

## КРОВЛИ ИЗ БИТУМНЫХ ВОЛНИСТЫХ ЛИСТОВ (ОНДУЛИН)

Битумные волнистые листы — это органические волокна, пропитанные битумом. Сформированные в десятиволновый лист из гомогенной смеси органических и неорганических волокон, они имеют многослойную плотносжатую конструкцию, которая гарантирует хорошую сохранность от деформации при ударах.

### Основные комплектующие

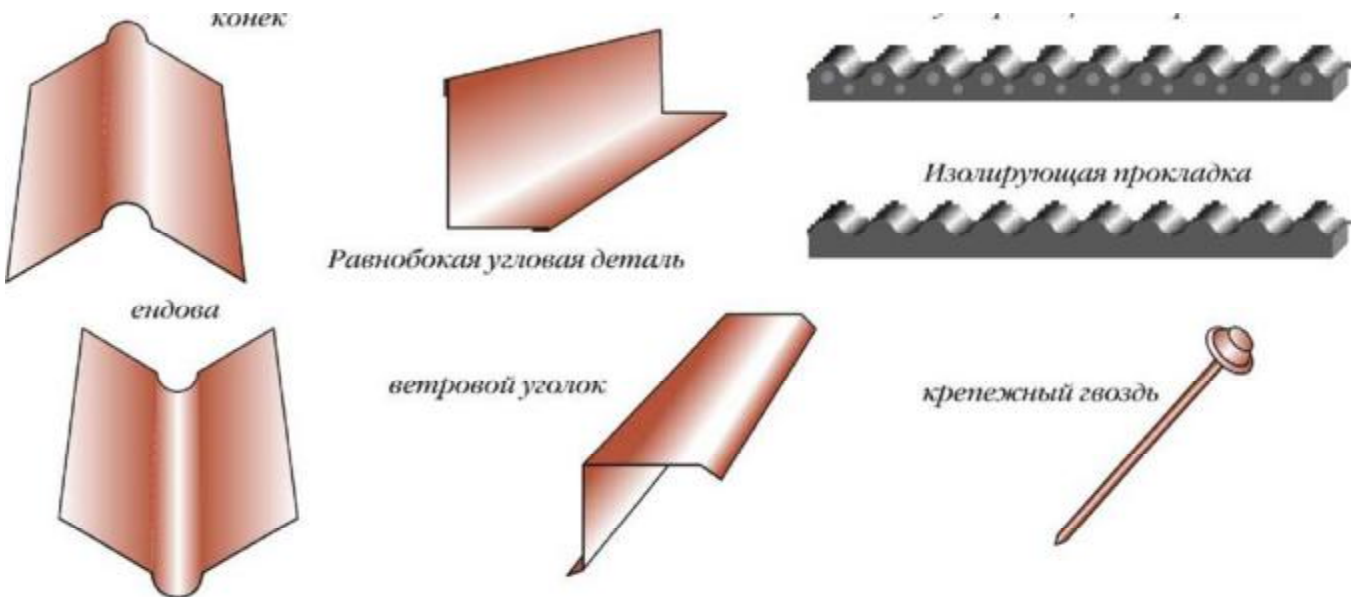
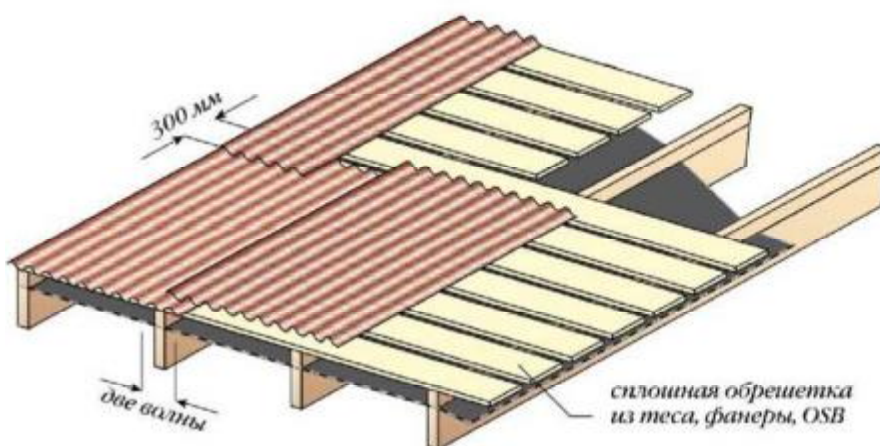


Рис. 13. Битумные волнистые листы и фасонные детали

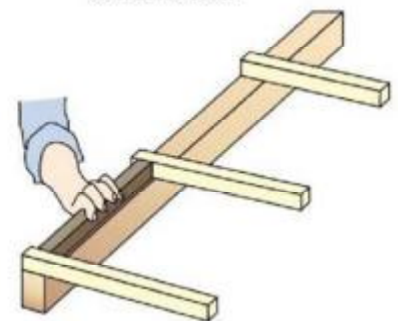
С лицевой стороны листы покрыты защитно-декоративным красочным слоем на основе полимеров и светостойких пигментов. Обработка поверхности высокоплотным акрилом увеличивает долговечность кровельного листа, а также защищает его от ультрафиолетового излучения солнца, ветра и дождя. Благодаря своему покрытию, битумные волнистые листы (еврошифер) имеют такую поверхностную структуру, что грязь из атмосферы, осевшая на кровле, удаляется дождем и сползающим снегом. Для декоративного оформления кровель предлагается несколько вариантов окраски листов.

