

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. รายงานประจำปี 2516.

กรมป่าไม้ 2519. ที่ระลึกวันสถาปนากกรมป่าไม้ครบ 80 ปี.

บริษัท ชลประทานซีเมนต์จำกัด. รายงานประจำปี 2517.

พงศ์ โสโน, สายัณห์ จารุกุม, สุชาติ ไทยเพชร, สมหมาย เอื้อเจริญ. 2516.  
กลสมบัติของไม้ไทย. กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้.

พงศ์ โสโน. 2518. ชนิดไม้ที่เหมาะสมสำหรับงานก่อสร้าง. กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้.

สถาบันวิจัยธุรกิจ, คณะพาณิชยศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. รายงานการวิจัย เรื่อง การสำรวจราคาขายส่งอุปกรณ์การก่อสร้าง พ.ศ. 2516 - 2518.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. รายงานประจำปี 2518.

ศูนย์สนเทศอุตสาหกรรม, กรมเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กระทรวงอุตสาหกรรม.  
Industrial Statistic 1976.

หน่วยการอุตสาหกรรม, ฝ่ายวิชาการ, ธนาคารแห่งประเทศไทย. ภาวะอุตสาหกรรม 2517, ภาวะอุตสาหกรรม 2518.

ฉิพรา จิตรธร, อรสา กาญจนัมพะ. 2517. การผลิตและการค้าเหล็กเส้นของไทย. กองวิจัยสินค้าและตลาด กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์.

เอ็ม เคอ แม็กเกอร์, เค โอเพนซอร์. 2515. เป้าหมายนโยบายป่าไม้ในปัจจุบัน และ  
ในอนาคต การศึกษาความต้องการใช้ไม้และทรัพยากร ปี 2513 - 2543.  
องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (เอฟ.เอ.โอ.) รายงาน  
ต่อรัฐบาลไทย เลขที่ ที เอ 3156.

#### ภาษาอังกฤษ

Abbas, Z.A. The Development of Building Materials for Housing  
in Indonesia. Seminar on the Improvement of Rural in Asia  
and the Far East, 4-15 March 1974, Bandung, Indonesia.

Department of Custom. 1970-1975. Foreign Trade Statistics of  
Thailand. Bangkok.

Hantrakul, Kunakorn. (1975) Thesis. Procurement of Locally  
Avialable Equipment & Labour and Material Cost  
Escalation Study in Construction. Asian Institute of  
Technology, Bangkok.

Research and Statistic Department, Minister's Secretariat,  
Ministry of International Trade and Industry. Japan.  
Industrial Statistic Monthly. 1974.

Remakrishnan, Venkataswamy. June 1976. "Past and Future  
of Concrete Quality Evaluation" Vol. 102 No. CO2.  
Journal of the Construction Division. ASCE.

UNITED NATIONS. Monthly Bulletin of Statistics. February 1976.

ពាក្យសុំ



## ชนิดของพอร์ตแลนด์ซีเมนต์

(1) ASTM C150 TYPE I เป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ธรรมดา ใช้สำหรับงานก่อสร้างทั่วไป ซึ่งไม่ต้องการปูนซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติพิเศษเหมือนกับชนิดอื่น ๆ ตรงกับ Thai Industrial Standard Specification for Portland Cement TIS 15-2514 หรือ British Specification for Ordinary Portland Cement B.S. 12 : 1958

(2) ASTM C150 TYPE II เป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ที่ทนซัลเฟตปานกลาง และให้ความร้อนปานกลาง เหมาะสำหรับงานก่อสร้างท่อระบายน้ำไฮโดรค เซลล์กักน้ำ เป็นต้น

(3) ASTM C150 TYPE III เป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ที่ให้กำลังสูงเร็ว (High Early Strength) ปูนซีเมนต์ชนิดนี้ มีส่วนประกอบทางเคมีใกล้เคียงกับ TYPE I แต่บดละเอียดเป็น 2 เท่าของ TYPE I จึงทำให้ได้กำลังสูงเร็วกว่า เหมาะสำหรับงานคอนกรีตที่ต้องการใช้เร่งด่วน และใช้ทำผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง เช่น เสา เข็ม เสาคอนกรีตอัดแรง เป็นต้น

(4) ASTM C150 TYPE IV เป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ที่ให้ความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับงานสร้างเขื่อน

(5) ASTM C150 TYPE V เป็นปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ที่ทนทานต่อการกัดกร่อนของซัลเฟตสูง เหมาะสำหรับงานก่อสร้างในดินที่มีน้ำเค็ม เช่น งานสร้างท่าเรือ

ตารางที่ 34 สถิติปริมาณผลิตภัณฑ์ขั้นเม้นต์ของประเทศต่าง ๆ  
x 1,000 เมตริกตัน

	ปี 2513	2514	2515	2516	2517	2518
รัสเซีย	95,244	100,332	104,304	109,500	114,996	121,920
ญี่ปุ่น	57,192	59,436	66,288	78,120	73,116	65,520
สหรัฐ	67,428	71,052	74,928	77,508	68,064	58,344
สหราชอาณาจักร	17,172	17,700	18,048	19,980	17,784	16,896
อิตาลี	33,072	31,800	33,456	36,312	36,240	-
ฝรั่งเศส	29,004	28,944	30,240	30,708	32,340	-
มาเลเซีย	1,030	1,094	1,160	1,278	1,362	1,411
ฟิลิปปินส์	2,448	2,808	2,904	4,056	3,480	3,612
ฮ่องกง	430	512	408	440	571	575
พม่า	167	197	200	193	172	178
เกาหลีใต้	5,784	6,876	6,480	8,172	8,844	10,128
อินเดีย	13,956	14,928	15,756	15,000	14,268	16,236
ปากีสถาน	2,652	2,700	2,604	2,880	3,144	3,324
ไต้หวัน*	4,541	5,289	5,869	6,096	6,171	6,795

ที่มา : Monthly Bulletin of Statistics. February 1976. UNITED NATIONS.

