

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области
ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений)

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений
МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений

Кровли скатных крыш, требования к ним. Кровли из асбестоцементных волнистых листов, стальные черепичные, рулонные. Водоотвод со скатных крыш. Слуховые окна. Ограждение на крышах. (2 часа)

Разработал: преподаватель Дерябина И. А.

Кровли скатных крыш, требования к ним.
Кровли из асбестоцементных волнистых
листов, стальные черепичные, рулонные.
Водоотвод со скатных крыш. Слуховые окна.
Ограждение на крышах

Кровля

Кровля- это верхний элемент крыши, защищающий здания от атмосферных осадков. Проектируется по СНБ 5.08.01-2000. Кровли и пособие к этому СНБ «Проектирование и строительство кровель».

Типы кровель:

- Из листовых материалов (кровельная сталь, асбестоцементные листы)
- Плиточные кровли (из черепицы, из чешуйчатых битумасодержащих материалов)
- Рулонные кровли (из синтетических битумосодержащих мягких материалов)
- Мастичные кровли (из мастик с тканевым армированием и мастичные без тканей).

Требования:

- водонепроницаемые
- атмосферостойкие
- прочные
- долговечные
- огнестойкие
- устойчивы
- индустриальны
- экономичны

Все отвесные места (свесы, примыкание к трубам, вентканалам, парапетам и т. д.) всегда отделяют дополнительными слоями из кровельной стали. **(Рис 18, а- в)**

