

Федор Дубневич

Ремонт и отделка ЗАГОРОДНОГО ДОМА

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»

2011

УДК 38.3
ББК 69
Д79

Дубневич Ф. Ф.

Д79 Ремонт и отделка загородного дома. — СПб.:
БХВ-Петербург, 2011. — 464 с.: ил. —
(Дом-Дача-Сад-Огород)

ISBN 978-5-9775-0566-6

В популярной и доступной форме рассмотрены основные вопросы отделки и ремонта загородных домов и дачных домиков с применением современных и традиционных технологий и материалов. Предложены способы самостоятельного выявления неисправностей и дефектов строительных конструкций. Подробно описаны практические шаги по ремонту основных элементов дома: фундамента, стен, цокольных, межэтажных и чердачных перекрытий, крыши и кровли, деревянных и железобетонных лестниц, межкомнатных перегородок. Рассмотрены наружная и внутренняя отделка, ремонт и замена полов, окон и дверей, возведение и ремонт печей, каминов, дымоходов и дымовых труб и др.

Для широкого круга читателей

УДК 38.3
ББК 69

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Ольга Крумина</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии и оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 30.03.11.

Формат 60×90¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 29.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию
№ 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов

в ГУП "Типография "Наука"

199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0566-6

© Дубневич Ф. Ф., 2011

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2011

Оглавление

ЧАСТЬ 1.....	9
Глава 1. Осмотр и проверка технического состояния основных конструкций загородного дома. Выявление неисправностей и дефектов	11
Глава 2. Современные строительные материалы для ремонта и строительства загородного дома	15
Общие сведения о строительных материалах	15
Стальные материалы (арматурная сталь, закладные и соединительные детали, приборы для окон и дверей)	24
Арматурная сталь и закладные детали	24
Бетон	27
Материалы для тяжелого бетона	28
Строительные растворы	33
Штукатурные растворы	38
Определение объемов и расхода основных строительных материалов на возведение или ремонт загородного дома	40
Глава 3. Ремонт и усиление фундаментов.....	43
Основания и фундаменты.....	43
Виды грунтов.....	43
Назначение и типы фундаментов.....	46
Устройство плитного фундамента.....	53
Укрепление и ремонт фундаментов	54
Укрепление фундаментов буроналивными сваями	62

Подготовка участка под строительство фундамента	62
Каменные работы при возведении и ремонте фундаментов	63
Глава 4. Ремонт стен.....	67
Ремонт кирпичных стен.....	68
Ремонт деревянных рубленых стен	70
Кирпичные стены.....	78
Монолитные стены из шлакобетона.....	112
Ремонт стен из газобетона	118
ЧАСТЬ 2.....	123
Глава 5. Ремонт и усиление межэтажных и чердачных перекрытий	125
Перекрытия по деревянным балкам	125
Сборные железобетонные перекрытия	131
Заделка швов в стыках сборных железобетонных перекрытий	131
Ремонт перекрытия по деревянным балкам	133
Ремонт перекрытий по стальным балкам	136
Перекрытия по металлическим балкам.....	136
Ремонт перекрытий из кирпичных сводов по стальным балкам	139
Глава 6. Ремонт крыши	141
Ремонт элементов крыш.....	148
ЧАСТЬ 3.....	155
Глава 7. Устройство и ремонт кровли	157
Кровля из рулонных материалов	157
Кровля из асбестоцементных волнистых листов	158
Ремонт кровли.....	163
Основы ремонта кровли	163
Ремонт асбестоцементной кровли	164
Лакокрасочные кровельные материалы.....	165
Кровля из стальных оцинкованных листов	166
Ремонт металлической кровли.....	175
Мелкий ремонт фальцевой кровли	178
Покраска металлической кровли	178
Перекраска металлической кровли.....	179
Технология окрашивания кровли	179

Кровля из металлочерепицы	180
Кровля из профнастила.....	184
Монтаж профнастила.....	184
Кровля из черепицы «ТЕГОЛА».....	186
Кровля из ондулина	187
Кровля из черепицы	188
Ремонт черепичной кровли	191
Замена поврежденной черепичной плитки	191
Кровля из цементно-песчаной черепицы БРААС	192
Медная кровля.....	194
Глава 8. Ремонт деревянных и железобетонных лестниц.....	199
Изготовление монолитных железобетонных лестниц	200
Лестница по металлическим косоурам	201
Деревянная лестница	201
Ремонт бетонных и каменных лестниц	204
Ремонт деревянных лестниц	206
Глава 9. Ремонт и возведение перегородок.....	211
Устройство и звукоизоляция внутренних перегородок	211
Перегородки с каркасом из металлических профилей	212
Перегородки с деревянным каркасом	214
Перегородки из кирпича	215
Глава 10. Наружная отделка загородного дома	217
Ремонт штукатурки стен загородного дома.....	217
Окраска фасада по штукатурке.....	219
Окрашивание фасадов деревянных домов.....	221
Отделка фасадов сайдингом	223
Глава 11. Внутренняя отделка загородного дома.....	225
Штукатурные работы.....	225
Технология оштукатуривания стен вручную	227
Простая штукатурка.....	233
Улучшенная штукатурка	234
Малярные работы	235
Окраска стен и потолков клеевыми красками	237
Окрашивание стен и потолков водоземлюльсионными красками	240
Окрашивание масляными красками	241
Малярные материалы, масляные краски, растворители	243