\*Monthly Bulletin of Statistics. The Republic of China. 1976.

ตารางที่ 35 ราคาเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ในตลาดกรุงเทพฯ บาท/ตัน

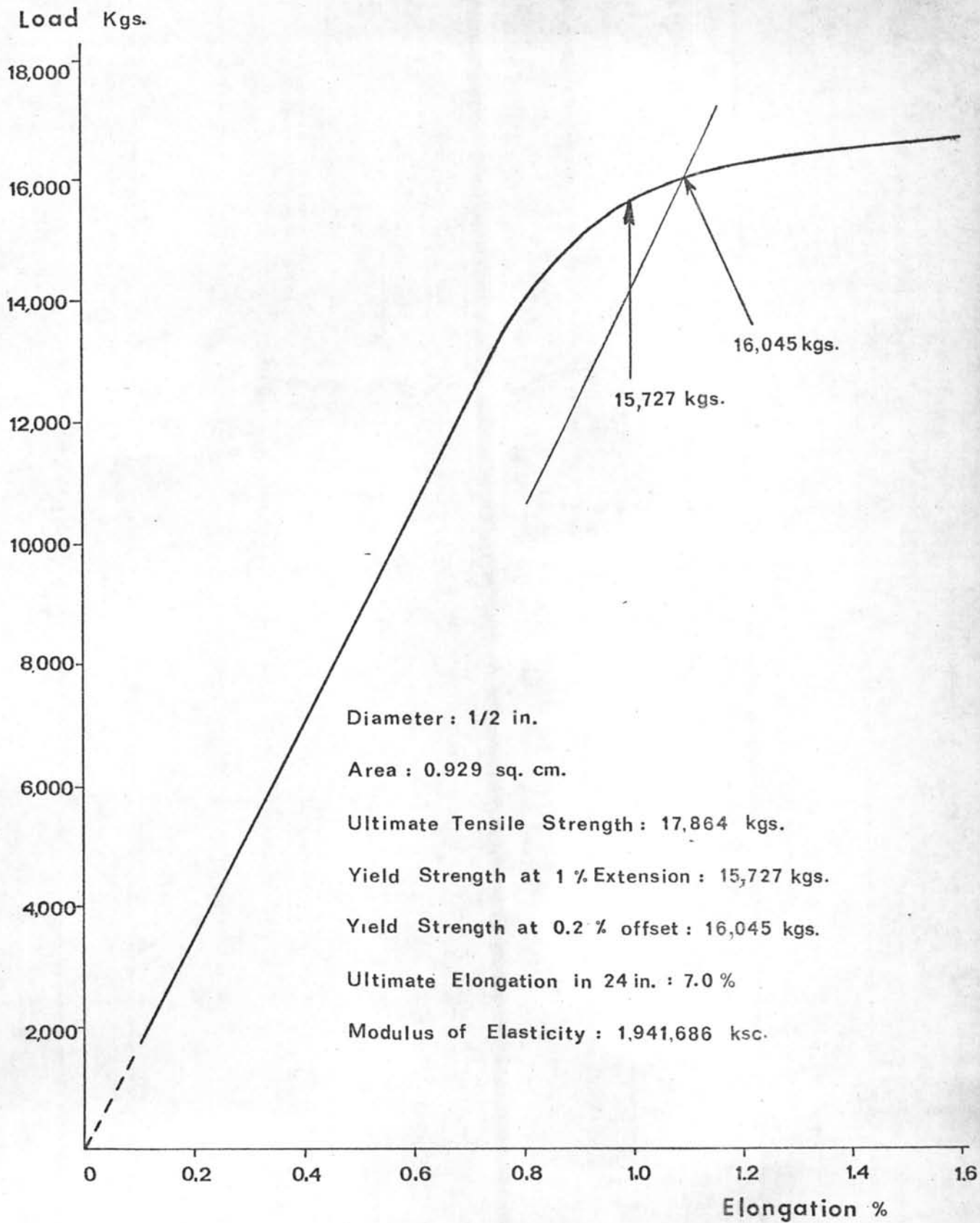
ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2516	3,750	3,750	4,367	4,367	4,400	4,374	5,167	5,333	8,067	7,500	7,500	9,020
2517	7,595	7,533	7,370	7,385	6,900	6,738	6,750	6,750	6,750	6,762	6,712	6,700
2513	6,662	6,625	6,575	6,487	6,487	6,467	6,510	6,487	6,480	6,400	6,400	6,350
2519	5,350	6,350	6,350	6,317	6,400	6,420	6,400	6,400	6,430	6,430	6,463	6,463

ที่มา : สถาบันวิจัยธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 36 ขนาด P.C. Wire 7-Wire Strand, Norminal Diameter (in)

ASTM A416-68						
Grade 250	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	-
Grade 270	-	-	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	-
BS-3617-1971 (Normal Relaxation Strand)	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	0.6
JIS S536-1971						
SWPR7A	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	0.6
SWPR7B	-	-	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{2}$	-

จาก : SUZUKI METAL INDUSTRY CO., LTD.



รูปที่ 25 Typical Stress-Strain Curve of P.C. Strand 1/2 in.

ที่มา: Sumitomo Electric Industries, Ltd.

