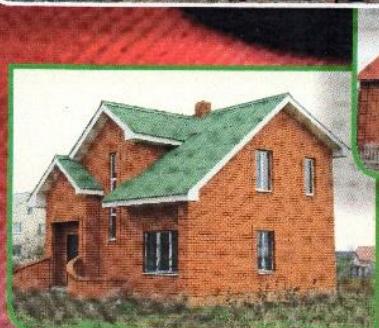


Хризотилцементные кровли: монтаж и эксплуатация.

Методические рекомендации



«Хризотилцемент – искусственный каменный композиционный материал, получаемый при затвердении смеси, состоящей из 80–90 % портландцемента, 10–20 % хризотила, а также воды. При его производстве используется способность хризотила расщепляться на тончайшие волоконца, их большая удельная поверхность, прочность при растяжении, упругость, эластичность, высокие адгезионные и когезионные характеристики. По существу, хризотилцемент является фибробетоном – бетоном, армированным волокнами. Хризотил щелочестоек, что обуславливает устойчивость его волокон в щелочной среде цементного камня. Волокна хризотила находятся в хризотилцементе в связанном состоянии.

Хризотилцемент как материал пожаробезопасен (не горит), не гниет, стоек в щелочных средах, непродолжительное время устойчив в кислых средах, не корродирует даже в самых неблагоприятных условиях, не пропускает электрический ток, электромагнитные и радиоактивные излучения, имеет низкую теплопроводность и выдерживает повышенную температуру».

«Хризотилцементные строительные материалы. Области применения»; НО «Хризотиловая ассоциация», ОАО «НИИпроектасбест – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2009. – 152 с.: ил. ISBN 978-5-8057-0689-0

**Хризотилцементные кровли:
монтаж и эксплуатация.**

Методические рекомендации

Хризотилцементные кровли: монтаж и эксплуатация. Методические рекомендации /Некоммерческая организация «Хризотиловая ассоциация». – Асбест. – 14 с.

В брошюре приведены общие сведения о хризотилцементном кровельном материале (шифере) и правилах его монтажа.

Брошюра предназначена для специалистов в области промышленного сельского и гражданского строительства и индивидуальных застройщиков.

1. Общие сведения о кровле из хризотилцементных материалов

Кровли из хризотилцементных листов (шифера) широко применяются в промышленном и гражданском строительстве, что обусловлено их адаптированностью к любым климатическим зонам, облегченной обрешеткой, относительной простотой и высокой скоростью монтажа, долговечностью, пожаробезопасностью и доступной ценой. Хризотилцементными волнистыми листами можно покрывать любые здания при уклоне кровли от 6° и более.

Российские хризотилцементные предприятия производят широкий ассортимент хризотилцементных волнистых листов и фасонных деталей кровли:

- неокрашенные и окрашенные листы:
 - 8-волнистые профиля СВ 40/150 размером 1750×1130 (980) мм с симметричными кромками;
 - 6-волнистые профиля СЕ 51/177 размером 1250 (625, 1500, 1750, 5000)×920 (1097) мм с асимметричными кромками;
- фасонные детали кровли (окрашенные и неокрашенные) – коньковые, арочные, равнобокие угловые, ендоческие, лотковые и др.

Окрашенные листы и фасонные детали выпускаются пяти базовых цветов: красно-коричневый, зеленый, шоколадный, оранжевый, синий.

Для защитно-декоративного покрытия применяются водно-дисперсионные акриловые лакокрасочные материалы, при этом для лицевой поверхности листа – краска для волнистых листов, для обратной стороны – проникающая ненаполненная грунтовка.

Названные лакокрасочные материалы позволяют получить гидрофобное, паропроницаемое, атмосферостойкое и стойкое к истиранию, ультрафиолету и воздействию щелочей покрытие.