Еврошифер применяется не только в новом строительстве, но и для ремонта старого кровельного покрытия путем наложения на него новых кровельных листов, не снимая старой кровли. Укладка еврошифера не требует никакой специальной подготовки. легко режется ручной пилой и крепится специальными гвоздями с уплотняющей шляпкой. Для монтажа еврошифера достаточно одного человека.

### Наклон ската от 5 до 10°



### Разметка шага обрешетки шаблоном



### Наклон ската более 15°

### Наклон ската от 10 до 15°

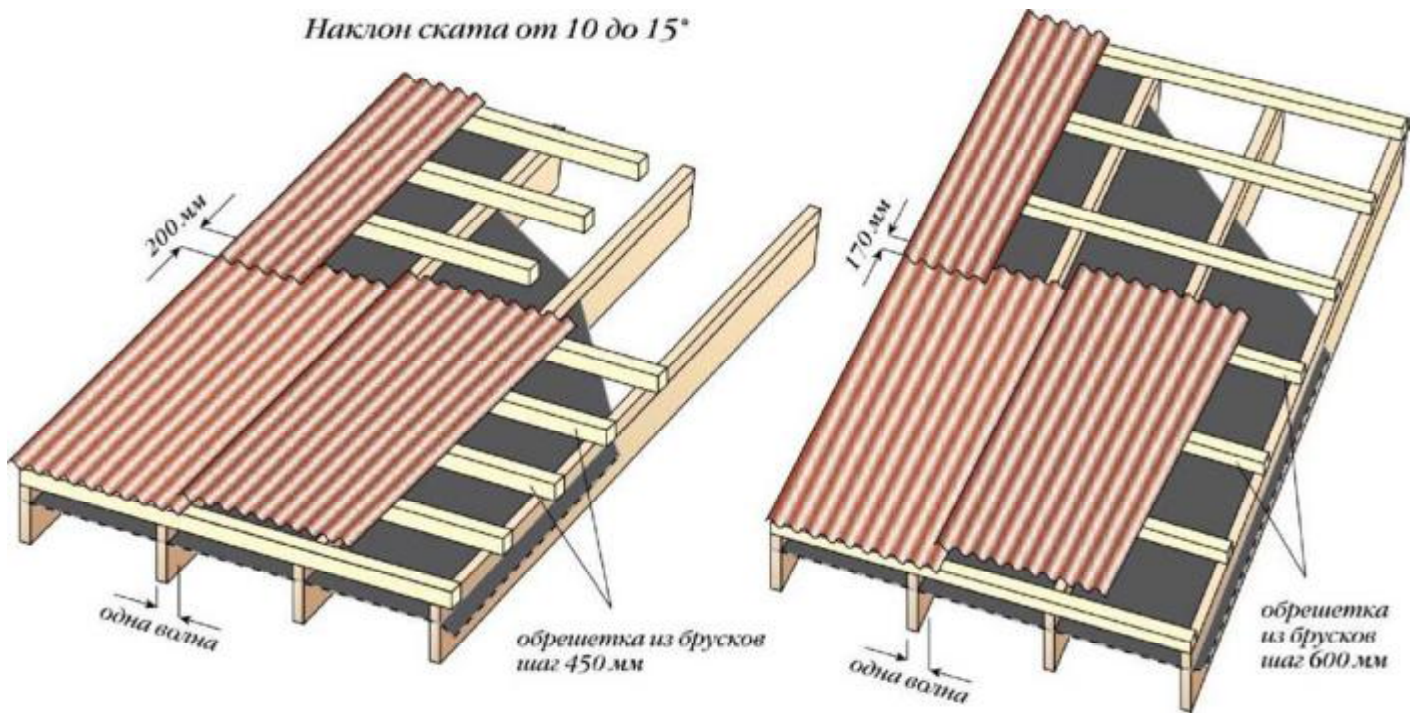


Рис. 14. Обрешетка под еврошифер

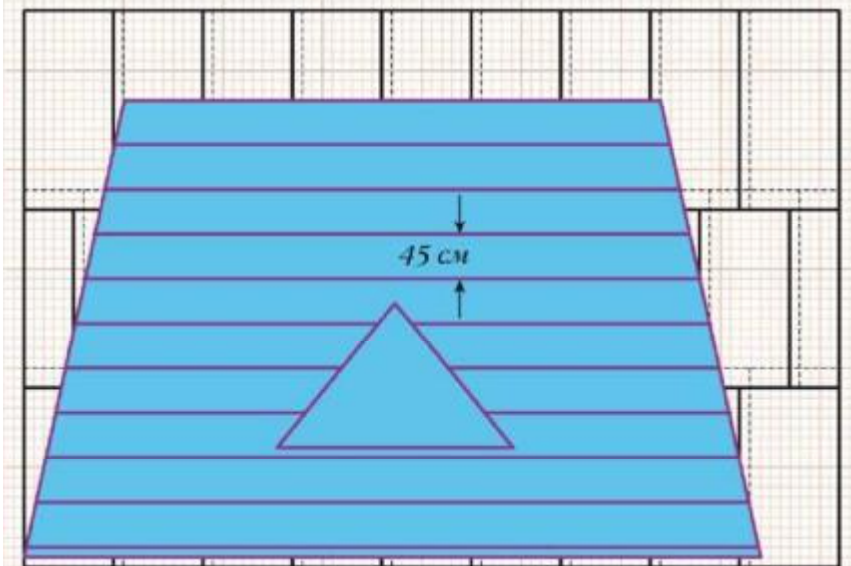
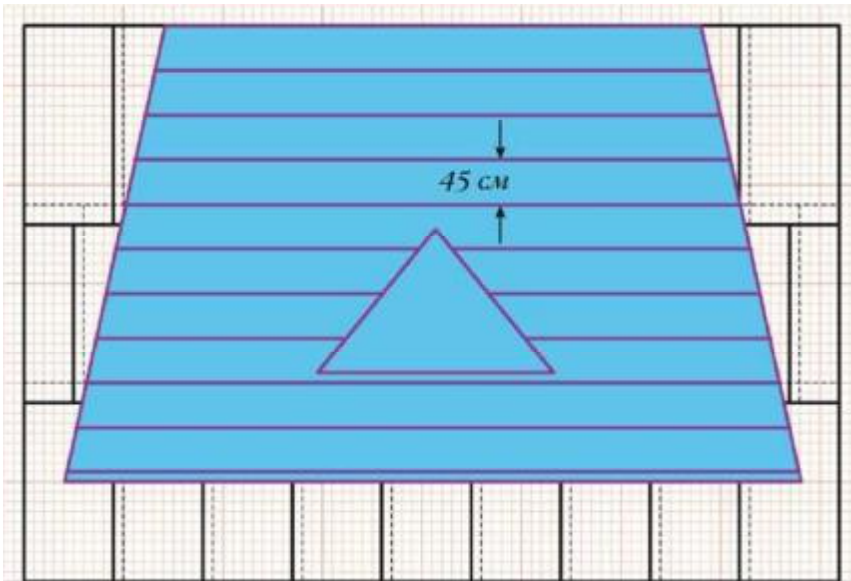
Обычно для устройства кровли из волнистых битумных листов на пологих крышах с уклоном от 5 до 10° (от 1/11 до 1/6) необходимо выполнять сплошную обрешетку из досок, влагостойкой фанеры или плит OSB (ОСП). Термин сплошная обрешетка из досок совсем не означает, что доски должны быть плотно прижаты друг к другу, наоборот, при