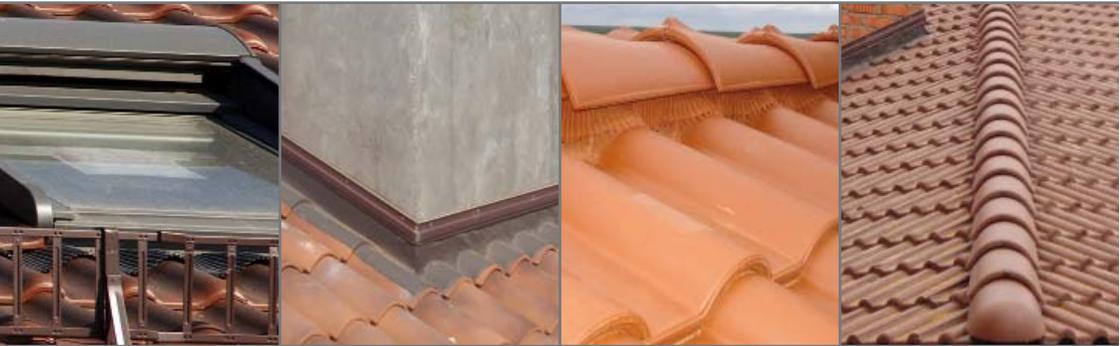


Инструкция по монтажу



Гидроизоляция • Контробрешетка
Свес карниза • Водосточная система
Обрешетка • Укладка черепицы

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----------------|
| 1. Гидроизоляция | 2 стр. |
| 1.1. Установка капельника | 2 |
| 1.2. Ендова | 3 |
| 1.3. Свес карниза + ендова | 3 |
| 1.4. Плоскость ската | 3 |
| 1.5. Конек | 4 |
| 1.6. Фронтон | 5 |
| 1.7. Хребет | 5 |
| 1.8. Примыкания пленки к трубам и стенам | 6 |
| 1.9. Дренажный желобок | 7 |
| 1.10. Устройство проемов для вывода на кровлю вентиляционных элементов, антенных мачт и т. д. | 8 |
| 1.11. Укладка пленки на куполах и конусах | 8 |
| 2. Контробрешетка | 8 |
| 2.1. Свес карниза | 9 |
| 2.2. Плоскость ската | 9 |
| 2.3. Конек | 9 |
| 2.4. Ендова | 10 |
| 2.5. Хребет | 10 |
| 2.6. Фронтон | 10 |
| 3. Свес карниза | 11 |
| 4. Водосточная система | 12 |
| 4.1. Установка кронштейнов желоба | 12 |
| 4.2. Монтаж желобов | 16 |
| 4.3. Установка фартука свеса/капельника | 17 |
| 4.4. Установка аэроэлемента свеса (АТЕ) или дополнительного бруска высотой 25 мм | 17 |
| 4.5. Монтаж водосточных труб | 17 |
| 5. Обрешетка | 18 |
| 5.1. Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы | 19 |
| 5.2. Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы | 19 |
| 5.3. Расчет шага обрешетки | 19 |
| 5.4. Верхний ряд на треугольном скате | 21 |
| 5.5. Обрешетка на ендове | 22 |
| 5.6. Обрешетка на хребте | 22 |
| 5.7. Обрешетка на фронтонном свесе | 23 |
| 5.8. Разметка на сложных скатах | 23 |
| 5.9. Стыковка брусков обрешетки | 26 |
| 6. Укладка цельной черепицы | 26 стр. |
| 6.1. На свесе и коньке (нижний и верхний ряд) | 26 |
| 6.2. На фронтоне (вертикальный ряд) | 27 |
| 6.3. Разметка вертикальных рядов (столбцов) | 28 |
| 6.4. На треугольном скате | 28 |
| 6.5. Крепление цельной черепицы | 29 |
| 7. Монтаж ендовы | 30 |
| 7.1. Монтаж желобка ендовы | 30 |
| 7.2. Монтаж аэроэлемента свеса | 32 |
| 7.3. Установка поролоновой полосы | 32 |
| 7.4. Разметка и резка черепицы | 32 |
| 7.5. Крепление резаной черепицы | 34 |
| 7.6. Устройство ендов «разуклонки» за трубой | 35 |
| 8. Конек | 36 |
| 8.1. Монтаж креплений конькового бруска | 36 |
| 8.2. Установка конькового бруска | 37 |
| 8.3. Установка аэроэлементов конька | 37 |
| 8.4. Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов | 38 |
| 9. Хребет | 39 |
| 9.1. Монтаж креплений конькового бруска | 39 |
| 9.2. Установка хребтового бруска | 40 |
| 9.3. Устройство хребтов черепицей | 40 |
| 9.4. Установка аэроэлементов хребта | 41 |
| 9.5. Укладка коньковой черепицы | 41 |
| 10. Конек и хребет | 42 |
| 10.1. Сопряжение конька со скатом (стык двух ендов) | 42 |
| 10.2. Сопряжение конька с хребтом | 42 |
| 10.3. Сопряжение конька и двух хребтов (вальма) | 43 |
| 10.4. Сопряжение конька и более двух хребтов | 44 |
| 10.5. Сопряжение нескольких хребтов (верх пирамиды) | 44 |
| Приложение. Узлы | 45 |

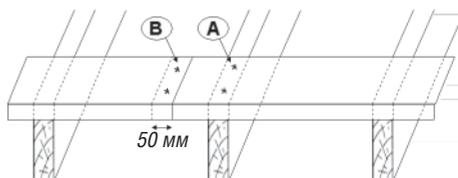
1. Гидроизоляция

Порядок работ по монтажу гидроизоляционной пленки:

- | | |
|--|--|
| 1.1. Установка капельника (под пленку) | 1.7. Хребет |
| 1.2. Ендова | 1.8. Примыкания |
| 1.3. Свес карниза | 1.9. Дренажный желобок |
| 1.4. Плоскость ската | 1.10. Устройство проемов |
| 1.5. Конек | 1.11. Укладка пленки на куполах и конусах |
| 1.6. Фронтон | |

1.1. Установка капельника

- Установить капельник на край стропильных ног/кобылок или лобовой доски. Форма капельника может отличаться в зависимости от производителя.
- Закрепить к стропилам двумя (2) оцинкованными гвоздями (А).
- Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.
- Стыковка капельников между собой двумя (2) саморезами по металлу или клепками (В).



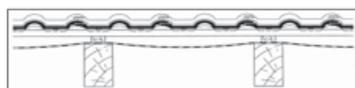
Если установка капельника выполняется после подшивки свеса карниза, то при установке лобовой доски верхний ее край должен находиться не выше плоскости стропильных ног. Если лобовая доска установлена выше плоскости стропил, то необходимо срезать ее верхний край.



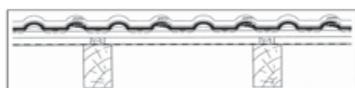
Укладка гидроизоляции. Общие сведения.

Большинство пленок укладывается лицевой стороной наружу, то есть надписью на улицу. Запрещается монтировать пленку лицевой стороной внутрь!!!

Полиэтиленовая пленка для чердачных крыш летом должна быть уложена с провисом около 1 см, зимой должна быть натянута.



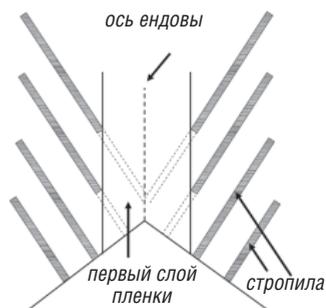
Мембрана для дальнейшего утепления крыши всегда должна быть сильно натянута.



1.2. Ендова

(общее количество слоев пленки — 3)

- Уложить первый слой пленки вдоль ендовы строго по центру ее оси.
- Натянуть вдоль оси ендовы без провиса.
- Закрепить скобами к стропилам на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы.
- Обрезать нижний край пленки на свесе по внутреннему углу ендовы.



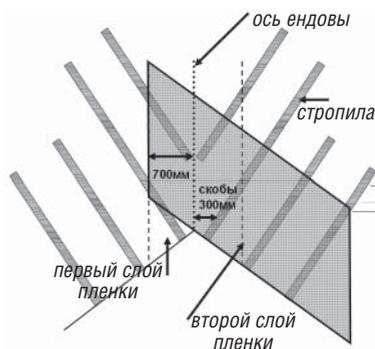
1.3. Свес карниза + ендова

(2 и 3 слой пленки)

- Выровнять нижний край пленки на свесе по углу загиба капельника и уложить на соседний скат с нахлестом не менее 700 мм от оси ендовы.
- Нижний (первый) ряд полиэтиленовой пленки на свесе укладывать без провиса (натянуть).
- Обрезать параллельно оси ендовы (соблюдая нахлест 700 мм). Края по 100 мм загнуть внутрь (к оси ендовы).
- Уложить третий слой и последующие полосы пленки в ендове поочередно, с одного ската на другой (по принципу косички).
- Для предотвращения свисания краев пленки между стропилами, зигзагообразно набить поверх стропил капроновую нить или леску.
- По окончании работ обязательная проливка ендовы водой!



Укладка 2 и 3 слоев пленки на ендове

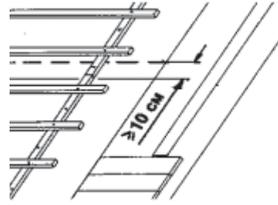
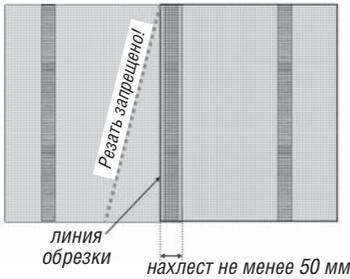


1.4. Плоскость ската

- Уложить пленку с нахлестом вышерасположенных рулонов не менее 100 мм (по линии на пленке).
- При уклоне менее 20° нахлест 200 мм.
- Мембрану необходимо сильно натянуть.
- Стыковать рулоны пленки (по вертикали) на стропилах, с нахлестом друг на друга не менее 50 мм; крепить скобами.
- Край обрезать строго параллельно линии стока воды.



стыковка рулонов

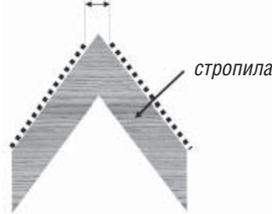


1.5. Конек

- Для образования технологического зазора для выхода воздуха из чердачного пространства, в полиэтиленовой пленке (между стропилами) вырезать полосу шириной 100 мм и удалить.
- Мембрану не разрезать. Если утепление (по стропилам) доходит до конька, перехлестнуть пленку с запасом по 100 мм на каждый скат.
- Если утепление не доходит до конька (мансарда, выше нее – чердак), нужно вырезать на коньке полосу, аналогично полиэтиленовой пленке и обеспечить доступ воздуха ПОД пленку сразу над утепленным перекрытием (раздвинуть стыки пленок, установив вентиляционные элементы или обеспечить проветривание данного пространства другими способами).

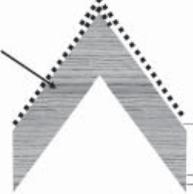
Конек чердачной крыши с применением полиэтиленовой пленки

100 мм разрез

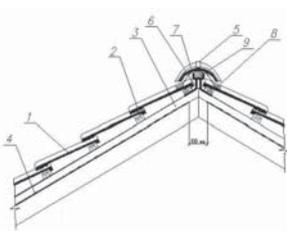


Конек мансардной крыши с применением мембраны

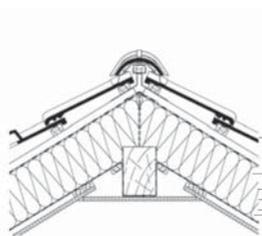
пленка с перехлестом



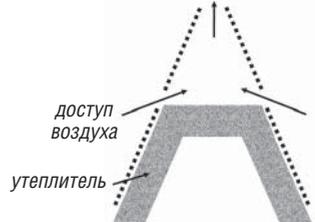
Конек чердака



Конек мансарды



выход воздуха



1. Черепица
2. Обрешетка
3. Контробрешетка
4. Гидроизоляционная пленка
5. Зажим (кляммер) коньковой черепицы
6. Крепление конькового бруска
7. Коньковая черепица
8. Аэроэлемент конька AFE, Фигароль, Маталролл
9. Коньковый брус

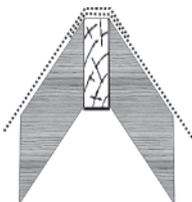
1.6. Фронтон

- Укладывать пленку с запасом не менее 150 мм относительно предполагаемого (будущего) края крыши.
- После набивки обрешетки и дополнительных брусков контробрешетки на фронтонном свесе – подтянуть край пленки и закрепить скобами к боковой стороне крайнего бруска контробрешетки.
- Остальную часть завести вверх на подшивку или ветровую доску, загнуть в сторону ОТ дома и зафиксировать.



1.7. Хребет

Пленку перехлестнуть через хребет с нахлестом по 100 мм на каждый скат и обрезать края параллельно линии хребта.

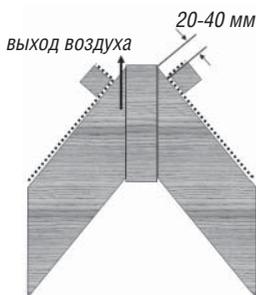


Хребет с применением мембраны

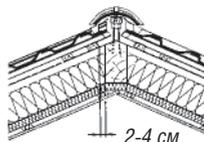


Вентилируемый хребет (пленка режется) выполнять при применении полиэтиленовой пленки и утеплителя или невозможностью провентилировать чердак через конек. Применять только аэроэлементы Фигароль и Металлпол.

- Изначально пленку перехлестнуть через хребет с нахлестом по 100 мм на каждый скат и обрезать параллельно линии хребта соблюдая нахлест.
- После набивки контробрешетки хребта на расстоянии 20-40 мм от края несущей балки хребта (раздел Контробрешетка/Хребет), разрезать пленку вдоль всего хребта строго по центру хребтовой балки. Загнуть края к внутренним боковым сторонам контробрешетки хребта и закрепить скобами.



Вентилируемый хребет

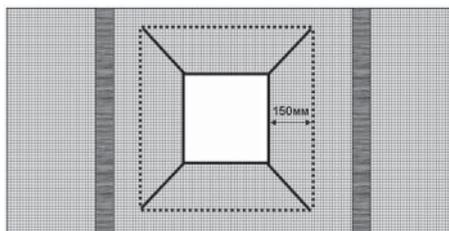


1.8. Примыкания пленки к трубам и стенам

К трубе:

- Пленку разрезать конвертом (крестом, по диагоналям от углов контура трубы).
- Лепестки пленки завести вверх с нахлестом 150 мм, проклеить герметиком ли скотчем, лишнее обрезать.

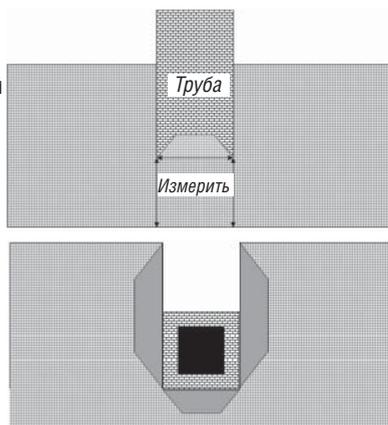
Порядок укладки пленки вокруг трубы (если труба располагается по центру полосы пленки).



— Линия реза
- - - - - Периметр трубы/линия загиба

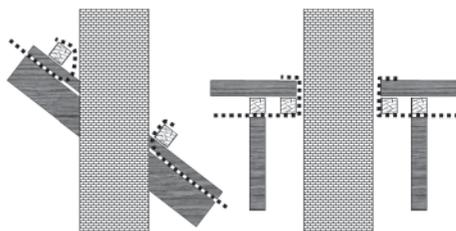
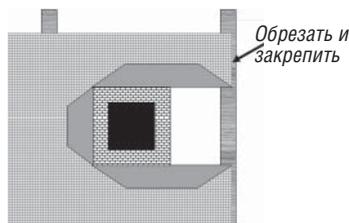
Стыковка рулонов по горизонтали:

- Приложить нижний край рулона на нижерасположенный соблюдая нахлест.
- Измерить расстояния от нижней кромки пленки до нижних углов трубы.
- Перенести разметку на пленку и выполнить разрезы.
- Уложить следующий рулон пленки, соблюдая нахлест.
- Аналогично произвести замеры в верхней части трубы и выполнить разрезы.
- Для предотвращения свисания кусков пленки над трубой, зигзагообразно набить по стропилам капроновую шнурку.
- Завести лепестки пленки на трубу и проклеить.



