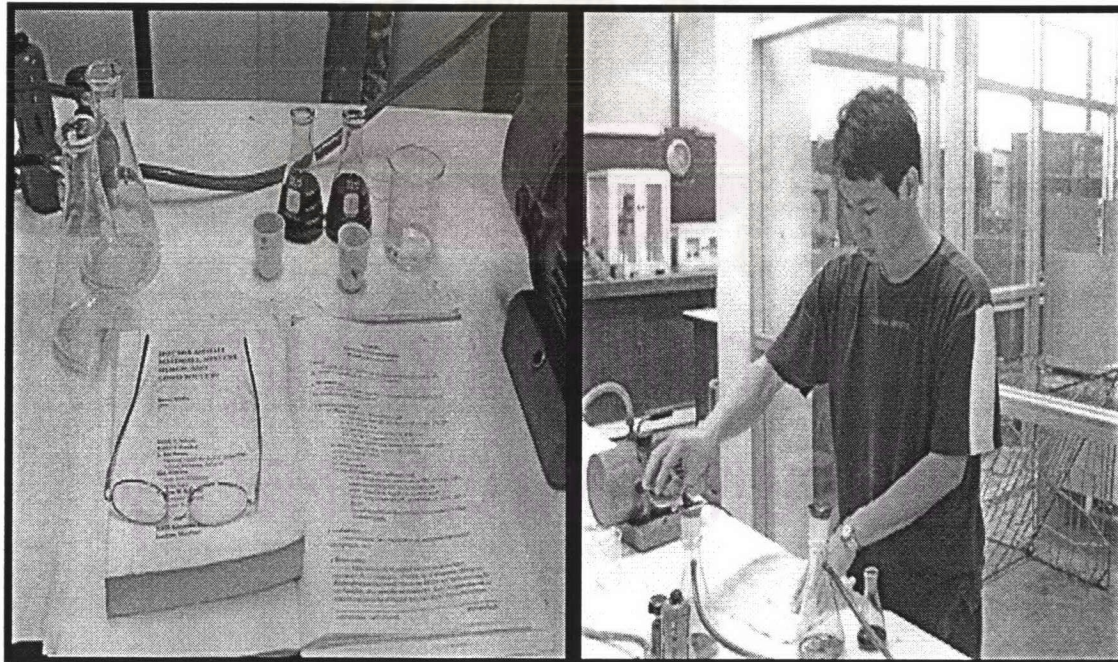


Figure A-7 Duration of Solubility Sample Test

Table A-3 Sulubility of Foamed Asphalt Test Result

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Sulubility of Bituumen Materials

**AASHTO Designatoin: T 44 - 97
(ASTM Designation: D 2042 - 93)**

Date: August 26, 2004
Source of Materials: Shell Company Limited
Materials Type: AC 60/70
Test Condition:

Specimens		Tested No		
		1	2	Average
Flask Erlenmayer wt (g)	A	84.29	82.3	83.295
Flask Erlenmayer +sample wt (g)	B	86.34	84.8	85.57
Sample wt (g)	$C=(B-C)$	2.05	2.5	2.275
Gooch Crucible wt (g)	D	29.23	28.09	28.66
Filter Paper wt (g)	E	0.85	0.83	0.84
Filter Paper+Gooch Crucible+Insoluble mater wt (g)	F	30.09	28.95	29.52
Insoluble mater wt (g)	$G=(F-E-D)$	0.010	0.030	0.02
Sample soluble in solvent	$H=(C-G)$	2.040	2.470	2.255
Percent Sample soluble in solvent (%)	$I=100*(C-G)/(C)$	99.51	98.80	99.16

5. Softening Point Tests

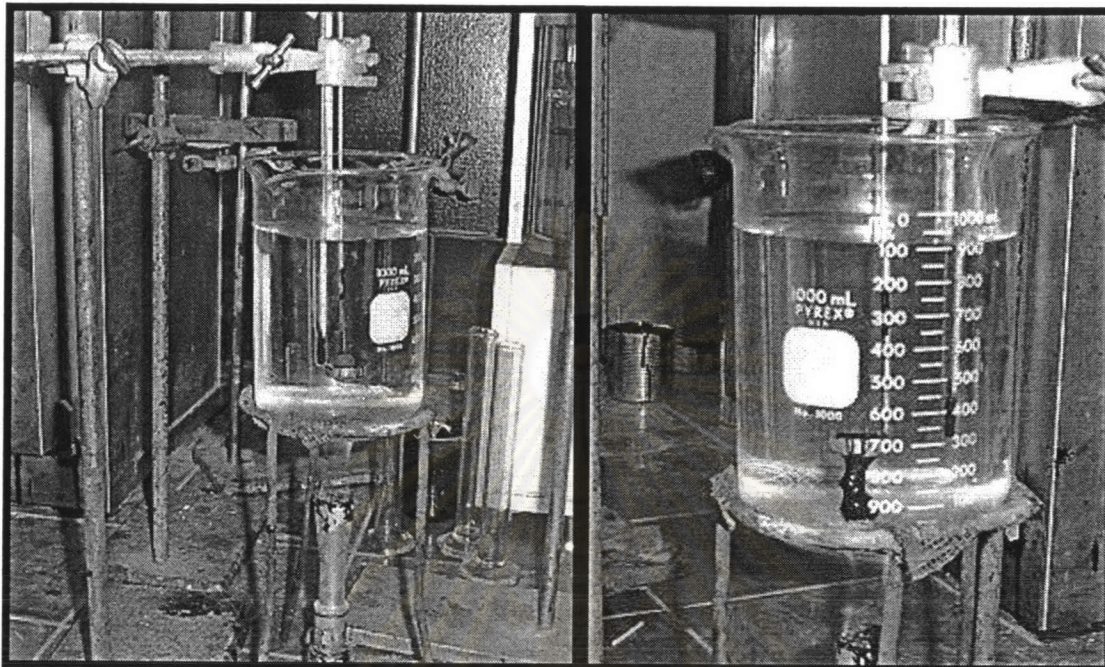


Figure A-8 Duration of Softening Point Test

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table A-4 Softening Point Test Results

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Softening Point of Bitumen (Ring and Ball Apparatus)

**AASHTO Designation: T 53 - 96
(ASTM Designation: D 36 - 89)**

Date: August 17, 2004
Source of Materials: Shell Company Limited
Materials Type: AC 60/70
Test Condition:

Test No.	Temperature (°C)		Specification
	Softening	Average	
1	54	52	49-54
2	51		
3	52		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table A-5 Specific Gravity Test Results

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Specific Gravity

**AASHTO Designation: T 228 - 94
(ASTM Designation: D 70 - 90)**

Date: August 27, 2004
Source of Materials: Shell Company Limited
Materials Type: AC 60/70
Test Condition: 25°C

Sample No.	In Air. WT (g) (A)	In Water WT (g) B	Specific Gravity $C = ((A)/(A-B))$
1	2.32	0.22	1.105
2	2.33	0.20	1.094
3	2.33	0.20	1.094
4	2.57	0.21	1.089
Average			1.095

Table A-6 Loss on heating of oil and asphalt compounds test results

**Department of Civil Engineering
Chulalongkorn University
Highway Materials Testing Laboratory**

Loss on Heating of Oil and Asphalt Compounds Test

**AASHTO Designation: T 47 - 98
(ASTM Designation: D 6 - 95)**

Date: August 16, 2004
Source of materials: Shell Company Limited
Materials type: AC 60/70
Test condition: At temperature of 163°C

Test no.	Pan wt (g)	Original AC		Oven aged AC		Percentage (%)
		Pan+Sample (g)	Sample wt (g)	Pan+Sample (g)	Sample wt (g)	
	A	B	C=(B-A)	D =(A+E)	E =(D-A)	F=(C-E)/C*100
1	61.05	111.16	50.11	111.13	50.08	0.060
2	59.58	109.62	50.04	109.6	50.02	0.040
3	61.39	111.41	50.02	111.4	50.01	0.020
Average						0.040



Appendix B

Foamed asphalt characteristics Test Results

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table B-1 Foamed asphalt characteristic test results at 160°C

Foaming characteristics

Bitumen type : AC 60-70

Date : 24/1/2003

Pressure : 5 bar

Water pressure : 5 bar

Temperature : 160 °C

Injection time : 4.89 sec

Flow-through : 102 g/sec

Air pressure : 4 bar

Water content (%)	Flow-through (L/H)	#1		#2		#3		Average Values	
		ER	HL	ER	HL	ER	HL	ER	HL
1	3.67	8	14.47	10	13.31	10	14.65	9	14.14
1.5	5.51	9	13.36	11	12.2	11	13.54	10	13.03
2	7.34	11	12.12	13	10.96	12	12.3	12	11.79
2.5	9.18	12	11.6	14	10.44	12	11.78	13	11.27
3	11.02	13	9.75	15	8.59	13	9.93	14	9.42
3.5	12.85	15	8.62	17	7.46	14	8.8	15	8.29
4	14.69	17	7.45	19	6.29	15	7.63	17	7.12
5	18.36	17	5.6	19	4.44	18	5.78	18	5.27

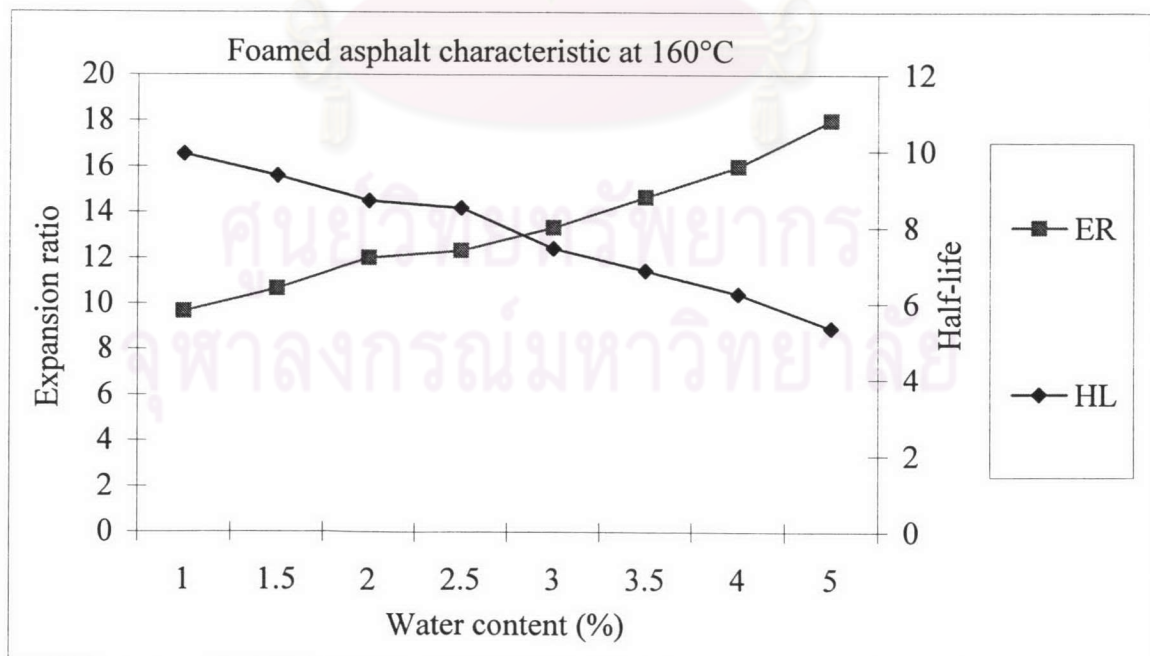
**Figure B-1 Relationship of expansion ratio and half-life at 160°C**

Table B-2 Foamed asphalt characteristics test results at 170°C

Foaming characteristics

Bitumen type : AC 60-70
 Pressure : 5 bar
 Temperature : 170 °C
 Flow-through : 104 g/sec

Date : 24/1/2003
 Water pressure : 5 bar
 Injection time : 4.80 sec
 Air pressure : 4 bar

Water content (%)	Flow-through (L/H)	#1		#2		#3		Average values	
		ER	HL	ER	HL	ER	HL	ER	HL
1	3.74	9	14.46	10	13.83	8	14.71	9	14.33
1.5	5.62	11	13.56	12	12.93	10	13.81	11	13.43
2	7.49	14	12.34	13	11.71	13	12.59	13	12.21
2.5	9.36	15	11.05	14	10.42	14	11.3	14	10.92
3	11.23	16	8.34	17	7.71	15	8.59	16	8.21
3.5	13.10	17	7.54	18	6.91	16	7.79	17	7.41
4	14.98	19	6.87	20	6.24	18	7.12	19	6.74
5	18.72	22	4.46	23	3.83	21	4.71	22	4.33

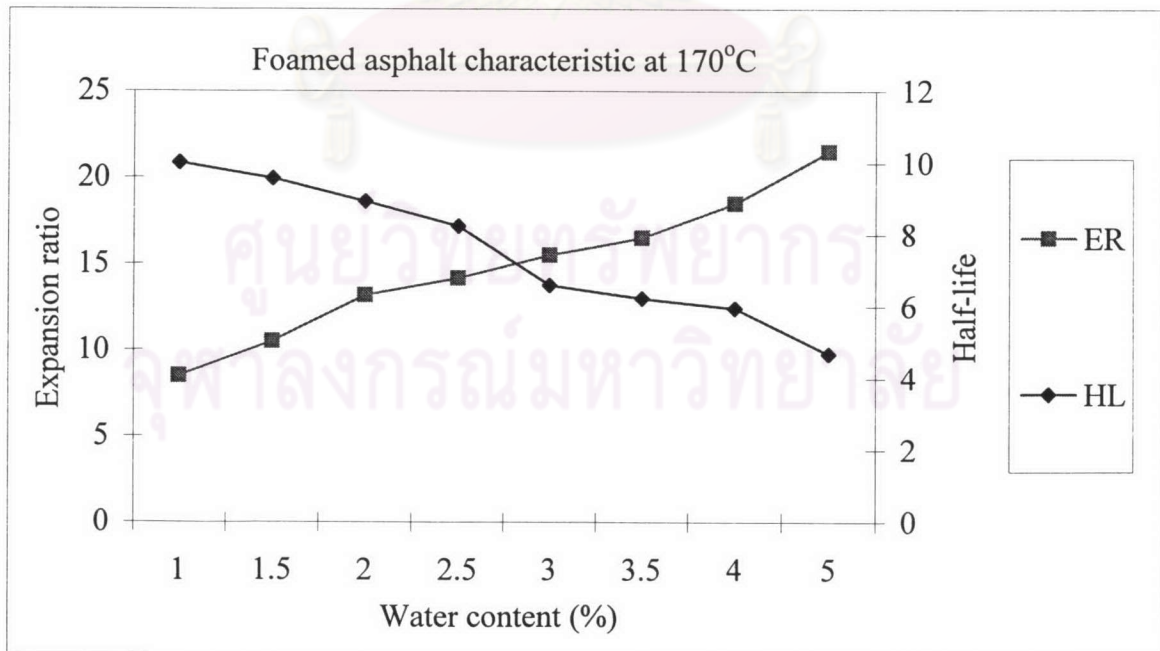
**Figure B-2 Relationship of expansion ratio and half-life at 170°C**

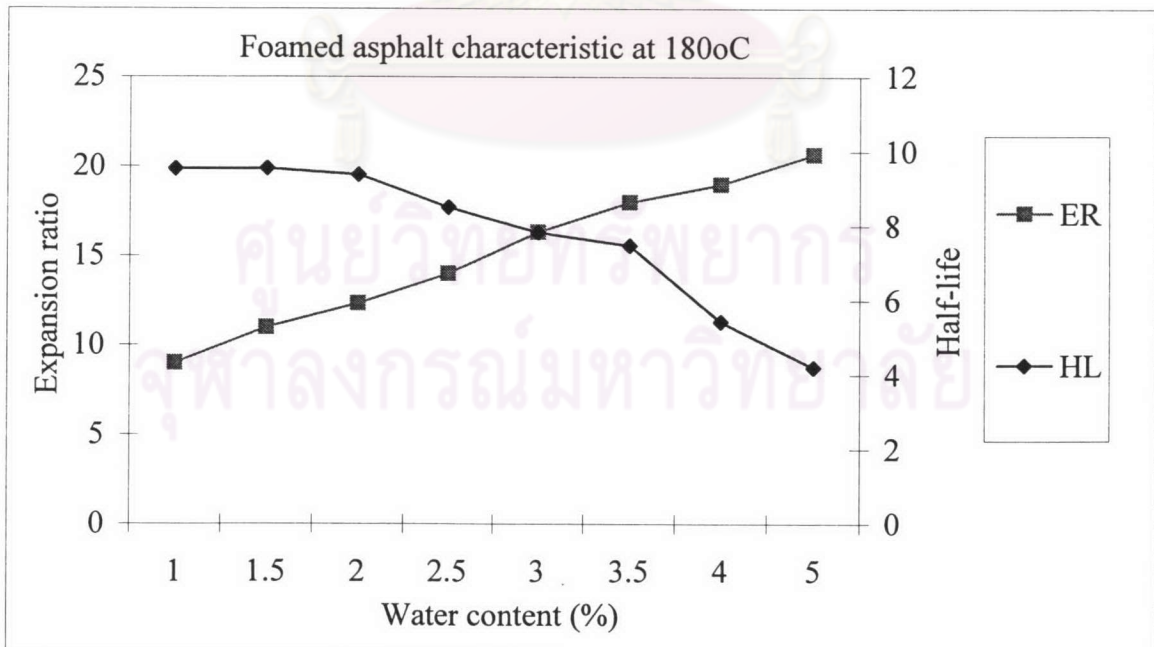
Table B-3 Foamed asphalt characteristics test results at 180°C

Foaming characteristics

Bitumen type : AC 60-70
 Pressure : 5 bar
 Temperature : 180 °C
 Flow-through : 106 g/sec

Date : 24/1/2003
 Water pressure : 5 bar
 Injection time : 4.80 sec
 Air pressure : 4 bar

Water content (%)	Flow-through (L/H)	#1		#2		#3		Average Values	
		ER	HL	ER	HL	ER	HL	ER	HL
1	3.82	8	14.8	10	12.98	9	13.755	9	13.85
1.5	5.72	10	14.56	12	12.74	11	13.515	11	13.61
2	7.63	12	13.24	14	12.42	12	13.195	13	12.95
2.5	9.54	13	11.22	15	11.73	14	11.505	14	11.49
3	11.45	16	10.24	18	10.42	16	10.195	17	10.29
3.5	13.36	17	10.46	19	8.64	18	9.415	18	9.51
4	15.26	18	7.15	20	5.33	19	6.105	19	6.20
5	19.08	19	4.8	21	2.98	21	3.755	20	3.85

**Figure B-3 Relationship of expansion ratio and half-life at 180°C**



Appendix C
Aggregates

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Sieve analysis of foamed asphalt mixtures

100%RRAP

Initial dry mass (g)		1250.00	
Sieve sized (mm)	wt. retained (g)	wt. passing (g)	Percentage passing (%)
37.50	0.00	1250.00	100.00
25.00	137.80	1112.20	88.98
19.00	75.80	1036.40	82.91
12.50	94.90	941.50	75.32
9.50	134.10	807.40	64.59
4.75	300.50	506.90	40.55
2.36	204.50	302.40	24.19
1.18	112.10	190.30	15.22
0.60	53.50	136.80	10.94
0.30	35.10	101.70	8.14
0.15	24.80	76.90	6.15
0.08	19.10	57.80	4.62