настилке между ними оставляют зазор до 5 см. Можно использовать необрезной тес с обязательным снятием обзола, при этом направление укладки чередуется от комля к вершине и от вершины к комлю. Нахлест листов еврошифера друг на друга при таком уклоне делается равным 300 мм, боковой нахлест — 2 волны.

На крышах с уклоном скатов от 10 до 15° (от 1/6 до 1/4) нужна обрешетка из деревянных брусков сечением 40\*50(н), 50\*50 мм и шагом установки 45 см по осям. Фронтальный нахлест листов при этом делается 200 мм, боковой — 1 волна.

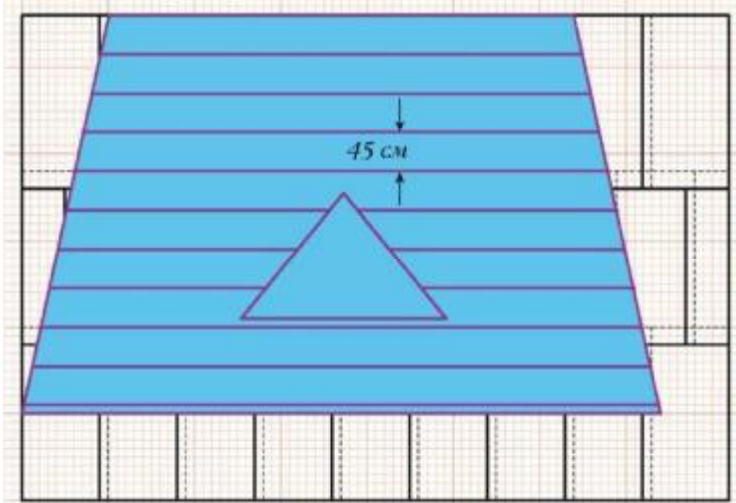
Крыши с уклонами от 15° и выше (от 1/4 и меньше) шаг брусков обрешетки может быть увеличен до 60 см по осям. Фронтальный нахлест — 170 мм, боковой — 1 волна (рис. 14). В районах с большой снеговой нагрузкой или с потенциально большими заносами снега на крыше интервал между рейками обрешетки нужно оставить прежним — 45 см. При наличии каких-либо сомнений, рекомендуется еще больше сократить этот интервал.