Окраска водными составами	257
Окраска безводными составами	258
Оклеивание поверхностей обоями	259
Обойные работы.....	269
Облицовочные работы.....	270
Требования к облицовочным работам	272
Глава 12. Ремонт полов.....	275
Полы.....	275
Ремонт дощатого пола.....	279
Паркетный пол: устройство и ремонт	279
Устройство полов из штучного паркета.....	281
Устройство полов из щитового паркета.....	282
Ремонт пола, покрытого ламинатом.....	283
Ремонт пола, покрытого ковровином.....	285
Полы из керамической плитки.....	285
Полы из керамогранита	288
Устройство линолеумных полов	288
Глава 13. Ремонт и замена окон и дверей.....	291
Окна и двери.....	291
Окна ПВХ	292
Двери.....	294
Глава 14. Кратко о евроремонте	297
Виды работ, характерные для евроремонта.....	298
Глава 15. Секреты долголетия загородного дома	301
Борьба с грибами и насекомыми	301
Технология защиты	305
ЧАСТЬ 4.....	307
Глава 16. Общие сведения о древесине и изделиях из нее	309
Лесоматериалы.....	311
Хранение лесоматериалов.....	313
Основные пороки древесины	313
Пороки и дефекты древесины, не допустимые при изготовлении оконных и дверных блоков	315

Глава 17. Плотничные и столярные работы	319
Основные виды плотничных работ	319
Инструменты и приспособления для плотничных и столярных работ	327
Заточка и правка столярно-плотничных инструментов.....	334
Столярная обработка древесины	335
Пиление.....	336
Строгание.....	337
Долбление	340
Сверление	341
Столярные соединения	342
Элементы и конструктивные части столярных изделий.....	347
Подготовка поверхностей деталей и столярных изделий к отделке.....	349
Отделка поверхностей деталей и изделий	351
Глава 18. Ремонт и изготовление деревянных конструкций ...	353
Деревянные стены.....	353
Рубленые брусчатые стены	353
Бревенчатые стены.....	356
Деревянные стены каркасной конструкции.....	362
Ремонт стен в щитовых и каркасно-засыпных домах	366
Отделка наружных стен деревом.....	367
Внутренняя отделка дома.....	369
Обшивка стен и потолка досками	369
Обшивка стен и потолка крупноразмерными листами или плитами	371
Устройство перегородок	372
Установка оконных и дверных блоков.....	374
Изготовление и установка наличников	377
Изготовление оконных и дверных блоков	379
Оконные блоки.....	379
Дверные блоки	391
Ремонт оконных и дверных блоков.....	398
Мелкий ремонт оконных переплетов	398
Ремонт и пригонка дверей.....	400
Врезка оконных и дверных приборов	401
Остекление окон и дверей	402
ЧАСТЬ 5.....	405
Глава 19. Ремонт печей и дымовых труб	407
Ремонт печей	407
Ремонт дымовых труб	411

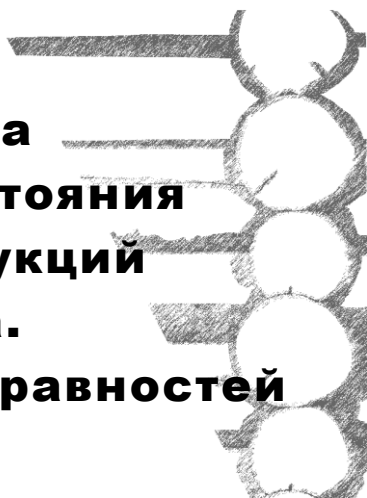
Глава 20. Возведение печей.....	417
Материалы, приборы, инструменты и растворы для возведения печей и каминов.....	417
Устройство фундаментов для печей и каминов	419
Технология возведения печей.....	421
Правила кладки	421
Отделка отопительных печей.....	426
Насадные дымовые трубы.....	427
Кладка насадных дымовых труб отопительных печей	430
Примеры печей.....	435
Глава 21. Каминны	447
Рекомендуемая литература.....	455
Предметный указатель	459



Часть 1

Глава 1

Осмотр и проверка технического состояния основных конструкций загородного дома. Выявление неисправностей и дефектов



Проверку технического состояния основных конструкций загородного дома начинают с тщательного осмотра фундамента. Затем осматривают цокольную часть, стены, чердачное и межэтажные перекрытия, крышу и кровлю. Осмотр необходимо проводить именно в указанной последовательности, записывая все замеченные неисправности и выполняя фотографии дефектов. Далее производится проверка износа основных узлов и деталей дома: балок перекрытий, стропил, соединений балок, заделок их в стены. Особо тщательно проверяют состояние опорных концов балок.

Степень износа стен определяется в зависимости от материала. Кирпичные стены проверяют легким постукиванием слесарного молотка по свободно выбранным кирпичам. Если кирпич крошится или трескается, — стена непригодна для дальнейшей эксплуатации. Состояние кладочных швов проверяется небольшим нажимом отвертки вдоль швов кладки. Если раствор легко рассыпается под острием отвертки и выковыривается, то такая кладка подлежит разборке.

