В ПОМОЩЬ ДОМАШНЕМУ

МАСТЕРУ

КАК СТРОИТЬ КРЫШУ И НАСТИЛАТЬ КРОВЛЮ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

УДК 69
ББК 38.6
К16

Оригинал-макет подготовлен
издательством «Центр общечеловеческих ценностей»

Как строить крышу и настилать кровлю: Справоч-
К16 ник/Сост. В.И. Рыженко. — М.: Издательство Оникс, 2008. — 32 с: ил. — (В помощь домашнему мастеру).

ISBN 978-5-488-01921-8

Книга адресована строителям индивидуальных домов. В доступной для понимания форме приводятся сведения о материалах, инструментах, технологиях, что позволит многим людям, желающим самостоятельно построить свой дом, осуществить свою мечту.

УДК 69
ББК 38.6

Справочник

Серия «В помощь домашнему мастеру»

**КАК СТРОИТЬ КРЫШУ
И НАСТИЛАТЬ КРОВЛЮ**

Оформление обложки *А.Л. Чириков*

Составитель *В.И. Рыженко*
Редактор *В.И. Рыженко*
Технический редактор *В.А. Рыженко*
Корректор *В.И. Игнатова*
Компьютерная верстка *А.В. Назаров*

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953 000 — книги, брошюры

Подписано в печать 19.05.2008
Формат 84×108 $^{1}/_{32}$. Печать высокая. Усл. печ. л. 1,68
Тираж 10 000 экз. Заказ № 2604.

ООО «Издательство Оникс»
105082, Москва, ул. Б. Почтовая, д. 7, стр. 1
Отдел реализации: тел. (499) 619-02-20, 619-31-88
Интернет-магазин: www.onyx.ru

ООО «Центр общечеловеческих ценностей»
117418, Москва, ул. Новочеремушкинская, д. 54, корп. 4

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ОАО «Рыбинский Дом печати»
152901, г. Рыбинск, ул. Чкалова, 8.

ISBN 978-5-488-01921-8

© ООО «Издательство Оникс», состав,
оформление обложки, 2008

Крыша

Крыша здания имеет несущую и ограждающую части. Несущая часть состоит из деревянных или железобетонных стропил, деревянных, стальных строительных ферм или железобетонных панелей. Несущая часть передает нагрузку от снега, ветра и собственного веса крыши на стены и отдельные опоры. Ограждающая часть крыши состоит из следующих элементов: кровли— верхней водонепроницаемой оболочки крыши, и основания под кровлю в виде обрешетки из деревянных брусков, дощатого настила или цементного слоя по железобетонной основе. Кровли, в зависимости от материала, устанавливают деревянные, из глиняной черепицы, металлочерепицы, кровельной листовой стали, из волнистых асбестоцементных листов (шифера), плоских асбестоцементных плиток, рулонных материалов, толи и рубероида. Несущая часть крыши должна обладать необходимой прочностью и устойчивостью, ограждающая часть, легкостью, устойчивостью к атмосферным воздействиям, водонепроницаемостью, малой теплопроводностью. Крыши в домах устраивают бесчердачные и чердачные. Для проветривания и освещения чердака в крыше устраивают чердачные окна. Для обеспечения стока атмосферной воды поверхность должна иметь уклон, который выражается отношением высоты подъема H к половине перекрываемого пролета L или в градусах угла наклона крыши к горизонту L. Например, при L=27отношение H:L=1:2. При пологих крышах уклон иногда выражают в процентах, для этого отношения H:L умножают на 100. В зависимости от уклона, крыши бывают плоские и скатные. Плоские крыши имеют малый уклон, не более 3%. Скатные крыши представляют собой системы пересекающихся наклонных плоскостей, скатов. Пересечения скатов крыши образуют двухгранные углы, из которых обращенные кверху называются ребрами, а обращенные книзу — разжелобками или ендовами. Верхнее горизонтальное ребро пересечения скатов крыши называется коньком. Уклон скатных крыш принимают в зависимости от вида кровли, например, для глиняной черепицы уклон крыши составляет 1:1–1:2, для кровельной листовой стали 1:3,5 (L=16). Скатные крыши с уклоном до 15% называют пологими, с уклоном более 15%, крутыми. В строительстве применяют разнообразные формы крыши, которые выбирают с учетом конфигурации здания в плане, возможного направления отвода воды, индивидуальных архитектурных возможностей.

Конструкция крыши

Крыша любой конструкции состоит из двух главных частей: кровли и стропил.

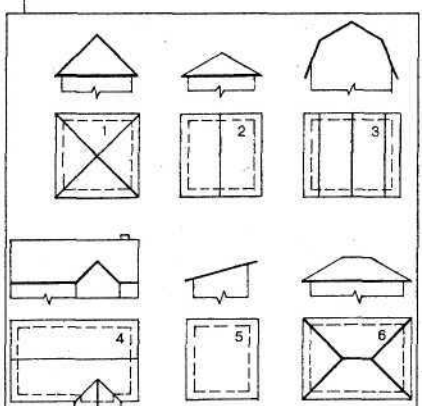


Рис. 1. Крыша:
1 – шатровая; 2 – двускатная; 3 – мансардная; 4 – многощипцовая; 5 – односкатная; 6 – вальмовая

Конфигурация крыши

Односкатной крышей чаще всего кроются хозяйственные постройки, гаражи, навесы. Для жилых и садовых домов традиционны двускатные и мансардные формы крыши. Они просты в изготовлении и кроются любыми кровельными материалами. В южных районах чаще устраиваются вальмовые крыши, так как они лучше противостоят ветровым нагрузкам.

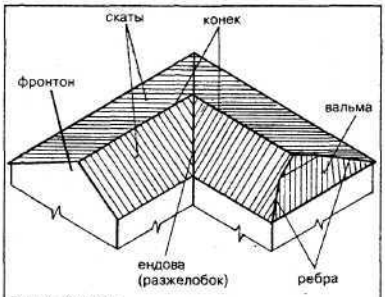


Рис. 2. Крыша

Советуем запомнить!

Из кровельных материалов наиболее надежными и долговечными свойствами обладает шифер. Для малоэтажных домов лучшим кровельным материалом является черепица, но она требует усиленных стропил из-за веса черепицы.

Наслонные стропила

Наслонные стропила – это те же балки перекрытия, но укладывают их не горизонтально, а наклонно, на опоры разной высоты. Опорами служат либо две наружные стены, либо наружная и внутренняя стены. При устройстве двускатной крыши для наслонных стропил необходима стена-опора.

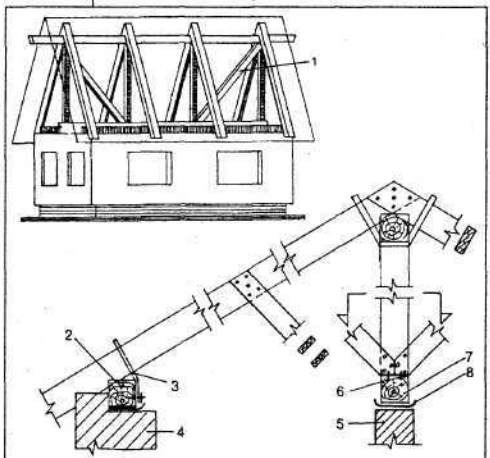


Рис. 3. Наслонные стропила:
1 – раскос; 2 – мауэрлат; 3 – скрутка; 4 – наружная стена; 5 – внутренняя стена; 6 – врубка; 7 – лежень; 8 – рубероид

Стропильные ноги противоположных скатов крыши могут быть в одной плоскости и укладываются на коньковый прогон попеременно.

Внимание!

Наслонные стропила просты в сборке, не требуют сложных механизмов при монтаже.

Узлы наслонных стропил собирают с подкосами, стойками. Для стропил с подкосами пролет между наружными стенами 6–8 м, а для стропил с подкосами и стойками – 8–10 м. Стойки делают из тех же досок, что и стропила. Коньковый прогон делают из бруса 10×10 см. В рубленых и брусчатых домах наслонные и висячие стропила опираются на верхний конец стены, а хомуты крепятся ко второму венцу, начиная сверху.

Висячие стропила

Висячие стропила – находятся в одной плоскости и жестко связаны между собой. Стропильная ферма опирается на две крайние опоры. Стропильные ноги висячих стропил упираются друг в друга в коньке и создают распор (давление), которое передается стенам и может их опрокинуть. Чтобы этого избежать, необходим нижний пояс стропильной фермы.

Кровля, обрешетка

Обрешетка стропил необходима для настила кровли. От вида кровли зависит, из чего выполняют обрешетку: из досок, брусков, теса. Если обрешетка сплошная, то доски укладывают на стропила горизонтально коньку.

Материалом для обрешетки служат доски не ниже 2-го сорта, без сучков, не очень широкие (14 см), сухие.

Требование!

Крыша должна быть прочной, малосгораемой, долговечной, водонепроницаемой.
При выборе кровли важное значение имеют следующие факторы:

- уклон крыши;
- тип здания;
- личные соображения застройщика;
- наличие материала в продаже.

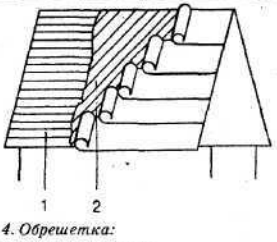


Рис. 4. Обрешетка:
1 – обрешетка; 2 – настил

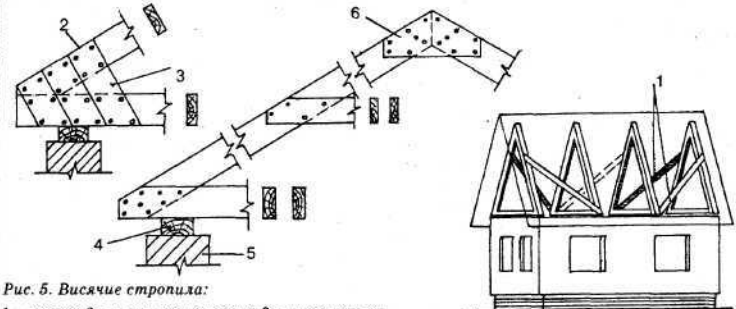


Рис. 5. Висячие стропила:
1 – раскос; 2 – одинарная затяжка; 3 – доска-накладка; 4 – подкладка; 5 – наружная стена; 6 – накладка

Типы кровель

Кровля из черепицы глиняной – долговечный, но не самый дешевый материал. Имеет большой вес, поэтому обрешетка и стропила требуют определенной прочности. При покрытии крыши черепицей уклон обычно делают 40–45°.

Кровля из металлочерепицы – современное покрытие с широким спектром применения. Высокая конструкционная прочность, жесткость, долговечность, стойкость покрытия к внешним воздействиям, небольшой вес. Основа для многих видов металлочерепицы – стальной профилированный лист. Сталь покрывается с двух сторон несколькими слоями защитных покрытий, обязательным является цинковый слой с двух сторон и полимерные защитные покрытия.

Советуем запомнить!

Выпускается металлочерепица на основе алюминиевого листа. Такое покрытие лучше всего подходит для влажного климата. Кровля из металлочерепицы служит 40–50 лет.

