

ภาคผนวก ก

ตารางที่ ก.1 กำลังรับแรงอัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์รวม 100 : 0

ตัวอย่าง	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน บ่ม (g)	น้ำหนักตัวอย่างหลัง บ่ม (g)	เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)	เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น (kg/m ³)	เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย (KN)	ความเค้นประลัย (ksc)	เฉลี่ย (ksc)
1	3	278.1	279.6	0.54	0.50	2236.80	2278.40	40.7	165.95	168.81
2	3	286.2	287.3	0.39		2298.40		36.1	147.20	
3	3	285.9	287.5	0.56		2300.00		47.4	193.27	
1	7	282.7	284.3	0.57	0.56	2274.40	2286.67	46.1	187.97	255.93
2	7	283.6	284.7	0.4		2277.60		72.3	294.80	
3	7	286.5	288.5	0.7		2308.00		69.9	285.02	
1	28	288.1	290.7	0.9	0.92	2325.60	2368.53	77.8	317.23	346.18
2	28	297.8	300.8	1.01		2406.40		91.2	371.87	
3	28	294.2	296.7	0.84		2373.60		85.7	349.44	
1	60	296.2	299	0.96		2392.00	2370.40	91.2	371.87	372.27
2	60	289.4	292.2	0.98		2337.60		92.4	376.76	
3	60	294.8	297.7	1		2381.60		90.3	368.20	

ตารางที่ ก.2 กำลังรับแรงดัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ 90 : 10

10%	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน		น้ำหนักตัวอย่างหลัง		เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)		เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น (kg/m ³)		เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย (KN)		ความเค้นประลัย (ksc)		เฉลี่ย (ksc)
		บ่ม (g)	บ่ม (g)	บ่ม (g)	บ่ม (g)	น้ำ (%)	น้ำ (%)		1	2		1	2	1	2	
ตัวอย่าง		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
โรงง1	3	273.2	277.9	274.7	279.4	0.56	0.53	0.55	2197.60	2235.20	2216.40	44.2	42.5	180.22	173.29	176.76
โรงง2	3	272.3	265.8	274	267.2	0.61	0.54	0.58	2192.00	2137.60	2164.80	39.6	36	161.47	146.79	154.13
โรงง3	3	276.7	273.1	278.3	274.8	0.59	0.64	0.62	2226.40	2198.40	2212.40	43.1	42.3	175.74	172.48	174.11
โรงง1	7	282.4	282.5	284.1	284.4	0.61	0.69	0.65	2272.80	2275.20	2274.00	52.8	57.2	215.29	233.23	224.26
โรงง2	7	274.1	271.9	275.5	273.8	0.52	0.70	0.61	2204.00	2190.40	2197.20	42.1	42.3	171.66	172.48	172.07
โรงง3	7	273.2	280.5	275.2	282.3	0.74	0.65	0.70	2201.60	2258.40	2230.00	47.2	54.3	192.46	221.41	206.93
โรงง1	28	272.1	277.9	274.1	279.9	0.72	0.73	0.73	2192.80	2239.20	2216.00	55	64.4	224.26	262.59	243.43
โรงง2	28	279.9	281.8	281.8	283.9	0.69	0.76	0.73	2254.40	2271.20	2262.80	61.8	56.2	251.99	229.15	240.57
โรงง3	28	283.7	284.9	286.1	287.2	0.84	0.79	0.82	2288.80	2297.60	2293.20	57.6	59.5	234.86	242.61	238.74
โรงง1	60	278.9	285.1	281.5	287.6	0.94	0.87	0.91	2252.00	2300.80	2276.40	73.6	75.3	300.10	307.03	303.57
โรงง2	60	280.3	273.9	282.6	276.3	0.82	0.89	0.86	2260.80	2210.40	2235.60	62.4	64.8	254.43	264.22	259.33
โรงง3	60	284.4	285.5	287.1	288.1	0.96	0.92	0.94	2296.80	2304.80	2300.80	77.8	75.2	317.23	306.63	311.93

ตารางที่ ก.3 กำลังรับแรงดัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ 80 : 20