При обнаружении в стенах трещин необходима установка маяков. Простейшие маяки шириной 50–100 мм и толщиной 6–10 мм из гипсового раствора укладываются поперек трещины в нескольких местах. Если стены оштукатурены, то в местах установки маяков

штукатурку сбивают, расчищают швы кладки на глубину 8–10 мм, очищают кладку и швы от пыли и промывают водой. Нельзя ставить маяки на неочищенную и непромытую кладку, т. к. не получится достаточного сцепления, а значит, фактическое увеличение трещины в кладке не отразится на гипсовом маяке. На схватившихся маяках пишут дату их установки. Если через две-три недели на маяках не появятся трещины, это будет означать, что деформация стены прекратилась. Срок контроля деформаций по маякам назначают в зависимости от предполагаемых причин деформаций.

Бревенчатые и брусчатые деревянные стены проверяют с помощью шила или остро заточенного гвоздя. Если шило входит в древесину легко, это означает, что бревно уже повреждено и подлежит замене. Каждое бревно необходимо проверить таким образом в нескольких местах, особенно тщательно исследуя нижние венцы и места оконных сливов. Аналогично проверяются на износ все деревянные конструкции дома.

По результатам проверки износа дома составляют перечень поврежденных конструкций или элементов. По этому перечню устанавливается вид ремонта дома.

Капитальный ремонт дома требуется при разрушениях основных конструкций дома: стен, кровли, балок перекрытий, фундамента и т. д.

Текущий ремонт дома требуется для ремонта штукатурки, замены полов или других элементов в связи с износом или истечением сроков эксплуатации. *Профилактический ремонт* назначается при износе отделочных материалов, лакокрасочных покрытий и т. д.

При необходимости капитального ремонта дома рассматривают и возможность перепланировки дома, устройства второго выхода, тамбура, увеличения жилой площади за счет переоборудования чердака, пристройки веранды или террасы, оштукатуривания стен либо обшивки их вагонкой, виниловым или металлическим сайдингом и улучшения внешнего вида дома.

При осмотре и ремонте фундамента загородного дома необходимо учитывать, что просадка фундамента может происходить не только в новых, но и в устоявшихся зданиях. Причин тому может быть много, например, изменение направления грунтовых вод или проведение вблизи земляных и других строительных работ.

Первые признаки просадки и необходимости ремонта фундамента загородного дома — появление трещин на отмостке и лунок вокруг столбов, если фундамент столбчатый. Однако необходимо знать, что просадка очень часто бывает временной и прекращается как только камни ленточного фундамента или подошва столбчатого фундамента займут новое, более устойчивое положение, осев на более прочный слой грунта.

Если просадка не прекращается, следующим этапом будет появление трещин на кирпичных стенах или расширение стыков и швов на бревенчатых стенах. Поэтому при появлении первых признаков просадки фундамента необходимо установить за ним наблюдение. На трещины в отмостке наклеиваются бумажные полоски или растворные гипсовые маяки, аналогичные маякам на стенах. Если через неделю полоски порвались, а гипс растрескался, можно констатировать необходимость ремонта фундамента. Если фундамент дома столбчатый, вблизи столба в землю вбивают два колышка с закрепленной на них горизонтальной рейкой. От нее измеряют глубину лунки проседания грунта вокруг столба.

Если просадка фундамента не прекращается, необходимо приступить к ремонту фундамента дома.

Чтобы обнаружить незначительные дефекты металлической фальцевой кровли, нужно выбрать хорошую погоду и внимательно осмотреть крышу. Со стороны чердака через отверстия будут проникать солнечные лучи. Незаметное отверстие в кровле, которое дает протечку, можно обнаружить во время дождя, поднявшись на чердак. Обнаруженные отверстия изнутри помечают мелом. По сухой погоде отмеченные протечки устраняют различными способами (см. главу 7).



Глава 2

Современные строительные материалы для ремонта и строительства загородного дома

Общие сведения о строительных материалах

Строительные материалы характеризуются прочностью, плотностью, пористостью, теплопроводностью и другими свойствами.

Кирпич. Его изготавливают полнотелым или пустотелым с вертикальными пустотами. На рынке распространены два основных вида традиционного кирпича — красный и силикатный. Красный — обыкновенный глиняный кирпич пластического и полусухого прессования. Последний не рекомендуется применять для наружных стен, подвалов и цоколя дома. Нормально обожженный глиняный кирпич — красного цвета, при ударе издает чистый звук. Недожженный — с желтоватым оттенком, при ударе издает глухой звук.

Силикатный кирпич изготавливается из обожженной извести, кварцсодержащего песка и воды. Он относится к группе материалов автоклавного синтеза. Не рекомендуется для кладки дымоходов, стен подвалов и цоколей. Основная окраска — светло-серая, но может быть окрашен в разные цвета добавлением минеральных пигментов.

Марки кирпича: 75, 100, 125 и т. д. означают предел прочности на сжатие, кгс/см².

Размеры кирпича, мм: длина — 250, ширина — 120 и толщина — 65. Силикатный выпускается и толщиной 88 мм.

Блоки бетонные. Для стен подвалов используют блоки сплошные из тяжелого бетона. Их применяют и для ленточных фундаментов. Размеры блоков, мм: длина — 880, 1180, 2380; ширина — 300, 400, 500, 600; толщина — 280 и 580.

Вязующие материалы. Сведения о них приведены в разделе строительных растворов и бетонов.