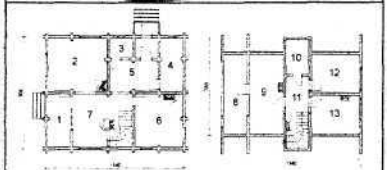
Кровля из эластичной битумной черепицы – предназначена для кровли жилых домов, коттеджей, дач. Представляет собой полосу из 4-х самоклеющихся черепиц различной формы.

Совет!

Данный кровельный материал долговечный, огнестойкий, погодоустойчивый. Битумные черепицы легки в работе, не требуют ухода, имеют стойкие к морозу и солнцу цвета. Служит не менее 30 лет.

Кровля из стальных листов – долговечная, несгораемая, легкая. Срок службы до 40 лет. Уклон крыши для стальной кровли от 18° до 30°. Кровля из стальных листов подойдет для любой формы крыши. Оцинкованная сталь невысока по цене, прочна, долговечна.

ВЫБИРАЕМ ПРОЕКТЫ



Общая площадь – 185 м²
Жилая площадь – 80 м²
1. Веранда – 8,13 м²
2. Гостиная – 20,95 м²
3. Туалет – 3,04 м²
4. Тех. помещение – 8,09 м²
5. Прихожая – 9,92 м²
6. Спальня – 17,08 м²
7. Кухня и лестничный холл – 20,99 м²
8. Лоджия – 12,16 м²
9. Спальня – 17,93 м²
10. Санузел – 5,32 м²
11. Холл – 11,02 м²
12. Спальня – 12,4 м²
13. Спальня – 12,4 м²

Следует учесть!

Крышу, покрытую оцинкованной сталью, в течение двух лет можно не красить. В это время она выдерживает атмосферные воздействия, но в последующем пользоваться лакокрасочными материалами будет необходимо.

Профнастил – имеет в основе металлический лист, на который сверху нанесен слой полимера, грунтовки, пассиватора, цинка. От коррозии металл с внутренней стороны защищает слой эпоксидной смолы.

Полиэстер – металлический лист толщиной 0,5 мм. С внешней стороны нанесен слой полимера, грунтовки, пассиватора, цинка. Внутренняя сторона состоит из слоя цинка, пассиватора, специального покрытия на основе эпоксидной смолы. Материал имеет волнистый профиль, различного цвета.

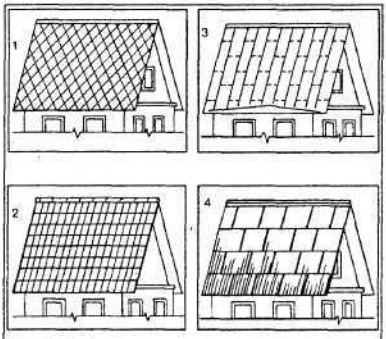


Рис. 6. Виды кровель:
1 – кровля плоскими листами; 2 – черепичная кровля; 3 – стальная; 4 – из волнистых листов

Терра плэгель – новый кровельный материал, по строению – это оцинкованная сталь, покрытая полимером и кварцевым песком.

Пластизол – подобен полиэстеру, но имеет более толстый слой изоляционного полимера.

Кровля из волнистых асбестоцементных листов. Уклон крыши для волнистых асбестоцементных листов от 25 до 45°.

Внимание!

Достоинства шифера: стойкость к воздействию внешней среды, негорючесть, хорошая теплоизоляция, малый вес.
Недостатки шифера: понижение прочности при насыщении водой; хрупкость и коробление при изменении влажности.

Ондулин – изготавливают путем пропитки битумом органических волокон.

Советуем запомнить!

Листы ондулина не бьются и не трескаются при падении, легко изгибаются руками. Хорошо переносит жару и морозы, не гниет и не ржавеет. Срок эксплуатации до 50 лет.

Производство работ по устройству кровли следует начинать с участков, наиболее удаленных от мест подъема материалов на покрытие, и вести от пониженных точек к повышенным.

Кровля из рулонных материалов применяется на уклонах крыш от 0 до 45°. Срок службы мягкой кровли зависит от обрешетки, качества мягких материалов и мастик.

Устройство рулонной кровли одним взглядом

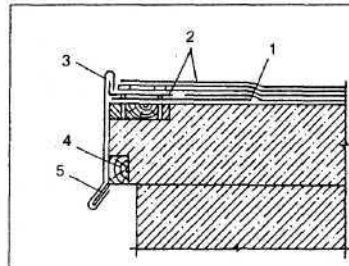


Рис. 7. Рулонные кровли.
Покрытие фронтонного свеса:
1 – дополнительное рулонное покрытие; 2 – рулонный ковер; 3 – фартук из кровельной стали; 4 – рейка; 5 – кляммер

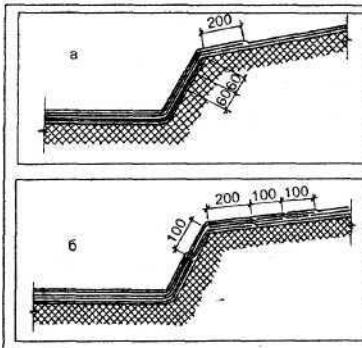
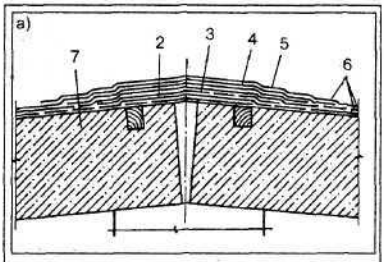
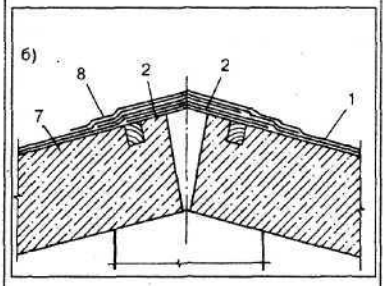


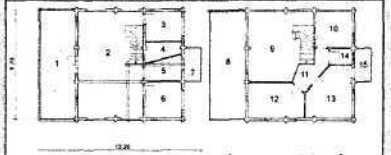
Рис. 8. Рулонные кровли.
Покрытие ендов и разжелобков:
а, б – ендовы и разжелобки с соединением дополнительных слоев на откосе и на скате





ВЫБИРАЕМ ПРОЕКТЫ

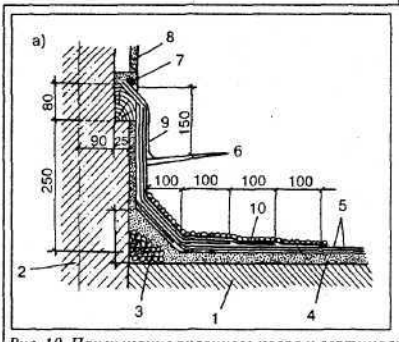
Д-186



Общая площадь – 186 м²
Жилая площадь – 89 м²
1. Зимний сад – 24,79 м²
2. Гостиная – 44,87 м²
3. Кухня – 7,05 м²
4. Санузел – 3,75 м²
5. Тамбур – 5,16 м²
6. Кабинет – 8,45 м²
7. Крыльцо – 3,62 м²
8. Второй свет – 25,05 м²
9. Второй свет – 27,57 м²
10. Спальня – 8,68 м²
11. Балкон – 5,09 м²
12. Спальня – 12 м²
13. Спальня – 13,82 м²
14. Санузел – 2,31 м²
15. Балкон – 3,62 м²

Рис. 9. Рулонные кровли.
Покрытие конька крыши:

а – при уклоне до 15%; б – при уклоне более 15%: 1 – рулонный ковер; 2 – фартук из кровельной стали; 3 – первое внутреннее коньковое полотнище; 4 – второе внутреннее коньковое полотнище; 5 – верхнее коньковое полотнище; 6 – полотнища у конька; 7 – жесткий утеплитель;8 – перепускаемый конец рулонного ковра



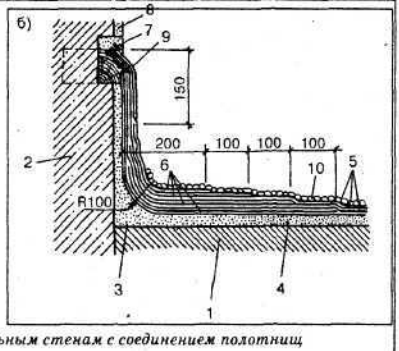


Рис. 10. Примыкание рулонного ковра к вертикальным стенам с соединением полотнищ внахлестку и в вилку:

а – соединение полотнищ внахлестку; б – соединение полотнищ в вилку: 1 – основание крыши; 2 – стена; 3 – переходная плоскость; 4 – слой бетона; 5 – рулонный ковер; 6 – полотнища примыкания; 7 – гвозди; 8 – деревянная рейка; 9 – металлический фартук

Устройство мастичной кровли одним взглядом

Мягкая кровля может быть выполнена и без рулонных материалов, а лишь с использованием мастики, как самостоятельного кровельного материала. Мастичная кровля значительно дешевле рулонных, так как работы по ее устройству более механизированы, что дает возможность снизить затраты труда в 5–10 раз.

> **Внимание!**
> Мастичная кровля имеет существенный плюс: на ней нет швов, и существенный минус: при производстве работ необходимо обеспечить примерно одинаковую толщину мастичного покрытия на всей поверхности.

По конструкциям мастичные кровли классифицируются на неармированные, армированные и комбинированные. Мастичные кровли, как и рулонные, состоят из нескольких слоев, первый из которых наносится способом распыления горячей мастики на подготовленное основание, образуя на нем водонепроницаемую пленку.

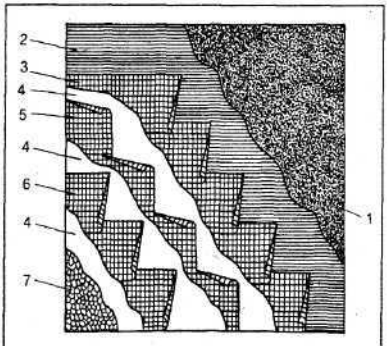


Рис. 11. Раскладка полотнищ стеклохолста при устройстве мастичных кровель:
1 – основание; 2 – грунтованное основание; 3, 5, 6 – первый, второй и третий слои стеклохолста; 4 – мастика; 7 – защитный слой из гравия

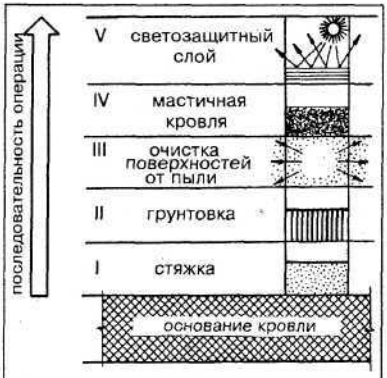


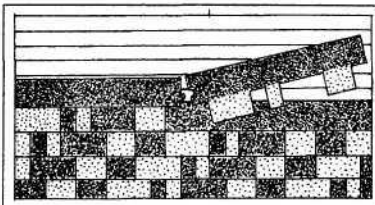
Рис. 12. Последовательность устройства мастичной кровли

Устройство плиточной кровли

Плиточные кровельные покрытия, производимые в Финляндии АО Катепал, ведущим изготовителем битумных кровельных покрытий, и др. в настоящее время находят широкое применение и в России. Это плитки типа Plano Natur, Plano Tema, Plano Nova, Rocky и Katepal.