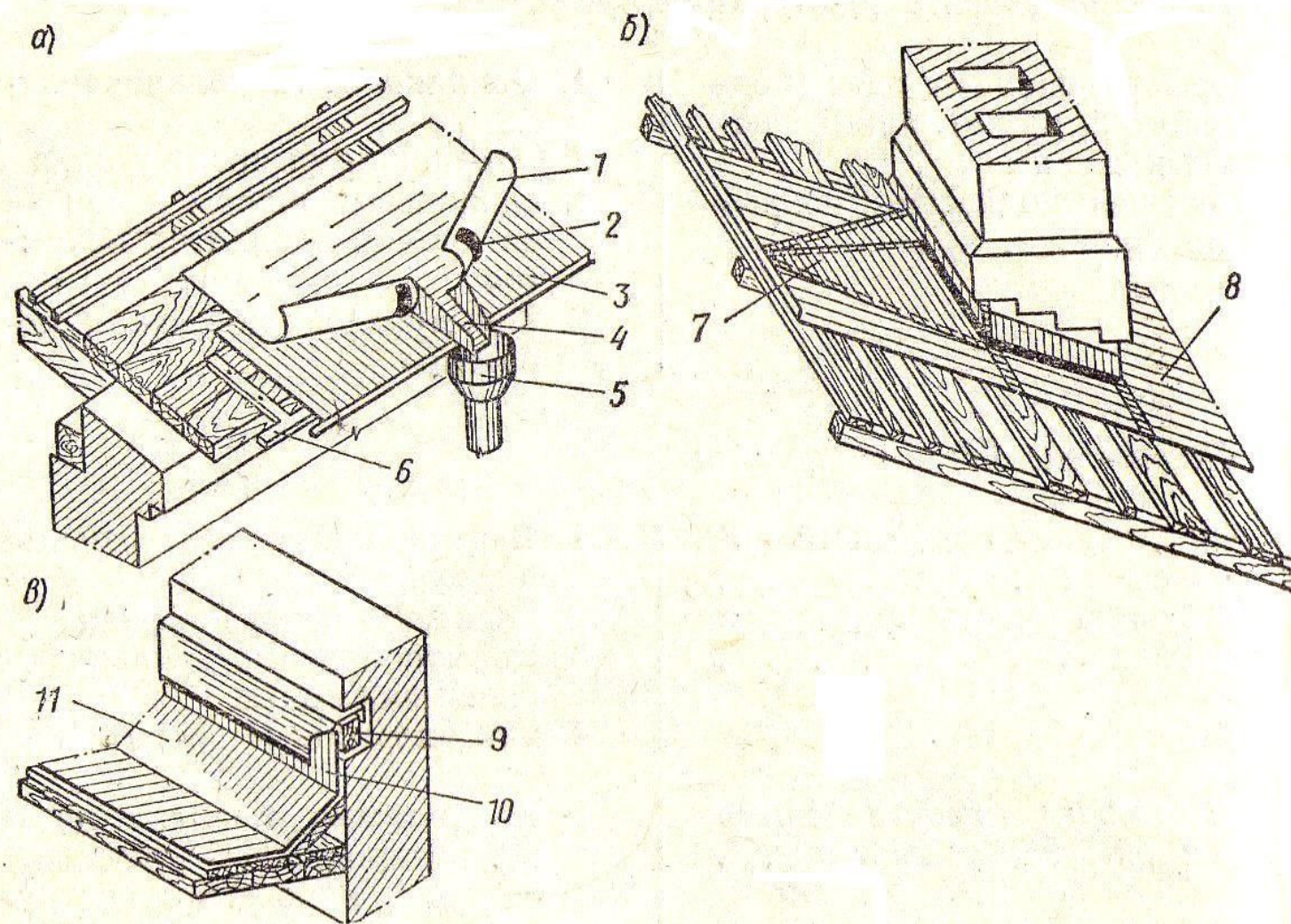


Рис. 18. Детали кровли

а — на свесе ската крышки; б — при примыкании к трубе; в — то же, со стеной; 1 — желоб; 2 — подвесной крючок; 3 — стальная отворотная лента с капельником; 4 — лоток; 5 — водоприемная воронка; 6 — стальной костыль, поддерживающий отворотную ленту; 7 — раскрыша; 8 — «воротник» из кровельной стали; 9 — брусок; 10 — «фартук» из кровельной стали; 11 — основной кровельный материал

Кровля из волнистых асбестоцементных ЛИСТОВ

Волнистые асбестоцементные листы (Рис. 19, а) укладывают при уклонах ската $18\text{--}30^\circ$ по разреженной обрешетке из брусков или досок. Укладку ведут горизонтальными рядами (от карниза к коньку) с напуском до $120\text{--}140$ мм. Смежные листы в горизонтальных рядах (Рис. 19,б) стыкуют внахлестку с напуском на одну волну. В местах стыка четырех углов (Рис. 19, в) подрезают кромки двух средних листов верхнего и нижнего ряда, что позволяет избежать утолщения в кровельном покрытии. Закрепляют уложенные листы гвоздями с оцинкованной шляпкой, под которые подкладывают шайбу из рубероида.

Конек и ребра крыши закрывают фигурными листами (шаблонами), а разжелобки покрывают оцинкованной сталью. Кровли из асбестоцементных листов огнестойки, долговечны и удобны в эксплуатации.

