



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**ЛАТО**

## **ИНСТРУКЦИЯ**

по транспортированию, выполнению погрузочно-разгрузочных работ, хранению, подготовке к монтажу, по монтажу и эксплуатации хризотилцементной продукции (волнистые и плоские хризотилцементные листы)

**Республика Мордовия**

**2023 год**

## 1. СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ страницы</b>
1.	Содержание	2
2.	Введение	3
3.	Транспортировка, хранение, основные правила обращения при монтаже и при эксплуатации	4-9
4.	Перечень выпускаемой продукции хризотилцементных листов	9
5.	Подготовительные работы.	9-11
6.	Инструкция по подготовке к монтажу и монтажу.	11-21
7.	Контроль качества выполняемых работ при монтаже.	21-23

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Акционерное общество «ЛАТО» – одно из ведущих отраслевых предприятий в промышленности Российской Федерации, специализирующееся на выпуске фиброцементных и хризотилцементных изделий. Основано и введено в эксплуатацию в июле 1960 года.

Современный организационно-технический уровень производства, применение прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий, использование передового отечественного и зарубежного опытов позволяют обеспечивать стабильное качество выпускаемой продукции.

В настоящее время в своём основном производстве предприятие имеет следующие технологические линии:

- технологическая линия по производству волнистых хризотилцементных листов (шифера);
- технологическая линия по производству плоских хризотилцементных листов;
- две технологических линии по производству напорных и безнапорных хризотилцементных труб и муфт условным диаметром 100, 150, 200, 300, 400 и 500 мм длиной 4 и 5 м;
- технологическая линия по производству фиброцементных плит;
- технологическая линия по производству фиброцементных и хризотилцементные фасадных плит.
- технологическая линия по окраске, раскрою и шлифованию фиброцементных изделий;
- технологическая линия по окрашиванию шифера;
- технологическая линия по приготовлению водно- дисперсионных акриловых красок.

Вспомогательное производство – электроподстанции, артезианская скважина, водонасосная, парокатальный цех, транспортных цех, ремонтно-механический цех, ремонтно-строительный цех, ремонтно-энергетический цех, автогараж.

В настоящее время АО «ЛАТО» специализируется по выпуску следующего вида продукции:

- листы хризотилцементные волнистые;
- листы хризотилцементные волнистые окрашенные;
- листы хризотилцементные плоские;
- трубы и муфты хризотилцементные напорные/безнапорные диаметром 100-500 мм длиной 4 и 5 м рассчитаны на избыточное давление от 6 до 12атм;
- плиты фиброцементные окрашенные и неокрашенные;
- краска акриловая для окраски шифера и фиброцементных плит.

Вся продукция сертифицирована и безопасна.

### 3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ И ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Настоящая инструкция является руководством по транспортированию, выполнению погрузочно-разгрузочных работ, хранению (на предприятии изготовителе и складах потребителя) и эксплуатации листов хризотилцементных волнистых (далее продукция). Общие требования на готовую продукцию устанавливают ГОСТ 30340-2021, ТУ 23.65.12-100-00281708-2021.

Продукция является экологически безопасной для жизни, здоровья и окружающей природной среды.

Продукция в процессе хранения и эксплуатации не выделяет токсичных веществ в окружающую среду и радиационно безопасна.

По пожарно-техническим свойствам продукция является негорючей и относится к группе НГ.

Хранение продукции в надлежащих условиях и соблюдение правил эксплуатации и продлит срок её службы и сохранит в неизменном виде декоративные и защитные свойства продукции.

Номинальные размеры листов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ширина*, мм.	
семиволнового листа	980±10
восьмиволнового листа	1130 (+10; -5)
Длина*, мм.	1750 (±15)
Толщина, мм.	4,7 (±0,2)
	5,2 (±0,2)
	5,8 (+1; -0,3)
Шаг волны**, мм	150

\*\* Величина справочная, браковочным признаком не является.

Физико-механические показатели хризотилцементных волнистых листов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сосредоточенная штамповая нагрузка кН, не менее	1,5
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	16
Плотность, кг/м (г/см), не менее	1600 (1,6)
Водонепроницаемость, ч,	24

не менее		
Морозостойкость: - число циклов попеременного замораживания и оттаивания без видимых признаков расслоения;		25
- остаточная прочность, %, не менее		90
Вес, кг справочно	листа	1 м <sup>2</sup>
восьмиволнового	26,1	13,9
семиволнового	23,2	

### ***3.1. Транспортирование продукции и выполнение погрузочно-разгрузочных работ.***

3.1.1. Пакетирование и транспортирование продукции необходимо осуществлять в транспортных пакетах, сформированных и упакованных в соответствии с конструкторской документацией, разработанной и утвержденной предприятием-изготовителем продукции. Допускается по согласованию с потребителем отгрузка продукции в других видах упаковки.

3.1.2 Допускается транспортирование продукции в не пакетированном виде, при условии, что продукция при транспортировании уложена на ровную поверхность.

3.1.3 Транспортирование продукции производят любым видом транспорта с соблюдением правил перевозки грузов, установленных для данного вида транспорта, и условий, предохраняющих продукцию от механических воздействий во время движения.

3.1.4 Транспортирование продукции железнодорожным транспортом производят на платформах, в контейнерах, полувагонах и крытых вагонах. При этом размещение и крепление должно производиться в соответствии с техническими требованиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС и конструкторской документацией, утвержденной в установленном порядке.

3.1.5 Последовательность выгрузки пакетов из железнодорожного подвижного состава производится в соответствии со схемами, прилагаемыми к сопроводительным документам.

3.1.6 Транспортирование продукции автомобильным транспортом, и разгрузка из него осуществляются следующим образом:

3.1.6.1 Крепление пакетов в кузове автомобиля производят способом, предотвращающим их смещение и возможное опрокидывание в кузове автомобиля - пакеты должны быть закреплены штатными крепежными

элементами. Утяжку пакетов крепежными элементами производить с использованием защищающих кромки дополнительных элементов и с усилием, исключающим повреждение кромок продукции. **Запрещается использовать цепные крепежные элементы.**

3.1.6.2 Пакеты устанавливают в кузове автомобиля в один или два ряда по ширине кузова. Количество пакетов и порядок их размещения – в зависимости от марки и грузоподъемности автомобиля.

3.1.6.2 При установке в один ряд пакеты располагают длиной стороной поперек кузова автомобиля симметрично продольной оси автомобиля.

3.1.6.3 При установке в два ряда пакеты располагают длинной стороной симметрично продольной оси автомобиля.