Crushed stone (g)		3/4 "	
Initial dry mass (g)		1605.20	
Sieve sized (mm)	wt. retained (g)	wt. passing (g)	Percentage passing (%)
25.00	0.00	1605.20	100.00
19.00	48.30	1556.90	96.99
12.50	576.60	980.30	61.07
9.50	609.10	371.20	23.12
4.75	365.10	6.10	0.38

Crushed stone (g)		3/8 "	
Initial dry mass (g)		688.40	
Sieve sized (mm)	wt. retained (g)	wt. passing (g)	Percentage passing (%)
12.50	0.00	688.40	100.00
9.50	0.00	688.40	100.00
4.75	318.80	369.60	53.69
2.36	309.00	60.60	8.80
1.18	32.70	27.90	4.05

Sieve analysis of foamed asphalt mixtures

Dust (g)			
Initial dry mas		688.40	
Sieve sized (mm)	wt. retained (g)	wt. passing (g)	percentage passing (%)
4.75	13.80	1528.20	99.11
2.36	299.60	1228.60	79.68
1.18	332.70	895.90	58.10
0.60	350.10	545.80	35.40
0.30	197.90	347.90	22.56
0.15	112.10	235.80	15.29
0.08	2.00	233.80	15.16

Sieve analysis of Portland cement mixtures 100%RAP

Initial dry mass (g)		1254.00	
Sieve sized (mm)	wt. retained (g)	wt. passing (g)	Percentage passing (%)
50.00	0.00	1254.00	100.00
25.00	50.40	1203.60	95.98
19.00	82.30	1121.30	89.42
12.50	119.70	1001.60	79.87
9.50	110.20	891.40	71.08
4.75	261.70	629.70	50.22
2.00	243.00	386.70	30.84
0.43	237.50	149.20	11.90
0.08	95.40	53.80	4.29

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table C-1 Gradation of 100%RAP for foamed asphalt mixtures

Gradation of 100% RAP mixtures

Sieve sized		Percentage passing (%)			
		RAP	Portland cement	Combine (100%RAP)	Specification
(inch)	(mm)				
1 1/2"	37.5	100	100	100	83-100
1"	25	89	100	89	76-100
3/4"	19	83	100	83	70-94
1/2"	12.5	75	100	76	62-86
3/8"	9.5	65	100	65	57-81
#4	4.75	41	100	41	45-68
#8	2.36	24	100	25	35-57
#16	1.18	15	100	16	26-47
#30	0.6	11	100	12	19-39
#50	0.3	8	100	9	12-31
#100	0.15	6	100	7	8-25
#200	0.075	5	100	6	5-20
Proportion		0.99	0.01	1.00	

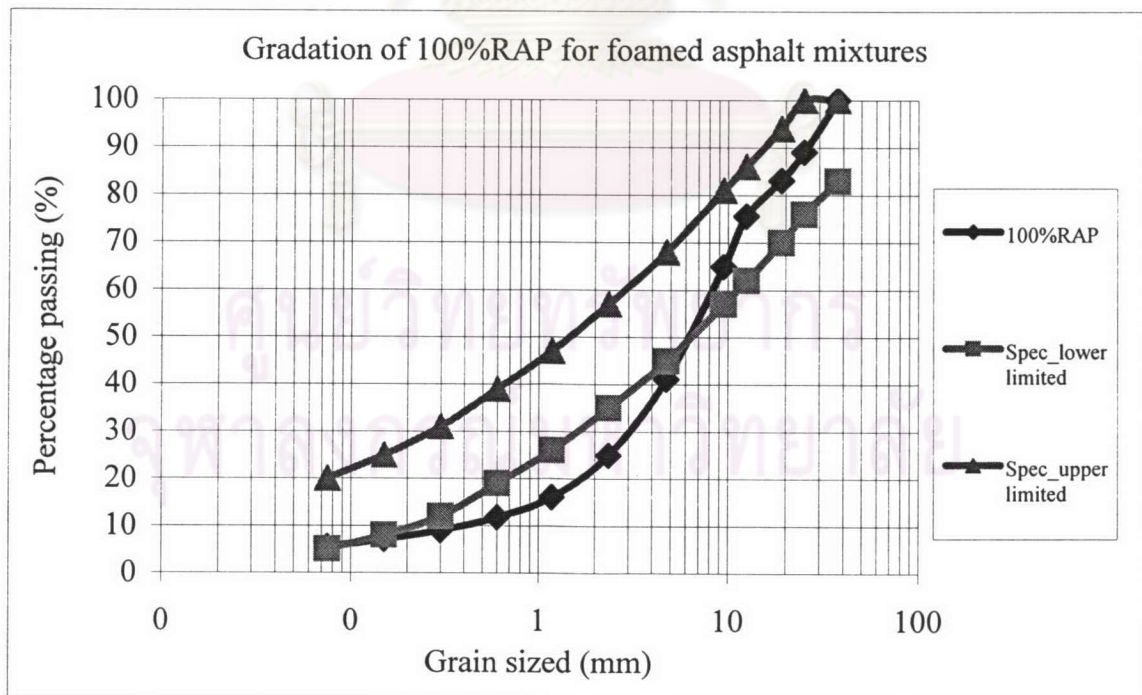
**Figure C-1 Gradation of 100%RAP for foamed asphalt mixtures**

Table C-2 Gradation of 50%RAP for foamed asphalt mixtures

Gradation of 50% RAP for foamed asphalt mixtures

Sieve sized		Percentage paassing (%)				Combine (50%RAP)	Specification
		RAP	Dust	3/4"	Portland cement		
(inch)	(mm)						
1 1/2"	37.5	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	83-100
1"	25	96.00	100.00	100.00	100.00	98.00	76-100
3/4"	19	92.93	100.00	96.99	100.00	95.90	70-94
1/2"	12.5	84.88	100.00	62.96	100.00	85.40	62-86
3/8"	9.5	76.52	100.00	37.87	100.00	76.46	57-81
#4	4.75	55.85	99.11	1.64	100.00	58.97	45-68
#8	2.36	36.09	79.68		100.00	42.95	35-57
#16	1.18	22.83	58.10		100.00	29.84	26-47
#30	0.6	14.90	35.40		100.00	19.07	19-39
#50	0.3	9.11	22.56		100.00	12.32	12-31
#100	0.15	6.04	15.29		100.00	8.61	8-25
#200	0.075	4.56	15.16		100.00	7.83	5-20
Proportion (%)		0.50	0.30	0.19	0.01	1.00	

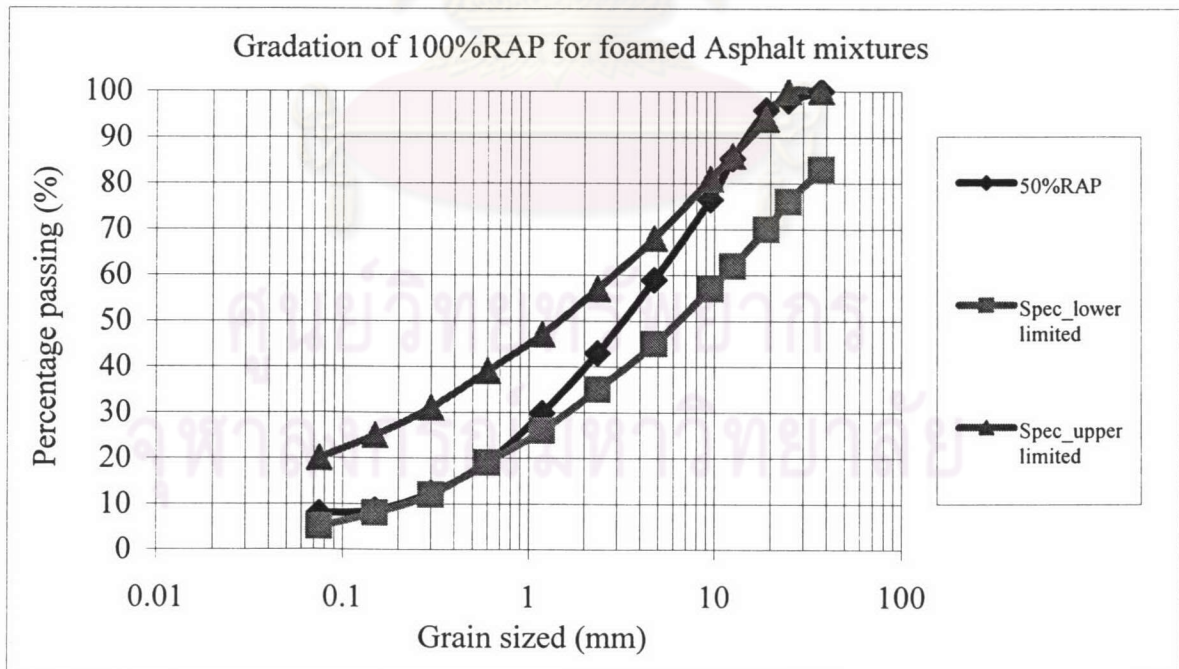


Figure C-2 Gradation of 50%RAP for foamed asphalt mixtures

Table C-3 Gradation of 0%RAP for foamed asphalt mixtures

Gradation of 0%RAP mixtures

Sieve sized		Percentage passing (%)					Specification
		Dust	3/8"	3/4"	Portland cement	Combine (0%RAP)	
(inch)	(mm)						
1 1/2"	37.5	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	83-100
1"	25	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	76-100
3/4"	19	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	70-94
1/2"	12.5	100.00	100.00	56.66	100.00	91.33	62-86
3/8"	9.5	100.00	100.00	21.18	100.00	84.24	57-81
#4	4.75	100.00	24.22	0.28	100.00	65.66	45-68
#8	2.36	79.82	0.69		100.00	49.02	35-57
#16	1.18	54.60	0.61		100.00	33.88	26-47
#30	0.6	37.77			100.00	23.66	19-39
#50	0.3	26.30			100.00	16.78	12-31
#100	0.15	18.75			100.00	12.25	8-25
#200	0.075	14.17			100.00	9.50	5-20
Proportion (%)		0.60	0.19	0.20	0.01	1.00	

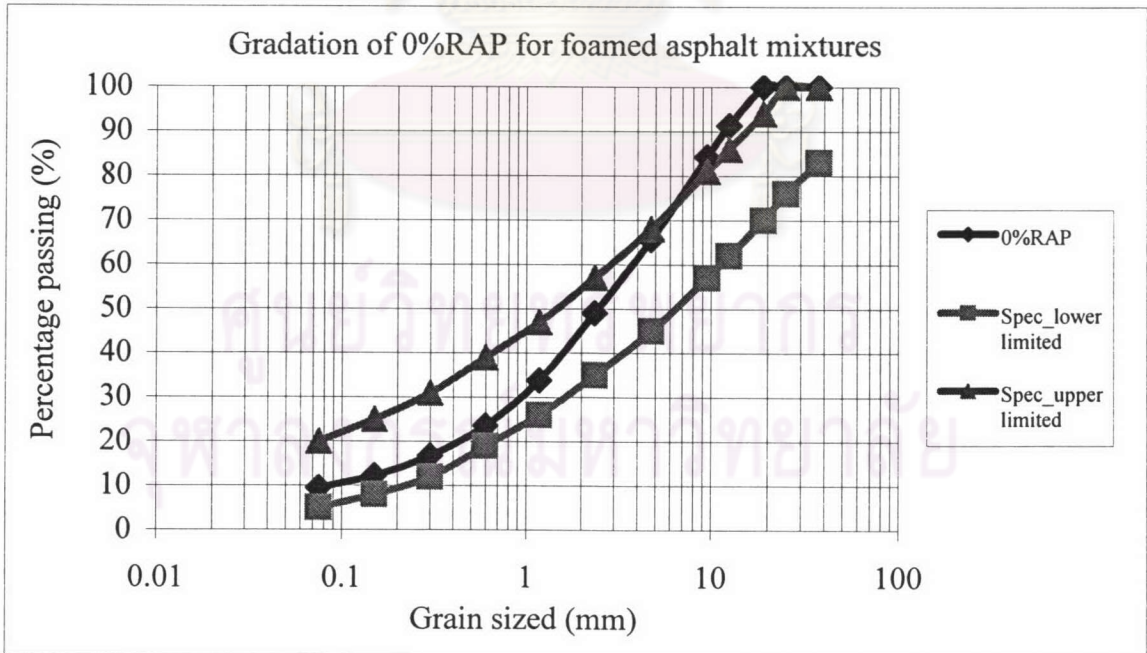


Figure C-3 Gradation of 0%RAP for foamed asphalt mixtures

Table C-4 Gradation of 100%RAP for foamed asphalt mixtures

Gradation of 0%RAP mixtures

Summary of cruhed stone			
Sieve sized (mm)	Percentage passing (%)		
	Dust	3/8"	3/4"
37.50			
25.00			100.00
19.00			96.99
12.50		100.00	62.96
9.50		100.00	37.87
4.75	99.11	53.69	1.64
2.36	79.68	8.80	
1.18	58.10	4.05	
0.60	35.40		
0.30	22.56		
0.15	15.29		
0.08	15.16		

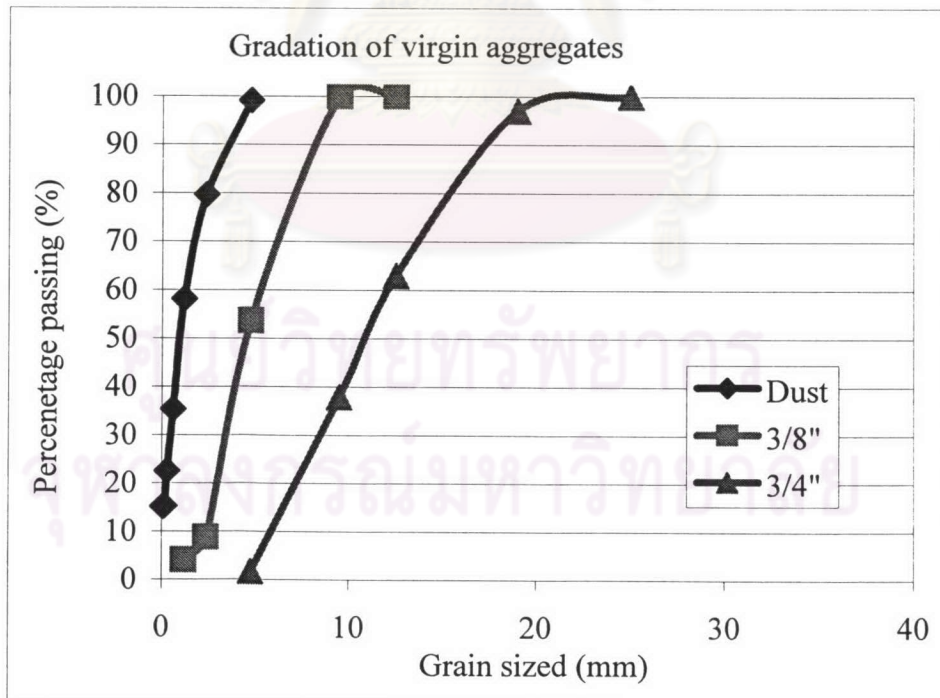


Figure C-4 Gradation of virgin aggregates

Table C-5 Gradation of 100%RAP for portland cement mixtures

Gradation of 100% RAP mixtures

Sieve sized		Percentage passing (%)			
		RAP	Portland cement	Combine (100%RAP)	Specification
(inch)	(mm)				
1 1/2"	37.500	100	100	100	83-100
1"	25.000	89	100	89	76-100
3/4"	19.000	83	100	83	70-94
1/2"	12.500	75	100	76	62-86
3/8"	9.500	65	100	65	57-81
#4	4.750	41	100	41	45-68
#8	2.360	24	100	25	35-57
#16	1.180	15	100	16	26-47
#30	0.600	11	100	12	19-39
#50	0.300	8	100	9	12-31
#100	0.150	6	100	7	8-25
#200	0.075	5	100	6	5-20
Proportion		0.99	0.01	1.00	

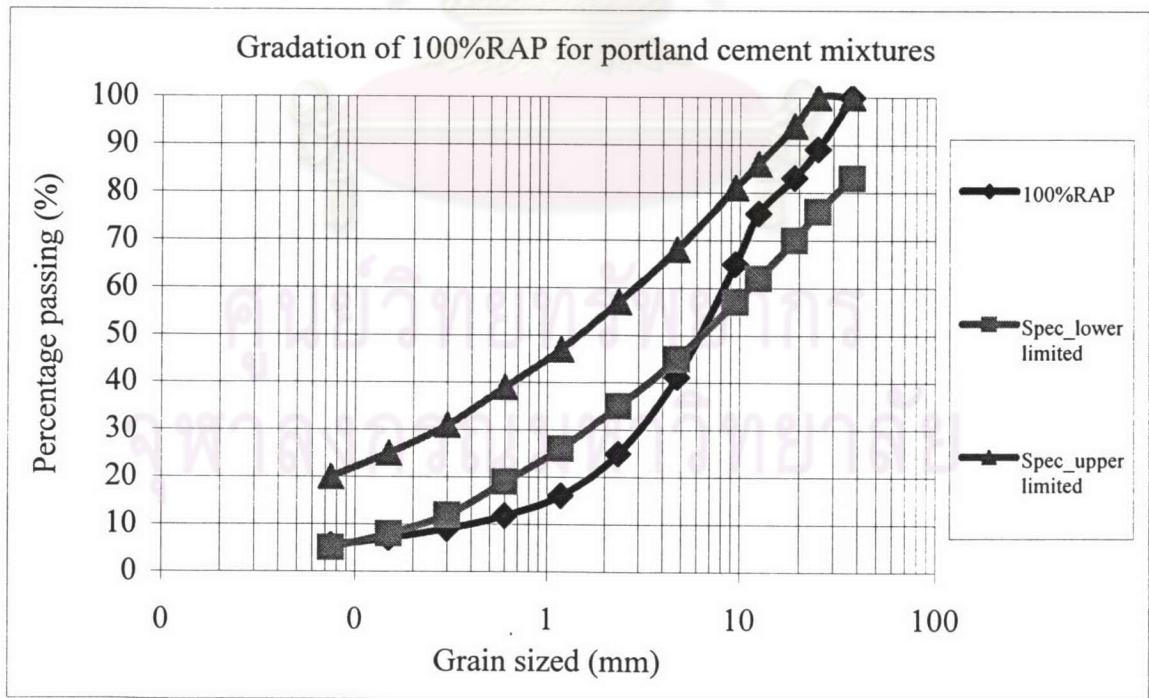



Figure C-5 Gradation of 100%RAP for portland cement mixtures



Appendix D

Pre-Mix Design of Foamed Asphalt Mixtures

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table D-1 Data of foamed asphalt mix design test results