20%	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน		น้ำหนักตัวอย่างหลัง		เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)		เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น (kg/m ³)		เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย (KN)		ความเค้นประลัย (ksc)		เฉลี่ย (ksc)
		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
ตัวอย่าง																
โรง1	3	257.7	259.3	259.3	260.8	0.61	0.59	0.60	2074.40	2086.40	2080.40	19.4	20.1	79.10	81.96	80.53
โรง2	3	258.6	258.2	260.2	260.1	0.63	0.74	0.69	2081.60	2080.80	2081.20	15.8	17.4	64.42	70.95	67.69
โรง3	3	263.7	267.5	265.5	269.2	0.70	0.63	0.67	2124.00	2153.60	2138.80	19.5	25	79.51	101.94	90.72
โรง1	7	261.2	258.2	263.1	260	0.74	0.70	0.72	2104.80	2080.00	2092.40	24.1	23.2	98.27	94.60	96.43
โรง2	7	260.3	257.7	262.1	259.5	0.69	0.68	0.69	2096.80	2076.00	2086.40	19.6	22	79.92	89.70	84.81
โรง3	7	263.8	262.3	265.7	264.3	0.72	0.77	0.75	2125.60	2114.40	2120.00	30.5	26.6	124.36	108.46	116.41
โรง1	28	260.6	256.8	262.8	259.4	0.86	1.01	0.94	2102.40	2075.20	2088.80	25.7	26.6	104.79	108.46	106.63
โรง2	28	261.7	259.2	264.3	261.8	1.01	1.02	1.02	2114.40	2094.40	2104.40	32.8	27.3	133.74	111.31	122.53
โรง3	28	267.2	266.4	270	269.1	1.06	1.03	1.05	2160.00	2152.80	2156.40	41.6	43	169.62	175.33	172.48
โรง1	60	263.5	266.9	266	269.2	0.93	0.87	0.90	2128.00	2153.60	2140.80	33.1	26.2	134.96	106.83	120.90
โรง2	60	263.9	271.2	266.5	274	0.98	1.02	1.00	2132.00	2192.00	2162.00	32	33	130.48	134.56	132.52
โรง3	60	271.3	270.6	274.3	273.5	1.11	1.07	1.09	2194.40	2188.00	2191.20	42.86	46.25	174.76	188.58	181.67

ตารางที่ ก.4 กำลังรับแรงอัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ 70 : 30

30%	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน		น้ำหนักตัวอย่างหลัง		เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)		เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น		เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย		ความเค้นประลัย		เฉลี่ย (ksc)
		บ่ม (g)	บ่ม (g)	บ่ม (g)	บ่ม (g)	น้ำ (%)	น้ำ (%)		1	2		1	2	1	2	
ตัวอย่าง		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
โรง1	3	244.4	244.0	245.5	245.2	0.43	0.50	0.47	1964.00	1961.60	1962.80	7.2	6.8	29.36	27.73	28.54
โรง2	3	244.8	246.5	246.4	248	0.65	0.61	0.63	1971.20	1984.00	1977.60	9.1	10.1	37.10	41.18	39.14
โรง3	3	255.6	249.4	257.7	251.2	0.84	0.73	0.79	2061.60	2009.60	2035.60	13.3	8.6	54.23	35.07	44.65
โรง1	7	249.0	245.6	250.9	247.3	0.75	0.69	0.72	2007.20	1978.40	1992.80	9.1	6.2	37.10	25.28	31.19
โรง2	7	254.3	244.1	256.4	246.2	0.84	0.87	0.86	2051.20	1969.60	2010.40	13.4	8.6	54.64	35.07	44.85
โรง3	7	245.6	248.6	247.6	250.9	0.82	0.93	0.88	1980.80	2007.20	1994.00	14.3	15.1	58.31	61.57	59.94
โรง1	28	249.0	250.3	251.3	252.7	0.92	0.96	0.94	2010.40	2021.60	2016.00	15.1	15.8	61.57	64.42	63.00
โรง2	28	245.6	250.2	247.7	252.7	0.86	1.01	0.94	1981.60	2021.60	2001.60	12.9	15.1	52.60	61.57	57.08
โรง3	28	256.3	258.0	259	260.6	1.07	0.99	1.03	2072.00	2084.80	2078.40	15.5	16.8	63.20	68.50	65.85
โรง1	60	258.5	256.5	261.1	259	1.02	0.96	0.99	2088.80	2072.00	2080.40	16.5	16.1	67.28	65.65	66.46
โรง2	60	252.9	259.5	255.4	262.3	0.98	1.06	1.02	2043.20	2098.40	2070.80	15.5	15.1	63.20	61.57	62.39
โรง3	60	263.4	262.1	266.6	265.4	1.21	1.25	1.23	2132.80	2123.20	2128.00	17.8	16.4	72.58	66.87	69.72

