

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. ТЕОРИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ	
Глава 1. Общие сведения о строительном материаловедении	4
1.1. Некоторые исходные понятия	4
1.2. Исторические этапы развития строительного материаловедения	6
1.3. Теория искусственных строительных конгломератов	15
1.3.1. Классификация строительных материалов	15
1.3.2. Составные части общей теории ИСК	19
Глава 2. Теория структурообразования и оптимизации структуры ИСК (теоретическая технология)	20
2.1. Сырьевые материалы, поступающие на переработку в ИСК	20
2.2. Основные процессы в технологии строительных материалов	22
2.2.1. Подготовительные работы	23
2.2.2. Перемешивание отдозированных компонентов смеси	29
2.2.3. Формование и уплотнение изделий из смеси	38
2.2.4. Обработка отформованных изделий	44
2.2.5. Общая теория отвердевания матричных веществ в ИСК	55
2.3. Структура строительных материалов и изделий	64
Глава 3. Теория прочности, деформативности и конгруэнции свойств	74
3.1. Основные свойства строительных материалов	74
3.1.1. Механические свойства	75
3.1.2. Физические свойства	83
3.1.3. Химические и физико-химические свойства	91
3.1.4. Технологические свойства	92
3.1.5. Оценка качества материалов	94
3.2. Основные закономерности при оптимальных структурах ИСК	95
3.2.1. Закон створа	97
3.2.2. Закон и формулы прочности ИСК оптимальной структуры	100
3.2.3. Закон конгруэнции свойств	104
3.2.4. Деформационные свойства ИСК оптимальной структуры	107
3.3. Подобие оптимальных структур и две теоремы в теории ИСК	111
3.4. Научные принципы и общий метод проектирования состава ИСК оптимальной структуры	115
3.5. Корректирование проектного состава ИСК	119
3.6. Создание новых строительных конгломератов	121
3.7. Оценка технико-экономической эффективности ИСК оптимальной структуры	124

Глава 4. Теория долговечности ИСК в конструкциях	127
4.1. Общие понятия о долговечности материалов	127
4.2. Временные элементы долговечности материала	129
4.3. Критические уровни ключевых характеристик структуры и свойств .	132
4.4. Теоретические расчеты долговечности и принятые в них ограничения	134
4.5. Некоторые вопросы надежности материала в конструкциях.....	136
Глава 5. Элементы теории методов научного исследования и технического контроля качества.....	139
Глава 6. Введение в практическую технологию .	144
6.1. Основные компоненты и разновидности производственных технологий	144
6.2. Связь производственных процессов с общей теоретической технологией	146
6.3. Прогрессивные технологии в строительном материаловедении	147
6.3.1. Смысловые и количественные критерии.....	148
6.4. Оптимизирующие факторы при совершенствовании технологий до уровня прогрессивных	156
РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. ПРАКТИКА СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ (СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ)	
А. Природные строительные материалы и изделия.....	169
Глава 7. Древесина и древесные строительные материалы	169
7.1. Общие сведения.....	169
7.2. Состав, структурные элементы и свойства древесины	170
7.3. Анатомическое строение древесины	177
7.4. Качественные показатели древесных материалов	183
7.5. Пороки древесины.....	189
7.6. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.....	194
7.7. Модификация древесины.....	197
7.8. Древесные породы в строительстве.....	198
7.9. Материалы и строительные изделия из древесины	201
7.10. Использование древесных отходов.....	203
Глава 8. Природные каменные материалы и изделия.....	207
8.1. Общие сведения.....	207
8.2. Породообразующие минералы.....	208
8.3. Горные породы, применяемые в строительстве	223
8.4. Энергетическая активность минералов и горных пород.....	247
8.5. Закономерности свойств природного камня	250
8.6. Добыча и обработка природного камня	256
8.7. Материалы и изделия из горных пород.....	258
8.8. Защита природного камня в конструкциях	261

Б. Искусственные строительные материалы и изделия	262
1. Безобжиговые искусственные конгломераты	262
Глава 9. Строительные конгломераты на основе неорганических вяжущих веществ	263
9.1. Цементный камень как матричная часть в конгломератах и исходные компоненты	263
9.1.1. Вода и водные растворы	263
9.1.2. Неорганические вяжущие вещества	265
9.1.3. Воздушные вяжущие вещества и их производство	269
9.1.4. Гидравлические вяжущие вещества и их производство	277
9.1.5. Смешанные цементы как разновидности комплексных вяжущих веществ	297
9.2. Взаимодействие воды или водных растворов с неорганическими вяжущими веществами и процессы твердения	304
9.3. Заполняющие компоненты в конгломератах и добавки, вводимые в смеси	311
9.3.1. Заполнители неорганические	314
9.3.2. Заполнители органические	323
9.3.3. Наполнители	328
9.3.4. Добавочные вещества (добавки)	330
9.4. Основные разновидности строительных конгломератов	332
9.4.1. Общие сведения о бетонах	332
9.4.2. Тяжелые (обычные) бетоны	335
9.4.3. Легкие бетоны	362
9.4.4. Ячеистые бетоны	366
9.4.5. Арболиты (деревобетоны)	371
9.4.6. Специальные бетоны	373
9.5. Железобетон — изделия, конструкции	382
9.5.1. Общие сведения	382
9.5.2. Исходные материалы для железобетона	386
9.5.3. Производство сборных железобетонных изделий и конструкций	389
9.5.4. Технологические схемы изготовления сборных железобетонных изделий	392
9.5.5. Технология монолитного железобетона	396
9.5.6. Технический контроль и хранение железобетонных изделий	397
9.6. Разновидности других материалов и изделий на основе неорганических вяжущих веществ	398
9.6.1. Строительные растворы	398
9.6.2. Сухие строительные смеси	404
9.6.3. Гипсовые и гипсобетонные изделия	405
9.7. Силикатные изделия автоклавного твердения	410
9.7.1. Общие сведения о силикатных материалах	410
9.7.2. Силикатный (известково-песчаный) кирпич	414
9.7.3. Известково-шлаковый и известково-золеный кирпич	416
9.7.4. Силикатные бетоны	416