Изготовители еврошифера рекомендуют второй ряд кровельных листов начинать с разрезанного пополам листа, в этом случае получается хорошая «разбежка» нахлесток. Однако это справедливо только для прямоугольных скатов, на которых в первом ряду получается целое число листов. Если делается вальмовая крыша (с трапециевидными скатами) либо щипцовая крыша (с прямоугольными скатами), на которой не укладывается целое число листов, от этого правила можно отступить. И первый, и второй ряд можно начинать с обрезанного вдоль листа, ширина которого даст наименьшее количество отходов по всему скату. Главное, чтобы нахлестка второго ряда не совмещалась с нахлесткой первого ряда, иначе в ней получится четыре слоя кровли. Если совмещения продольных кромок не избежать, то у кровельных листов обрезаются углы (рис. 12).

Перед укладкой листов на крышу проверяется или размечается, что желательней, прямоугольность щипцовых скатов (рис. 16). На вальмовых крышах заранее, еще при устройстве стропильной системы, нужно постараться сделать одинаковыми углы наклона ребер вальм. Это обеспечивается правильной разметкой и укладкой мауэрлатных балок и прогонов..



*неудачный раскрой, много неликвидных обрезков*



*неудачный раскрой, угловые листы не лежат на обрешетке*

*удачный раскрой, угловые листы лежат на обрешетке, а обрезки могут быть использованы на другом скате*