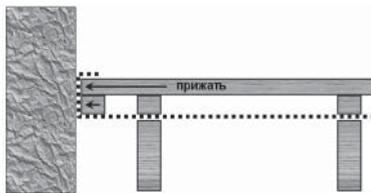
Стыковка рулонов по вертикали:

- Произвести замеры по боковым углам трубы, перенести на пленку и выполнить разрезы.
- Обрезать край пленки по ближайшей стропильной ноге и закрепить скобами.
- Аналогично уложить пленку с другой стороны трубы. Обрезать край пленки по ближайшей стропильной ноге с обратной стороны трубы и зафиксировать скобами.
- Если вентиляционная труба (температура стенок менее 80° С), пленку проклеить к трубе герметиком или скотчем.
- Если печная труба (температура стенок более 80° С), пленку завести наверх и зафиксировать к брускам обрешетки и контробрешетки, дополнительно набитым по периметру трубы. Зазор между стенкой трубы и пленкой – не менее 20 мм.



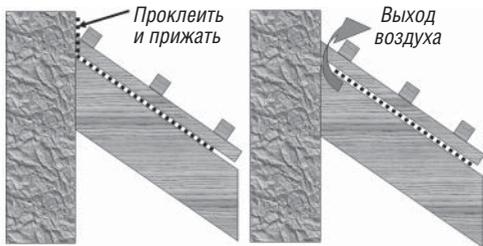
К стене(боковое примыкание):

- Пленку завести на стену с запасом 150 мм и проклеить скотчем к трубе.
- Установить дополнительный брусок контрообрешетки вплотную к стене для стабильности пленки.
- Набивку обрешетки начинать от стены. Плотно прижать пленку к стене торцами брусков обрешетки.



К стене(прямое примыкание к фасаду):

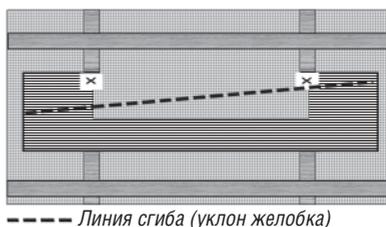
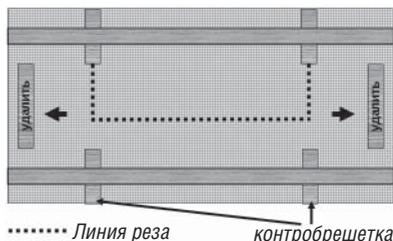
- Если нет необходимости вентилировать пространство ПОД пленкой, или используется мембрана с утеплителем, завести край пленки на стену с нахлестом 150 мм и проклеить скотчем. Плотно прижать торцами контрообрешетки.
- При необходимости провентилировать пространство ПОД пленкой (обеспечить выход воздуха), необходимо обрезать или не доводить край пленки на расстоянии 30–50 мм от стены (обеспечить продух).
- В этом случае выполняется вентилируемое прямое примыкание к стене или в кровлю устанавливаются вентиляционные черепицы.



1.9. Дренажный желобок

Обязательно выполнять над трубами, мансардными окнами и проходными люками!

- В непосредственной близости от верха трубы (в ближайшем проеме между шаговой обрешеткой) аккуратно выпилить (не повреждая пленку) куски контрообрешетки длиной 150–200 мм.
- При ширине трубы или окна больше одного шага стропил, расстояние между крайними контрообрешетками, которые нужно выпилить, должно превышать ширину трубы.
- По центру крайних обрезанных торцов контрообрешетки, разрезать пленку вниз на 100–150 мм.
- Соединить линией нижние точки двух выполненных резов и разрезать пленку по этой линии (получится П-образный перевернутый разрез).
- Отрезать желобок (полосу из той же пленки) с размерами: Длина полосы больше расстояния между разрезанными контрообрешетками на 400мм. Ширина полосы: 400 мм.
- Завести желобок ПОД прорезанный П-образный лепесток. Отцентровать боковые края относительно крайних контрообрешеток.
- Верхний край полосы подтянуть вверх до упора с торцами контрообрешетки.
- Натянуть верхнюю часть полосы от центра к краям и закрепить скобами к стропилам оба слоя пленки (основную гидроизоляцию и верх полосы) только в месте, помеченном знаком X.

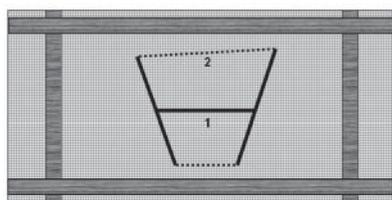


- Нижнюю часть полосы завернуть вверх так, чтобы в средней части образовался желобок с видимым уклоном в любую удобную сторону.
- Закрепить пленку скобами к обрешетке, расположенной выше желобка.

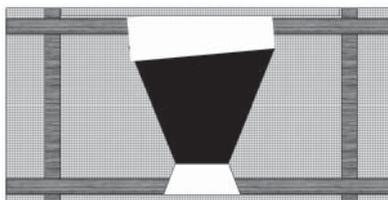
1.10. Устройство проемов

для вывода на кровлю вентиляционных элементов, антенных мачт и т. д.

- В пространстве между двумя обрешетками необходимо выполнить Н-образный разрез, сужающийся к низу.
- Длина линии (1) должна приблизительно соответствовать диаметру проводимого сквозь кровлю элемента. Линия загиба верхнего лепестка (2) должна иметь уклон.
- Подтянуть вверх к обрешетке верхний лепесток и зафиксировать на обрешетке. Нижний лепесток отогнуть вниз и закрепить к нижней обрешетке.

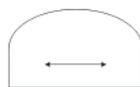


— Линия реза
 Линия загиба



1.11. Укладка пленки на куполах и конусах

- В зависимости от угла уклона и радиуса окружности, пленку на куполах укладывать горизонтально, на конусах вертикально (показано стрелками).
- Раскраивать по месту, стыкуя куски пленок по вертикали на нижних контробрешетках с нахлестом по 100 мм относительно центра контробрешетки. Крепить степлером.
- Края пленки обрезать параллельно линии стока воды.
- На пленку, уложенную на сплошное основание, под бруски контробрешетки, наклеить скотч.



купол



конус

2. Контробрешетка

Контробрешетка — бруски с рекомендуемым сечением 50x50 мм, устанавливаемые вдоль стропильных ног под обрешетку и служащие для закрепления гидроизоляционной пленки и образования вентиляционного зазора под кровлей по всему скату.

Порядок монтажа контробрешетки:

2.1. Свес карниза

2.2. Плоскость ската

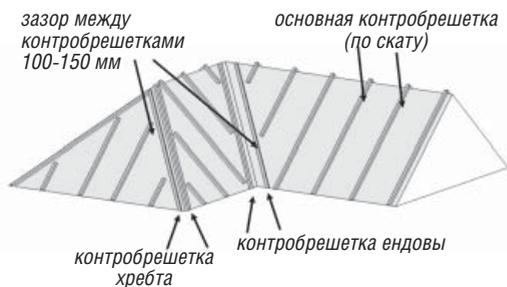
2.3. Конек

2.4. Ендова

2.5. Хребет

2.6. Фронтон

Схема контрообрешетки.

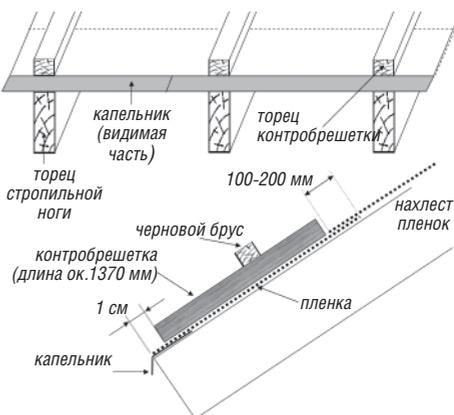


Применяемый брус: 50x50 мм.

Шаг крепления гвоздями не более 300 мм. Использовать ребренные или винтовые оцинкованные гвозди длиной не менее 120 мм.

2.1. Свес карниза

Набить контрообрешетку поверх гидроизоляции. Нижний край бруска сместить на 1 см в сторону конька от загиба капельника. Средняя длина брусков около 1370 мм. Верхний край не должен перекрывать линию нахлеста на гидроизоляционной пленке. Информация о величине нахлеста пленок см. в разделе «Гидроизоляция».



2.2. Плоскость ската

- После набивки контрообрешетки на свесе, набить черновые бруски для перемещения по крыше и продолжить работы по укладке гидроизоляционной пленки и монтажу контрообрешетки.
- Длина всех контрообрешеток на скате (от свеса до конька) должна совпадать. Измерять строго по верхней плоскости брусков.

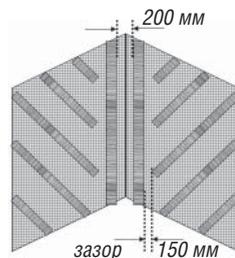
2.3. Конек

На коньке обязательно запилить под нужным углом бруски с противоположных скатов, таким образом, чтобы плоскости верхних граней контрообрешетки пересеклись в одной точке.



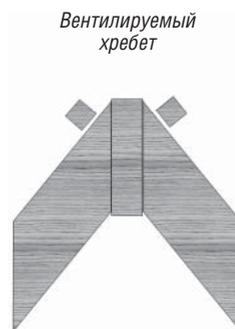
2.4. Ендова

- Набить бруски максимальной длины вдоль ендовы на обоих скатах
- Расстояние между брусками – около 200 мм.
- Места крепления гвоздем бруска (через пленку к стропильной ноге) промазать герметиком.
- Не допускается смещение острия гвоздя от стропильной ноги! (Нарушение целостности гидроизоляции).
- Стыковать бруски контробрешетки ендовы на стропильных ногах.
- При монтаже основной контробрешетки на скатах в районе ендовы строго обеспечить зазор 150–200 мм между ее торцами и контробрешеткой ендовы!



2.5. Хребет

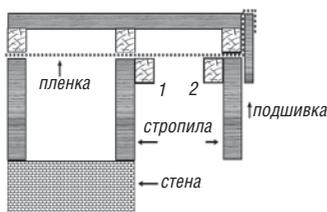
- Набить бруски максимальной длины вдоль хребта на обоих скатах на расстоянии 20–40 мм от края несущей стропильной ноги.
- Не допускается смещение острия гвоздя от стропильной ноги! (Нарушение целостности гидроизоляции).
- Стыковать бруски контробрешетки на стропильных ногах.
- При монтаже основной контробрешетки на скатах в районе хребта строго обеспечить зазор 100–150 мм между ее торцами и контробрешеткой хребта!!!



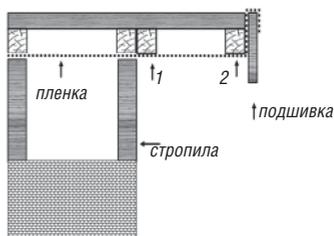
2.6. Фронтон

Работы производятся после монтажа обрешетки.

- Набить бруски контробрешетки на свесе фронтона к внутренней стороне обрешетки по всей длине ската.
- (1) Первый брусок вблизи крайней стропильной ноги (опора для подшивки).
- (2) Второй брусок прибить по краю подшивка обрезанных торцов обрешетки.



С выносом стропильной конструкции



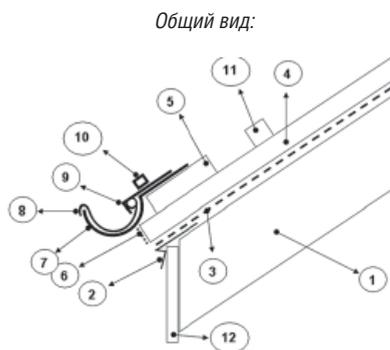
Без выноса стропильной конструкции

3. Свес карниза

Сборка узла «Карнизный свес» с настилом для водослива.

Обозначения (в порядке монтажа):

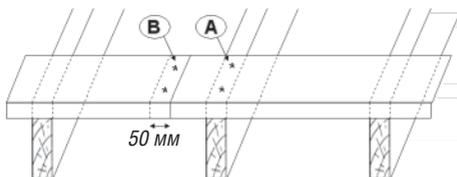
- 1) Стропильная нога/кобылка
- 2) Нижний капельник
- 3) Гидроизоляция
- 4) Контробрешетка (50x50 мм)
- 5) Настил водослива (50x200 мм)
- 6) Вентлента
- 7) Кронштейн желоба
- 8) Водосточный желоб
- 9) Фартук свеса/верхний капельник
- 10) Аэроэлемент свеса
- 11) Обрешетка первого ряда черепицы
- 12) Лобовая доска подшивки (может быть установлена до капельника, если подшивка свеса карниза производится сразу после устройства стропильной конструкции).



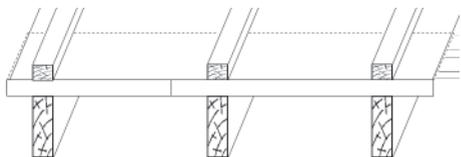
установлена до капельника, если подшивка свеса карниза производится сразу после устройства стропильной конструкции).

Порядок монтажа.

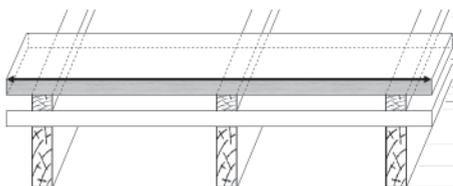
1. Установить нижний капельник (2) на край стропильных ног/кобылок с учетом толщины лобовой доски с подшивкой.
2. Закрепить к стропилам двумя оцинкованными гвоздями (А).



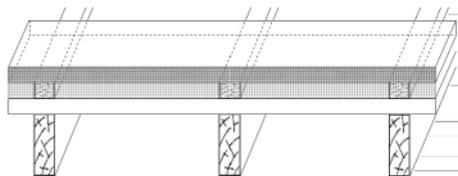
3. Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.
4. Крепление капельников между собой осуществлять двумя саморезами по металлу (В).
5. Уложить нижний край гидроизоляционной пленки (3) заподлицо с загибом капельника.
6. Набить контробрешетку (4). Нижний край бруска сместить на 1 см в сторону конька от загиба капельника. Длина всех контробрешеток на скате (от свеса до конька) должна совпадать.



7. Набить настил водослива (5). Нижний край заподлицо с торцами контробрешетки. Линия наружного угла настила (длинная стрелка) должна соответствовать водяному горизонтальному уровню. На фронтонном свесе настил выпускать с запасом. После набивки обрешетки обрезать в один уровень с торцами обрешетки.



8. Установить вентиляту (6), закрыв предварительно окрашенные в темный цвет торцы контрообрешеток и настил водослива. Крепить ленту только к настилу строго оцинкованными гвоздями или оцинкованными скобами. По окончании работ – удалить строительный мусор за вентилятой, отогнув ее нижний край. Окончательно закрепить ленту к торцам контрообрешетки.



Далее монтаж системы водослива.

4. Водосточная система

Порядок монтажа:

4.1. Установка кронштейнов желоба

4.2. Монтаж желобов

4.3. Установка фартука свеса/капельника

4.4. Установка аэроэлемента свеса

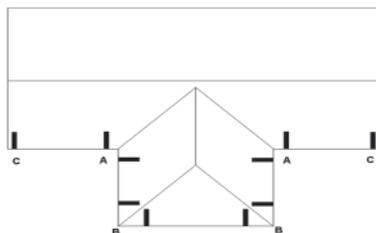
4.5. Монтаж водосточных труб

4.1. Установка кронштейнов желоба

В порядке работ:

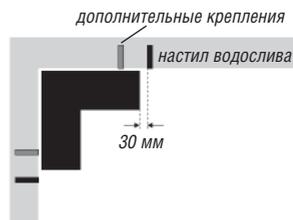
А) В ендове. **В)** На хребте. **С)** На фронтоне. **Д)** На ровном свесе.

- Определить места установки только крайних кронштейнов на каждом прямом участке настила.
- На настиле карандашом обозначить места установки промежуточных кронштейнов согласно шагу крепления.
- Определить наивысшую позицию расположения желоба, откуда вода будет стекать к водосточной воронке (указывается в проекте).



Разметка в ендове (А).

- Водослив ПВХ. Приложить внутренний угол 90° желоба к углу ендовы.
- Водослив СТАЛЬ/МЕДЬ. Приложить внутренний угол 90° желоба вместе со стыковочным элементом к углу ендовы.
- Отметить карандашом места расположения кронштейнов на обоих скатах в непосредственной близости от краев внутреннего угла (около 30 мм).
- При использовании металлических водосливов – устанавливать дополнительные крепления на внутренний и наружный углы для придания прочности соединения. Помечено серым цветом. Разметку выполнять с прикрепленным к углу стыковочным элементом.