100%RAP
Preparation of Mixtures

% Bitumen	Sample no.	Mold. wt (g)	Mold. wt+s ample (g)	Sample. wt (g)	Height (mm)			Diameter (mm)			Water content (%)	Density (g/cm ³)		Force (kN)	ITS (kPa)		Retained ITS (%)
					H1	H2	Avg H	D1	D2	Avg D		Den no.	Avg Den		ITS (kPa)	Avg ITS	
1	UNS1	6654	7804.70	1150.70	63.14	63.16	63.15	99.95	99.80	99.88	5.32	2.207	379	3.76	380	85	
	UNS2	6736	7887.20	1151.20	63.12	63.03	63.08	99.95	99.86	99.91		2.210	386	3.82			
	UNS3	6568	7717.50	1149.50	63.43	63.67	63.55	99.92	99.79	99.86		2.192	376	3.75			
	S1	6654	7824.98	1170.98	63.12	63.39	63.26	99.86	99.82	99.84		2.251	322	3.20			
	S2	6736	7894.12	1158.12	63.12	63.12	63.12	99.85	99.86	99.86		2.231	328	3.25			
	S3	6568	7753.24	1185.24	63.43	63.50	63.47	99.83	99.85	99.84		2.271	320	3.19			
2	UNS1	6654	7803.80	1149.80	63.58	63.17	63.38	99.77	99.85	99.81	4.91	2.209	414	4.12	412	85	
	UNS2	6736	7885.10	1149.10	63.20	63.45	63.33	99.84	99.80	99.82		2.209	414	4.11			
	UNS3	6568	7715.50	1147.50	63.71	63.29	63.50	99.92	99.96	99.94		2.195	409	4.08			
	S1	6654	7789.65	1135.65	63.39	63.56	63.48	99.82	99.86	99.84		2.169	352	3.50			
	S2	6736	7898.76	1162.76	63.32	63.11	63.22	99.86	99.85	99.86		2.229	352	3.49			
	S3	6568	7758.33	1190.33	63.22	63.67	63.45	99.85	99.83	99.84		2.282	348	3.47			
3	UNS1	6654	7803.70	1149.70	64.34	63.30	63.82	99.88	99.91	99.90	4.58	2.197	478	4.79	480	85	
	UNS2	6736	7887.15	1151.15	64.32	64.50	64.41	99.88	99.86	99.87		2.181	477	4.82			
	UNS3	6568	7717.50	1149.50	63.15	64.73	63.94	99.82	99.82	99.82		2.196	484	4.85			
	S1	6654	7787.12	1133.12	63.56	63.39	63.48	99.86	99.82	99.84		2.171	409	4.07			
	S2	6736	7899.86	1163.86	64.03	66.32	65.18	99.85	99.86	99.86		2.171	401	4.10			
	S3	6568	7766.84	1198.84	63.67	64.50	64.09	99.83	99.85	99.84		2.275	410	4.12			
4	UNS1	6654	7801.90	1147.90	63.38	64.75	64.07	99.82	99.87	99.85	4.89	2.181	372	3.74	374	84	
	UNS2	6736	7885.20	1149.20	64.58	63.70	64.14	99.90	99.89	99.90		2.179	372	3.75			
	UNS3	6568	7717.70	1149.70	64.52	63.72	64.12	99.81	99.83	99.82		2.184	379	3.81			
	S1	6654	7764.67	1110.67	63.39	63.56	63.48	99.82	99.86	99.84		2.128	319	3.18			
	S2	6736	7876.44	1140.44	66.32	64.03	65.18	99.86	99.85	99.86		2.129	312	3.19			
	S3	6568	7757.65	1189.65	64.50	63.67	64.09	99.85	99.83	99.84		2.260	310	3.12			
5	UNS1	6654	7806.30	1152.30	64.94	64.39	64.67	99.93	99.91	99.92	4.99	2.164	360	3.66	354	88	
	UNS2	6736	7887.20	1151.20	64.88	65.32	65.10	99.90	99.89	99.90		2.148	353	3.61			
	UNS3	6568	7720.80	1152.80	64.87	64.50	64.69	99.91	99.88	99.90		2.165	348	3.53			
	S1	6654	7786.27	1132.27	65.56	65.32	65.44	99.82	99.82	99.82		2.105	313	3.21			
	S2	6736	7884.87	1148.87	64.03	64.58	64.31	99.86	99.82	99.84		2.175	316	3.19			
	S3	6568	7762.78	1194.78	65.67	65.20	65.44	99.85	99.86	99.86		2.222	307	3.15			

Table D-2 Data of Foam Asphalt Mix Design Test Result

50%RAP
Preparation of Mixtures

% Bitumen	Sample No	Mold. wt (g)	Mold. wt+s ample(g)	Sample. wt(g)	Height (mm)			Diameter (mm)			Water content (%)	Density (g/cm ³)		Force (KN)	ITS (kPa)		Retained ITS (%)	
					H1	H2	Avg H	D1	D2	Avg D		Den No	Avg Den		ITS (kPa)	Avg ITS		
1	UNS1	6654	7804.70	1150.70	63.44	64.01	63.73	99.96	99.83	99.90	4.79	2.198	338	3.38	338	85		
	UNS2	6736	7887.20	1151.20	63.11	63.03	63.07	99.86	99.82	99.84		2.224	347	3.44	347			
	UNS3	6568	7717.50	1149.50	63.43	63.23	63.33	99.85	99.90	99.87		2.210	340	3.38	340			
	S1	6654	7824.98	1170.98	63.12	63.39	63.26	99.83	99.81	99.82	2.211	2.253	290	2.88	290			
	S2	6736	7894.12	1158.12	63.12	63.12	63.12	99.91	99.82	99.87		2.231	295	2.92	295			
	S3	6568	7753.24	1185.24	63.43	63.50	63.47	99.86	99.86	99.86		2.271	288	2.87	288			
	2	UNS1	6654	7803.80	1149.80	63.58	63.17	63.38	99.82	99.85	99.83	4.91	2.208	494	4.91		494	84
		UNS2	6736	7885.10	1149.10	63.20	63.45	63.33	99.82	99.80	99.81		2.210	500	4.97		500	
		UNS3	6568	7715.50	1147.50	63.71	63.29	63.50	99.86	99.96	99.91		2.196	489	4.87		489	
S1		6654	7789.65	1135.65	63.39	63.56	63.48	99.82	99.86	99.84	2.205	2.180	417	4.15	417			
S2		6736	7898.76	1162.76	63.32	63.11	63.22	99.86	99.85	99.86		2.240	418	4.14	418			
S3		6568	7758.33	1190.33	63.22	63.67	63.45	99.85	99.83	99.84		2.283	414	4.12	414			
3		UNS1	6654	7803.70	1149.70	64.34	63.30	63.82	99.88	99.91	99.90	5.03	2.188	471	4.72	471	78	
		UNS2	6736	7887.15	1151.15	64.32	64.50	64.41	99.88	99.86	99.87		2.171	463	4.68	463		
		UNS3	6568	7717.50	1149.50	63.15	64.73	63.94	99.82	99.82	99.82		2.186	465	4.66	465		
	S1	6654	7787.12	1133.12	63.56	63.39	63.48	99.86	99.82	99.84	2.182	2.172	368	3.66	368			
	S2	6736	7899.86	1163.86	64.03	66.32	65.18	99.85	99.86	99.86		2.172	361	3.69	361			
	S3	6568	7766.84	1198.84	63.67	64.50	64.09	99.83	99.85	99.84		2.276	369	3.71	369			
	4	UNS1	6654	7801.90	1147.90	63.38	64.75	64.07	99.82	99.87	99.85	5.42	2.170	335	3.37	335		84
		UNS2	6736	7885.20	1149.20	64.58	63.70	64.14	99.90	99.89	99.90		2.168	335	3.38	335		
		UNS3	6568	7717.70	1149.70	64.52	63.72	64.12	99.81	99.83	99.82		2.172	341	3.43	341		
S1		6654	7764.67	1110.67	63.39	63.56	63.48	99.82	99.86	99.84	2.170	2.129	287	2.86	287			
S2		6736	7876.44	1140.44	66.32	64.03	65.18	99.86	99.85	99.86		2.119	281	2.87	281			
S3		6568	7757.65	1189.65	64.50	63.67	64.09	99.85	99.83	99.84		2.248	279	2.81	279			
5		UNS1	6654	7806.30	1152.30	64.94	64.39	64.67	99.93	99.91	99.92	4.94	2.165	324	3.29	324	88	
		UNS2	6736	7887.20	1151.20	64.88	65.32	65.10	99.90	99.89	99.90		2.149	318	3.25	318		
		UNS3	6568	7720.80	1152.80	64.87	64.50	64.69	99.91	99.88	99.90		2.166	313	3.18	313		
	S1	6654	7786.27	1132.27	65.56	65.32	65.44	99.82	99.82	99.82	2.160	2.106	281	2.89	281			
	S2	6736	7884.87	1148.87	64.03	64.58	64.31	99.86	99.82	99.84		2.164	284	2.87	284			
	S3	6568	7762.78	1194.78	65.67	65.20	65.44	99.85	99.86	99.86		2.211	276	2.84	276			

Table D-3 Data of foamed asphalt mix design test results

**0%RAP
Preparation of mixtures**

% Bitumen	Sample no.	Mold. wt (g)	Mold. wt+sample (g)	Sample wt (g)	Height (mm)			Diameter (mm)			Water content (%)	Density (g/cm ³)		Force (kN)	ITS (kPa)		Retained ITS (%)
					H1	H2	Avg H	D1	D2	Avg D		Den No	Avg Den		ITS (kPa)	Avg ITS	
1	UNS1	6654	7803.70	1149.70	63.39	63.58	63.49	99.96	99.83	99.90	5.31	2.193	5.08	509	85		
	UNS2	6736	7887.15	1151.15	63.12	63.20	63.16	99.86	99.82	99.84		2.210	5.16	520		512	
	UNS3	6568	7717.50	1149.50	63.50	63.71	63.61	99.85	99.90	99.87		2.190	5.06	507			
	S1	6654	7787.12	1133.12	63.12	63.39	63.26	99.83	99.81	99.87		2.180	4.31	435		436	
	S2	6736	7899.86	1163.86	63.12	63.12	63.12	99.91	99.82	99.87		2.242	4.38	443			
	S3	6568	7766.84	1198.84	63.43	63.50	63.47	99.86	99.86	99.86		2.297	4.30	432			
	UNS1	6654	7801.90	1147.90	63.45	63.56	63.51	99.82	99.85	99.83		2.201	5.76	578			
	UNS2	6736	7885.20	1149.20	63.29	63.11	63.20	99.82	99.80	99.81		2.216	5.89	594		581	
	UNS3	6568	7717.70	1149.70	63.56	63.67	63.62	99.86	99.96	99.91		2.198	5.71	571			
2	S1	6654	7764.67	1110.67	63.11	63.22	63.17	99.82	99.86	99.84	4.85	2.132	4.73	477	82		
	S2	6736	7876.44	1140.44	63.67	63.11	63.39	99.86	99.85	99.86		2.181	4.72	474		474	
	S3	6568	7757.65	1189.65	63.22	63.67	63.45	99.85	99.83	99.84		2.281	4.68	470			
	UNS1	6654	7806.30	1152.30	64.34	63.30	63.82	99.88	99.91	99.90		2.201	5.90	589			
	UNS2	6736	7887.20	1151.20	64.32	64.50	64.41	99.88	99.86	99.87		2.180	5.95	589		589	
	UNS3	6568	7720.80	1152.80	63.15	64.73	63.94	99.82	99.82	99.82		2.201	5.92	590			
	S1	6654	7786.27	1132.27	63.56	63.39	63.48	99.86	99.82	99.84		2.170	4.78	480		472	
	S2	6736	7884.87	1148.87	64.03	66.32	65.18	99.85	99.86	99.86		2.144	4.81	470			
	S3	6568	7762.78	1194.78	63.67	64.50	64.09	99.83	99.85	99.84		2.268	4.68	465			
3	UNS1	6654	7801.90	1147.90	63.38	64.75	64.07	99.82	99.87	99.85	4.61	2.179	5.05	502	80		
	UNS2	6736	7885.20	1149.20	64.58	63.70	64.14	99.90	99.89	99.90		2.177	5.06	503		505	
	UNS3	6568	7717.70	1149.70	64.75	63.72	64.24	99.81	99.83	99.82		2.178	5.14	510			
	S1	6654	7764.67	1110.67	63.70	63.56	63.63	99.82	99.86	99.84		2.124	4.29	430		425	
	S2	6736	7876.44	1140.44	63.72	64.03	63.88	99.86	99.85	99.86		2.171	4.30	429			
	S3	6568	7757.65	1189.65	64.50	64.52	64.51	99.85	99.83	99.84		2.243	4.21	416			
	UNS1	6654	7806.30	1152.30	64.94	65.73	65.34	99.93	99.91	99.92		2.142	4.94	482			
	UNS2	6736	7887.20	1151.20	64.88	63.39	64.14	99.90	99.89	99.90		2.181	4.87	484		476	
	UNS3	6568	7720.80	1152.80	64.87	66.32	65.60	99.91	99.88	99.90		2.136	4.77	463			
4	S1	6654	7786.27	1132.27	65.56	64.50	65.03	99.82	99.82	99.82	4.94	2.119	4.33	425	89		
	S2	6736	7884.87	1148.87	64.03	64.75	64.39	99.86	99.82	99.84		2.170	4.30	426		422	
	S3	6568	7762.78	1194.78	65.67	64.87	65.27	99.85	99.86	99.86		2.226	4.25	415			



Appendix E

Data of Foamed Asphalt Mix Designs

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table E-1 Unsoaked indirect tensile strength of foamed asphalt Mixtures

Mixture Type	Specimen No.	Height (mm)			Diameter (mm)			Force (KN)	ITS (Kpa)	Average of ITS (Kpa)
		1	2	Average	1	2	Average			
100%RAP	100F01	65.25	65.14	65.20	99.94	99.99	99.97	4.45	435	448
	100F02	65.00	65.12	65.06	99.89	99.99	99.94	4.55	446	
	100F03	65.00	65.23	65.12	99.96	99.99	99.98	4.73	463	
50%RAP	50F01	64.32	64.24	64.28	99.97	99.89	99.93	4.98	494	483
	50F02	64.11	64.28	64.20	99.99	99.98	99.99	4.70	466	
	50F03	64.23	64.16	64.20	99.96	99.88	99.92	4.91	488	
0%RAP	0F01	63.22	63.12	63.17	99.98	99.98	99.98	5.39	544	551
	0F02	63.38	63.21	63.30	99.77	99.89	99.83	5.51	555	
	0F03	63.07	63.32	63.20	99.89	99.89	99.89	5.50	555	

Table E-2 Unsoaked indirect tensile strength of foamed asphalt Mixtures

Mixture Type	Specimen No.	Height (mm)			Diameter (mm)			Force (KN)	ITS (Kpa)	Average of ITS (Kpa)
		1	2	Average	1	2	Average			
100%RAP	100F01	63.00	64.00	63.50	99.99	99.96	99.98	3.69	370	385
	100F02	63.00	63.00	63.00	99.98	99.99	99.99	3.93	397	
	100F03	63.00	64.00	63.50	99.98	99.96	99.97	3.86	387	
50%RAP	50F01	63.00	64.00	63.50	99.99	99.99	99.99	3.84	385	377
	50F02	63.00	64.00	63.50	99.95	99.96	99.96	3.68	369	
	50F03	63.00	64.00	63.50	99.96	99.87	99.92	3.74	375	
0%RAP	0F01	63.00	65.00	64.00	99.98	99.88	99.93	4.79	477	474
	0F02	62.00	65.00	63.50	99.97	99.97	99.97	4.57	459	
	0F03	62.00	64.00	63.00	99.98	99.86	99.92	4.82	488	

Table E-3 Resilient modulus of foamed asphalt mixtures

Temperature at 15°C

Mixtures type	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus (MPa)						Average Mr	Average Mr of mixtures
						#1	#2	#3	#4	#5	Average		
0%RAP	100RAP01	64.59	99.91	1.151	1	7137	7473	7015	6750	7174	7110	7216	7836
					2	7386	7386	7244	7368	7226	7322		
	100RAP02	70.49	99.83	1.148	1	9011	9011	9011	9011	8779	8965	8825	
					2	8601	8801	8579	8644	8801	8685		
	100RAP03	65.06	99.86	1.139	1	6981	6871	6963	6963	6871	6930	7467	
					2	8236	7853	7693	8195	8041	8004		
50%RAP	50RAP01	63.34	99.98	1.230	1	8999	9177	8787	9177	9386	9105	8744	8920
					2	8685	8318	8213	8213	8488	8383		
	50RAP02	63.25	99.98	1.230	1	9903	9650	9650	9650	9650	9701	9670	
					2	10042	9541	9497	9763	9351	9639		
	50RAP03	63.33	99.97	1.250	1	8568	8627	8667	8667	8667	8639	8345	
					2	7976	7958	7976	8092	8251	8051		
100%RAP	00RAP01	62.73	99.91	1.389	1	1127	1090	1127	1090	1090	1105	1115	3731
					2	1125	1126	1125	1125	1126	1125		
	00RAP02	63.94	99.98	1.392	1	6073	6008	6179	5956	6008	6045	5515	
					2	4816	4959	4959	5112	5078	4985		
	00RAP03	63.72	99.99	1.361	1	5479	5650	5650	5650	5650	5616	4563	
					2	3293	3980	3293	3490	3490	3509		

Table E-4 Resilient modulus of foamed asphalt mixtures

Temperature at 25°C

Mixtures type	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus (MPa)						Average Mr	Average Mr of mixtures
						#1	#2	#3	#4	#5	Average		
0%RAP	100RAP01	64.59	99.91	0.210	1	5138	5398	5206	5381	5536	5332	5583	6472
					2	5733	5981	5678	6084	5696	5834		
	100RAP02	70.49	99.83	0.918	1	7951	7499	8017	8083	8868	8084	8010	
					2	7381	8273	7627	7890	8510	7936		
	100RAP03	65.06	99.86	0.911	1	5559	5559	5423	5446	5446	5487	5823	
					2	6538	6165	6046	5882	6165	6159		
50%RAP	50RAP01	63.34	99.98	0.984	1	8684	8461	8436	8633	9167	8676	8745	8018
					2	8892	8710	8658	8919	8892	8814		
	50RAP02	63.25	99.98	0.984	1	7694	8311	8504	8286	8030	8165	8282	
					2	8427	8376	8868	8161	8161	8399		
	50RAP03	63.33	99.97	1.000	1	7399	7120	7235	7300	7120	7235	7027	
					2	6865	7035	6565	6886	6742	6819		
100%RAP	00RAP01	62.73	99.91	1.111	1	4200	4262	4189	4200	4313	4233	4147	3625
					2	4104	3978	4148	4068	4011	4062		
	00RAP02	63.94	99.98	1.114	1	5407	5355	5451	5451	5355	5404	5042	
					2	4810	4670	4670	4563	4683	4679		
	00RAP03	63.72	99.99	1.089	1	2057	2086	2081	2062	2092	2076	1685	
					2	1295	1292	1292	1314	1280	1295		

