

**КРОВЛЯ**

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

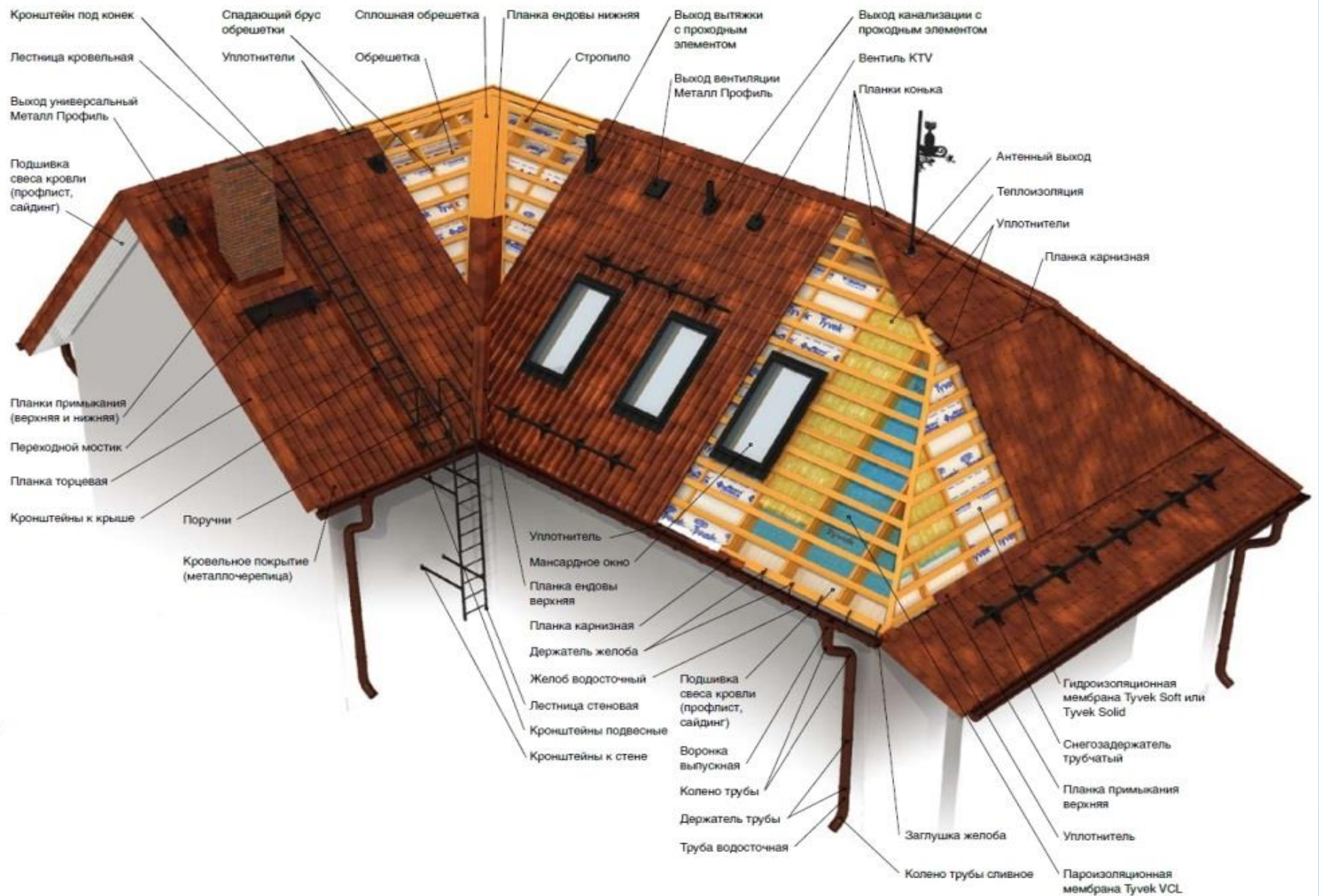


Кровля — оболочка крыши или покрытия здания, подвергающаяся атмосферным воздействиям.

Главной её функцией является отвод дождевой и талой воды.

Главными свойствами кровли является лёгкость, долговечность, экономичность в изготовлении и эксплуатации.