Рубероид. Этот материал получают пропиткой кровельного картона мягким битумом с последующим нанесением на обе стороны полотна тугоплавкого нефтяного битума с наполнителем и посыпкой разной крупности. Наиболее часто используемые марки рубероида: РКК-500А, РКК-400А, РКК-400Б, РКК-400В, РКЧ-350Б, РКЧ-350В. Основные характеристики строительных материалов даны в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Основные характеристики строительных материалов

Материал	Единица измерения	Масса, кг	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м°С)
Асбестовый картон толщиной 3 мм	м ²	3	—
Асбестоцементные плитки толщиной 4 мм	»	8–10	—
Асбофанера волнистая толщиной 5,5 мм	м ²	11	0,29–0,348
Асфальтобетон	м ³	2200–2300	—
Бетон	»		
– с гравием или каменным щебнем	»	2200–2400	1,74
– с керамзитом	»	1000–1400	0,33–0,56
– с кирпичным щебнем	»	1800–2000	0,87–1,0
– со шлаком	»	1000–1600	0,38–0,72

Таблица 2.1 (продолжение)

Материал	Единица измерения	Масса, кг	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м°С)
Булыжный камень	»	1800	–
– бут из твердых пород	»	2000–3000	–
– известняк и туф	»	1400–2600	0,56–1,16
Войлок в кипах	»	300	0,046
Гипс	м ³	1100–1250	–
Гипсовые плиты	м ²	1100	0,29–0,35
Гипсовая сухая штукатурка	»	10	0,23–0,25
– в плотном состоянии	»	1800–1950	–
– в рыхлом состоянии	м ²	1500	–
Гравий	м ³	1700–1950	–
Дрель штукатурная в пачках	тыс. шт.	25–30	–
Древесно-волоконистые плиты	м ²	до 400	0,07–0,11
Земля сухая растительная	м ³	1200–1400	0,41
Известь	»		
– пушонка	»	450–550	–
– комовая	»	900–1100	–
Известковое тесто густое	»	1300–1400	–
Камни шлакобетонные пустотелые (обмер в штабелях)	м ³	1200–1300	0,46–0,8
Кирпич глиняный обыкновенный	тыс. шт.	3500–3900	–
То же полусухого прессования	»	3600	–
То же силикатный	тыс. шт.	3500–3700	–
Лес круглый полусухой	м ³	650–700	–
То же хвойный сырой	»	750–850	–
То же пиленый лиственных пород поперек волокон	»	850	0,23
То же хвойных пород	м ³	500–600	0,17

Таблица 2.1 (продолжение)

Материал	Единица измерения	Масса, кг	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м°С)
Линолеум	м ²	3,3–4,5	0,069
Мел молотый	м ³	1000–1200	0,069
Минеральная вата в плитах	»	300–500	0,10–0,75
Минераловатные плиты прошивные	»	125	0,064
Мусор строительный	»	1200–1400	–
Опилки древесные	»	200–250	0,061–0,093
Пахля	»	150	0,08
Пенобетон автоклавный	»	300–1000	0,093–0,263
То же обыкновенный	»	400–500	0,11–0,13
Пеносиликат	»	400–1000	0,11–0,261
Песок	»		
– горный	»	1500–1600	0,47
– речной	»	1500–1800	0,47–0,5
Раствор на обычном песке	м ³	1800–2000	0,04–1,16
Стекло оконное толщиной 2,5–4 мм	м ²	6–10	0,75
Рубероид	рулон	20–30	0,17
Фанера	м ³	600–700	0,17
Цемент			
– в мешках	шт.	50	–
– россыпью	м ³	1000–1400	–
Черепица глиняная кровельная	100 шт.	2400–2800	–
Шлак котельный	м ³	750–1000	0,21–0,29
Щебень			
– из плотных пород	»	1600–1800	–
– известковый	»	1300–1500	–
– кирпичный	»	1200–1400	–

Таблица 2.1 (окончание)

Материал	Единица измерения	Масса, кг	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м°С)
Пенополистирол	"	40–150	0,041–0,052
Пенопласт	м ³	40–125	0,041–0,06

Характеристика рулонных кровельных материалов приведена в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Рулонные кровельные материалы

Вид рулонного материала	Масса рулона, кг	Ширина полотна, мм	Площадь рулона, м ²	
Пергамин кровельный	13	1000; 1025; 1050	20±0,5	
	26	1000; 1025; 1050	40±0,5	
	15	1000; 1025; 1050	20±0,5	
	30	1000; 1025; 1050	40±0,5	
Рубероид				
	– с крупнозернистой посыпкой с одной стороны	27	750; 1000; 1025	10±0,5
	– с чешуйчатой посыпкой с одной стороны	26	750; 1000; 1025	15±0,5
	– с мелкой минеральной посыпкой с двух сторон	26	750; 1000; 1025	15±0,5

Качество рулонных материалов проверяется визуально. Они не должны иметь дыр, разрывов, складок, полотна в рулоне не должны слипаться. Каждый рулон должен быть плотно скатан, а торцы его должны быть ровными.

Хранить рулонные материалы надо в вертикальном положении в помещении. При температуре 0 °С и ниже толь и рубероид становятся ломкими, поэтому при низкой температуре разворачивать рулоны не рекомендуется.

