

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	5
1. Виды строительных объектов	5
2. Классификация жилых зданий	6
3. Требования к жилым зданиям	9
4. Структура малоэтажного жилого дома	26
ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩЕГО ОСТОВА ЗДАНИЯ	29
1. Виды нагрузок и воздействий на здание	29
2. Конструкции здания. Несущий остов	31
2.1. Понятие конструкции	31
2.2. Виды конструкций. Несущий остов здания	32
2.3. Виды несущего остова	33
3. Конструктивные системы	33
3.1. Конструктивные системы при стеновом несущем остова	34
3.2. Конструктивные системы при каркасном несущем остова (полном каркасе)	36
3.3. Конструктивные системы при комбинированном несущем остове (неполном каркасе)	39
4. Строительные системы	41
4.1. Строительные материалы	41
4.2. Технологии возведения зданий	43
4.3. Связь между строительными и конструктивными системами	44
5. Индустриализация, унификация и типизация в строительстве. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС)	46
5.1. Индустриализация, унификация и типизация в строительстве	46
5.2. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС)	47
6. Координационные оси	48
7. Привязка зданий на местности	51
ГЛАВА 3. ФУНДАМЕНТЫ И ОСНОВАНИЯ	55
1. Факторы, действующие на фундамент	55

2. Требования к фундаментам	55
3. Основания фундаментов	57
3.1. Классификация грунтов.....	58
3.2. Естественные основания.....	59
3.3. Искусственные основания	64
4. Типы фундаментов	66
5. Ленточные фундаменты.....	67
5.1. Материал ленточных фундаментов	69
5.2. Способы возведения (технология) ленточных железобетонных фундаментов	70
5.2.1. Сборная технология.....	70
5.2.2. Сборно-монолитная технология	72
5.2.3. Монолитная технология.....	73
5.3. Глубина заложения ленточных фундаментов.....	74
5.4. Малозаглубленные фундаменты (фундаменты мелкого заложения).....	78
6. Защита ленточных фундаментов	79
6.1. Отвод атмосферной влаги	80
6.2. Защита фундаментов и стен от капиллярной влаги	83
6.3. Защита фундаментов от подземных вод	91
6.3.1. Гидроизоляция фундаментов.....	91
6.3.2. Водопонижение	92
6.3.3. Дренаж.....	94
6.4. Теплозащита подвалов	95
7. Столбчатые фундаменты	97
8. Плитные фундаменты	100
8.1. Области применения плитных фундаментов	101
8.2. Виды и конструкции плитных фундаментов.....	102
8.3. Гидроизоляция и теплоизоляция плитных фундаментов	103
9. Свайные фундаменты	107
9.1. Области применения свайных фундаментов	108
9.2. Классификация свай	108
9.3. Объединение свай ростверком.....	113

ГЛАВА 4. СТЕНЫ КАМЕННЫХ ДОМОВ

Раздел 1. Конструкции стен каменных домов

1. Нагрузки и воздействия на стены зданий	115
2. Классификация стен	116
3. Требования к стенам	117
3.1. Требования к стенам как к несущим конструкциям.....	117