ตารางที่ 37 ไม้กระยาเลยทำออกจากป่า จำแนกชนิด

ชนิดไม้	2516		2517		2518	
	ม <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม <sup>3</sup>	ร้อยละ
กว้าว	2,911	0.15	1,770	0.07	7,058	0.25
กะทอน	13,851	0.69	9,370	0.37	14,774	0.51
กะบาก	112,388	5.62	146,655	5.84	226,983	7.90
กั้นเกรา	499	0.02	1,724	0.07	1,777	0.06
ก้านเหลือง	17	0.00	16	0.00	19	0.00
ขนุนป่า	1,024	0.05	1,449	0.06	2,960	0.10
ขนุนป่า	1,657	0.08	2,359	0.09	2,530	0.09
เซดิง	5,164	0.26	4,216	0.17	6,969	0.24
เคี่ยม	10,372	0.52	5,267	0.21	3,482	0.12
เคี่ยมคนอง	29,134	1.46	66,743	2.66	51,249	1.78
จำปา	4,917	0.25	11,308	0.45	10,176	0.35
จ้าว	4,852	0.24	3,232	0.13	5,408	0.19
ชัน	22,742	1.14	19,429	0.78	20,847	0.73
ชิงชัน	2,082	0.10	2,012	0.08	2,610	0.09
ชุมแพรง	5,596	0.28	11,961	0.48	11,155	0.39
ชาก	1,387	0.07	348	0.01	1,153	0.04
แดง	90,357	4.52	70,877	2.82	118,855	4.14
ตะเคียน	55,788	2.79	51,223	2.04	75,222	2.62
ตะเคียนชาย	5,870	0.29	7,131	0.28	8,898	0.31
ตะเคียนทราย	15,311	0.77	25,986	1.04	34,491	1.20
ตะเคียนสามพอน	2,914	0.15	3,761	0.15	3,312	0.12



## ตารางที่ 37 (ต่อ)

ชนิดไม้	2516		2517		2518	
	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ
เต็งรัง	87,362	4.37	98,563	3.92	130,927	4.56
ตากนก	262	0.01	87	0.00	179	0.01
ตะแบก	65,198	3.26	58,146	2.32	133,050	4.63
ตาเสือ	2,602	0.13	5,607	0.22	7,326	0.25
พง	1,299	0.07	2,305	0.09	2,511	0.09
บุนนาค	2,077	0.10	3,328	0.14	4,730	0.16
ประดู่	40,379	2.02	52,638	2.10	78,680	2.74
ปออีแกง	4,531	0.23	1,898	0.08	5,293	0.18
พยูง	4,362	0.22	1,267	0.05	1,727	0.06
พยอม	30,651	1.53	21,484	0.86	35,657	1.24
พดาง	25,385	1.27	36,748	1.47	35,245	1.22
พนจ่า	477	0.02	693	0.03	6,532	0.23
พุท	1,265	0.06	229	0.01	1,709	0.06
มะเกลือ	25	0.00	5	0.00	26	0.00
มะค่าแต้	8,612	0.43	8,488	0.34	11,318	0.39
มะค่าโมง	42,394	2.12	49,337	1.96	61,488	2.14
มะยมป่า	1,226	0.06	2,397	0.10	1,196	0.04
มะหาด	352	0.02	441	0.02	1,072	0.04
มังคาล	244	0.01	361	0.01	387	0.01
โมกมัน	53	0.00	40	0.00	-	-
ยมหอม	576	0.03	1,327	0.05	2,757	0.10

ตารางที่ 37 (ต่อ)

ชนิดไม้	2516		2517		2518	
	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ	ม. <sup>3</sup>	ร้อยละ
ยมหิน	2,045	0.10	3,902	0.16	5,100	0.18
ยาง	747,276	37.34	737,562	29.36	921,691	32.07
สาทิศ	903	0.04	1,954	0.08	1,935	0.07
สมพง	3,367	0.17	5,568	0.22	10,235	0.36
สยา	91,745	4.58	108,063	4.30	73,479	2.56
เสลา	1,504	0.08	1,820	0.07	2,143	0.07
สองสี	625	0.03	1,421	0.06	1,629	0.06
แหรชอ	1,069	0.05	1,860	0.07	2,168	0.07
หลุมพอ	34,657	1.73	35,209	1.40	25,198	0.88
เหียง	44,042	2.20	53,851	2.14	73,261	2.55
ออยชาง	4,264	0.21	6,617	0.26	1,462	0.05
อินทนิล	859	0.04	2,724	0.11	1,222	0.04
แอก	10	0.00	1,721	0.07	259	0.01
อื่น ๆ	360,680	18.02	756,959	30.13	622,112	21.65
รวม	2,001,211	100.00	2,511,457	100.00	2,873,632	100.00

ที่มา : ปริมาณไม้มาจากกรมป่าไม้

ขนาดหน้าตัดไม้ก่อสร้างที่หาได้ทั่วไป (ความยาว 2.00-6.00 เมตร)

ไม้เสา	3" x 3"	4" x 4"	5" x 5"	6" x 6"			
ไม้ตั้ง, คาน, แป...	$1\frac{1}{2}$ " x 3"	$1\frac{1}{2}$ " x 4"	$1\frac{1}{2}$ " x 5"	$1\frac{1}{2}$ " x 6"	$1\frac{1}{2}$ " x 8"	$1\frac{1}{2}$ " x 10"	
		2" x 4"	2" x 5"	2" x 6"	2" x 8"	2" x 10"	
ไม้พื้น	1" x 4"	1" x 6"	1" x 8"	1" x 10"			
ไม้ระแนง	$\frac{1}{2}$ " x 2"	$\frac{1}{2}$ " x 3"	1" x 1"	1" x 2"	1" x 3"	$\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ "	
ไม้ฝา	$\frac{1}{2}$ " x 6"						
ไม้แบบ	1" x 4"	1" x 6"	1" x 8"	1" x 10"			