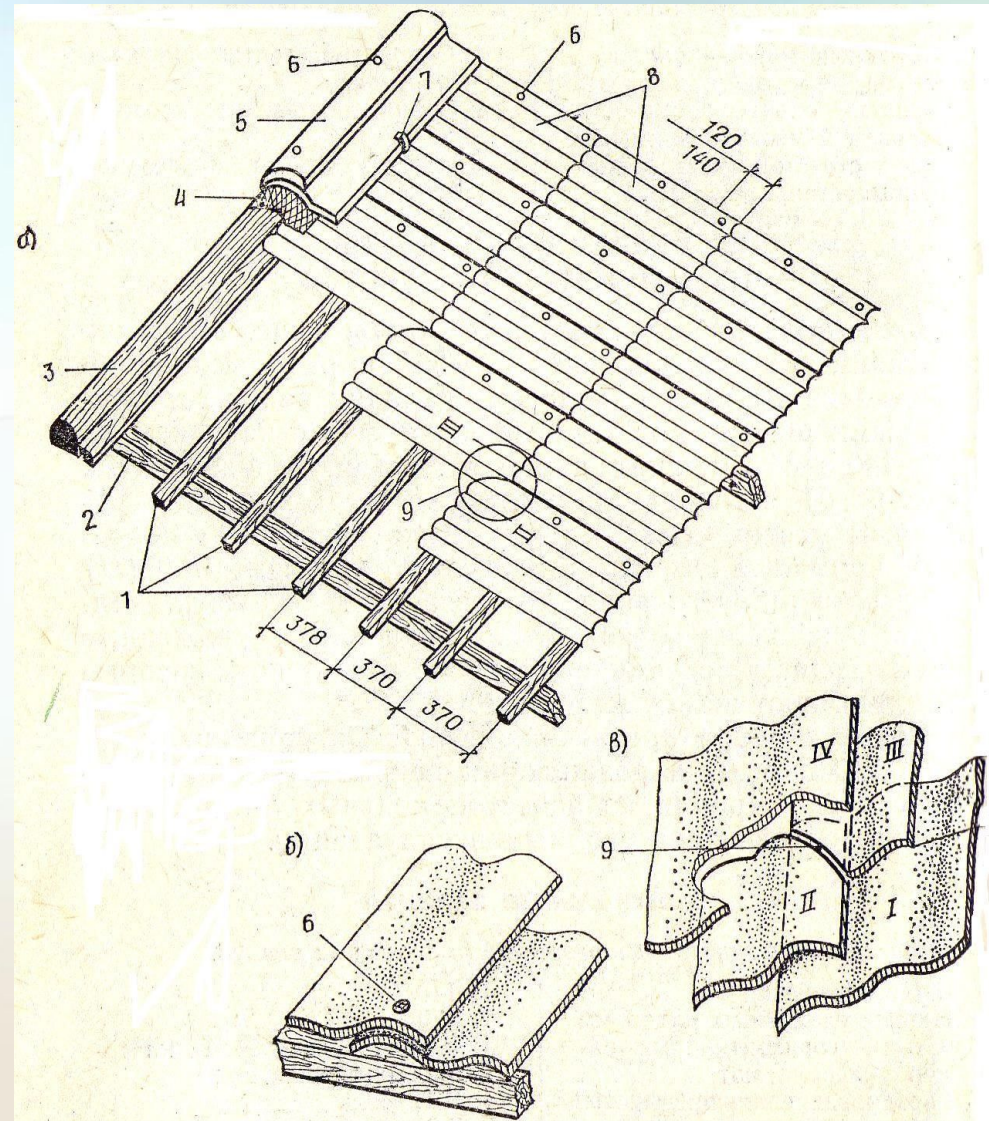


Рис. 19 . Кровля из волнистых асбестоцементных листов

a — общий вид кровли; *б* — сопряжение смежных листов внахлестку; *в* — место стыка четырех углов; *1* — бруски обрешетки 50×50 мм; *2* — стропильная нога; *3* — коньковый прогон; *4* — подкладка из толя; *5* — фигурный лист (шаблон); *6* — гвоздь; *7* — скоба для крепления стрелянки; *8* — ряды уложенной кровли; *9* — место стыка четырех листов; *I—IV* — последовательность укладки листов

Рулонные и мастичные кровли.

Кровля – ограждающая часть здания, защищающая его от воздействия внешней среды. Для плоских крыш чаще всего применяются рулонные и мастичные кровли.

Рулонные кровли

(Рис 20,а) выполняются из битумных и битумно-полимерных материалов с хромирующей синтетической, стекло или картонной основой; так же из эластомерных вулканизированных и плёночных материалов, на картонной основе рубероида и толью только для зданий со сроком службы до 5 лет.

Количество слоёв выбирается по таблице из СНБ в зависимости от материала и уклона кровли. При уклонах менее 2,5%, как правило три слоя при больших уклонах два слоя материала.

Способы закрепления первого слоя водоизоляционного ковра к основанию под кровлю:

1. Сплошное наклеивание (наварка) на горячих или холодных мастиках на предварительно обработанную поверхность.
2. Сплошное или частичное полосовое наклеивание с полной проклейкой внахлёт.
3. Механическая закрепления к основанию (гвоздями, дюбелями,) с полной проклейкой или наваркой внахлёт при уклоне больше 25%.
4. Свободная укладка эластомерных материалов с пригрузочным балластным слоем из щебня, гальки.

Количество слоев водоизоляционного материала 2-3 принимают в зависимости от уклона кровли . Все последующие слои водоизоляционного ковра следует укладывать со сплошной наклейкой (наваркой). Полотнища рулонных материалов при уклонах до 15% располагают параллельно, а при больших уклонах перпендикулярно коньку с напуском полотнищ 80 мм. В местах примыкания кровель к выступающим элементам и в местах устройства температурных швов укладываются дополнительные слои ковра. По верху парапета укладываются парапетные плиты или металлический лист. Водоизоляционный материал может крепиться к брусу в стене парапета либо заводиться наверх парапета под плиту или кровельную сталь.

Мастичные кровли (Рис 20,б) следует выполнять из горячих или холодных битумно-полимерных мастик с армирующими прокладками из синтетических рулонных материалов, стеклоткани, стеклосетки или стеклохолста.

На подготовленное основание по слою грунтовки расстилают полотнища стеклохолста (перпендикулярно стоку воды) с напуском кромок не менее 100мм первый слой наклеивается перпендикулярно стоку воды каждый последующий слой наклеивается во взаимно перпендикулярном направлении.

Холодная битумная мастика, пропитывая разложенные полотнища, приклеивает их к основанию, затем по слою мастики укладывают ещё два слоя стеклохолста во взаимно перпендикулярных направлениях.

При уклонах от 2,5 до 10% три слоя, от 10-20% два слоя. Верхний слой выполняется из рулонного материала типа гидроизол при уклонах от 10-20%.

Защитным слоем мастичных кровель является слой гравия, втопленного в битумную мастику, или окраска специальными отражающими свет красками, снимающими тепловое воздействие солнечной радиации.

Уклоны кровель из рулонных и мастичных материалов следует принимать в соответствии с требованиями СНБ.