# СХЕМА КРОВЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ®





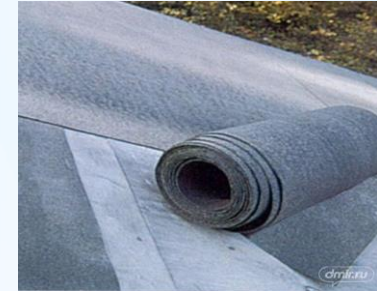
Так как кровля напрямую подвергается воздействиям окружающей среды, она должна быть:

- ✓ водонепроницаемой;
- ✓ влагоустойчивой;
- ✓ стойкой против агрессивных химических веществ;
- ✓ стойкой против солнечной радиации и мороза;
- ✓ не должна подвергаться короблению, растрескиванию;
- ✓ не должна плавиться, нагревшись от солнца.

В связи с этим работы по устройству покрытий трудоёмки.

# Кровельные материалы

- ✓ Рубероид — наиболее применяемый материал в плоских кровлях и кровлях с малыми уклонами.



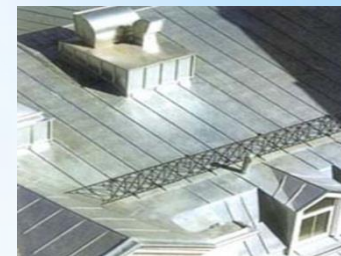
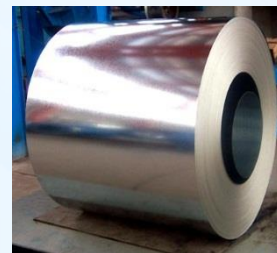
- ✓ Асбесто-цементные листы.



- ✓ Профнастил представляет собой профилированный стальной лист, окрашенный, оцинкованный или с иным покрытием.



✓ Листовая оцинкованная сталь используется в фальцевых кровлях, может быть как штучной так и рулонной



✓ Волнистые битумные листы из картона



✓ Деревянные кровли (тёс, дранка, гонт) недорогие по материалу, экологичные, позволяют дышать стропильной конструкции, но требуют высокой квалификации кровельщика



✓ Кровля из натурального камня (Сланцевые), практически неограниченный срок службы







✓ Медь — очень стойкий материал и без дополнительной обработки. Она устойчива к погодным явлениям и прочим воздействиям окружающей среды. На меди образуется покрытие, состоящее в основном из оксидов, которое защищает металл от коррозии.

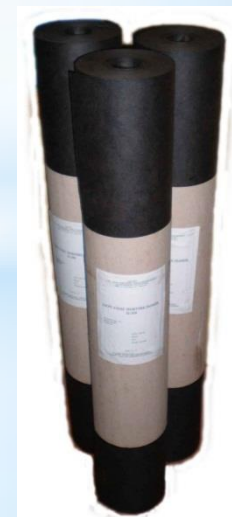


✓ Титан-цинк (или цинк-титан) — современный кровельный материал. Экономически он достаточно выгоден, поскольку дешевле меди, а по своим эстетическим характеристикам приближен к луженой меди. Внешне кровли из титан-цинка и луженой меди будут выглядеть практически одинаково. Срок службы фальцевых кровель из титан-цинка достигает 140 лет и более.

✓ **Алюминий** — надёжный и перспективный материал для выполнения кровельных работ. Покрытие листов специальным полимером обеспечивает длительный срок службы и необходимый цвет кровли. Небольшой вес алюминиевой кровли позволяет снизить требования к несущим конструкциям, что снижает стоимость строительства объекта. Срок службы алюминиевой кровли не меньше, чем кровли из меди. Это 100—150 лет.



✓ **Пергамин** — беспокровный материал, получаемый путём пропитки кровельного картона мягкими нефтяными битумами. Применяют его как подкладочный материал.





✓ Толь — получают путём пропитки кровельного картона каменноугольными или сланцевыми дегтявыми материалами и последующей посыпки его одной или двух сторон минеральным порошком. Используют его при устройстве кровель.



✓ Тростниковые, соломенные, дерновые кровли (или из прочих местных материалов).



✓ Керамопласт. Основой для производства данного продукта служит полимер со специальной добавкой, которая представляет собой природный ингредиент, с великолепными армирующими свойствами.