ที่มา : จากการสัมภาษณ์โรงค้าไม้

ตารางที่ 38 ไม้หน้าเสาปี 2513-2518

ปี	ไม้สัก		ไม้กระยาเลย		รวม	
	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท
2513	537	244,673	69,106	26,340,829	69,643	26,585,502
2514	121	146,000	98,698	46,413,000	98,819	46,559,000
2515	1,265	1,252,301	535,579	89,602,753	536,844	90,855,054
2516	3,842	5,443,135	240,716	93,962,939	244,558	99,406,074
2517	978	1,691,389	269,869	135,047,593	270,847	136,738,982
2518	1,801	2,202,244	184,794	107,344,520	186,595	109,546,764

ตารางที่ 38 (ต่อ) ไม้ท่อนนำเข้า

ปี	ไม้สัก		ไม้กระยาเลย		รวม	
	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท
2513	-	-	557	175,634	557	175,634
2514	-	-	4,174	1,588,000	4,174	1,588,000
2515	-	-	7,479	4,365,068	7,479	4,365,068
2516	308	408,281	23,228	14,486,627	23,536	14,894,908
2517	523	471,933	75,775	35,708,045	76,298	36,179,978
2518	-	-	52,500	29,157,825	52,500	29,157,825

ตารางที่ 38 (ต่อ) ไม้แปรรูปนำเข้า

ปี	ไม้สัก		ไม้กระยาเลย		รวม	
	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท
2513	537	244,673	68,549	25,165,195	69,086	25,409,868
2514	121	146,000	94,524	44,825,000	94,645	44,971,000
2515	1,265	1,252,301	528,100	85,237,685	529,365	86,489,986
2516	1,229	2,729,613	216,938	82,722,396	218,167	85,452,009
2517	455	1,219,456	194,091	99,339,548	194,546	100,559,004
2518	1,801	2,202,244	132,294	78,186,695	134,095	80,388,939

ที่มา : กรมป่าไม้

ตารางที่ 39 ไม้ส่งออกปี 2513-2518

ปี	ไม้สัก		ไม้กระยาเลย		รวม	
	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท
2513	28,763	155,726,000	40,221	63,976,000	68,944	219,702,000
2514	37,594	182,576,331	90,275	91,109,571	127,869	273,685,902
2515	40,303	208,296,536	86,842	94,803,148	127,145	303,099,684
2516	50,751	421,942,606	129,927	311,088,200	180,678	733,030,806
2517	35,159	401,799,297	56,847	219,362,570	92,006	621,161,867
2518	43,019	445,548,723	54,034	222,265,789	97,053	667,814,512

ตารางที่ 39 (ต่อ) ไม้ส่งออกแยกชนิดไม้ ไม้สัก

ปี	ไม้ทอน		ไม้แปรรูป		รวม	
	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท	ม <sup>3</sup>	บาท
2514	7,068	46,629,617	30,526	135,946,714	37,594	182,576,331
2515	7,185	52,313,454	33,118	155,983,082	40,303	208,296,536
2516	11,817	100,283,182	38,937	321,659,424	50,754	421,942,606
2517	-	-	35,159	401,799,297	35,159	401,799,297
2518	-	-	43,019	445,548,723	43,019	445,548,723

ไม้กระยาเลยใน 2-3 ปีหลัง ส่งออกเป็นไม้ทอนน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นไม้แปรรูป

ที่มา : กรมป่าไม้

ตารางที่ 40 สถิติราคาหินและทรายในกรุงเทพ บาท/ม<sup>3</sup>

	หิน 1	หิน 2	หิน 3	ทรายหยาบ	ทรายละเอียด	ทรายถมที่	
2516	ม.ค.	81.70	88.30	100.00	43.80	43.80	35.00
	ก.พ.	81.70	88.30	100.00	43.80	43.80	35.00
	มี.ค.	81.70	91.70	-	45.00	45.00	36.70
	เม.ย.	81.70	91.70	-	45.00	45.00	36.70
	พ.ค.	88.30	95.00	97.50	46.70	46.70	34.00
	มิ.ย.	81.70	95.00	82.50	47.50	46.70	34.00
	ก.ค.	78.30	95.00	80.00	46.70	46.70	34.00
	ส.ค.	83.30	93.30	82.50	50.00	48.80	35.00
	ก.ย.	83.30	93.30	82.50	50.00	48.80	35.00
	ต.ค.	85.00	90.00	95.00	51.70	50.00	35.00
	พ.ย.	85.00	90.00	95.00	51.70	50.00	35.00
	ธ.ค.	85.00	90.00	95.00	51.70	50.00	35.00
2517	ม.ค.	88.30	101.70	90.00	56.70	56.70	38.30
	ก.พ.	96.70	106.70	80.00	60.00	60.00	35.70
	มี.ค.	96.70	113.30	90.00	73.30	73.30	40.00
	เม.ย.	103.30	120.00	93.30	80.00	80.00	46.70
	พ.ค.	93.30	113.30	86.70	71.70	71.70	48.30
	มิ.ย.	96.70	121.70	83.30	75.00	75.00	50.00
	ก.ค.	98.30	120.00	83.30	75.00	75.00	47.30
	ส.ค.	98.30	120.00	83.30	75.00	75.00	47.30
	ก.ย.	100.00	116.70	90.00	76.70	76.70	50.00
	ต.ค.	100.00	113.30	90.00	71.70	71.70	46.70
	พ.ย.	100.00	113.30	106.70	71.70	71.70	48.30
	ธ.ค.	100.00	113.30	106.70	71.70	71.70	48.30