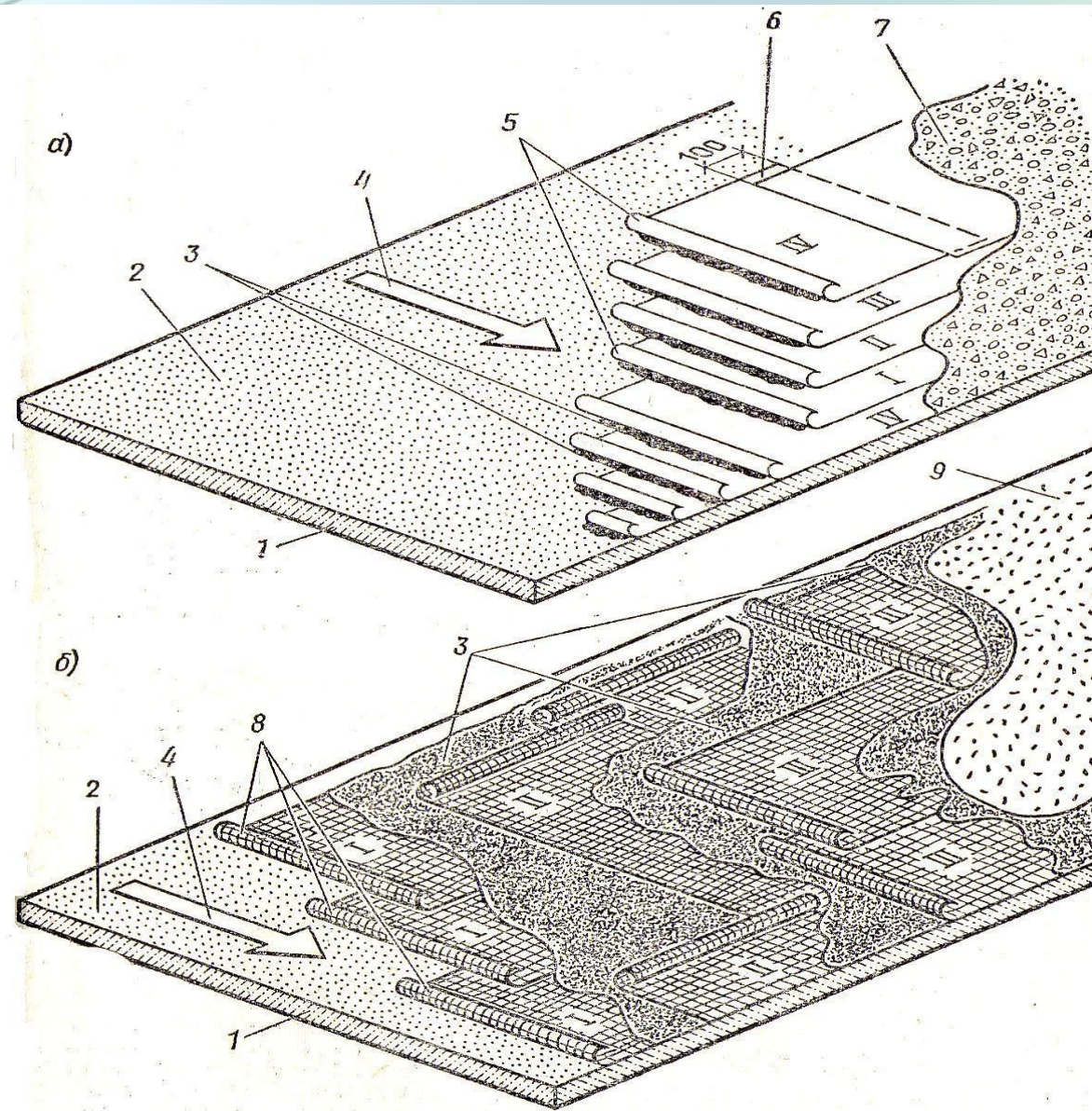


Рис. 20 . Кровля

а — рулонная; **б** — мастичная; **1** — основание; **2** — поверхность, огрунтованная мастикой; **3** — битумная мастика; **4** — направление водостока; **5** — четырехслойный ковер из рубероида; **6** — стык наклеенных полотнищ; **7** — защитный слой из гравия; **8** — полотнища стеклохолста; **9** — защитная окраска; **I—IV** — последовательность укладки слоев

Кровли из черепицы

Для устройства кровель рекомендуется применять следующие виды черепицы: плоскую ленточную, пазовую ленточную, желобчатую и штампованную.

Основанием для черепицы является обрешетка из деревянных брусков сечением не менее 50×50 мм. Шаг обрешетки следует принимать в зависимости от вида применяемой черепицы. Гладкую желобчатую черепицу рекомендуется применять на кровлях с уклоном, близким к 30 %, т. к. при больших уклонах не обеспечивается прочность закрепления черепицы на скате, а при меньших уклонах ухудшается водонепроницаемость кровли.

Черепицу следует укладывать насухо с зацеплением шипами за верхнюю по скату боковую грань обрешетки. Крепление черепицы следует выполнять проволочными скрутками и, при необходимости, клямерами (см. рисунок 4.1к).

Укладку черепицы следует начинать от карниза рядами с перекрытием вышеуложенным рядом нижнего на величину нахлестки, как правило, не менее 80 мм.

