

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3	3.3. Жидкие теплоносители	52
Список использованных сокращений и обозначений.....	5	4. Особенности нагрева бетонных изделий различными теплоносителями	52
Бетонирование в зимнее время	7	5. Влажностное состояние изделий в процессе тепловой обработки различными теплоносителями	60
1. Добавки для цементных растворов и бетонов, твердеющих на морозе.....	7	6. Напряжения в бетоне и возможные дефекты его структуры при тепловой обработке	64
2. Влияние противоморозных добавок на физические свойства цементных материалов.....	16	6.1. Тепловая обработка тяжелого бетона водяным паром	64
2.1. Микроструктура цементного камня.....	16	6.2. Тепловая обработка бетона во влагоненасыщенной среде	66
2.2. Прочность растворов и бетонов	18	7. Тепловые расчеты камер тепловой обработки ...	67
2.3. Долговечность цементных материалов.....	18	7.1. Расчеты камер для действующих предприятий.....	67
<i>Литература</i>	19	7.2. Расчеты при конструировании новых камер на примере камер ямного типа	75
3. Бетоны в зимних условиях	20	8. Пути экономии тепловой энергии при тепловой обработке изделий	76
4. Современные способы бетонирования зимой ...	21	9. Тепловлажностная обработка изделий в автоклавах	78
4.1. Бетонирование конструкций без искусственного обогрева	21	9.1. Сущность и значение автоклавной обработки	78
4.2. Метод термоса	22	9.2. Теплофизические процессы при автоклавной обработке изделий, их влияние на свойства готовой продукции	79
4.3. Электротермообработка бетона	28	<i>Приложение 1.</i> Выдержки из нормативно- рекомендательных документов	87
4.4. Применение тепляков	33	<i>Приложение 2.</i> Рекомендации по режимам автоклавной обработки изделий	95
4.5. Бетонирование с противоморозными добавками	33	<i>Литература</i>	97
<i>Литература</i>	35	Бетоны и растворы для защиты от ионизирующих излучений	100
Ускоренное твердение бетона в условиях повышенных температур. Тепловая обработка бетонов	36	1. Материалы для радиационно-защитных бетонов и растворов	100
1. Назначение тепловой обработки. Роль температурного фактора	36		
2. Процессы твердения бетонов. Роль влаж- ностного фактора	38		
2.1. Теоретические сведения	38		
2.2. Экспериментальные результаты	40		
3. Виды, характеристики и эффективность теплоносителей	48		
3.1. Водяной пар.....	48		
3.2. Горячий воздух и парогазовые смеси	49		

1.1. Вяжущие вещества	100	2.2. Заполнители	188
1.2. Заполнители	101	2.3. Наполнители	190
1.3. Модифицирующие добавки	107	2.4. Вода	190
2. Особенности приготовления, транспортировки и укладки особо тяжелых бетонов и растворов	109	2.5. Добавки	190
3. Свойства особо тяжелых бетонов и растворов	112	3. Подбор состава растворов	190
<i>Литература</i>	116	Расчет прочности строительного раствора.....	191
Минерально-шлаковые вяжущие и бетоны на их основе	118	3.1. Цементный раствор	193
<i>Литература</i>	150	3.2. Смешанный раствор.....	194
Серные бетоны	151	Упрощенный способ подбора состава смешанного раствора	196
1. Материалы для серных бетонов	151	4. Приготовление растворов и требования при их перекачивании	197
1.1. Вяжущие вещества	152	4.1. Приготовление растворов	197
Сера и ее свойства	152	Общие сведения	197
Отходы, содержащие серу	160	Особенности приготовления кладочных растворов	198
1.2. Наполнители	161	4.2. Требования к растворам, перекачиваемым по трубопроводам.....	202
1.3. Заполнители.....	164	5. Оценка качества растворов.....	204
1.4. Модифицирующие добавки	164	5.1. Показатели качества	204
2. Технология приготовления серных строительных материалов	168	5.2. Контроль качества путем испытаний	208
3. Свойства серных строительных материалов ...	168	Подвижность.....	209
3.1. Технологические свойства	168	Плотность растворной смеси.....	209
3.2. Структурообразование	170	Расслоение	210