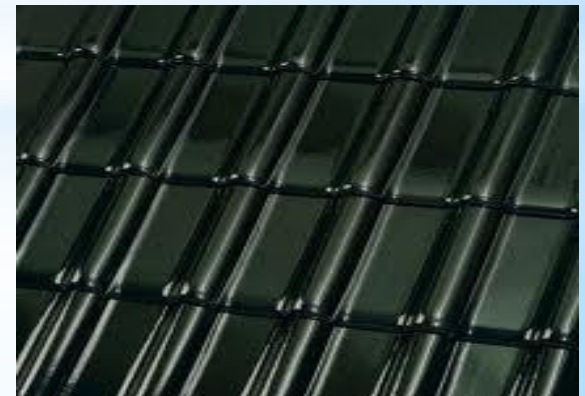


# Черепица:

- ✓ **Керамическая кровельная черепица**, практически неограниченный срок службы. Тяжелая черепичная кровля стабилизирует крышу, гасит шум дождя и ветра. Благодаря большой тепловой инерции черепичная кровля, нагревшись днем на солнце, после его захода медленно и долго отдает накопленное тепло, создавая под кровлей воздушный поток, проветривающий и просушивающий конструкцию крыши. Таким свойством обладает только натуральная черепица.



- ✓ **Металлочерепица** имитирует керамическую черепицу, но не утяжеляет конструкцию, при этом у неё худшие показатели по теплоизоляции и шумоизоляции (например: во время дождя), способна накапливать статическую энергию, а значит требуется заземление.



✓ **Битумная черепица** (так же: гибкая черепица или мягкая черепица) — это кровельный материал, изготовленный на основе стекловолокна методом пропитки битумом и присыпкой каменного гранулята, много вариантов по цвету и типоразмерам. Черепица проста в монтаже, бесшумна и не имеет свойства накапливать статическую энергию.



✓ **Цементно-песчаная черепица** обладает многими свойствами керамической но значительно дешевле.



**Композитная черепица** (металлочерепица с каменной посыпкой, бесшумная черепица) представляет собой многослойный кровельный лист из стали, с двух сторон покрытый алюминиевым сплавом. В роли декоративного и защитного покрытия выступает крошка из натурального камня, сверху покрытая слоем матовой глазури.





# Устройство разных типов кровли

Устройство кровли зависит от вида крыши используемой на том или иной объекте.

В зависимости от конструкции крыши подразделяются на два основных вида:

- ✓ плоские (безскатные) – используются в основном в многоэтажных зданиях;



- ✓ скатные, которые чаще всего используются при строительстве частных домов, коттеджей и дач.

Скатные крыши наиболее универсальны, в зависимости от архитектурных и дизайнерских решений подразделяются на *односкатные* и *многоскатные*, которые в свою очередь бывают *двускатные* (щипцовые), *мансардные* (четырехскатные), *шатровые* и *комбинированные*. И если по экстерьеру все виды крыш различны, то устройство кровли всегда одинаково.

**В основе** любой крыши лежит **скелет**, выполненный, как правило, из дерева или металла, на который в последствии укладывается кровельные материалы. Скелет состоит из деревянных или металлических конструкций (стропила и обрешетка), скрепленных между собой и опирающихся на стены дома.