ตารางที่ ก.5 กำลังรับแรงดัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ 60 : 40

40%	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน		น้ำหนักตัวอย่างหลัง		เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)		เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น (kg/m ³)		เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย (KN)		ความเค้นประลัย (ksc)		เฉลี่ย (ksc)
		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2			
ตัวอย่าง		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
โรง1	3	230.4	233.7	231.7	235	0.55	0.54	0.55	1853.60	1880.00	1866.80	2.4	3.5	9.79	14.27	12.03
โรง2	3	234.7	239.5	235.9	240.9	0.51	0.60	0.56	1887.20	1927.20	1907.20	2.4	3.5	9.79	14.27	12.03
โรง3	3	240.9	243.1	242.7	245.3	0.73	0.89	0.81	1941.60	1962.40	1952.00	2.1	2.2	8.50	8.91	8.70
โรง1	7	235.5	230.8	237.3	232.5	0.78	0.72	0.75	1898.40	1860.00	1879.20	4.3	2.4	17.53	9.79	13.66
โรง2	7	231.7	230.0	233.7	231.9	0.88	0.84	0.86	1869.60	1855.20	1862.40	3.5	3.1	14.27	12.64	13.46
โรง3	7	240.3	240.0	242.6	242.4	0.96	1.01	0.99	1940.80	1939.20	1940.00	3.8	3.4	15.49	13.86	14.68
โรง1	28	225.3	225.0	227.4	227	0.92	0.87	0.90	1819.20	1816.00	1817.60	3.6	4.7	14.68	19.16	16.92
โรง2	28	223.8	222.7	225.7	225	0.84	1.03	0.94	1805.60	1800.00	1802.80	3.2	3.6	13.05	14.68	13.86
โรง3	28	238.2	237.0	240.9	239.8	1.12	1.19	1.16	1927.20	1918.40	1922.80	5.6	6.2	22.83	25.28	24.06
โรง1	60	249.7	249.9	252.6	253	1.17	1.24	1.21	2020.80	2024.00	2022.40	12.0	7.1	48.93	28.95	38.94
โรง2	60	246.7	241.5	249.7	244.3	1.21	1.16	1.19	1997.60	1954.40	1976.00	10.1	7.8	41.18	31.80	36.49
โรง3	60	252.2	254.4	255.6	257.7	1.35	1.29	1.32	2044.80	2061.60	2053.20	12.3	15	50.15	61.16	55.66

ตารางที่ ก.6 กำลังรับแรงดัดที่อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ 50 : 50

50%	ระยะเวลา บ่ม (วัน)	น้ำหนักตัวอย่างก่อน		น้ำหนักตัวอย่างหลัง		เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ (%)		เฉลี่ย (%)	ความหนาแน่น (kg/m ³)		เฉลี่ย (kg/m ³)	กำลังประลัย (KN)		ความเค้นประลัย (ksc)		เฉลี่ย (ksc)
		1	2	1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
ตัวอย่าง				1	2	1	2		1	2		1	2	1	2	
โรงง1	3	218.8	221.8	219.9	223.2	0.52	0.61	0.57	1759.20	1785.60	1772.40	1.5	1.9	6.12	7.75	6.93
โรงง2	3	224.7	223.9	226	225.3	0.59	0.64	0.62	1808.00	1802.40	1805.20	2.5	2.5	10.19	10.19	10.19
โรงง3	3	235.5	239.0	237.2	240.6	0.71	0.65	0.68	1897.60	1924.80	1911.20	3.1	3.6	12.64	14.68	13.66
โรงง1	7	223.9	222.4	225.6	223.9	0.74	0.68	0.71	1804.80	1791.20	1798.00	2	1.9	8.15	7.75	7.95
โรงง2	7	225.8	228.6	227.3	230.4	0.65	0.79	0.72	1818.40	1843.20	1830.80	2.6	2.8	10.60	11.42	11.01
โรงง3	7	225.6	228.8	227.4	230.7	0.82	0.81	0.82	1819.20	1845.60	1832.40	3.2	3.8	13.05	15.49	14.27
โรงง1	28	222.8	223.5	224.8	225.5	0.92	0.89	0.91	1798.40	1804.00	1801.20	2.1	2	8.56	8.15	8.36
โรงง2	28	232.2	233.6	234.6	235.9	1.02	0.98	1.00	1876.80	1887.20	1882.00	3.8	4	15.49	16.31	15.90
โรงง3	28	234.5	234.1	237.2	236.7	1.13	1.09	1.11	1897.60	1893.60	1895.60	4.2	4.5	17.13	18.35	17.74
โรงง1	60	232.5	227.1	235.3	229.8	1.2	1.18	1.19	1882.40	1838.40	1860.40	3.8	3.2	15.49	13.05	14.27
โรงง2	60	232.5	232.1	235.4	234.8	1.26	1.18	1.22	1883.20	1878.40	1880.80	5.3	4.8	21.61	19.57	20.59
โรงง3	60	238.8	241.6	242	245	1.32	1.39	1.36	1936.00	1960.00	1948.00	6	6.6	24.46	26.91	25.69