3.1.6.4 При погрузке пакетов в два ряда по ширине кузова, борта автомобиля должны быть открыты для освобождения стропов. После погрузки автомобиля борта закрывают.

3.1.6.5 Для разгрузки автомобиля погрузчиком пакеты располагают длиной стороной вдоль продольной оси автомобиля.

3.1.6.6 Погрузка и разгрузка железнодорожных вагонов и автомобильного транспорта грузоподъемным механизмом должна осуществляться двумя текстильными двухпетлевыми стропами СТП изготовленных в соответствии с РД 24-СЗК-01-01 или траверсой с такими стропами. Грузозахватные устройства должны иметь защитные приспособления, исключающие возможность повреждения продукции.

3.1.6.7 При погрузочно-разгрузочных операциях и других работах не допускаются удары по листам и деталям и их сбрасывание с какой бы то ни было высоты.

3.1.6.8 Все погрузочно-разгрузочные работы выполняются в соответствии с правилами и инструкциями по безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов.

### ***3.2. Правила хранения продукции.***

Хранение листов и деталей у изготовителя должно осуществляться в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке, с соблюдением требований техники безопасности и сохранности продукции.

3.2.1 Требования к помещениям для хранения продукции.

Помещения для хранения продукции должны быть двух типов в зависимости от продолжительности хранения.

3.2.2 Для длительного хранения (более 10 суток) Помещения должны быть защищены от воздействия факторов внешней среды:

- прямые солнечные лучи;
- осадки;

- повышенная влажность (более 75%);
- перепад температур (более 10° С в сутки).

3.2.3 Для кратковременного хранения (не более 10 суток) на строительных площадках хранение под навесом в условиях исключаяющих воздействие прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

3.2.4 Продукцию, не упакованную стретч плёнку необходимо хранить только в помещении или под навесом.

3.2.5 Продукцию допускается хранить на открытых площадках (без нарушения упаковки – стретч пленки)

3.2.6 Продукцию, уложенную в стопы, хранят на поддонах, установленных на ровной горизонтальной поверхности. Запрещается стопы с листами устанавливать в штабеля друг на друга, допускается устанавливать транспортные пакеты с волнистыми листами профиля 40/150 (уложенными на поддоны) количестве не более 110 листов, друг на друга не более, чем в два яруса. При этом общая высота штабеля из транспортных пакетов не должна превышать 3,5 м, а из стоп - 2,5 мм. **При установке обратить внимание не допускается установка нижнего продольного бруска на гребень листа нижнего яруса.**

3.2.7 Проходы между рядами продукции должны свободными, демонтированные элементы должны храниться отдельно или быть утилизированы.

3.2.8 Запрещается хранение продукции при прямом контакте с кислотами.

### ***3.3. Основные правила обращения с продукцией при монтаже.***

3.3.1 При монтаже продукции необходимо руководствоваться требованиями строительных норм и правил:

- для кровельных листов ГОСТ 3030-2012, СП 17.13330.2011; СНиП II -26-76; МДС 12-33.2007; 1012/80.ТТК
- нижеприведёнными требованиями.

3.3.2 Монтажные работы должны проводиться специализированными бригадами, имеющими лицензию на выполнение монтажных и кровельных работ в соответствии с проектом, утверждённым в соответствующем порядке.

3.3.3 При самостоятельном выполнении потребителем монтажных работ необходимо строго следовать всем строительным нормам и правилам.

3.3.4 Не допускается эксплуатация продукции:

- в вентиляционных шахтах с принудительной вытяжкой;
- в условиях механических и динамических (кроме ветровой) нагрузок;
- в условиях контакта с агрессивными веществами, указанными в п.2.7 настоящей инструкции.

3.3.5 При работе с продукцией не допускается:

- сбрасывание её с какой-либо высоты;
- трение друг о друга (для окрашенной продукции);
- удары по продукции.

При производстве работ по устройству кровли необходимо соблюдать требования БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА следующих нормативных документов: СНиП 12-03-2001; СНиП 12-04-2002 ; СП 12-135-2003; ГОСТ 12.0.004-79; ГОСТ 12.4.011; ГОСТ 12.3.040-86

Все мероприятия по охране окружающей среды проводятся в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

При производстве работ по устройству кровли следует соблюдать требования СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

Места производства работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения - огнетушителями, бочками с водой, ящиками с песком, ломом, топорами, лопатами, баграми, ведрами.

### ***3.4 Основные правила при эксплуатации строительного объекта.***

Структура поверхности шиферного листа пористая, поэтому пыль и вода быстро накапливается в порах. Также на поверхности нарастают лишайники, мхи и образуется плесень, которые быстро разрушают его. Для продления срока службы шиферных листов необходимо выполнять следующие работы:

- осматривать поверхность на наличие повреждений поверхности после зимы и перед наступлением осени;
- удалять скопившуюся грязь и листву при помощи щётки, а в зимнее время убирать снег и лёд.

Эффективным методом защиты от разрушения является окрашивание в соответствии с рекомендациями производителя краски.

Краска защищает шифер от атмосферных осадков и растрескивания. Идеально для кровли применять окрашенные непосредственно на заводе шиферные листы. А в случае проведения ремонтных работ кровли производится покраска уже уложенного шифера или вновь укладываемых листов взамен разрушившихся.

Этапы окрашивания шифера:

1. Грунтование поверхности. Перед покрытием грунтом поверхность обрабатывается антисептическими растворами. Нанесение грунта производится при помощи малярного валика или пульверизатора. Грунт заполняет поры и гарантирует, что слой краски качественно ляжет на поверхность. В случае нанесения без грунтовки краска будет пузыриться и ложиться неравномерным слоем.



2. Первичное окрашивание (основной слой). Наносится равномерно. Все труднодоступные места должны быть окрашены.

3. Финишное окрашивание. После того как высохнет первичный слой, производится нанесение финишного, который устраняет неоднородности, переходы и разводы.

Покраска шифера помогает продлить срок службы материала

Для того чтобы лакокрасочное покрытие служило долгое время, покраску следует выполнять при сухой и тёплой погоде.

Покраска кровли позволяет не только решить проблему защиты кровельного материала, но и обеспечить гармонию цветов фасада и крыши здания.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ЛИСТОВ.**

АО «Лато» на сегодняшний день выпускает следующие виды продукции хризотилцементных листов:

1. Полосы для грядок "Дачный сезон" с размерами 1500x300 и 1500x250 толщиной 8 и 10 мм
2. Листы прессованные 3000x1500 толщиной 8,10,12 мм.
3. Листы непрессованные 3000x1500 толщиной 8,10,12,15,20,25 мм
4. Листы непрессованные 2000x1500 толщиной 8 мм
5. Листы непрессованные 1750x1110 толщиной 8,10 мм
6. Листы непрессованные 1000x1500 толщиной 6,8,10 мм
7. 7-ми волновые листы 1750x980 толщиной 5,8 мм и 5,2 мм
8. 8-ми волновые листы 1750x1130 толщина 5,8 мм и 5,2 мм
9. 7-ми волновые листы 1750x980 окрашенные
10. 8-ми волновые листы 1750x1130 окрашенные.