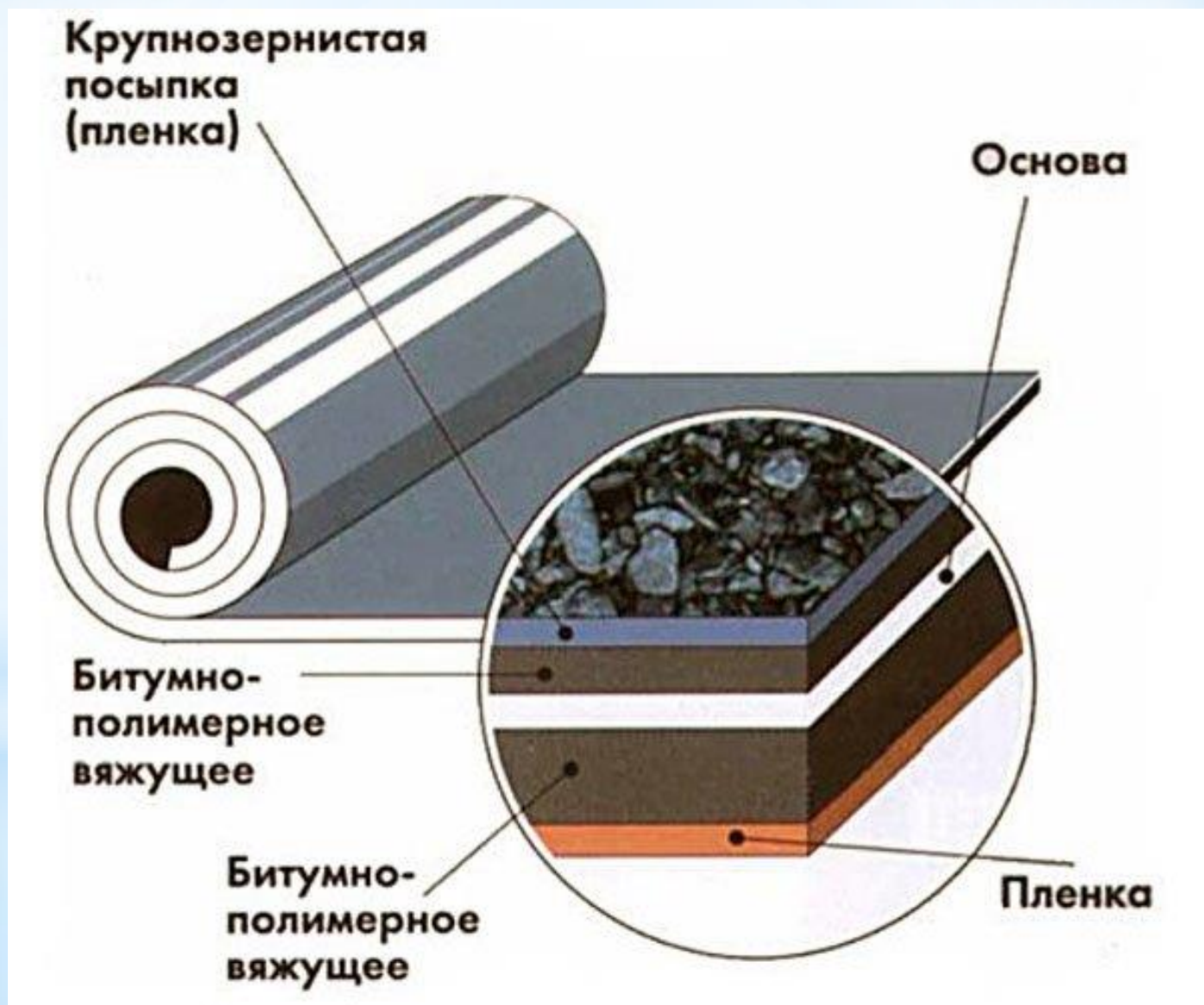
*Скелет сверху накрывается кровельным материалом* (металлочерепицей, ондулином, еврорубероидом, профнастилом, шифером), под который, в зависимости от используемого вида, укладывается, гидро- и пароизоляционные пленки. Утепление крыши производится при помощи специальных энергосберегающих рулонов или матов.

**В местах стыков, перепадов кровли, если используются жесткие типы перекрытий, необходимо предусмотреть устройство водоотводящих элементов (ендовы, коньки).** Так же важно обустроить отвод воды по всему периметру кровли. Для этого используются ветровые (дождевые) планки и водосточная система, располагающаяся в нижних точках скатных крыш, которая представляет собой пластиковые или металлические желоба, закрепленные с небольшим уклоном в ту или иную сторону, и отводящими стекающую с крыши воду в трубу, расположенную как правило на углу дома.

Конструкция крыши дома должна предусматривать устройство снеговых барьеров, которые предотвращают лавинообразных сход снега.