Разметка на хребте (В).

- Выполнять аналогично разметке в ендове. Использовать наружный угол желоба 90°.

Разметка на фронтоне (С).

- Отметить место расположения крайнего кронштейна на расстоянии 150 мм от края настила (будущего края кровли).



Разметка на ровном свесе (D).

После разметки мест установки крайних кронштейнов на прямых участках, разбить расстояние между метками на целое количество частей с одинаковой длиной с учетом стыковки желобов.

ПВХ — Шаг установки кронштейнов не должен превышать 600 мм!

МЕТАЛЛ — Шаг установки кронштейнов не должен превышать 500 мм!

МЕДЬ — Шаг установки кронштейнов не должен превышать 300 мм!

При монтаже незнакомых водосточных систем уточнять шаг установки в инструкции по применению.

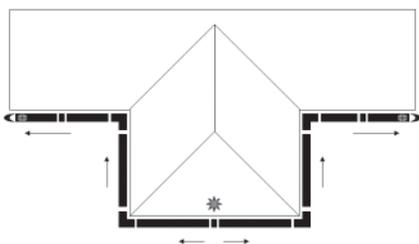
ПРИМЕР.

Расстояние между крайними метками (кронштейнами) равно 8840 мм. Данный и последующие замеры проводить строго по осям (центру) меток! Если длину 8840 мм разделить на 13 частей, получится 680 мм.



- 680 мм (по осям) — шаг установки промежуточных кронштейнов.
- Нанести разметку с шагом 680 мм на настил между крайними метками.

Схема сборки желобов и установки кронштейнов. Один из вариантов.



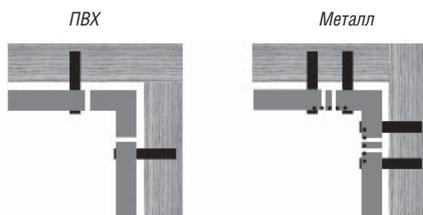
- Желоб
- Угол внутренний/наружный
- Стыковочный элемент
- Сток желоба/воронка
- Заглушка желоба
- Высшая позиция желоба

Стрелками показано направление стока воды.

Установка кронштейнов на углах (внутреннем/наружном).

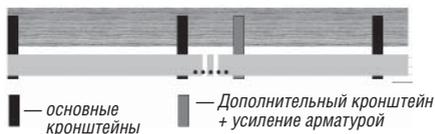
Для усиления прочности соединения металлического желоба, установить в наружную круглую отбортовку желоба и угла, кусок арматуры длиной 100–150 мм $\varnothing 12$ мм.

Помечен



Металл.

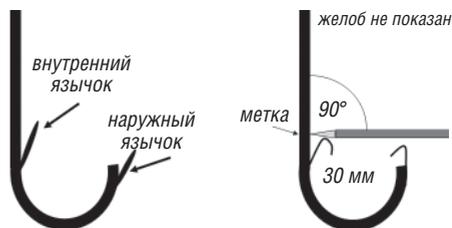
Установка дополнительного кронштейна вблизи стыковочного элемента.



Установка первого кронштейна в наивысшей позиции желоба.

Выполняется на каждом прямом участке настила водослива!

- Определить наивысшую позицию расположения желоба, откуда вода будет стекать к водосточной воронке.
- На углах 90° (ендова и хребет) уклон не определяется. Кронштейны устанавливаются на одном уровне (без уклона между ними).
- Вставить в кронштейн небольшой обрезок желоба.
- Зафиксировать его с помощью наружного и внутреннего язычков кронштейна (загнуть язычки).
- Если угол уклона крыши до 40° , нанести карандашом метку загиба на кронштейн, приложив его к загнутому внутреннему язычку под углом 90° к кронштейну. Если угол уклона крыши более 40° , метку загиба нанести на 100 мм выше. В этом случае желоб будет располагаться ниже.
- Перенести метку без погрешности на заднюю сторону кронштейна.
- Вынуть желоб из кронштейна.
- Загнуть с помощью кронштейногиба четко по нанесенной метке так, чтобы наружная кромка желоба располагалась ниже внутренней кромки на 20 мм. Определяется прикладыванием загнутого кронштейна с куском желоба к настилу.



Угол загиба первого крепления является шаблоном для загиба остальных креплений только на одном прямом участке настила водослива!

- Для стока воды по желобу от наивысшей позиции желоба (первое крепление) к нижней точке желоба (воронке), желоб должен иметь уклон не менее 3 мм на 1 погонный метр.
- Данный уклон обеспечивается местом загиба кронштейнов.



Разметку выполнять при условии установки угла настила водослива строго по горизонтальному уровню.

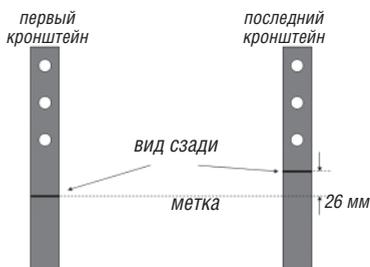
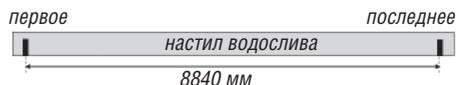
- Надо измерить расстояние между первым и последним местами установки кронштейнов на прямом участке настила водослива.

$$8840 \text{ мм} = 8,8 \text{ м}$$

$$8,8 \times 3 = 26 \text{ (} 8,8 \text{ м умножить на 3 мм получится 26 мм)}$$

Место загиба последнего кронштейна будет выше метки на первом кронштейне на 26 мм. Нанести метку на последний кронштейн.

- Загнуть последний кронштейн по метке строго по углу загиба первого кронштейна. Угол выставляется винтом на кронштейногибе.
- Места загиба кронштейнов соседних скатов на углах 90° (ендова и хребет) выполняются на одном уровне. Кронштейны устанавливаются без уклона относительно друг друга.

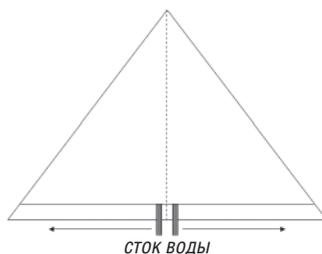


Для установки фартука свеса из ПВХ или стального капельника, кронштейны должны быть утоплены и располагаться в одной плоскости с настилом водослива. Для резки углублений рекомендуется использовать фрезерный станок с фрезой 30 мм.

- Установить первый и последний кронштейны на места. Зафиксировать каждый тремя саморезами к настилу водослива.
- В случае отклонения угла настила водослива от горизонтального уровня, закрепить первый кронштейн в наивысшей позиции. Последний установить по водяному уровню ниже первого согласно расчету уклона желоба.

Разметка кронштейнов на треугольном скате (при отводе воды от середины к краям).

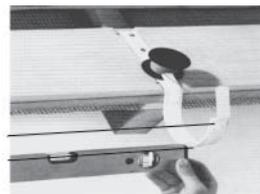
- Определить середину настила водослива на треугольном скате.
- Разметку верхней позиции установки кронштейнов начинать от середины ската.
- Установить 2 кронштейна в наивысшей позиции желоба по центру настила, с учетом установки между ними стыковочного элемента.
- Установить кронштейны по краям настила согласно расчету уклона желоба.
- Монтаж желобов начинать с установки стыковочного элемента в центре настила между двумя кронштейнами наивысшей позиции.



Установка промежуточных кронштейнов.

Натянуть две капроновые шнуры по наружной стороне первого и последнего кронштейнов: одну по низу (на некоторых креплениях имеется накерненная точка), другую в месте стыковки наружного язычка к кронштейну.

- Наметить на промежуточных кронштейнах места загиба, прикладывая их к шнурам в намеченных местах установки.
- Пронумеровать кронштейны и места их установки одной цифрой.
- Загнуть все кронштейны по углу шаблона кронштейногиба.

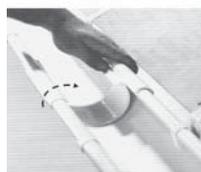


Сначала все кронштейны разметить, крепить потом!!!

- Закрепить промежуточные крепления тремя саморезами к настилу строго по натянутым шнурам.

4.2. Монтаж желобов

- Желоба фиксируются в кронштейнах одним или двумя язычками в зависимости от модели кронштейна.
- Установить желоб в кронштейн и зафиксировать сначала наружную часть, затем надавить на желоб сверху вниз и загнуть внутренний язычок. Обеспечить плотное прилегание желоба к кронштейну.
- Без применения фартуков свеса, каждый желоб фиксировать по центру длины в одном месте, прорезав внутреннее утолщение на ширину язычка плюс 2–3 мм. Загнуть язычок плотно к внутренней части желоба.
- При применении фартука свеса или капельника (зависит от формы), разрезать заднее утолщение или кромку под каждый язычок.
- Это необходимо для качественной установки фартука свеса или капельника.



Стыковка желобов.

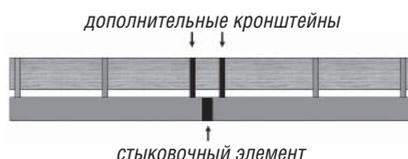
ВРААС ПВХ. Стыковку желобов проводить при использовании стыковочного элемента с внутренней скобой.

- Желоба завести в стыковочный элемент строго до рисок на его корпусе. Между торцами желобов образуется зазор.
- Защелкнуть элемент на желобах.
- Защелкнуть в желобах внутреннюю скобу.

Сток желоба (воронка) не является стыковочным элементом. Применение стока желоба в качестве стыковочного элемента запрещено!

СТАЛЬ/МЕДЬ. Стальной или медный водослив стыковать при помощи стыковочного элемента с резиновой прокладкой и защелкой.

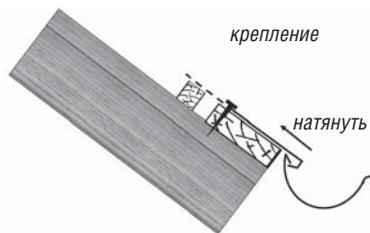
- Установить желоба с зазором 2-3 мм друг от друга.
- Перед установкой стыковочного элемента нанести битумный герметик на уплотнительную резинку и установить на желоба. Зафиксировать скобу от открывания, загнув предохранительный язычок.
- Установить дополнительные кронштейны вблизи от стыковочного элемента для придания жесткости соединения.



- Аналогично стыковать желоба с углами 90° на ендовах и хребтах.

4.3. Установка фартука свеса/капельника

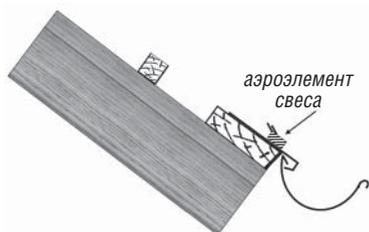
- Для установки фартука свеса из ПВХ или стального капельника, кронштейны должны располагаться в одной плоскости с деревянным настилом водослива (должны быть утоплены).
- Зацепить край фартука за внутреннюю кромку желоба, натянуть и закрепить гвоздями с шагом не более 30 мм к настилу или к дополнительному бруску обрешетки, в зависимости от ширины фартука.
- Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.
- При использовании гофрированного алюминиевого фартука свеса, крепления можно устанавливать непосредственно на настил (не утапливать).
- Загнуть фартук на настил и спрофилировать по поверхности настила и кронштейнов роликом или с помощью бруска и молотка.



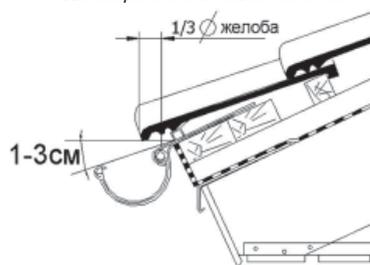
4.4. Установка аэроэлемента свеса (АТЕ) или дополнительного бруска высотой 25 мм

Аэроэлемент свеса устанавливать после укладки желобка ендовы. Начинать монтаж с ендовы. Нахлест аэроэлемента на желобок должен составлять 80–100 мм (до линии подрезки черепицы).

- Установить АТЕ ресничками в сторону ската заподлицо с краем деревянного настила водослива.
- Перед окончательным креплением АТЕ, уложить по одной черепице первого и второго ряда. Если черепица первого ряда лежит не параллельно черепице второго ряда (нижний край приподнят), обломать опорные лапки с нижней стороны АТЕ.
- Закрепить саморезами через отверстия с шагом не более 30 мм.



Общий вид конструкции узла карнизного свеса с высокорасположенным желобом



4.5. Монтаж водосточных труб

- Разметить и установить хомуты по отвесу с шагом не более 2 м.
- Установить первую (верхнюю трубу).
- Длину переходной трубы (от стока желоба до первой трубы) измерить по месту. Для стыковки использовать колена. При необходимости – муфты.
- Установить трубы друг в друга с компенсационным зазором около 4 мм.
- Стыковать стальные и медные водосливы с помощью муфт, либо использовать ЗИГ-машину для уменьшения диаметра края верхней трубы.

- Каждую трубу жестко фиксировать только верхним хомутом, остальные являются направляющими (винт хомута закручивать не до конца, труба должна ходить в хомуте).
- Расстояние между нижней точкой трубы (колена) и землей должно составлять около 400 мм.



5. Обрешетка

Обрешетка — пиленый брусок из хвойных пород (без обзола и проходных сучков) не ниже второго сорта, на который укладывается черепица.

Рекомендуемое сечение бруска – 50х50 мм. Набивается на плоскость ската с шагом, соответствующим применяемой модели черепицы.

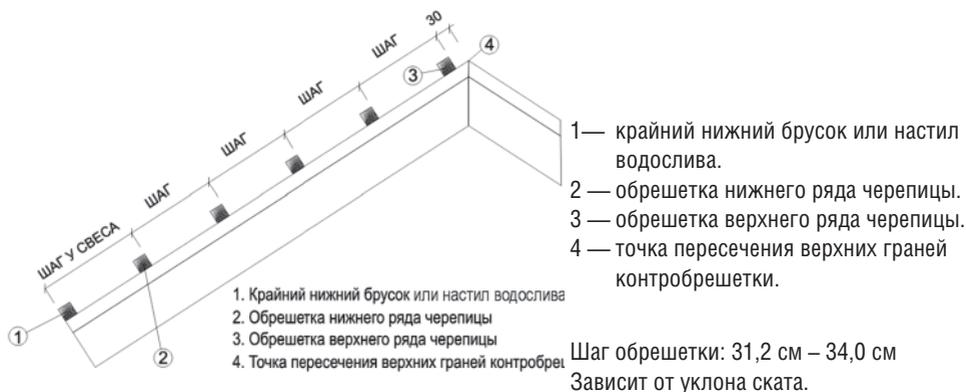
Шаг обрешетки — Расстояние, измеряемое по верхним граням брусков обрешетки и соответствующее техническим требованиям для отдельного вида черепицы.

Показано на примере цементно-песчаной черепицы «Франкфуртская» и «Янтарь».

Порядок работ:

- 5.1. Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы
- 5.2. Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы
- 5.3. Расчет шага обрешетки. Набивка брусков
- 5.4. Верхний ряд на треугольном скате
- 5.5. Обрешетка на ендове
- 5.6. Обрешетка на хребте
- 5.7. Обрешетка на фронтонном свесе
- 5.8. Разметка на сложных скатах
- 5.9. Стыковка брусков обрешетки

Общая схема обрешетки.



Установку брусков и расчет шага выполнять на каждом скате отдельно!

5.1. Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы

Установить брусок №2, обеспечив нависание черепицы первого ряда в водосточный желоб 1/3 его диаметра. Если желоба не устанавливаются, брусок №2 устанавливается произвольно, в зависимости от уклона ската, обеспечивая свисание края черепицы от 1 до 8 см от нижнего края бруска №1.

В обоих случаях шаг у свеса (см. рисунок), должен находиться в пределах 32–39 см. Данный размер должен быть одинаковым по всей длине карнизного свеса!

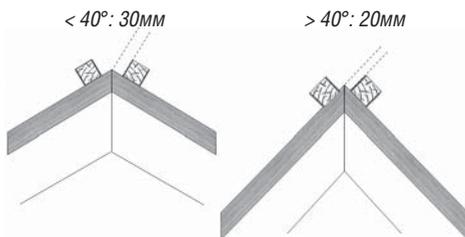
Принцип набивки всех брусков обрешетки.

Нанести метки установки бруска на крайних (левой и правой) контрообрешетках ската. Метки наносятся по верхним граням брусков обрешетки. Отбить красящей шнуркой по двум этим точкам разметку на промежуточных контрообрешетках. При необходимости прочертить риски карандашом. Прибить брусок обрешетки по нанесенным меткам.