Table E-5 Resilient modulus of foamed asphalt mixtures

Temperature at 35°C

Mixtures type	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus (MPa)						Average Mr	Average Mr of mixtures
						#1	#2	#3	#4	#5	Average		
0%RAP	100RAP01	64.59	99.91	0.961	1	7424	7457	7288	7256	7457	7376	7333	5189
					2	7325	7668	7342	7121	6988	7289		
	100RAP02	70.49	99.83	0.689	1	4852	4933	4933	4852	4753	4865	4702	
					2	4433	4566	4566	4566	4566	4539		
	100RAP03	65.06	99.86	0.684	1	3409	3364	3306	3306	3409	3359	3531	
					2	3777	3783	3744	3649	3564	3703		
50%RAP	50RAP01	63.34	99.98	0.738	1	6719	6613	6871	6462	6462	6625	5809	5449
					2	5092	4719	4971	5110	5068	4992		
	50RAP02	63.25	99.98	0.738	1	5697	5827	5697	5619	5619	5692	5650	
					2	5665	5665	5665	5665	5383	5609		
	50RAP03	63.33	99.97	0.750	1	5228	5494	5043	4813	5270	5170	4888	
					2	4603	4603	4603	4611	4611	4606		
100%RAP	00RAP01	62.73	99.91	0.833	1	2509	2485	2525	2476	2470	2493	2185	2199
					2	1872	1884	1865	1873	1887	1876		
	00RAP02	63.94	99.98	0.835	1	3264	3344	3283	2912	3260	3213	2700	
					2	2304	2105	2136	2212	2175	2186		
	00RAP03	63.72	99.99	0.817	1	1955	1742	1860	1834	1816	1841	1712	
					2	1627	1627	1533	1624	1497	1582		

Table E-6 Resilient modulus of foamed asphalt mixtures

Temperature at 45°C

Mixtures type	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus (MPa)					Average Mr	Average Mr of mixtures
						#1	#2	#3	#4	#5		
0%RAP	100RAP01	64.59	99.91	0.461	1	6099	4990	5678	6175	5489	5686	5704
					2	6099	4899	5763	6169	5674	5721	
	100RAP02	70.49	99.83	0.461	1	5097	5196	5196	4212	4212	4783	4783
					2	5097	5196	5196	4212	4212	4783	
	100RAP03	65.06	99.86	0.456	1	4950	5072	3751	5013	3642	4486	4494
					2	4950	5078	3763	5065	3652	4502	
50%RAP	50RAP01	63.34	99.98	0.492	1	5704	6014	6481	5704	6367	6054	5079
					2	4452	4400	4124	3093	4452	4104	
	50RAP02	63.25	99.98	0.492	1	4692	3587	3408	3327	3475	3698	5791
					2	8541	7798	7752	7174	8153	7884	
	50RAP03	63.33	99.97	0.500	1	7519	9443	6084	5704	4485	6647	4998
					2	3424	3241	3579	3111	3385	3348	
100%RAP	00RAP01	62.73	99.91	0.556	1	1662	1681	1580	1870	1645	1688	1492
					2	1544	282.8	1531	1568	1556	1296	
	00RAP02	63.94	99.98	0.557	1	2720	2758	2743	2837	3057	2823	2688
					2	2383	2639	2547	2647	2546	2552	
	00RAP03	63.72	99.99	0.545	1	2352	2428	2204	2266	2266	2303	2002
					2	1463	1574	1582	1994	1889	1700	

Table E-7 Permanent Defoamed of Foam Asphalt Mixtures

Test Temperature at 50°C

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
64	0.0880	0.2260	0.1440	0.1527	0.0840	0.0785	0.0813	0.0813	0.0810	0.0820	0.0930	0.0853
128	0.1030	0.2570	0.1690	0.1763	0.1020	0.0955	0.0988	0.0988	0.1010	0.0990	0.1085	0.1028
192	0.1130	0.2750	0.1840	0.1907	0.1160	0.1075	0.1118	0.1118	0.1120	0.1090	0.1170	0.1127
256	0.1210	0.2880	0.1940	0.2010	0.1250	0.1145	0.1198	0.1198	0.1190	0.1150	0.1225	0.1188
320	0.1250	0.2990	0.2010	0.2083	0.1300	0.1195	0.1248	0.1248	0.1250	0.1210	0.1270	0.1243
384	0.1310	0.3060	0.2060	0.2143	0.1340	0.1235	0.1288	0.1288	0.1300	0.1240	0.1315	0.1285
448	0.1330	0.3120	0.2120	0.2190	0.1380	0.1260	0.1320	0.1320	0.1320	0.1280	0.1335	0.1312
512	0.1340	0.3150	0.2160	0.2217	0.1420	0.1295	0.1358	0.1358	0.1350	0.1310	0.1365	0.1342
576	0.1370	0.3200	0.2190	0.2253	0.1450	0.1325	0.1388	0.1388	0.1370	0.1340	0.1385	0.1365
640	0.1390	0.3240	0.2220	0.2283	0.1470	0.1360	0.1415	0.1415	0.1400	0.1350	0.1410	0.1387
704	0.1410	0.3270	0.2240	0.2307	0.1490	0.1395	0.1443	0.1443	0.1410	0.1370	0.1445	0.1408
768	0.1430	0.3300	0.2260	0.2330	0.1520	0.1400	0.1460	0.1460	0.1430	0.1400	0.1445	0.1425
832	0.1450	0.3330	0.2280	0.2353	0.1540	0.1415	0.1478	0.1478	0.1440	0.1420	0.1455	0.1438
896	0.1460	0.3350	0.2320	0.2377	0.1540	0.1420	0.1480	0.1480	0.1460	0.1430	0.1465	0.1452
960	0.1470	0.3380	0.2330	0.2393	0.1550	0.1425	0.1488	0.1488	0.1480	0.1430	0.1475	0.1462
1024	0.1490	0.3380	0.2350	0.2407	0.1580	0.1445	0.1513	0.1513	0.1500	0.1450	0.1480	0.1477

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)															
	100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
1088	0.1490	0.3410	0.2360	0.2420	0.1600	0.1460	0.1530	0.1530	0.1550	0.1460	0.1490	0.1500	0.1550	0.1460	0.1490	0.1500
1152	0.1510	0.3430	0.2370	0.2437	0.1610	0.1470	0.1540	0.1540	0.1550	0.1470	0.1500	0.1507	0.1550	0.1470	0.1500	0.1507
1216	0.1510	0.3440	0.2390	0.2447	0.1620	0.1480	0.1550	0.1550	0.1530	0.1470	0.1510	0.1503	0.1530	0.1470	0.1510	0.1503
1280	0.1530	0.3460	0.2400	0.2463	0.1630	0.1495	0.1563	0.1563	0.1520	0.1500	0.1520	0.1513	0.1520	0.1500	0.1520	0.1513
1344	0.1540	0.3470	0.2410	0.2473	0.1630	0.1495	0.1563	0.1563	0.1530	0.1500	0.1525	0.1518	0.1530	0.1500	0.1525	0.1518
1408	0.1550	0.3480	0.2410	0.2480	0.1650	0.1515	0.1583	0.1583	0.1540	0.1500	0.1540	0.1527	0.1540	0.1500	0.1540	0.1527
1472	0.1550	0.3490	0.2430	0.2490	0.1650	0.1510	0.1580	0.1580	0.1540	0.1510	0.1535	0.1528	0.1540	0.1510	0.1535	0.1528
1536	0.1550	0.3510	0.2440	0.2500	0.1660	0.1525	0.1593	0.1593	0.1550	0.1520	0.1555	0.1542	0.1550	0.1520	0.1555	0.1542
1600	0.1560	0.3520	0.2460	0.2513	0.1670	0.1530	0.1600	0.1600	0.1560	0.1530	0.1555	0.1548	0.1560	0.1530	0.1555	0.1548
1664	0.1570	0.3530	0.2460	0.2520	0.1680	0.1545	0.1613	0.1613	0.1560	0.1540	0.1565	0.1555	0.1560	0.1540	0.1565	0.1555
1728	0.1580	0.3540	0.2470	0.2530	0.1690	0.1550	0.1620	0.1620	0.1570	0.1540	0.1570	0.1560	0.1570	0.1540	0.1570	0.1560
1792	0.1580	0.3540	0.2470	0.2530	0.1690	0.1555	0.1623	0.1623	0.1570	0.1550	0.1575	0.1565	0.1570	0.1550	0.1575	0.1565
1856	0.1580	0.3550	0.2490	0.2540	0.1710	0.1570	0.1640	0.1640	0.1570	0.1550	0.1580	0.1567	0.1570	0.1550	0.1580	0.1567
1920	0.1590	0.3560	0.2500	0.2550	0.1710	0.1570	0.1640	0.1640	0.1580	0.1560	0.1585	0.1575	0.1580	0.1560	0.1585	0.1575
1984	0.1600	0.3570	0.2510	0.2560	0.1720	0.1585	0.1653	0.1653	0.1590	0.1570	0.1595	0.1585	0.1590	0.1570	0.1595	0.1585
2048	0.1600	0.3580	0.2510	0.2563	0.1730	0.1590	0.1660	0.1660	0.1600	0.1580	0.1600	0.1593	0.1600	0.1580	0.1600	0.1593
2112	0.1610	0.3590	0.2520	0.2573	0.1730	0.1590	0.1660	0.1660	0.1610	0.1590	0.1605	0.1602	0.1610	0.1590	0.1605	0.1602
2176	0.1610	0.3600	0.2530	0.2580	0.1730	0.1595	0.1663	0.1663	0.1610	0.1595	0.1610	0.1603	0.1610	0.1590	0.1610	0.1603
2240	0.1620	0.3600	0.2540	0.2587	0.1730	0.1595	0.1663	0.1663	0.1610	0.1595	0.1610	0.1603	0.1610	0.1590	0.1610	0.1603
2304	0.1620	0.3610	0.2540	0.2590	0.1740	0.1605	0.1673	0.1673	0.1620	0.1605	0.1615	0.1608	0.1620	0.1590	0.1615	0.1608
2368	0.1630	0.3600	0.2550	0.2593	0.1750	0.1610	0.1680	0.1680	0.1620	0.1600	0.1620	0.1613	0.1620	0.1600	0.1620	0.1613
2432	0.1640	0.3620	0.2550	0.2603	0.1750	0.1615	0.1683	0.1683	0.1630	0.1600	0.1630	0.1620	0.1630	0.1600	0.1630	0.1620
2496	0.1640	0.3620	0.2550	0.2603	0.1760	0.1625	0.1693	0.1693	0.1630	0.1610	0.1635	0.1625	0.1630	0.1610	0.1635	0.1625

Accumulated strain (%)												
Pulse number (cycle)	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
	2560	0.1650	0.3630	0.2560	0.2613	0.1760	0.1625	0.1693	0.1693	0.1640	0.1610	0.1640
2624	0.1650	0.3630	0.2570	0.2617	0.1760	0.1625	0.1693	0.1693	0.1640	0.1610	0.1640	0.1630
2688	0.1650	0.3640	0.2570	0.2620	0.1770	0.1635	0.1703	0.1703	0.1650	0.1620	0.1645	0.1638
2752	0.1650	0.3650	0.2570	0.2623	0.1770	0.1635	0.1703	0.1703	0.1650	0.1620	0.1645	0.1638
2816	0.1650	0.3650	0.2580	0.2627	0.1780	0.1645	0.1713	0.1713	0.1650	0.1620	0.1655	0.1642
2880	0.1660	0.3660	0.2590	0.2637	0.1790	0.1655	0.1723	0.1723	0.1660	0.1620	0.1660	0.1647
2944	0.1660	0.3670	0.2590	0.2640	0.1790	0.1655	0.1723	0.1723	0.1660	0.1620	0.1660	0.1647
3008	0.1670	0.3670	0.2590	0.2643	0.1790	0.1655	0.1723	0.1723	0.1660	0.1620	0.1660	0.1647
3072	0.1670	0.3680	0.2590	0.2647	0.1790	0.1655	0.1723	0.1723	0.1660	0.1640	0.1660	0.1653
3136	0.1670	0.3690	0.2610	0.2657	0.1790	0.1660	0.1725	0.1725	0.1670	0.1630	0.1665	0.1655
3200	0.1680	0.3680	0.2610	0.2657	0.1810	0.1675	0.1743	0.1743	0.1680	0.1640	0.1675	0.1665
3264	0.1670	0.3690	0.2610	0.2657	0.1800	0.1670	0.1735	0.1735	0.1670	0.1640	0.1675	0.1662
3328	0.1680	0.3690	0.2610	0.2660	0.1810	0.1675	0.1743	0.1743	0.1680	0.1640	0.1675	0.1665
3392	0.1680	0.3700	0.2620	0.2667	0.1820	0.1685	0.1753	0.1753	0.1680	0.1660	0.1685	0.1675
3456	0.1690	0.3700	0.2630	0.2673	0.1820	0.1685	0.1753	0.1753	0.1680	0.1650	0.1685	0.1672
3520	0.1680	0.3700	0.2630	0.2670	0.1830	0.1695	0.1763	0.1763	0.1690	0.1660	0.1690	0.1680
3584	0.1690	0.3700	0.2630	0.2673	0.1830	0.1695	0.1763	0.1763	0.1690	0.1670	0.1690	0.1683
3648	0.1690	0.3710	0.2630	0.2677	0.1830	0.1695	0.1763	0.1763	0.1700	0.1660	0.1690	0.1683
3712	0.1700	0.3710	0.2640	0.2683	0.1830	0.1700	0.1765	0.1765	0.1700	0.1660	0.1695	0.1685
3776	0.1690	0.3710	0.2650	0.2683	0.1830	0.1705	0.1768	0.1768	0.1690	0.1660	0.1705	0.1685
3840	0.1710	0.3720	0.2650	0.2693	0.1830	0.1705	0.1768	0.1768	0.1700	0.1670	0.1705	0.1692
3904	0.1710	0.3710	0.2650	0.2690	0.1830	0.1705	0.1768	0.1768	0.1700	0.1680	0.1705	0.1695
3968	0.1710	0.3720	0.2650	0.2693	0.1830	0.1705	0.1768	0.1768	0.1700	0.1670	0.1710	0.1693

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
4032	0.1710	0.3730	0.2660	0.2700	0.1850	0.1715	0.1783	0.1783	0.1710	0.1680	0.1705	0.1698
4096	0.1710	0.3740	0.2670	0.2707	0.1850	0.1720	0.1785	0.1785	0.1720	0.1670	0.1715	0.1702
4160	0.1710	0.3740	0.2660	0.2703	0.1850	0.1720	0.1785	0.1785	0.1720	0.1680	0.1715	0.1705
4224	0.1720	0.3740	0.2670	0.2710	0.1850	0.1725	0.1788	0.1788	0.1720	0.1680	0.1725	0.1708
4288	0.1720	0.3740	0.2670	0.2710	0.1850	0.1725	0.1788	0.1788	0.1720	0.1690	0.1725	0.1712
4352	0.1730	0.3740	0.2670	0.2713	0.1850	0.1725	0.1788	0.1788	0.1720	0.1690	0.1725	0.1712
4416	0.1730	0.3740	0.2670	0.2713	0.1860	0.1730	0.1795	0.1795	0.1720	0.1680	0.1725	0.1708
4480	0.1730	0.3750	0.2680	0.2720	0.1870	0.1735	0.1803	0.1803	0.1720	0.1700	0.1725	0.1715
4544	0.1730	0.3750	0.2680	0.2720	0.1870	0.1735	0.1803	0.1803	0.1740	0.1700	0.1725	0.1722
4608	0.1730	0.3750	0.2680	0.2720	0.1870	0.1740	0.1805	0.1805	0.1740	0.1700	0.1730	0.1723
4672	0.1730	0.3760	0.2690	0.2727	0.1880	0.1745	0.1813	0.1813	0.1740	0.1700	0.1735	0.1725
4736	0.1740	0.3760	0.2690	0.2730	0.1870	0.1740	0.1805	0.1805	0.1740	0.1710	0.1735	0.1728
4800	0.1740	0.3760	0.2690	0.2730	0.1880	0.1745	0.1813	0.1813	0.1740	0.1700	0.1740	0.1727
4864	0.1750	0.3780	0.2700	0.2743	0.1890	0.1750	0.1820	0.1820	0.1740	0.1700	0.1735	0.1725
4928	0.1750	0.3780	0.2690	0.2740	0.1890	0.1755	0.1823	0.1823	0.1740	0.1710	0.1745	0.1732
4992	0.1750	0.3780	0.2700	0.2743	0.1890	0.1755	0.1823	0.1823	0.1750	0.1710	0.1745	0.1735
5056	0.1750	0.3780	0.2710	0.2747	0.1890	0.1755	0.1823	0.1823	0.1750	0.1710	0.1745	0.1735
5120	0.1750	0.3780	0.2700	0.2743	0.1890	0.1755	0.1823	0.1823	0.1750	0.1710	0.1745	0.1735
5184	0.1750	0.3780	0.2710	0.2747	0.1890	0.1760	0.1825	0.1825	0.1760	0.1720	0.1750	0.1743
5248	0.1750	0.3800	0.2710	0.2753	0.1890	0.1755	0.1823	0.1823	0.1760	0.1710	0.1745	0.1738
5312	0.1760	0.3800	0.2710	0.2757	0.1900	0.1765	0.1833	0.1833	0.1760	0.1710	0.1750	0.1740
5376	0.1750	0.3800	0.2710	0.2753	0.1900	0.1765	0.1833	0.1833	0.1750	0.1710	0.1750	0.1737
5440	0.1750	0.3800	0.2720	0.2757	0.1910	0.1770	0.1840	0.1840	0.1760	0.1720	0.1750	0.1743

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
5504	0.1760	0.3800	0.2720	0.2760	0.1910	0.1770	0.1840	0.1840	0.1760	0.1720	0.1750	0.1743
5568	0.1750	0.3800	0.2730	0.2760	0.1910	0.1775	0.1843	0.1843	0.1770	0.1730	0.1760	0.1753
5632	0.1760	0.3810	0.2730	0.2767	0.1910	0.1780	0.1845	0.1845	0.1770	0.1720	0.1760	0.1750
5696	0.1760	0.3810	0.2730	0.2767	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1770	0.1730	0.1765	0.1755
5760	0.1760	0.3820	0.2730	0.2770	0.1910	0.1780	0.1845	0.1845	0.1770	0.1730	0.1765	0.1755
5824	0.1760	0.3820	0.2730	0.2770	0.1910	0.1775	0.1843	0.1843	0.1770	0.1730	0.1760	0.1753
5888	0.1760	0.3820	0.2730	0.2770	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1770	0.1730	0.1765	0.1755
5952	0.1760	0.3820	0.2730	0.2770	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1770	0.1730	0.1770	0.1757
6016	0.1770	0.3820	0.2730	0.2773	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1790	0.1730	0.1765	0.1762
6080	0.1760	0.3820	0.2730	0.2770	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1780	0.1730	0.1765	0.1758
6144	0.1780	0.3830	0.2730	0.2780	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1780	0.1730	0.1770	0.1760
6208	0.1770	0.3820	0.2740	0.2777	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1790	0.1730	0.1770	0.1763
6272	0.1770	0.3820	0.2740	0.2777	0.1920	0.1785	0.1853	0.1853	0.1790	0.1730	0.1770	0.1763
6336	0.1780	0.3840	0.2740	0.2787	0.1920	0.1790	0.1855	0.1855	0.1790	0.1730	0.1775	0.1765
6400	0.1780	0.3840	0.2740	0.2787	0.1920	0.1790	0.1855	0.1855	0.1800	0.1730	0.1775	0.1768
6464	0.1780	0.3840	0.2740	0.2787	0.1920	0.1790	0.1855	0.1855	0.1790	0.1730	0.1775	0.1765
6528	0.1780	0.3840	0.2740	0.2787	0.1920	0.1795	0.1858	0.1858	0.1790	0.1740	0.1785	0.1772
6592	0.1780	0.3840	0.2750	0.2790	0.1930	0.1800	0.1865	0.1865	0.1800	0.1740	0.1780	0.1773
6656	0.1780	0.3840	0.2750	0.2790	0.1920	0.1795	0.1858	0.1858	0.1790	0.1750	0.1785	0.1775
6720	0.1780	0.3840	0.2750	0.2790	0.1920	0.1795	0.1858	0.1858	0.1800	0.1740	0.1785	0.1775
6784	0.1790	0.3840	0.2750	0.2793	0.1940	0.1805	0.1873	0.1873	0.1800	0.1740	0.1785	0.1775
6848	0.1780	0.3850	0.2760	0.2797	0.1940	0.1805	0.1873	0.1873	0.1800	0.1740	0.1785	0.1775
6912	0.1780	0.3850	0.2760	0.2797	0.1940	0.1805	0.1873	0.1873	0.1800	0.1750	0.1790	0.1780