ตารางที่ 40 (ต่อ) มาท/ม<sup>3</sup>

	ดิน 1	ดิน 2	ดิน 3	ทรายหยาบ	ทรายละเอียด	ทรายถมที่ <sup>1</sup>	
2518	ม.ค.	103.30	116.70	106.70	75.00	75.00	46.70
	ก.พ.	103.30	118.30	106.70	75.00	75.00	46.70
	มี.ค.	103.30	115.00	106.70	75.00	75.00	46.70
	เม.ย.	103.30	115.00	106.70	75.00	75.00	46.70
	พ.ค.	103.30	115.00	106.70	75.00	75.00	46.70
	มิ.ย.	103.30	115.00	106.70	75.00	75.00	46.70
	ก.ค.	106.70	115.00	106.70	75.00	75.00	46.70
	ส.ค.	106.70	116.70	106.70	75.00	75.00	46.70
	ก.ย.	106.70	116.70	103.30	75.00	75.00	46.70
	ต.ค.	106.70	116.70	103.30	75.00	75.00	46.70
	พ.ย.	106.70	118.30	106.70	75.00	75.00	46.70
	ธ.ค.	106.70	116.70	103.30	75.00	75.00	46.70
2519	ม.ค.	103.30	118.30	106.70	75.00	75.00	46.70
	ก.พ.	103.30	116.70	101.70	75.00	75.00	46.70
	มี.ค.	115.00	126.70	101.70	75.00	75.00	55.00
	เม.ย.	115.00	130.00	101.70	76.70	73.30	56.70
	พ.ค.	103.30	115.00	100.00	71.70	73.30	46.00
	มิ.ย.	106.70	115.00	100.00	71.70	73.30	46.00
	ก.ค.	106.70	115.00	120.00	80.00	80.00	47.70
	ส.ค.	111.70	113.30	110.00	78.30	75.00	56.70
	ก.ย.	111.70	113.30	110.00	78.30	75.00	56.70
	ต.ค.	108.30	116.70	110.00	78.30	78.30	56.70
	พ.ย.	108.30	116.70	110.00	78.30	78.30	56.70
	ธ.ค.	108.30	116.70	110.00	78.30	78.30	56.70

ที่มา : สถาบันวิจัยธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 41 รายชื่อผู้ผลิตเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ลำดับที่	ชื่อผู้ผลิต	ตัวย่อ	ที่ตั้งโรงงาน	หมายเหตุ
1.	บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัตถุก่อสร้าง จำกัด	CPAC	7/1 ถ.พินยอสังคราม กรุงเทพฯ	
2.	บริษัท เยนเนอรัลเอนจิเนียริง จำกัด	GEL	(1) 40 หมู่ 4 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.สมุทรปราการ (2) ถ.รถไฟ จ.สมุทรปราการ (3) 66 หมู่ 2 ต.บ้านฉาง อ.เมือง จ.ปทุมธานี	
3.	บริษัท พี.ซี.ซี. (1965) จำกัด	PCC	23 หมู่ 8 ถ.รถไฟเก่า ต.ลำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ	
4.	บริษัท ทรีสตีคอนกรีตอัดแรง จำกัด	TPC	143 ถ.พหลโยธิน อ.บางเขน กรุงเทพฯ	
5.	บริษัท สุขศรีสมบูรณ์ จำกัด	SBP	685 ถ.ดาวช่าง อ.คูสิต กรุงเทพฯ	
6.	บริษัท ไฟฟ้าบางละมุง จำกัด	BLM	197 หมู่ 10 ถ.สุขุมวิท กม. 147 อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	ทำเสาไฟฟ้า
7.	บริษัท รวมอุปกรณ์ก่อสร้าง จำกัด	UCM	104 ซอยสันติสุข ถ.เพชรเกษม อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร	
8.	บริษัท ยูไนเท็ดคอนสตรัคชั่นแมททีเรียล จำกัด	UNICO	24/2 หมู่ 3 ต.หนองแขม อ.หนองแขม กรุงเทพฯ	
9.	บริษัท สินธุก่อสร้าง จำกัด (โรงงานหล่อเสาเข็มซูเปอร์พี)	-	101 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด อ.พระโขนง กรุงเทพฯ	
10.	บริษัท เอส.พี.เอ. จำกัด	SPA	79 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.หลักสี่ อ.บางเขน กรุงเทพฯ	