3.3. Средняя плотность и пористость	171	Водоудерживающая способность	210
3.4. Механические свойства.....	172	Прочность при сжатии.....	211
3.5. Сопротивление удару	175	Прочность раствора, взятого из швов, при сжатии	213
3.6. Сопротивление истиранию.....	175	Прочность при изгибе.....	214
3.7. Водостойкость	175	Прочность раствора на растяжение при изгибе и раскалывании	214
3.8. Стойкость в других агрессивных средах	178	Средняя плотность.....	217
3.9. Морозостойкость	178	Влажность	217
3.10. Атмосферостойкость	179	Водопоглощение	218
3.11. Термостойкость	180	Морозостойкость	219
3.12. Адгезионная прочность	180	Прочность сцепления с основанием на отрыв и срез.....	220
3.13. Био- и огнестойкость	181	Прочность сцепления в каменной кладке ...	221
3.14. Защитные свойства по отношению к стальной арматуре	181	6. Кладочные растворы.....	224
<i>Литература</i>	182	6.1. Общие сведения	224
Строительные растворы	184	6.2. Обычные кладочные растворы	229
1. Общие сведения и классификация.....	184	6.3. Растворы, предназначенные для кладки в зимнее время	235
2. Требования к материалам для строительных растворов	186	6.4. Жаростойкие растворы для дымовых труб, печей и агрегатов.....	241
2.1. Вяжущие вещества	187		

7. Растворы штукатурные и для крепления облицовочных плиток	249	Штукатурные смеси.....	298
8. Декоративные растворы	253	Шпатлевочные смеси.....	301
9. Специальные растворы	260	6. Основы производства сухих строительных смесей	302
9.1. Инъекционные растворы	260	<i>Литература</i>	304
9.2. Кислотостойкие растворы	262	Физико-химические методы исследования свойств строительных материалов	305
9.3. Гидроизоляционные и водонепроницаемые растворы	264	1. Электрохимические методы	305
9.4. Тампонажные растворы.....	266	1.1. Кондуктометрические методы.....	305
9.5. Акустические и теплоизоляционные растворы	266	Изучение кинетики схватывания и твердения	307
9.6. Растворы для полов	267	Определение сквозной пористости композиционных строительных материалов	308
10. Пути повышения качества растворов	268	Определение коррозионной стойкости.....	309
<i>Литература</i>	274	1.2. Потенциометрические методы	310
Сухие строительные смеси	276	Измерение рН методом прямой потенциометрии.....	313
1. Общие сведения	276	Потенциометрическое титрование.....	315
2. Материалы для приготовления сухих смесей.....	277	Ионометрия.....	319
2.1. Минеральные вяжущие	277	1.3. Полярографические методы	320
2.2. Органические вяжущие	279	Прямая полярография	320
2.3. Заполнители.....	280	Полярографическое (амперометрическое) титрование	323
2.4. Наполнители	280	2. Оптические методы	325
2.5. Модификаторы	282	2.1. Эмиссионный спектральный анализ	326
Редиспергируемые полимерные порошки	282	Качественный спектральный анализ.....	326
Расширяющие добавки.....	283	Количественный спектральный анализ.....	327
Водоудерживающие добавки.....	284	Качественный и полуколичественный спектральный анализ арматурной стали ...	327
Пластификаторы и гидрофобизаторы.....	284	Пламенная фотометрия.....	330
Замедлители схватывания и ускорители схватывания и твердения	286	2.2. Абсорбционная молекулярная спектроскопия.....	332
Противоморозные добавки	286	УФ-спектроскопия и спектроскопия в видимой области	334
Порообразователи и антивспениватели (пеногасители)	288	Фотометрические методы исследования ..	338
Пигменты.....	288	Люминесцентные методы.....	347
Антисептики	289	ИК-спектроскопия	352
Загустители (снижающие липкость к инструменту)	289	Нефелометрический метод	373
3. Общие технические требования	290	Турбидиметрический метод	374
4. Методы контроля качества	291	Рефрактометрический метод	376
5. Состав, свойства и применение сухих смесей	295	2.3. Микроскопический анализ	377
Сухие клеевые смеси	295	3. Рентгенографические методы	378
Самовыравнивающиеся напольные смеси	296	Методы рентгеновского структурного анализа	380