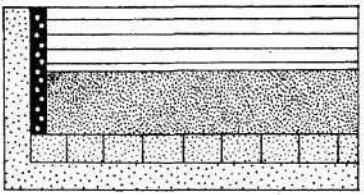
Все плитки требуют для устройства кровли сплошного гладкого основания. Крепление плиток Plano Tatur, Plano Tema и Plano Nova могут быть на мастиках или оцинкованными кровельными гвоздями 2,8×25 и 2,8×35 мм, в продажу плитки поступают большой цветовой гаммы рулонами размером 3 м² имеются коньковые, карнизные плитки и ендовы. Плитки Rocky и Katepal имеют размеры листов 1,0×0,32 по 22 листа в упаковке на площадь покрытия 3 м² и имеют для крепления к основанию сплошной клейкий слой и абсолютно герметичны.

Минимальный уклон для плиточной кровли 1:5 (около 12°), при уклоне меньше 1:3 (около 18°) под плитку необходимо давать специальный подкладочный ко-



Кровельная плитка «Rocky»

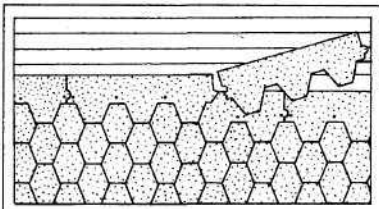
- Размеры плитки: 1,00 х 0,32 м (22 шт. в упаковке).
- Упаковка содержит 3 м² готового покрытия (с учетом нахлестов).



Карнизная плитка

- Размеры плитки: 1,00 х 0,25 м (20 шт. в упаковке).
- Самоклеющаяся.
- Расход – общая длина боковых карнизов крыши.

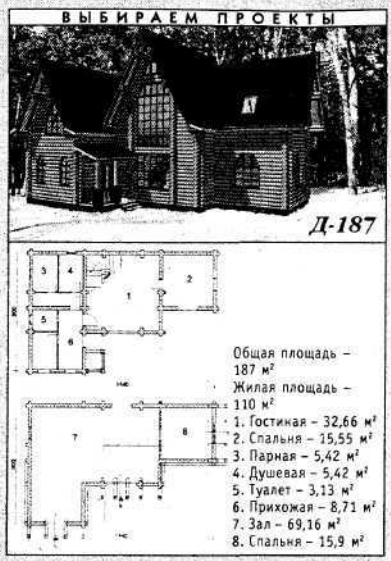
Рис. 13. Самонаклеивающиеся кровельные плитки «Rocky»



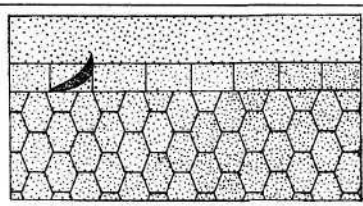
Кровельная плитка «KL, Katrilli, Jazzy»

- Размеры плитки: 1,00 х 0,32 м (22 шт. в упаковке).
- Упаковка содержит 3 м² готового покрытия (с учетом нахлестов).

Рис. 14. Самонаклеивающиеся кровельные плитки «Katepal»



вер К-EL 50/2200. Этот же ковер укладывается по всей длине ендов крыши и на боковых карнизах независимо от уклона скатов. Кроме того, места соединения торцевых карнизов, окружения труб, ендовы и швы подкладочного ковра уплотняются герметизирующим клеем Катепал К–36.



Коньковая плитка (образуется при делении карнизной плитки)

- Размеры конька 0,25 х 0,33 м (величина нахлеста – 5 см, 60 шт. в упаковке).
- Упаковка содержит 12 п.м. конечного конька.
- Самоклеющаяся.

Устройство деревянной кровли одним взглядом

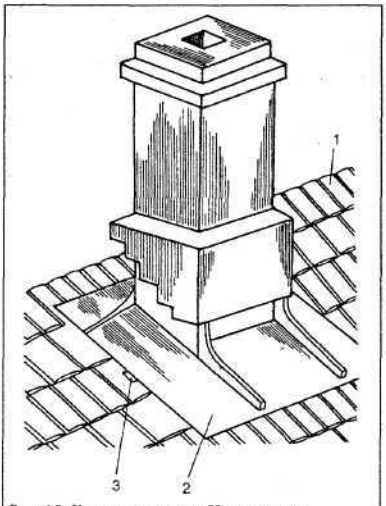


Рис. 15. Кровля из гонта. Устройство воротника дымовой трубы:

1 – гонтовая дощечка; 2 – воротник из кровельной стали; 3 – скоба для крепления напуска над продольным краем воротника

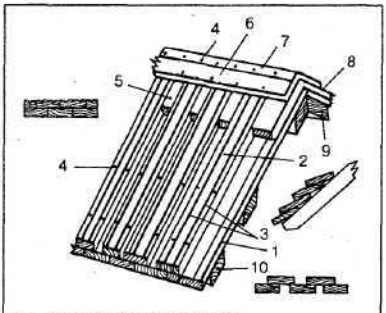


Рис. 16. Способы устройства тесовой кровли:

1 – доска нижнего слоя; 2 – доска верхнего слоя; 3 – желобок для стока воды; 4 – гвоздь; 5 – вкладыш; 6 – коньковая доска; 7 – полоса из кровельной стали шириной 100 мм; 8 – рубероидная лента; 9 – коньковый дощатый настил; 10 – брусок обрешетки

Устройство кровли из листовой стали

Кровли из листовой стали делают как правило на крышах со сложной геометрией. Из листов кровельной стали независимо от типа покрытия выполняются карнизные свесы, разжелобки, ендовы, надстенные желоба, водосточные трубы, различные фартуки и т. п.

Совет!

До начала кровельных работ необходимо листы кровельной стали с двух сторон тщательно осмотреть и отсортировать. Ржавчину очищают стальными щетками. Выпуклости (хлопушки) выравнивают металлическим или деревянным молотком. Искривления листов, появившиеся при их транспортировке и хранении выправляют деревянным молотком-киянкой на металлической плите толщиной 12–20 мм. Нестандартные листы откладывают для изготовления мелких деталей, фартуков, водосточных труб и др. изделий. Затем приступают к разметке, обрезке, огрунтовке и соединению листов в картины.

Подготовка материала

Для изготовления одинаковых деталей применяют шаблоны (выкройки), которые кладутся на лист, прижимаются и очерчиваются по контуру. Для разметки кровельной стали существуют различные специальные инструменты: чертилка, рейсмус, металлический угольник, кернер, кронциркуль, нутромер, разметочный циркуль, линейка длиной 50–100 см, рулетка длиной 1, 2, 10 и 20 м.

После очистки листов стали от ржавчины их огрунтовывают, чтобы избежать в дальнейшем коррозии.

Требование!

Для огрунтовки листы с двух сторон протираются ветошью, смоченной натуральной олифой. Для того, чтобы избежать пропусков в огрунтовке, олифа слегка подкрашивается суриком и такие пропуски сразу обнаруживаются.

Огрунтованные листы в течение 24 часов выдерживаются в проветриваемом помещении до их полного высыхания, после чего могут использоваться для кровельных работ.

Заготовка картин из листовой стали

Отдельные кровельные листы прямоугольной формы со стандартными размерами – 1420×710 мм, перед укладкой на основание кровли соединяют между собой лежачими фальцами в рядовые полосы, состоящие из двух и более листов.

Советуем запомнить!

Фальц или фальцевое соединение – это вид шва, образующегося при соединении листов стальной кровли. Кровельные листы с лежачими фальцевыми соединениями называют картинами. В каждую картину может быть соединено два и более листов.

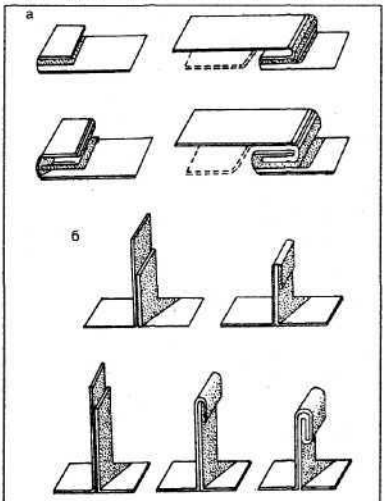


Рис. 17. Соединение стальных кровельных листов лежачими фальцами. Последовательность выполнения:

а – одинарного и двойного лежачих фальцев; б – одинарного и двойного стоячих фальцев

Фальцевые соединения

Фальцевые соединения делятся на лежачие, стоячие и угловые – по внешнему виду, а также на одинарные и двойные – по степени их уплотнения. Угловые фальцы делятся на простые и комбинированные.

Технологический процесс формирования одинарного лежачего фальца состоит из следующих операций. Лист с отогнутыми углами укладывают на верстак; отгибают всю кромку на 90°; подготавливают кромку к сваливанию и сваливают ее на плоскость. Затем соединяют листы фальцем и уплотняют соединение, после чего подсекают фальц.

Карнизный свес

При формировании карнизного свеса верхняя часть этой картины подобна верхней части рядовой картины: она

имеет отгиб кверху для лежачего фальца, соединяющего ее с другой картиной ската. Нижняя часть карнизного свеса снабжена капельником (отворотной губой для свеса). Капельник делают следующим образом: на расстоянии 120 мм от торцового края листа размечают линию отгиба. По этой линии с обеих сторон картины делают надрезы длиной 4 мм правый и 25 мм левый, чтобы, во-первых, облегчить отгиб капельника и, во-вторых, сделать соединение капельников карнизного свеса более прочным. Далее отгибают вниз кромку на 15 мм. Перевернуть лист кверху отгибом и свалив кромку на плоскость, следует сдвинуть лист таким образом, чтобы кромка свешивалась с верстака на 20 мм, после чего ее отгибают вниз под прямым углом. Лист переворачивают и отгибают вниз кромку высотой 40 мм. В последний раз картину переворачивают и сваливают капельник на плоскость.

Капельник может быть с одинарным или двойным отгибом. Двойной капельник делает карнизный свес более прочным и лучше отводит воду.

Так получают карнизные свесы и картины рядового покрытия. Двойными лежачими фальцами соединяют кровельные листы, предназначенные для изготовления карнизных свесов, надстенных желобов и разжелобков, а также рядовых покрытий на крышах монументальных зданий. Большое внимание при этом необходимо уделять качеству фальцевого соединения кровельных листов. Особенно тщательно следует загибать кромки по разметке, чтобы соединенные между собой листы образовали ровную рядовую полосу. Для этого при помощи киянки сначала загибают кромку листа на углах. Эти загибы используют в качестве маяков, удерживающих лист от смещения при дальнейшем отгибе всей кромки.