Кровли из окрашенных листов служат так же долго, как и кровли из широко используемого неокрашенного шифера. Покрытие не теряет своих декоративных свойств в течение 9-12 лет, а защитных – 30 лет. При необходимости декоративные свойства покрытия можно восстановить путем нанесения совместимой краски, и оно прослужит еще дополнительно не менее 5 лет. Перекрашивать кровлю можно несколько раз. Срок службы шиферной кровли согласно нормативной документации установлен – 30 лет. На практике – правильно выполненная кровля из шифера может прослужить до 50 лет.

Причиной снижения срока службы кровель является нарушение правил ведения кровельных работ.

Связано это во многом с появлением на рынке строительных услуг организаций, специалисты которых не имеют соответствующего опыта работы и должной квалификации.

Основными правилами проектирования, изложенными в Своде правил СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» учтены особенности строительных материалов из хризотилцемента.

Применение различных деталей кровли (рисунок 1) позволяет выполнить в едином стиле кровлю любой конфигурации.



Рисунок 1. Фасонные детали кровли

2. Основные правила монтажа кровли

- Монтажные работы по устройству кровли должны проводиться после предварительной разработки проекта.
- Монтаж кровли должен выполняться специализированными бригадами, имеющими лицензии на выполнение монтажных и кровельных работ.
- Стропила должны устанавливаться в одной плоскости.

- Обрешетка должна выполняться из брусков надлежащих размеров (сечением не менее 60×60 мм) и высотой: карнизный брусок – 65 мм, нечетные бруски – 60 мм, четные бруски – 63 мм.
- Так же обрешетка может быть выполнена из досок обрезных 44-75×75-150 мм или необрезных 15-25×150 мм.
- Шаг брусков обрешетки – не более 750 мм.
- В местах покрытия карнизных свесов, разжелобков и ендов необходимо устраивать сплошную обрешетку:
 - на карнизных участках выполняется сплошной дощатый настил шириной до 700 мм;
 - основание под ендову – из двух досок 60×250 мм, поставленных под углом (рисунок 2);
 - основание под конек крыши – брусок сечением 60×120 мм и коньковых досок 60×150 мм, уложенных на стропилах вплотную к коньковому брусу (рисунок 3).

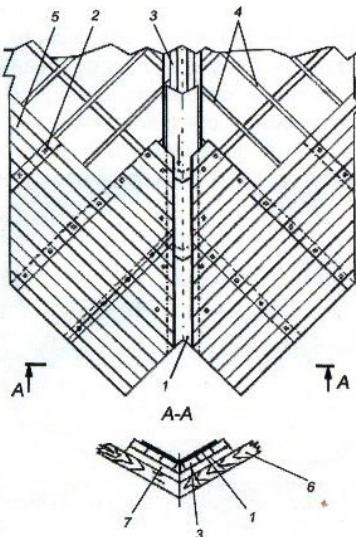


Рисунок 2. Схема устройства ендовы:

1 – ендова; 2 – гвоздь; 3 – дощатое основание ендовы; 4 – обрешетка из бруска 60×60 мм; 5 – 8-волнистый лист СВ 40/150; 6 – стропильная нога; 7 – уравнительная планка

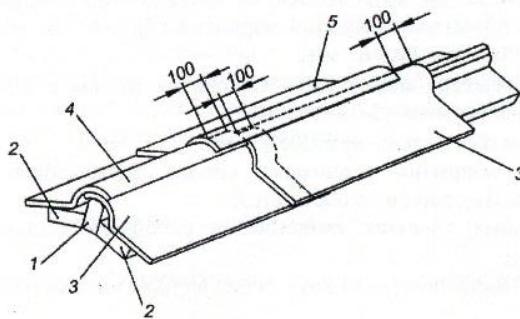


Рисунок 3. Схема укладки коньковых деталей:

1 – деревянный бруск 60×120 мм; 2 – коньковая доска 60×150 мм;
3 – перекрываемая коньковая деталь; 4 – перекрывающая коньковая деталь
(укороченная); 5 – перекрывающая деталь

- Укладка листов проводится горизонтальными рядами снизу вверх (от карниза к коньку с нахлестом в поперечном направлении) на перекрываемую волну (для 8-волнистых листов с симметричной кромкой, рисунок 4) или только на перекрываемую кромку (для 6-волнистых листов с асимметричной кромкой, рисунок 5). Каждый вышележащий ряд должен вдоль ската напускаться на нижележащий на 150-300 мм в зависимости от уклона кровли.