Асбестоцементные волнистые листы. Изготавливаются из цемента с асбестом. Волнистое поперечное сечение придает листу жесткость и повышает его сопротивление изгибу. Листы производятся размером 1200×686 мм, толщиной 55 мм, массой 8,5 кг; для усиленного профиля — 1750, 2000×994×8 мм и др.

Характеристика асбестоцементных кровельных листов приведена в табл. 2.3, а набор комплектующих для устройства асбестоцементной кровли — в табл. 2.4.

Таблица 2.3. Листы асбестоцементные профилированные

Вид	Марка	Размеры, мм			Масса листа, кг
		длина	ширина	толщина	
Волнистые					
– обыкновенного профиля	ВО	1200	686	5,5	9
– усиленного профиля	ВУ-К	2800	1000	8	50
	ВУ-С	1750	1125	6	26
– унифицированного профиля	УВ-6-К	2000	1125	6	30
	(С)	2500	1125	6	37
	УВ-7	1750	1125	7,5	33
	5К	2000	1125	7,5	38
		2500	1125	7,5	48
– средневолнистые	СВ-40	1250	1130	5,8	22
		1750	1130	5,8	–
		2500	1130	5,8	–

Металлочерепица. Производители выпускают металлочерепицу с различными полимерными покрытиями. Предварительно горячеоцинкованная сталь пассивируется и грунтуется с двух сторон. Далее на нижнюю сторону наносится слой защитного лака, а на верхнюю — полимерное покрытие.

Таблица 2.4. Комплектующие детали к асбестоцементным листам кровли

Детали	Марка	Назначение	Масса элемента, кг
Коньковые	К-1, К-2	Для покрытия коньков	2,8
Угловая 120°	У-120	Для покрытия перехода ската кровли к дымовым трубам	5,0
Угловая 90°	У-90	Для покрытия перехода ската кровли к дымовой трубе со стороны конька	8,5

Самым недорогим полимерным покрытием является *полиэстер* на основе полиэфирной смолы. Он идеально подходит для жаркого и холодного климата, однако имеет низкую механическую устойчивость, поэтому важно его не поцарапать в процессе доставки и монтажа.

Матовый полиэстер обладает всеми преимуществами обычного глянцевого, но имеет более приятный внешний вид за счет разнонаправленного отражения света от поверхности.

Пурал — универсальное глянцевое покрытие для климата с большим перепадом температур. Его механическая устойчивость и толщина покрытия намного выше полиэстера.

Пластизоль — самое толстое покрытие, до 200 мкм. На его поверхность наносят тиснение, имитирующее рельеф кожи или штриховую насечку, благодаря чему крыша не дает бликов. Повредить покрытие очень сложно, но материал быстро стареет при высоких температурах (свыше 80 °С) и под прямыми солнечными лучами. По этим показателям он не рекомендован к применению в южных регионах страны.

HPS200 является дальнейшей модификацией пластизольного покрытия и обеспечивает более высокую коррозионную устойчивость и адгезию, за счет чего увеличивается срок службы. Нанесенное на сталь гальваническое покрытие состоит из 95% цинка и 5% алюминия. Номинальная толщина — 200 мкм, минимальная — 180 мкм, что на 20 мкм больше, чем у пластизолей.

Лесоматериалы. Деревянные элементы для строительства дачных домов в основном изготавливаются из древесины хвойных пород (сосна, ель, лиственница).

Рассмотрим кратко основные лесоматериалы.

Необработанные *круглые лесоматериалы* подразделяются на тонкие (жерди) толщиной 3–7 см в верхнем конце без коры, мелкие (столбы) толщиной 6–13 см, средние (тонкие бревна) толщиной 14–24 см и крупные (бревна) толщиной 26 см и более.

Пиломатериалы (рис. 2.1) подразделяются на пластины, брусья, доски, бруски и горбыли.

Пластины получают при распиловке бревна по оси на две равные части.

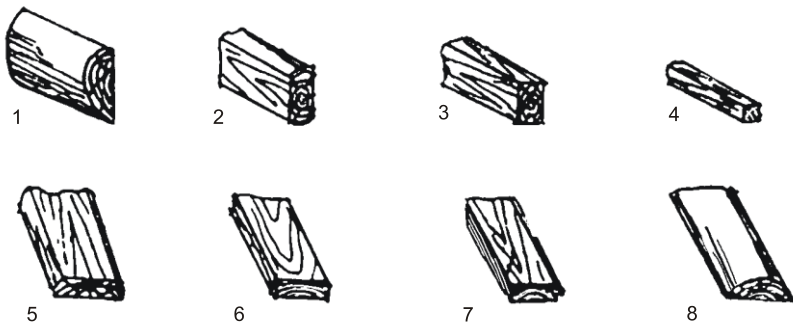


Рис. 2.1. Пиломатериалы: 1 — пластина; 2 — двухкантный брус; 3 — четырехкантный брус; 4 — брусок; 5 — необрезная доска; 6 — обрезная доска; 7 — шпунтованная доска; 8 — горбыль

Брусья — это пиломатериалы толщиной и шириной более 100 мм; бывают двух-, трех- и четырехкантные.

Доски бывают толщиной не более 100 мм, шириной — более двойной толщины.

Бруски имеют толщину менее 100 мм, ширину — менее двойной толщины.

Горбыль — боковые части бревна, остающиеся при распиловке.