9.7.5. Силикатные изделия ячеистой структуры	417
9.8. Асбестоцементные изделия	418
9.8.1. Общие понятия	418
9.8.2. Краткие сведения об исходных материалах	419
9.8.3. Основы производства асбестоцементных изделий	421
9.8.4. Продукция асбестоцементных заводов	424
9.8.5. Основные свойства асбестоцементных изделий	425
9.9. Строительные материалы на основе магниезальных вяжущих веществ	428
9.10. Коррозия строительных конгломератов в эксплуатационных условиях	430
Глава 10. Искусственные строительные конгломераты на основе органических вяжущих веществ	437
10.1. Основные исходные материалы для получения ИСК	437
10.1.1. Битумы	438
10.1.2. Дегти	448
10.1.3. Отвердевание битумов и дегтей	453
10.1.4. Минеральные наполнители в качестве асфальтирующих добавок 455	
10.1.5. Формирование асфальтового вяжущего вещества	456
10.2. Заполняющие компоненты в ИСК на основе органических вяжущих веществ	457
10.3. Основные разновидности ИСК на основе органических вяжущих веществ	460
10.3.1. Асфальтовые бетоны	460
10.3.2. Разновидности асфальтовых бетонов	466
10.3.3. Дегтебетоны	470
10.4. Деструкция асфальтобетона при эксплуатации покрытий	471
Глава 11. Строительные конгломераты на основе органических полимеров и пластмассы	474
11.1. Природные и искусственные органические полимеры	474
11.1.1. Полимеризационные полимеры (термопласты)	479
11.1.2. Поликонденсационные полимеры (реактопласты)	487
11.2. Наполнители, заполнители и добавочные вещества в ИСК	491
11.3. Основные технологические операции	494
11.4. Отверждение полимерных и наполненных вяжущих веществ	497
11.5. Разновидности искусственных полимерных конгломератов и пластических масс	504
11.5.1. Полимербетоны и полимеррастворы	504
11.5.2. Полимерные строительные материалы и изделия	509
11.5.3. Материалы для санитарно-технического оборудования и трубы	517
11.5.4. Отделочные полимерные материалы и изделия	519
11.5.5. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы	525
11.6. Старение и деструкция полимерных материалов	528

Глава 12. Строительные конгломераты комплексных вяжущих веществ	531
12.1. Конгломератные материалы на основе смешанных вяжущих веществ	531
12.2. Материалы и изделия на основе компаундированных и комбинированных вяжущих веществ	538
Глава 13. Теплоизоляционные материалы и изделия	543
13.1. Общие сведения	543
13.2. Способы поризации материалов	546
13.3. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия.....	551
13.4. Органические теплоизоляционные материалы и изделия	556
13.5. Полимерные теплоизоляционные материалы.....	561
Глава 14. Акустические материалы и изделия	564
14.1. Общие сведения.	564
14.2. Звукопоглощающие материалы	566
14.3. Звукоизоляционные материалы и изделия.....	569
Глава 15. Гидроизоляционные материалы и изделия	571
15.1. Общие сведения	571
15.2. Жидкие гидроизоляционные материалы	573
15.3. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	577
15.4. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия	581
Глава 16. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои	591
16.1. Общие сведения	591
16.2. Исходные основные связующие и вспомогательные вещества для лакокрасочных материалов.....	592
16.3. Пигменты в красочных составах	599
16.4. Основные разновидности красочных веществ	604
16.5. Антикоррозионная защита полимерными материалами	608
16.6. Обои для отделки стен	610
2. Обжиговые искусственные конгломераты	611
Глава 17. Керамические материалы и изделия	611
17.1. Общие сведения	611
17.2. Глина — основное сырье для строительной керамики	613
17.3. Краткие сведения из технологии керамики	616
17.4. Структура и природа свойств керамических материалов	621
17.5. Керамические материалы и изделия	625
Глава 18. Стекланные и другие плавленые материалы и изделия	636
18.1. Значение стекланных изделий в строительстве	636
18.2. Состав и строение стекол.....	637
18.3. Свойства стекол	641
18.4. Основы производства стекла	642
18.5. Стекланные материалы и изделия.....	645

18.6. Материалы и изделия из шлаковых расплавов.....	652
18.7. Каменное литье и материалы на его основе	654
Глава 19. Металлические материалы и изделия	655
19.1. Общие сведения	655
19.2. Основы получения чугуна и стали	657
19.2.1. Получение чугуна.....	657
19.2.2. Получение стали.....	661
19.3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	665
19.4. Углеродистые стали.....	667
19.5. Углеродистые конструкционные стали.....	669
19.6. Легированные стали и твердые сплавы.....	671
19.7. Термическая обработка стали	676
19.8. Сортамент стального проката	679
19.9. Алюминий и его сплавы	681
19.10. Коррозия железа и других металлов	682
Глава 20. Заключительная	684
Литература	689
Предметный указатель	692