3.2. Требования к стенам как к ограждающим конструкциям	118
3.3. Эстетические требования.....	123
3.4. Экономические требования.....	123
4. Кладки кирпичных стен	123
4.1. Характеристики кирпичных стен	123
4.2. Виды кирпичей.....	125
4.3. Виды сплошнотелых (однослойных) кладок кирпичных стен	128
4.4. Обоснование утепления кирпичных стен	132
4.5. Характеристики современных утеплителей	133
4.6. Конструктивные решения кирпичных стен слоистой структуры	135
4.7. Конструкции наружных стен при колодцевой кладке.....	141
4.8. Внутренние кирпичные стены и опоры	142
5. Кладки стен из керамических камней (блоков)	142
6. Кладки стен из мелких легкобетонных блоков.....	148
6.1. Керамзитобетонные блоки	148
6.2. Блоки из ячеистого бетона.....	150
6.2.1. Газобетонные и газосиликатные блоки.....	151
6.2.2. Пенобетонные блоки.....	154
7. Кладки стен из мелких бетонных блоков.....	154
8. Кладки стен из натурального (природного) камня	154
9. Стены из экзотических материалов	155
Раздел 2. Элементы стен	157
1. Цоколь.....	157
1.1. Материал цоколя и его отделка	158
1.2. Конструктивные решения цоколей.....	160
2. Оконные проёмы. Перемычки и их классификация.....	167
3. Конструктивные решения перемычек	169
3.1. Железобетонные сборные перемычки	169
3.2. Железобетонные монолитные перемычки.....	174
3.3. Сборные перемычки из ячеистых бетонов.....	176
3.4. Кирпичные и армокирпичные перемычки	177
3.4.1. Кирпичные перемычки	177
3.4.2. Армокирпичные перемычки	178
3.5. Перемычки из стального проката.....	180
4. Дверные проёмы	181
5. Карнизы и парапеты	181
5.1. Карнизы	182
5.2. Парапеты	183

Раздел 3. Отделка фасадов каменных малоэтажных домов	186
1. Облицовка лицевым кирпичом	186
2. Отделка штукатуркой	187
3. Отделка сайдингом	188
3.1. Сайдинг из дерева	189
3.1.1. Сайдинг из натурального дерева	189
3.1.2. Сайдинг из клеёной древесины	191
3.2. Сайдинг из поливинилхлоридного (ПВХ) материала (виниловый)	192
3.3. Алюминиевый сайдинг	194
4. Отделка искусственным облицовочным камнем (искусственным мрамором)	194
5. Отделка облицовочными панелями	197
6. Отделка натуральным камнем	198
7. Украшение фасадов декоративными элементами	202
Раздел 4. Перегородки	202
1. Требования к перегородкам	202
2. Классификация перегородок	203
3. Перегородки из мелкоштучных каменных материалов	204
3.1. Кирпичные перегородки	204
3.1.1. Конструктивные решения перегородок	205
3.1.2. Отделка кирпичных перегородок	207
3.1.3. Конструкции перекрытий, на которые устанавливаются кирпичные перегородки	207
3.2. Перегородки из мелкоблочных материалов	208
3.3. Перегородки из пазогребневых плит	210
4. Каркасные перегородки	212
4.1. Перегородки с металлическим каркасом	212
4.2. Перегородки с деревянным каркасом	215
ГЛАВА 5. ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ	217
Раздел 1. Перекрытия	217
1. Нагрузки и воздействия на перекрытия в жилых зданиях	217
2. Требования к перекрытиям	218
2.1. Требования к перекрытиям как к несущим конструкциям	218
2.2. Требования к перекрытиям как к ограждающим конструкциям	219
3. Классификация перекрытий	220
4. Балочные перекрытия	221