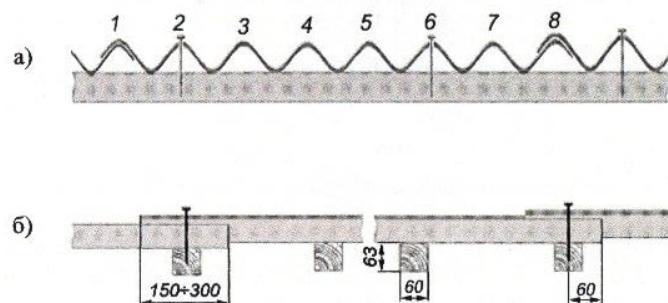


Рисунок 4. Схема выполнения нахлестки при укладке

8-волнистых листов СВ:

a) в поперечном направлении; б) в продольном направлении

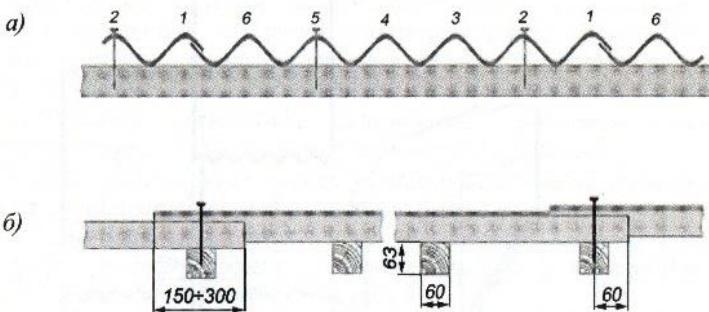


Рисунок 5. Схема выполнения нахлестки при укладке

6-волнистых листов СЕ:

а) в поперечном направлении; б) в продольном направлении

- Рядовые листы должны иметь срезанные диагонально противоположные углы. Карнизные коньковые и краевые листы должны иметь один срезанный угол (рисунки 6, 7, 8).

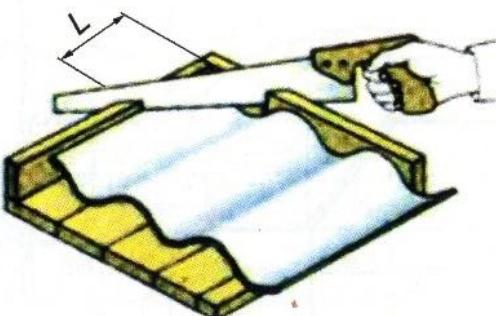


Рисунок 6. Подрезка листа на деревянном шаблоне

L – величина продольной нахлестки листов

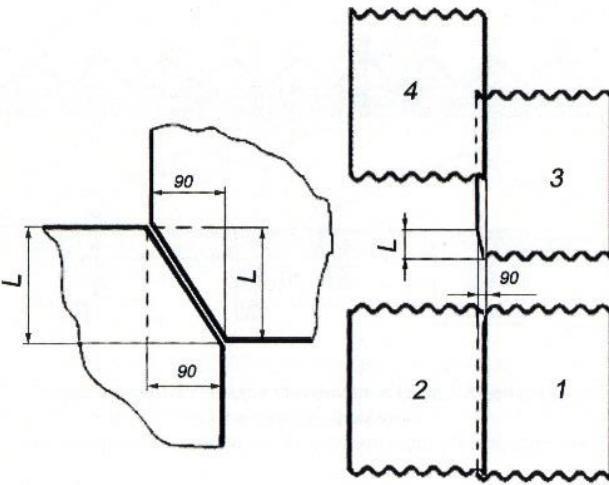


Рисунок 7. Схема обрезки углов перекрываемой и перекрывающей кромок листов СВ:
 L – величина продольной нахлестки листов