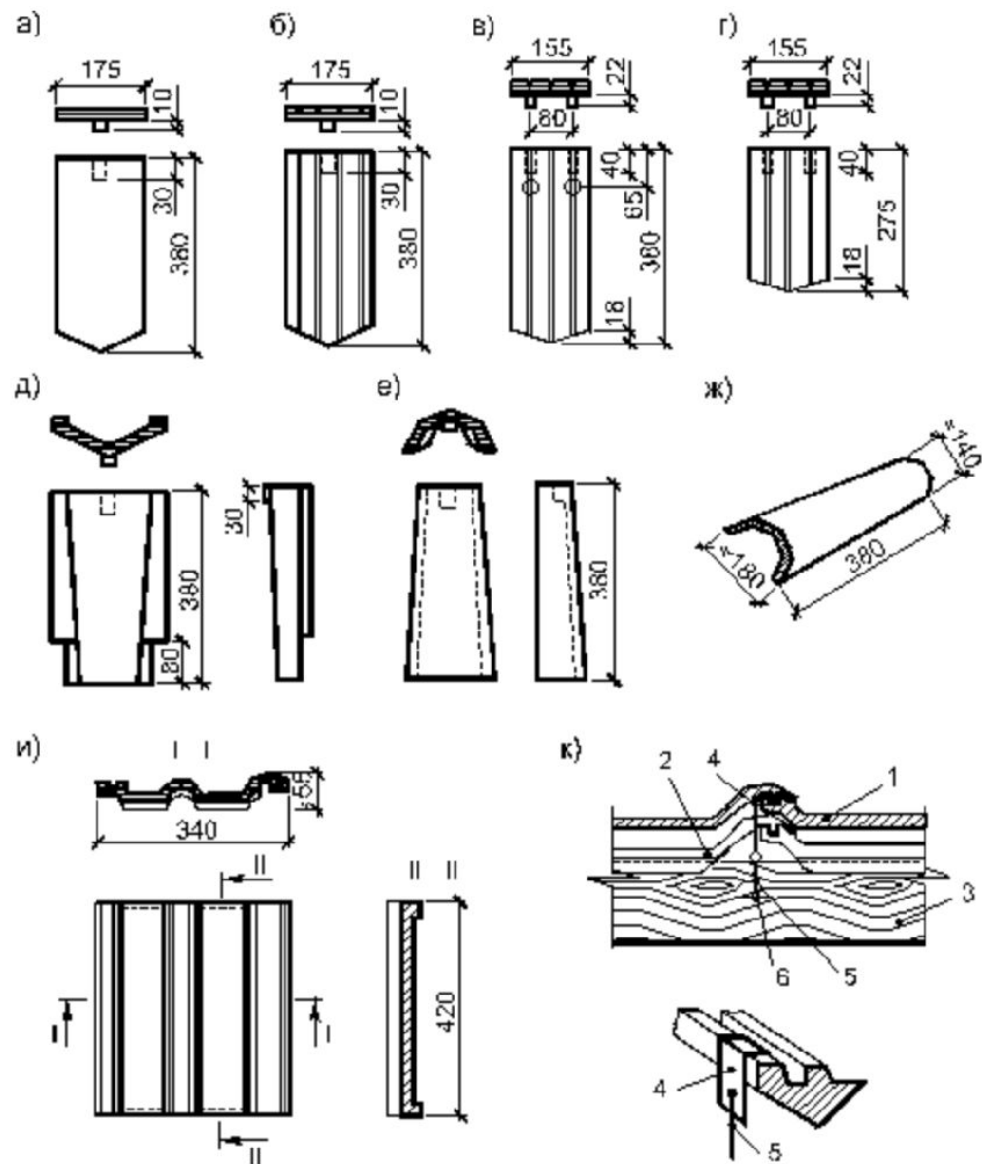


Рисунок 4.1 – Основные виды черепицы и крепление клямерами

а – плоская ленточная; б – рифленая ленточная; в – цементно-песчаная ленточная для нижнего слоя; г – то же, для верхнего слоя; д – лотковая (корытце); е – лотковая (гребень); ж – гладкий коньковый элемент; и – штампованная; к – крепление клямерами.
 1 – черепица верхнего по скату ряда; 2 – черепица нижнего по скату ряда; 3 – обрешетка; 4 – клямер из оцинкованной стали шириной ≥ 40 мм; 5 – проволока $\text{A} \text{E} 1,5$ мм; 6 – гвоздь

Для устройства конька и ребер кровли следует применять коньковые желобчатые элементы, входящие в номенклатуру данного вида черепицы (рисунок 4.2). Их следует крепить скобами или проволочными скрутками. Допускается укладывать коньковые желобчатые элементы на цементном растворе.

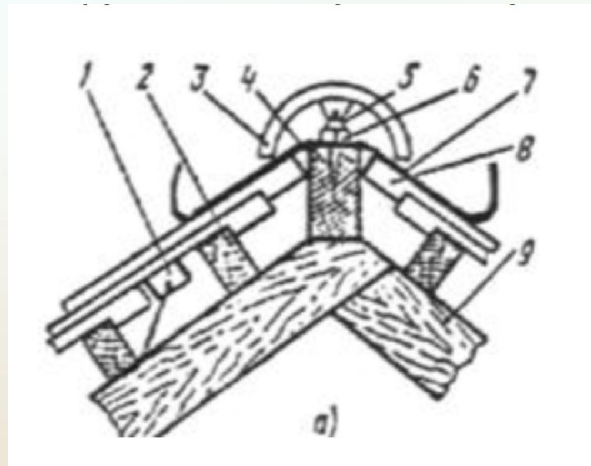


Рисунок 4.2 – Сечение конька

1 - клямера для крепления черепиц; 2 - брусек обрешетки; 3 - коньковая желобчатая черепица; 4 - коньковый брус; 5 - проволока для крепления коньковой черепицы; 6 - глухарь, 7 - скоба; 8 - плоская ленточная черепица; 9 - стропильная нога