Для удобства работ и дальнейшему перемещению по скату, рекомендуется набить на контрообрешетку черновые бруски, которые удаляются в процессе набивки обрешетки.

5.2. Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы

Набить на коньке брусок верхнего ряда №3 на расстоянии 3 см (при уклоне ската до 40°) и 2 см (при уклоне ската более 40°) от точки пересечения верхних граней контрообрешетки. Замеры производить только по плоскости контрообрешетки. Данный размер 20–30 мм должен быть одинаковым по всей длине конька!



Бруски №2 и №3 должны быть параллельны.

Определяется измерением расстояния по верхним граням данных брусков на крайних (левой и правой) сторонах ската.



5.3. Расчет шага обрешетки.

Измерить расстояние по верхним граням брусков №2 и №3.

Пример:

- Получилось 742 см. Шаг обрешетки: от 31,2 до 34,5 см.
- Делим 742 на 33. (33 см – средний шаг обрешетки).
 $742:33=22,48$. (22,48 – значение количества рядов. Округляется)
- Округлить до ближайшего по значению числа. Получаем 21, 22 и 23.
- Разделить 742 на количество рядов 21, 22 и 23.

A. $742:21=35,33$.

35,33 см – величина, превышающая максимально допустимый шаг обрешетки. Исключается.

B. $742:22=33,72$

33,7 см – величина, соответствующая шагу обрешетки.

C. $742:23=32,26$

32,3 см – величина, соответствующая шагу обрешетки.

– Получилось два значения: *33,7 см* (22 ряда) и *32,3 см* (23 ряда).

– По таблице определить наиболее подходящее значение шага обрешетки, в зависимости от уклона ската.

| | | | | | | | | |
|---------------|-----------|------|------|------|--------|------|------|------|
| УКЛОН КРОВЛИ | БОЛЕЕ 30° | | | | | | | |
| | 22° - 30° | | | | ДО 22° | | | |
| ШАГ ОБРЕШЕТКИ | 34,5 | 34,0 | 33,5 | 33,0 | 32,5 | 32,0 | 31,5 | 31,2 |

– Если уклон ската 25° – применять шаг 32,3 см.

– Если уклон ската 30° – применять шаг 33,7 см.

– Значения шага обрешетки от 34 см до 34,5 см использовать только при уклоне ската более 45°.

– Для уменьшения значения шага, рекомендуется в процессе расчета добавить к полученному один ряд и разделить на это число расчетную величину (расстояние по верхним граням брусков №2 и №3).

Пример:

– $552 : 16 = 34,5$ см. Угол наклона ската 30°. Шаг не допускается.

Добавить 1 ряд: $16 + 1 = 17$.

– $552 : 17 = 32,47$ см. Округлить до 32,5 см. Использовать полученный шаг.

Пример расчета и разметки шага обрешетки на скате с нарушенной геометрией.



– После установки брусков 1, 2 и 3 на плоскости, измерить расстояние по верхним граням брусков 2 и 3 строго по крайним брускам контробрешетки прямоугольного ската (длинные стрелки).

– Допустим, размеры на левой и правой сторонах не совпадают (см. рисунок). Разница составляет 9 см. Из этого следует, что бруски 2 и 3 не параллельны.

– Шаг у свеса (помечен короткими стрелками) – величина постоянная по всей ширине данного ската: бруски 1 и 2 должны быть параллельны друг другу. Следовательно, брусок 2 не может быть использован для регулировки расстояний на левой и правой стороне.

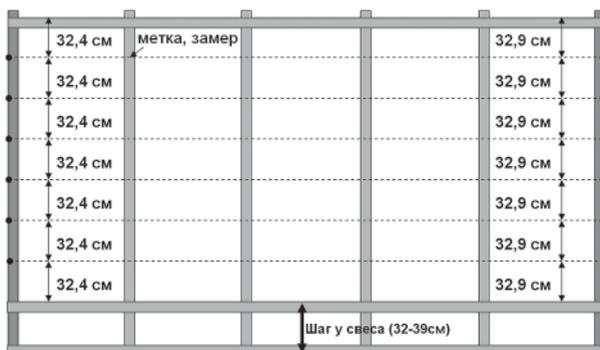
– Брусок 3 так же должен остаться параллельным линии конька.

Пример расчета:

- Рассчитать шаг обрешетки отдельно на левой и правой стороне. При этом количество рядов должно быть одинаковым.

| | слева | справа |
|--------------------|---------|---------|
| Расчетная величина | 649 см | 658 см |
| Количество рядов | 20 | 20 |
| Шаг обрешетки | 32,4 см | 32,9 см |

- Нанести разметку шага обрешетки на крайний левый (с шагом 32,4 см) и крайний правый (с шагом 32,9 см) бруски контрообрешетки.
- Соединить красящей шнуркой соответствующие метки на левой и правой сторонах ската и отбить на всех промежуточных брусках контрообрешетки метки для последующей набивки брусков обрешетки.



Выравнивание плоскости ската.

- При натянутой шнурке по крайним контрообрешеткам (по меткам), измерить расстояния до верхних плоскостей промежуточных контрообрешеток в месте пересечения со шнуркой. Записать разницу по высоте прямо на брусках контрообрешетки.
- При дальнейшем набивании обрешетки подкладывать под неё рейки или фанеру нужной толщины, либо срезать часть бруска контрообрешетки, выравнивая плоскость ската (плоскость контрообрешетки).
- Данный способ разметки и набивки обрешетки использовать и при правильной геометрии ската, для обеспечения более точной разметки рядов и устранения кривизны брусков обрешетки.

Разметка на скате.

- Нанести снизу вверх на крайние контрообрешетки ската метки в соответствии с полученным шагом. Значение должно оставаться неизменным по всей длине ската.
- Соединить крайние метки каждого ряда и отбить красящей шнуркой.
- Набить бруски обрешетки, совмещая верхние грани брусков с нанесенными метками.

5.4. Верхний ряд на треугольном скате.

- Для установки одной или нескольких черепиц верхнего ряда на треугольном скате, необходимо отрезать брусок обрешетки №3 длиной 12-14 см.



- Закрепить его с помощью оцинкованных гвоздей или саморезов на контрообрешетку в верхней части треугольного ската на расстоянии около 5 см от точки их пересечения.

Примечание:

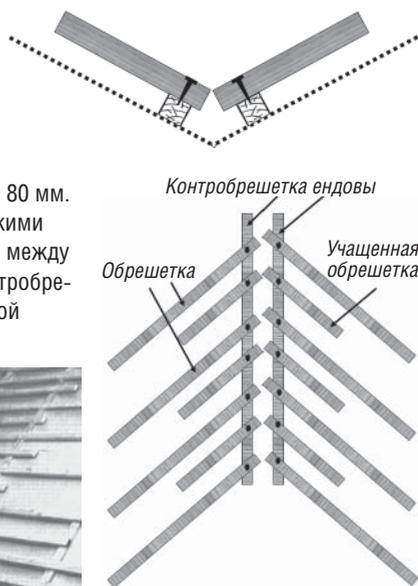
Указанная величина (5 см) является приблизительной и может отличаться от Вашей в зависимости от угла вальмы и расположения контрообрешеток.

- Расчет шага обрешетки производить аналогично расчету шага для прямоугольного ската.

5.5. Обрешетка на ендове.

Бруски обрешетки соседних скатов на ендове могут не совмещаться друг с другом по причине различного значения шага обрешетки.

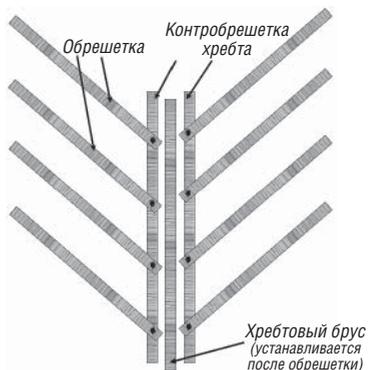
- Торцы брусков доводить до оси ендовы, но не упирая в гидроизоляционную пленку соседнего ската
- Концы брусков обрешетки в зоне ендовы прибывать к контрообрешетке ендовы гвоздями, длиной не более совместной толщины обрешетки и контрообрешетки. Это необходимо для предотвращения повреждения пленки гвоздем.
- Если используемая контрообрешетка и обрешетка имеет сечение 50x50 мм, использовать гвозди длиной 80 мм.
- Участить основную обрешетку в районе ендовы короткими брусками. Один или два бруска набить в пространство между шаговой обрешеткой. Один край бруска крепить к контрообрешетке ендовы, другой – к ближайшему бруску основной контрообрешетки. Длина брусков не менее 30 см.



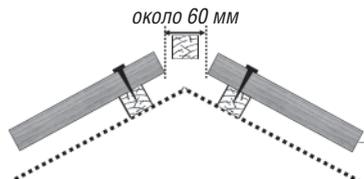
5.6. Обрешетка на хребте.

Набивка обрешетки на хребте выполняется аналогично ендове.

- Торцы брусков обрешетки с соседних скатов обрезать так, чтобы в пространство между ними мог быть установлен брус, шириной 50 мм.

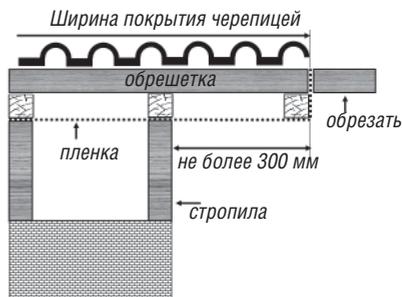


- Концы брусков обрешетки в зоне хребта прибивать к контрообрешетке ендовы гвоздями, длиной не более совместной толщины обрешетки и контрообрешетки. Это необходимо для предотвращения повреждения пленки гвоздем.



5.7. Обрешетка на фронтонном свесе.

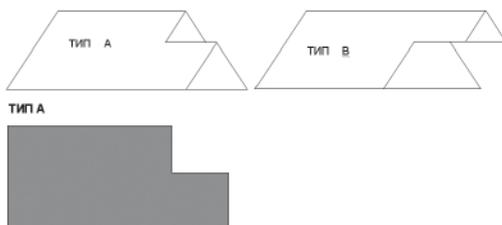
- Края обрешетки на фронтонном свесе выпускать с запасом не менее 150 мм от предполагаемого/будущего края крыши. Торцы брусков обрешетки обрезать после определения ширины покрытия по черепице в зависимости от применяемых боковых черепиц и конструкции подшивки фронтонного свеса.
- Вынос обрешетки 50х50 мм от крайней опоры не более 300 мм. То есть, величина фронтонного свеса без выноса несущих стропильных конструкций, не должна превышать 300 мм.



5.8. Разметка на сложных скатах.

ТИП А.

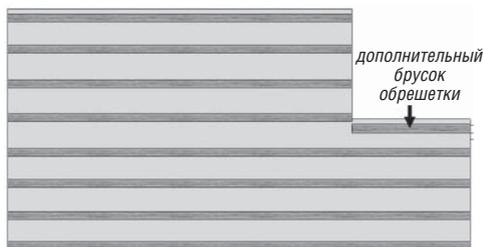
- Шаг обрешетки должен быть одинаковым по всей длине ската.
- Не всегда возможно набить обрешетку таким образом, чтобы одновременно на верхних рядах коньков 1 и 2 можно было уложить целую рядовую черепицу.



Возможны два варианта.

Вариант №1.

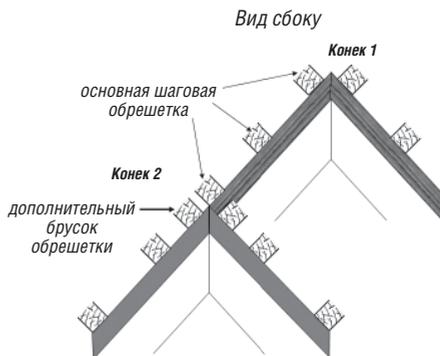
- Рассчитать шаг обрешетки от свеса до конька 1.
- Шаг обрешетки верхнего ряда на коньке 2 не будет соответствовать основному. Устанавливается



дополнительный брусок обрешетки для крепления черепицы последнего ряда.

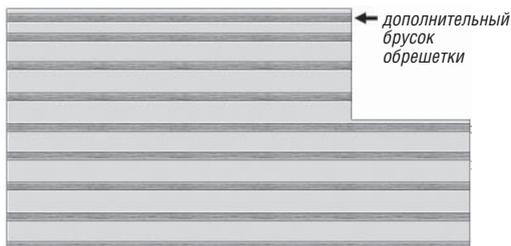
- В этом случае будет подрезаться верхняя часть черепицы последнего ряда на коньке 2.

- Для симметричного расположения боковых черепиц верхних рядов конька 2 со стороны фронтона, необходимо зеркально разметить, набить обрешетку и подрезать последнюю черепицу на соседнем противоположном скате.

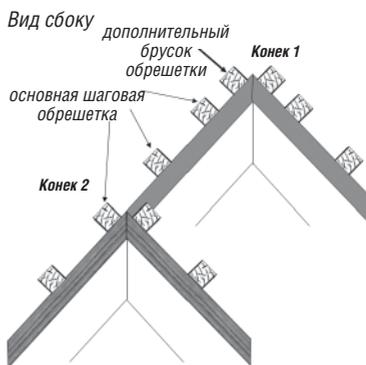


Вариант №2:

- Рассчитать шаг обрешетки от свеса до конька 2.
- Шаг обрешетки верхнего ряда на коньке 1 не будет соответствовать основному. Устанавливается дополнительный брусок обрешетки для крепления черепицы последнего ряда.
- В этом случае будет подрезаться верхняя часть черепицы последнего ряда на коньке 1.



- Для симметричного расположения боковых черепиц верхних рядов конька 1 со стороны фронтона, необходимо зеркально разметить, набить обрешетку и подрезать последнюю черепицу на соседнем противоположном скате.



ТИП В.

- Шаг обрешетки должен быть одинаковым по всей длине ската.
- Не всегда возможно набить обрешетку на скате таким образом, чтобы на свесе можно было уложить целую черепицу первого ряда.

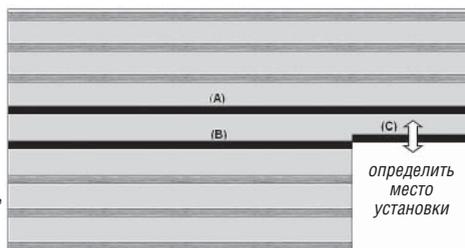
Возможны два варианта.

Вариант №1.

- В процессе монтажа стропильной системы, в зоне свеса, выпустить стропильные ноги / кобылки большей длины, с запасом.
- После разметки / набивки обрешетки на скате, необходимо уложить черепицу на брусок обрешетки (А) и определить место установки нижнего бруска или настила водослива (С) в соответствии с нависанием края черепицы в желоб.



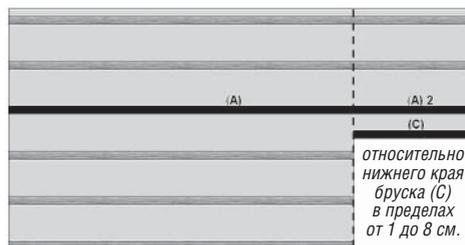
- Разметить место установки на свесе бруска или настила (С).
- Обрезать лишние края стропил / кобылок.
- Установить брусок или настил. Нижний край может не совпадать с нижним краем обрешетки (В).
- В этом случае ряд, уложенный на обрешетку (А), будет состоять из целых черепиц. Нижние края черепиц, будут образовывать ровную линию.



Вариант №2.

Если не возможно обеспечить величину свеса удлинением или укорачиванием стропильных ног / кобылок, то необходимо:

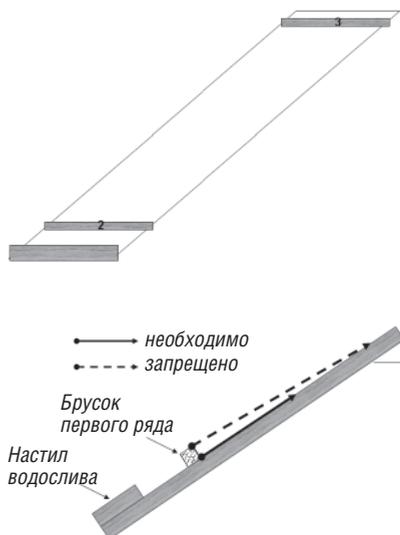
- На свесе, по месту набить нижний брусок или настил водослива (С).
- Черепицу, уложенную на участок обрешетки (А) 2, необходимо выставить относительно желоба водослива (если имеется) или обеспечить ее нависание
- Обрезать верхнюю часть данных черепиц на 20 мм выше верхней плоскости обрешетки (А) 2.
- Просверлить отверстия и закрепить черепицу саморезами.
- Нижние края черепиц, уложенных на обрешетку (А), не будут образовывать ровную линию.