ตารางที่ 41 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อผู้ผลิต	ตัวย่อ	ที่ตั้งโรงงาน	หมายเหตุ
11.	บริษัท ภัทรสิริ จำกัด	PS	195 หมู่ 5 ซอยอ่อนนุช กรุงเทพฯ	
12.	บริษัท แสงทิพย์ จำกัด	-	1011/7 นิคมอุตสาหกรรม บางชัน กรุงเทพฯ	
13.	Architectural Research & Engineering CO; Ltd.	ARE	ซอยเฉลิมสุข กรุงเทพฯ	
14.	บริษัท เข็มคอนกรีตสปัน จำกัด	SPUN	ด.นิคมอุตสาหกรรม ต.มีนบุรี อ.มีนบุรี กรุงเทพฯ	
15.	Prestressed Concrete Products Ltd. Part.	PCP	มีนบุรี กรุงเทพฯ	
16.	บริษัท ฟรีแพลนคอนกรีต (พี. เอฟ.ซี.) จำกัด	PFC	99/10 หมู่ 8 อ.บางเขน กรุงเทพฯ	
17.	บริษัท สยามคอนกรีตอัดแรง จำกัด	-	39/5 ด.ริมคลองภาษีเจริญ อ.หนองแขม กรุงเทพฯ	
18.	บริษัท นครหลวงวัสดุภัณฑ์ จำกัด (Metropolitan Concrete Products CO;Ltd)	MCON	288 หมู่ 9 กิโลเมตรที่ 26.5 พหลโยธิน	
19.	บริษัท อุตสาหกรรมคอนกรีต ไทย จำกัด	TCP	22/5 ซอยเกื้อกูล ด.พหลโย ธิน อ.บางเขน กรุงเทพฯ	
20.	โรงงานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสยาม	-	165 หมู่ 9 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ	
21.	บริษัท เส้าเข็มคอนกรีตอัดแรง ดีซี จำกัด	DC	1019/1 ด.พหลโยธิน อ.พญาไท กรุงเทพฯ	
22.	Pre-Con CO; Ltd.	-	ด.รามอินทรา กรุงเทพฯ	
23.	บริษัท คาเซียอุตสาหกรรม จำกัด	-	ซอยอ่อนนุช กรุงเทพฯ	
24.	ท.ส.จ.เจริญคอนกรีตไพล์	-	916/1 ซอยวชิรธรรมสาธิต ด.สุขุมวิท อ.พระโขนง กรุงเทพฯ	

ตารางที่ 41 (ต่อ) รายชื่อผู้ผลิตเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ลำดับที่	ชื่อผู้ผลิต	ตัวย่อ	ที่ตั้งโรงงาน	หมายเหตุ
25.	ลิ่งวนอง	-	จ.ซูเปอร์ไฮเวย์ กรุงเทพฯ	ส่วนใหญ่ ทำท่อ เปิดใน เร็ว ๆ นี้
26.	ท.ส.จ.พลสาร จำกัด	-	43/1 อ.ปากเกร็ด	
27.	Thai-Architect Consulting		จ.นนทบุรี, จ.มีนบุรี-ออนนุช	
28.	บริษัท บางกอกคอนกรีตอัด แรง จำกัด		จังหวัดนครปฐม	
29.	บริษัท ชานี พี.ซี. จำกัด		หมู่ 2 อ.เมือง จ.กาญจนบุรี	
30.	บริษัท พงษ์ศักดิ์ไทย จำกัด		จังหวัดสระบุรี	
31.	บริษัท อิตาเลียนไทย จำกัด	-	สำโรง	
32.	บริษัท กริสเตียนนี่ จำกัด	-	ท่าที่วังาน	
33.	บริษัท พร เกษม จำกัด	-	-	
34.	ไฟฟ้าฝ่ายผลิต	-	เจ้าเพชร จ.กาญจนบุรี	
35.	ไฟฟ้านครหลวง	-	กิโลเมตรที่ 18 จ.ติวานนท์ จ.นนทบุรี	ใช้เฉพาะ ราชการ ใช้เฉพาะ ราชการ

ผู้ผลิตคอนกรีตอัดแรงอย่างอื่น

ลำดับที่	ชื่อผู้ผลิต	ตัวย่อ	ที่ตั้งโรงงาน	หมายเหตุ
1.	โรงงานสุโขทัยคอนกรีตอัดแรง	STC	จ.จรควิถีกอง ต.ชานี อ.เมือง จ.สุโขทัย	ทำเสาไฟฟ้า
2.	ไฟฟ้าภูมิภาค	-	หลายจังหวัด	ทำเสาไฟฟ้า
3.	System Built CO; Ltd.	SB	ศรีราชา จ.ชลบุรี	Prestressed Floor & Beam
4.	Siam Brick Produets CO;SBP Ltd.		ปทุมธานี	Prestressed Floor

## ตารางที่ 42 รายการตัวอย่างคอนกรีต

ลำดับ ที่	สถานที่ก่อสร้าง	ชนิดงานก่อสร้าง	ส่วนของโครงสร้าง	ชนิดปูนซีเมนต์
1.	ชอยโชคคี ถนนพระราม 4	ตึกแถว 3 ชั้น	บันได	ตรางแห
2.	ไกลชอยแสนสบาย พระราม 4	สำนักงาน 4 ชั้น	เสาชั้น 3	ตราช่างพื้นแดง
3.	คลองเตย	ตึกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 3	ทรานกอินทรี
4.	กล้วยน้ำไท	ตึกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
5.	ถนนลาดพร้าว-คลองตัน	บ้านจัดสรร 2 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราเสือ
6.	ถนนลาดพร้าว-คลองตัน	บ้านจัดสรร 2 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราเสือ
7.	สะพานควาย	ตึกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 3	ตราเสือ
8.	ถนนอโศก-ดินแดง	ตึกแถว 4 ชั้น	พื้นคาคฟา	ตราเสือ
9.	ชอยเอกมัย ถนนสุขุมวิท	ตึกแถว 3 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
10.	หลังตลาดอรรถกวี พระราม 4	แฟลต	พื้นชั้น 2	ตราเอราวัณ
11.	สะพานคำ คลองเตย	ตึกแถว 3 ชั้น	เสาชั้น 2	ทรานกอินทรี
12.	ถนนพรานนก	ตึกแถว 3 ชั้นครึ่ง	คานชั้น 2	ทรานกอินทรี
13.	ถนนจรัลสนิทวงศ์	ตึกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
14.	เชิงสะพานพระปิ่นเกล้า	ตึกแถว 4 ชั้น	คานชั้น 3	ตราเสือ
15.	เชิงสะพานพระปิ่นเกล้า	ตึกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 2	ตราเสือ
16.	ถนนอโศกดินแดง	ตึกแถว 3-4 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
17.	ถนนสุขุมวิท ไกลชอยอโศก	ตึกแถว 3 ชั้น	พื้นคาคฟา	ตรางแห
18.	ชอยคลองตัน	ตึกแถว 3 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
19.	เชิงสะพานพระปิ่นเกล้า	ตึกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราเสือ
20.	สำโรง	สำนักงาน 6 ชั้น	พื้นชั้น 4	ตราช่างพื้นแดง
21.	หมู่บ้านผาสุก	บ้านจัดสรร 2 ชั้น	คานชั้น 1	ทรานกอินทรี
22.	หมู่บ้านผาสุก	บ้านจัดสรร 2 ชั้น	คานชั้น 1	ทรานกอินทรี
23.	หลังแฟลตดินแดง	ตึกแถว 2 ชั้น	เสาชั้น 1	ทรานกอินทรี
24.	ถนนเพชรบุรี	ตึกแถว 3 ชั้น	คานชั้น 2	ทรานกอินทรี
25.	พระโขนง	ตึกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 2	ทรานกอินทรี