Для кровель из керамической и цементно-песчаной черепицы с холодным чердаком для исключения задувания снега на чердак при обосновании необходимо устройство сплошного дощатого настила с укладкой по нему одного слоя рулонного водоизоляционного материала. Черепицу следует укладывать по контробрешетке из деревянных брусков. При этом должна быть обеспечена вентиляция чердачного пространства через слуховые окна.

Примыкание черепичной кровли к стенам, дымовым и вентиляционным каналам следует выполнять с помощью фартуков из оцинкованной стали, которые подводят под «выдру» или крепят на вертикальную плоскость на высоту не менее 150 мм. Шов поверху между фартуком и стеной должен быть загерметизирован (рисунок 4.3).

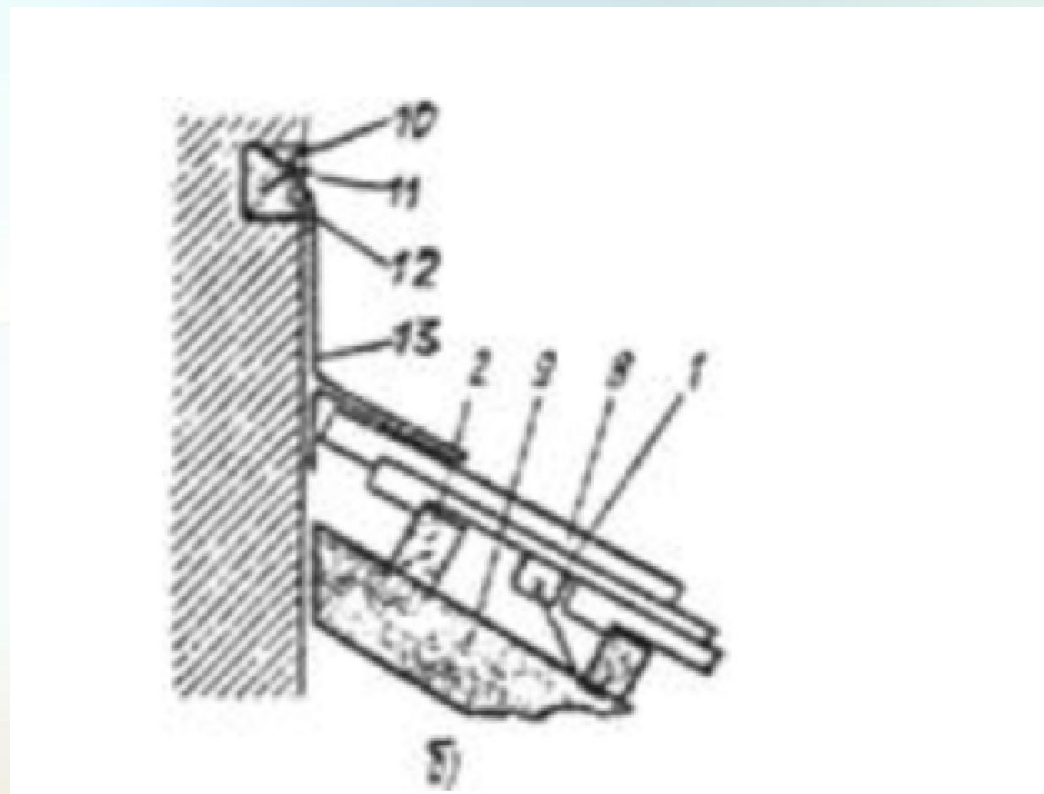


Рисунок 4.3 – Примыкание кровли к стене:
10 - раствор; 11 - гвозди; 12 - рейка; 13 - фартук из кровельной стали

Водоотвод со скатных кровель

Водоотвод со скатных крыш может быть организованный и не организованный.

Неорганизованный водоотвод обеспечивает сброс воды непосредственно с обреза кровли. Его устройство допускается в основном для малоэтажных зданий (до пяти этажей), располагаемых с отступом от тротуара. Однако при неорганизованном отводе воды следует предусматривать свес карниза не менее 550 мм. При организованном водоотводе устанавливают настенные или подвесные желоба, лотков, водосборные воронки и водосточные трубы (Рис. 10). Водосточная труба отступает от стены на 200мм, выпуск воды осуществляется на отмостку и расстояния от земли 20-25мм в зданиях до 5 этажей.

Водосточные трубы обычно изготавливают диаметром 13 см. Их количество определяют из расчета 1 см² сечения трубы на 1 м² кровли на расстоянии 18...20 м друг от друга. Крепят трубы к стене с помощью костылей.