Рис. 18. Технологическая схема изготовления капельника картины покрытия карнизного свеса

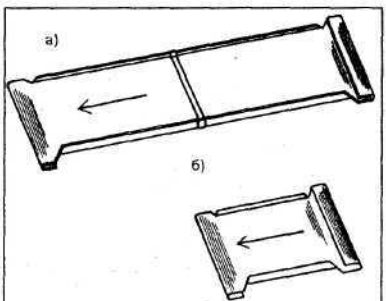


Рис. 19. Картины рядового покрытия и карнизного свеса:
а – рядовое покрытие; б – карнизные свесы

После этого лист переворачивают и сваливают кромку на его плоскость, оставляя между кромкой и листом зазор 3 мм. В такой же последовательности выполняют все операции и на втором листе, затем листы соединяют друг с другом загнутыми кромками и уплотняют фальц киянкой.

Следует учесть!

Полученное фальцевое соединение не будет раздвигаться, если с одной стороны кровельный лист осадить вдоль фальца при помощи металлической планки и молотка.

При массовой заготовке картин одинарные фальцы для соединения кровельных листов формируют на фальце-

загибочных станках. Подготовка и последовательность выполнения одинарных и двойных лежачих и стоячих фальцев показана на *рис. 17.*

Совет!

При монтаже металлического кровельного покрытия картины начинают укладывать в рядовую полосу с нижней части кровельного ската. Последующие картины укладывают таким образом, чтобы одинарное фальцевое соединение между ними можно было выполнить с учетом направления стока воды. Нижняя картина соединяется с верхней одинарным лежачим фальцем. Фальц располагают на обрешеточной доске *(рис. 20).*

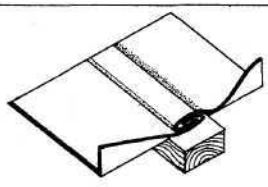


Рис. 20. Соединение картин кровельного покрытия одинарным лежачим фальцем, расположенным на обрешетке

Крепление картин из листовой стали

Рядовые полосы крепят к обрешетке с помощью кляммер, изготовляемых из кровельной листовой стали. Кляммеры устанавливают между рядовыми полосами – по две на один кровельный лист. Нижнюю часть кляммер крепят к обрешетке гвоздем, а верхнюю заделывают в гребень стоячего фальца *(рис. 21).*

После установки кляммер собранную из картин рядовую полосу придвигают вплотную к уложенной и прифальцованной рядовой полосе. Соединение полос стоячим фальцем кровельщик начинает от конька кровли, двигаясь вниз по направлению к карнизу.

Рядовые полосы соединяют одинарными стоячими фальцами при помощи

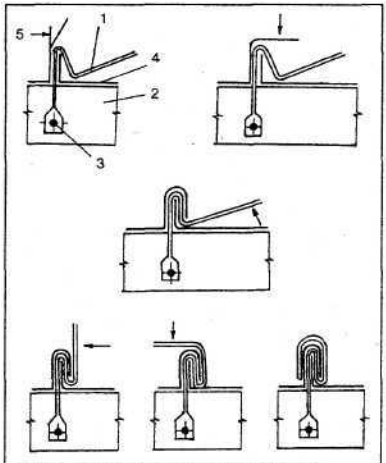


Рис. 21. Заделка кляммеры в одинарный стоячий фальц:
1 – плоская кляммера; 2 – брусок обрешетки; 3 – гвоздь; 4 – лист с малым отгибом; 5 – лист с большим отгибом

двух молотков – большого и малого. Большой молоток используется в качестве передвижного упора, а малый – для подгиба и уплотнения кромки.

Внимание!

При устройстве металлических кровельных покрытий иногда необходимо получить угловые фальцевые соединения, например, при изготовлении колпаков и зонтов дымовых труб, при покрытии парапетов, брандмауэров и др. Последовательность операции при формировании таких соединений показана на *рис. 22*.

На кровельных листах, предназначенных для углового соединения, отгибают кромки на 90°, после чего на одном из них сваливают кромку на поверхность, оставляя между ними небольшой зазор.

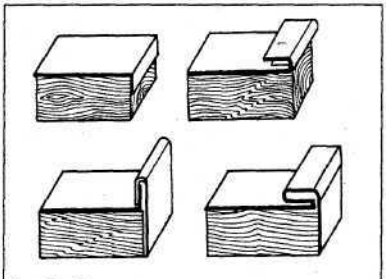


Рис. 22. Установка кляммер и их крепление к обрешетке

Листы соединяют между собой таким образом, чтобы согнутая под углом 90° кромка одного листа входила в зазор между сваленной кромкой и плоскостью другого листа. После этого фальц уплотняют и сваливают его на поверхность первого листа.

Изготовление воротника трубы

При изготовлении воротника делаются точные замеры дымовой трубы, затем необходимые размеры переносятся на стальные листы. Боковые детали воротника делают в двух экземплярах (для правой и левой стороны), а верхние и нижние детали – в одном экземпляре.

Детали воротника соединяются либо двойными лежачими фальцами по направлению стока воды, либо склепкой (при помощи 2–3 заклепок) и пропайкой. Детали в вертикальной части воротника, охватывающего ствол трубы, соединяют одинарными угловыми фальцами. Щели, образовавшиеся в местах переходов, просто пропаиваются или заделываются заплатками, а затем пропаиваются.

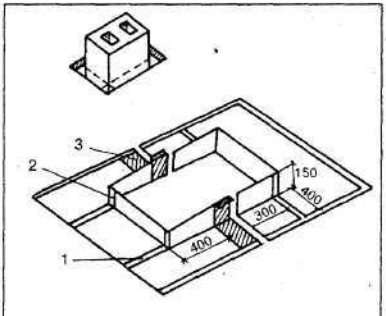


Рис. 23. Воротник дымовой трубы для стальной кровли:
1 – двойной лежачий фальц; 2 – одинарный угловой фальц; 3 – соединение внахлест

Следует учесть!

Воротник дымовой трубы одна из самых трудоемких и уязвимых деталей стальной кровли. Изготовление воротника требует мастерства и точности расчетов, иначе он даст течь. Воротник изготавливают из двух П-образных деталей, соединяющихся между собой внахлестку в направлении стока воды.

Технология покрытия крыши

Покрытие крыши листовой сталью начинается с покрытия карнизного свеса и установки надстенных желобов. Вначале устанавливают карнизные штыри с хомутами (по осям водоприемных воронок) и Т-образные костыли 4 *(рис. 24)* на рас-

стоянии 70 см друг от друга и 12 см от края свеса. Расстояние между штырем и ближайшим костылем должно быть равно 20–40 см. И те, и другие крепятся к обрешетке гвоздями и шурупами. Картины карнизных свесов 1 собираются в блоки 2. Длина блока равна расстоянию между двумя водоприемными воронками. Картины в блоке соединены лежачими фальцами 3, которые уплотняются при помощи киянки и металлической рейки. Боковые надрезы капельников картин должны плотно находить друг на друга. Затем уложенные сверху блоки карнизных свесов надвигаются на костыли таким образом, чтобы поперечные планки костылей вошли в загиб капельника. Блоки соединяются между собой двойными лежачими фальцами и закрепляются гвоздями, исходя из расчета: 3 гвоздя на каждый кровельный лист.

После установки карнизных свесов на них крепятся надстенные желоба. Желоба монтируются на крюках, прибиваемых перпендикулярно карнизному свесу на расстояние 670–730 мм друг от друга. Картины желобов, подобно картинам карнизных свесов, собираются в блоки, причем внутри блока картины укладываются внахлестку. Блоки соединяют двойными лежачими фальцами в направлении стока воды. Верхняя кромка надстенных желобов отгибается на 90° вверх для последующего соединения с кромкой рядового покрытия.

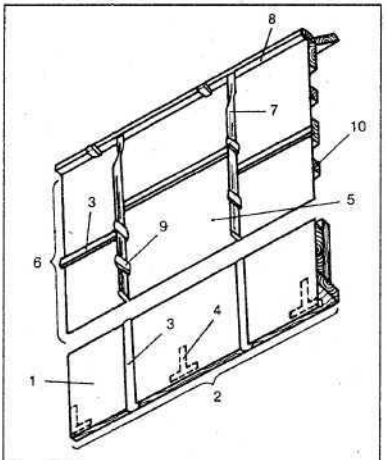
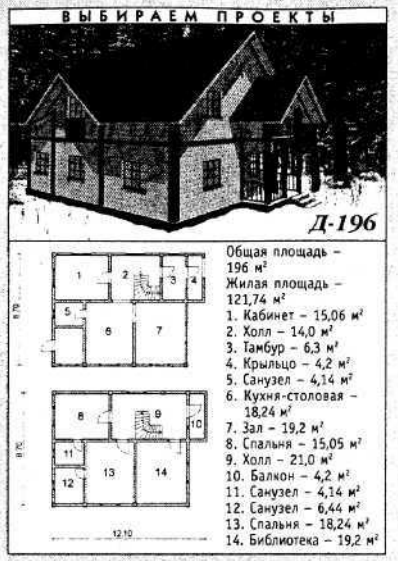


Рис. 24. Покрытие карнизного свеса:

1 – картина карнизного свеса; 2 – блок; 3 – лежачий фальц; 4 – Т-образный костыль; 5 – картина рядового покрытия; 6 – полоса; 7 – стоячий фальц; 8 – коньковый стоячий фальц; 9 – кляммера; 10 – брусок обрешетки



Совет!

Сначала покрывают скаты, противоположные фасадным, а затем – фасадные. На скатных крышах первая полоса картин укладывается вдоль фронтона; на вальмовых, полувальмовых и многощипцовых – от начала конька. Направление укладки картин – от свесов к коньку. При формировании стоячих фальцев кровельщик должен стоять спиной к коньку, чтобы контролировать выполненную работу.

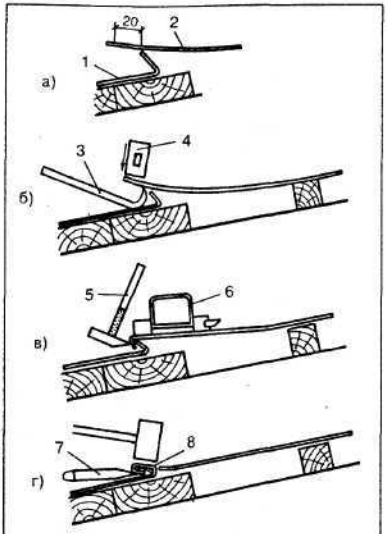


Рис. 25. Соединение картин надстенного желоба и рядового покрытия при устройстве кровли:

1 – надстенный желоб; 2 – край рядового покрытия; 3 – металлическая лапа; 4 – киянка; 5 – молоток-подсекальник; 6 – гребнегиб; 7 – зубило; 8 – фальцевое соединение

Картины 5 в полосах 6 соединяются лежачими фальцами 3 по направлению стока воды, причем при их уплотнении в качестве подкладки используют стальную полосу сечением 5×60 мм. В готовых полосах кромкогибщиками отгибают кромки для стоячих фальцев 7, которыми полосы потом соединяются при помощи гребнегиба и киянки. Все стоячие фальцы одного ската загибаются в одну и ту же сторону. Стоячие фальцы, выходящие на конек или на ребра, сваливаются на плоскость в сторону малого отгиба на длину 80–100 мм. Чтобы сделать коньковый или ребровые гребни, рядовые полосы обрезают таким образом, чтобы коньковая (ребровая) кромка на одном скате была высотой 30 мм, а на другом – 50 мм.