Кладочные смеси.....	298		

Расшифровка рентгенограмм.....	380	6.1. Общие сведения	425
Определение величины кристаллитов по ширине линий рентгенограмм	381	6.2. Резонансный метод испытания материалов	430
Характер рентгенограмм.....	382	6.3. Ультразвуковой импульсный метод.....	433
Индицирование рентгенограмм и определение параметров элементарной ячейки	383	6.4. Метод волны удара для испытания конструкций (покрытий)	435
Об интенсивности линий	384	6.5. Метод поверхностной волны.....	436
Штрих-диаграммы.....	385	6.6. Метод акустической эмиссии	437
Определение фазового состава вещества....	385	6.7. Определение характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения) цементных систем.....	443
Количественный фазовый анализ	388	<i>Литература</i>	444
4. Хроматографические методы	396	Высококачественные бетоны различного функционального назначения	446
4.1. Адсорбционная хроматография	396	Многокомпонентность как фактор обеспечения высокого качества бетонов....	446
Адсорбционно-жидкостная хроматография.....	396	Критериальные показатели оценки эффективности модифицирующих добавок	447
Газовая адсорбционная хроматография	398	1. Быстротвердеющие высокопрочные бетоны ..	449
4.2. Осадочная хроматография	398	1.1. Материалы для производства	449
4.3. Распределительная хроматография.....	399	1.2. Методические и технологические аспекты получения	455
Распределительная хроматография на колонке.....	399	Оценка реологической эффективности СП, гидратационной активности цементов и реакционно-химической активности наполнителей	455
Распределительная хроматография на бумаге.....	399	Низкотемпературный прогрев бетона с комплексными модификаторами.....	465
Хроматография в тонком слое сорбента (тонкослойная хроматография — ТСХ)	402	1.3. Особенности технологии приготовления... ..	466
4.4. Ионообменная хроматография.....	405	1.4. Физико-механические и эксплуатационные характеристики.....	467
5. Термографические методы	409	2. Быстротвердеющие бетоны повышенной водостойкости.....	467
5.1. Методы термического анализа.....	409	2.1. Материалы для приготовления	467
Запись термографических кривых	409	2.2. Технологические аспекты производства ..	468
Факторы, влияющие на характер термоэффектов	412	Выбор модифицирующих добавок.....	468
Аппаратура для ДТА.....	413	Сравнительная оценка эффективности модифицирующих добавок в цементном камне	472
Термопары	413	Влияние модифицирующих добавок на физико-механические и эксплуатационные свойства бетона	473
Определение параметров термических эффектов	415	2.3. Физико-механические и эксплуатационные характеристики.....	476
Качественный термографический фазовый анализ.....	416	3. Дисперсноармированные высокопрочные бетоны.....	476
Количественный термографический фазовый анализ.....	420		
5.2. Методы термогравиметрии	421		
5.3. Калориметрия	423		
Приборы	423		
Определение теплоты гидратации методом растворения	424		
Метод дифференциальной сканирующей калориметрии	424		
Микрокалориметрия.....	425		
6. Акустические методы	425		

3.1. Материалы для производства.....	477	Кристаллический магнезит Саткинской	
3.2. Особенности технологии приготовления.....	478	группы месторождений.....	515
3.3. Влияние модифицирующих добавок		Магнезиты Удереиской группы	
на водопотребность и процессы структуро-		месторождений	517
образования цементных композиций	478	Магнезиты Савинского месторождения ...	518
Дисперсные наполнители.....	478	2.1.3. <i>Пелитоморфные магнезиты</i>	519
Гидрофобизаторы.....	480	2.1.4. <i>Малохинганский магнезитоносный</i>	
3.4. Влияние вида волокон и степени		<i>блок</i>	521
армирования на физико-механические		2.2. Соли-затворители для получения	
и эксплуатационные свойства		цемента Сореля	523
сталефибробетона	481	2.2.1. <i>Хлорид магния</i>	523