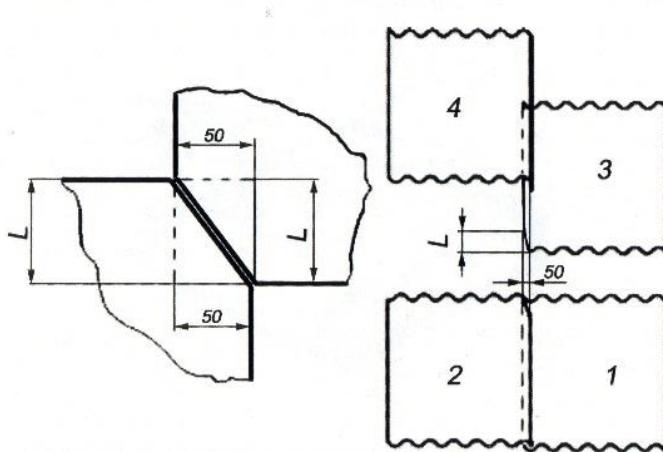


Рисунок 8. Схема обрезки углов перекрываемой и перекрывающей кромок листов СЕ:
 L – величина продольной нахлестки листов

- Крепёжные элементы на листы необходимо устанавливать только в заранее высверленные отверстия, диаметр которых должен на 2-3 мм превышать диаметр стержня крепежного элемента (шурупа или шиферного гвоздя) (рисунок 9).
- Пробивка отверстий запрещается! Забивание гвоздей в хризотилцементные листы ослабляет их более чем наполовину.
- Крепежный элемент должен устанавливаться на расстоянии не менее 60 мм от кромки листа во вторую и пятую волны 6-волнистого листа (рисунок 5) или во вторую и шестую волны 8-волнистого листа (рисунок 4) от перекрывающей кромки. Крепежный элемент забивают или затягивают не до упора, оставляя зазор 3–4 мм (см. рисунок 9).

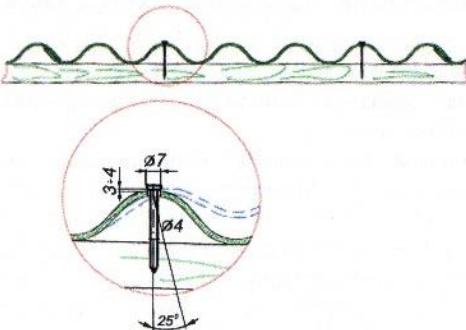


Рисунок 9. Схема установки крепежного элемента

- Фасонные детали кровли монтируют в соответствии с рекомендациями по устройству основных элементов кровли.
- При длине здания более 25 м должны быть предусмотрены компенсационные швы через каждые 12 м – для неокрашенных листов, 24 м – для окрашенных листов.
- На кровельных покрытиях должны устраиваться рабочие ходы шириной не менее 400 мм. Ходы устраивают вдоль коньков, по скату кровли – у слуховых окон и выходов у торцевых стен, а также в местах прохода к вентиляционному и другому обсуждаемому оборудованию.

Каждое из перечисленных правил является обязательным для исполнения, но основополагающим из них является высверливание отверстий.

3. Основные правила обращения с хризотилцементными листами в процессе эксплуатации