#### **5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.**

5.1 До начала кровельных работ должны быть завершены все работы по монтажу стропильной системы.

5.2 В случае, если участок крыши прилегает к фасаду здания со штукатурной поверхностью, перед началом монтажа кровли необходимо убедиться, что данные участки стен фасада полностью оштукатурены, выполнены отделочные слои (декоративная штукатурка, покраска). Нижняя граница штукатурки должна быть ниже линии примыкания под кровельного водоизоляционного слоя.

5.3 Производство кровельных работ должно быть согласовано с ведением фасадных работ. В случае если участок крыши прилегает к фасаду здания с навесными системами (вентилируемыми или невентилируемыми), фасадные работы должны выполняться после завершения кровельных работ на данном участке крыши.

5.4 На объекте должны быть подготовлены механизмы, оборудование и приспособления для проведения кровельных работ, организованы места для хранения материалов и инструмента.

Следует обеспечить удобное рабочее место (верстак) для резки хризотилцементных листов.

В зимний период на рабочем месте должны быть предусмотрены инструменты для безопасного удаления снега и льда с поверхности материалов без нанесения механических повреждений.

5.5. Для обеспечения безопасности проведения кровельных работ следует установить строительные леса пристенные либо подвесные.

Пристенные строительные леса должны быть установлены в соответствии с ППР на надежное основание, обеспечивающее устойчивость конструкции лесов, на расстоянии от стены, обеспечивающем перемещение рабочих по лесам выше линии карниза. Сборку конструкций строительных лесов проводят согласно паспорту изготовителя, защитные ограждения монтируют как с внешней стороны лесов, так и с внутренней.

В случае невозможности установки строительных лесов допускается выполнять монтаж с использованием канатно-тросовой системы безопасности для работы на высоте (страховочных систем) в соответствии с правилами.

При организации и проведении работ по монтажу строительных лесов должны выполняться требования СНиП 12-03, СНиП 12-04, ГОСТ 12.4.011.

5.6 Хризотилцементные листы следует поднимать на крышу по наклонным опорам, либо с помощью кранов, лебедок и прочих подъемных механизмов, обеспечивающих целостность материала.

Поднимать хризотилцементные листы, удерживая их за верхние углы, запрещается.

5.7 При перемещении хризотилцементных листов должны быть приняты меры по предупреждению появления сколов и трещин.

5.8 Перед подъемом хризотилцементных листов на кровлю необходимо сформировать пачку из листов для захватки. Вес пачки в захватке не должен превышать 500 кг. Пачки могут быть складированы на крыше на предварительно подготовленном участке (площадке из пиломатериалов), при этом совокупный вес складироваемых материалов не должен превышать расчетную нагрузку на конструкцию, а пачки должны быть закреплены.

**П р и м е ч а н и е** – Площадка из пиломатериалов – это отдельно собранная конструкция для временного складирования на крыше пачки хризотилцементных листов.

В случае если складирование хризотилцементных листов предусмотрено на чердачном перекрытии, в конструкции крыши следует оборудовать технологический проем.

5.9 Резку хризотилцементных листов электроинструментом необходимо осуществлять на горизонтальных поверхностях (на земле, на чердачном перекрытии).

5.10 Обрезки в течение рабочей смены следует собирать в одном месте, а по окончании рабочей смены складировать в отведенном для их сбора и хранения месте на территории строительного объекта.

## **6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К МОНТАЖУ И МОНТАЖУ.**

### ***6.1. Общие сведения.***

Все работы по устройству кровель из хризотилцементных волнистых листов профиля 40/150 – 1750 производят по заранее разработанному проекту производства работ, в котором учитываются организационно-технические вопросы, а также вопросы по обеспечению безопасности труда в соответствии со СНиП III-4-80\*.

Для укладки в кровлю используют хризотилцементные листы и детали неокрашенные и окрашенные красками, стойкими к воздействию атмосферных осадков, солнечной радиации и т.п.

Перед укладкой на кровлю хризотилцементные листы должны быть рассортированы. Листы, имеющие трещины, сколотые кромки и углы, сквозные пробоины и другие дефекты, укладывать в кровлю не допускается. Неполномерные листы, имеющие четыре или пять волн следует укладывать в крайних вертикальных рядах над фронтоном. В случае необходимости производят обрезку листов по ширине и длине для последующей укладки листов в разжелобках и ребрах кровли. Неполные по длине листы укладывают также в коньковом ряду. Работы по обрезке листов выполняют дисковыми электропилами, лучковыми пилами, ножовками на специальных столиках-шаблонах для укладки и крепления хризотилцементных листов при операциях обрезки и распиловки.

Кровлю из волнистых хризотилцементных листов следует применять при уклоне крыши не менее 12° (20%) согласно требованиям СП 17.13330.2017

В районах с обильными снегопадами кровлю из хризотилцементных волнистых листов следует применять при уклоне крыши не менее 30°.

Кровлю из хризотилцементной плитки следует применять при уклоне крыши не менее 22° (40%) согласно требованиям СП 17.13330.2017

При уменьшении уклона крыши для обеспечения ее водонепроницаемости в соответствии с требованиями пункта 4.3 СП 17.13330.2017 необходимо выполнить под кровельный водоизоляционный слой.

### ***6.2. Устройство деревянного основания (обрешетки) под кровлю из хризотилцементных волнистых листов.***

Сечение и шаг стропил устанавливают расчётом на действие нагрузки

по СП 20.13330. Свод правил. «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция» СНиП 2.01.07-85\*" (утв. Приказом Минстроя России от 03.12.2016 N 891/пр) в действующей редакции.

Поперек ската волна перекрывающей кромки средневолнового профиля с симметричными кромками должна перекрывать волну перекрываемой кромки смежного листа, а листа среднеевропейского профиля с асимметричными кромками – половину волны смежного листа. Вдоль ската кровли нахлест хризотилцементных волнистых листов должна быть в пределах 150 – 300 мм. (п. 6.4.2.3 СП 17.13330.2017).

Обрешетки под кровлю из шифера могут быть как сплошные – в этом случае повышается тепло сохранность здания, так устроенные из отдельных брусков. Сечение и шаг элементов обрешетки также расчётом на действие нагрузки.