ตารางที่ ก.7 ค่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าเทียบจากมอร์ต้า 100 :0 ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 1

ส่วนผสม	ค่ากำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ี่เถ้าแกลบ				
100:0	168.81	255.93	346.18	372.27
90:10	176.76	224.26	243.43	303.51
80:20	80.53	96.43	106.63	120.9
70:30	28.5	31.2	63	66.46
60:40	12.03	13.66	16.92	38.46
50:50	6.93	7.95	8.36	14.27

ตารางที่ ก.8 ค่าเปอร์เซ็นต์กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าเทียบจากมอร์ต้า 100 :0 ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 1

ส่วนผสม	ค่าเปอร์เซ็นต์กำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ี่เถ้าแกลบ				
100:0	100	100	100	100
90:10	104.71	87.63	70.32	81.53
80:20	47.70	37.68	30.80	32.48
70:30	16.88	12.19	18.20	17.85
60:40	7.13	5.34	4.89	10.33
50:50	4.11	3.11	2.41	3.83

ตารางที่ ก.9 ค่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าเทียบจากมอร์ต้า 100 :0 ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 2

ส่วนผสม	ค่ากำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ซีเมนต์ : 100:0	168.81	255.93	346.18	372.27
90:10	154.13	172.07	240.57	259.33
80:20	67.69	84.81	122.53	132.52
70:30	39.1	44.9	57.1	62.39
60:40	12.03	13.46	13.86	36.49
50:50	10.19	11.01	15.9	20.59

ตารางที่ ก.10 ค่าเปอร์เซ็นต์กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าเทียบจากมอร์ต้า 100 :0 ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 2

ส่วนผสม	ค่าเปอร์เซ็นต์กำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ซีเมนต์ : 100:0	100	100	100	100
90:10	91.30	67.23	69.49	69.66
80:20	40.10	33.14	35.39	35.60
70:30	23.16	17.54	16.49	16.76
60:40	7.13	5.26	4.00	9.80
50:50	6.04	4.30	4.59	5.53

ตารางที่ ก.11 ค่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ต้า ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 3

ส่วนผสม	ค่ากำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ี่เถ้าแกลบ				
100:0	168.81	255.93	346.18	372.27
90:10	174.11	206.93	238.74	311.98
80:20	90.72	116.41	172.48	181.67
70:30	44.6	59.9	65.9	69.72
60:40	8.7	14.68	24.06	55.66
50:50	13.66	14.27	17.74	25.69

ตารางที่ ก.12 ค่าเปอร์เซ็นต์กำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าเทียบจากมอร์ต้า 100 :0 ณ เวลาบ่มต่างๆของโรงสีที่ 3

ส่วนผสม	ค่าเปอร์เซ็นต์ กำลังอัด (KSC)			
	บ่ม 3 วัน	บ่ม 7 วัน	บ่ม 28 วัน	บ่ม 60 วัน
ปูนซีเมนต์ : ี่เถ้าแกลบ				
100:0	100	100	100	100
90:10	103.14	80.85	68.96	83.80
80:20	53.74	45.49	49.82	48.80
70:30	26.42	23.40	19.04	18.73
60:40	5.15	5.74	6.95	14.95
50:50	8.09	5.58	5.12	6.90