Данные варианты разметки обрешетки при типах скатов А и В выполняются при условии расположения правого края черепиц вертикального ряда на основном скате по пунктирной линии.

Узкий длинный скат в виде параллелограмма.

- Установить бруски обрешетки нижнего (2) и верхнего (3) ряда.
- Для расчета шага обрешетки необходимо измерить расстояние по верхним граням брусков 2 и 3.
- На скатах такой формы, разметка шага и набивка брусков производится с помощью уровня.
- Для измерения расчетного расстояния, необходимо произвести замеры длины ската по контрообрешетке, отдельными участками, с переносом крайней точки замера на соседнюю контрообрешетку с помощью уровня.
- Замеры производить строго по плоскости контрообрешетки.

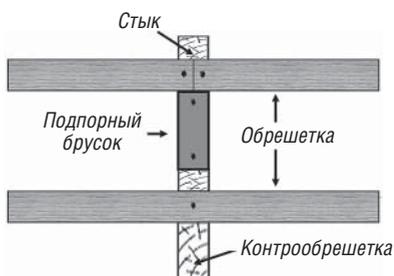


- Сумма всех значений, указанных стрелками и будет являться расчетной величиной, необходимой для расчета шага обрешетки.
- Дальнейший расчет шага обрешетки производить аналогично расчету шага на прямоугольном скате.



5.9. Стыковка брусков обрешетки

- Бруски обрешетки стыковать на контрообрешетке.
- Торцы обрешетки располагать строго по центру бруска контрообрешетки и крепить гвоздями.
- Под стык обязательно устанавливать короткий подпорный брусок и крепить его двумя гвоздями или саморезами.



6. Укладка цельной черепицы

Порядок работ по укладке черепицы :

- 6.1. На свесе и коньке (нижний и верхний ряд)
- 6.2. На фронтоне (вертикальный ряд)
- 6.3. Разметка вертикальных рядов (столбцов)
- 6.4. На треугольном скате
- 6.5. Крепление цельной черепицы

6.1. На свесе и коньке (нижний и верхний ряд)

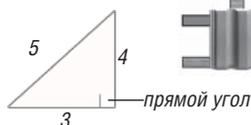
Для определения ширины покрытия черепицей поверхности ската, а так же для дальнейшей разметки вертикальных рядов черепицы, необходимо уложить на существующую обрешетку ската черепицу нижнего и верхнего рядов.

На примере прямоугольного ската.

Обязательное условие:

угол, образуемый пунктирной линией, проходящей по краям черепиц А и В и обрешеткой нижнего ряда черепицы, должен составлять строго 90°!

Для определения прямого угла можно воспользоваться правилом 3/4/5.

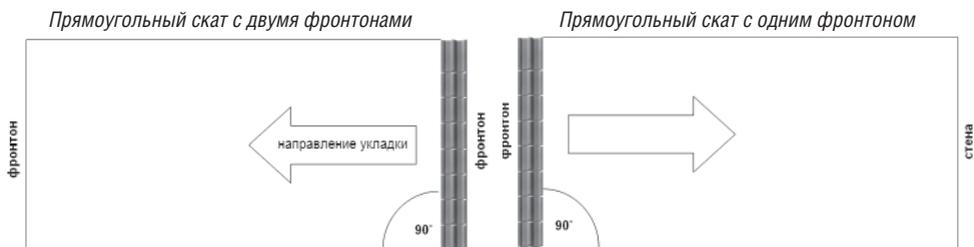


6.2. На фронтоне (вертикальный ряд)

Для точной установки черепиц А и В относительно друг друга, необходимо перед их укладкой определить прямой угол относительно обрешетки и нанести разметку на скат. Крайний правый вертикальный ряд должен быть уложен строго перпендикулярно обрешетке. Разметка наносится на бруски обрешетки. Место установки крайних черепиц зависит от величины фронтонного выноса и конструкции подшивки. Данные требования необходимо учитывать заранее, до укладки крайних черепиц.

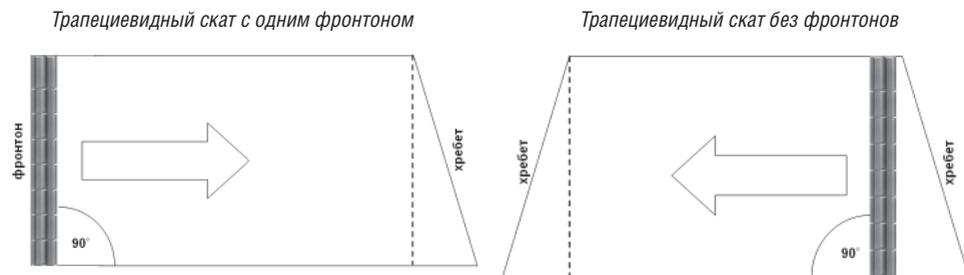
Чтобы ровно выложить вертикальный ряд, необходимо отметить края черепиц А и В и отбить красящей шнуркой разметку на обрешетке, помеченной на рисунке пунктирной линией. Укладывая черепицу, совмещать края черепиц с нанесенной разметкой.

Далее выложить один вертикальный ряд по боковой стороне намеченного прямоугольника, относительно которого будет произведен монтаж остальных черепиц ската. Определение места расположения основного вертикального ряда, от которого производится укладка, зависит от формы ската.



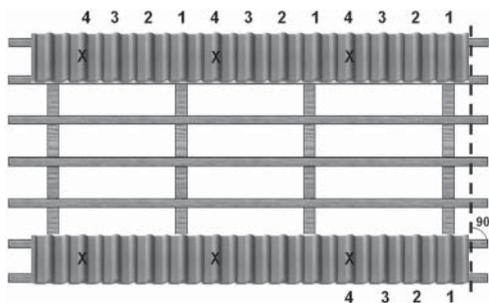
Стрелкой указано направление укладки черепиц нижнего и верхнего ряда на скате, начиная от основного вертикального ряда.

В случае скатов в форме трапеций и параллелограммов, необходимо (там где это возможно) найти и обозначить прямоугольник внутри ската. Проверка точности геометрии прямоугольника проверяется измерением его диагоналей. Длины диагоналей должны быть равны.

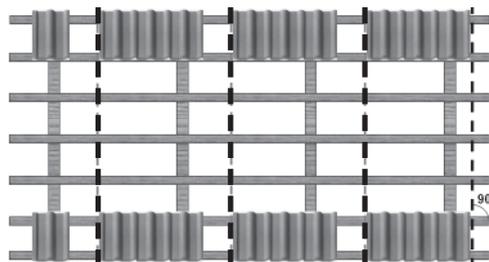


6.3. Разметка вертикальных рядов (столбцов)

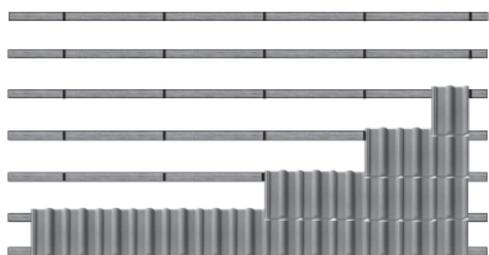
После укладки нижнего и верхнего рядов, необходимо произвести вертикальную разметку для ровной укладки остальных черепиц на скате. Для этого необходимо снять каждую четвертую черепицу из верхнего и нижнего ряда (рис. 1).



Отбить на обрешетке красящей шнуркой левые края третьих черепиц



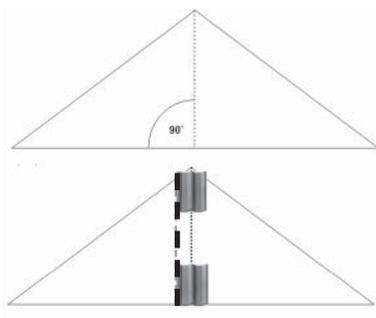
Снять верхний ряд (если это необходимо).
Доложить нижний ряд. Производить укладку черепиц на скате, согласно разметке на обрешетке



6.4. На треугольном скате.

Для качественной укладки любой черепицы на треугольном скате необходимо найти «высоту» треугольника. Отбить линию на обрешетке (не показана). «Высота» треугольника — перпендикуляр, проведенный от его вершины к основанию.

Необходимо выложить центральный вертикальный ряд черепицы таким образом, чтобы верхушка волны располагалась строго по центру вершины треугольника. Требование распространяется на все профили черепиц. Плоские черепицы типа «Бобровый хвост» и «Изумруд» укладываются строго по центру пунктирной линии.

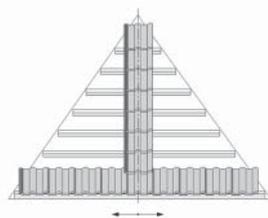


После определения «высоты» и нанесения ее разметки на обрешетку, уложить 1 черепицу на нижний и 1 черепицу на верхний ряд, как показано на рисунке.

Отбить красящей шнуркой левые края черепиц и нанести разметку на обрешетку.

Выложить вертикальный ряд, ориентируясь на метки.

Выложить нижний ряд. Укладку последующих рядов проводить от центра в направлении хребтов.



6.5. Крепление цельной черепицы

При нормальных уклонах (до 60°), основная масса черепицы не требует крепления. Обязательному креплению подлежат:

- нижний ряд на свесе карниза (максимальная ветровая нагрузка);
- верхний (приконьковый) ряд;
- боковые (фронтонные) столбцы (максимальная ветровая нагрузка);
- вся подрезанная черепица (ендова, хребет);
- черепица, примыкающая к стенам, печным трубам, мансардным окнам и проходным люкам.

Большинство черепицы выпускается с одним или с двумя заготовленными (несквозными) отверстиями под шурупы. Для ее крепления намеченные отверстия просверлить сверлом по бетону диаметром 6 мм и закрепить черепицу одним саморезом 5x70 мм или двумя саморезами 4,5x50 мм. Нижнюю часть черепицы первого ряда можно дополнительно закрепить противоветровым кляммером.



Оцинкованные саморезы предназначены для крепления рядовой черепицы.



Универсальный противоветровой зажим / кляммер. Предназначен для крепления следующих моделей черепицы: Франкфуртская, Янтарь, Тегал, Тегалит.



7. Монтаж ендовы

Порядок работ по монтажу ендовы:

7.1. Монтаж желобка ендовы

7.2. Монтаж аэроэлемента свеса

7.3. Установка поролоновой полосы

7.4. Разметка и резка черепицы

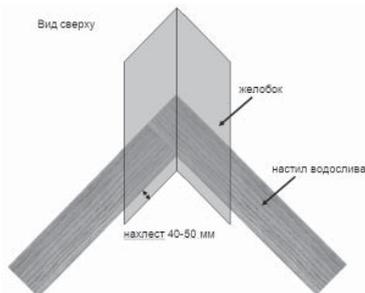
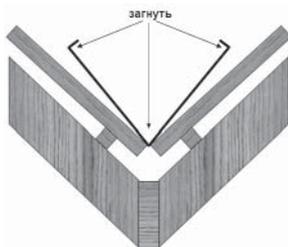
7.5. Крепление резаной черепицы

Примечание:

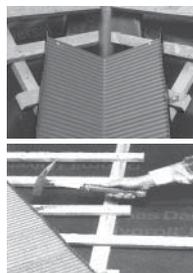
на некоторых фотографиях информация отображена не полностью или не корректно и использована для общего вида конструкции. Следует полагаться только на текст.

7.1. Монтаж желобка ендовы

- Монтаж желобка выполнять **до** укладки черепицы!
- Алюминиевый ребристый желобок устанавливать на «учащенную обрешетку».
- Перед установкой необходимо:
 1. Загнуть края отбортовки шириной 20 мм под углом 90° относительно желобка.
 2. Согнуть желобок по центральной оси на угол, чуть больше, чем угол пересечения скатов в оси ендовы.
 3. Технологические отверстия на желобке (если они есть) должны располагаться в его верхней части.
- Уложить согнутый желобок в ендову.
- Обрезать нижнюю часть по углу ендовы с нахлестом 40-50 мм от края настила водослива. Если установлен угол желоба водослива, обеспечить напуск края желобка на 1/3 его диаметра.



- Сначала закрепить желобок в верхней его части к обрешетке двумя гвоздями, отступив от верхнего края не более 20 мм.
- Затем, закрепить желобок скобками строго к брусьям «учащенной обрешетки». Каждую скобку крепить двумя саморезами или гвоздями, длиной не более 50 мм. При длине желобка в 1500 мм, среднее количество скобок – 6 шт.
- Установить следующий желобок с нахлестом на предыдущий. До 30° наклона ендовы – нахлест 200 мм. Более 30° наклона ендовы – нахлест 150 мм.
- Совместить поперечные ребра на обоих желобках и закрепить следующий желобок.



Узел выпуска желобка на скат

Данный узел выполнять только при конструкции ендовы по учащенной обрешетке! На основном скате, до того места, куда выпускается желобок, необходимо уложить черепицу.

- Место выпуска желобка при необходимости проклеить Вакафлексом и начать укладку желобком длиной 700–800 мм с нахлестом желобка на черепицу не менее 120 мм.
- Ножницами скруглить нижнюю кромку желобка и спрофилировать его по форме черепицы рукояткой молотка или резиновой киянкой.



Устройство стыка ендов.

- Подрезать и уложить желобки с зазором примерно 10 мм друг от друга. Закрепить гвоздями и тщательно проклеить стык герметизирующей лентой для стыка ендов или Вакафлексом соответствующего цвета, профилируя её по рёбрам желобка.
- Разрешается укладывать желобки с нахлестом друг на друга.
- Подрезать и уложить рядовую черепицу вокруг данного узла на всех трех скатах.
- Установить коньковый брус до упора в стык желобков на основном скате.
- Смонтировать аэроэлемент конька до края конькового бруска.
- Подрезать торец и установить последнюю коньковую черепицу до упора с желобком или рядовой черепицей основного ската.
- Проклеить Вакафлекс минимум 150 мм на коньковую черепицу и 200 мм на обрешетку или черепицу основного ската (по месту).
- На основном скате уложить рядовую черепицу (возможна подрезка), накрыв видимую часть Вакафлекса. Нахлест черепицы на Вакафлекс должен составлять не менее 150 мм.



Так же устройство примыкания конька и ската описано в разделе №10: «Конек и хребет».

Устройство стыков ендов на коньке.

- Подрезать, уложить с зазором около 10 мм и закрепить желобки гвоздями.
- Проклеить стыки Вакафлексом.
- Обустроить конёк применяемыми аэроэлементами.
- Стык подрезанных коньковых черепиц проклеить Вакафлексом соответствующего цвета. Края загнуть под коньковую черепицу.



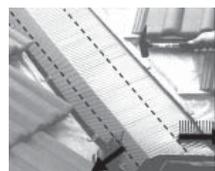
Подготовка желобка.

- После установки и крепления всех желобков начертить по всей длине ендовы две линии, на левой и правой сторонах, отступив 80–100 мм от края загнутой отбортовки.
- Загнуть отбортовку внутрь желобка, но не до конца.



7.2. Монтаж аэроэлемента свеса

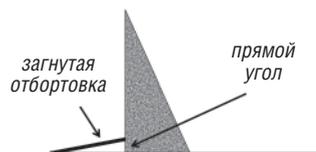
- Полностью заплотить отбортовку желобка в месте установки аэроэлемента.
- Монтаж начинать строго от ендовы.
- Аэроэлемент устанавливать строго от линии, нанесенной на желобок ендовы.
- «Реснички» на аэроэлементе должны быть направлены на скат.



Стрелками показано направление установки.

7.3. Установка поролоновой полосы

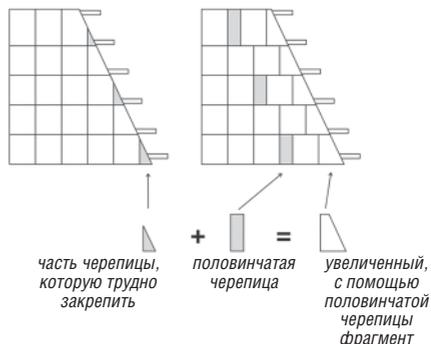
- Поверхность желобка должна быть сухой и чистой.
- Полосу устанавливать только после подгибания отбортовки желобка!
- Полосу устанавливать прямым углом вплотную к отбортовке.
- Тщательно протереть желобок в месте приклеивания полосы.
- Снять защитную полосу и с усилием приклеить полосу к желобку.
- Усилие повторить.