Пиломатериалы, оструганные с приданием им фигурных форм сечения, называют *строганым погонажем* (наличники, плинтусы, шпунтованные доски и др.).

Листовые материалы из древесины и различных добавок — это фанера, древесно-волоконистые (ДВП) и древесно-стружечные плиты (ДСП).

В табл. 2.5 и 2.6 приведены общие данные по обработанным и необработанным лесоматериалам.

Таблица 2.5. Сортамент пиломатериалов хвойных пород древесины

Толщина, мм	Ширина, мм								
	Доски								
22	75	100	125	150	175	200	225	—	—
25	75	100	125	150	175	200	225	250	275
32	75	100	125	150	175	200	225	250	275
40	75	100	125	150	175	200	225	250	275
44	75	100	125	150	175	200	225	250	275
Бруски									
50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
60	75	100	125	150	175	200	225	250	275
75	75	100	125	150	175	200	225	250	275
100	—	100	125	150	175	200	225	250	275
Брусья									
125	—	—	125	150	175	200	225	250	—
150	—	—	—	150	175	200	225	250	—
175	—	—	—	—	175	200	225	250	—
200	—	—	—	—	—	200	225	250	—

Таблица 2.6. Объем одного бревна, м³

Диаметр бревна, см	Длина, м					
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
12	0,053	0,063	0,073	0,083	0,093	0,103
13	0,62	0,074	0,085	0,097	0,108	0,120
14	0,73	0,084	0,097	0,110	0,123	0,135

Таблица 2.6 (окончание)

Диаметр бревна, см	Длина, м					
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
15	0,84	0,097	0,110	0,125	0,140	0,154
16	0,95	0,110	0,124	0,140	0,155	0,172
18	0,120	0,138	0,156	0,175	0,194	0,210
20	0,147	0,170	0,190	0,210	0,230	0,260
22	0,278	0,200	0,230	0,250	0,280	0,310
24	0,210	0,240	0,270	0,300	0,330	0,360
26	0,250	0,280	0,320	0,350	0,390	0,430
28	0,290	0,330	0,370	0,410	0,450	0,490
30	0,330	0,380	0,420	0,470	0,520	0,560

Стальные материалы (арматурная сталь, закладные и соединительные детали, приборы для окон и дверей)

Для завершения каждого сооружения требуется определенное количество металлических материалов и изделий. Чаще всего это стержневая арматура и закладные детали для железобетонных конструкций, уголки, швеллеры и другие прокатные или гнутые профили для каркасных элементов, приборы для окон и дверей, кровельная сталь, листовые материалы для водяных баков, трубы, водоразборная арматура, стальные соединительные детали.

Арматурная сталь и закладные детали

Для изготовления железобетонных конструкций кроме бетонной массы из цемента, щебня, песка и воды используется стальная арматура. Самая мягкая арматурная сталь — гладкая класса А240 (А-I).

Она имеет гладкий круглый профиль. Из нее делают хомуты, распределительную арматуру и монтажные петли, но как рабочая арматура она никогда не используется. Сталь периодического профиля классов А300 (А-II) изготавливается круглого профиля с рифлением по винтовой образующей. Сталь А400 (А-III, А400С) с рифлением в елочку — самая распространенная из арматурных сталей (рис. 2.2). Есть стали и более высоких классов, сталь А500 (А500С), В500 (Вр-1, В500С) — арматурная холоднотянутая проволока из низкоуглеродистой стали.

Сталь А-I и А-II диаметром до 12 мм и сталь А-III диаметром до 10 мм поставляются в мотках или прутках. Часто можно приобрести и готовые арматурные сетки в бухтах. При заготовке же арматуры стержни подбирают в соответствии с проектом по классу и диаметрам, очищают их от окалины, ржавчины и грязи, затем зубилом и молотком или ножницами нарезают, а кусачками и вязальной проволокой собирают их в каркасы и оснащают фиксаторами.

Закладные детали в большом количестве используют в сборных элементах, но и в монолитных технологиях они нужны для конструктивных связей. Обычно закладные представляют собой сварные изделия из пластин толщиной 8–10 мм и анкерных прутков. Важно помнить о защите закладных деталей от коррозии, хотя бы лакокрасочными покрытиями.

Приборы для окон и дверей, стальные соединительные детали. На каждый квадратный метр оконного заполнения кроме древесины и стекла идет более килограмма металлических изделий. Петли для навешивания створок накладные или врезные (вколотые) бывают как правые, так и левые в зависимости от типа открывания — правого или левого. Конструктивно они чаще выполнены с ходом на центрах, но можно встретить и со сквозным стержнем. Для дверей простейших строений обычно применяют ручки-скобы, реже ручки-кнопки. Для открывающихся окон нужны фиксаторы реечные или крючковые и угольники, повышающие жесткость переплетов, а для спаренных переплетов еще и стяжные винты. Для дверей известно множество разновидностей замков, защелок и запоров. Обычно применяют врезные, накладные или навесные приборы.