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
6976	0.1790	0.3860	0.2760	0.2803	0.1940	0.1810	0.1875	0.1875	0.1800	0.1750	0.1790	0.1780
7040	0.1790	0.3860	0.2760	0.2803	0.1940	0.1805	0.1873	0.1873	0.1800	0.1740	0.1785	0.1775
7104	0.1790	0.3860	0.2760	0.2803	0.1940	0.1810	0.1875	0.1875	0.1800	0.1760	0.1795	0.1785
7168	0.1800	0.3860	0.2760	0.2807	0.1940	0.1810	0.1875	0.1875	0.1800	0.1750	0.1795	0.1782
7232	0.1790	0.3860	0.2760	0.2803	0.1950	0.1815	0.1883	0.1883	0.1800	0.1760	0.1795	0.1785
7296	0.1800	0.3860	0.2760	0.2807	0.1950	0.1815	0.1883	0.1883	0.1800	0.1750	0.1795	0.1782
7360	0.1800	0.3860	0.2760	0.2807	0.1950	0.1815	0.1883	0.1883	0.1800	0.1760	0.1795	0.1785
7424	0.1800	0.3860	0.2770	0.2810	0.1950	0.1815	0.1883	0.1883	0.1810	0.1760	0.1795	0.1788
7488	0.1800	0.3860	0.2770	0.2810	0.1950	0.1820	0.1885	0.1885	0.1810	0.1770	0.1800	0.1793
7552	0.1800	0.3870	0.2780	0.2817	0.1950	0.1815	0.1883	0.1883	0.1820	0.1760	0.1795	0.1792
7616	0.1810	0.3880	0.2770	0.2820	0.1950	0.1820	0.1885	0.1885	0.1820	0.1760	0.1805	0.1795
7680	0.1800	0.3880	0.2780	0.2820	0.1960	0.1825	0.1893	0.1893	0.1810	0.1760	0.1805	0.1792
7744	0.1810	0.3880	0.2780	0.2823	0.1950	0.1820	0.1885	0.1885	0.1820	0.1760	0.1800	0.1793
7808	0.1810	0.3880	0.2780	0.2823	0.1960	0.1825	0.1893	0.1893	0.1820	0.1760	0.1800	0.1793
7872	0.1820	0.3880	0.2780	0.2827	0.1960	0.1825	0.1893	0.1893	0.1820	0.1760	0.1805	0.1795
7936	0.1800	0.3890	0.2780	0.2823	0.1960	0.1825	0.1893	0.1893	0.1820	0.1770	0.1805	0.1798
8000	0.1820	0.3890	0.2780	0.2830	0.1970	0.1830	0.1900	0.1900	0.1820	0.1770	0.1810	0.1800
8064	0.1820	0.3890	0.2780	0.2830	0.1970	0.1830	0.1500	0.1900	0.1820	0.1770	0.1810	0.1800
8128	0.1810	0.3900	0.2780	0.2830	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1820	0.1770	0.1810	0.1800
8192	0.1820	0.3880	0.2790	0.2830	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1830	0.1770	0.1815	0.1805
8256	0.1820	0.3890	0.2800	0.2837	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1830	0.1770	0.1815	0.1805
8320	0.1820	0.3890	0.2800	0.2837	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1820	0.1780	0.1815	0.1805
8384	0.1820	0.3900	0.2780	0.2833	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1830	0.1770	0.1815	0.1805

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
8448	0.1820	0.3890	0.2790	0.2833	0.1970	0.1835	0.1903	0.1903	0.1830	0.1770	0.1815	0.1805	
8512	0.1820	0.3900	0.2800	0.2840	0.1980	0.1840	0.1910	0.1910	0.1830	0.1780	0.1820	0.1810	
8576	0.1820	0.3900	0.2800	0.2840	0.1980	0.1845	0.1913	0.1913	0.1830	0.1780	0.1820	0.1810	
8640	0.1830	0.3900	0.2800	0.2843	0.1990	0.1845	0.1918	0.1918	0.1830	0.1780	0.1820	0.1810	
8704	0.1820	0.3900	0.2800	0.2840	0.1990	0.1850	0.1920	0.1920	0.1830	0.1780	0.1825	0.1812	
8768	0.1830	0.3900	0.2800	0.2843	0.1990	0.1845	0.1918	0.1918	0.1830	0.1780	0.1820	0.1810	
8832	0.1820	0.3910	0.2800	0.2843	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1830	0.1790	0.1830	0.1817	
8896	0.1820	0.3900	0.2800	0.2840	0.1990	0.1850	0.1920	0.1920	0.1830	0.1780	0.1825	0.1812	
8960	0.1820	0.3900	0.2800	0.2840	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1780	0.1830	0.1817	
9024	0.1830	0.3900	0.2800	0.2843	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1790	0.1830	0.1820	
9088	0.1830	0.3920	0.2800	0.2850	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1830	0.1790	0.1830	0.1817	
9152	0.1840	0.3910	0.2810	0.2853	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1790	0.1830	0.1820	
9216	0.1840	0.3920	0.2800	0.2853	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1790	0.1830	0.1820	
9280	0.1840	0.3920	0.2810	0.2857	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1790	0.1835	0.1822	
9344	0.1830	0.3920	0.2810	0.2853	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1850	0.1790	0.1830	0.1823	
9408	0.1840	0.3920	0.2810	0.2857	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1840	0.1790	0.1830	0.1820	
9472	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1850	0.1790	0.1830	0.1823	
9536	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.1990	0.1855	0.1923	0.1923	0.1850	0.1800	0.1835	0.1828	
9600	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2000	0.1865	0.1933	0.1933	0.1850	0.1790	0.1840	0.1827	
9664	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2000	0.1865	0.1933	0.1933	0.1850	0.1790	0.1840	0.1827	
9728	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2000	0.1860	0.1930	0.1930	0.1860	0.1790	0.1835	0.1828	
9792	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2000	0.1865	0.1933	0.1933	0.1850	0.1790	0.1840	0.1827	
9856	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2010	0.1870	0.1940	0.1940	0.1860	0.1790	0.1840	0.1830	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
9920	0.1840	0.3920	0.2820	0.2860	0.2010	0.1865	0.1938	0.1938	0.1850	0.1790	0.1835	0.1825	
9984	0.1840	0.3930	0.2820	0.2863	0.2010	0.1870	0.1940	0.1940	0.1850	0.1800	0.1840	0.1830	
10048	0.1850	0.3930	0.2820	0.2867	0.2010	0.1870	0.1940	0.1940	0.1850	0.1800	0.1840	0.1830	
10112	0.1840	0.3940	0.2830	0.2870	0.2010	0.1870	0.1940	0.1940	0.1860	0.1810	0.1840	0.1837	
10176	0.1840	0.3940	0.2830	0.2870	0.2010	0.1870	0.1940	0.1940	0.1860	0.1800	0.1840	0.1833	
10240	0.1840	0.3940	0.2840	0.2873	0.2010	0.1875	0.1943	0.1943	0.1860	0.1810	0.1845	0.1838	
10304	0.1850	0.3940	0.2830	0.2873	0.2010	0.1875	0.1943	0.1943	0.1870	0.1810	0.1845	0.1842	
10368	0.1850	0.3940	0.2840	0.2877	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1860	0.1800	0.1845	0.1835	
10432	0.1860	0.3940	0.2830	0.2877	0.2010	0.1875	0.1943	0.1943	0.1860	0.1800	0.1845	0.1835	
10496	0.1860	0.3940	0.2830	0.2877	0.2010	0.1875	0.1943	0.1943	0.1860	0.1810	0.1845	0.1838	
10560	0.1850	0.3950	0.2840	0.2880	0.2010	0.1880	0.1945	0.1945	0.1860	0.1810	0.1850	0.1840	
10624	0.1860	0.3940	0.2830	0.2877	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1860	0.1810	0.1845	0.1838	
10688	0.1860	0.3940	0.2840	0.2880	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1870	0.1810	0.1850	0.1843	
10752	0.1850	0.3950	0.2840	0.2880	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1870	0.1810	0.1845	0.1842	
10816	0.1860	0.3950	0.2840	0.2883	0.2020	0.1885	0.1953	0.1953	0.1870	0.1810	0.1855	0.1845	
10880	0.1860	0.3950	0.2840	0.2883	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1870	0.1810	0.1855	0.1845	
10944	0.1860	0.3950	0.2840	0.2883	0.2020	0.1885	0.1953	0.1953	0.1870	0.1810	0.1855	0.1845	
11008	0.1860	0.3940	0.2840	0.2880	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1810	0.1860	0.1847	
11072	0.1860	0.3960	0.2840	0.2887	0.2020	0.1880	0.1950	0.1950	0.1870	0.1820	0.1850	0.1847	
11136	0.1860	0.3950	0.2840	0.2883	0.2020	0.1885	0.1953	0.1953	0.1870	0.1820	0.1855	0.1848	
11200	0.1860	0.3960	0.2840	0.2887	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1810	0.1860	0.1847	
11264	0.1860	0.3960	0.2850	0.2890	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1820	0.1865	0.1852	
11328	0.1860	0.3960	0.2840	0.2887	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1820	0.1865	0.1852	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
11392	0.1860	0.3960	0.2840	0.2887	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1810	0.1860	0.1847
11456	0.1860	0.3960	0.2850	0.2890	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1870	0.1810	0.1865	0.1848
11520	0.1860	0.3960	0.2850	0.2890	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1880	0.1820	0.1860	0.1853
11584	0.1870	0.3960	0.2850	0.2893	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1880	0.1820	0.1865	0.1855
11648	0.1860	0.3970	0.2860	0.2897	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1890	0.1820	0.1865	0.1858
11712	0.1860	0.3970	0.2860	0.2897	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1880	0.1820	0.1865	0.1855
11776	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1880	0.1820	0.1865	0.1855
11840	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1880	0.1830	0.1865	0.1858
11904	0.1870	0.3970	0.2860	0.2900	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1880	0.1830	0.1865	0.1858
11968	0.1870	0.3970	0.2860	0.2900	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1880	0.1830	0.1865	0.1858
12032	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1890	0.1820	0.1865	0.1858
12096	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2020	0.1890	0.1955	0.1955	0.1890	0.1820	0.1865	0.1858
12160	0.1870	0.3980	0.2870	0.2907	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1890	0.1830	0.1870	0.1863
12224	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1880	0.1820	0.1870	0.1857
12288	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1890	0.1820	0.1865	0.1858
12352	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1890	0.1830	0.1870	0.1863
12416	0.1870	0.3980	0.2870	0.2907	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1890	0.1830	0.1870	0.1863
12480	0.1870	0.3980	0.2860	0.2903	0.2030	0.1895	0.1963	0.1963	0.1890	0.1830	0.1865	0.1862
12544	0.1870	0.3980	0.2870	0.2907	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1900	0.1840	0.1865	0.1868
12608	0.1870	0.3980	0.2880	0.2910	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1890	0.1830	0.1870	0.1863
12672	0.1880	0.3980	0.2880	0.2913	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1890	0.1830	0.1870	0.1863
12736	0.1880	0.3990	0.2860	0.2910	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1890	0.1830	0.1875	0.1865
12800	0.1880	0.3990	0.2880	0.2917	0.2040	0.1900	0.1970	0.1970	0.1890	0.1830	0.1865	0.1862

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
12864	0.1880	0.3990	0.2870	0.2913	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1890	0.1830	0.1875	0.1865	
12928	0.1880	0.3990	0.2880	0.2917	0.2040	0.1905	0.1973	0.1973	0.1890	0.1830	0.1875	0.1865	
12992	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1890	0.1840	0.1875	0.1868	
13056	0.1880	0.3990	0.2880	0.2917	0.2050	0.1905	0.1978	0.1978	0.1890	0.1840	0.1870	0.1867	
13120	0.1870	0.3990	0.2880	0.2913	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1900	0.1830	0.1875	0.1868	
13184	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1910	0.1840	0.1875	0.1875	
13248	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1890	0.1840	0.1875	0.1868	
13312	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1900	0.1840	0.1875	0.1872	
13376	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1910	0.1840	0.1880	0.1877	
13440	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1900	0.1840	0.1880	0.1873	
13504	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1900	0.1840	0.1880	0.1873	
13568	0.1890	0.4010	0.2880	0.2927	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1900	0.1840	0.1880	0.1877	
13632	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1910	0.1980	0.1980	0.1910	0.1840	0.1880	0.1877	
13696	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1915	0.1983	0.1983	0.1910	0.1840	0.1885	0.1878	
13760	0.1880	0.4000	0.2880	0.2920	0.2060	0.1915	0.1988	0.1988	0.1910	0.1850	0.1875	0.1878	
13824	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1915	0.1983	0.1983	0.1910	0.1840	0.1885	0.1878	
13888	0.1890	0.4020	0.2880	0.2930	0.2050	0.1915	0.1983	0.1983	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883	
13952	0.1890	0.4010	0.2890	0.2930	0.2070	0.1920	0.1995	0.1995	0.1910	0.1850	0.1880	0.1880	
14016	0.1890	0.4000	0.2880	0.2923	0.2050	0.1915	0.1983	0.1983	0.1910	0.1850	0.1885	0.1882	
14080	0.1890	0.4010	0.2880	0.2927	0.2060	0.1920	0.1990	0.1990	0.1910	0.1840	0.1890	0.1880	
14144	0.1890	0.4020	0.2880	0.2930	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883	
14208	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883	
14272	0.1890	0.4010	0.2890	0.2930	0.2060	0.1920	0.1990	0.1990	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
14336	0.1890	0.4010	0.2880	0.2927	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883
14400	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2060	0.1920	0.1990	0.1990	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883
14464	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2060	0.1920	0.1990	0.1990	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883
14528	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883
14592	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2060	0.1925	0.1993	0.1993	0.1910	0.1850	0.1895	0.1885
14656	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1910	0.1850	0.1890	0.1883
14720	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
14784	0.1890	0.4020	0.2890	0.2933	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1910	0.1850	0.1895	0.1885
14848	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1920	0.1850	0.1890	0.1887
14912	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
14976	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
15040	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1920	0.1850	0.1890	0.1887
15104	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
15168	0.1900	0.4030	0.2900	0.2943	0.2080	0.1935	0.2008	0.2008	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
15232	0.1900	0.4030	0.2890	0.2940	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1900	0.1890
15296	0.1900	0.4020	0.2890	0.2937	0.2070	0.1925	0.1998	0.1998	0.1930	0.1850	0.1895	0.1892
15360	0.1890	0.4030	0.2890	0.2937	0.2070	0.1930	0.2000	0.2000	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
15424	0.1910	0.4020	0.2900	0.2943	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1850	0.1900	0.1893
15488	0.1910	0.4030	0.2900	0.2947	0.2090	0.1940	0.2015	0.2015	0.1920	0.1850	0.1900	0.1890
15552	0.1910	0.4030	0.2890	0.2943	0.2080	0.1940	0.2010	0.2010	0.1920	0.1850	0.1900	0.1890
15616	0.1900	0.4030	0.2900	0.2943	0.2080	0.1935	0.2008	0.2008	0.1920	0.1850	0.1900	0.1890
15680	0.1910	0.4040	0.2900	0.2950	0.2080	0.1935	0.2008	0.2008	0.1920	0.1850	0.1895	0.1888
15744	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2080	0.1935	0.2008	0.2008	0.1920	0.1850	0.1900	0.1890

Accumulated strain (%)												
Pulse number (cycle)	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
15808	0.1910	0.4030	0.2910	0.2950	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1850	0.1905	0.1895
15872	0.1910	0.4040	0.2900	0.2950	0.2090	0.1940	0.2015	0.2015	0.1930	0.1850	0.1900	0.1893
15936	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2080	0.1940	0.2010	0.2010	0.1930	0.1850	0.1905	0.1895
16000	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1860	0.1905	0.1898
16064	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2090	0.1940	0.2015	0.2015	0.1920	0.1850	0.1905	0.1892
16128	0.1910	0.4050	0.2910	0.2957	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1850	0.1910	0.1897
16192	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1850	0.1910	0.1897
16256	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2080	0.1940	0.2010	0.2010	0.1930	0.1860	0.1910	0.1900
16320	0.1910	0.4050	0.2910	0.2957	0.2090	0.1940	0.2015	0.2015	0.1940	0.1850	0.1905	0.1898
16384	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2090	0.1940	0.2015	0.2015	0.1930	0.1850	0.1905	0.1895
16448	0.1920	0.4050	0.2910	0.2960	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1930	0.1860	0.1910	0.1900
16512	0.1910	0.4040	0.2910	0.2953	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1940	0.1860	0.1910	0.1903
16576	0.1910	0.4050	0.2910	0.2957	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905
16640	0.1920	0.4050	0.2910	0.2960	0.2090	0.1950	0.2020	0.2020	0.1940	0.1850	0.1915	0.1902
16704	0.1920	0.4050	0.2910	0.2960	0.2100	0.1950	0.2025	0.2025	0.1940	0.1860	0.1910	0.1903
16768	0.1920	0.4040	0.2920	0.2960	0.2100	0.1950	0.2025	0.2025	0.1940	0.1860	0.1910	0.1903
16832	0.1920	0.4050	0.2910	0.2960	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1850	0.1915	0.1902
16896	0.1920	0.4060	0.2930	0.2970	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905
16960	0.1920	0.4060	0.2910	0.2963	0.2090	0.1950	0.2020	0.2020	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905
17024	0.1920	0.4060	0.2910	0.2963	0.2090	0.1945	0.2018	0.2018	0.1940	0.1860	0.1910	0.1903
17088	0.1920	0.4050	0.2910	0.2960	0.2110	0.1960	0.2035	0.2035	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905
17152	0.1930	0.4060	0.2920	0.2970	0.2090	0.1950	0.2020	0.2020	0.1940	0.1870	0.1915	0.1908
17216	0.1920	0.4070	0.2910	0.2967	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1850	0.1915	0.1902