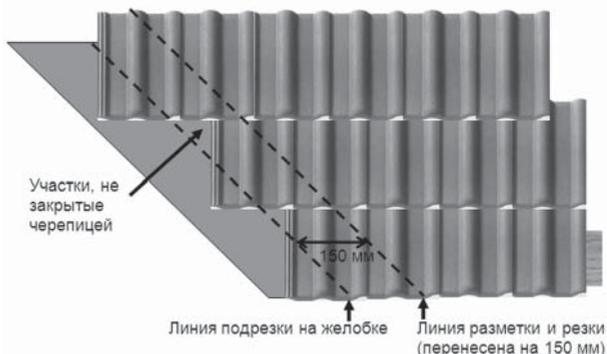
7.4. Разметка и резка черепицы

На примере моделей «Франкфуртская» и «Январь» при наличии половинчатой черепицы.

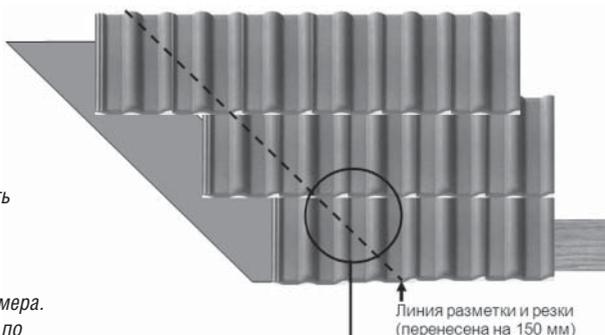
- Используя половинчатую черепицу, укладывать ряд за рядом цельную черепицу, пытаясь максимально закрыть желобок черепицей. Не пытаться резать и укладывать цельную черепицу, чтобы полностью перекрыть линию на желобке!
- Перенести начерченную линию с желобка на черепицу в нижней и верхней точке ендовы.
- Соединить между собой нижнюю и верхнюю точки разметки на черепице с помощью капроновой нити.



- Размечать черепицу по нанесённой линии. Если черепица не перекрывает линию на желобке, перенести ее от существующей линии на 150 мм в сторону ската, т. е. от ендовы. Перенос осуществлять параллельно обрешетке. Данный способ применять только при использовании половинчатой черепицы (шириной 150 мм).



- Если применяется керамическая черепица и половинки отсутствуют, линию перенести на рабочую ширину рядовой черепицы.
- После резки, черепицу уложить со смещением обратно, к ендове, на величину переноса линии. Резанный край совмещать с линией на желобке.



Кусок 1 невозможно установить и закрепить

После замены.
*Кусок 1 большого размера.
 Качественная укладка по месту. Высокая прочность.
 Качественное крепление.*

- Использовать половинчатую черепицу, чтобы заменить две черепицы, попадающих на подрезку на одну цельную черепицу достаточного размера для её надёжного закрепления. Потребность половинчатых черепиц составляет примерно 1 шт. на два ряда, попадающих на подрезку.
- До окончательной разметки, произвести замену черепиц для качественной подрезки (с использованием половинок).



Нанесение линии на черепицу для последующей резки.

- Предварительно отбить красящей шнуркой на черепице линию подрезки по всей длине ендовы.
- Используя ровный длинный брусок, с помощью маркера провести четкую линию на поверхности черепицы по всей длине ендовы. Маркер или карандаш держать строго перпендикулярно поверхности черепицы!
- Пронумеровать черепицы и снять их с обрешетки.

Перед резкой необходимо:

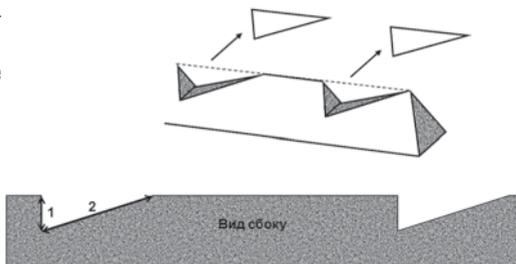
- сбить молотком или срезать болгаркой опорный выступ на внутренней поверхности черепицы, попадающий на желобок. Это необходимо для качественной установки черепицы на обрешетку и желобок.
- досверлить или просверлить новое отверстие в части, не попадающей на желобок для крепления черепицы саморезом в обрешетку или для крепления проволокой.
- продлить на черепице намеченную линию, часть которой была закрыта при разметке черепицей верхнего ряда.

Резка черепицы.

- Запрещается резать черепицу на ендове!
- При резке болгаркой, диск располагать строго под 90° к черепице.

Перед укладкой резаной черепицы необходимо:

- подрезать поролоновую полосу, удалив в определенных местах куски в виде треугольников так, чтобы поверхность полосы повторяла нижнюю поверхность укладываемой черепицы. Только в этом случае полоса плотно прижимается резаной черепицей, не будет примята и загибаться в стороны, образуя щели. Более качественная и долговечная установка.
- выполнить разрез 1 по верхней грани черепицы, приложив ее по месту, на обрешетку и желобок. Глубина реза равна половине высоты поролоновой полосы.
- выполнить разрез 2 под углом, как показано на рисунке. Длина линии 2 равна 100–150 мм.



Укладка резаной черепицы.

- После резки черепицу промыть и уложить со смещением обратно, к ендове, на величину переноса линии резки.
- Резаный край черепицы совместить с линией на желобке. Не закрытое черепицей пространство в ряду доложить цельными черепицами, используя половинки.

7.5. Крепление резаной черепицы

- После установки черепицы на место, надавить на нее для полного контакта с желобком. Отбортовка должна до конца подогнуться в месте полного контакта желобка и черепицы.
- Крепить резаную черепицу одним саморезом в обрешетку через предварительно просверленное отверстие.

- Саморез не затягивать не до упора. Черепица должна иметь небольшой люфт.
Запрещается вкручивать саморезы и забивать гвозди в желобок ендовы!

Другой вариант крепления резаной черепицы — **проволочное крепление**.

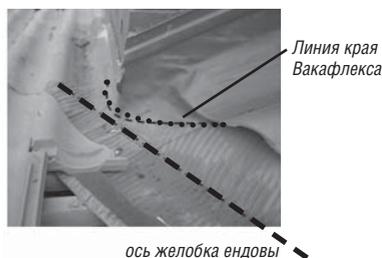
- Продеть медную или оцинкованную проволоку через просверленное отверстие и жестко скрутить. Установить резаную черепицу по месту и закрепить другой конец проволоки к обрешетке. Обмотать несколько раз вокруг гвоздя и забить его.

7.6. Устройство ендов «разуклонки» за трубой

- Данная конструкция в основном выполняется за трубами, шириной более 100 мм.
- При установке стропильных ног, необходимо обеспечить расположение осей ендов на расстоянии не менее 50 мм от углов трубы.
- Набивку контробрешетки и обрешетки производить стандартно.
- Обустроить примыкание черепицы к боковой части трубы с использованием Вакафлекса.

Монтаж желобка ендовы.

- Нижнюю часть ендовы выполнять согласно требований, указанных в пункте «Узел выпуска желобка на скат».
- Приложить желобок к трубе и выполнить разрез по ее углу.
- За счет смещения оси ендовы от угла трубы, разрез на желобке для его обхода, не доходит до оси желобка около 70 мм.
- Спрофилировать резиновой киянкой желобок по профилю черепицы и на участках загибов к трубе.
- Участки желобка, заведенные на трубу, закрепить к кладке с помощью саморезов и дюбелей для планки Вака на максимальном расстоянии от оси ендовы.
- Предварительно (до черепицы) проклеить Вакафлексом угол трубы и желобок с минимальным образованием «встречного стыка» в верхней части желобка.
- Линия края Вакафлекса должна образовывать полукруг относительно угла трубы.
- Вакафлекс не должен доходить до оси желобка 50 мм.
- Уложить и закрепить подрезанную черепицу на скате «разуклонки».
- Окончательно проклеить Вакафлексом заднюю часть трубы.
- Нижние края ленты по углам трубы выполнять подобно предварительной проклейке.
- Верхний слой края Вакафлекса не должен выходить за пределы его нижнего слоя.



Вид конструкции
в процессе монтажа

8. Конек

Порядок работ по монтажу конька:

- 8.1. Монтаж креплений конькового бруска
- 8.2. Установка конькового бруска
- 8.3. Установка аэроэлементов конька
- 8.4. Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов

8.1. Монтаж креплений конькового бруска

Коньковый брусок устанавливается на крепления. Высота установки конькового бруска/доски должна быть такой, чтобы уложенная в последствии коньковая черепица лежала именно на бруске и едва касалась верхушек волн рядовых черепиц подконьковых черепиц.



Максимальный зазор между нижней кромкой коньковой черепицы и верхушками волн рядовых черепиц должен составлять не более 15 мм. Установка креплений бруса производится после набивки обрешетки.

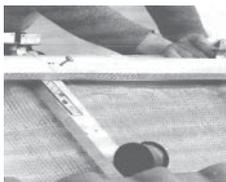
Расчёт высоты установки конькового бруска/доски (один из вариантов).

- Уложить коньковую черепицу на рядовые черепицы верхних рядов, не менее 2 штук с каждой стороны конька.
- Измерить расстояние между внутренней поверхностью коньковой черепицы и точкой стыка контробрешеток. Замер проводить с узкой части коньковой черепицы.
- Согнуть крепления на нужной высоте таким образом, чтобы при установке крепления вместе с брусом, расстояние от верхней грани бруска до стыка контробрешеток соответствовало ранее замеренной величине.
- Лапки креплений установить на контробрешетку, под брусок обрешетки верхнего ряда черепицы.
- Отжать на 5 мм вверх бруски обрешетки верхних рядов от контробрешетки.
- Установить загнутые лапки крепления под обрешетку.



При набивании верхнего бруска обрешётки гвоздь смещать от середины контробрешётки.

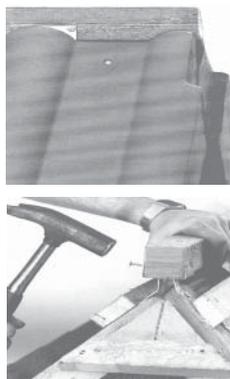
- Установить и закрепить саморезами или гвоздями на нужной высоте по одному креплению в начале и конце конька.
- Натянуть капроновую нить и закрепить ее по краям площадок креплений.
- Промежуточные крепления установить по шнуру на каждый стык стропильных ног.



8.2. Установка конькового бруса

Сечение конькового бруса 50x50 мм.

- При применении боковой облегченной черепицы торец бруса установить на уровне с торцами обрешетки.
- При использовании бетонной боковой черепицы коньковый брусок обрезать заподлицо с вырезом в её боковой части. На вальме установить до пересечения с хребтовыми брусками.
- Установить коньковый брусок в крепления и закрепить его при помощи оцинкованных гвоздей 2,5x25 мм или саморезов (по 4 гвоздя на каждое крепление). Также можно использовать саморезы с пресс-шайбой.
- Стыковать коньковые бруски строго в крепления обрешетки. Обязательно крепить 4-мя гвоздями по бокам площадки крепления.



- Для качественного монтажа аэроэлементов, красящей шнуркой отбить осевую линию на коньковых брусках по всей длине, если они неровные.

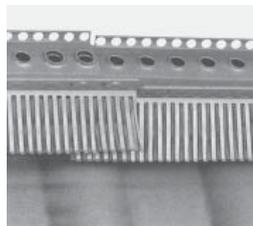
8.3. Установка аэроэлементов конька

На коньке мансардной крыши использовать аэроэлементы конька для мансард из ПВХ, обладающие наибольшим сечением для вентиляции, а так же рулонные вентиляционные элементы.

- Аэроэлемент конька крепить к коньковому брусу по его центру или осевой разметке оцинкованными гвоздями 2,5x25 мм с шагом примерно 30 см.
- Нахлест элементов определён имеющимися боковыми вырезами.
- Начинать укладку с участка без выреза.
- Боковые «реснички» аэроэлемента должны полностью перекрывать шляпки саморезов верхних подконьковых черепиц!



Аэроэлемент конька
BRAAS AFE



Монтаж рулонных аэроэлементов.

Используются в основном с керамической черепицей.

- Фигароль раскатать ровно по отмеченной осевой линии и закрепить к брусу скобками.
- Нахлест одного рулона на другой не менее 5 см.
- Фигароль приклеивать только на чистую и сухую черепицу. Работать при температуре воздуха не ниже +5 °С.



- При более низкой температуре необходимо тщательно прогреть техническим электрофеном только поверхность черепицы!
- Запрещено использовать газовую горелку или керосиновую лампу!
- Снять защитные ленты с клейких каучуковых полос вдоль кромок, растянуть фигароль по ширине (без усилия) и проклеить клейкие полосы только к верхушкам волн рядовых черепиц.
- После этого проклеить Фигароль по всей поверхности черепиц и прокатать специальным металлическим роликом.
- Вентилируемую (боковую) часть Фигароля запрещено прижимать к хребтовому бруску!
- Края аэроэлемента должны полностью перекрывать шляпки саморезов верхних рядов черепиц!



8.4. Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов

Торцевые элементы устанавливаются после монтажа боковых черепиц или обустройства фронтонов.

- Закрепить коньковый зажим двумя кровельными гвоздями или шурупами, предварительно примерив коньковую черепицу и торцевой элемент.
- Зажим с черепицей должны выступать за пределы лицевой части торцевого элемента на 20-30 мм.
- Торцевой коньковый элемент закрепить к торцу хребтового бруска оцинкованными шурупами или гвоздями. На рисунке показано окончание конька без конькового зажима.
- До установки последней черепицы на коньке, закрепить выпрямленный коньковый зажим на край бруска с выпуском. После установки черепицы, зажим с усилием загнуть на черепицу.
- Этот элемент устанавливать только под коньковую черепицу.



Торец конька с применением конькового торцевого элемента Фирафикс.

Показано окончание конька.

- Элемент смонтирован на коньковую черепицу.
- В начале конька Фирафикс монтировать под коньковую черепицу.
- Срезать кромку аэроэлемента BRAAS AFE с обеих сторон, длиной 60 мм.



- Установить Фирафикс по месту.
- Выпрямить горизонтальную часть конькового зажима, оставив загиб.
- Зажим должен выступать за пределы лицевой части торцевого элемента на 20-30мм.
- Просверлить дополнительное отверстие в зажиме. Оно должно совпадать с отверстием в верхней части фирафикса.
- Закрепить торцевой элемент через зажим саморезом 5x70 мм.
- Загнуть по месту оставшуюся плоскую часть зажима и закрепить гвоздями через аэроэлемент конька к брусу.



Установка коньковых черепиц.

- Установить коньковую черепицу в зажим и закрепить её следующим зажимом при помощи оцинкованного шурупа 5x70 мм.
- Прибить коньковый зажим двумя оцинкованными гвоздями к брусу через аэроэлемент.
- За счёт продольного отверстия в коньковых зажимах, примерно 10 мм, изменяя нахлест, уложить коньковые черепицы с шагом, необходимым для качественной установки торцевого элемента в конце конька и покрытия всей длины конька без подрезки последней коньковой черепицы.



9. Хребет

Порядок работ по монтажу хребта:

- 9.1. Монтаж креплений конькового бруса
- 9.2. Установка хребтового бруса

- 9.3. Устройство хребтов черепицей
- 9.4. Установка аэроэлементов хребта
- 9.5. Укладка коньковой черепицы

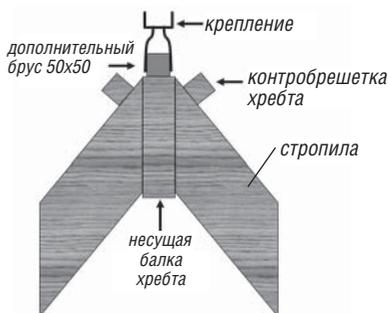
Примечание:

на некоторых фотографиях информация отображена не полностью или не корректно и использована для общего вида конструкции. Следует полагаться только на текст.

9.1. Монтаж креплений конькового бруса

Хребтовый брус устанавливать в крепления. Высота установки хребтового бруса должна быть такой, чтобы уложенная в последствии коньковая черепица лежала именно на бруске и едва касалась верхушек волн подрезанных черепиц. Максимальный зазор между нижней кромкой коньковой черепицы и верхушками волн подрезанных черепиц должен составлять не более 10 мм.

Установку креплений бруса производить после набивки обрешетки. Перед монтажом креплений, набить на несущую хребтовую балку брус 50x50 мм строго по ее осевой линии. Лапки креплений крепить к этому брусу.