ภาคผนวก ข

ค่าที่ใช้จ่ายที่ลดลง เมื่อลดปริมาณซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และเพิ่มซีเถ้าแกลบ

- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ 120 บาท / 50 kg
= 2.4
- ซีเถ้าแกลบ 100บาท / 500 kg
= 0.2

อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเถ้าแกลบ 100 : 00

$$\text{ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้} \quad 2.4 (720) \quad = \quad 1728 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเถ้าแกลบ 90 : 10

$$\text{ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้} \quad 2.4 (648) \quad = \quad 1555.2 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{ราคาซีเถ้าแกลบที่ใช้} \quad 0.2 (72) \quad = \quad 14.4 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{รวม} \quad = \quad 1569.6 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากซีเมนต์ต่อซีเถ้าแกลบ} \quad 100 : 0 = \quad 158.4 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง} \quad = \quad 9.17 \quad \%$$

อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเถ้าแกลบ 80 : 20

$$\text{ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้} \quad 2.4 (576) \quad = \quad 1382.4 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{ราคาซีเถ้าแกลบที่ใช้} \quad 0.2 (144) \quad = \quad 28.8 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{รวม} \quad = \quad 1411.2 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากซีเมนต์ต่อซีเถ้าแกลบ} \quad 100 : 0 = \quad 316.8 \quad \text{บาท} / \text{m}^3$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง} \quad = \quad 18.33 \quad \%$$

อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 70 : 30

ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้	2.4 (504) =	1209.6 บาท / m ³
ราคาซีเมนต์ไถ้ที่ใช้	0.2 (216) =	43.2 บาท / m ³
	รวม =	1252.8 บาท / m ³
ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 100 : 0 =		475.2 บาท / m ³
	เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง =	27.5 %

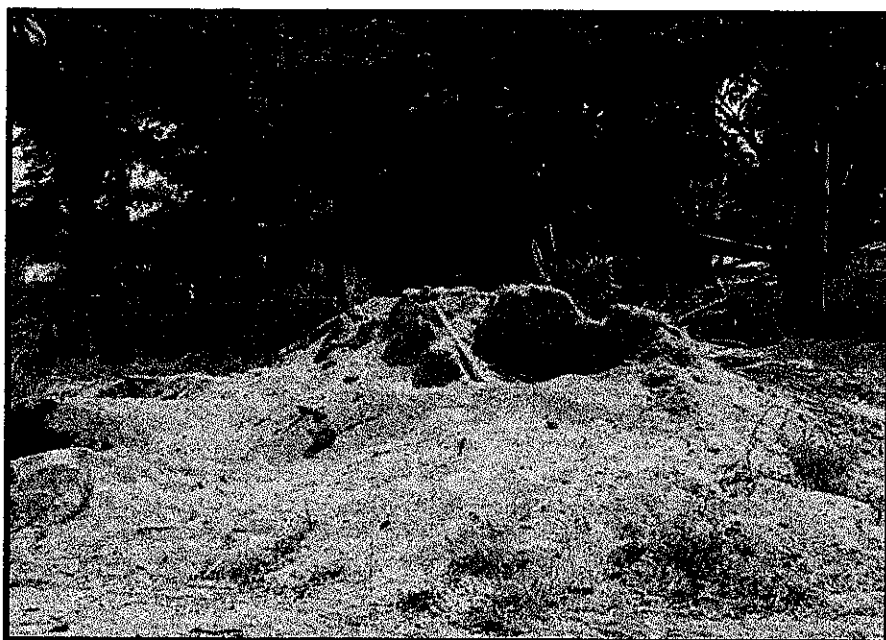
อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 60 : 40

ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้	2.4 (432) =	1036.8 บาท / m ³
ราคาซีเมนต์ไถ้ที่ใช้	0.2 (288) =	57.6 บาท / m ³
	รวม =	1094.4 บาท / m ³
ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 100 : 0 =		633.6 บาท / m ³
	เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง =	36.7 %

อัตราส่วนซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 50 : 50

ราคาปูนซีเมนต์ที่ใช้	2.4 (360) =	864 บาท / m ³
ราคาซีเมนต์ไถ้ที่ใช้	0.2 (360) =	72 บาท / m ³
	รวม =	936 บาท / m ³
ค่าใช้จ่ายที่ลดลงจากซีเมนต์ต่อซีเมนต์ไถ้ 100 : 0 =		792 บาท / m ³
	เปอร์เซ็นต์ที่ลดลง =	45.83 %