- Не допускается эксплуатация хризотилцементных листов:
 - в вентиляционных шахтах;
 - в условиях механических и динамических (кроме ветровой) нагрузок;
 - в условиях прямого контакта с агрессивными веществами: для листов без защитно-декоративного покрытия – с кислотами; для листов с покрытием – с кислотами, щелочами, ГСМ, спиртами, органическими растворителями.
- При работе с хризотилцементными листами не допускаются удары по листам и трение между ними, сбрасывание листов с какой бы то ни было высоты.
- При раскрое листов потребителем является обязательным:
 - использовать дисковые пилы или электроножовки, исключая абразивный режущий инструмент;
 - очистка лицевой поверхности. Выполняющие данную операцию должны использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;
 - покрытие торцов, полученных в результате дополнительного раскрова окрашенных листов – водно-дисперсионной акриловой краской одного цвета с покрытием или бесцветной проникающей водно-дисперсионной акриловой грунтовкой.
- В процессе монтажа и эксплуатации листы с защитно-декоративным покрытием можно мыть с помощью мягкой губки с применением слабых щелочных растворов и синтетических моющих средств (стирального порошка, средств для мытья посуды и т.п.). Листы без покрытия допускается очищать любыми средствами.
- При монтаже кровли с защитно-декоративным покрытием запрещено хождение по ее поверхности в обуви с металлическими набойками.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Основные термины и функциональное назначение элементов кровли

Хризотилцемент: Композиционный материал, сформованный на основе цемента и хризотила.

Лист волнистый хризотилцементный (шифер): Изделие с повторяющимися выпуклыми и вогнутыми участками с прямыми продольными образующими.

Профиль листа: Геометрическая форма поперечного сечения листа.

Волна листа: Часть хризотилцементного волнистого листа, ограниченная образующими, отстоящими друг от друга на величину, равную шагу волны.

Шаг волны листа: Расстояние между двумя ближайшими образующими лицевой поверхности волнистого листа, имеющими общую касательную (см. рисунок А).

Высота волны листа: Расстояние от плоскости, касательной к двум соседним вершинам волн, до наиболее удаленной образующей лицевой поверхности впадины, находящейся между этими вершинами (рисунок А).

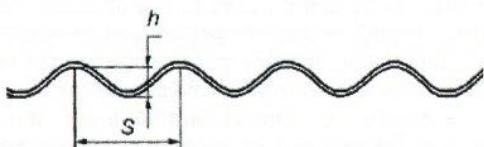


Рисунок А. Профиль листа:
 S – шаг волны; h – высота волны

Кромка листа: Линия пересечения поверхности листа с одной из смежных поверхностей.

Перекрывающая кромка волнистого листа: Условное наименование части листа между продольной кромкой и ближайшей к ней вершиной волны, которая при устройстве стыка перекрывает другой лист (см. рисунок Б).

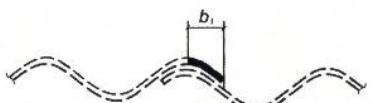


Рисунок Б. Перекрывающая кромка листа

Перекрываемая кромка волнистого листа: Условное наименование части листа между продольной кромкой и ближайшей к ней вершиной волны, которая при устройстве стыка полностью или частично перекрывается другим листом (см. рисунок В).



Рисунок В. Перекрываемая кромка листа

Фасонная (доборная) деталь: Хризотилцементное изделие сложной формы, предназначенное для устройства сопряжений в кровле.

Морозостойкость листа: Способность листа выдерживать в насыщенном водой состоянии нормативное число циклов попеременного замораживания и оттаивания без признаков расслоения.

Водонепроницаемость листа: Способность листа препятствовать сквозному проникновению воды при установленных нормативных параметрах времени и давления.

Коньковая деталь: с волнистым прилеганием, придает кровле законченный вид, обеспечивают гидроизоляцию и водонепроницаемость, защищает от снега и ветра.

Упрощенная коньковая деталь: коньковая деталь с плоским прилеганием, рекомендуется для четырехскатной кровли.

Арочная коньковая деталь: рекомендуется при монтаже кровель с крутыми скатами, а также вместо угловых деталей.

Деталь конька с вентиляционным пазом: обеспечивает вентилируемость и улучшает температурные характеристики крыши.

Равнобокая угловая деталь: уголок, позволяющий выполнять наиболее проблемные виды примыкания (переходы ската к дымовым, вентиляционным трубам, слуховым окнам и т.п.).

Ендова: внутренний уголок, надежно защищающий самые уязвимые участки кровли.

Подшивная доска: для защиты карнизного свеса.