Доски и бруски для обрешетки применяют не ниже второго сорта и влажностью не более 22%.

Доски должны быть шириной не более 150 мм, т. к. более широкие при сильном высыхании коробятся, что может привести к повреждению кровли.

Не рекомендуется устраивать обрешетку из сырой древесины – при высыхании ослабляется ее гнездовое соединение. Сильно сучковатые доски могут сломаться при нагрузке.

В случае с обрешеткой из отдельных мерных брусков каждый лист должен опираться только на три бруска: по краям и в середине. На таком основании продольная нахлестка листов шифера будет относительно плотной, они будут прочно лежать на брусках обрешетки. Все четные бруски иметь высоту 53 мм, а нечетные 50 мм. Для однотипности их все же обычно делают одинаковыми, то есть 50x150 мм, но в этом случае четные бруски приподнимают с помощью подкладочных планок толщиной 3 мм, уложенных на стропилах. Если все эти условия будут соблюдаться, то нахлестка листов будет относительно плотной и листы плотно уложатся на обрешетку (см. рис.2)

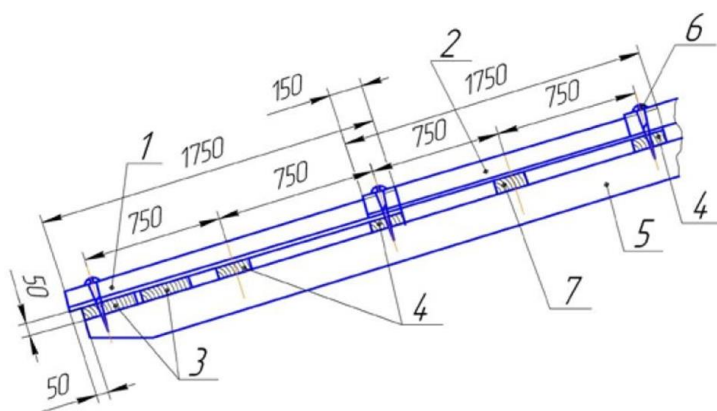
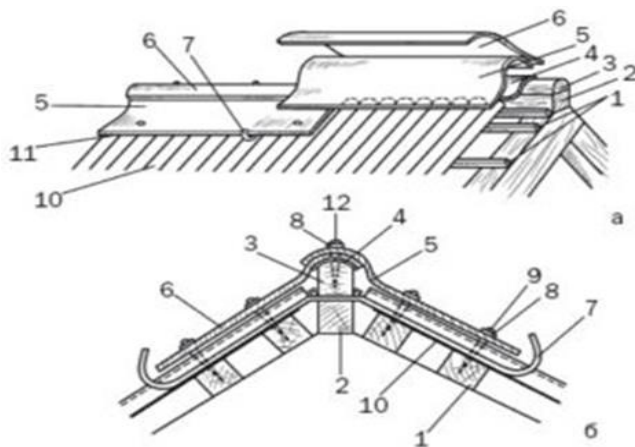


Рис. 2. Устройство деревянного основания под кровлю из хризотилцементных волнистых листов

1 – хризотилцементный лист угловой; 2 – хризотилцементный лист фронтоный; 3 – карнизный настил (доски 150x50 мм); 4 – доска обрешетки (150x50 мм); 5 – стропильная нога; 6 – оцинкованные шурупы и гвозди; 7 – подкладочная планка

Раскладывают и крепят бруски обрешетки от карниза к коньку с шагом 750 мм по центрам (рис. 2). Обрешетку крыши выполняют с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое число листов как в продольном, так и в поперечном направлении. Если это невозможно, в кровлю вводят обрезные листы, которые в поперечных рядах у фронтоного свеса укладываются предпоследними, а в продольных рядах у конька. Чтобы избежать применение обрезных листов, допускается увеличение или уменьшение свесов кровли на фронтонах, а также изменение величины выноса карнизного свеса. На коньке крыши устанавливают брусок 2 и с обеих сторон от него закрепляют по два обрешеточных бруска 1 (рис. 3).



а – последовательность работы; б – поперечный разрез конька;

1, 2, 3 – бруски; 4 – толь или рубероид; 5, 6 - коньковые детали; 7 – скоба; 8 – лист кровельного шифера; 9 – мастика; 10 – гвоздь; 11 – резиновая шайба

При длине здания более 25 м для компенсации деформаций в кровле должны быть предусмотрены компенсационные швы, располагаемые с шагом 12 м для кровель из хризотилцементных листов, не защищённых водостойким покрытием, и 24 м – для кровель из гидрофобизированных и окрашенных листов. При длине здания до 25 м деформационные швы в хризотилцементных кровлях не требуются.

### 6.3. Монтаж кровли из хризотилцементных волнистых листов

### 6.3.1 Способы укладки шифера на кровлю

Прежде чем приступить к монтажу шиферных листов, необходимо определиться со способом их укладки. Их существует два:

- с совмещением продольных кромок по одной прямой (рис. 4)
- в разбежку — со сдвигом продольных стыков каждого последующего ряда на одну или несколько волн относительно продольных кромок ранее уложенного ряда (рис. 5).

Каждый из двух способов имеет свои преимущества и недостатки:

Способ совмещения продольных кромок хорош тем, что укладка листов производится строго один над другим и боковые стороны скатов получаются ровные, их не нужно подпиливать.

Недостаток заключается в том, что если не порезать углы листов, то в местах пересечения поперечных и продольных стыков образуются утолщенные швы, в которые будут забиваться снег и затекать вода. Эта проблема частично решается подрезкой углов по определенной схеме (рис. 4 а, б).

Размеры подрезки: 120 мм – 140 мм по длине и 50 мм – 110 мм по ширине листа.

Способ укладки листов в разбежку не требует предварительной порезки углов, исключается нежелательный четырехкратный перехлест листов в местах общих стыков, но на боковых сторонах ската получаются неровные свесы листов, которые необходимо срезать. Этот способ увеличивает расход шифера.

Покрытие крыш листами по первому способу рекомендуется для широких по уклону, но коротких в поперечном направлении скатов. Монтаж кровли по второму способу рекомендуется для относительно узких по уклону, но длинных в поперечном направлении скатов.

При укладке хризотилцементных листов необходимо следить за тем, чтобы четыре угла не сходились в одном месте – это приведет к искривлению листов и неплотному их прилеганию. Поэтому снеговая и ветровая нагрузки на листы вызовет их излишнюю деформацию, способствуя развитию трещин.