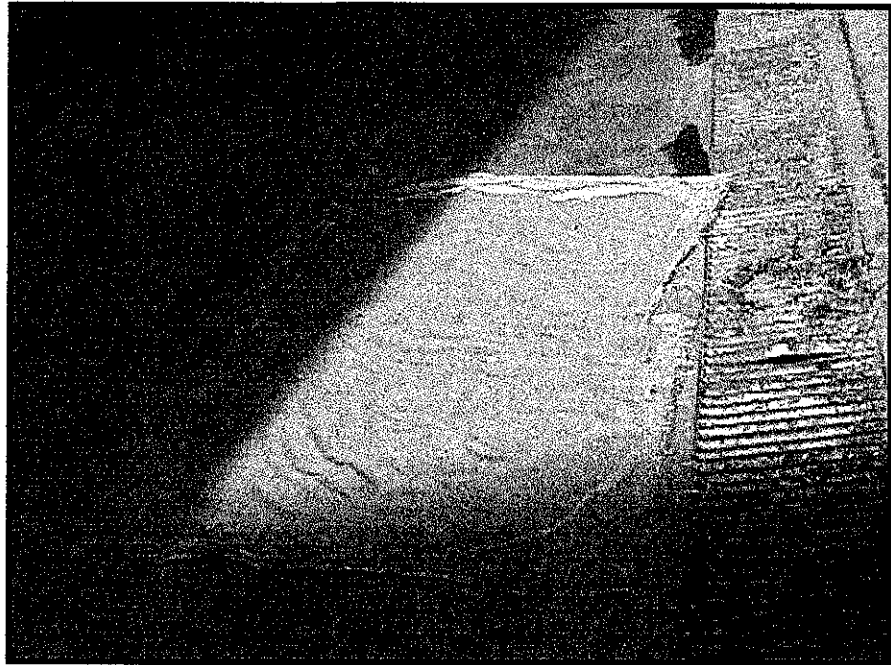
ภาคผนวก ค
ภาพประกอบในกานดำเนินโครงการนวัตกรรมโยธา