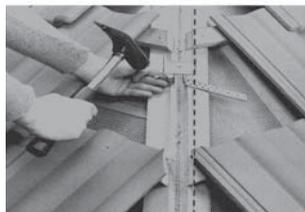
Расчёт высоты хребтового бруска проводить аналогично расчету на коньке.

- Уложить коньковую черепицу на верхушки волн подрезанных вдоль линии хребта рядовых черепиц (не менее 2 штук с каждой стороны).
- Измерить расстояние между внутренней поверхностью коньковой черепицы (с узкой стороны) и верхней гранью дополнительного бруса 50х50 мм.



Применение креплений хребтовой обрешетки

- Согнуть крепления по углу на нужной высоте таким образом, чтобы при установке бруска в крепление, расстояние от верхней грани бруска до верхней грани дополнительного бруска соответствовало ранее замеренной величине.
- Закрепить два крепления к дополнительному бруску на нужной высоте в начале и конце хребта.
- Натянуть шнурку по углу площадок креплений.
- Промежуточные крепления крепить строго по шнурке к бруску саморезами или оцинкованными гвоздями с шагом не более 600 мм.



9.2. Установка хребтового бруса

- Установить хребтовый брусок сечением 50х50 мм в площадки креплений и закрепить его при помощи оцинкованных гвоздей или саморезов 2,5х25 мм (по 4 гвоздя на каждое крепление).
- Стыковать хребтовые бруски строго в креплениях аналогично стыковке на коньке.
- Для качественного монтажа аэроэлемента хребта, красящей шнуркой отбить осевую линию на хребтовых брусках по всей длине, если они неровные.



9.3. Устройство хребтов черепицей

- Черепицу подрезать с зазором 20-30 мм к хребтовому бруску для вентиляции подкровельного пространства.
- Если для крепления не используются зажимы подрезанной черепицы, просверлить отверстия в верхних частях черепиц, отступив от резаемого края не более 20 мм.
- Использовать применяемый аэроэлемент для определения мест сверления отверстий.
- Края аэроэлемента должны полностью перекрывать выполненные отверстия для крепления подрезанных черепиц!
- После резки и сверления черепицу обязательно промыть водой от пыли и дать высохнуть, так как приклеивать аэроэлемент можно только на чистую и сухую черепицу.
- Крепить подрезанные черепицы при помощи зажимов к обрешетке коррозионностойкими шурупами 4,5х50 мм или к хребтовому бруску медной или оцинкованной проволокой. Для этого, продеть проволоку в просверленное отверстие и жестко скрутить. Установить черепицу по месту. Конец проволоки натянуть и обмотать вокруг гвоздя, вбитого в хребтовый брус. Гвоздь забить.
- Закрепить всю черепицу вдоль хребта.



9.4. Установка аэроэлементов хребта

Информация по пленкам в разделе «Гидроизоляция»

- Если гидроизоляционная пленка уложена с перехлестом через наклонную стропильную ногу, то можно использовать любые перфорированные аэроэлементы хребта. Данные элементы, установленные на хребте, не обеспечивают полную защиты от воды и задувания снега. В этом случае защиту несет только гидроизоляционная пленка.
- При существовании дополнительного вентиляционного зазора между пленкой и хребтовой балкой (вентилируемый хребет), применять только рулонные вентиляционные элементы BRAAS Фигароль или Металролл.



Начало хребта.

- Аэроэлемент хребта выпустить с запасом 100-150 мм от свеса кровли.
- Загнуть внутрь сначала среднюю часть, затем приклеить боковые части с клеящей полосой.
- Укладка аэроэлементов производится аналогично монтажу на коньке. Нахлест друг на друга не менее 50 мм.



Примечание:

при правильном обустройстве хребта, аэроэлемент должен полностью перекрывать места крепления подрезанной черепицы.



9.5. Укладка коньковой черепицы

Обустройство начала хребта.

- Для оформления начала хребта, использовать начальную хребтовую черепицу
- Начальную хребтовую черепицу установить с небольшим выпуском и закрепить двумя оцинкованными шурупами 5x100 мм (снаружи) и 5x70 мм через коньковый зажим.
- Коньковые зажимы выставлять по шнуру или по осевой линии, нанесенной на среднюю часть аэроэлемента. Черепицу крепить с помощью коньковых зажимов и саморезов 5x70 мм.



10. Конек и хребет

Сопряжения с различными элементами кровли

- 10.1. Сопряжение конька со скатом
- 10.2. Сопряжение конька с хребтом
- 10.3. Сопряжение конька и двух хребтов (вальма)
- 10.4. Сопряжение конька и более двух хребтов
- 10.5. Сопряжение нескольких хребтов(верх пирамиды)

10.1. Сопряжение конька со скатом (стык двух концов)

Выполнять после герметизации стыка двух концов (раздел «Монтаж ендовы»).

- При необходимости, демонтировать рядовую черепицу на основном скате в районе узла.
- Коньковый брус установить до упора в основной скат и закрепить.



- Установить аэроэлемент конька до края конькового бруска.
- Уложить коньковую черепицу.
- Подрезать по месту коньковую черепицу и установить ее до упора с желобками ендовы.
- Проклеить Вакафлекс минимум 150 мм на коньковую черепицу и 200 мм на обрешетку или черепицу основного ската (по месту).
- На основном скате уложить рядовую черепицу (возможна подрезка), накрыв видимую часть Вакафлекса. Нахлест рядовой черепицы на Вакафлекс должен составлять не менее 150 мм.

Сопряжения ребер крыши (коньков и хребтов) между собой.

Общая информация:

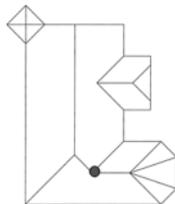
1. Монтаж коньковых и хребтовых брусков производить до упора друг с другом.
2. Нижерасположенный аэроэлемент должен быть накрыт и качественно проклеен вышерасположенным аэроэлементом.
3. Стыки коньковых черепиц проклеивать Вакафлексом без образования открытых встречных стыков и накрывать коньковой или вальмовой черепицей (в зависимости от узла).

10.2. Сопряжение конька с хребтом

(Нижняя часть хребта переходит в конек и стыкуется с верхней частью ендовы)

- Желобок ендовы на коньке выпустить с запасом.
- Установить по технологии коньковый и хребтовый брус.
- Желобок ендовы аккуратно загнуть на коньковый и хребтовый бруски. Лишнее обрезать.
- Смонтировать аэроэлемент конька до упора в хребтовый брус.

- Установить аэроэлемент хребта с нахлестом 150 мм на аэроэлемент конька.
- Уложить и закрепить коньковую черепицу на коньке до упора в хребтовый брусок.
- Проклеить Вакафлекс на крайнюю коньковую черепицу (150 мм) и (150–200 мм) на аэроэлемент конька.
- Приложить на хребет первую коньковую черепицу с опиранием нижнего края на Вакафлекс. Для более качественной установки возможна подрезка по месту нижней части коньковой черепицы.
- Отметить карандашом на Вакафлексе ее нижний край.



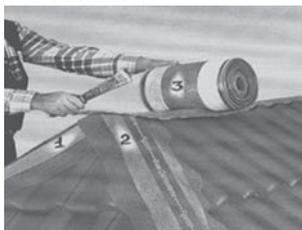
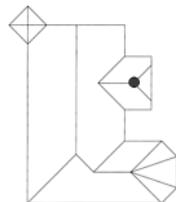
- Выпрямить коньковый зажим (полукруглый загиб оставить) и закрепить по месту. Нижний край (с загибом) должен совпадать с нанесенной меткой.



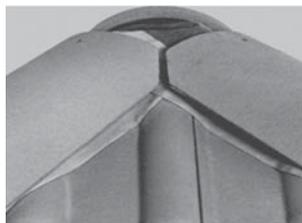
- Вставить первую коньковую черепицу в зажим и закрепить. Уложить коньковую черепицу на хребте.

10.3. Сопряжение конька и двух хребтов (вальма)

- Установить коньковый и хребтовые бруски до стыка друг с другом.
- Смонтировать аэроэлементы хребта с перехлестом друг на друга в зоне пересечения с коньком.



- Даже, если на конек монтируется аэроэлемент из ПВХ, проклеить сверху на конек рулонный аэроэлемент хребта, длиной 300 мм для герметичности участка.
- За счёт продольного отверстия в коньковых зажимах, примерно 10 мм, изменяя нахлест, уложить коньковые черепицы на обоих хребтах с шагом, необходимым для образования двух верхних черепиц одинакового размера. Длина верхних коньковых черепиц на хребте и сопрягаемой черепицы на коньке — не менее 23 см (не менее половины).



- Подрезать кромки коньковых черепиц на хребтах и коньке в местах стыка для их качественной установки.
- Приложить вальмовую черепицу и отметить карандашом её контур на коньковых черепицах хребтов и конька.



- Обрезать коньковые черепицы на 60 мм выше отмеченного контура.
- Приложить коньковые зажимы к подрезанным краям и просверлить отверстия 6 мм в соответствии с прорезями в зажимах.
- Закрепить все три коньковые черепицы с помощью коньковых зажимов к брускам.

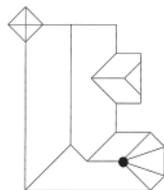


- Аккуратно просверлить отверстие в центре вальмовой черепицы.
- Отогнуть один зажим на коньке.
- Установить вальмовую черепицу на место (в зажимы на хребтах).
- Загнуть зажим на коньке.
- Окончательно закрепить вальмовую черепицу оцинкованным саморезом длиной не менее 100 мм. Шляпку самореза промазать герметиком.



10.4. Сопряжение конька и более двух хребтов

- Монтаж хребтовых и конькового бруса производить аналогично монтажу на вальме.
- Монтаж аэроэлементов производить аналогично монтажу на вальме (с герметизацией участка).
- Длина крайних верхних коньковых черепиц на всех хребтах должна быть одинакова и составлять не менее половины длины самой черепицы. То есть, нижняя часть всех коньковых черепиц, должна находиться на одном уровне.



Результат достигается за счет продольного отверстия в коньковых зажимах и изменения нахлеста коньковых черепиц друг на друга при их монтаже.

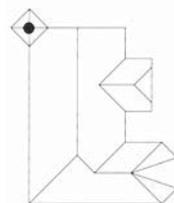
- Качественно подрезать боковые кромки коньковых черепиц на всех хребтах и коньке в местах стыка для их качественной установки. Зазор между черепицами должен составлять не более 10 мм.
- Для крепления верхних частей подрезанных черепиц можно использовать медную или оцинкованную проволоку.
- Качественно проклеить Вакафлексом все стыки (крест на крест). Края ленты загнуть внутрь и приклеить к внутренней поверхности коньковой черепицы.



10.5. Сопряжение нескольких хребтов(верх пирамиды)

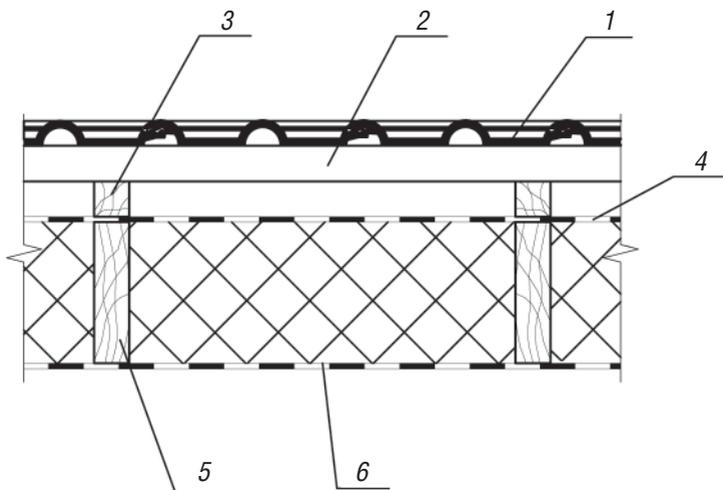
- Обустройство верхней части пирамиды производить аналогично монтажу верхних частей хребтов пункта №4 данного раздела.
- В зависимости от количества хребтов пирамиды и угла наклонов скатов, возможна установка металлического конуса в цвет черепицы.

- На данном рисунке монтаж хребтов выполнен не качественно. Верхние коньковые черепицы установлены на разной высоте и отличаются по длине.



Приложение. Узлы.

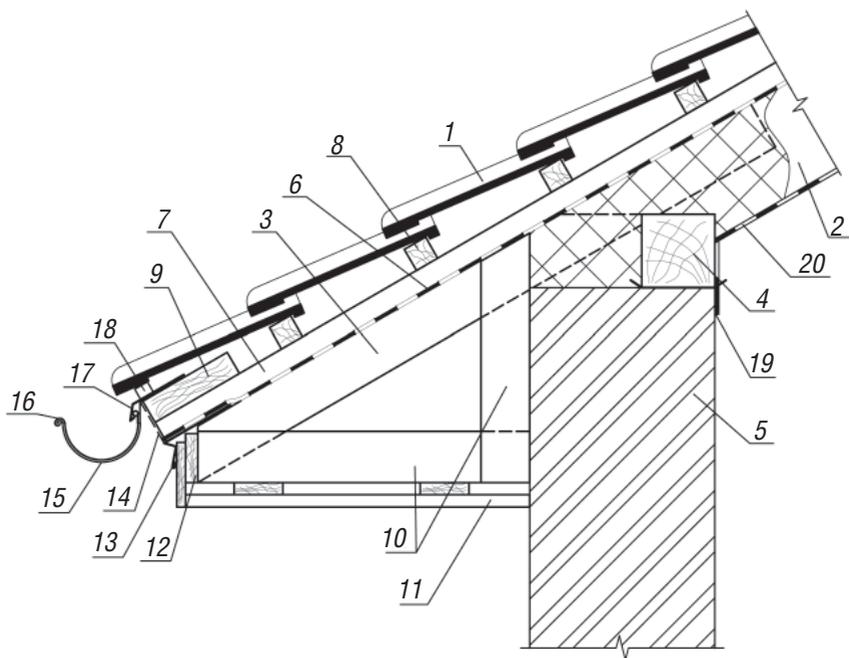
1. Поперечный разрез утепленной кровли.



-
- 1 — Рядовая черепица
 - 2 — Обрешетка (брусok 50 x 50)
 - 3 — Контробрешетка
(брусok 50 x 50)
 - 4 — Гидроизоляция
 - 5 — Стropильная нога
 - 6 — Парoизоляция

Приложение. Узлы.

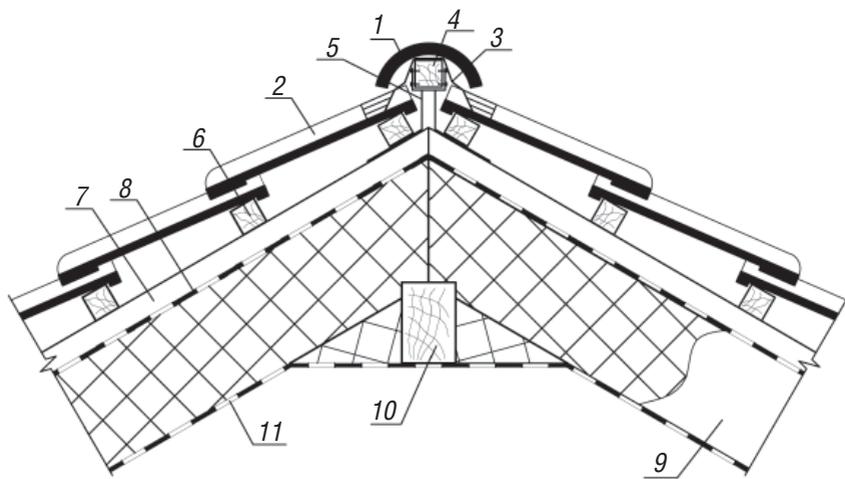
2. Карнизный свес.



- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 — Рядовая черепица | 11 — Подшивка карнизного свеса |
| 2 — Стропильная нога | 12 — Лобовая доска |
| 3 — Кобылка | 13 — Нижний капельник |
| 4 — Мауэрлат | 14 — Вент. лента |
| 5 — Несущая стена | 15 — Кронштейн желоба |
| 6 — Гидроизоляция | 16 — Водосточный желоб |
| 7 — Контробрешетка (брусок 50 x 50) | 17 — Фартук свеса |
| 8 — Обрешетка (брусок 50 x 50) | 18 — Аэроэлемент свеса |
| 9 — Настил водослива (доска 200 x 50) | 19 — Клей/скотч |
| 10 — Соединительные элементы доска | 20 — Пароизоляция |

Приложение. Узлы.

3. Конек утепленной кровли.