Фронтонная доска: для защиты фронтонной части кровли от дождя и ветра.

**ПЕРЕЧЕНЬ РОССИЙСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ¹**

ОАО "Асбестоцемент"

генеральный директор – Коргунов Владимир Михайлович
456541, Челябинская обл., г. Коркино, п. Первомайский, ул. Известковая, д. 2
тел./факс: (35152) 3-37-11
E-mail: mail@shifer.com
URL: www.shifer.com

ОАО "Белгородасбестоцемент" (БелАЦИ)

генеральный директор – Певзнер Яков Лейбович
308002, г. Белгород, ул. Мичурина, 104
тел.: (4722) 26-26-73, факс: (4722) 26-16-68
E-mail: belacy@belacy.com
URL: www.belacy.com

ООО "Брянский асбестоцементный завод"

генеральный директор – Ганников Евгений Иванович
242610, Брянская обл., Фокино, ул. Крупской, 1
тел./факс: (48333) 3-18-70
E-mail: bacz@online.debryansk.ru
URL: www.bryanskshifer.ru

ООО "Комбинат "Волна"

управляющий директор – Яланский Яков Владимирович
660019, г. Красноярск, ул. Мусоргского, 15
тел.: (391) 274-64-64, факс: (391) 274-64-65
E-mail: volna@sibcem.ru
URL: www.volnakr.ru

ООО "Кровельные материалы"

генеральный директор – Полянская Раиса Ильинична
633210, Новосибирская обл., г. Искитим, ул. Заводская, 1Б
тел.: (38343) 2-35-73, 2-33-80, факс: (38343) 2-35-73
E-mail: tdkm2014@mail.ru, mail@ishz.ru

ОАО "ЛАТО"

генеральный директор – Чингалев Алексей Иванович
431721, Республика Мордовия, Чамзинский р-н, р. п. Комсомольский
тел.: (83437) 3-01-11, 33-8-01, факс: (83437) 30-1-19
E-mail: lato@moris.ru
URL: www.lato.ru

¹ Точки продаж шифера в регионах России указаны на Интернет-портале – <http://shifer-site.dev.19-84.ru/>.

ОАО "Себряковский комбинат асбестоцементных изделий" (СКАИ)

генеральный директор – Якушев Алексей Николаевич
403343, Волгоградская обл., г. Михайловка, ул. Тишанская, 43
тел.: (84463) 4-05-33, факс: (84463) 4-02-28
E-mail: mail@oao-skai.ru
URL: www.oao-skai.ru

АОП "Народное предприятие "Знамя"

генеральный директор – Задирака Георгий Николаевич
624800, Свердловская обл., г. Сухой Лог, ул. Восточная, 5
тел.: (34373) 7-83-10, 4-45-05, факс: (34373) 7-83-14
E-mail: op@slac.ru
URL: www.slac.ru

ООО "Тимлюйский завод"

генеральный директор – Крендясов Игорь Юрьевич
671205, Республика Бурятия, Кабанский район, пгт. Каменск,
ул. Промышленная, 1
тел.: (30138) 7-87-20, 7-74-25, 7-75-24
E-mail: ignatiev@timluy.com
URL: www.stroyteploteh.com

ООО "Новоульяновский шиферный завод"

генеральный директор – Карпенко Александр Вячеславович
433300, г. Новоульяновск, Ульяновская обл., Промплощадка
тел.: (84255) 7-34-94, факс: (84255) 7-34-94
E-mail: ulshif05@mv.ru
URL: www.ulshifer.ru

ООО "Черноморский шифер "

генеральный директор – Сагов Гида Юсуфович
353384, Краснодарский край г. Крымск, ул. Торговая, 6Б
тел.: (8617) 26-51-97, 65-00-81, факс: (8617) 26-51-93

ООО "Шифер"

генеральный директор – Карпинский Александр Николаевич
453110, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, ул. Техническая, д. 2
тел./факс: (3473) 29-50-86
E-mail: info@schiefer.su
URL: www.schiefer.su