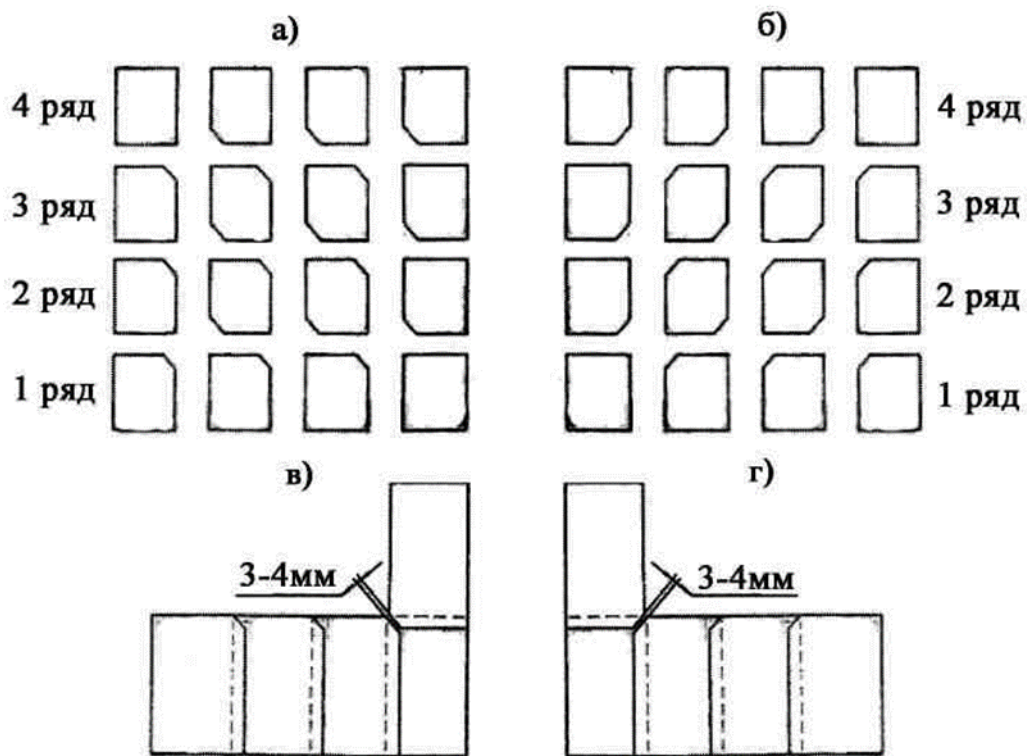


Рис. 4 Подготовка и монтаж хризотилцементных волнистых листов способом совмещения продольных кромок

- а) схема подрезки углов шиферных листов при укладке их на кровле слева направо
- б) схема подрезки углов шиферных листов при укладке их на кровле справа налево
- в) порядок монтажа листов при укладке их на кровле слева направо
- г) порядок монтажа листов при укладке их на кровле справа налево



Рис. 5 Порядок монтажа хризотилцементных волнистых листов на кровле со сдвигом продольных стыков (в разбежку)

6.3.2. Укладка шиферных листов с совмещением продольных кромок по одной прямой



Подготавливая листы, проверяется их внешнее состояние, длина и ширина. Затем после необходимого выбора последовательности укладки листов на кровле в поперечном направлении (справа налево или слева направо) на них обрезают углы по одной из указанных схем (рис. 4 а, б).

Листы удобнее укладывать справа налево, причем учитывается направление господствующих в данном районе ветров, т. е. чтобы открытые кромки продольных стыков были обращены к подветренной стороне. Начинать работу по настилке листов необходимо с карнизного ряда по натянутому шнуру-причалке. Величина карнизного свеса первого ряда без организованного оттока – 100 мм, с подвесными желобами – 50 мм. Первым укладывается лист без обрезки угла (рис. 4 в, г). Затем на гребне второй волны с правой стороны этого листа (при укладке справа налево) или с левой стороны листа (при укладке слева направо) на расстоянии 80 – 100 мм от нижней кромки листа сверлится отверстие диаметром на 2 – 3 мм больше диаметра гвоздя.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОБИВАНИЕ ЛИСТА ГВОЗДЕМ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СВЕРЛЕНИЯ.**

**ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В ТОЧКЕ КРЕПЛЕНИЯ ДЕЛАЮТ БОЛЬШЕ ДИАМЕТРА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА (ГВОЗДЯ, САМОРЕЗА) НА 2–3 ММ;**

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ СТОИТ ОБЛАМЫВАТЬ УГЛЫ, ТАК КАК ШИФЕР МОЖЕТ ЛОПНУТЬ.**

**ОТВЕРСТИЯ ПОД КРЕПЁЖ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ДО МОМЕНТА УКЛАДКИ ЛИСТ, ИМЕЮЩИЙ ВОСЕМЬ ВОЛН, КРЕПИТСЯ ВО ВТОРУЮ И ШЕСТУЮ ВОЛНУ, А ЛИСТ, ИМЕЮЩИЙ СЕМЬ ВОЛН, — ВО ВТОРУЮ И ПЯТУЮ;**

**ОТВЕРСТИЯ ГЕРМЕТИЗИРУЮТ ШАЙБАМИ ИЗ РЕЗИНЫ, СИЛИКОНА ИЛИ ПЛАСТИКА;**

**ПОД ШЛЯПКУ ГВОЗДЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМЕСТИТЬ РЕЗИНОВУЮ ПРОКЛАДКУ**

При расчётном ветровом отсосе до 60 кгс/м<sup>2</sup> в рядовых кровельных листах приборы для крепления устанавливаются по нижнему прогону на гребне второй волны, считая от накрывающей (по одному креплению на лист). В карнизных и краевых накрывающих листах дополнительно устанавливается крепление по гребням волн, предшествующих накрываемой волне, а в коньковых листах и по гребням второй волны – по верхним прогонам. При ветровом отсосе более 60 кгс/м<sup>2</sup> приборы для крепления листов дополнительно устанавливаются на гребне волны, предшествующей накрываемой.

Пробивание листа приводит к образованию микротрещин, которые со временем расходятся. Предварительное сверление отверстий величиной больше диаметра гвоздя необходимо для устранения вероятности растрескивания листа при его механических и температурных деформациях. Через отверстие лист крепится к карнизному свесу шиферным гвоздем с прокладкой из резины, толя, рубероида (рис. 6).