Полосы крепятся к обрешетке кляммерами 9. Для этого полоса фиксируется гвоздем у конька (за малый отгиб) и с помощью шнура проверяют ее положение. Кляммеры прибивают гвоздями (размером 3,5×45 мм) к боковым граням брусков обрешетки через каждые 50–70 см и затем закрепляют в стоячем фальце. На каждый лист должно приходиться не менее 2 кляммер. Если кляммер совпадает с лежачим фальцем, то его перемещают на другую сторону бруска.

Полосы располагают с таким расчетом, чтобы лежачие фальцы в них были смещены по отношению друг к другу не менее чем на 50 мм.

Фронтонный свес должен свисать с обрешетки на 40–50 мм. Крепят свес специальными концевыми кляммерами через каждые 30–40 см.

При укладке рядовых картин в последнюю очередь делают фальцевые соединения с надстенными желобами. Одинарный фальц, связующий надстенный желоб и рядовое покрытие, делается следующим образом *(рис. 25)*:

- ❖ нижний продольный край рядового покрытия 2 укладывается на заранее сделанный отгиб надстенного желоба 1. Затем рядовое покрытие обрезается так, чтобы осталась свисающая кромка шириной не более 20 мм *(рис. 25 а)*;
- ❖ подрезаются концы стоячих фальцев рядового покрытия и, треугольники высокой кромки сваливаются на малый отгиб;
- ❖ *с помощью металлической лапы* 3 и киянки 4 обрезанная кромка рядового покрытия загибается вниз *(рис. 25 б)*;
- ❖ кромка рядового покрытия подгоняется внутрь фальцевого отворота надстенного желоба *(рис. 25 в)*;
- ❖ фальцевое соединение уплотняется зубилом и киянкой *(рис. 25 г)*.

Покрытие разжелобка

Вначале необходимо раскатать отогнутую ранее полосу покрытия разжелобка

и изогнуть ее по продольной оси и плотно прижать к обрешетке, а затем соединить лежачими фальцами с надстенными желобами и картинами рядового покрытия.

При устройстве воротника дымовой трубы первой крепят нижнюю П-образную половину воротника при помощи гвоздей, затем крепят верхнюю половину внахлест на нижнюю (не менее 200 мм). Все края воротника соединяют с рядовым покрытием в продольном направлении стоячими фальцами с креплением кляммерами через 500 мм, а в поперечном направлении – одинарными лежачими фальцами.

Внимание!

По окончании кровельных работ стальную кровлю тщательно осматривают. Трещины и неплотности в фальцах заделывают специальными герметиками или суриковой замазкой. Затем кровлю очищают от остатков материала и грязи и, если это не оцинкованные листы, покрывают краской. Окрашивают стальную кровлю в сухое время года.

Устройство кровли из черепицы

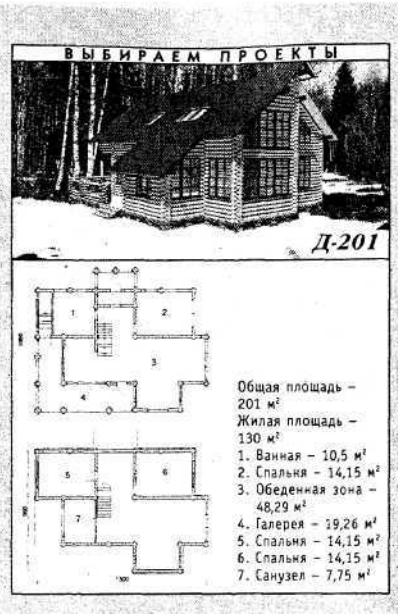
Кровли из глиняной и цементно-песчаной черепицы

Все мелкоштучные кровельные материалы укладываются внахлест.

Существует:

а) одинарный нахлест, дающий однослойное кровельное покрытие. Этот вид нахлеста образуется пазовой ленточной или штампованной и цементно-песчаной (каждая черепица имеет фальц и пазы и может гребнем цепляться за смежные черепицы);

б) двойной нахлест, дающий двухслойное и даже трехслойное кровельное покрытие. Этот вид нахлеста образуется плоскими штучными материалами – плоской ленточной черепицей, сланцем и т. п. Количество слоев покрытия при двойном нахлесте зависит от величины



нахлеста, так как вышележащие ряды перекрывают нижние более, чем на половину длины черепицы.

Однако, при этом нельзя забывать, что при двойном и более нахлесте значительно возрастает вес кровли.

Внимание!

К обрешетке черепица крепится гвоздями, скобами, кляммерами, проволокой, пропускаемой в отверстия черепицы, или держится за счет собственного веса.

Технология покрытия крыши

Плоская ленточная черепица обычно прибивается гвоздями или крепится кляммерами. Кляммерой фиксируется сразу две черепицы. Горизонтальный отворот кляммеры ложится сверху уже прикрепленной черепицы, а под вертикальный отворот подводится смежная черепица. Кляммерные крючки приби-

ваются к обрешетке со стороны чердака. Сверху отвороты кляммер закрываются вышерасположенным рядом черепицы.

Проволокой крепят все черепицы, располагаемые на карнизных и фронтонных свесах, на ребрах и на коньке. Прикарнизные и фронтонные черепицы можно прикрепить специальными скобами. На крышах с уклоном 35–45°, или расположенных в регионах с сильными ветрами, черепицу привязывают через один ряд. При уклонах более 45° проволокой крепят каждую черепицу.

Черепичная кровля имеет рисунок, при котором черепицы смежных рядов перевязаны, подобно кирпичам в кладке стены, т. е. стык 2-х черепиц, вышерасположенного ряда, приходится на середину черепицы ряда, расположенного ниже. Чтобы добиться этого, все нечетные ряды начинаются и заканчиваются целыми черепицами, а все четные – половинчатыми.

Следует учесть!

Направление укладки черепицы: снизу вверх (от карниза к коньку) и справа налево (для пазовой черепицы), слева направо (для желобчатой черепицы) или от любого фронтона (для плоской черепицы).

Укладка производится в 3–4 рядах одновременно и ведется в следующей последовательности *(рис. 26)*: в прикарнизном ряду выкладывают две целые черепицы; во втором – сначала половинку, а затем целую; в третьем ряду – одну целую черепицу. Затем возвращаются к первому ряду и кладут еще по одной черепице во всех уже начатых рядах (первом, втором и третьем). В четвертом ряду крепят одну половинчатую и одну целую черепицу, в пятом – одну целую – и снова возвращаются к первому ряду, чтобы добавить по одной целой черепице во все уложенные ряды и т. д. Конек покрывают коньковой черепицей.

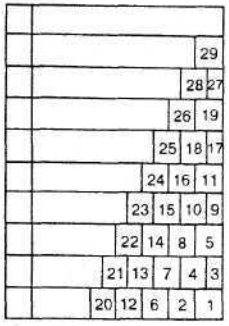


Рис. 26. Порядок укладки черепицы

Для того, чтобы нагрузка на стены здания от кровли была равномерной, укладку черепицы желательно вести одновременно на обоих скатах. Крепится черепица проволокой или гвоздями, пропускаемыми в соответствующие отверстия.

Совет!

Через 3–4 месяца, после укладки черепицы, поперечные швы рекомендуется промазать со стороны чердака известковым раствором с добавлением в него волокнистых материалов (пакли, сечки), а сверху покрасить масляной краской.

Покрытие скатов

Черепица на скатах укладывается поразному в зависимости от своей формы. Различают плоскую, пазовую ленточную, пазовую штампованную и желобчатую рядовые черепицы из глины или цементно-песчаного раствора.

Плоская черепица

Плоская черепица *(рис. 27)* образует довольно тяжелую двухслойную или трехслойную кровлю. Укладывается она от любого фронтона, крепится гвоздями или кляммерами, а крайние че-

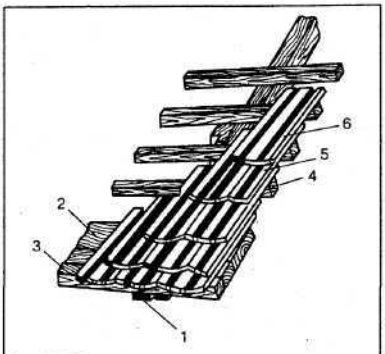


Рис. 27. Устройство кровли из плоской черепицы:

1 – стропильная нога; 2 – дощатый настил; 3 – выравнивающая рейка; 4 – обрешетка; 5 – нижняя черепица; 6 – верхняя черепица

репицы – специальными скобами или проволокой. Прикарнизный ряд укладывается на сплошную обрешетку карнизного свеса, при этом черепицы цепляются за край карнизной обрешетки. Черепицы второго ряда крепятся за верхний торец черепиц первого ряда. Все последующие ряды крепят за бруски обрешетки подобно первому ряду, за исключением приконькового ряда, который укладывается подобно второму прикарнизному ряду.

Пазовая ленточная черепица

Пазовая ленточная черепица *(рис. 28)* имеет продольные пазы, благодаря которым образует более прочное и водонепроницаемое кровельное покрытие и укладывается в один слой.

Укладывается справа налево, начиная с фронтонного или вальмового края. Пазы черепиц должны плотно цепляться друг за друга. Если черепица закреплена в пазе соседней черепицы не очень плотно, место их соединения промазывают известково-цементным раствором.

Из пазовой ленточной черепицы устраивают крыши простой конфигурации.

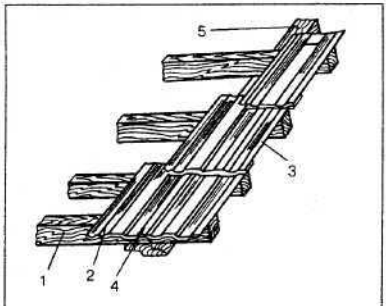


Рис. 28. Устройство кровли из пазовой ленточной черепицы:

1 – карнизная обрешетина; 2 – верхняя черепица; 3 – нижняя черепица; 4 – продольный стык; 5 – стропильная нога

Пазовая штампованная черепица

Пазовая штампованная и цементно-песчаная черепица *(рис. 29)* имеет как продольные, так и поперечные пазы и также

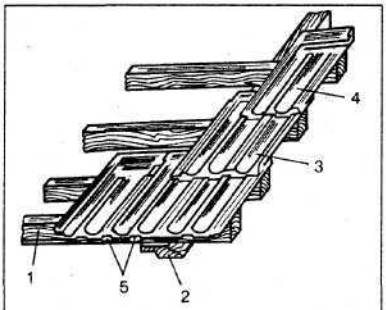


Рис. 29. Устройство кровли из пазовой штампованной черепицы:

1 – карнизная обрешетина; 2 – стропильная нога; 3 – нижняя черепица; 4 – верхняя черепица; 5 – продольный стык

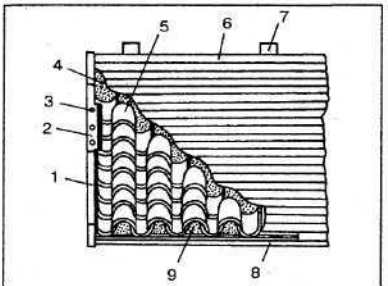


Рис. 30. Устройство кровли из желобчатой черепицы:

1 – ветровая доска; 2 – прижимная планка; 3 – гвоздь; 4 – известковый (глиняный) раствор; 5 – черепица; 6 – цельное дощатое основание; 7 – стропильная нога; 8 – выравнивающая рейка; 9 – заполнитель (черепичный бой)

образует однослойную кровлю. Благодаря поперечным гребням получаются прочные водонепроницаемые стыки не только в продольном, но и в поперечном направлении. Черепица укладывается справа налево и крепится к обрешетке проволокой или скобами.