## ตารางที่ 42 (ต่อ)

ลำดับ ที่	สถานที่ก่อสร้าง	ชนิดงานก่อสร้าง	ส่วนของโครงสร้าง	ชนิดปูนซีเมนต์
26.	ถนนสี่พระยา	ตีกแถว 3 ชั้น	เสาชั้น 1	ตราเสือ
27.	เชิงสะพานคลองตัน	ตีกแถว 3 ชั้น	คานชั้น 2	ตราเสือ
28.	คลองเตย	ตีกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
29.	ซอยสายน้ำทิพย์ สุขุมวิท	ตีกแถว 3 ชั้น	คานชั้น 2	ทรานกอินทรี
30.	ถนนสุนทรโกษา	ตีกแถว 3 ชั้น	เสาชั้น 3	ทรานกอินทรี
31.	หัวหมาก	ตีกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราเสือ
32.	กล้วยน้ำไท	ตีกแถว 3 ชั้นครึ่ง	เสาชั้นกลาง	ทรานกอินทรี
33.	บางซวน	ตีกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราเสือ
34.	ถนนจันทน์	ตีกแถว 2 ชั้น	พื้นชั้น 2	ตราเสือ
35.	ถนนจันทน์	ตีกแถว 3 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราช่าง
36.	หัวหมาก	ตีกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 2	ตราพญานาค
37.	หัวหมาก	ตีกแถว 3 ชั้น	คานชั้น 1	ตรางูเห่า
38.	คลองจั่น	ตีกแถว 3 ชั้น	พื้นชั้น 2	ตรางูเห่า
39.	ถนนเพชรบุรีตัดใหม่	ตีกสำนักงาน	เสาชั้น 1	ทรานกอินทรี
40.	ถนนเพชรบุรีตัดใหม่	ตีกแถว 3 ชั้น	พื้นชั้น 2	ตรางูเห่า
41.	ควางคะนอง	ตีกแถว 4 ชั้น	เสาชั้น 2	ตรางูเห่า
42.	ถนนชนบุรี-ปากท่อ	ตีกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 3	ตราเสือ
43.	ถนนจรัลสนิทวงศ์	ตีกแถว 3-4 ชั้น	เสาชั้น 1	ตราเสือ
44.	ถนนเพชรเกษม	ตีกแถว 4 ชั้น	พื้นชั้น 2	ตราเสือ
45.	ถนนราชปรารภ	ตีกแถว 3 ชั้น	คานชั้น 2	ตราเสือ

ตารางที่ 43 จำนวนตัวอย่างคอนกรีตที่มีกำลังอัดในช่วงต่าง ๆ

ช่วง กก./ซม. <sup>2</sup>	ค่าตรงกลาง กก./ซม. <sup>2</sup>	3 วัน	7 วัน	28 วัน
21 - 60	40	10	2	-
61 - 100	80	20	15	3
101 - 140	120	9	12	17
141 - 180	160	2	9	10
181 - 220	200	4	2	6
221 - 260	240	-	4	3
261 - 300	280	-	1	5
301 - 340	320	-	-	1
		รวม 45	45	45

ตารางที่ 44 กำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผสมเสร็จ ปูนซีเมนต์ 275 กก./ม<sup>3</sup>  
อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์โดยน้ำหนัก = 0.60

NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC	
	7 Days	28 Days		7 Days	28 Days		7 Days	28 Days
1	228	303	26	159	220	51	180	236
2	148	196	27	192	253	52	193	257
3	234	293	28	165	262	53	192	292
4	174	204	29	167	236	54	168	223
5	184	227	30	239	333	55	229	305
6	181	259	31	224	334	56	202	277
7	202	269	32	210	257	57	236	310
8	195	248	33	222	318	58	291	265
9	221	287	34	188	274	59	164	225
10	149	196	35	200	286	60	187	242
11	169	229	36	200	270	61	188	248
12	171	234	37	183	247	62	155	224
13	165	233	38	242	331	63	145	215
14	238	260	39	201	246	64	208	208
15	226	251	40	206	266	65	173	227
16	146	209	41	167	227			
17	198	285	42	227	272			
18	222	302	43	249	326			
19	150	190	44	176	226			
20	181	237	45	173	228			
21	193	244	46	213	249			
22	151	197	47	212	283			
23	175	200	48	184	255			
24	209	296	49	191	260			
25	205	293	50	268	332			