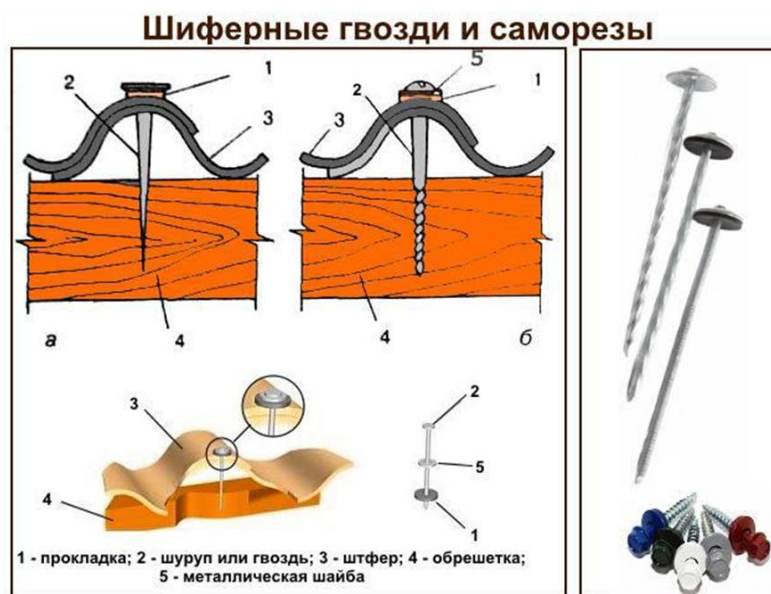
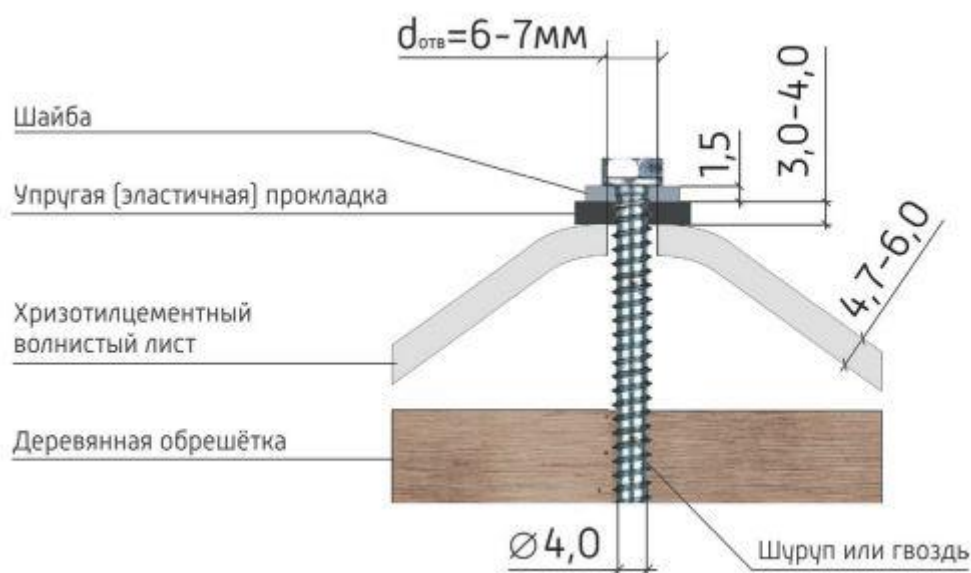


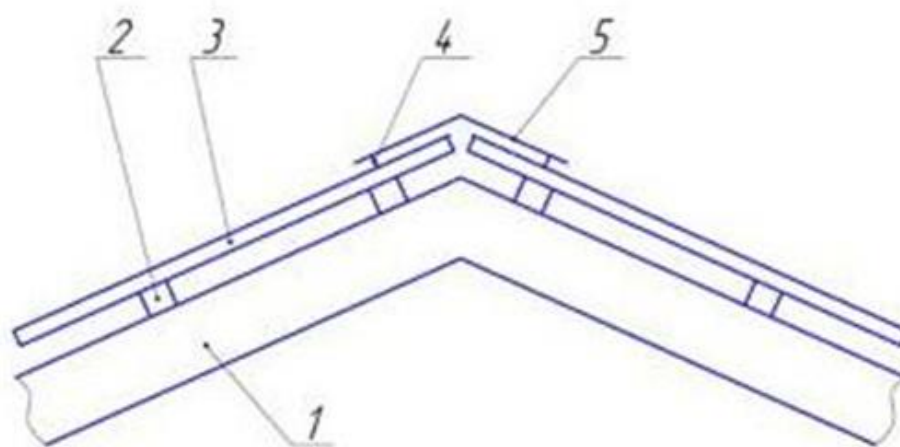
Рис. 6



Гвоздь не добивается на 3 – 4 мм. Следующим этапом укладывается второй и последующие листы поперечного ряда (рис. 4 в, г), которые своими продольными кромками накрывают волны ранее уложенных листов (накрываемой волной является волна с нанесенной маркировкой завода-производителя). На гребнях вторых волн перекрывающих листов на расстоянии 80–100 мм от нижней кромки также сверлятся отверстия и вбиваются гвозди. При расчетном ветровом откосе до 60 кгс/м<sup>2</sup>, карнизные и краевые накрывающие листы дополнительно крепятся гвоздями по гребням волн, предшествующих накрываемых волн.

При ветровом откосе более 60 кгс/м<sup>2</sup> крепление устанавливается на всех листах кровли дополнительно на гребне волны, предшествующей накрываемой. Листы второго и последующих продольных рядов укладываются также внахлест на одну волну (рис. 4 в, г). Величина же нахлеста вышележащего ряда на нижележащий должна быть: при уклоне до 58% – 140 мм; при уклоне более 58% – 120 мм.

Если между листами шифера остались зазоры, превышающие 7 мм, их следует заделать мастикой, состоящей из 45% (по объему) битума, 30% солянки, 12% извести-пушонки, 13% волокнистого асбеста. Мاستику наносят на перекрываемые полосы деревянным шпателем слоем толщиной 5 – 6 мм, шириной в поперечном сечении – 30 – 40 мм, продольном 60 – 70 мм. Таким же составом уплотняются впадины между волнами в случаях применения коньковых упрощенных деталей.