На крышах зданий высотой более 10 м и при уклонах свыше 18° необходимо устраивать ограждения высотой не менее 0,6 м, что обеспечивает безопасность работ по очистке от снега и ремонту кровли. Ограждения выполняют из круглой или полосовой стали в виде сварных решеток, укрепляемых на стальных стойках с подкосами или на кирпичных парапетных столбиках. Стальные стойки и подкосы устанавливают поверх кровли и прибивают к обрешетке крыши. Под лапки стоек и подкосов для надежной гидроизоляции ставят специальные прокладки из листовой резины.

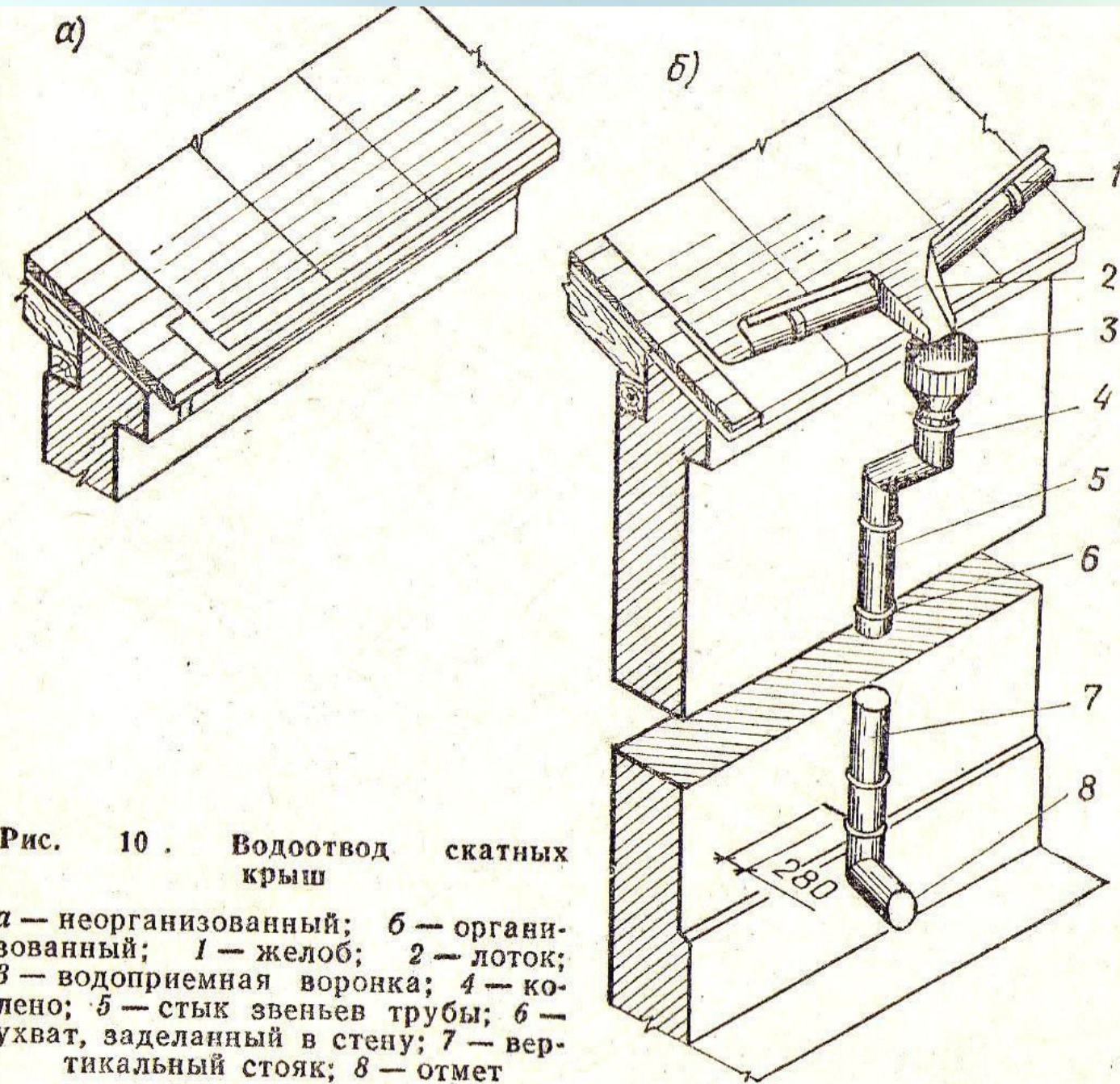


Рис. 10 . Водоотвод скатных крыш

а — неорганизованный; б — организованный; 1 — желоб; 2 — лоток; 3 — водоприемная воронка; 4 — колено; 5 — стык звеньев трубы; 6 — ухват, заделанный в стену; 7 — вертикальный стояк; 8 — отмет

Слуховое окно и ограждения

Слуховое окно (Рис 10а, а- д) предназначены для выхода на крышу, проветривания и освещения чердака. Они имеют остекленные переплеты и деревянные жалюзийные решетки.