*Пример раскроя ската вальмовой крыши*

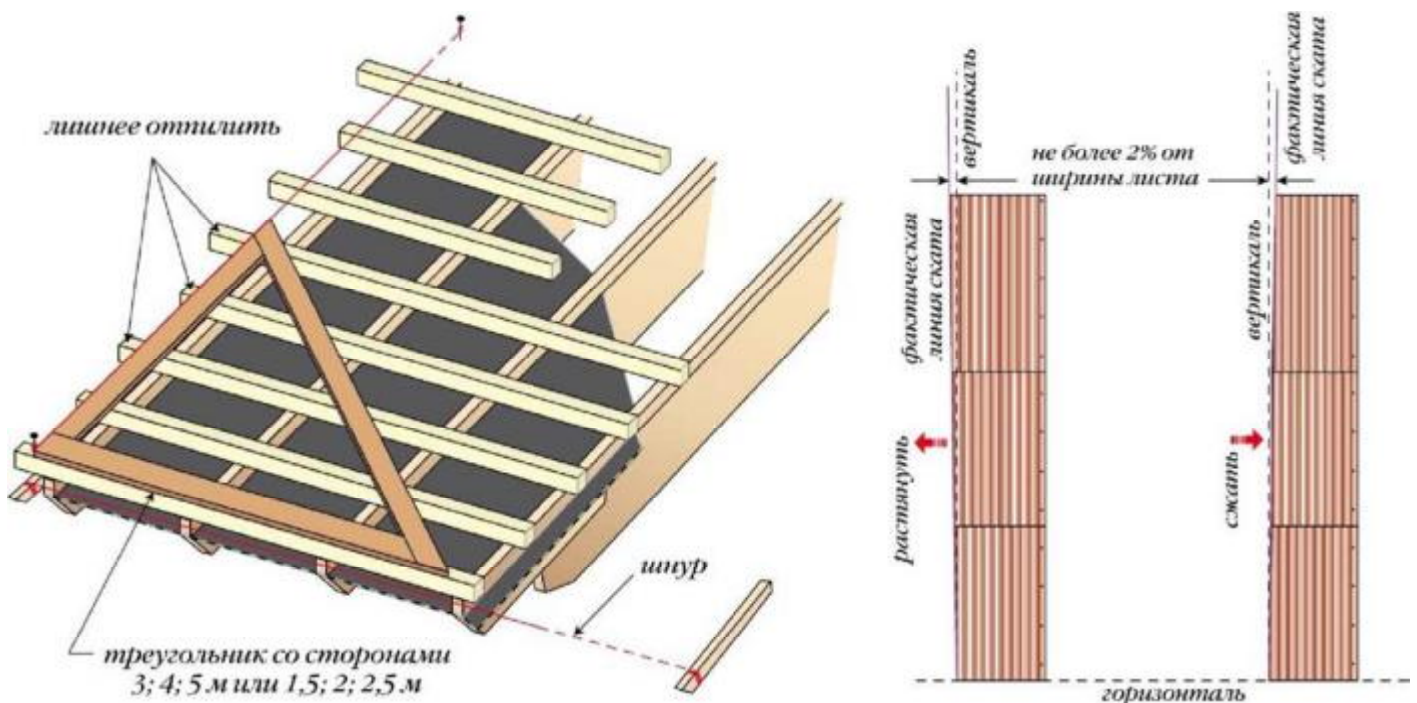


Рис. 16. Проверка или разметка прямых углов скатов и способ устранения небольших погрешностей

Прямоугольность скатов проверяется (размечается) с помощью формулы прямоугольного треугольника: длина гипотенузы должна быть равна квадратному корню из суммы квадратов катетов. Для проверки (разметки) прямых углов можно сколотить прямоугольный треугольник со сторонами: катеты — 3 и 4 м, гипотенуза — 5 м либо катеты 1,5 и 2 м, гипотенуза — 2,5 м. Треугольник можно не изготавливать, а воспользоваться двумя рулетками: поочередно откладывая катеты и проверяя длину гипотенузы. Чему отдать предпочтение, сказать трудно, лазить по крыше как с рулетками, так и с треугольниками не очень удобно. После определения прямоугольности скатов крыши линии обрезки «отбиваются» мелованной нитью, «лишняя» длина решетин и кобылок отпиливается. Изготовители еврошифера допускают некоторое отклонение скатов от прямых углов. Еврошифер гибкий материал, поэтому его можно слегка растягивать или сжимать, как меха гармошки, но не более чем на 2% от первоначальной ширины. Для листов шириной 950 мм это составляет не более 2 см, для листов шириной 1220 мм — 2,5 см.

Крепление волнистых битумных листов производится в строгой последовательности (рис. 17): сначала крепятся края листа, затем середина, потом добиваются остальные гвозди. Листы гибкие, если эту последовательность не соблюдать, то нечаянной перетяжкой сильно забитого гвоздя можно изменить геометрию листа. Например, если последовательно забивать гвозди поочередно в каждую волну листа, то сильно забитыми гвоздями можно раскатать его в «блин». Соблюдение правила очередности крепления «простит» нечаянно сильно вбитый гвоздь. В последний гребень волны (или в два последних гребня) гвозди не забиваются, она уйдет под нахлест второго листа и будет закреплена при креплении этого листа. Не забиваются гвозди и в верхней части листа, там будет нахлест листами второго ряда с последующим закреплением. Если будет использован угловой ветровой уголок, то гвозди не забиваются в гребень первой волны, она будет закреплена вместе с установкой фасонной детали — ветрового уголка. Крепление угловой фасонной детали производится гвоздями либо крепежными винтами сквозь полку фасонной детали и гребень волны листа к каждой решетине.

В первый и последний лист ряда гвозди забиваются через крайнюю волну в каждую решетину и через каждый гребень волны листа в нижнюю решетину, в середине листа гвозди забиваются через волну и через решетину. В рядовой десятиволновый лист кровли при шаге решетин 45 см вбивается 22 гвоздя. Первый ряд гвоздей вбивается в каждый гребень волны, далее — в шахматном порядке.

Второй и последующие листы первого ряда устанавливаются с выравниванием по шнурке, регулирующей величину свободного свеса. При особо качественном выполнении работы для каждого последующего листа ряда отбивается меловая линия от карниза до конька, перпендикулярная шнурке и регулирующая ширину листа. Эти линии визуально не позволят перетянуть кровельные листы сильной забивкой гвоздей и изменить их геометрические размеры.

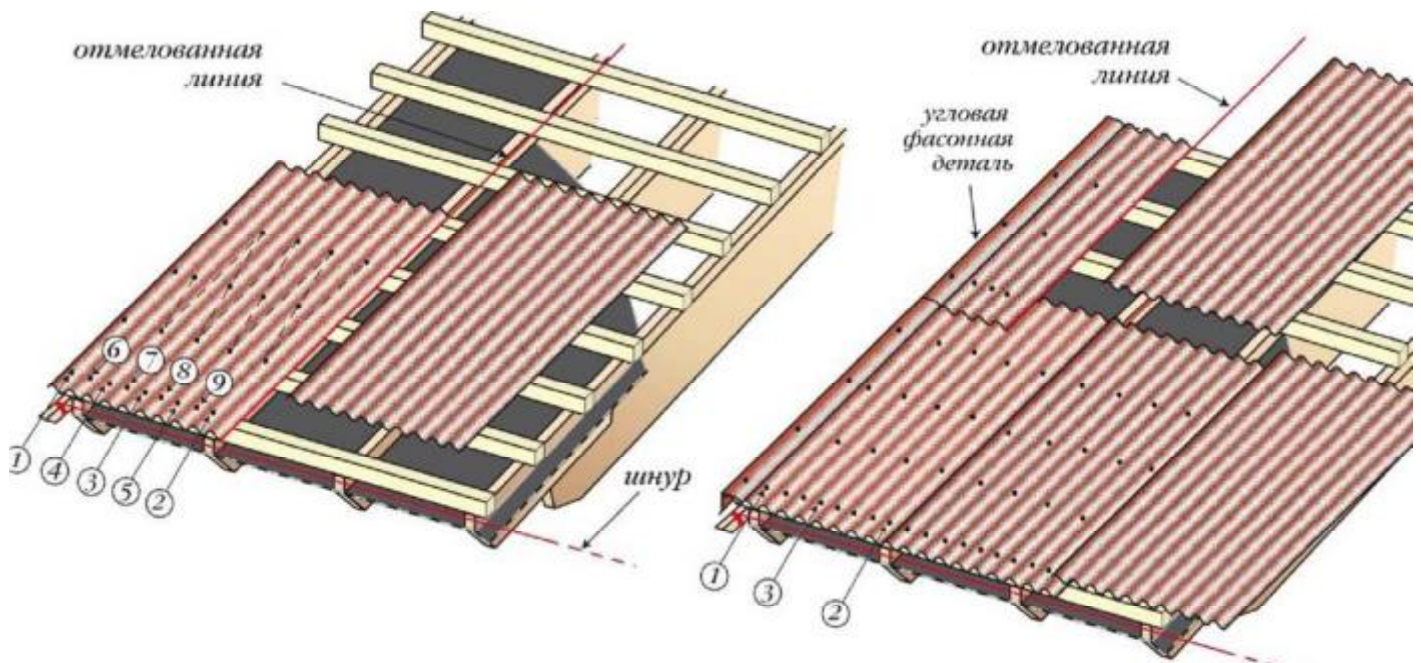


Рис. 17. Правила установки волнистых битумных листов (в кружках показана последовательность забивания гвоздей в волны листа)

Второй ряд листов начинают с разрезанного вдоль листа, с делением его на две или более частей, если того требует раскрой кровли. Главная цель разрезки первого листа второго ряда: избежать в нахлесте большого числа слоев, второстепенная — эстетическая, сделать продольные швы стыкования в шахматном порядке. Хотя на большом расстоянии, а именно оттуда и можно увидеть кровлю, боковые стыки листов практически незаметны. Последовательность установки листов второго ряда такая же, как и у первого: отбивается мелованная линия, лист ровняется по ней и прибивается гвоздями. Необходимо следить за

ed\_Pal.\copyright by Савельев А. [ 24 ]

величиной нахлеста, он должен соответствовать уклону кровли. Если бруски обрешетки были выставлены аккуратно и по шаблону, то нахлест будет получаться автоматически.

Резку листов вдоль длины производят острым резакон по впадине волны. Резку по ширине делают ножовкой по дереву со смазанным маслом полотном либо электрическими пилами: циркулярной или лобзиком. Болгаркой с наждачными дисками лучше не пользоваться, расплавят битум. Гвозди забиваются только в гребень волны перпендикулярно обрешетке. Неудачно забитый гвоздь выдергивается с подкладкой под упор гвоздодера обрезка трубы диаметром примерно равным глубине волны листа (рис. 18).



Рис. 18. Разрезка листа и вытаскивание неудачно вбитого гвоздя

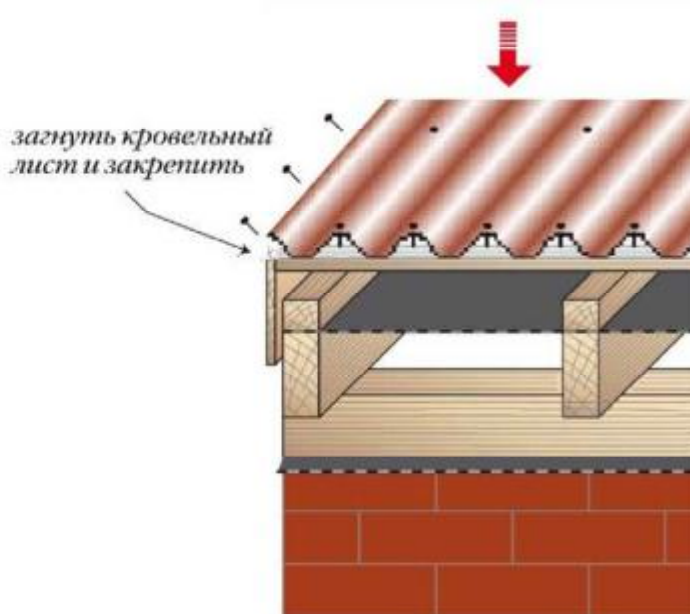
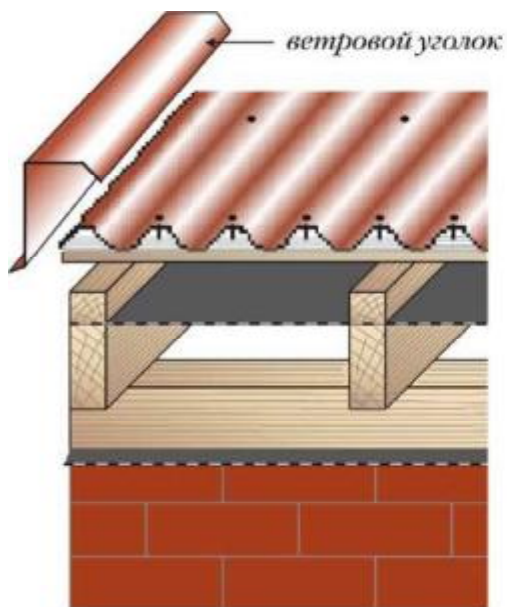


Рис. 19. Варианты оформления свеса над фронтонами

Причелину, в месте бокового свеса крыши над фронтонами, оформляют двумя способами: использованием угловой фасонной детали и загибом кровли на ветровую доску (рис. 19). Второй способ рекомендуется делать только в теплую погоду, когда от солнечного нагрева листы еврошифера становятся мягкими, либо свес кровли нужно нагреть горячим воздухом строительного фена.

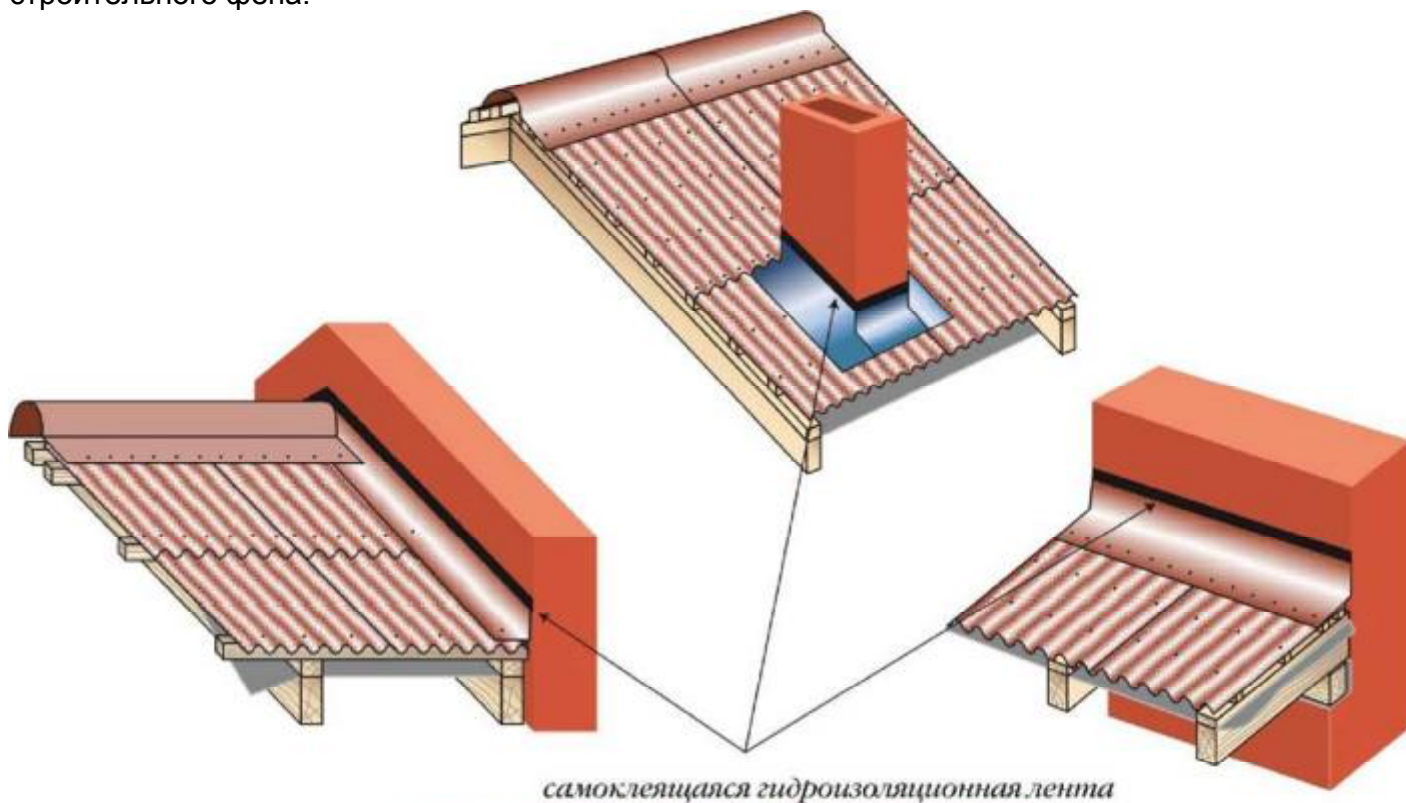


Рис. 20. Примыкания кровель к стенам и трубам

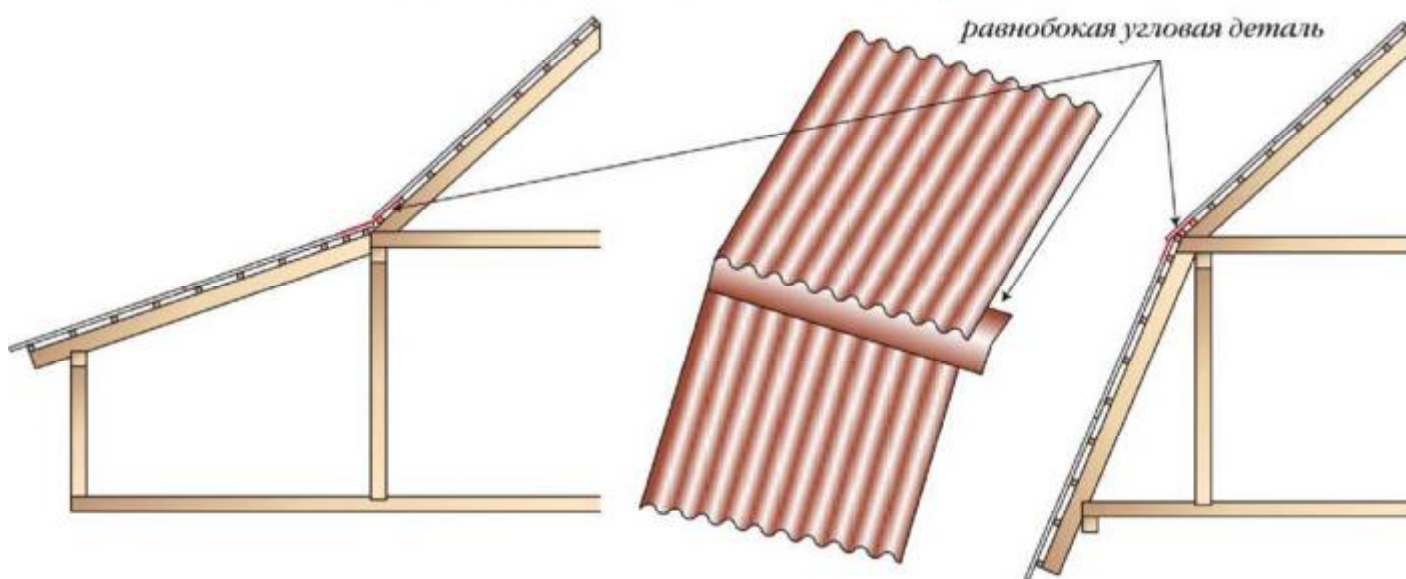


Рис. 21. Переломы скатов крыши

Примыкания кровли к стенам, ендовы и коньки делаются так же, как и на кровлях из асбестоцементных волнистых листов с использованием фасонных деталей, прилагаемых к еврошиферу. Различие в работе состоит в том, что крепление фасонины еврошифера производится в каждый гребень волны кровельных листов либо в каждую решетину. Еще раз напомним, что в отличие от жесткого асбестоцементного шифера еврошифер материал мягкий, поэтому и вбивается такое количество гвоздей. Кроме того, для еврошифера изготавливаются специальные самоклеющиеся гидроизолирующие ленты, благодаря которым отпадает необходимость в устройстве ниш в стенах и напуска кирпича на трубах (рис. 20). Однако гидроизолирующие ленты не исключают применения традиционных узлов примыканий кровли к стенам и трубам. Наоборот, совместное использование в этих узлах ниш, напусков кирпича и гидроизоляционных лент повышает надежность кровли.

ed\_Pal.\copyright by Савельев А. [ 26 ]

Переломы скатов крыши устраиваются с использованием равнобоких угловых деталей. Одна

полка которых заводится под кровлю верхнего ската, другая — напускается поверх кровли нижнего ската (рис. 21).

Для устройства вентиляции подкровельного пространства, в зависимости от конструкции крыши, под битумные волнистые листы могут быть установлены воздухопроницаемые подкладки. Их использование обеспечит проникновение под кровлю воздушных масс и сушку внутренней поверхности кровли, решетин и стропил, ограничивая при этом попадание под кровлю птиц и насекомых.