Стальные соединительные детали — это скобы, ерши, гвозди, винты, шурупы. Для изготовления плотничных скоб используют

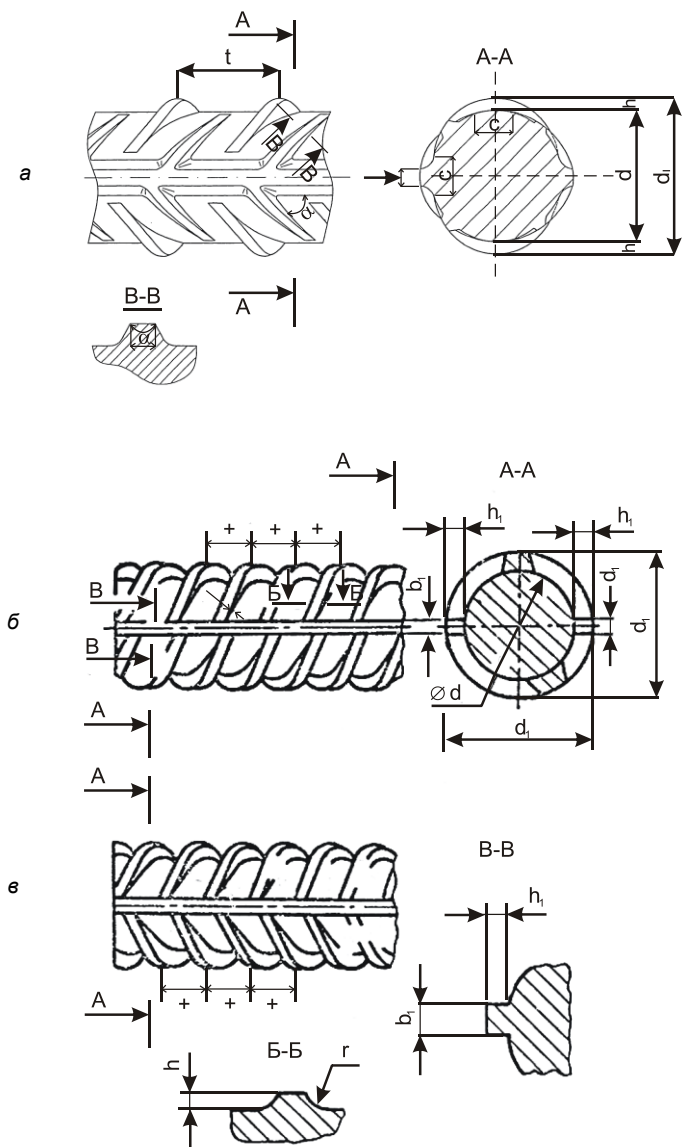


Рис. 2.2. Образцы стальной арматуры:

- а — арматурная сталь с серповидным рифлением, сталь А500 (А500С);
 б — с рифлением (выступы, идущие по винтовым линиям), А300 (А- II);
 в — с рифлением в елочку, А400 (А-III, А400С)

сталь круглого, квадратного или даже прямоугольного сечения; а концы скоб заостряют и иногда шипуют. Скобы хорошо работают, если соединяемые части испытывают усилия растяжения, и очень плохо — при сжатии деревянных элементов, когда скоба может ослабнуть. Кроме обыкновенных скоб встречаются крестообразные. Сходные функции применительно к брусам, брускам и доскам выполняют хомуты из полосовой стали, зубчатые металлические пластины и стальные шпонки.

Самыми популярными средствами соединения являются различные гвозди: строительные с плоской и конической головками, круглые толевые с диаметром головок более 12 мм, кровельные и другие. Размеры гвоздя маркируются произведением толщины гвоздя на его длину. Строительные гвозди с плоской головкой имеют размеры в миллиметрах: диаметр 0,8–1,6, длина 8–50; с конической головкой — диаметр 1,8–8, длина 32–250.

Особый вид крепежа — ерш с пятёр вместо головки — имеет отверстие в пята, а на застроенной части и шипы. Широко применяется для крепления оконных и дверных коробок.

Для соединения деревянных деталей больших сечений используют тяжёлые болты. У строительных болтов кроме шестигранных головок распространены и квадратные. Под гайкой и головкой болта по правилам должна быть круглая прокладка — шайба. Винты для дерева называют шурупами, они различаются формой головки (полукруглая, потайная, шестигранная и др.) и видами шлицев на головке.

Бетон

Бетон — это искусственный камень, который образуется в результате твердения смеси, состоящей из вяжущего вещества (цемента), воды и заполнителей (песка, щебня либо гравия).

Вяжущее вещество (обычно портландцемент) и вода являются активными составляющими бетона. Вступая в реакцию, они образуют цементный камень, который обволакивает зерна песка, щебня или гравия, заполняет промежутки между ними и связывает их в общую структуру.

Бетоны классифицируют по различным признакам: объемной массе, виду вяжущего вещества, назначению и др.

По объемной массе их делят на тяжелые (плотностью 2200–2500 кг/м³); мелкозернистые (плотностью 1800–2200 кг/м³); легкие (плотной и поризованной структуры плотностью 500–1800 кг/м³).

В зависимости от крупности заполнителей бетоны подразделяются на крупнозернистые с наибольшей крупностью заполнителей 10 мм и более и мелкозернистые, с крупностью заполнителей до 10 мм.

Тяжелый бетон получают на цементе и тяжелых плотных заполнителях, легкие — на цементе с применением естественных либо искусственных пористых заполнителей.

Бетон, усиленный стальной арматурой, называют железобетоном.