Глиняная штампованная и цементно-песчаная черепицы являются самыми водонепроницаемыми видами черепичной кровли.

Желобчатая черепица

Желобчатая черепица *(рис. 30)* используется не только для покрытия конька и ребер, но и для устройства рядовой кровли. Желобчатую кровлю делают обычно на крышах с уклоном 20–33%. При меньшем уклоне вода будет протекать в местах стыков, а при большем уклоне существует опасность того, что черепица сползет с крыши.

В отличие от ранее рассмотренных черепичных кровель для желобчатой черепицы требуется сплошное деревянное основание 6. Крепится она к основанию известковым раствором с добавкой волокнистых материалов или глиной, смешанной с рубленой соломой. Толщина известкового или глиняного слоя 4 должна составлять 1–12 мм. Промежутки между основанием и черепицей заполняются кирпичным или черепичным щебнем 9. Укладывается желобчатая черепица слева направо таким образом, чтобы суженный край черепицы смотрел вниз. Черепицы вышерасположенного ряда входят нижними суженными краями в верхние расширенные края черепицы нижерасположенного ряда.

Покрытие конька и ребер

Конек крыши и наклонные ребра выкладываются специальными коньковыми желобчатыми черепицами. Каждая коньковая черепица имеет пазовый ободок, благодаря которому она цепляется за другую черепицу. Коньковая черепица укладывается в направлении укладки рядовой черепицы на скатах: слева направо или справа налево. Черепица на ребрах укладывается снизу вверх. Места стыка ребер с коньком заделывают цементным раствором или кровельной розеткой из оцинкованной стали. Крепят коньковую черепицу к обрешетке проволокой и укладывают на известковом растворе.

Покрытие ендов и разжелобков

Ендовы и разжелобки черепичной крыши закрывают картинами из оцинкованной стали.

Примыкания черепичной кровли к вертикальной стене закрывают фартуком из оцинкованной стали, который крепят кляммерами к основанию под крайними черепицами и прибивают гвоздями к закладному бруску.

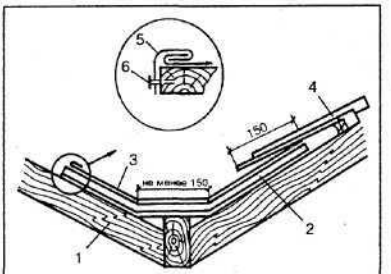


Рис. 31. Покрытие разжелобка черепичной кровли:

1 – стропильная доска; 2 – дощатое основание разжелобка; 3 – полоса оцинкованной стали; 4 – черепица; 5 – кляммера; 6 – гвоздь

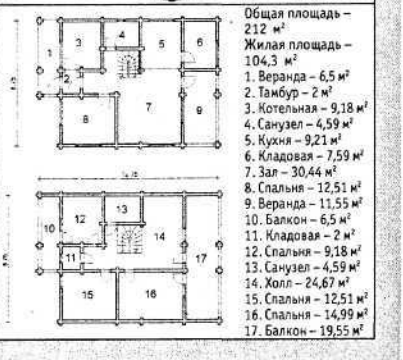
Устройство воротника дымовой трубы

На черепичной кровле вокруг трубы делают так называемую «выдру» из цементно-песчаного раствора. Это одно из самых уязвимых мест такой кровли, т. к. плохой по качеству раствор или плохое качество его укладки со временем может растрескаться и дать течь. Поэтому на выполнение этого элемента необходимо обращать особое внимание *(рис. 32)*.

Черепичное покрытие должно плотно лежать на обрешетке вокруг ствола дымовой трубы. Щель между стволом и кровлей выкладывается подворотничками из оцинкованной стали. Затем ее заполняют цементно-песчаным раствором таким образом, чтобы вокруг трубы образовался воротник 1, выступающий над кровлей. Нижняя часть воротника

ВЫБИРАЕМ ПРОЕКТЫ

Д-212



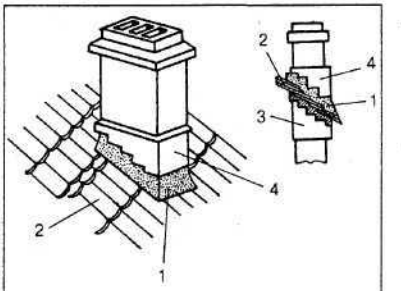


Рис. 32. Черепичная кровля. Устройство воротника дымовой трубы:

1 – воротник из раствора; 2 – черепица; 3 – нижнее утолщение ствола; 4 – верхнее утолщение ствола

расширена и плотно лежит на черепичной кровле 2, а верхняя часть точно облегает ствол дымовой трубы 3. Для лучшего отвода воды на воротнике со стороны конька устраивают выступ с двумя наклонными плоскостями.

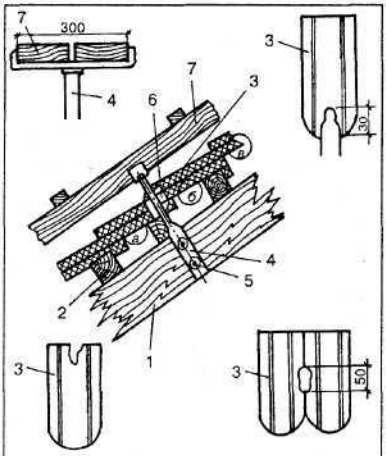


Рис. 33. Устройство ходового мостика на черепичной кровле:

1 – стропильная нога; 2 – брусок обрешетки; 3 – плоская черепица; 4 – штырь; 5 – болт; 6 – раствор; 7 – ходовой мостик

Внимание!

При выполнении кровельных работ, чтобы не повредить уже уложенную кровлю из черепицы, используют постоянные мостики, т. е. настил из досок *(рис.33)*. В дальнейшем эти мостики будут служить и при эксплуатации кровли – для ремонта крыши, а также они обеспечат доступ к дымовой трубе или слуховому окну. Их устраивают от выхода на крышу к дымовой трубе и вдоль конька и карнизов.

Мостик 7 крепится штырями 4 непосредственно к обрешетке 2 вдоль или поперек стропил 1. Штыри устанавливают в стыках смежных черепиц 3. Все черепицы вокруг штыря дополнительно крепятся гвоздями. Мостик устанавливается на уже готовой части кровли, для этого, в местах его крепления снимают и окалывают черепицы, после чего крепят мостик к обрешетке, черепицы прибивают на место, а отверстия заделывают цементным раствором 6.

Устройство кровли из металлочерепицы и профнастила

Кровли из металлочерепицы и профилированного настила изготавливаются из специальных профилей горячеоцинкованной стали толщиной 0,5–0,7 мм с многослойным покрытием цветным пластиком.

Советуем запомнить!

Такое покрытие обладает высокой устойчивостью к воздействию ультрафиолетовых лучей и температур (от –50 °С до +120 °С) и обеспечивает срок эксплуатации не менее 30 лет.

Конструкции легкие (4,5–5,0 кг/м²) монтируются на обрешетке крепежными винтами-саморезами с герметизирующими прокладками в шляпке и для монтажа не требуют практически никакого тяжелого оборудования *(рис. 34)*.

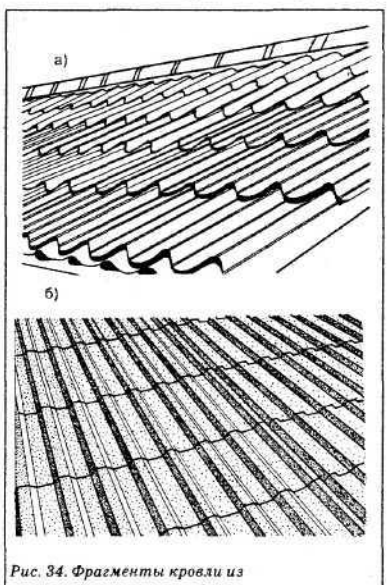


Рис. 34. Фрагменты кровли из металлочерепицы и профнастила:

а – металлочерепица; б – профнастил

При этом фирмы предоставляют большой выбор дополнительных материалов-таких, как планки (коньковые, торцевые, карнизные, для внутренних швов и др.), уплотнения, покрытые слоем пластика того же цвета что и кровельные листы, водосточные системы, лестницы и многое другое *(рис. 35–38)*.

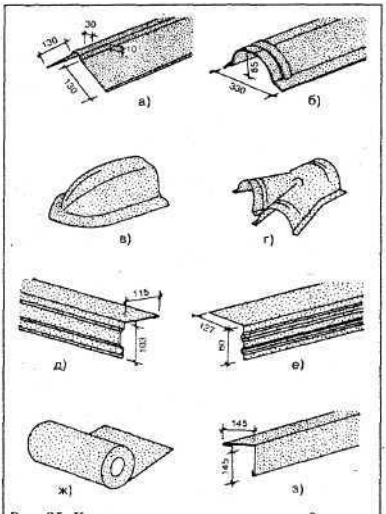
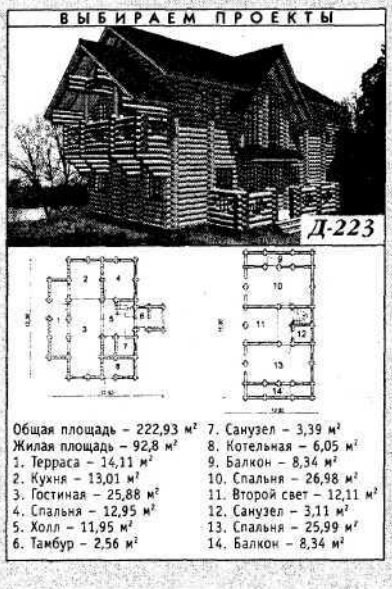


Рис. 35. Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:
а – планка конька на все типы профиля, длина 2000мм; б – планка конька полукруглая; в – конец на коньковую планку для шатровой крыши; г – планка формы «Y» для конька шатровой крыши; д – торцовая планка на все виды профиля; е – карнизная планка на все типы профиля; ж – гладкий лист для внутренних швов и стыков, на все типы профиля; з – планка для наружных углов на все типы профиля