*Рис. 7. Крепление коньковых изделий на кровле*

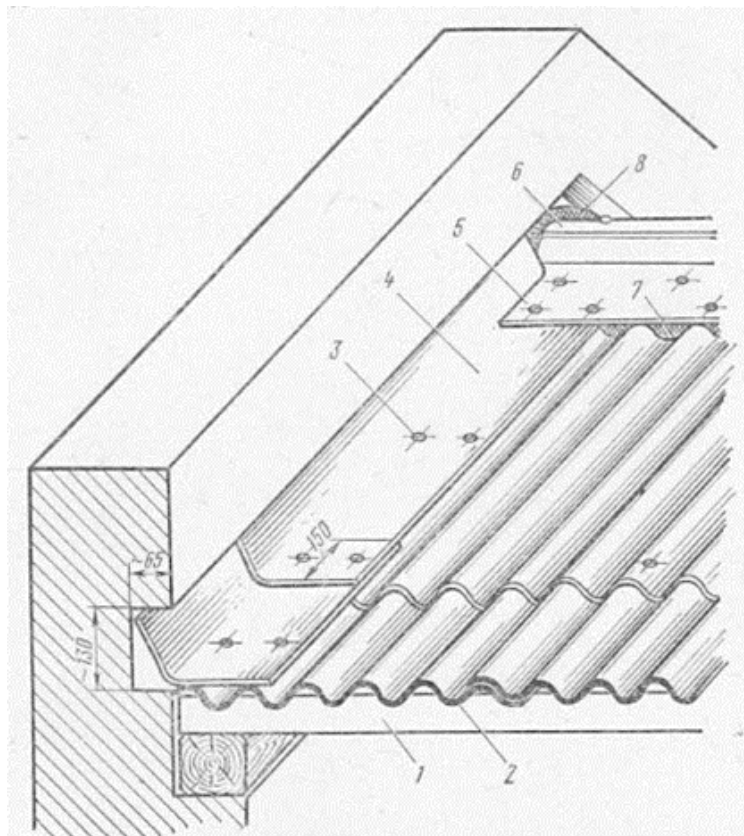
*1 – стропила; 2 – обрешетка; 3 – шифер; 4 – гвоздь или шуруп длиной 100 мм; 5 – коньковые изделия*

5.3.3. Укладка шифера способом «в разбежку» (со сдвигом продольных стыков каждого последующего ряда на одну или несколько волн относительно продольных кромок ранее уложенного ряда)

Технология укладки шифера в разбежку указана на рисунке 5.

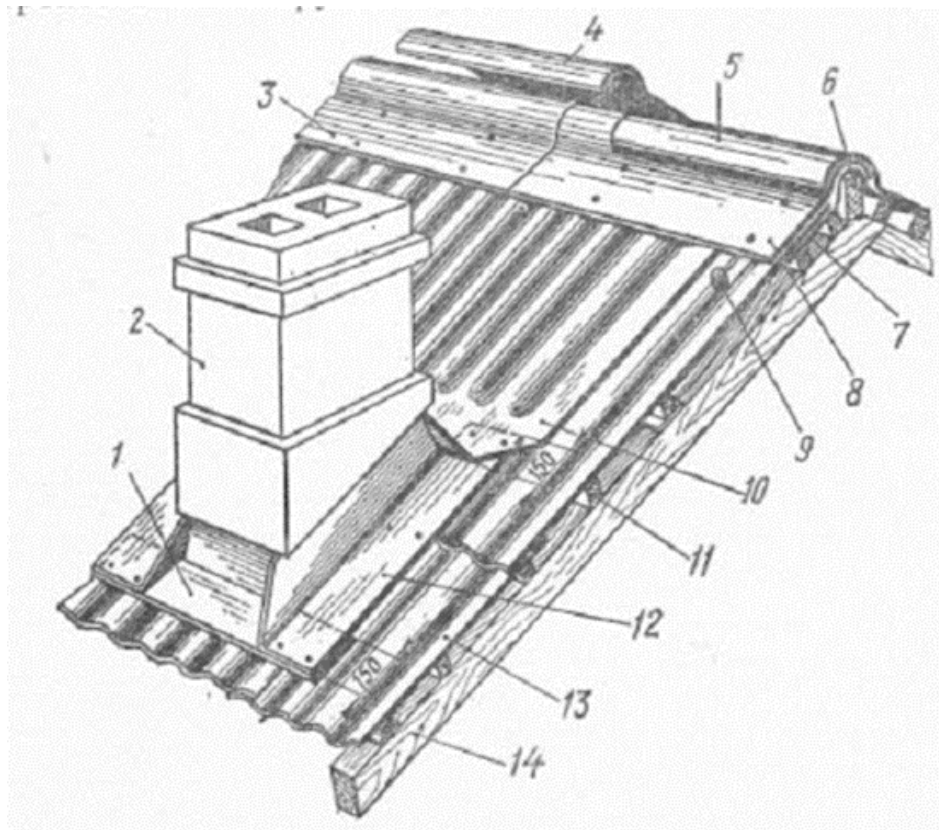
6.3.4. Устройство примыкания кровли к стенам. Монтаж воротника дымовой трубы, воротника слухового окна, монтаж антенн

У примыканий кровли к стенам следует предусматривать защитные фартуки из оцинкованной кровельной стали, верхний конец которых должен быть закреплен к стене герметизирован. Нижний конец фартука должен перекрывать не менее одной волны; по скату кровель защитные фартуки должны иметь нахлестку не менее 100 мм (рис. 8).



*Рис. 8. Примыкание ската к стене в продольном направлении 1 – брусок обрешетки; 2 – х/ц лист; 3 – гвоздь; 4 – угол 120о; 5, 6 – коньковые детали; 7 – раствор; 8 – мастика*

Воротник дымовой трубы собирается из хризотилцементных уголков или оцинкованной кровельной стали (рис. 9).



*Рис. 9. Покрытие конька и устройство воротника вокруг оголовка дымовой трубы 1, 10, 12 – передний, затрубный и боковой уголки; 2 – оголовок дымовой трубы; 3, 4, 5, 8 – коньковые детали; 6 – коньковый брус; 7 – прокладка из рубероида; 9 – скоба; 11 – брус обрешетки; 13 – кровля из х/ц листов; 14 – стропильная нога*

Обрешетку вместе со вспомогательными брусками располагают вокруг ствола дымовой трубы в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Рядовое покрытие с карнизной стороны подводят к стволу дымовой трубы вплотную. С боковых сторон основное кровельное покрытие подводят к трубе с таким расчетом, чтобы волнистая часть за трубного уголка своими боковыми волнами перекрывала гребни волн на указанных сторонах основной кровли.

Слуховые окна на крышах устраивают преимущественно прямоугольными. Технология сборки воротника слухового окна и примыкания к нему основной кровли подобна технологии сборки и примыкания к дымовой трубе (рис. 10).