4.1. Междуетажное перекрытие по деревянным балкам	221
4.1.1. Материал и параметры деревянных балок	222
4.1.2. Раскладка балок перекрытия и заделка их в стену	223
4.1.3. Межбалочное заполнение при конструкции перекрытия без применения лаг и с лагами	228
4.1.3.1. Конструкция перекрытия без применения лаг	228
4.1.3.2. Конструкция перекрытия с применением лаг	231
4.1.4. Опирающие деревянные балки на вертикальные опоры	232
4.2. Междуетажное перекрытие по стальным балкам	232
4.2.1. Заделка стальных балок в стену	233
4.2.2. Межбалочное заполнение	234
4.2.3. Монолитные железобетонные плиты по стальным балкам	239
4.3. Чердачное перекрытие при холодном чердаке	239
4.4. Цокольное (подвальное) перекрытие над холодным помещением	240
4.5. Отделка потолка балочного перекрытия	241
5. Безбалочные (плитные) перекрытия	242
5.1. Сборные перекрытия	242
5.1.1. Железобетонные плиты	243
5.1.1.1. Опирающие плиты на кирпичные и железобетонные стены	244
5.1.1.2. Опирающие плиты на стены из ячеистых блоков	246
5.1.1.3. Устройство чердачного перекрытия	248
5.1.2. Плиты из ячеистого бетона	248
5.2. Монолитные железобетонные перекрытия	250
5.2.1. Монолитные железобетонные перекрытия со съёмной опалубкой	250
5.2.2. Монолитные железобетонные перекрытия с несъёмной опалубкой	251
5.3. Сборно-монолитные перекрытия	253
Раздел 2. Полы	255
1. Требования к полам	255
2. Классификация полов	257
3. Состав слоёв конструкции пола	258
4. Конструкции полов на междуетажном перекрытии	259
4.1. Полы из штучного паркета	259
4.1.1. Укладка паркета на балочное перекрытие	260
4.1.2. Укладка паркета на железобетонное перекрытие	261
4.2. Полы из массивной доски	262
4.3. Полы из паркетной доски	262

4.4. Полы из ламината (ламинированные)	264
4.5. Пробковые полы	265
4.5.1. Полы из пробковых панелей	266
4.5.2. Полы из пробковых пластин (плиток)	267
4.6. Полы из линолеума (линолеумные)	267
4.7. Ковровые (ковролиновые) покрытия	270
4.8. Керамические полы	270
5. Конструкции полов на перекрытии над холодным цокольным или подвальным этажом	272
6. Конструкции полов на грунтовом основании	273
ГЛАВА 6. ПОКРЫТИЯ (КРЫШИ)	275
1. Нагрузки и воздействия на крышу	275
2. Требования к крыше	276
3. Классификация крыш	277
Раздел 1. Несущие конструкции крыш	283
1. Чердачные скатные крыши	283
1.1. Общие сведения	283
1.2. Элементы форм скатных крыш	283
1.3. Построение планов скатных крыш	288
1.4. Стропильные конструкции скатных крыш. Общие сведения	288
2. Конструкции крыш с наслонными стропилами	290
2.1. Суть работы наслонных стропил	290
2.2. Элементы наслонных стропильных конструкций	291
2.3. Обеспечение жёсткости наслонных стропильных конструкций	299
2.4. Параметры элементов наслонных конструкций. Шаг стропил	299
2.5. Устройство теплозащиты скатной крыши	300
3. Конструкции крыш с висячими стропилами	301
3.1. Суть работы висячих стропил – стропильных ферм	301
3.2. Виды стропильных ферм. Элементы стропильных ферм	302
3.3. Шаг и жёсткость стропильных ферм	306
3.4. Устройство пола чердачного перекрытия и утеплённой крыши при стропильных фермах	306
4. Комбинированные стропильные системы	306
5. Деревометаллические (металлодеревянные) стропильные конструкции	308
6. Деревянные стропильные конструкции	308