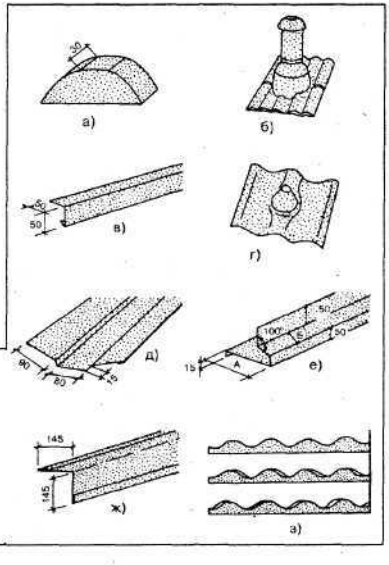


Рис. 36. Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:
а – конец на коньковую планку; б – выходная труба; в – торцевая планка 50×50 на все типы профиля; г – панель с выходным отверстием; д – планка для внутренних швов и стыков, на все типы профиля; е – верхняя планка, длина 2000 мм, на все типы профиля; ж – планка для внутренних углов на все типы профиля; з – уплотнения, для каждого профиля

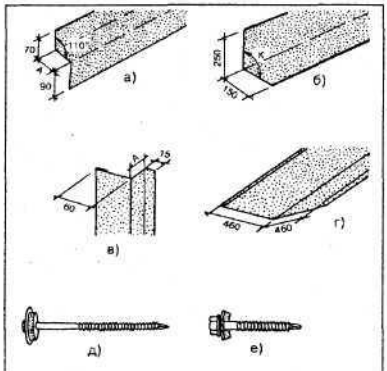


Рис. 37. Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:

а – планка с внутренним и наружным углом, длина 2000 мм, на все типы профиля; б– планка для швов и стыков, длина 300 мм, на все типы профиля; в – боковая планка, длина 2000 мм, на все типы профиля; г – планка для разжелобка, длина 2000 мм; д – гвоздь с уплотнительной шайбой; е – самонарезающий шуруп с уплотнительной шайбой и головкой под любой цвет профиля

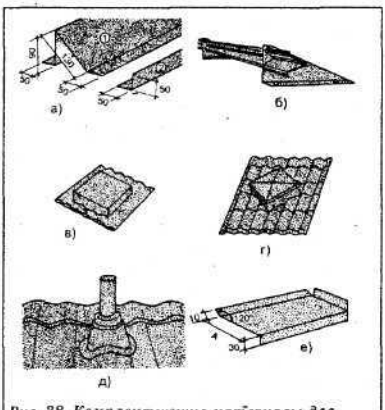


Рис. 38. Комплектующие материалы для кровель из металлочерепицы и профнастила:

а – снегозадержатель, длина 2000 мм, на все типы профиля; б – снегозадержатель, длина 300 мм, на все типы профиля; в – панель для сквозного выхода 400×400; г – пожарный люк; д – панель с выходным отверстием, тип Б; е – лист для покрытия наружных углублений, длина 2000 мм, на все типы профиля

Советуем запомнить!

Неуклонно возрастающий спрос на металлочерепицу и профнастил в последние годы объясняются сочетанием высокой долговечности, экономичности, низкой материалоемкости, промышленного изготовления и высокой готовности длинномерных листов с простотой и малыми трудозатратами на монтаж.

Устройство кровли из неметаллических материалов

Кровля из асбестоцементных плиток

После подготовки кровельного материала, осмотра и сортировки асбестоцементных плиток, а также заготовки и установки по технологии стальных элементов кровли (картин карнизных свесов и надстенных желобов, полос разжелобков и ендов, воротника дымовой трубы и др.) приступают к укладке плиток.

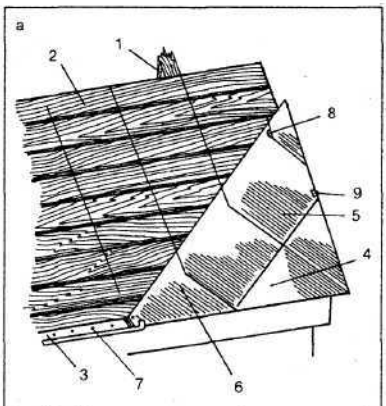


Рис. 39. Покрытие кровли асбестоцементной плиткой:

а – покрытие ската:

1 – стропильная нога; 2 – обрешетка; 3 – выравнивающая рейка; 4 – краевая плитка; 5 – цельная плитка; 6 – половинчатая плитка; 7 – гвоздь; 8 – противоветровая кнопка; 9 – противоветровая скоба

Внимание!

Укладывают плитки на скатах снизу вверх (от карниза к коньку) и справа налево. Допускается укладка и в обратном направлении: слева направо.

Технология покрытия крыши

Кровельные работы ведутся «русским способом»: плитки выкладывают одновременно в 2–3 рядах по диагонали внахлестку *(рис. 39)*. В карнизном ряду кладут краевые плитки 4, которые крепят двумя гвоздями 7. Далее все четные ряды (в том числе второй) начинают с укладки полуплиток 6, а все нечетные – целых плиток. Полуплитки крепят гвоздями, а целые плитки – двумя гвоздями и противоветровой кнопкой 8. Кнопку устанавливают на нижележащую плитку и одновременно ее головку заводят под обрезанные углы рядовых плиток так, чтобы стержень кнопки оказался между ними. Сверху место стыка углов нижележащего ряда накрывается нижним углом плитки верхнего ряда, в котором имеется отверстие для стержня кнопки. Легким нажимом молотка стержень пригибается к плоскости. Краевые и фронтонные плитки крепятся также при помощи противоветровых скоб 9 (что очень важно в районах с сильными ветрами).

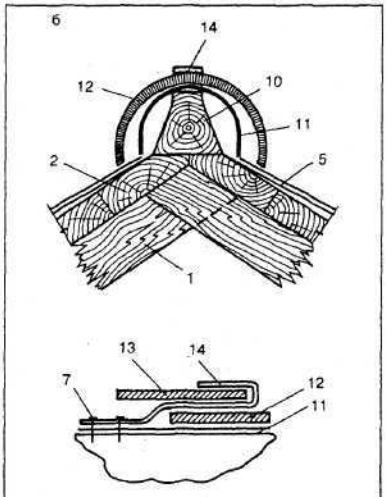


Рис. 39. Покрытие кровли асбестоцементной плиткой (продолжение):

б – покрытие конька:

1 – стропильная нога; 2 – обрешетка; 5 – цельная плитка; 7 – гвоздь; 10 – коньковый брус; 11 – рубероидная лента; 12 – желобчатый конек; 13 – накрывающий конец желобчатого конька; 14 – скоба

Совет!

Плитки нельзя приколачивать гвоздями наглухо – в них могут появиться трещины. Вместе с тем слабое крепление позволит кровле вибрировать. Головки гвоздей должны только соприкасаться с поверхностью плиток.

Для облегчения кровельных работ до начала покрытия скатов асбестоцемент-

ными плитками желательно нанести разметочную сетку. Ширина каждой ячейки сетки – 23,5 см, а высота – 22,5 см.

Покрытие карнизов

Карнизы крыши из асбестоцементных плиток покрывают стальными картинами карнизных свесов, а разжелобки – заранее подготовленными полосами из оцинкованной стали. Дымовую трубу обшивают стальным воротником. Места примыкания кровли к вертикальным плоскостям закрывают фартуками из кровельной стали, нижние концы которых на 15 см перекрывают кровельные асбестоцементные плитки. Эти концы крепятся противоветровыми кнопками и шурупами с полукруглыми головками или одними кнопками. Головки шурупов могут иметь стальные и резиновые шайбы, смазанные суриковой замазкой. Шурупы вкручиваются, пока из-под шайбы не начнет выступать замазка.

Покрытие конька и ребер

Для покрытия конька и ребер *(рис. 39 б)* на вершине стропил 1 крепится коньковый брус 10, а по нему прокладывается рубероидная лента 11. По коньковому брусу укладывают желобчатые асбестоцементные коньки 12, имеющие с одной стороны расширенный конец 13, а с другой – суженный. Первый конек укладывается расширенным концом к фронтонному свесу или внизу ребра и закрепляется противоветровой скобой. Узкий конец крепится скобой 14 и гвоздями 7. На узкий конец первого конька до упора надевается расширенным концом второй конек. Нахлест при этом должен быть равен 70 мм.

Кровля из асбестоцементных волнистых листов, и листов, не содержащих асбест

После подготовки основания под кровлю производится осмотр и подготовка к укладке в соответствии с выбранным способом волнистых асбестоцементных листов, замеряются их длина и ширина, просверливаются отверстия, необходимые для креплений (сверло для этого применяется диаметром на 2 мм превышающим диаметр гвоздя или шурупа) и обрезаются углы или продольные полосы листов.

Технология покрытия крыши

Первый способ – укладка со смещением продольных кромок листов на одну волну по отношению к таким же кромкам листов ранее уложенного ряда *(рис. 40)*.

Второй способ – укладка с совмещением продольных кромок листов во всех вышеукладываемых рядах *(рис. 41)*.

Следует учесть!

Первый способ предпочтителен для узких по уклону, но длинных в поперечном направлении скатов; второй – для широких по уклону, но коротких в поперечном направлении скатов.

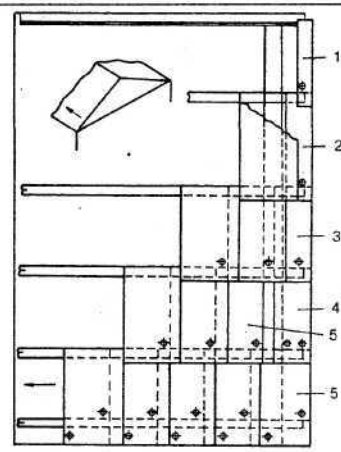
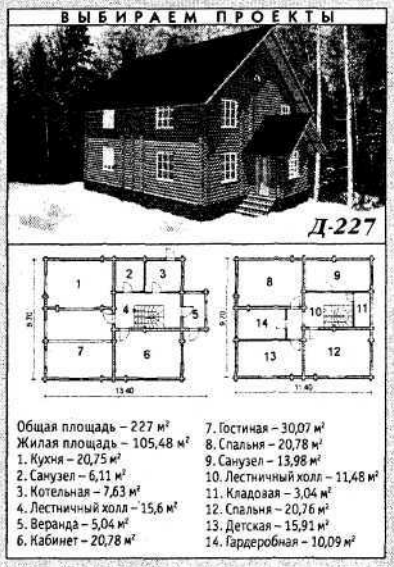


Рис. 40. Покрытие скатов волнистыми листами со смещением на волну:

1 – двухволновый лист; 2 – трехволновый лист; 3 – четырехволновый лист; 4 – пятиволновый лист; 5 – полномерный лист

Различные способы кровельных работ требуют волнистых асбестоцементных листов различной конфигурации. Для укладки листов со смещением продольных стыков необходимо достаточное число листов с двумя, тремя, четырьмя и пятью волнами, а также полномерные, целые листы. Для укладки листов с совмещением продольных стыков у листов обрезают различные углы *(рис. 42)*. Обрезка углов производится в стусле (специальном кондукторе с направляющими).

