



สารบัญ

ส่วนที่ 1 บุบชีเมนต์	บทที่ 1 ประวัติปูนซีเมนต์	1
	1.1 บทนำ	2
	1.2 ประวัติปูนซีเมนต์	3
	1.3 ประวัติปูนซีเมนต์ของไทย	4
	บทที่ 2 กรรมวิธีการผลิตปูนซีเมนต์	9
	2.1 บทนำ	10
	2.2 กรรมวิธีการผลิต	10
	2.3 วัสดุติด	11
	2.4 การเตรียมวัสดุติด	13
	2.5 การบดวัสดุติด	15
	2.6 การเผาปูนเม็ด	16
	2.7 การบดปูนซีเมนต์	18
	2.8 การบรรจุและการขนส่งปูนซีเมนต์	19
	2.9 การเก็บรักษาปูนซีเมนต์	20
	บทที่ 3 คุณสมบัติของปูนซีเมนต์	23
	3.1 บทนำ	24
	3.2 องค์ประกอบทางเคมี	24
	3.3 คุณสมบัติของสารประกอบหลัก	26
	3.4 คุณสมบัติของสารประกอบรอง	28
	3.5 การก่อตัวและการแข็งตัว	30
	3.6 ปฏิกิริยาไอล์เดรชัน	30
	3.7 การพัฒนาโครงสร้างของซีเมนต์เพลต์	32
	3.8 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาไอล์เดรชัน	34
	3.9 คุณสมบัติทางเคมีอื่น ๆ	35
	3.10 คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของปูนซีเมนต์	36
	บทที่ 4 ประเภทของปูนซีเมนต์และการประยุกต์ใช้งาน	45
	4.1 บทนำ	46
	4.2 คำนิยาม	46
	4.3 การจำแนกประเภทของปูนซีเมนต์	47
	4.4 ปูนซีเมนต์สำหรับงานโครงสร้างและงานหล่อผลิตภัณฑ์คอนกรีต	47
	4.5 ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อ งานฉาบ	60
	4.6 ปูนซีเมนต์สำหรับงานพิเศษ	62

ส่วนที่ 2 งานก่อ งานฉาบ บทที่ 5 อิฐกับงานก่อสร้าง	73
5.1 บทนำ	74
5.2 ประวัติการใช้อิฐ	74
5.3 อิฐมอย หรืออิฐก่อสร้างสามัญ หรืออิฐมาตรฐาน	75
5.4 คอกนกรีดบล็อก หรืออิฐบล็อก	79
5.5 คอกนกรีดมวลเบา หรืออิฐมวลเบา	80
5.6 อิฐประสำน หรืออิฐดินเผาเมเนต์	82
บทที่ 6 เทคนิคงานก่อ	85
6.1 ปูนก่อ	86
6.2 งานก่อ	87
6.3 วัสดุที่ใช้ในงานก่อ	89
6.4 อัตราส่วนผสมของปูนก่อ	91
6.5 การเตรียมงานก่อ	91
6.6 การผสมปูนก่อ	92
6.7 เทคนิคการก่ออิฐ	93
บทที่ 7 เทคนิคงานฉาบ	97
7.1 ปูนฉาบ	98
7.2 งานฉาบ	98
7.3 วัสดุที่ใช้ในงานฉาบ	99
7.4 สารผสมปูนฉาบ	102
7.5 อัตราส่วนผสมของปูนฉาบ	102
7.6 การเตรียมงานฉาบ	103
7.7 การผสมปูนฉาบ	105
7.8 เทคนิคการฉาบปูน	106
7.9 เทคนิคการฉาบบนผิววัสดุประเภทต่างๆ	107
7.10 การฉาบด้วยเครื่องพ่นปูนฉาบ	108
7.11 ปัญหาที่เกิดกับผนังก่ออิฐฉาบปูน	109



ส่วนที่ 3 คอบกรีต

บทที่ 8 ค่อนกรีตวัสดุสำหรับโครงสร้าง	115
8.1 ค่อนกรีตคืออะไร	116
8.2 ประวัติค่อนกรีต	116
8.3 ค่อนกรีตกับเหล็กรูปพรรณ	118
8.4 หน้าที่และคุณสมบัติของล้านผสม	119
8.5 ข้อดีและข้อเสียของค่อนกรีต	120
8.6 ค่อนกรีตที่ตีกับค่อนกรีตที่ไม่ตี	120
8.7 ปัจจัยในการทำค่อนกรีตที่ตี	121
8.8 ค่อนกรีตเทคโนโลยีสมัยใหม่	122
บทที่ 9 มวลรวม	125
9.1 บทนำ	126
9.2 โครงสร้างของเฟسمวลรวม	127
9.3 การจำแนกประเภทของมวลรวม	128
9.4 ทินที่นำมาใช้ผสมค่อนกรีต	129
9.5 กรรมวิธีการผลิตทิน	130
9.6 ทรายที่นำมาใช้ผสมค่อนกรีต	134
9.7 กรรมวิธีการผลิตทราย	134
9.8 คุณสมบัติที่ไปของมวลรวม	139
9.9 คุณสมบัติที่ต้องใช้พิจารณาในการออกแบบส่วนผสมค่อนกรีต	143
9.10 คุณสมบัติของมวลรวมที่มีผลต่อคุณสมบัติของค่อนกรีต	151
9.11 การทดสอบคุณสมบัติของมวลรวม	152
9.12 ข้อกำหนดคุณสมบัติทั่ว ๆ ไปของมวลรวมสำหรับงานค่อนกรีต	154
9.13 การเก็บรักษามวลรวม	156
บทที่ 10 น้ำ	159
10.1 หน้าที่ของน้ำสำหรับงานค่อนกรีต	160
10.2 ปัญหาเกี่ยวกับน้ำสำหรับงานค่อนกรีต	160
10.3 คุณภาพและปริมาณของน้ำผสมค่อนกรีต	160
10.4 การจำแนกประเภทของน้ำผสมค่อนกรีต	161
10.5 สีงเรืองแสงและข้อกำหนดของน้ำผสมค่อนกรีต	161
10.6 การทดสอบคุณภาพของน้ำผสมค่อนกรีต	165
10.7 คุณภาพของน้ำล้างมวลรวม	165
10.8 คุณภาพของน้ำปั่มน้ำค่อนกรีต	166