รูปที่ ค.1 แหล่งทรายที่ใช้ในการทำโครงการ



รูปที่ ค.2 การล้างทรายจนสะอาด



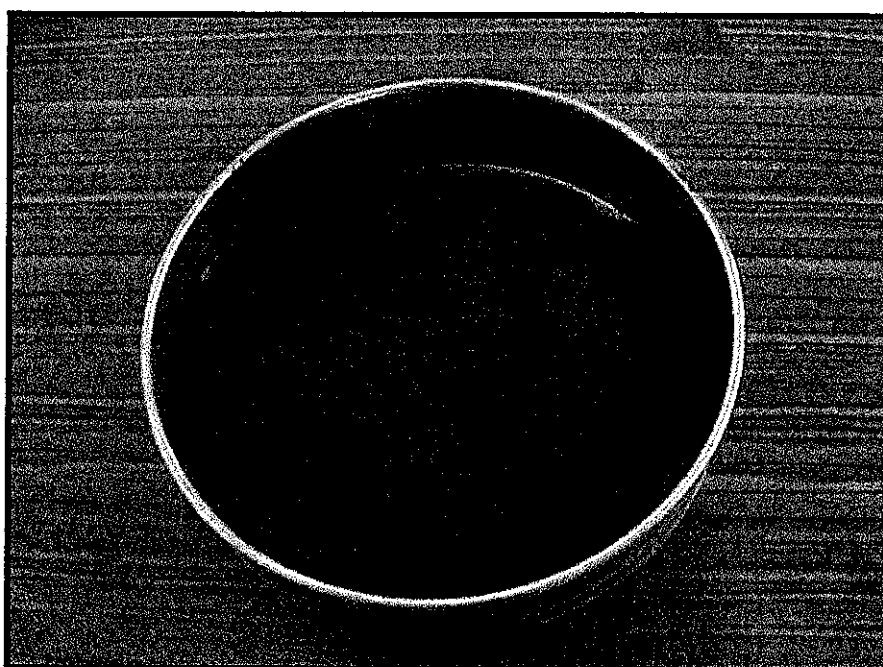
รูปที่ ก.3 การนำทรายมาผึ่งแดด



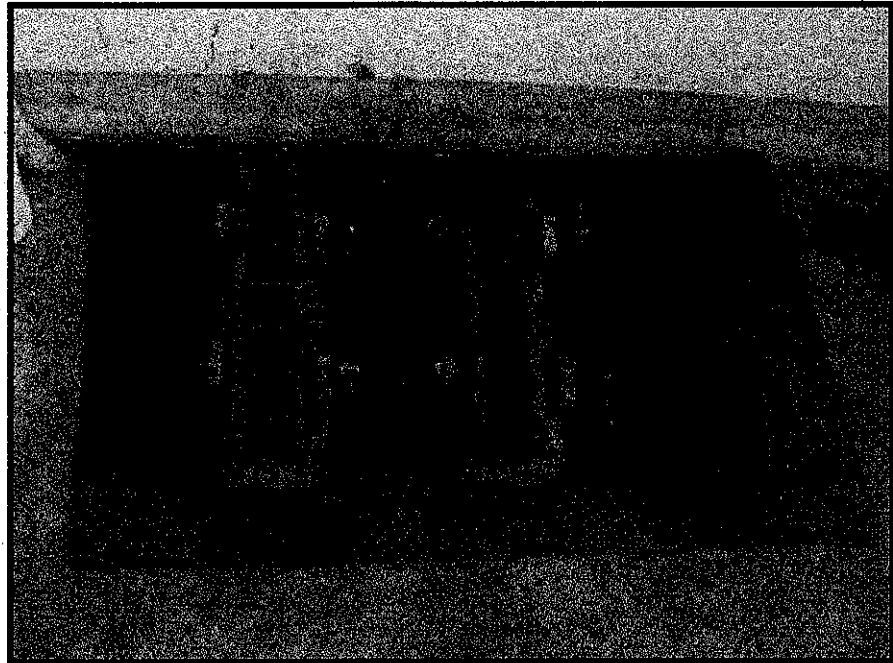
รูปที่ ก.4 ที่เก็บวัสดุก่อนนำมา Mixture



รูปที่ ค.5 การนำซีเมนต์กลับมาสังแดด



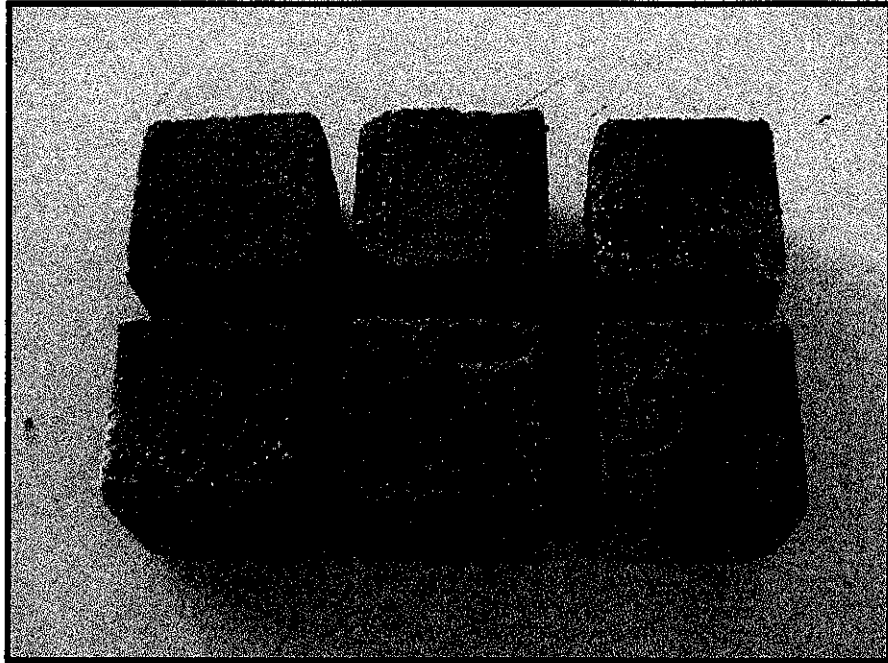
รูปที่ ค.6 ซีเมนต์กลับที่ sieve ผ่านตะแกรงเบอร์ 100