Pulse number (cycle)		Accumulated strain (%)											
		100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
		1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
17280	0.1920	0.4060	0.2920	0.2967	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17344	0.1920	0.4060	0.2920	0.2967	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17408	0.1930	0.4060	0.2920	0.2970	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1850	0.1920	0.1903	
17472	0.1920	0.4060	0.2920	0.2967	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17536	0.1920	0.4070	0.2920	0.2970	0.2110	0.1960	0.2035	0.2035	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17600	0.1920	0.4060	0.2930	0.2970	0.2100	0.1960	0.2030	0.2030	0.1940	0.1860	0.1920	0.1907	
17664	0.1930	0.4060	0.2930	0.2973	0.2100	0.1960	0.2030	0.2030	0.1940	0.1870	0.1920	0.1910	
17728	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2100	0.1955	0.2028	0.2028	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17792	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1960	0.2035	0.2035	0.1940	0.1860	0.1915	0.1905	
17856	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1860	0.1925	0.1908	
17920	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1870	0.1925	0.1912	
17984	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1940	0.1860	0.1925	0.1908	
18048	0.1930	0.4060	0.2930	0.2973	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1870	0.1925	0.1912	
18112	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1860	0.1925	0.1908	
18176	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1870	0.1925	0.1912	
18240	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1870	0.1925	0.1912	
18304	0.1930	0.4080	0.2930	0.2980	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1860	0.1925	0.1908	
18368	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1940	0.1880	0.1925	0.1915	
18432	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1940	0.1870	0.1925	0.1912	
18496	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1870	0.1925	0.1915	
18560	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1940	0.1880	0.1925	0.1915	
18624	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2110	0.1965	0.2038	0.2038	0.1940	0.1880	0.1925	0.1915	
18688	0.1930	0.4080	0.2940	0.2983	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918	

Accumulated strain (%)												
Pulse number (cycle)	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
18752	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
18816	0.1930	0.4070	0.2930	0.2977	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
18880	0.1930	0.4080	0.2930	0.2980	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
18944	0.1940	0.4080	0.2940	0.2987	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
19008	0.1930	0.4080	0.2950	0.2987	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1870	0.1925	0.1915
19072	0.1950	0.4080	0.2950	0.2993	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
19136	0.1930	0.4080	0.2930	0.2980	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
19200	0.1940	0.4080	0.2930	0.2983	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
19264	0.1930	0.4080	0.2940	0.2983	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
19328	0.1940	0.4090	0.2940	0.2990	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1870	0.1930	0.1917
19392	0.1940	0.4080	0.2940	0.2987	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
19456	0.1930	0.4080	0.2950	0.2987	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
19520	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1970	0.2045	0.2045	0.1950	0.1880	0.1925	0.1918
19584	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
19648	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1930	0.1920
19712	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
19776	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
19840	0.1940	0.4090	0.2940	0.2990	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
19904	0.1950	0.4090	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1940	0.1923
19968	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
20032	0.1950	0.4090	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922
20096	0.1950	0.4090	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1940	0.1923
20160	0.1940	0.4090	0.2950	0.2993	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1940	0.1923

Pulse number (cycle)		Accumulated strain (%)											
		100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
		1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
20224	0.1950	0.4090	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1960	0.1880	0.1935	0.1925	
20288	0.1940	0.4100	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1960	0.1880	0.1940	0.1927	
20352	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1970	0.1880	0.1940	0.1930	
20416	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1940	0.1923	
20480	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1960	0.1890	0.1940	0.1930	
20544	0.1950	0.4090	0.2950	0.2997	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1935	0.1922	
20608	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2120	0.1980	0.2050	0.2050	0.1950	0.1880	0.1945	0.1925	
20672	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2120	0.1975	0.2048	0.2048	0.1960	0.1880	0.1940	0.1927	
20736	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1960	0.1890	0.1945	0.1932	
20800	0.1950	0.4100	0.2960	0.3003	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1950	0.1890	0.1940	0.1927	
20864	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1950	0.1880	0.1945	0.1925	
20928	0.1950	0.4100	0.2950	0.3000	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1960	0.1890	0.1950	0.1933	
20992	0.1960	0.4100	0.2960	0.3007	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1950	0.1880	0.1945	0.1925	
21056	0.1960	0.4100	0.2960	0.3007	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1960	0.1890	0.1940	0.1930	
21120	0.1960	0.4110	0.2960	0.3010	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1970	0.1880	0.1945	0.1932	
21184	0.1960	0.4100	0.2950	0.3003	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1960	0.1880	0.1945	0.1928	
21248	0.1960	0.4100	0.2960	0.3007	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937	
21312	0.1960	0.4100	0.2960	0.3007	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1970	0.1890	0.1945	0.1935	
21376	0.1960	0.4110	0.2960	0.3010	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937	
21440	0.1960	0.4110	0.2960	0.3010	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1970	0.1890	0.1945	0.1935	
21504	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1960	0.1890	0.1940	0.1930	
21568	0.1960	0.4100	0.2960	0.3007	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1970	0.1890	0.1945	0.1935	
21632	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1960	0.1890	0.1950	0.1933	

Accumulated strain (%)												
Pulse number (cycle)	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
21696	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937
21760	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2130	0.1995	0.2063	0.2063	0.1970	0.1900	0.1955	0.1942
21824	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1960	0.1890	0.1950	0.1933
21888	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937
21952	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1985	0.2058	0.2058	0.1970	0.1890	0.1945	0.1935
22016	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2140	0.1995	0.2068	0.2068	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937
22080	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1960	0.1890	0.1950	0.1933
22144	0.1960	0.4110	0.2970	0.3013	0.2130	0.1995	0.2063	0.2063	0.1960	0.1890	0.1955	0.1935
22208	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1960	0.1900	0.1955	0.1938
22272	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.1995	0.2068	0.2068	0.1970	0.1890	0.1950	0.1937
22336	0.1960	0.4120	0.2960	0.3013	0.2130	0.1990	0.2060	0.2060	0.1960	0.1900	0.1950	0.1937
22400	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.1995	0.2068	0.2068	0.1970	0.1900	0.1950	0.1940
22464	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1890	0.1955	0.1938
22528	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1890	0.1955	0.1938
22592	0.1960	0.4120	0.2970	0.3017	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1890	0.1955	0.1938
22656	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1900	0.1960	0.1943
22720	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1900	0.1955	0.1942
22784	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1970	0.1900	0.1955	0.1942
22848	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1890	0.1960	0.1940
22912	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1955	0.1945
22976	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1900	0.1960	0.1943
23040	0.1960	0.4130	0.2970	0.3020	0.2140	0.2000	0.2070	0.2070	0.1970	0.1900	0.1960	0.1943
23104	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1890	0.1960	0.1943

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)															
	100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
23168	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1970	0.1890	0.1960	0.2078	0.1970	0.1890	0.1960	0.1940
23232	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1960	0.2078	0.1980	0.1900	0.1960	0.1947
23296	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1890	0.1965	0.2078	0.1980	0.1890	0.1965	0.1945
23360	0.1960	0.4130	0.2980	0.3023	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1990	0.1900	0.1960	0.2078	0.1990	0.1900	0.1960	0.1950
23424	0.1960	0.4130	0.2990	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1960	0.2078	0.1980	0.1900	0.1960	0.1947
23488	0.1970	0.4140	0.2980	0.3030	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
23552	0.1970	0.4140	0.2970	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
23616	0.1960	0.4140	0.2980	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
23680	0.1960	0.4140	0.2980	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.1952
23744	0.1960	0.4140	0.2990	0.3030	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
23808	0.1960	0.4140	0.2980	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.1952
23872	0.1960	0.4140	0.2980	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
23936	0.1960	0.4140	0.2980	0.3027	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.2078	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
24000	0.1970	0.4140	0.2980	0.3030	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1980	0.1900	0.1965	0.2085	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
24064	0.1960	0.4140	0.2990	0.3030	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1970	0.2088	0.1990	0.1910	0.1970	0.1957
24128	0.1960	0.4140	0.2990	0.3030	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1980	0.1900	0.1965	0.2085	0.1980	0.1900	0.1965	0.1948
24192	0.1960	0.4140	0.2990	0.3030	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1990	0.1910	0.1965	0.2085	0.1990	0.1910	0.1965	0.1955
24256	0.1970	0.4140	0.2990	0.3033	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1980	0.1900	0.1970	0.2088	0.1980	0.1900	0.1970	0.1950
24320	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2150	0.2005	0.2078	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.2078	0.1990	0.1900	0.1965	0.1952
24384	0.1970	0.4140	0.2990	0.3033	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.2000	0.1910	0.1965	0.2085	0.2000	0.1910	0.1965	0.1958
24448	0.1960	0.4140	0.2990	0.3030	0.2160	0.2020	0.2090	0.2090	0.1990	0.1910	0.1975	0.2090	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958
24512	0.1960	0.4150	0.2990	0.3033	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.2000	0.1900	0.1965	0.2085	0.2000	0.1900	0.1965	0.1955
24576	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1900	0.1970	0.2088	0.1990	0.1900	0.1970	0.1953

Pulse number (cycle)		Accumulated strain (%)											
		100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
		1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
24640	0.1960	0.4160	0.2990	0.3037	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1990	0.1900	0.1965	0.1952	
24704	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1990	0.1910	0.1965	0.1955	
24768	0.1960	0.4150	0.2990	0.3033	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1990	0.1910	0.1970	0.1957	
24832	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.1990	0.1910	0.1970	0.1957	
24896	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958	
24960	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1970	0.1957	
25024	0.1970	0.4160	0.2990	0.3040	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1970	0.1957	
25088	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2020	0.2090	0.2090	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958	
25152	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.2000	0.1910	0.1965	0.1958	
25216	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958	
25280	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2020	0.2090	0.2090	0.2000	0.1900	0.1975	0.1958	
25344	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958	
25408	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2010	0.2085	0.2085	0.2000	0.1910	0.1970	0.1960	
25472	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.2000	0.1920	0.1975	0.1965	
25536	0.1970	0.4160	0.2990	0.3040	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.2000	0.1910	0.1970	0.1960	
25600	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1910	0.1975	0.1958	
25664	0.1970	0.4150	0.3000	0.3040	0.2170	0.2025	0.2098	0.2098	0.2000	0.1910	0.1980	0.1963	
25728	0.1960	0.4150	0.2990	0.3033	0.2160	0.2020	0.2090	0.2090	0.2000	0.1910	0.1980	0.1963	
25792	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2160	0.2015	0.2088	0.2088	0.1990	0.1920	0.1970	0.1960	
25856	0.1970	0.4150	0.2990	0.3037	0.2170	0.2020	0.2095	0.2095	0.1990	0.1910	0.1980	0.1960	
25920	0.1980	0.4160	0.3000	0.3047	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1910	0.1980	0.1963	
25984	0.1980	0.4170	0.2990	0.3047	0.2160	0.2020	0.2090	0.2090	0.2000	0.1920	0.1980	0.1967	
26048	0.1970	0.4160	0.2990	0.3040	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1980	0.1967	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)															
	100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
26112	0.1980	0.4150	0.3000	0.3043	0.2170	0.2025	0.2098	0.2098	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965
26176	0.1970	0.4160	0.3000	0.3043	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26240	0.1980	0.4150	0.3000	0.3043	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26304	0.1970	0.4160	0.2990	0.3040	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1980	0.1967	0.2000	0.1920	0.1980	0.1967
26368	0.1970	0.4150	0.3000	0.3040	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26432	0.1970	0.4170	0.3000	0.3047	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965
26496	0.1980	0.4160	0.3000	0.3047	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26560	0.1970	0.4160	0.3000	0.3043	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26624	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26688	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965	0.2000	0.1910	0.1985	0.1965
26752	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26816	0.1980	0.4160	0.3000	0.3047	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26880	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
26944	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
27008	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2030	0.2105	0.2105	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
27072	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968	0.2000	0.1920	0.1985	0.1968
27136	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27200	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1930	0.1990	0.1973	0.2000	0.1920	0.1990	0.1973
27264	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27328	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27392	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27456	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27520	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)															
	100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
27584	0.1980	0.4170	0.3000	0.3050	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2010	0.1920	0.1995	0.2110	0.2010	0.1920	0.1995	0.1975
27648	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
27712	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2010	0.1920	0.1990	0.2108	0.2010	0.1920	0.1990	0.1973
27776	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2010	0.1920	0.1995	0.2110	0.2010	0.1920	0.1995	0.1975
27840	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2000	0.1920	0.1995	0.2110	0.2000	0.1920	0.1995	0.1972
27904	0.1990	0.4180	0.3010	0.3060	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1995	0.2108	0.2000	0.1920	0.1995	0.1972
27968	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2010	0.1930	0.2000	0.2110	0.2010	0.1930	0.2000	0.1980
28032	0.1990	0.4170	0.3000	0.3053	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.2108	0.2000	0.1920	0.1990	0.1970
28096	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2000	0.1920	0.1995	0.2108	0.2000	0.1920	0.1995	0.1972
28160	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2035	0.2108	0.2108	0.2020	0.1920	0.1990	0.2108	0.2020	0.1920	0.1990	0.1977
28224	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.1977
28288	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2010	0.1920	0.2000	0.2110	0.2010	0.1920	0.2000	0.1977
28352	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2010	0.1920	0.1995	0.2118	0.2010	0.1920	0.1995	0.1975
28416	0.1990	0.4190	0.3000	0.3060	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2000	0.1930	0.2000	0.2110	0.2000	0.1930	0.2000	0.1977
28480	0.1990	0.4180	0.3000	0.3057	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2020	0.1920	0.2000	0.2110	0.2020	0.1920	0.2000	0.1980
28544	0.1990	0.4180	0.3010	0.3060	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2020	0.1930	0.2000	0.2110	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
28608	0.1990	0.4180	0.3010	0.3060	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.1977
28672	0.1990	0.4190	0.3010	0.3063	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.2118	0.2010	0.1920	0.2000	0.1977
28736	0.1990	0.4190	0.3000	0.3060	0.2190	0.2040	0.2115	0.2115	0.2020	0.1930	0.1995	0.2115	0.2020	0.1930	0.1995	0.1982
28800	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2010	0.1930	0.2000	0.2125	0.2010	0.1930	0.2000	0.1980
28864	0.1990	0.4180	0.3020	0.3063	0.2180	0.2040	0.2110	0.2110	0.2010	0.1930	0.2000	0.2110	0.2010	0.1930	0.2000	0.1980
28928	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1930	0.2000	0.2118	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
28992	0.1990	0.4180	0.3020	0.3063	0.2180	0.2045	0.2113	0.2113	0.2020	0.1930	0.2005	0.2113	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
29056	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1940	0.2000	0.1987
29120	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
29184	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2010	0.1920	0.2000	0.1977
29248	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2050	0.2120	0.2120	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
29312	0.1990	0.4190	0.3010	0.3063	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1920	0.2000	0.1980
29376	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1940	0.2000	0.1987
29440	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
29504	0.2010	0.4190	0.3020	0.3073	0.2190	0.2045	0.2118	0.2118	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
29568	0.2000	0.4190	0.3020	0.3070	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2010	0.1930	0.2000	0.1980
29632	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2190	0.2050	0.2120	0.2120	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
29696	0.1990	0.4200	0.3020	0.3070	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
29760	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
29824	0.2000	0.4190	0.3020	0.3070	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1940	0.2000	0.1987
29888	0.2000	0.4190	0.3020	0.3070	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
29952	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
30016	0.2000	0.4200	0.3020	0.3073	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
30080	0.2000	0.4200	0.3020	0.3073	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
30144	0.1990	0.4190	0.3020	0.3067	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30208	0.2000	0.4190	0.3020	0.3070	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30272	0.2010	0.4200	0.3020	0.3077	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
30336	0.2000	0.4200	0.3020	0.3073	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1940	0.2000	0.1987
30400	0.2000	0.4200	0.3030	0.3077	0.2200	0.2050	0.2125	0.2125	0.2020	0.1930	0.2000	0.1983
30464	0.2000	0.4200	0.3020	0.3073	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)											
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures			
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
30528	0.2010	0.4190	0.3020	0.3073	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
30592	0.2010	0.4200	0.3040	0.3083	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30656	0.2010	0.4200	0.3030	0.3080	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1930	0.2005	0.1985
30720	0.2010	0.4200	0.3020	0.3077	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30784	0.2000	0.4210	0.3030	0.3080	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30848	0.2010	0.4200	0.3040	0.3083	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30912	0.2010	0.4200	0.3020	0.3077	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
30976	0.2010	0.4200	0.3040	0.3083	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2030	0.1950	0.2005	0.1995
31040	0.2000	0.4210	0.3040	0.3083	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
31104	0.2010	0.4200	0.3030	0.3080	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992
31168	0.2010	0.4210	0.3020	0.3080	0.2200	0.2055	0.2128	0.2128	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
31232	0.2010	0.4200	0.3040	0.3083	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2010	0.1990
31296	0.2000	0.4210	0.3040	0.3083	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
31360	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992
31424	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1930	0.2005	0.1988
31488	0.2010	0.4210	0.3030	0.3083	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992
31552	0.2010	0.4200	0.3030	0.3080	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992
31616	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2010	0.1990
31680	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2010	0.1997
31744	0.2010	0.4220	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1940	0.2005	0.1988
31808	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2010	0.1993
31872	0.2010	0.4210	0.3040	0.3087	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992
31936	0.2020	0.4210	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2010	0.1993

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
32000	0.2010	0.4220	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2020	0.1950	0.2005	0.1992	
32064	0.2010	0.4220	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992	
32128	0.2020	0.4210	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2005	0.1992	
32192	0.2010	0.4220	0.3050	0.3093	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2010	0.1993	
32256	0.2010	0.4220	0.3040	0.3090	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1950	0.2010	0.1997	
32320	0.2020	0.4220	0.3050	0.3097	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2030	0.1940	0.2010	0.1993	
32384	0.2020	0.4220	0.3040	0.3093	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2040	0.1950	0.2005	0.1998	
32448	0.2020	0.4220	0.3040	0.3093	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2040	0.1940	0.2010	0.1997	
32512	0.2020	0.4220	0.3040	0.3093	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1940	0.2015	0.1998	
32576	0.2020	0.4220	0.3040	0.3093	0.2210	0.2060	0.2135	0.2135	0.2040	0.1950	0.2015	0.2002	
32640	0.2010	0.4220	0.3050	0.3093	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1940	0.2015	0.1995	
32704	0.2010	0.4220	0.3060	0.3097	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2015	0.1998	
32768	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1950	0.2015	0.2002	
32832	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2020	0.2000	
32896	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2020	0.2000	
32960	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2015	0.1998	
33024	0.2010	0.4230	0.3060	0.3100	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1940	0.2015	0.1995	
33088	0.2010	0.4230	0.3050	0.3097	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1940	0.2015	0.1995	
33152	0.2020	0.4230	0.3060	0.3103	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1940	0.2020	0.2000	
33216	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
33280	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
33344	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1950	0.2035	0.2008	
33408	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1950	0.2020	0.2003	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
33472	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1960	0.2010	0.2003	
33536	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1950	0.2010	0.1997	
33600	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
33664	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2030	0.1960	0.2025	0.2005	
33728	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2050	0.1960	0.2020	0.2010	
33792	0.2020	0.4230	0.3050	0.3100	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
33856	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2010	0.2003	
33920	0.2030	0.4240	0.3050	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1950	0.2010	0.2000	
33984	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1960	0.2010	0.2003	
34048	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2010	0.2003	
34112	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1950	0.2015	0.2002	
34176	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2210	0.2065	0.2138	0.2138	0.2040	0.1950	0.2015	0.2002	
34240	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1950	0.2015	0.2005	
34304	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
34368	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2085	0.2158	0.2158	0.2050	0.1960	0.2025	0.2012	
34432	0.2030	0.4230	0.3050	0.3103	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2040	0.1960	0.2015	0.2005	
34496	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2050	0.1960	0.2015	0.2008	
34560	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2050	0.1950	0.2020	0.2007	
34624	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2010	
34688	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2010	
34752	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2010	
34816	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2010	
34880	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2220	0.2070	0.2145	0.2145	0.2050	0.1960	0.2025	0.2012	