บทที่ 11 สารผสมเพิ่ม	167
11.1 บพน้ำ	168
11.2 ประเภทของสารผสมเพิ่ม	168
11.3 การใช้สารผสมเพิ่ม	170
11.4 ข้อควรระวังในการใช้งาน	171
11.5 สารเคมีผสมเพิ่ม	171
11.6 แร่ผสมเพิ่ม	181
11.7 สารผสมเพิ่มชนิดอื่น ๆ	183
บทที่ 12 คุณสมบัติของคอนกรีตสด	189
12.1 คำนวณ	190
12.2 ความสามารถเหดioxide	191
12.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถเหดioxide	192
12.4 การยึดเกาะและการแยกตัว	193
12.5 การเยิ่ม	195
12.6 เวลาการก่อตัว	198
12.7 หน่วยน้ำหนัก	201
12.8 ปริมาณอากาศ	202
12.9 คุณสมบัติของคอนกรีตสดที่ตี	203
12.10 การทดสอบคอนกรีต	204
บทที่ 13 การเลือกใช้ส่วนผสม การซึ่งตัวง การผสม การล้ำเลียง การเท การอัดแน่น และการแต่งผิวน้ำคอนกรีต	217
13.1 บทนำ	218
13.2 การเลือกใช้ส่วนผสมคอนกรีต	218
13.3 การซึ่งตัวงวัสดุผสมคอนกรีต	219
13.4 การผสมคอนกรีต	220
13.5 การล้ำเลียงคอนกรีต	225
13.6 การเทคอนกรีต	229
13.7 การอัดแน่นคอนกรีต	234
13.8 การแต่งผิวน้ำคอนกรีต	238
บทที่ 14 การบ่ม และการถอดแบบหล่อคอนกรีต	241
14.1 การบ่มคอนกรีต	242
14.2 กรรมวิธีการบ่ม	243
14.3 การบ่มที่อุดทภูมิปกติ	244
14.4 การบ่มที่อุดทภูมิสูง	247
14.5 การบ่มแบบควบคุมอุดทภูมิ	248
14.6 ระยะเวลาการบ่ม	250
14.7 การถอดแบบหล่อคอนกรีต	250



บทที่ 15 กำลังอัดของคอนกรีต	253
15.1 บทนำ	254
15.2 ธรรมชาติของกำลังอัดของคอนกรีต	254
15.3 หลักการและเหตุผลทางทฤษฎีที่มีผลต่อกำลังอัดของคอนกรีต	255
15.4 ปัจจัยที่มีผลต่อกำลังอัดของคอนกรีต	257
15.5 ความล้มพังระยะห่างกำลังอัดของตัวอย่างทดสอบคอนกรีต รูปทรงลูกบาศก์และรูปทรงกระบอก	261
15.6 การทำตัวอย่างและการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต	262
15.7 การประเมินผลการทดสอบ	266
15.8 ลักษณะการแตกของก้อนหินตัวอย่างคอนกรีต	267
บทที่ 16 คุณสมบัติต้านกำลังอื่น ๆ	271
16.1 กำลังดึง (Tensile Strength)	272
16.2 กำลังเฉือน (Shear Strength)	274
16.3 กำลังยึดเหนี่ยว (Bond Strength)	275
16.4 กำลังกระแทก (Impact Strength)	275
16.5 ความต้านทานการขัดสี (Abrasion Resistance)	276
16.6 การทดสอบคุณสมบัติต้านกำลังอื่น ๆ ของคอนกรีต	276
บทที่ 17 คอนกรีตผสมเสริจ	281
17.1 บทนำ	282
17.2 คอนกรีตผสมเสริจคืออะไร	282
17.3 ประวัติคอนกรีตผสมเสริจ	283
17.4 รูปแบบการเจริญเติบโต	284
17.5 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต	285
17.6 กระบวนการผลิตคอนกรีตผสมเสริจ	285
17.7 โรงงานและรถผสมคอนกรีต	286
17.8 กระบวนการควบคุมคุณภาพ	287
17.9 คุณลักษณะเด่นของคอนกรีตผสมเสริจ	288
17.10 ข้อแนะนำในการใช้คอนกรีตผสมเสริจ	289
17.11 การเบรียบเทียบคอนกรีตผสมเสริจกับคอนกรีตผสมไม่เต็ก	289
17.12 มาตรฐานอุตสาหกรรมคอนกรีตผสมเสริจ	290



Cement and Applications

ปูนซีเมนต์และ การประยุกต์ใช้งาน



BSTI SCIENCE SERVICE
สำนักงานสมุดฯ กรมวิทยาศาสตร์นบริการ



1110001432

ข้อมูลเป็นภินันทนาการ
จาก บริษัทสยามวิจัยและพัฒนา จำกัด
บริษัทในเครือปูนซีเมนต์ไทย



บริษัทปูนซีเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด

SIAM CEMENT INDUSTRY CO., LTD.

สำนักงานใหญ่ 1 เลขที่ 1 ถนนปูนซีเมนต์ไทย บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ 1-800-300-900 หรือ โทร. 0-2586-2222 โทรสาร 0-2586-3072

www.poonthai.com