4. Порошковые бетоны нового поколения	482	2.2.2. <i>Сульфат магния и сульфат железа</i> ...	524
4.1. Технические особенности	482	<i>Литература</i>	525
4.2. Материалы для приготовления	486	3. Нормы и требования к магнезиальному	
4.3. Реологические и физико-механические		вяжущему строительного назначения.....	526
характеристики.....	486	3.1. Химический состав	527
5. Особо тяжелые высокопрочные бетоны		3.2. Физические свойства	528
для защиты от радиации	488	3.3. Механические свойства	529
5.1. Материалы для приготовления	488	<i>Литература</i>	530
5.2. Отходы оптического стекла как		4. Обжиг высокомагнезиальных пород.....	531
заполнители и микронаполнители.....	490	4.1. Физико-химические основы процесса	
5.3. Реологические свойства цементных		обжига высокомагнезиальных пород.....	532
систем, модифицированных отходами		4.1.1. <i>Основы процессов, протекающих</i>	
оптического стекла.....	493	<i>при обжиге кристаллических магнезитов</i>	
5.4. Физико-механические		<i>древних осадочных толщ</i>	533
и эксплуатационные характеристики	500	4.1.2. <i>Процессы, протекающие при обжиге</i>	
5.5. Особенности технологии		<i>брусита</i>	536
приготовления	504	4.2. Производство магнезиального	
<i>Литература</i>	505	вяжущего из природного	
Магнезиальные вяжущие строительного		высокомагнезиального сырья.....	538
назначения	507	4.2.1. <i>Печи для промышленного обжига</i>	
1. Общие сведения о периклазе	507	<i>магнезиальных пород</i>	540
1.1. Разновидности периклаза	507	4.2.2. <i>Помол обожженного материала</i>	544
1.2. Области применения оксида магния.....	508	<i>Литература</i>	544
1.3. Порошок магнезитовый каустический		5. Гидратация и твердение магнезиального	
(ПМК-75) как магнезиальное вяжущее	509	вяжущего	545
<i>Литература</i>	510	5.1. Твердение оксихлоридного	
2. Сырье для производства магнезиального		магнезиального вяжущего	545
вяжущего и затворители для получения		5.2. Твердение магнезиального вяжущего	
цемента Сореля	510	разной активности при затворении	
2.1. Особенности российского природного		растворами хлоридов	547
высокомагнезиального сырья	514	5.3. Закономерности гидратации	
2.1.1. <i>Характеристика магнезитовых</i>		и твердения магнезиального вяжущего	
<i>пород</i>	514	при затворении растворами MgSO ₄	552
2.1.2. <i>Месторождения кристаллического</i>		<i>Литература</i>	560
<i>магнезита</i>	515	6. Водостойкость магнезиального камня	561

6.1. Пути повышения водостойкости магнезиального камня.....	561	7.2. Влияние добавок-активаторов на структуру магнезиального камня	581
6.2. Влияние модифицирующих добавок на свойства и структуру магнезиального камня.....	563	<i>Литература</i>	584
6.2.1. Комплексная добавка микрокремнезем—тальк	563	8. Разновидности магнезиальных материалов строительного назначения	587
6.2.2. Влияние добавок на линейные деформации формирующегося магнезиального камня	567	8.1. Тяжелые бетоны.....	588
6.2.3. Комплексная добавка шлак—тальк	569	8.2. Ксилолит	589
6.3. Стабильность водостойкого магнезиального камня	571	8.3. Фибролит.....	593
6.3.1. Особенности воздействия окружаю- щей среды на магнезиальный камень	571	8.4. Магнезиальные ячеистые бетоны.....	594
6.3.2. Влияние длительного воздействия воды на фазовый состав и долговечность водостойкого магнезиального камня.....	572	Пеномагнезит	595
<i>Литература</i>	577	Газомагнезит	596
7. Трещиностойкость магнезиального камня.....	578	8.5. Отделочные материалы	596
7.1. Влияние хлоридных добавок на склонность к растрескиванию и другие свойства магнезиального камня.....	579	<i>Литература</i>	600
		9. Экономическая эффективность производства магнезиальных материалов	601
		9.1. Производство магнезиальных вяжущих...	602
		9.2. Производство промышленных полов на магнезиальном вяжущем	602
		9.3. Производство сухих строительных смесей на магнезиальном вяжущем	603
		<i>Литература</i>	604