Ограждения крыш (Рис 10а, д) выполняются решетчатыми высотой не менее 0.6 м. Для обеспечения безопасности ремонтных работ крыши жилых зданий в три и более этажей, а общественных выше 10 м должны иметь ограждения.

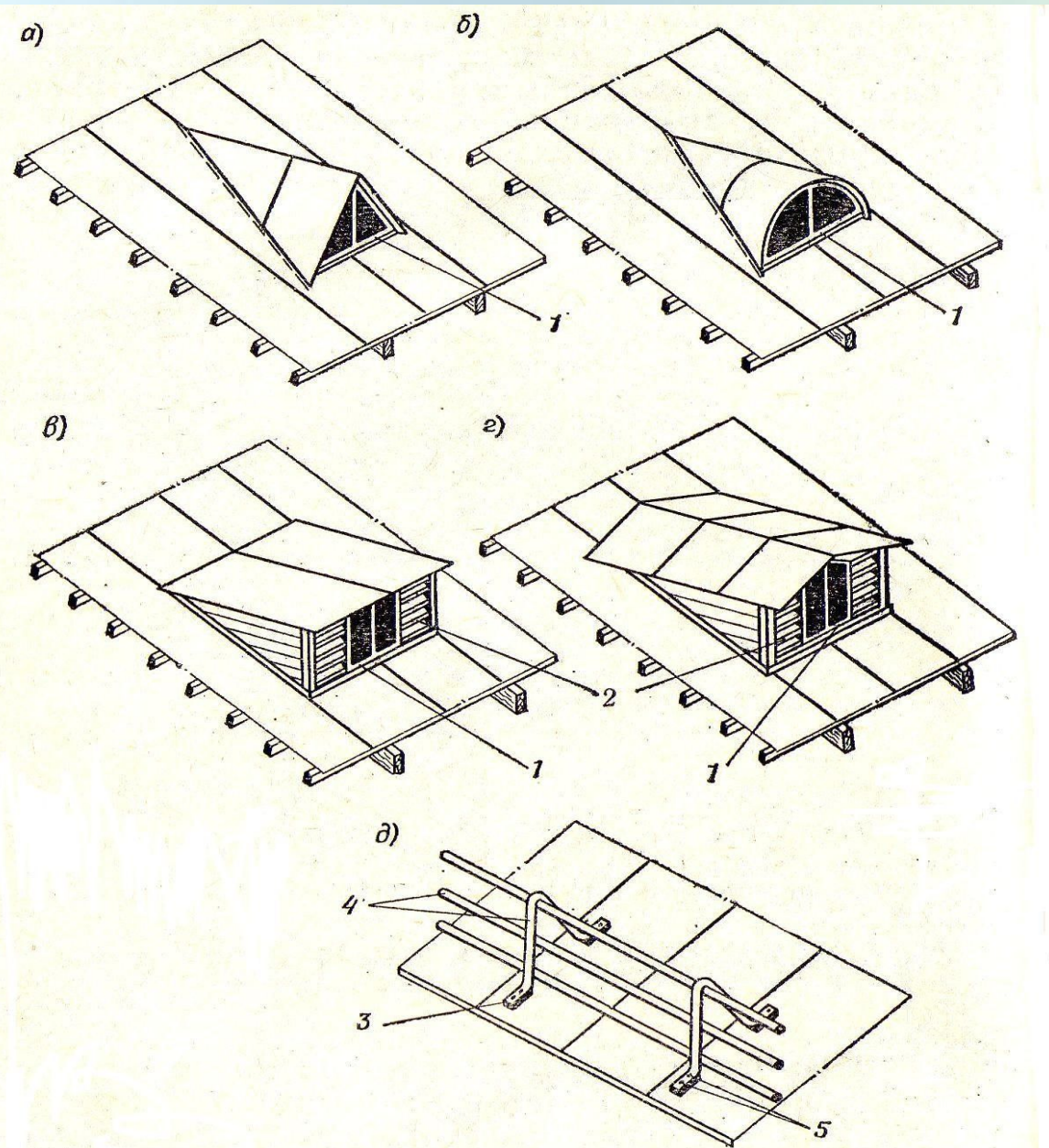


Рис. 10а . Слуховые окна и ограждения крыш

а — треугольное; б — полукруглое; в — прямоугольное; г — полигональное;
 д — решетчатое; 1 — остекленный переплет; 2 — жалюзийная решетка; 3 — ре-
 зиновая подкладка; 4 — стальная решетка; 5 — винты-глухари

Домашнее задание:

1. Краткий конспект презентации
2. Устройство стальных кровель (краткое описание, чертежи)

Библиографический список и интернет-ресурсы:

- <https://studfile.net/preview/7288500/page:11/>
- Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания / Буга П. Г. – М.: Книга по Требованию, 2013. – 349 с
- Конструкции гражданских зданий/ Маклакова Т. Г., Нанасова С. М. - Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012
- Конструирование гражданский зданий/ Шерешевский И. А. – М.: Архитектура-С, 2005