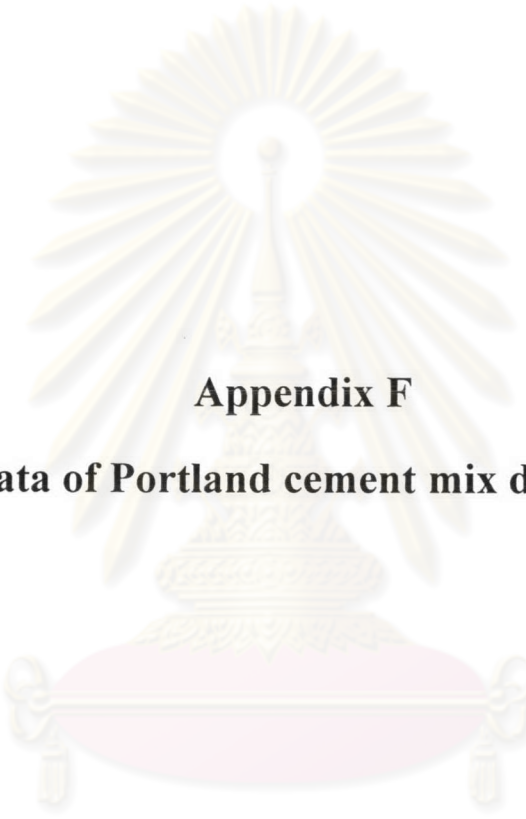
Pulse number (cycle)		Accumulated strain (%)															
		100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
		1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
34944	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2080	0.2155	0.2155	0.2050	0.1960	0.2030	0.2155	0.2230	0.2080	0.2155	0.2050	0.2013
35008	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2010
35072	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2080	0.2155	0.2155	0.2050	0.1960	0.2025	0.2155	0.2230	0.2080	0.2155	0.2050	0.2012
35136	0.2030	0.4230	0.3060	0.3107	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1970	0.2025	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2015
35200	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2010
35264	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2230	0.2080	0.2155	0.2155	0.2050	0.1960	0.2030	0.2155	0.2230	0.2080	0.2155	0.2050	0.2013
35328	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2025	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2012
35392	0.2040	0.4240	0.3060	0.3113	0.2230	0.2080	0.2155	0.2155	0.2050	0.1960	0.2025	0.2155	0.2230	0.2080	0.2155	0.2050	0.2012
35456	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2025	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2012
35520	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2025	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2012
35584	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2020	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2010
35648	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2080	0.2160	0.2160	0.2050	0.1960	0.2025	0.2160	0.2240	0.2080	0.2160	0.2050	0.2012
35712	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2075	0.2153	0.2153	0.2050	0.1960	0.2025	0.2153	0.2230	0.2075	0.2153	0.2050	0.2012
35776	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2080	0.2160	0.2160	0.2050	0.1960	0.2025	0.2160	0.2240	0.2080	0.2160	0.2050	0.2012
35840	0.2040	0.4240	0.3060	0.3113	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2030	0.2165	0.2240	0.2090	0.2165	0.2050	0.2013
35904	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2230	0.2085	0.2158	0.2158	0.2050	0.1960	0.2035	0.2158	0.2230	0.2085	0.2158	0.2050	0.2015
35968	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2025	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2012
36032	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2013
36096	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2013
36160	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1970	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2017
36224	0.2040	0.4240	0.3060	0.3113	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1970	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2017
36288	0.2030	0.4240	0.3080	0.3117	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1970	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2017
36352	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2163	0.2240	0.2085	0.2163	0.2050	0.2013

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
36416	0.2030	0.4260	0.3070	0.3120	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2013	
36480	0.2030	0.4260	0.3080	0.3123	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
36544	0.2030	0.4240	0.3060	0.3110	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2030	0.2013	
36608	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2013	
36672	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1960	0.2030	0.2017	
36736	0.2040	0.4240	0.3080	0.3120	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
36800	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1970	0.2035	0.2018	
36864	0.2040	0.4240	0.3070	0.3117	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
36928	0.2030	0.4240	0.3080	0.3117	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
36992	0.2030	0.4240	0.3070	0.3113	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1970	0.2035	0.2018	
37056	0.2040	0.4240	0.3070	0.3117	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2050	0.1960	0.2030	0.2013	
37120	0.2040	0.4240	0.3080	0.3120	0.2240	0.2085	0.2163	0.2163	0.2060	0.1960	0.2030	0.2017	
37184	0.2040	0.4240	0.3080	0.3120	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
37248	0.2040	0.4240	0.3070	0.3117	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
37312	0.2030	0.4250	0.3080	0.3120	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1970	0.2035	0.2022	
37376	0.2040	0.4240	0.3070	0.3117	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1960	0.2035	0.2015	
37440	0.2040	0.4240	0.3080	0.3120	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1960	0.2035	0.2018	
37504	0.2030	0.4250	0.3080	0.3120	0.2240	0.2080	0.2160	0.2160	0.2050	0.1970	0.2025	0.2015	
37568	0.2050	0.4250	0.3080	0.3127	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2050	0.1970	0.2035	0.2018	
37632	0.2030	0.4250	0.3080	0.3120	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2022	
37696	0.2040	0.4250	0.3060	0.3117	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1970	0.2035	0.2022	
37760	0.2050	0.4240	0.3070	0.3120	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2050	0.1970	0.2035	0.2018	
37824	0.2040	0.4260	0.3120	0.3140	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2040	0.2023	

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)															
	100%RAP mixtures					50%RAP mixtures					00%RAP mixtures					
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average
37888	0.2050	0.4250	0.3100	0.3133	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1960	0.2035	0.2165	0.2060	0.1960	0.2035	0.2165
37952	0.2040	0.4260	0.3080	0.3127	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1970	0.2040	0.2165	0.2060	0.1970	0.2040	0.2165
38016	0.2040	0.4260	0.3070	0.3123	0.2240	0.2090	0.2165	0.2165	0.2060	0.1970	0.2035	0.2165	0.2060	0.1970	0.2035	0.2165
38080	0.2050	0.4250	0.3070	0.3123	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1960	0.2035	0.2173	0.2060	0.1960	0.2035	0.2173
38144	0.2050	0.4260	0.3070	0.3127	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2050	0.1970	0.2035	0.2173	0.2050	0.1970	0.2035	0.2173
38208	0.2050	0.4260	0.3070	0.3127	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173
38272	0.2040	0.4250	0.3070	0.3120	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2040	0.2173	0.2060	0.1970	0.2040	0.2173
38336	0.2050	0.4260	0.3060	0.3123	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2035	0.2173	0.2070	0.1970	0.2035	0.2173
38400	0.2040	0.4260	0.3070	0.3123	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173
38464	0.2040	0.4260	0.3080	0.3127	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173	0.2060	0.1970	0.2035	0.2173
38528	0.2040	0.4260	0.3080	0.3127	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2070	0.1970	0.2035	0.2180	0.2070	0.1970	0.2035	0.2180
38592	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2040	0.2173	0.2060	0.1970	0.2040	0.2173
38656	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173
38720	0.2050	0.4260	0.3080	0.3130	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173
38784	0.2040	0.4260	0.3090	0.3130	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173
38848	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2035	0.2173	0.2070	0.1970	0.2035	0.2173
38912	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2173
38976	0.2040	0.4260	0.3090	0.3130	0.2250	0.2100	0.2175	0.2175	0.2060	0.1970	0.2045	0.2175	0.2060	0.1970	0.2045	0.2175
39040	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2045	0.2173	0.2070	0.1970	0.2045	0.2173
39104	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2045	0.2173	0.2060	0.1970	0.2045	0.2173
39168	0.2040	0.4260	0.3090	0.3130	0.2260	0.2105	0.2183	0.2183	0.2070	0.1970	0.2045	0.2183	0.2070	0.1970	0.2045	0.2183
39232	0.2040	0.4270	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2060	0.1970	0.2045	0.2173	0.2060	0.1970	0.2045	0.2173
39296	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2090	0.2170	0.2170	0.2070	0.1970	0.2035	0.2170	0.2070	0.1970	0.2035	0.2170

Pulse number (cycle)	Accumulated strain (%)												
	100%RAP mixtures				50%RAP mixtures				00%RAP mixtures				
	1	2	3	Average	1	2	3	Average	1	2	3	Average	
39360	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2260	0.2105	0.2183	0.2183	0.2070	0.1970	0.2050	0.2030	
39424	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2100	0.2175	0.2175	0.2070	0.1970	0.2050	0.2030	
39488	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2070	0.1970	0.2045	0.2028	
39552	0.2050	0.4260	0.3090	0.3133	0.2250	0.2095	0.2173	0.2173	0.2070	0.1970	0.2040	0.2027	
39616	0.2050	0.4280	0.3090	0.3140	0.2260	0.2095	0.2178	0.2178	0.2040	0.1970	0.2035	0.2015	
39680	0.2050	0.4270	0.3090	0.3137	0.2260	0.2095	0.2178	0.2178	0.2090	0.1970	0.2035	0.2032	
39744	0.2050	0.4270	0.3100	0.3140	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2080	0.1970	0.2040	0.2030	
39808	0.2050	0.4270	0.3100	0.3140	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2070	0.1970	0.2040	0.2027	
39872	0.2050	0.4260	0.3100	0.3137	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2060	0.1970	0.2045	0.2025	
39936	0.2050	0.4270	0.3080	0.3133	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2050	0.1970	0.2040	0.2020	
40000	0.2050	0.4270	0.3110	0.3143	0.2260	0.2100	0.2180	0.2180	0.2060	0.1970	0.2040	0.2023	





Appendix F
Data of Portland cement mix designs

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table F-1 Indirect tensile strength of portland cement mixtures

7 Days

Cement (%)	Specimen no.	Diameter (mm)			Average	Height (mm)		Average	Load (kN)	ITS (kPa)	Average ITS (kPa)
		D1	D2	Average		H1	H2				
2	1	99.99	99.98	99.99	70.00	70.00	70.0	3.71	337	350	
	2	99.98	99.99	99.99	69.50	69.50	69.5	3.82	350		
	3	99.98	99.98	99.98	69.00	69.50	69.3	3.95	363		
3	1	99.99	99.99	99.99	70.00	70.00	70.0	4.52	411	407	
	2	99.97	99.99	99.98	69.50	69.50	69.5	4.43	406		
	3	99.99	99.99	99.99	70.00	70.00	70.0	4.46	405		
4	1	99.98	99.98	99.98	70.00	69.99	70.0	5.02	456	460	
	2	99.98	99.97	99.98	70.00	69.98	70.0	5.10	464		
	3	99.97	99.99	99.98	70.00	69.99	70.0	5.07	461		
5	1	99.96	99.98	99.97	69.00	69.98	69.5	5.23	479	480	
	2	99.98	99.99	99.99	69.50	69.98	69.7	5.31	485		
	3	99.98	99.99	99.99	70.00	69.99	70.0	5.25	477		

Table F-2 Indirect Tensile Strength of Portland cement Mixtures

14 Days

Cement (%)	Specimen No.	Diameter (mm)			Average	Height (mm)		Average	Load (kN)	ITS (kPa)	Average ITS (kPa)
		D1	D2	Average		H1	H2				
2	1	99.99	99.99	99.99	69.99	69.99	69.99	4.10	373	369	
	2	99.98	99.98	99.98	69.95	69.98	69.97	4.00	364		
	3	99.99	99.98	99.99	69.98	69.98	69.98	4.08	371		
3	1	99.99	99.98	99.99	69.98	69.98	69.98	4.61	419	419	
	2	99.99	99.98	99.99	69.99	69.98	69.99	4.59	417		
	3	99.98	99.99	99.99	69.99	69.99	69.99	4.62	420		
4	1	99.98	99.99	99.99	69.98	69.99	69.99	6.31	574	574	
	2	99.97	99.98	99.98	69.99	69.99	69.99	6.32	575		
	3	99.98	99.98	99.98	69.98	69.98	69.98	6.29	572		
5	1	99.98	99.98	99.98	69.98	69.97	69.98	6.70	609	589	
	2	99.97	99.98	99.98	69.99	69.99	69.99	6.34	577		
	3	99.98	99.99	99.99	69.99	69.99	69.99	6.40	582		

Table F-3 Indirect Tensile Strength of Portland cement Mixtures

28 Days

Cement (%)	Specimen No.	Diameter (mm)			Height (mm)			Load (kN)	ITS (kPa)	Average ITS (kPa)
		D1	D2	Average	H1	H2	Average			
2	1	99.99	99.99	99.99	70.00	70.00	70.00	5.38	489	490
	2	99.98	99.98	99.98	70.00	69.95	69.98	5.41	492	
	3	99.99	99.99	99.99	69.00	69.96	69.48	5.34	489	
3	1	99.99	99.98	99.99	68.50	68.98	68.74	5.72	530	521
	2	99.98	99.98	99.98	69.00	69.96	69.48	5.67	519	
	3	99.99	99.97	99.98	70.00	69.98	69.99	5.65	514	
4	1	99.98	99.98	99.98	69.50	69.98	69.74	6.45	589	586
	2	99.99	99.97	99.98	68.95	68.99	68.97	6.34	585	
	3	99.99	99.97	99.98	69.98	69.99	69.99	6.44	586	
5	1	99.98	99.99	99.99	68.96	69.98	69.47	6.64	608	610
	2	99.98	99.99	99.99	69.98	69.97	69.98	6.77	616	
	3	99.98	99.97	99.98	69.99	69.98	69.99	6.65	605	

Table G-1 Resilient modulus of portland cement mixtures

7 Days

Mixture type	Cement (%)	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus of portland cement mixtures (MPa)							Average Mr of mixtures
							#1	#2	#3	#4	#5	Average		
7Days	2	7C01	70.00	99.99	0.759	1	2836	2805	2648	2889	2764	2788	2832	
						2	2902	2784	2836	2879	2981	2876		
		7C02	70.00	99.98	0.759	1	7732	8002	8260	8030	8231	8051	7566	
						2	7088	7088	7038	7291	6896	7080		
		7C03	72.00	99.99	0.759	1	4238	4337	4337	4294	4057	4253	4101	
						2	4007	3898	4036	3912	3898	3950		
7 Days	3	7C04	70.00	99.99	0.902	1	5828	5951	6175	5934	6061	5990	5970	
						2	5754	6067	5980	6083	5865	5950		
		7C05	70.00	99.98	0.902	1	8401	8227	9141	8401	8401	8514	8659	
						2	8821	8866	8466	8844	9024	8804		
		7C06	72.00	99.97	0.902	1	6923	7393	7432	7274	7104	7225	7367	
						2	7597	7790	7274	7432	7451	7509		
7Days	4	7C07	72.00	99.99	1.012	1	5877	5718	5891	5877	5864	5845	5232	
						2	4695	4564	4510	4574	4752	4619		
		7C08	70.00	99.97	1.012	1	7606	7935	7811	7917	7658	7785	8166	
						2	8877	8137	8510	8491	8719	8547		
		7C09	70.00	99.98	1.012	1	11462	11514	11134	10255	10825	11038	10239	
						2	9299	9505	9698	9257	9440	9440		
7Days	5	7C10	69.00	99.99	1.056	1	9923	9923	9718	9923	9256	9749	9788	
						2	9656	9718	10181	9880	9697	9826		
		7C11	70.00	99.98	1.056	1	10451	10451	10159	10159	10159	10276	9960	
						2	9965	9296	9923	9739	9296	9644		
		7C12	70.00	99.98	1.056	1	9344	8966	8928	9161	9141	9108	8681	
						2	8263	8446	8280	8464	7820	8255		

Table G-2 Resilient modulus of portland cement mixtures

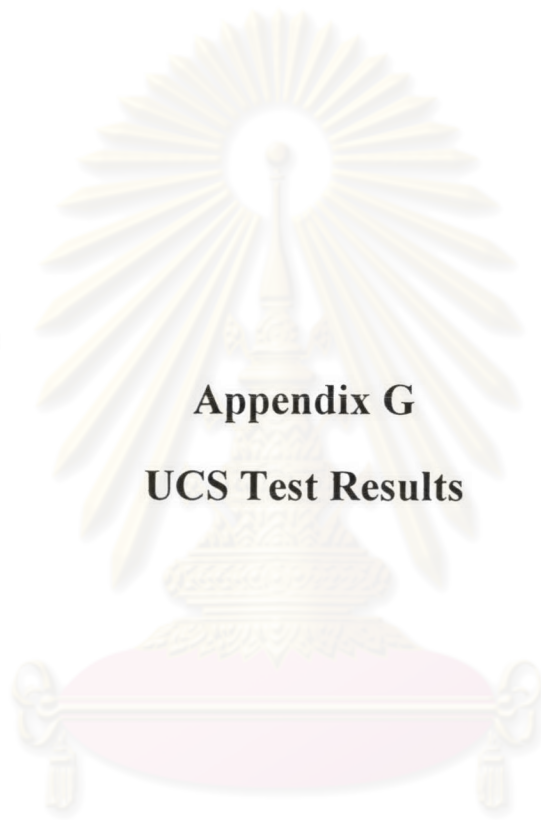
14 Days

Mixture type	Cement (%)	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus of portland cement mixtures (MPa)							Average Mr	Average Mr of mixtures
							#1	#2	#3	#4	#5	Average			
14 Days	2	14C01	70.00	99.96	0.824	1	6489	6489	6624	6507	6661	6554	6279	6464	
						2	6114	5813	6097	5999	5999	6004			
						1	7012	6863	6863	6882	6451	6814			
14 Days	2	14C02	70.00	99.96	0.824	2	7051	7012	7564	7392	7032	7210	7012	6464	
						1	6765	6746	6765	6199	6341	6563			
						2	5646	5732	5630	5630	5547	5637			
14 Days	3	14C03	71.00	99.97	0.824	1	10764	9681	9964	10366	9590	10073	9514	8809	
						2	8400	9964	8718	8691	8999	8954			
						1	8047	7873	8336	7412	7588	7851			
14 Days	3	14C04	70.00	99.99	0.924	2	7540	7365	7516	7041	7774	7447	7649	8809	
						1	8481	9651	8746	9057	9359	9059			
						2	9359	9681	9651	9329	9329	9470			
14 Days	4	14C05	70.00	99.98	0.924	1	12171	11874	11846	12171	11846	11982	12287	10068	
						2	12085	12518	12919	12518	12919	12592			
						1	7457	7153	7952	7493	7493	7510			
14 Days	4	14C06	71.00	99.98	1.254	2	8795	7860	8774	8424	8424	8455	7983	10068	
						1	9929	10221	9929	9652	9929	9932			
						2	9859	10054	9836	9812	10125	9937			
14 Days	5	14C07	70.00	99.99	1.254	1	11410	11755	11410	11109	11109	11359	9931	10377	
						2	8254	8433	8375	8816	8640	8504			
						1	15517	16164	16164	16090	16127	16012			
14 Days	5	14C08	71.00	99.97	1.298	2	8254	8235	8254	8216	8254	8243	12128	10377	
						1	9363	9300	10060	10038	9299	9612			
						2	8491	8510	8679	8310	8660	8530			
14 Days	5	14C09	70.00	99.99	1.298	1	11410	11755	11410	11109	11109	11359	9931	10377	
						2	8254	8433	8375	8816	8640	8504			
						1	15517	16164	16164	16090	16127	16012			
14 Days	5	14C10	70.00	99.99	1.298	2	8254	8235	8254	8216	8254	8243	12128	10377	
						1	9363	9300	10060	10038	9299	9612			
						2	8491	8510	8679	8310	8660	8530			
14 Days	5	14C11	70.00	99.98	1.298	1	11410	11755	11410	11109	11109	11359	9931	10377	
						2	8254	8433	8375	8816	8640	8504			
						1	15517	16164	16164	16090	16127	16012			
14 Days	5	14C12	71.00	99.97	1.298	2	8254	8235	8254	8216	8254	8243	12128	10377	
						1	9363	9300	10060	10038	9299	9612			
						2	8491	8510	8679	8310	8660	8530			