7. Стальные стропильные конструкции.....	309
Раздел 2. Кровли скатных и плоских крыш	309
1. Требования к кровле	309
2. Классификация кровельных материалов.....	311
3. Рулонные мягкие кровли скатных крыш	312
3.1. Битумные – рубероидные кровли	312
3.2. Битумно-полимерные кровли.....	314
3.3. Полимерные кровли – мембраны	316
4. Штучные крупноразмерные (крупнолистовые) кровли скатных крыш.....	318
4.1. Металлические фальцевые кровли	319
4.1.1. Кровли из оцинкованной стали	319
4.1.2. Кровли из алюминия	324
4.1.3. Кровли из меди	325
4.1.4. Цинк-титановые кровли.....	327
4.1.5. Устройство утеплённой (совмещённой) кровли. Вентиляция подкровельного пространства	328
4.2. Металлические профилированные кровли	328
4.2.1. Кровли из металлочерепицы	329
4.2.2. Кровли из профилированной оцинкованной стали.....	334
4.2.3. Кровли из профилированного алюминия	336
4.3. Неметаллические профилированные кровли	336
4.3.1. Кровли из ондулина.....	337
4.3.2. Кровли из асбоцементных волнистых листов (шифера).....	340
5. Кровли скатных крыш из мелкоштучных элементов	343
5.1. Кровли из натуральной черепицы	343
5.1.1. Цементно-песчаная черепица	344
5.1.2. Керамическая черепица	348
5.2. Кровли из мягкой битумной черепицы шинглас	350
5.3. Кровли из пластиковой черепицы.....	355
5.4. Деревянные кровли	356
5.5. Сланцевые кровли	363
5.5.1. Натуральный сланец.....	363
5.5.2. Искусственный сланец	367
5.5.2.1. Искусственный сланец – полимер	367
5.5.2.2. Искусственный сланец – керамогранит.....	368
5.6. Штучные металлические кровли	370
6. Экзотические кровли скатных крыш	371
6.1. Зелёные кровли	371
6.2. Соломенные (камышовые) кровли.....	374

7. Кровли плоских крыш из рулонных материалов.....	376
7.1. Битумно-полимерные классические кровли	377
7.2. Полимерные (мембранные) классические кровли	379
7.3. Инверсионные кровли	382
8. Мастичные кровли.....	386
ГЛАВА 7. ЛЕСТНИЦЫ	387
1. Общие требования к лестницам	387
2. Классификация лестниц.....	388
3. Элементы лестниц и требования к ним	391
3.1. Лестничная площадка и лестничный марш	391
3.2. Ступени.....	392
3.3. Расчёт габаритов прямой двухмаршевой лестницы.....	395
4. Конструктивные решения внутренних прямых лестниц	397
4.1. Классические прямые деревянные лестницы на тетивах и косоурах.....	397
4.1.1. Деревянные лестницы на тетивах	398
4.1.2. Деревянные лестницы на косоурах.....	403
4.1.2.1. Лестницы на двух пилообразных и прямых косоурах....	403
4.1.2.2. Лестницы на двух зигзагообразных косоурах.....	407
4.1.2.3. Лестницы на одном прямом косоуре.....	407
4.1.2.4. Крепление косоура к лестничной площадке (перекрытию).....	407
4.1.3. Параметры элементов деревянных прямых лестниц	409
4.1.4. Конструкции лестничных площадок прямых и угловых лестниц по деревянным балкам	410
4.2. Металлические прямые лестницы на тетивах и косоурах	413
4.2.1. Лестницы на тетивах.....	414
4.2.2. Лестницы на косоурах	415
4.2.2.1. Лестницы на двух косоурах	415
4.2.2.2. Лестницы на одном косоуре.....	417
4.2.3. Конструкции лестничных площадок прямых и угловых металлических лестниц	420
4.3. Лестницы с консольными ступенями.....	421
4.4. Лестницы на больцах.....	421
5. Лестницы с поворотными ступенями	425
6. Винтовые лестницы	428
6.1. Требования к винтовым лестницам	429
6.2. Способы опирания ступеней в винтовых лестницах	430
6.3. Конструктивные решения винтовых лестниц.....	432
6.3.1. Опирание ступеней с двух сторон на стены.....	432

6.3.2. Консольное опирание ступеней на стены	432
6.3.3. Опирание ступеней на тетивы и косоуры	432
6.3.3.1. Опирание ступеней на тетивы.....	433
6.3.3.2. Опирание ступеней на косоуры	434
6.3.4. Консольное опирание ступеней на центральную стойку.....	434
6.3.4.1. Защемление проступей в центральной стойке	434
6.3.4.2. Опирание проступей на консоли (кронштейны) стойки.....	437
7. Ограждение лестниц	439
8. Железобетонные внутренние лестницы	440
9. Наружные лестницы	443
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	450
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	451