1 — Коньковая черепица

2 — Рядовая черепица

3 — Аэроэлемент конька

4 — Конькова обрешетка
(брусок 50 x 50)

5 — Крепление коньковой обрешетки

6 — Обрешетка (брусок 50 x 50)

7 — Контробрешетка (брусок 50 x 50)

8 — Гидроизоляция

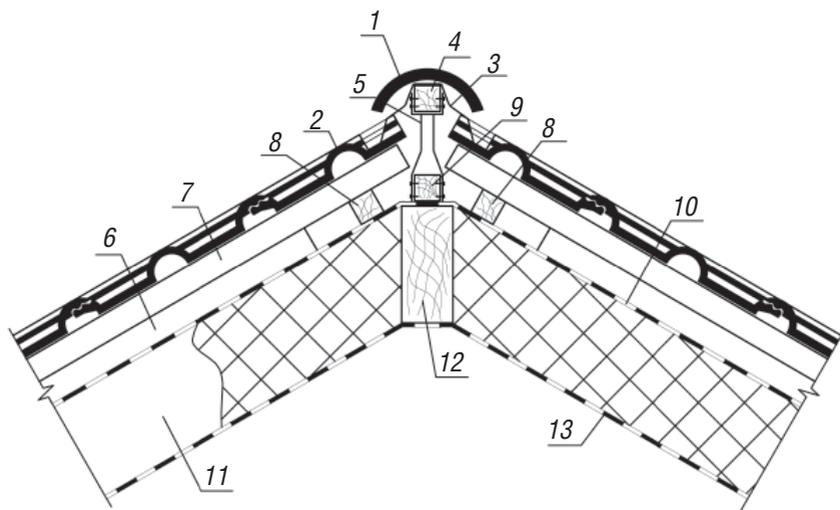
9 — Стропильная нога

10 — Коньковый брус

11 — Пароизоляция

Приложение. Узлы.

4. Хребет утепленной кровли.



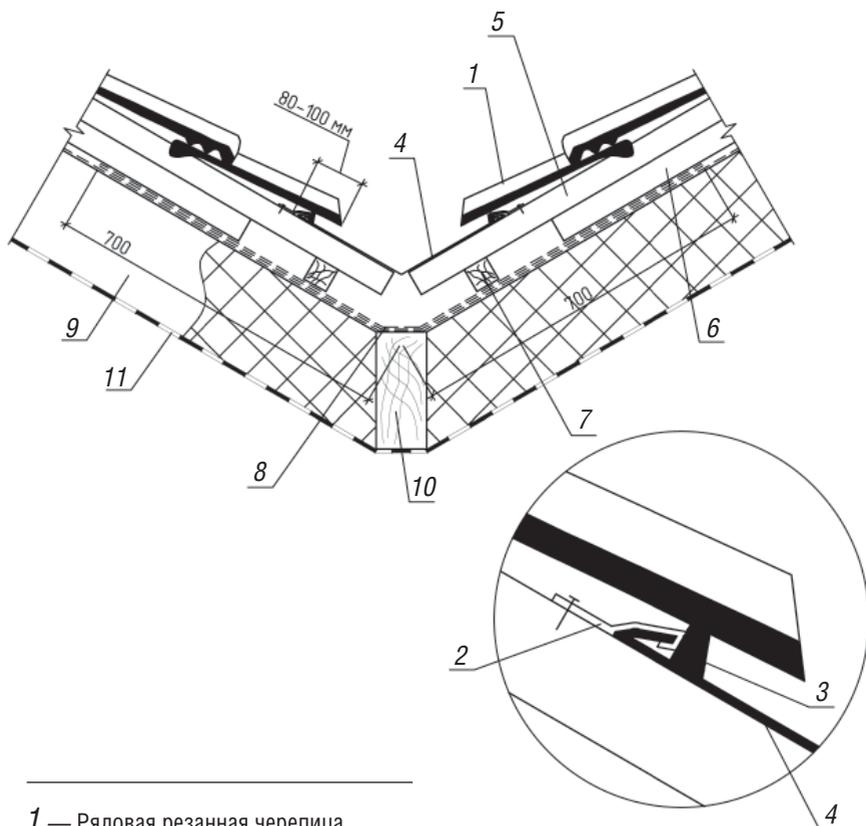
- | | |
|---|--|
| 1 — Коньковая черепица | 8 — Контробрешетка хребта (брусок 50 x 50) |
| 2 — Рядовая резанная черепица | 9 — Дополнительный брусок 50 x 50 для установки креплений |
| 3 — Аэроэлемент хребта | 10 — Гидроизоляция |
| 4 — Хребтовая обрешетка (брусок 50 x 50) | 11 — Стропильная нога |
| 5 — Крепление хребтовой обрешетки | 12 — Диагональная балка хребта |
| 6 — Контробрешетка (брусок 50 x 50) | 13 — Пароизоляция |
| 7 — Обрешетка (брусок 50 x 50) | |

Внимание!

Перехлест гидроизоляции на участке балки хребта не менее 100 мм на каждый скат.

Приложение. Узлы.

5. Ендова утепленной кровли.



1 — Рядовая резанная черепица

2 — Скобка ендовы

3 — Поролоновая полоса

4 — Желобок ендовы

5 — Обрешетка / учащенная
обрешетка (брусок 50 x 50)

6 — Контробрешетка (брусок 50 x 50)

7 — Контробрешетка ендовы
(брусок 50 x 50)

8 — Гидроизоляция

9 — Стропильная нога

10 — Несущая балка ендовы

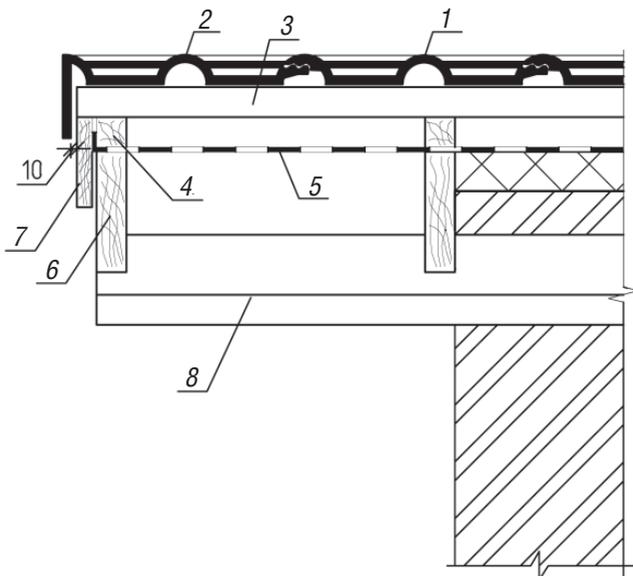
11 — Пароизоляция

Внимание!

Гидроизоляцию выполнить в 3 слоя с нахлестом 700 мм на каждый скат.

Приложение. Узлы.

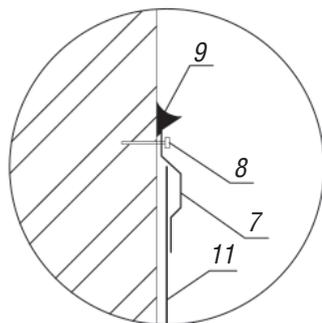
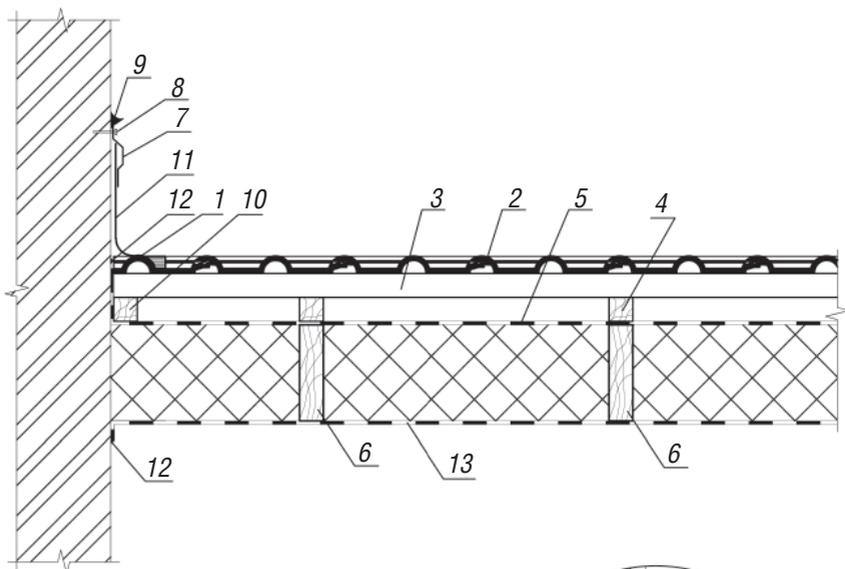
6. Фронтонный свес.



-
- 1 — Рядовая черепица
 - 2 — Боковая черепица
 - 3 — Обрешетка (брусok 50 x 50)
 - 4 — Контробрешетка (брусok 50 x 50)
 - 5 — Гидроизоляция
 - 6 — Выносные стропила
 - 7 — Декоративная доска
 - 8 — Мауэрлат

Приложение. Узлы.

7. Боковое примыкание к стене/трубе.

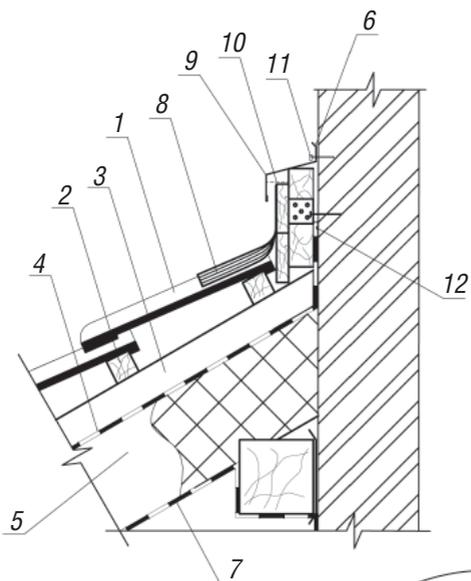


- 1 — Рядовая резанная черепица
- 2 — Рядовая черепица
- 3 — Обрешетка (брусok 50 x 50)
- 4 — Контробрешетка (брусok 50 x 50)
- 5 — Гидроизоляция
- 6 — Стропильная нога
- 7 — Планка Вака
- 8 — Дюбель с шурупом
- 9 — Герметик кровельный

- 10 — Дополнительный брусok контробрешетки
- 11 — Лента для примыкания
- 12 — Клей/скотч
- 13 — Пароизоляция

Приложение. Узлы.

9. Вентилируемое примыкание к стене.



1 — Рядовая черепица

2 — Обрешетка (брусок 50 x 50)

3 — Контробрешетка (брусок 50 x 50)

4 — Гидроизоляция

5 — Стропильная нога

6 — Герметик кровельный

7 — Пароизоляция

8 — Лента для примыкания

9 — Планка вент. примыкания

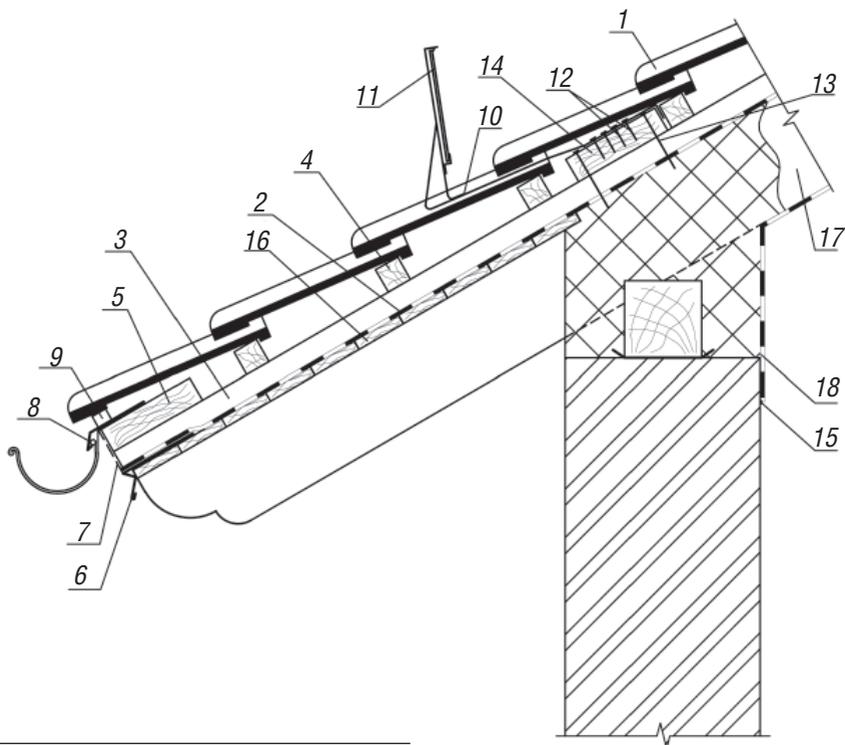
10 — Вен. лента

11 — Шуруп с термостойким дюбелем

12 — Клей/скотч

Приложение. Узлы.

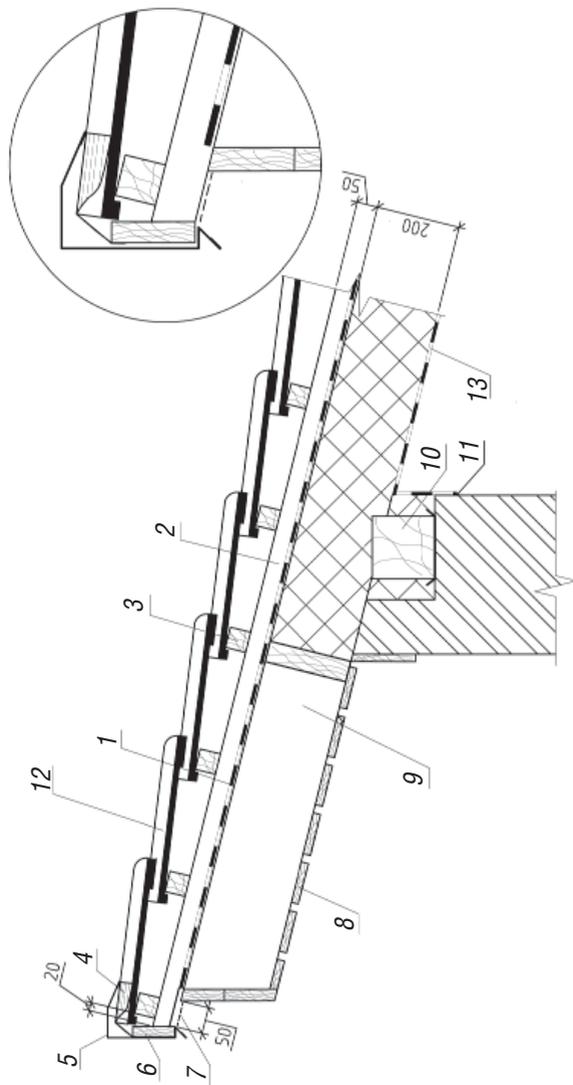
10. Карнизный свес со снегозадержанием.



- | | |
|---|--|
| 1 — Рядовая черепица | 11 — Снегозадерживающая решетка, (сталь, 200 x 2500) |
| 2 — Гидроизоляция | 12 — Саморез 4,5 x 50 (головка потайная) |
| 3 — Контробрешетка (брусок 50 x 50) | 13 — Гвоздь 4 x 120 (винтовой, цинк) |
| 4 — Обрешетка (брусок 50 x 50) | 14 — Настил снегозадержания (доска 200 x 50) |
| 5 — Настил водослива (доска 200 x 50) | 15 — Клей/скотч |
| 6 — Нижний капельник | 16 — Декоративная подшивка (доска 100 x 18) |
| 7 — Вент. лента | 17 — Стропильная нога |
| 8 — Фартук свеса (металл) | 18 — Пароизоляция |
| 9 — Аэроэлемент свеса | |
| 10 — Стальной снегозадерживающий элемент, универсальный | |

Приложение. Узлы.

11. Пультовый конек.



- | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------|
| 1 — Гидроизоляция | 5 — Планка пультовая (изделие индивидуальное) | 9 — Стропильная нога |
| 2 — Контробрешетка (брус 50 x 50) | 6 — Доска (100 x 25) | 10 — Мауэрлат |
| 3 — Обрешетка (брусок 50 x 50) | 7 — Вент.лента | 11 — Клей/скотч |
| 4 — Аэроэлемент конька | 8 — Подшивка | 12 — Рядовая чепица |
| | | 13 — Пароизоляция |

Для заметок