В том и другом случае волнистые асбестоцементные листы укладывают на скатах справа налево и снизу вверх. Исключение возможно, если необходимо учитывать направление ветра: листы можно уложить и слева направо, если направление господствующего ветра идет навстречу традиционному способу укладки. В поперечном направлении листы укладываются внахлестку на одну волну, а в продольном – с перекрытием на 140 мм



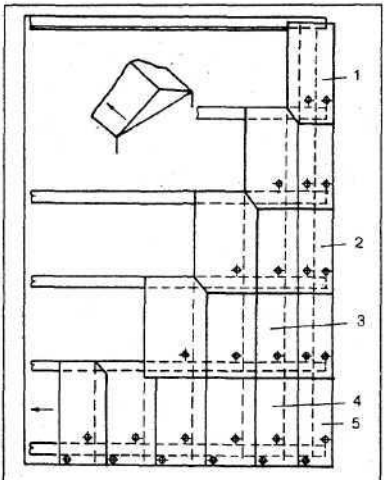


Рис. 41. Покрытие скатов волнистыми листами с совмещением кромок:
1 – коньковый лист; 2 – фронтонный лист; 3 – рядовой лист; 4 – сливной лист; 5 – угловой лист

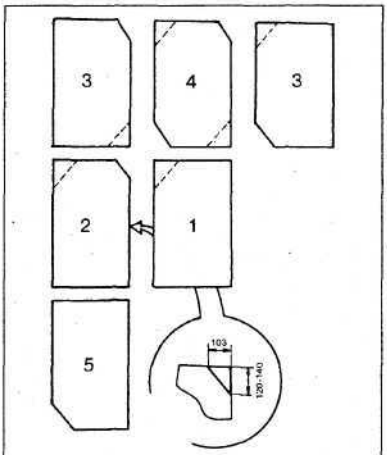


Рис. 42. Порядок обрезки листов при их укладке с совмещением продольных стыков:
1 – угловой лист; 2 – сливной лист; 3 – фронтонный лист; 4 – рядовой лист; 5 – коньковый лист

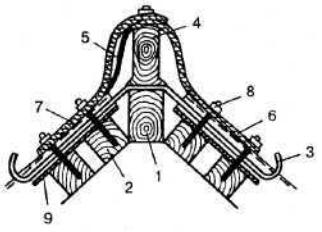


Рис. 43. Покрытие конька шиферной кровли:

1 – центральный брусок; 2 – брусок обрешетки; 3 – скоба для крепления ходовых мостиков; 4 – коньковый брусок; 5 – рубероид; 6 – нижний удлиненный конек; 7 – верхний укороченный конек; 8 – гвоздь; 9 – лист основного покрытия

(при уклоне 58%) или на 120 мм (при более крутом склоне).

Крепят волнистый шифер гвоздями, шурупами, иногда противоветровыми скобами (на свесах) через каждые 1,0–1,5 м. Карнизные и фронтонные ряды крепят двумя гвоздями на один лист, рядовые – по одному гвоздю (шурупу). Отверстия для крепления сверлят после укладки смежных листов. Открытые шляпки гвоздей и шурупов защищают антикоррозийным покрытием (лаком, олифой, краской или эпоксидной смолой).

Следует учесть!

Уязвимым местом кровель из волнистых асбестоцементных листов являются зазоры и щели, образующиеся в местах сопряжения листов. Поэтому зазоры, превышающие 7 мм рекомендуется промазывать готовыми герметиками или холодной мастикой, наносимой слоем толщиной 5–6 мм и шириной 30–40 мм (в поперечных соединениях) и 60–70 мм (в продольных стыках).

Покрытие конька крыши

Для покрытия конька крыши *(рис. 43)* на стропила вначале устанавливают брусок 1 сечением 70×90 мм и с двух сторон от него крепят по два обрешеточных бруса 2. К центральному бруску крепят скобы 3 для подвеса ходовых мостиков и коньковый брусок 4, верхняя грань которого закруглена. Коньковый брусок по всей длине оборачивается рубероидом 5, поверх которого укладываются коньковые листы, укладывающиеся на смежные скаты, причем первым крепится конек 6, удлиненный на 10 мм, а вторым – более короткий конек 7. Коньки кладутся расширенным концом по направлению к фронтону. Отверстия для крепления сверлятся сразу на обоих коньках: по два – на плоском отвороте и по два – на продольной оси горба. При этом отверстия на отворотах должны проходить через гребни волн листов основного покрытия 9.

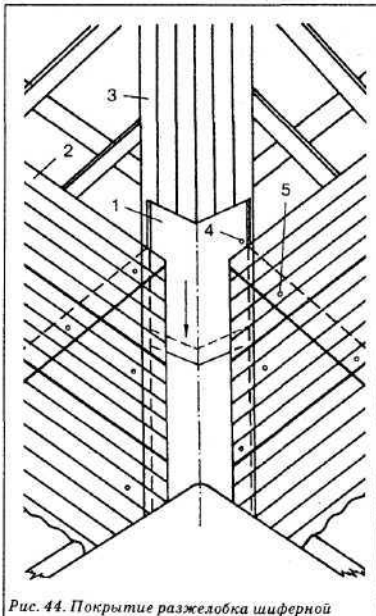


Рис. 44. Покрытие разжелобка шиферной кровли:

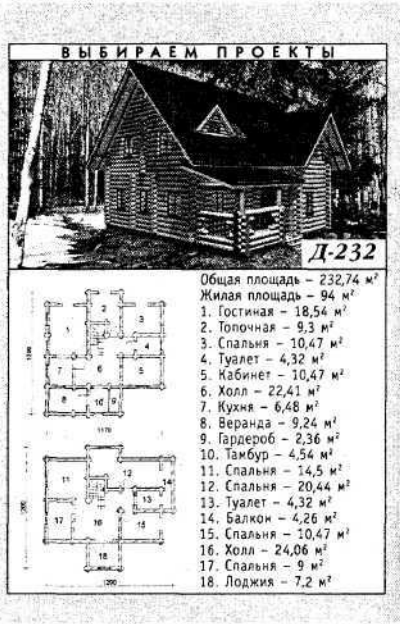
1 – асбестоцементный лоток; 2 – волнистый асбестоцементный лист основного покрытия; 3 – дощатое основание разжелобка; 4 – шуруп; 5 – гвоздь

Покрытие ендов и разжелобков

Разжелобки и ендовы *(рис. 44)* покрываются специальными асбестоцементными лотками 1, которые укладывают до покрытия скатов в направлении снизу вверх. Нижнюю кромку первого лотка и коньковую кромку последнего лотка обрезают ровно по контуру карнизного и конькового срезов. Вдоль каждой стороны лотка сверлят по три отверстия. Крепят лотки шурупами 4. После укладки лотков начинают выкладывать скаты крыши. При этом волнистые асбестоцементные листы основного покрытия 2 укладываются на лоток внахлестку на 15 см (без крепления по краям).

Примыкание к стене

Продольное примыкание к стене ската шиферной кровли делают следующим образом: кровельное покрытие подводят впритык к стене *(рис. 45)*, сверху место примыкания закрывают асбестоцементными уголками 1, верхние отвороты которых крепятся в бороздах стены, а нижние отвороты прибиваются гвоздями 2 к листам основного покрытия 5. Уголки укладываются снизу вверх. Последний на скате уголок



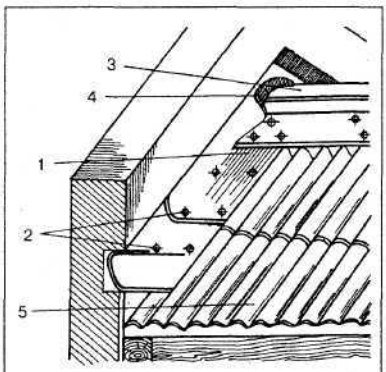


Рис. 45. Продольное примыкание ската шиферной кровли к стене:
1 – асбестоцементный уголок; 2 – гвоздь; 3 – конек; 4 – цементный раствор; 5 – лист основного покрытия

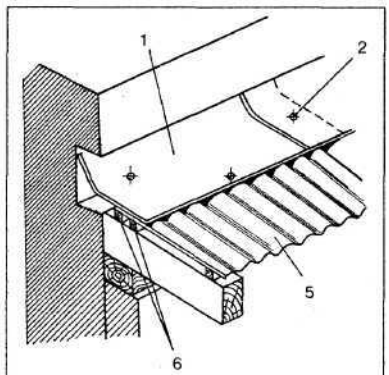


Рис. 46. Поперечное примыкание ската шиферной кровли к стене:
1 – асбестоцементный уголок; 2 – гвоздь; 5 – волнистый лист основного покрытия; 6 – бруски обрешетки

доводят до конька 3. Места стыка уголков и конька заделывают цементным раствором 4.

Следует учесть!

Поперечное примыкание ската кровли к стене *(рис. 46)* отличается тем, что листы основного покрытия в месте примыкания к стропилам прибивают посредством двух брусков 6.

Воротник дымовой трубы

Воротник дымовой трубы *(рис. 47)* делают из готовых асбестоцементных уголков, причем рядовое покрытие ската устраивается вплотную к стволу трубы. Широкие горизонтальные отвороты переднего 2 и боковых 3 уголков воротника крепят шурупами, пропускаемыми через гребни волн основного покрытия.

Совет!

В случае, когда готовые асбестоцементные уголки отсутствуют, для покрытия разжелобков, ендов, конька, ребер, примыканий и устройства воротника дымовой трубы может быть использована кровельная сталь.

Внимание!

По этой же технологии ведется устройство кровель из безасбестового или цементно-волокнистого шифера, из листов «Ондулина», «Вартти-2000» прозрачных волнистых кровельных материалов, но при их применении необходимо учитывать дополнительные требования и рекомендации фирм и предприятий-производителей.

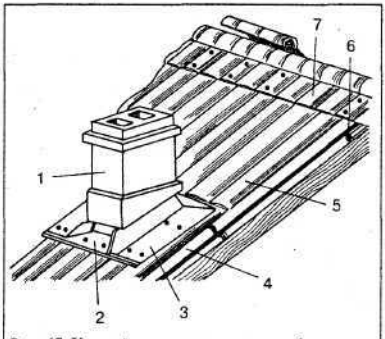


Рис. 47. Устройство воротника трубы для кровли из асбестоцементных листов:
1 – ствол дымовой трубы; 2 – передний уголок воротника; 3 – боковой уголок; 4 – волнистый лист основного покрытия; 5 – затрубный уголок; 6 – скоба для крепления ходового мостика; 7 – конек

Содержание

Крыша 3
Кровля, обрешетка 5
Устройство рулонной кровли одним взглядом 7
Устройство мастичной кровли одним взглядом 9
Устройство плиточной кровли 9
Устройство деревянной кровли одним взглядом 11
Устройство кровли из листовой стали 11
Устройство кровли из черепицы 18
Устройство кровли из металлочерепицы
и профнастила 23
Устройство кровли из неметаллических
материалов 25
Кровля из асбестоцементных волнистых листов,
и листов, не содержащих асбест 27