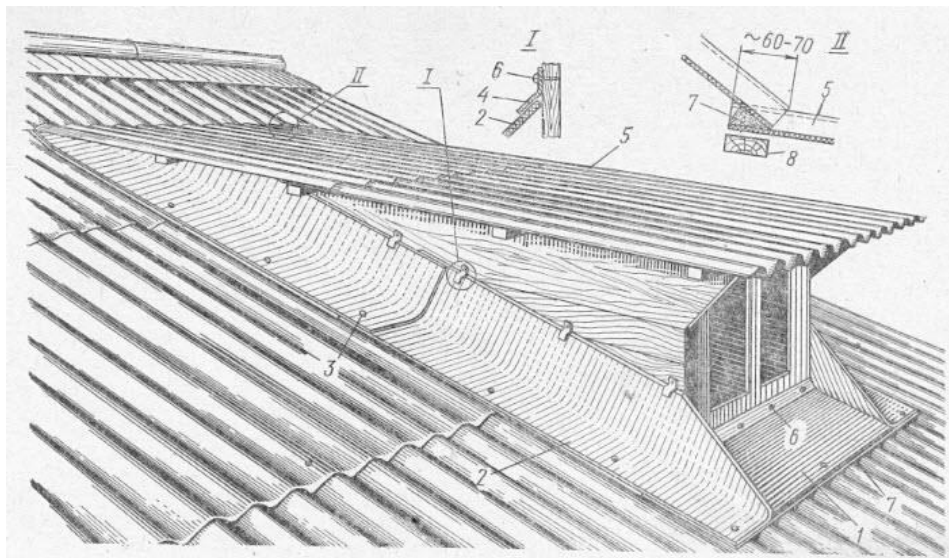


Рис. 10. Покрытие ската и сборка воротника слухового окна 1, 2, 5 – передний и боковой уголки 120о; 3, 6 – шуруп; 4 – х/ц лист; 7 – мастика; 8 – переходный брус

Стойки антенн и различные стержни для закрепления оттяжек должны проходить через отверстия в гребне волн листов, жестко соединяться с несущими конструкциями и защищаться от затекания воды. На кровлях вдоль коньков, по скату кровли, у торцевых стен, деформационных швов, а также в местах прохода к вентиляционному и другому обслуживаемому оборудованию необходимо предусматривать устройство настилов шириной 400 мм.

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ.

1. Все работы выполнять согласно всем требованиям нормативной документации, разработанной и утвержденной проектной документацией, а также соблюдать рекомендации данной ИНСТРУКЦИИ.
2. Контролировать правильную выгрузку продукции на строительной площадке.
3. Обеспечить правильное складирование и хранение продукции на строительной площадке.
4. Контролировать работы по устройству конструктива стропильной системы и обрешетки.
5. При разработке проектной документации и при выполнении монтажных работ контролировать углы ската кровли. Проверять расчетами сечение основных конструктивных элементов кровли.
6. При замене кровельного материала на другой предусмотреть замену конструкцию обрешётки, потому что возможно потребуются меньший

шаг между брусками.

7. Не допускать неправильную подрезку углов листов.

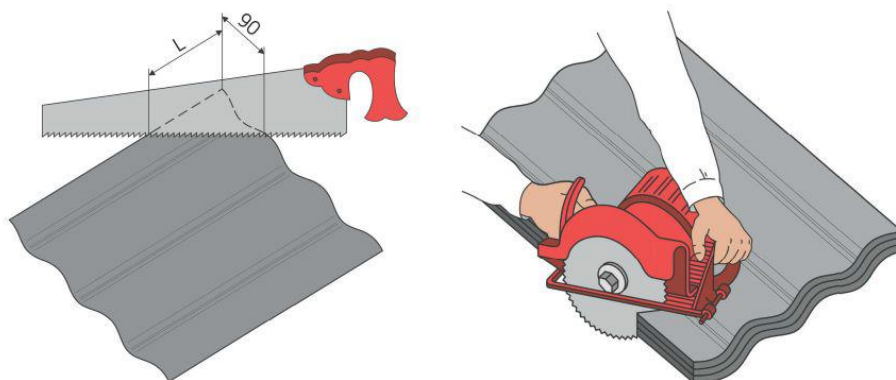


Рис. 11. Правильная подрезка углов

Плотное прилегание листов на кровле обеспечивают срезкой примыкающих углов при совмещении продольных кромок.

Величина срезаемого угла зависит от величины нахлестки листов. На короткой стороне листа откладывают величину поперечной нахлестки +5 мм, на продольной стороне листа – величину продольной нахлестки +5 мм.

8. Обеспечить наличие только специальных элементов крепления и исключить применение обычных столярных гвоздей.

9. Контролировать место крепления листа шифера.

10. Контролировать качество используемого для устройства обрешетки пиломатериала.

11. Соблюдать технологию устройства кровель из хризотилцементной продукции.

12. Монтаж волнистых хризотилцементных листов производить под прямым углом ( $90^\circ$ ) к карнизу лицевой поверхностью вверх.

13. Листы на свесах карнизов помимо основного крепежа крепят к обрешетке двумя стальными оцинкованными противовеетровыми скобами каждый.

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

15. При длине ската более 25 м для компенсации деформаций в кровле необходимо устраивать компенсационные швы.

16. Передвигаться по смонтированной кровле из волнистых листов необходимо по специальным ходовым мостикам (лестницам, настилам). В целях обеспечения безопасности рекомендуется установка ходовых мостиков и кровельных лестниц заводской готовности по ГОСТ Р 58405. Монтаж элементов системы безопасности и обслуживания заводской готовности производят в соответствии с инструкциями изготовителя. Установка кровельных лестниц, изготовленным из досок с набитыми на них снизу



планками из войлока, мягкой резины или поролона, допускается при условии их замены не реже чем раз в 5 лет. Кровельные лестницы шириной 400 мм изготавливают из антисептированного бруска. На одном конце мостиков крепят металлические крючья или устраивают деревянную планку планка, которыми они цепляются за коньковый гребень. В случае применения деревянных лестниц на коньке рекомендуется устраивать специальные скобы для их крепления.

Крепление элементов снегозадержания и кровельных ограждений производят к сплошной обрешетке кровли через хризотилцементный волнистый лист либо хризотилцементную плитку болтами (шурупами). Отверстия под болты (шурупы) уплотняются резиновыми прокладками и герметизируются.

17. При монтаже элементов систем безопасности и обслуживания необходимо учитывать высоту волны волнистых хризотилцементных листов.

Между кровлей и поперечными перекладинами систем снегозадержания, между ступенями кровельных лестниц должен быть обеспечен минимальный зазор не менее 50 мм.

Вид системы снегозадержания, ее комплектация и количество точек крепления к обрешетке зависят от климатических особенностей региона, угла наклона крыши и длины ската.

18. Первый ряд элементов систем снегозадержания должен быть смонтирован над наружной стеной.