Материалы для тяжелого бетона

Цемент. Для приготовления бетонов применяют портландцемент марок 200, 300, 400. Цифры означают прочность на сжатие в кг/см²). Портландцемент представляет собой серовато-зеленый тонкомолотый порошок. Для получения бетонов различных свойств и назначения используются разновидности портландцемента: белый (или цветной на базе белого), быстротвердеющий, гидрофобный, строительный; сульфатостойкий, пластифицированный, пуццолановый и шлакопортландцемент.

Схватывание цемента, как правило, наступает не ранее чем через 45 мин, а заканчивается не позднее 24 часов после затворения водой. Полное твердение и набор прочности происходит обычно в течение 28 суток.

Вода. Для затворения бетонных смесей используют питьевую воду (из колодца, водопровода). Не следует применять болотные, торфяные, а также загрязненные воды.

Песок. Он представляет собой рыхлую смесь минеральных с преобладанием кварца зерен крупностью от 0,14 до 5 мм, образовавшуюся в результате естественного разрушения горных пород (природные пески) или полученную путем их дробления (искусственные пески).

Гравий. Это относительно рыхлый материал, продукт естественного разрушения горных пород. Он обычно имеет гладкую поверхность и окатанную форму зерен. В зависимости от происхождения различают гравий горный (овражный), речной и морской. В бетоне предпочтительнее применять горный гравий, т. к. его зерна более шероховаты, благодаря чему он лучше сцепляется в цементном камне.

Щебень — это материал, получаемый дроблением горных пород, гравия или искусственных камней на куски размером от 5 до 70 мм.

Приготовление бетона. Бетонную смесь можно готовить в бетономешалке вместимостью 0,15 м³ либо вручную. В ящик размером 1×2 м и высотой 0,2–0,25 м из досок толщиной 25–30 мм с обитым кровельным железом днищем либо на лист железа сначала засыпают ровным слоем необходимое количество песка. Далее поверх — полное ведро цемента, а затем перелопачивают компоненты до получения однородной по цвету массы. После этого в нее добавляют необходимое количество ведер щебня, снова все перелопачивают, добавляют две трети ведра воды и еще раз перелопачивают. Если смесь получилась густая, в нее доливают воды из лейки и снова перемешивают. Густота готовой смеси должна быть такой, чтобы на лопате она оседала, но не растекалась. При качественном перемешивании и уплотнении (трамбовании) смеси при бетонировании элементов прочность бетона увеличивается в 1,5 раза.

Готовя бетон, необходимо стремиться к тому, чтобы заполнители имели зерна различной крупности. В этом случае между ними почти не будет пустот, а чем меньше пустот в щебне или гравии, тем меньше потребуются песка и сократится расход цемента. Пустотность считается оптимальной для песка 35–40%, для гравия — 40–45%, для щебня — 45–50%.

Пустотность заполнителей определяют, наполняя вровень с краями ведро 10 л гравием (щебнем, песком) без уплотнения, а затем отмеренное количество воды тонкой струей заливают в ведро до краев. По объему влитой воды и определяют пустотность. Например, если воды влито 4 л, то пустотность составляет 40%.

При приготовлении бетона сухая смесь значительно уменьшается в объеме. Обычно из 1 м³ сухой смеси получается 0,6–0,7 м³ бетонной массы.

Составы тяжелых бетонов приведены в табл. 2.7.

Таблица 2.7. Составы тяжелых бетонов по объему
(цемент:песок:щебень или гравий)

Марка вяжущего (портландцемент)	Марка бетона (класс бетона)			
	200 (B15)	150 (B12,5)	100 (B7,5)	50 (B5)
400	1:1,6:2,9	1:2,1:3,5	1:2,8:4,2	
	1:1,4:2,9	1:2:3,5	1:2,6:4,2	
300	1:1,3:2,5	1:1,6:3,0	1:2,1:3,6	1:3,7:4,9
	1:1,2:2,5	1:1,6:3,0	1:2,1:3,6	1:3,5:4,9
200			1:1,9:3,1	1:3,0:4,4
			1:1,8:3,1	1:2,8:4,4

Примечания.

1. В верхней строке для каждой марки приведены составы с использованием в качестве заполнителя щебня, а в нижней — гравия.
2. Дозировка воды от массы цемента с учетом влажности песка, щебня или гравия (5,5—6,5 л на 10 кг цемента).
3. При пустотности гравия свыше 45% необходимо уменьшить на 10% его дозировку; при мелкозернистом песке дозировку его уменьшают на 10–15%.

Состав заполнителей подбирают, просеивая их через сито с разными ячейками: щебень и гравий — через сетку с отверстиями 80 мм, песок — через сито с ячейками 5–1,5 мм.

Необходимо учитывать, что песок, щебень и гравий должны быть чистыми, т. е. не содержать примесей глины и почвы, иначе не получится бетон хорошего качества. При необходимости эти компоненты бетона тщательно промывают вручную. Для этого в наклонный ящик с открытым шибером ставят сетку, помещают туда песок, щебень или гравий и перемещают эти компоненты тяпкой либо скребком навстречу потоку воды, подаваемой из садового шланга. Промытый компонент сбрасывают на лист железа или деревянный щит. Необходимо учитывать, что песок после промывки либо дождя содержит до 15–20% влаги.

Наличие примесей в щебне и гравии определяют визуально, а песок сжимают в горсти, после чего растирают на ладони. Песок без примесей не пачкает руки.