Table G-3 Resilient modulus of portland cement mixtures

28 Days

Mixture type	Cement (%)	Specimen no.	Height (mm)	Diameter (mm)	Force level (kN)	Directions	Resilient modulus of portland cement mixtures (MPa)						Average Mr	Average Mr of mixtures
							#1	#2	#3	#4	#5	Average		
28 Days	2	28C01	69.00	99.95	1.063	1	9669	8857	10387	9595	9595	9621	9822	8100
						2	10274	10235	9452	10700	9452	10023		
		28C02	70.00	99.98	1.063	1	5541	5541	5605	5289	5676	5530	5768	
28 Days	2	28C03	71.00	99.99	1.063	1	5990	6147	6013	5863	6013	6005	8710	8100
						2	9282	9175	8789	8857	9246	9070		
		28C04	69.00	99.97	1.145	1	8857	8224	8561	8463	7646	8350	12127	
28 Days	3	28C05	69.25	99.99	1.145	1	11647	11602	11691	11691	12213	11769	9939	10989
						2	13650	12120	12166	12892	11602	12486		
		28C06	70.50	99.98	1.145	1	12601	11514	10628	10662	10594	11200	10900	
28 Days	4	28C07	69.25	99.95	1.298	1	8691	8127	8691	8942	8942	8679	7619	12327
						2	12440	12359	12399	10492	10982	11734		
		28C08	68.00	99.97	1.298	1	12279	42.97	12906	12238	12863	10066	16335	
28 Days	5	28C09	70.00	99.98	1.298	1	7919	7503	7971	7277	7743	7683	13026	14401
						2	7109	7919	7503	7971	7277	7556		
		28C10	70.00	99.95	1.383	1	15106	16151	17160	15253	15155	15765	13818	
28 Days	5	28C11	71.00	99.98	1.383	1	15994	17050	18186	15106	18186	16904	15735	14401
						2	12658	12152	13208	13849	13285	13030		
		28C12	70.00	99.96	1.383	1	13768	13768	12621	13768	11186	13022	13648	
28 Days	5	28C11	71.00	99.98	1.383	1	15057	14251	15057	15057	13709	14626	13818	14401
						2	12127	12161	14372	12683	13709	13010		
		28C12	70.00	99.96	1.383	1	18704	17615	16735	18652	16688	17679	15735	
28 Days	5	28C11	71.00	99.98	1.383	1	13175	13786	14412	13175	14412	13792	15735	14401
						2	14047	13169	12743	14047	13113	13424		
		28C12	70.00	99.96	1.383	1	13403	13947	13986	14662	13365	13873	13648	



Appendix G
UCS Test Results

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Table H-1 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	7	Specimen No:	1
Cement Content (%)	2	Date:	July 23, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 1			
MOLD No:	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7640	7554	7469
MOLD WT (G)	2874	2874	2874
SAMEPLE WT (G)	4766	4680	4595
Wet Density (g/cm ³)	2.248	2.208	2.168
DRY Density (g/cm ³)	2.116	2.078	2.040

TSET No: 1	1		2		3	
CAN No:	1	2	A	B	C	D
WET SOIL+CAN (G)	51.53	47.54	82.2	76	81.1	77.8
DRY SOIL+CAN (G)	49.31	45.58	78.22	72.56	79.78	74.05
CAN WT (G)	12.07	11.98	17.98	16.93	14.88	15.13
WATER WT (G)	2.22	1.96	3.98	3.44	4.32	3.75
DRY SOIL (G)	37.24	33.6	60.24	55.63	64.9	58.92
MOISTURE CONTENT (%)	5.96	5.83	6.61	6.18	6.66	6.36
AVERAGE.M. C. (%)	5.90		6.40		6.51	
Average O.M.C.			6.27			

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load (lb)	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	7	6	15	4.65	28.26	8150	288	21
2	7	6	15	4.7	28.26	8300	294	21
3	7	6	15	4.7	28.26	8100	287	21
Average Unconfine Compressive Strength (UCS)							290	21

Table H-2 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	7	Specimen No:	1
Cement Content (%)	3	Date:	July 23, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No	1	2	3
MOLD No			
SAMEPLE+MOLD (G)	7543	7415	7405
MOLD WT (G)	2874	2874	2874
SAMEPLE WT (G)	4669	4541	4531
Wet Density (g/cm ³)	2.203	2.142	2.138
DRY Density (g/cm ³)	2.069	2.012	2.008

TSET No	1		2		3	
CAN No	G	E	K	J	N	S
WET SOIL+CAN (G)	84.8	77.3	54.78	57.46	62.09	59.74
DRY SOIL+CAN (G)	80.92	73.48	52.16	54.68	59.06	56.65
CAN WT (G)	13.62	14.92	12.83	11.58	12.18	12.27
WATER WT (G)	3.88	3.82	2.62	2.78	3.03	3.09
DRY SOIL (G)	67.3	58.56	39.33	43.1	46.88	44.38
MOISTURE CONTENT (%)	5.77	6.52	6.66	6.45	6.46	6.96
AVERAGE.M. C. (%)	6.14		6.56		6.71	
Average O.M.C. (%)	6.47					

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	7	6	15	4.65	28.26	11000	389	28
2	7	6	15	4.7	28.26	10750	380	27
3	7	6	15	4.7	28.26	11500	407	29
Average Unconfine Compressive Strength (UCS)							392	28

Table H-3 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	7	Specimen No:	1
Cement Content (%)	4	Date:	July 23, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7476	7530	7476
MOLD WT (G)	2874	2874	2874
SAMEPLE WT (G)	4602	4656	4602
Wet Density (g/cm ³)	2.171	2.197	2.171
DRY Density (g/cm ³)	2.039	2.063	2.039

TSET No	1		2		3	
CAN No	C	A	F	B	E	D
WET SO!L+CAN (G)	70.63	75.65	77.15	74.41	83.87	81.98
DRY SOIL+CAN (G)	67.09	72.36	73.46	70.93	79.6	77.92
CAN WT (G)	14.86	17.96	14.33	16.93	14.92	15.11
WATER WT (G)	3.54	3.29	3.69	3.48	4.27	4.06
DRY SOIL (G)	52.23	54.4	59.13	54	64.68	62.81
MOISTURE CONTENT (%)	6.78	6.05	6.24	6.44	6.60	6.46
AVERAGE.M. C. (%)	6.41		6.34		6.53	
Average O.M.C. (%)	6.43					

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	7	6	15	4.65	28.26	13550	479	35
2	7	6	15	4.7	28.26	15000	531	38
3	7	6	15	4.7	28.26	14550	515	37
Average Unconfine Compressive Strength (UCS)							508	37

Table H-4 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	7	Specimen No:	1
Cement Content (%)	5	Date:	July 30, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7525	7430	7506
MOLD WT (G)	2874	2874	2874
SAMEPLE WT (G)	4651	4556	4632
Wet Density (g/cm ³)	2.194	2.149	2.185
DRY Density (g/cm ³)	2.061	2.019	2.052

TSET No	1		2		3	
CAN No	I	H	S	J	K	Q
WET SOIL+CAN (G)	66.95	60.76	61.17	61.9	60.36	60.99
DRY SOIL+CAN (G)	63.83	57.98	58.19	58.48	57.51	58.09
CAN WT (G)	15.57	11.74	12.27	11.58	12.83	12.46
WATER WT (G)	3.12	2.78	2.98	3.42	2.85	2.9
DRY SOIL (G)	48.26	46.24	45.92	46.9	44.68	45.63
MOISTURE CONTENT (%)	6.46	6.01	6.49	7.29	6.38	6.36
AVERAGE.M. C. (%)	6.24		6.89		6.37	
Average O.M.C. (%)	6.50					

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	7	6	15	4.65	28.26	18500	655	47
2	7	6	15	4.7	28.26	18000	637	46
3	7	6	15	4.7	28.26	20500	725	52
Average Unconfine Compressive Strength (UCS)							672	48

Table H-5 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	14	Specimen No:	1
Cement Content (%)	2	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 1			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7455	7478	7463
MOLD WT (G)	2874	2875	2865
SAMEPLE WT (G)	4581	4603	4598
Wet Density (g/cm ³)	458.100	460.300	459.800
DRY Density (g/cm ³)	431.080	433.150	432.680

TSET No: 1	1		2		3	
CAN No	P	N	O	R	A	B
WET SOIL+CAN (G)	62.99	58.45	56.08	47.75	56.12	48.94
DRY SOIL+CAN (G)	60.11	55.88	53.22	45.55	53.92	45.95
CAN WT (G)	12.30	12.18	11.33	12.17	11.33	12.17
WATER WT (G)	2.88	2.57	2.86	2.20	2.20	2.99
DRY SOIL (G)	47.81	43.70	41.89	33.38	42.59	33.78
MOISTURE CONTENT (%)	6.02	5.88	6.83	6.59	5.17	8.85
AVERAGE.O.M. C. (%)	5.95		6.71		7.01	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6	15	4.65	28.285714	14500	513	37
2	14	6	15	4.7	28.285714	14755	522	38
3	14	6	15	4.7	28.285714	15000	530	38
Average UCS							522	38

Table H-6 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	14	Specimen No:	1
Cement Content (%)	3	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 2			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7435	7478	7488
MOLD WT (G)	2874	2875	2877
SAMEPLE WT (G)	4561	4603	4611
Wet Density (g/cm ³)	456.100	460.300	461.100
DRY Density (g/cm ³)	429.198	433.150	433.903

TSET No: 2	1		2		3	
CAN No	L	K	Q	I	Q	I
WET SOIL+CAN (G)	62.03	67.90	66.24	68.28	70.32	72.36
DRY SOIL+CAN (G)	58.91	64.37	63.30	64.96	66.62	68.28
CAN WT (G)	12.23	12.84	12.47	11.57	10.67	9.77
WATER WT (G)	3.12	3.53	2.94	3.32	3.70	4.08
DRY SOIL (G)	46.68	51.53	50.83	53.39	55.95	58.51
MOISTURE CONTENT (%)	6.68	6.85	5.78	6.22	6.61	6.97
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.767		6.001		6.793	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load (lb)	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6	15	4.65	28.285714	16500	583	42
2	14	6	15	4.65	28.285714	16250	574	41
3	14	6.05	15.125	4.7	28.759107	15500	539	39
Average UCS							566	41

Table H-7 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	14	Specimen No:	1
Cement Content (%)	4	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 3			
MOLD No	1	2	2
SAMEPLE+MOLD (G)	7525	7547	7549
MOLD WT (G)	2874	2875	2877
SAMEPLE WT (G)	4651	4672	4672
Wet Density (g/cm ³)	465.100	467.200	467.200
DRY Density (g/cm ³)	437.667	439.643	439.643

TSET No: 3	1		2		3	
CAN No	H	S	M	J	M	J
WET SOIL+CAN (G)	59.09	60.76	66.02	63.97	61.92	60.57
DRY SOIL+CAN (G)	56.09	57.58	62.48	60.67	58.86	57.05
CAN WT (G)	11.74	12.29	11.48	11.59	11.70	11.81
WATER WT (G)	3.00	3.18	3.54	3.30	3.06	3.52
DRY SOIL (G)	44.35	45.29	51.00	49.08	47.16	45.24
MOISTURE CONTENT (%)	6.76	7.02	6.94	6.72	6.49	7.78
AVERAGE.O.M.C. (%)	6.89		6.83		7.13	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring SizeD: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.02	15.05	4.65	28.4746	18250	641	46
2	14	6.02	15.05	4.65	28.4746	18450	648	47
3	14	6.02	15.05	4.65	28.4746	18500	650	47
Average UCS							646	47

Table H-8 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	14	Specimen No:	1
Cement Content (%)	5	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No:4			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7534	7509	7512
MOLD WT (G)	2874	2875	2877
SAMEPLE WT (G)	4660	4634	4635
Wet Density (g/cm ³)	466.000	463.400	463.500
DRY Density (g/cm ³)	438.514	436.067	436.161

TSET No: 4	1		2		3	
CAN No	A	F	G	B	G	B
WET SOIL+CAN (G)	68.64	68.40	82.43	79.07	75.71	73.35
DRY SOIL+CAN (G)	65.34	64.87	78.09	75.35	72.61	69.87
CAN WT (G)	17.34	14.34	13.61	16.93	20.25	23.57
WATER WT (G)	3.30	3.53	4.34	3.72	3.10	3.48
DRY SOIL (G)	48.00	50.53	64.48	58.42	52.36	46.30
MOISTURE CONTENT (%)	6.87	6.99	6.73	6.37	5.92	7.52
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.93		6.55		6.72	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb)

SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	20525	714	52
2	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	20025	696	51
3	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	19500	678	50
Average UCS							696	51

Table H-9 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	28	Specimen No:	1
Cement Content (%)	2	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 1			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7539	7513	7518
MOLD WT (G)	2874	2875	2878
SAMEPLE WT (G)	4665	4638	4640
Wet Density (g/cm ³)	466.500	463.800	464.000
DRY Density (g/cm ³)	438.984	436.444	436.632

TSET No: 1	1		2		2	
CAN No	D	E	A	6B	P	Q
WET SOIL+CAN (G)	72.18	82.67	66.61	60.31	54.01	47.71
DRY SOIL+CAN (G)	68.81	78.65	63.41	57.46	51.51	45.56
CAN WT (G)	15.12	14.92	11.99	12.03	12.07	12.11
WATER WT (G)	3.37	4.02	3.2	2.85	2.5	2.15
DRY SOIL (G)	53.69	63.73	51.42	45.43	39.44	33.45
MOISTURE CONTENT (%)	6.27677	6.30786	6.2233	6.2734	6.3387424	6.427504
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.292		6.248		6.383	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb)

SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	15500	539	39
2	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	16000	556	41
3	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	15750	548	40
Average UCS							548	40

Table H-10 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	28	Specimen No:	1
Cement Content (%)	3	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 2			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7625	7728	7727
MOLD WT (G)	2874	2875	2874
SAMEPLE WT (G)	4751	4853	4853
Wet Density (g/cm ³)	475.100	485.300	485.300
DRY Density (g/cm ³)	447.077	456.676	456.676

TSET No: 2	1		2		3	
CAN No	B1	D1	C1	F1	G2	J2
WET SOIL+CAN (G)	109.87	116.89	134.59	144.92	155.25	165.58
DRY SOIL+CAN (G)	105.42	112.14	129.09	138.73	148.37	158.01
CAN WT (G)	34.97	37.06	41.14	39.91	38.68	37.45
WATER WT (G)	4.45	4.75	5.50	6.19	6.88	7.57
DRY SOIL (G)	70.45	75.08	87.95	98.82	109.69	120.56
MOISTURE CONTENT (%)	6.32	6.33	6.25	6.26	6.27	6.28
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.322		6.259		6.276	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb)

SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	21500	748	55
2	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	21250	739	54
3	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	20525	714	52
Average UCS							733	54

Table H-11 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	28	Specimen No:	1
Cement Content (%)	4	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 3			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7720	7665	7659
MOLD WT (G)	2874	2875	2877
SAMEPLE WT (G)	4846	4790	4782
Wet Density (g/cm ³)	484.600	479.000	478.200
DRY Density (g/cm ³)	456.017	450.747	449.994

TSET No: 3	1		2		3	
CAN No	G1	II	H1	AA	H2	AA
WET SOIL+CAN (G)	131.41	131.57	150.97	175.32	199.67	224.02
DRY SOIL+CAN (G)	125.74	125.81	143.85	167.20	190.55	213.90
CAN WT (G)	35.62	34.38	30.01	36.66	43.31	49.96
WATER WT (G)	5.67	5.76	7.12	8.12	9.12	10.12
DRY SOIL (G)	90.12	91.43	113.84	130.54	147.24	163.94
MOISTURE CONTENT (%)	6.29	6.30	6.25	6.22	6.19	6.17
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.296		6.237		6.183	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb)

SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	23250	808	59
2	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	22550	784	57
3	14	6.05	15.125	4.7	28.759107	22500	782	57
Average UCS							792	58

Table H-12 Unconfined Compressive Strength of Portland Cement Mixtures

Curing Time (Day)	28	Specimen No:	1
Cement Content (%)	5	Date:	August 9, 2004
Layer Number:	5	Blow No:	56
Tamber weight (lb)	10	Drop Height (cm)	45
Mold Volum (cm ³)	2119.64		

TEST No: 4			
MOLD No	1	2	3
SAMEPLE+MOLD (G)	7724	7660	7658
MOLD WT (G)	2874	2875	2877
SAMEPLE WT (G)	4850	4785	4781
Wet Density (g/cm ³)	485.000	478.500	478.100
DRY Density (g/cm ³)	456.393	450.277	449.900

TSET No: 4	1		2		3	
CAN No	E1	K1	18	ST3	X	Y
WET SOIL+CAN (G)	137.90	141.18	150.03	146.98	143.93	140.88
DRY SOIL+CAN (G)	131.86	134.98	143.33	140.28	137.23	134.18
CAN WT (G)	35.71	35.97	34.14	35.25	36.36	37.47
WATER WT (G)	6.04	6.20	6.70	6.70	6.70	6.70
DRY SOIL (G)	96.15	99.01	109.19	105.03	100.87	96.71
MOISTURE CONTENT (%)	6.28	6.26	6.14	6.38	6.64	6.93
AVERAGE.O.M. C. (%)	6.272		6.258		6.785	

UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH TESTING

Proving Ring Size: 30,000 (lb) SOIL TEST; VERSA TESTER 30. M

Sample No	Curing Time (Day)	Diminsions				Ultimate Load lbs	UCS lb/in ²	UCS Kg/cm ²
		D . In	D .cm	H. in	A. in ²			
1	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	24000	835	61
2	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	23500	817	60
3	14	6.05	15.125	4.65	28.759107	22500	782	57
Average UCS							811	59

Biography

Anousak Thammavong was born on fifth of June in 1978 Luanprabang province, Lao P.D.R. After graduating in 2002 from the Department of Communication and Transportation Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, National University of Laos, he continue his studying in 2003 in the Master of engineering Transportation Engineering in the Department of Civil Engineering, Chulalongkorn University, Thailand, under the AUN/SEED-Net scholarship program.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย