



ВОЛНА

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ, ХРАНЕНИЮ,
ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ ЛИСТОВ
ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ВОЛНИСТЫХ**

И 58801035-003-2024

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящей инструкции представлены указания по применению листов хризотилцементных волнистых профиля 40/150 (далее – листы СВ), профиля 51/177 с асимметричными кромками (далее – листы СЕ); общие требования, на которые устанавливают ГОСТ 30340-2012, ТУ 5781-006-58801035-2009, ТУ 5781-001-58801035-2011.

1.1. Листы хризотилцементные волнистые предназначены для устройства чердачных и бесчердачных кровель и ограждающих конструкций жилых, общественных, сельскохозяйственных и производственных зданий и сооружений.

1.2. **Не допускается** применение продукции:

- в условиях механических и динамических нагрузок (за исключением ветровой нагрузки);
- в вентиляционных шахтах;
- при контакте с агрессивными веществами и средами (кислотами, щелочами, горюче-смазочными материалами, спиртами и органическими растворителями).

1.3. **Не допускается** воздействие ударных нагрузок (пробивка отверстий, обрубка, разубка) на листы СВ и СЕ.



1.4. Листы СВ и СЕ должны применяться по их назначению в соответствии с проектной документацией, утвержденной в установленном порядке, пунктом 1.1 настоящей инструкции и правилами охраны труда и техники безопасности в строительстве, установленными СНиП 12-03, СНиП 12-04.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Листы СВ представляют собой хризотилцементные изделия прямоугольной формы в плане и профилированные в поперечном сечении. Обозначение профиля 40/150 – в числителе указана высота волны, а в знаменателе – шаг волны в миллиметрах.



Листы СЕ представляют собой хризотилцементные изделия прямоугольной формы в плане и профилированные в поперечном сечении. Обозначение профиля 51/177 – в числителе указана высота волны, а в знаменателе – шаг волны в миллиметрах.



3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Листы СВ и СЕ не токсичны и при непосредственном контакте **не оказывают вредного воздействия** на организм человека.

3.2 Листы СВ и СЕ **радиационно безопасны**. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов менее 370 БК/кг.

3.3 По пожарно-техническим свойствам листы СВ и СЕ относятся к группе **негорючих строительных материалов (НГ)**.



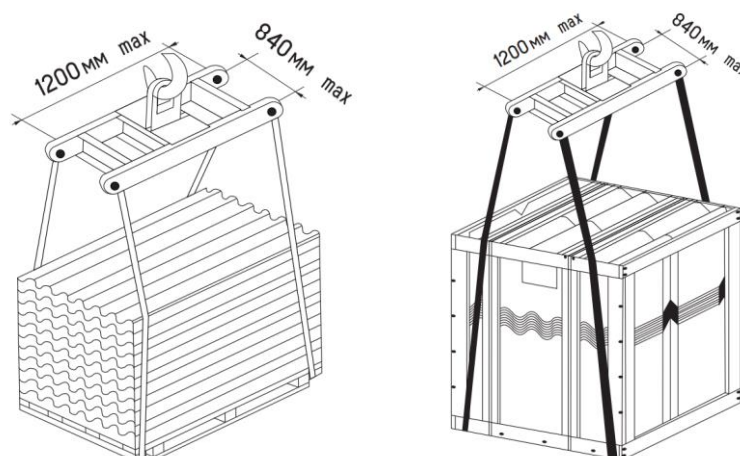
4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

4.1 При транспортировании листы СВ и СЕ должны быть сформированы в транспортные пакеты в соответствии с конструкторской документацией, разработанной и утвержденной предприятием-изготовителем. **Масса пакета должна быть не более 5000 кг**. Пакетирование и транспортирование производится по разработанным и утвержденным в установленном порядке схемам погрузки.

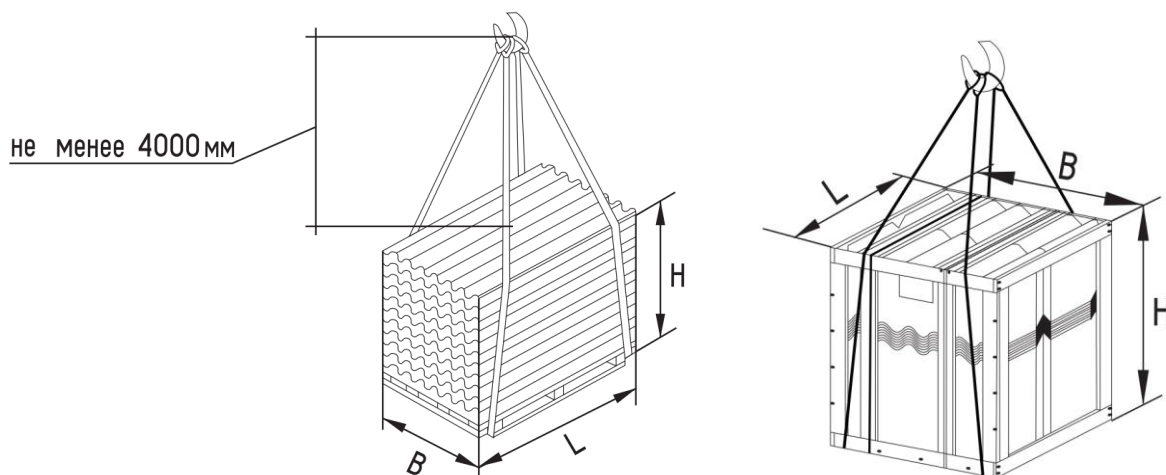


4.2 Погрузку и выгрузку пакетов с листами необходимо осуществлять при помощи кранов и погрузчиков грузоподъемностью не менее 5 тонн.

4.3 При разгрузке, погрузке полувагонов и автомобильного транспорта следует применять два петлевых стропа или траверсу с гибкими ветвями.



Строповка пакета траверсой со стропами



Строповка пакета стропами
(В-ширина пакета, L-длина пакета, Н – высота пакета)

– Строповку пакетов с листами СВ, СЕ и разгрузку полувагонов следует производить согласно схемам строповки и последовательности выгрузки пакетов из полувагона для каждого вида листов.

– Работы по разгрузке и погрузке выполняются в соответствии с правилами и инструкциями по безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов.

4.4 Грузозахватные устройства должны иметь защитные приспособления, исключающие возможность повреждения листов СВ и СЕ.

4.5 При выполнении погрузо-разгрузочных работ **запрещается сбрасывать листы с любой высоты, не допускается воздействие ударных нагрузок.**

4.6 При транспортировании автомобильным транспортом листы СВ и СЕ должны быть уложены в стопы и закреплены штатными крепежными элементами. Утяжку стоп крепежными элементами производить с усилием, исключающим повреждение кромок листов СВ и СЕ.

Запрещается использовать цепные крепежные элементы.

4.7 Пакеты с листами СВ и СЕ следует устанавливать в кузове автомобиля в один или два ряда по ширине кузова.

– При установке в один ряд пакеты необходимо располагать длинной стороной вдоль кузова автомобиля, вдоль его продольной оси.

– При установке в два ряда пакеты необходимо располагать длинной стороной вдоль кузова симметрично продольной оси автомобиля, при этом пакеты с листами профиля 51/177 устанавливают полной волной к борту автомобиля.

– При погрузке пакетов в два ряда по ширине кузова борта автомобиля должны быть открыты для освобождения строп.

4.8 Расположение и количество пакетов в кузове зависит от марки и грузоподъемности автомобиля.

4.9 При транспортировке листов погрузчиком пакеты с листами профиля 51/177 необходимо брать со стороны полной волны.

5. ХРАНЕНИЕ

5.1 **Запрещается** хранить стопы с листами профиля СВ и СЕ без упаковки на открытых строительных площадках, стопы без упаковки запрещается хранить под прямыми солнечными лучами, также рекомендуется использовать равномерный пригруз на стопу без упаковки 10-20 кг и защитный кожух, чтобы исключить процесс коробления.

Упаковочный материал рекомендуется снимать только перед проведением монтажных работ.

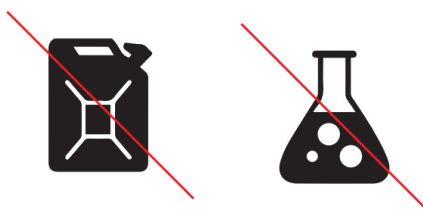


5.2 Листовую продукцию, уложенную в стопы, хранят на поддонах, установленных на ровной горизонтальной поверхности.

5.3 Проходы между рядами с тарными единицами продукции должны быть свободными, элементы демонтированных транспортных пакетов должны храниться отдельно или утилизироваться.

5.4 Допускается устанавливать транспортные пакеты с листами СВ и СЕ в количестве не более 135 листов друг на друга в два яруса.

5.5 **Запрещается** хранить листы (стопы) СВ, СЕ при прямом контакте с кислотами, щелочами, горюче-смазочными материалами, спиртами и органическими растворителями.



Ответственность за состояние материалов, доставляемых на объект, с момента покупки хризотилцементных листов до сдачи лежит на подрядчике.

6. ИНСТРУМЕНТЫ

Рекомендуемые инструменты позволят сократить количество отходов, сократить время на раскрой при монтаже, а также улучшить эстетическую сторону распиленных хризотилцементных листов.

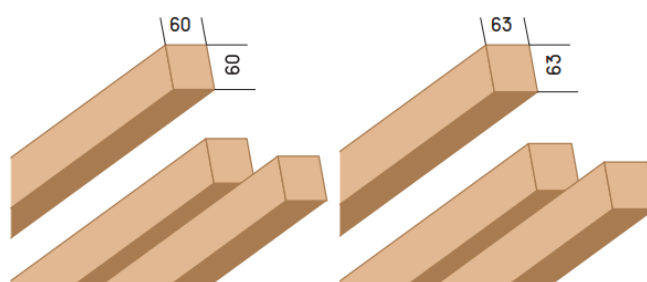
<p>Угловая шлифмашина применяется для резки хризотилцементного листа.</p>	
<p>Заменить угловую шлифмашину можно пилой циркулярной</p>	
<p>Дрель для просверливания отверстий</p>	
<p>Молоток</p>	
<p>Сопутствующие расходные материалы:</p>	
<p>Отрезной диск с алмазными зубьями или диск алмазный по керамограниту</p>	
<p>Твердосплавное сверло или сверло для кафеля и керамогранита, диаметром, соответствующим для применяемого крепежного элемента</p>	
<p>Гвоздь шиферный или шуруп-саморез</p>	

7. МОНТАЖ

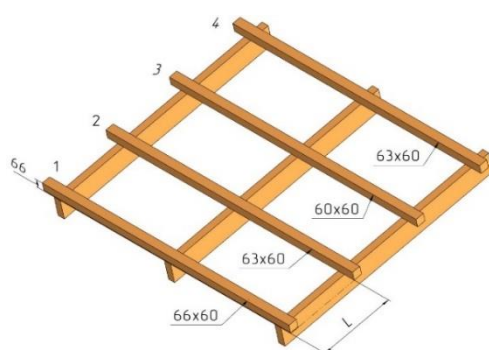
Монтаж листов должен выполняться специализированными бригадами. В случаях, предусмотренных действующим законодательством монтаж должен выполняться индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, которые являются членами саморегулируемой организации. При монтаже необходимо соблюдать требования СП 17.13330.2017, МДС 12-33.2007, требования настоящей инструкции, а также учитывать требования строительной проектной документации.

7.1 УСТРОЙСТВО ОБРЕШЕТКИ

- Листы СВ и СЕ разрешается использовать для монтажа кровли зданий всех типов при уклоне кровли 12° и более. При уклоне кровли от 6° до 12° под листами должна быть предусмотрена гидроизоляционная пленка.
- В соответствии с требованиями СП 64.13330.2011 «Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80», основанием кровли из волнистых хризотилцементных листов служит обрешетка из деревянных брусков или досок хвойных пород.
- Сечение брусков обрешетки составляет 60×60 мм, при этом все нечетные бруски должны иметь высоту 60 мм, четные – 63 мм, а карнизные – 66 мм, что позволяет обеспечить плотную продольную нахлестку. Для однотипности обычно берут бруски 60×60 мм, они же могут использоваться и как четные, но их необходимо нарастить, например, уложив на стропила прокладку толщиной 3 мм.

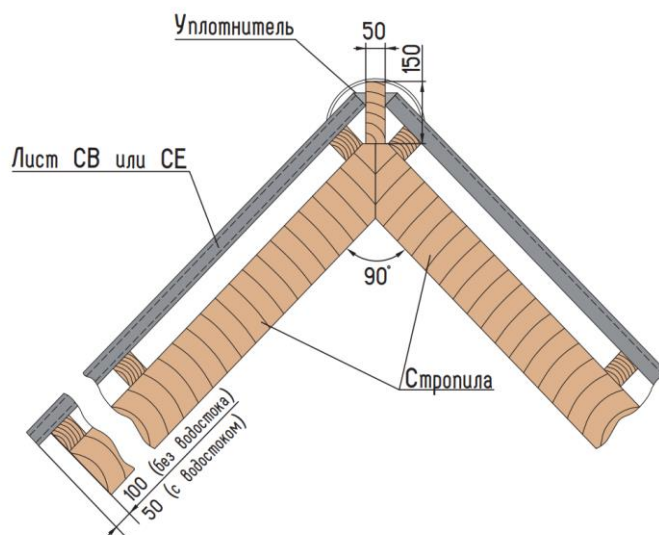


- Для листов СВ шаг брусков обрешетки составляет не более 800 мм, рекомендуемое расстояние – 525 мм. Для листов СЕ длиной 1250 мм рекомендуемое расстояние – 545 мм, длиной 1500 – 670 мм, длиной 625 мм – 465 мм.
- Бруски раскладывают и крепят от карниза к коньку.

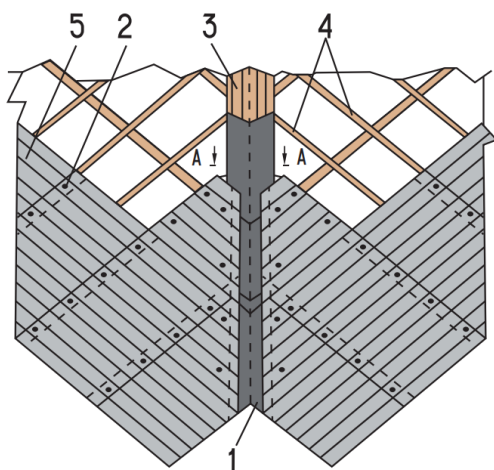


L – шаг обрешетки

- Обрешетку крыши выполняют с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое количество листов как в продольном, так и в поперечном направлениях. Во избежание применения обрезных листов допускается увеличение или уменьшение свесов кровли на фронтонах, а также изменение величины выноса карнизного свеса.
- Первый нижний брусок обрешетки прибивается с учетом ширины карнизного свеса.
- На карнизе рекомендуется использовать брусок высотой 66 мм, на коньке доска с сечением 50x150 мм, а вдоль конька дополнительные приконьковые бруски того же сечения, что и рядовые.



- На внутренние углы кровли предварительно, до укладки листов СВ и СЕ нужно установить планку ендовы. Под нее делают сборное основание из двух досок общей шириной до 400 мм, поставленных под углом.

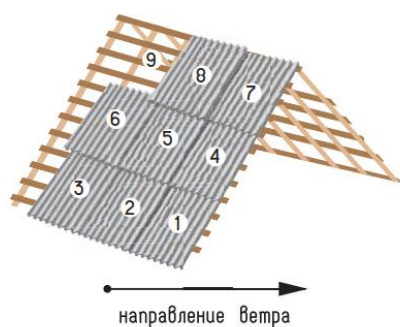


- 1 Планка ендовы
- 2 Гвоздь
- 3 Дощатое снование ендовы
- 4 Обрешетка из бруска 60x60 мм
- 5 Лист СВ или СЕ

7.2 МОНТАЖ КРОВЕЛЬНЫХ ЛИСТОВ

- Укладку листа СВ начинают на стороне, противоположной направлению преобладающих ветров. То есть монтаж листов СВ начинают с левой стороны, если сильные ветра дуют справа, и наоборот. Это позволит избежать задувания дождя и снега в места перехлеста листов. Листы СЕ начинают укладывать горизонтальными рядами справа налево.

Укладка листов справа налево



Укладка листов слева направо

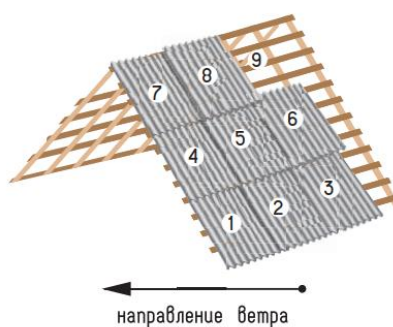


Схема укладки листов СВ

Укладка листов справа налево

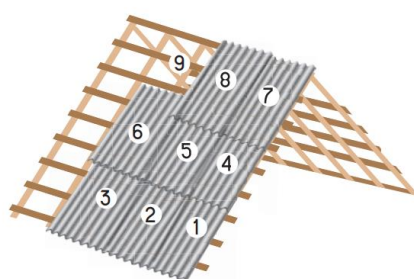
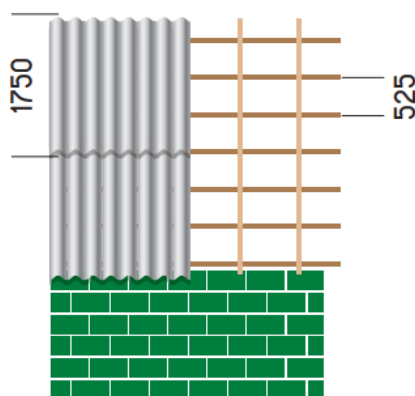
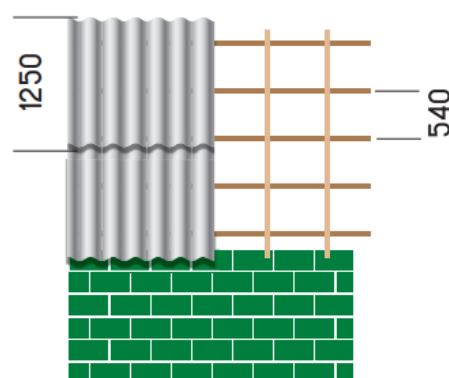


Схема укладки листов СЕ

- Каждый лист СВ длиной 1750 мм и листы СЕ длиной 1500 и 1250 мм должны опираться минимум на три бруска, лист СЕ длиной 625 мм – на 2 бруска.



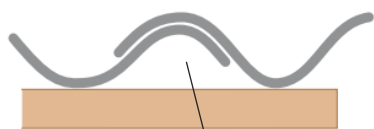
Рекомендуемое расположение листа СВ на обрешетке



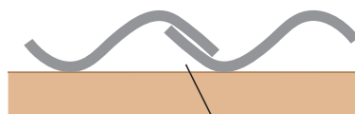
Рекомендуемое расположение листа СЕ на обрешетке

- Укладка листов в направлении поперек ската кровли осуществляется следующим образом:
 - волна перекрывающей кромки листа с симметричными кромками (профиль СВ) должна перекрывать полную волну перекрываемой кромки смежного листа;

- волна перекрывающей кромки листа с асимметричными кромками (профиль СЕ) должна перекрывать половину волны перекрываемой кромки смежного листа.

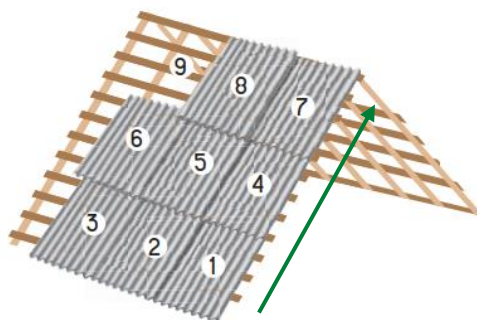


Поперечный нахлест листа СВ



Поперечный нахлест листа СЕ

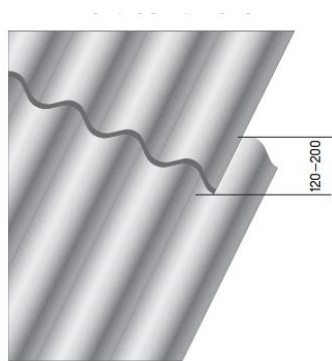
- Листы СВ и СЕ укладывают снизу вверх – от карниза к коньку.



- Нижний край кровли должен свисать с карниза на 100 мм (для кровель без водостока) или на 50 мм (при устройстве подвесных желобов).



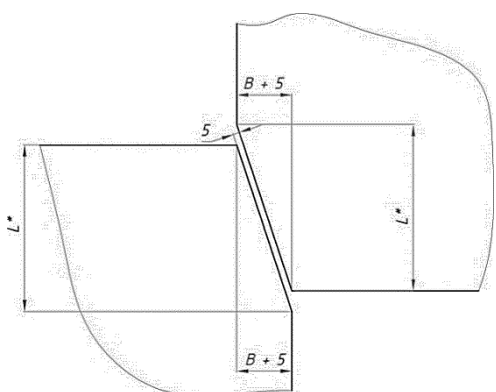
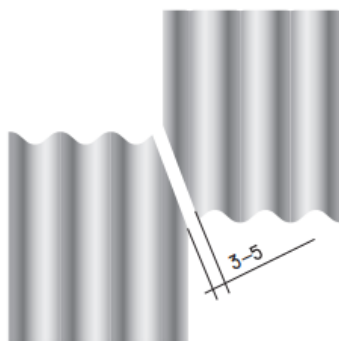
- Для листов СВ и СЕ - каждый вышележащий ряд вдоль ската должен напускаться на нижележащий не менее чем на 120 мм и не более чем на 200 мм.



Продольный нахлест листов

– Листы СВ могут укладываться как со смещением на одну волну по отношению к листам предыдущего ряда, так и без смещения. При укладке листов без смещения, для устранения утолщений кровли в местах нахлестов, необходимо производить срезку углов листов. Рядовые листы должны иметь срезанные диагональные противоположные углы. Карнизные, коньковые и краевые листы должны иметь один срезанный угол. У начальных карнизных и конечных коньковых листов углы не срезают.

Между стыкуемыми срезами углов оставляют зазор 3-5 мм.



B – величина поперечного перекрытия для листов:

- с симметричными кромками – 80 мм (лист СВ),
- с асимметричными кромками – 50 мм (лист СЕ).

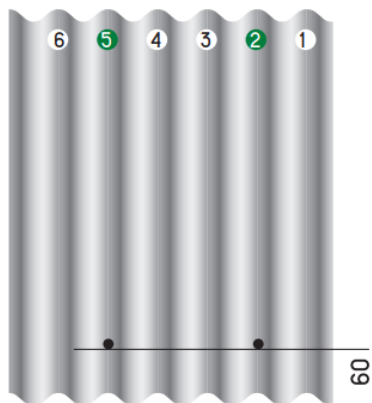
L – величина продольного перекрытия листов

7.3 КРЕПЕЖ

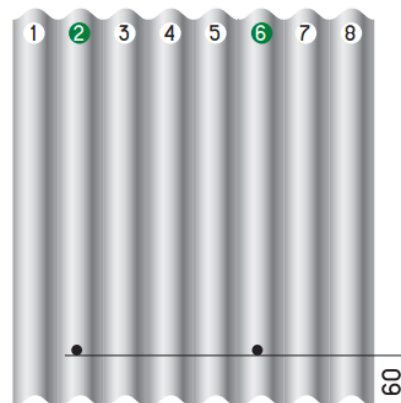
– Высверливание отверстий для крепления должно производиться предварительно с использованием дрели. **Диаметр отверстий должен быть на (2-3) мм больше диаметра стержня крепежного элемента.**

– Крепление листов и деталей к брускам необходимо осуществлять гвоздями 4x120 мм.

- Под головку кровельных гвоздей рекомендуется подкладывать шайбы из металла и прокладку из резины или других гидроизолирующих материалов.
- Крепежный элемент должен устанавливаться на расстоянии не менее 60 мм от кромки листа во вторую и пятую волны (от перекрывающей кромки) листов СЕ, либо во вторую и шестую волны листов СВ.

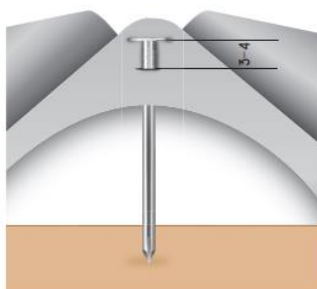


Установка крепежного элемента на лист СЕ

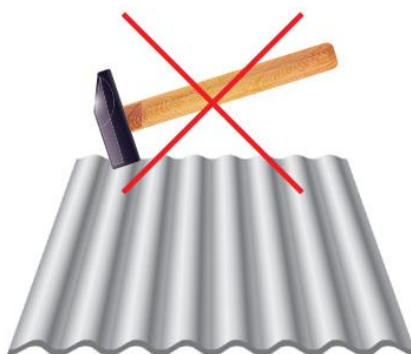


Установка крепежного элемента на лист СВ

- Крепежный элемент не должен притягивать листы вплотную к обрешетке. **Необходимо оставлять зазор между листом и шляпкой крепежного элемента 3-4 мм.**



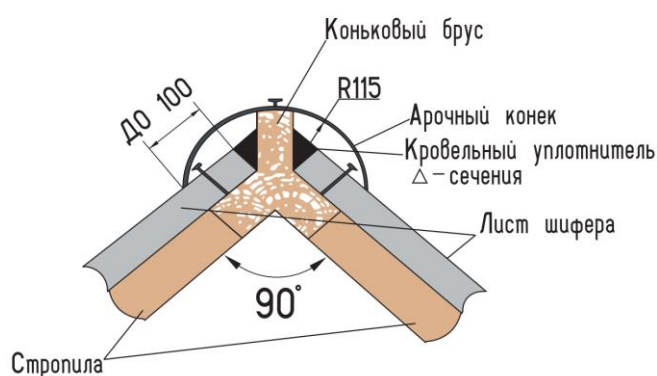
- При монтаже листов **не допускается** воздействие на листы ударных нагрузок (пробивка отверстий, обрубка, разрубка).



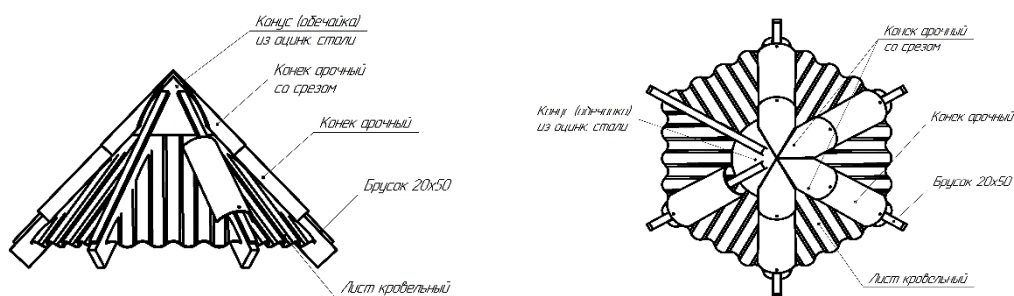
7.4 УСТАНОВКА ДОБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для решения вопросов стыкования скатов используют хризотилцементные доборные детали. Основное назначение доборных деталей для кровли – перекрыть зазоры между скатами и обеспечить защиту подкровельного пространства от попадания дождевой и талой воды, в то же время обеспечить необходимый зазор для вентиляции.

– На коньке закрепляется коньковый брус, вдоль конька два ряда приконьковых брусков того же сечения, что и рядовые 60х60 мм. Приконьковый ряд листов укладывают вплотную к коньковому брусу. Зазор между листами и коньковым бруском подклеивается кровельным уплотнителем треугольного сечения. После покрытия всех скатов крыши листами, производится укладка хризотилцементных коньковых деталей. Арочная коньковая деталь имеет с одной стороны расширенный конец, а с другой – суженый.

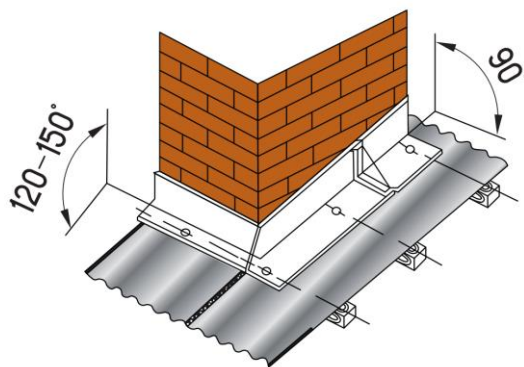


– На двухскатных крышах монтаж доборных коньковых деталей начинают от фронтальной стенки, а на вальмовых, полувальмовых и шатровых крышах – от карниза к вершине скатов. Первый конек укладывается расширенным концом у фронтового/карнизного свеса и закрепляется противоветровой скобой, на узкий конец первого конька до упора надевается расширенным концом второй конек, нахлест должен составлять не менее 70 мм.



Крепления детали арочной коньковой для шатровой крыши

- Примыкание кровли к стене выполняют с помощью равнобокой угловой детали угол 90° и более.



- При отсутствии хризотилцементных фасонных деталей рекомендуется использовать коньковые, угловые и лотковые детали, выполненные из тонколистовой оцинкованной стали, в том числе с полимерным покрытием, или из алюминиевого сплава.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Отходы, образующиеся при монтаже или демонтаже хризотилцементных листов и плит, необходимо утилизировать на специализированных полигонах.
- Для безопасного передвижения вверх-вниз по скату кровли, например, для проведения работ по обслуживанию кровли, используют кровельные лестницы.
- Монтаж кровельной лестницы начинают от карниза к коньку. Нижний край лестницы должен выступать за край листа на 100 мм. Лестницы монтируют с помощью кронштейнов. Место крепления кронштейнов должно приходиться в низ волны на обрешетку. Кронштейны надевают на стойки лестницы и фиксируют болтами. Отступ кронштейнов от края лестницы не более 350-400 мм. Кронштейны крепят к обрешетке через кровельное покрытие болт-шурупами, предварительно установив под кронштейн резиновую прокладку. Высверливание отверстий для крепления должно производиться предварительно. Верхнюю секцию лестницы крепят к коньковому брусу с помощью специальных кронштейнов под конек. Расстояние от верхнего края лестницы до конька около 500 мм.