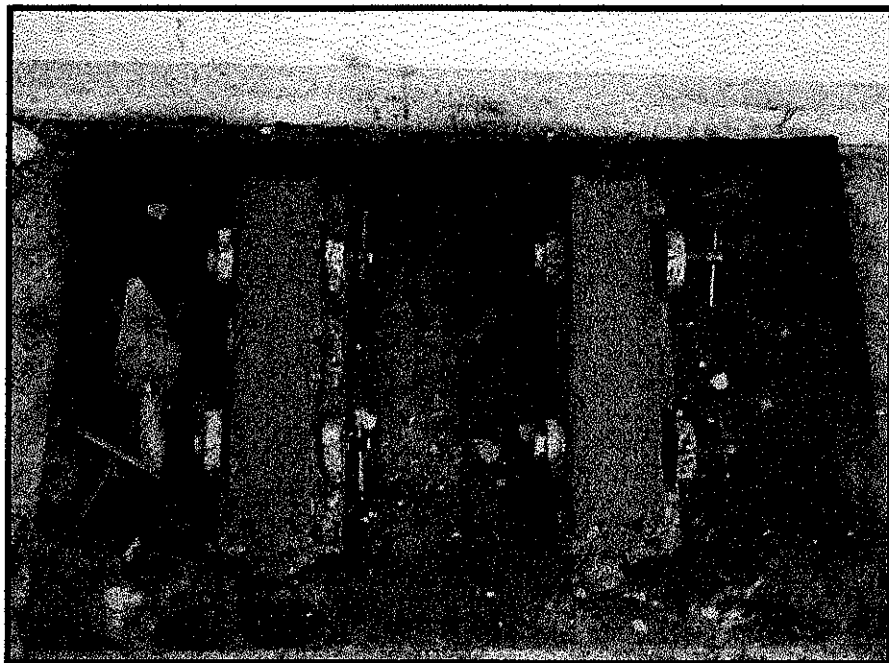
รูปที่ ค.7 แบบหล่อก้อนตัวอย่างมอร์ต้าเพื่อทดสอบกำลังอัด



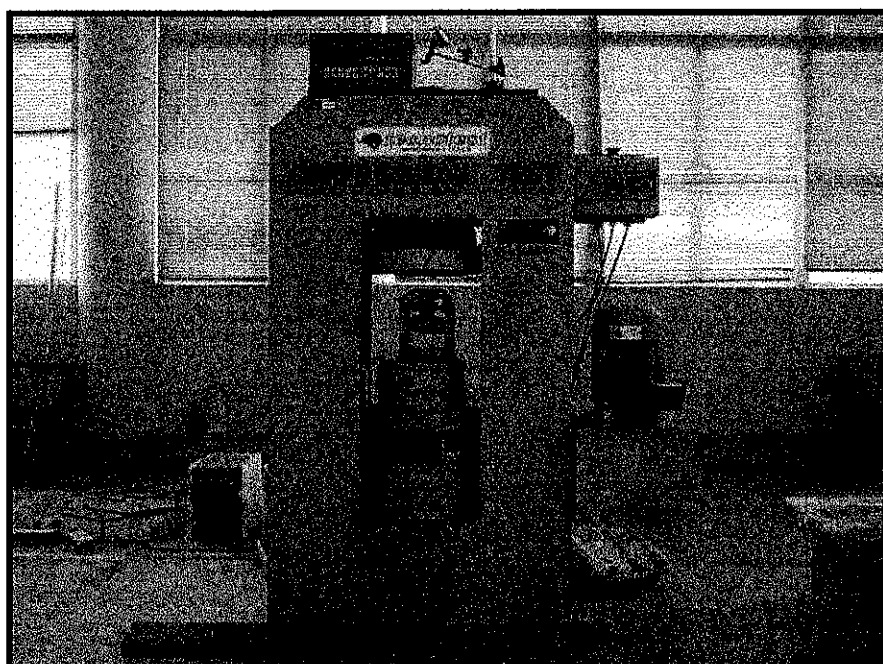
รูปที่ ค.8 การ Mixture มอร์ต้า



รูปที่ ค.๑ ก้อนตัวอย่างมอร์ต้าที่บ่มแล้ว 28 วัน ในอัตราส่วนผสมมอร์ต้าต่อซีเมนต์ 50 : 50



รูปที่ ค.10 การหลอมมอร์ต้าลงแบบ



รูปที่ ก.11 เครื่องมือทดสอบกำลังอัด