ที่มา : บริษัทผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด

ตารางที่ 44 (ต่อ) กำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผสมเสร็จ ปูนซีเมนต์  
300 กก./ม<sup>3</sup>, อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์โดยน้ำหนัก = 0.55

NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC	
	7 Days	28 Days		7 Days	28 Days		7 Days	28 Days
1	173	231	27	226	315	53	186	262
2	175	236	28	184	224	54	236	313
3	218	281	29	207	290	55	194	268
4	206	255	30	290	377	56	198	285
5	232	301	31	207	295	57	197	260
6	209	279	32	259	348	58	193	249
7	213	277	33	200	307	59	191	284
8	182	258	34	201	270	60	224	282
9	223	387	35	213	296	61	272	338
10	235	286	36	333	316	62	248	319
11	181	290	37	255	331	63	234	302
12	250	314	38	240	287	64	236	319
13	205	285	39	188	273	65	213	295
14	196	316	40	217	291	66	225	310
15	215	290	41	250	317	67	227	332
16	236	310	42	198	270	68	222	399
17	186	247	43	233	308			
18	188	251	44	247	322			
19	214	279	45	276	338			
20	168	285	46	173	244			
21	206	261	47	242	337			
22	236	308	48	221	312			
23	276	342	49	273	350			
24	222	304	50	191	279			
25	245	345	51	170	222			
26	238	315	52	215	323			

ตารางที่ 44 (ต่อ) กำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผสมเสร็จ ปูนซีเมนต์  
325 กก./ม<sup>3</sup>, อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์โดยน้ำหนัก = 0.53

NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC	
	7 Days	28 Days		7 Days	28 Days		7 Days	28 Days
1	237	299	27	227	309	53	202	282
2	265	354	28	203	287	54	305	382
3	282	327	29	229	317	55	302	367
4	250	313	30	290	383	56	284	378
5	309	355	31	243	348	57	221	300
6	245	326	32	212	290	58	238	326
7	196	286	33	201	259	59	203	281
8	193	272	34	224	333	60	211	299
9	208	301	35	301	372	61	234	379
10	275	369	36	239	292	62	259	327
11	229	318	37	285	337	63	200	277
12	211	306	38	230	286	64	241	322
13	237	316	39	234	297	65	262	330
14	193	279	40	216	290	66	211	304
15	228	358	41	193	286	67	198	270
16	292	354	42	207	276	68	193	243
17	256	320	43	207	274			
18	199	283	44	212	279			
19	233	317	45	207	272			
20	225	312	46	225	287			
21	252	345	47	206	277			
22	242	307	48	232	302			
23	263	333	49	238	308			
24	242	323	50	243	319			
25	290	377	51	228	302			
26	243	359	52	206	287			



ตารางที่ 44 (ต่อ) กำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผสมเสร็จ ปูนซีเมนต์  
350 กก./ม<sup>3</sup>, อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์โดยน้ำหนัก = 0.50

NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC	
	7 Days	28 Days		7 Days	28 Days		7 Days	28 Days
1	302	396	27	279	346	53	248	318
2	286	373	28	279	357	54	320	362
3	264	352	29	365	484	55	293	345
4	318	412	30	271	355	56	296	337
5	246	422	31	229	331	57	267	345
6	336	391	32	348	299	58	241	303
7	227	365	33	242	307	59	239	295
8	270	340	34	257	346	60	270	339
9	269	323	35	226	395	61	226	315
10	295	382	36	319	353	62	269	329
11	269	315	37	261	352	63	293	339
12	250	330	38	247	365	64	245	323
13	273	348	39	227	311	65	266	377
14	294	359	40	291	352	66	273	351
15	316	406	41	335	378			
16	295	384	42	252	329			
17	250	398	43	248	336			
18	266	348	44	277	325			
19	230	366	45	243	345			
20	307	359	46	286	364			
21	287	374	47	290	330			
22	229	316	48	241	335			
23	261	303	49	241	370			
24	268	319	50	273	312			
25	297	369	51	323	409			
26	320	396	52	353	407			

ตารางที่ 44 (ต่อ) กำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผสมเสร็จ ปูนซีเมนต์  
375 กก./ม<sup>3</sup>, อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์โดยน้ำหนัก = 0.47

NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC		NO.	Strength, KSC	
	7 Days	28 Days		7 Days	28 Days		7 Days	28 Days
1	290	357	27	292	331	53	276	382
2	362	433	28	316	404	54	305	399
3	336	432	29	281	372	55	249	346
4	269	335	30	314	410	56	331	312
5	254	323	31	338	400	57	263	412
6	270	342	32	374	427	58	277	365
7	448	554	33	316	414	59	290	405
8	384	471	34	274	369	60	346	361
9	320	422	35	328	360	61	301	351
10	387	327	36	320	422	62	250	358
11	329	381	37	290	330	63	266	352
12	270	347	38	361	421	64	279	371
13	327	413	39	273	356	65	314	396
14	291	371	40	276	362	66	290	388
15	296	392	41	346	423			
16	258	339	42	292	328			
17	281	362	43	245	316			
18	308	406	44	261	342			
19	260	352	45	241	335			
20	241	322	46	266	321			
21	256	351	47	302	334			
22	246	364	48	268	364			
23	282	331	49	271	365			
24	299	404	50	274	355			
25	264	333	51	237	326			
26	273	360	52	320	429			

## ประวัติการศึกษา

นายธีรสิทธิ์ อุนนาภิรักษ์ สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมโยธา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2516