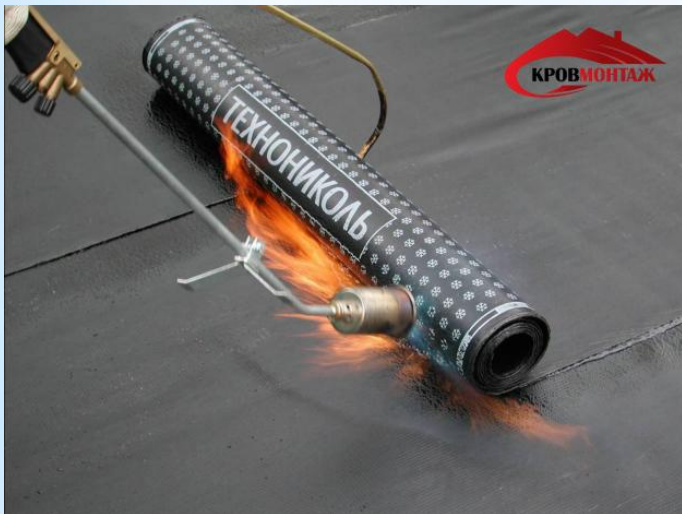


# Кровли из рулонных материалов



**Подготовительными процессами** при устройстве кровель из рулонных материалов являются перематывание рулонных материалов (рубероид, толь и др.) для распрямления и очистки от посыпки, а также приготовление мастик и грунтовок.

**К основным процессам** относят подготовку основания под пароизоляцию и ее устройство, укладку утеплителя, выравнивание основания под ковер устройством стяжки, огрунтовку основания, устройство ковра и его защитного слоя.



**Устройство кровли** из рулонных материалов **начинают** с подготовки основания под пароизоляцию (путем затирки поверхностей железобетонных плит цементным раствором марки не ниже М50), включая устройство опор под воронки внутреннего водостока. Пароизоляция бывает окрасочной и оклеенной. Окрасочную пароизоляцию из горячих или холодных битумных мастик наносят в один слой толщиной 2 мм. Оклеенную устраивают наклеиванием полотнищ пергамина на горячей битумной мастике толщиной 2 мм.

Мастику для **пароизоляции** подают на крышу по шлангу от автогудронатора и наносят через форсунку.

На отвердевшую мастику пароизоляции укладывают слой теплоизоляции полосами (через одну) шириной 4...6 м по маячным рейкам. Полосы разделяют поперек через 6... 12 м рейками толщиной 10 мм. После укладки теплоизоляции заполняют пропущенные полосы и компенсационные швы.

Поверх **теплоизоляции** делают выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона.



**выравнивание стяжка** (основание для укладки чистового пола)



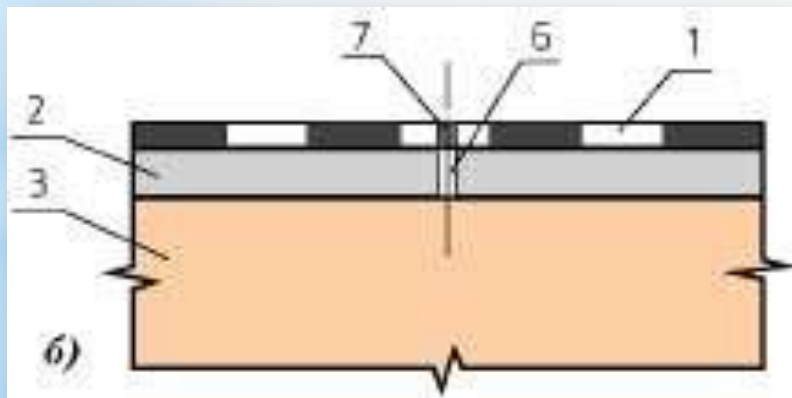
**мастика для герметизации швов.**



Чтобы предохранить *водоизоляционный ковер* от температурно-усадочных деформаций основания, в стяжке над стыками плит покрытия, пользуясь рейками, устраивают швы шириной 10 мм. Их в последующем заливают кровельной мастикой и перекрывают полосками рулонного материала шириной 100 мм, которые приклеивают только вдоль одной кромки.

Толщина стяжки при укладке по монолитным утеплителям не должна превышать 10, по плитным утеплителям — 20 и по сыпучим — 30 мм.

В местах примыкания стяжки к вертикальным поверхностям устраивают переходные наклонные бортики шириной 100...150 мм под углом 45°. Места соединения бортика с вертикальной и горизонтальной поверхностями закругляют для лучшей приклейки рулонного ковра.



- 1 - водоизоляционный ковер;
- 2 - цементная стяжка;
- 3 - теплоизоляция;
- 4 - полость вздутия;
- 5 - ось устраиваемого отверстия;
- 6 - нижняя часть отверстия (в стяжке), заполненная минеральной ватой;
- 7 - верхняя часть отверстия (в кровле), заполненная битумной мастикой.

**Огрунтовку** производят в первые часы после укладки цементно-песчаного раствора, чтобы она лучше проникала внутрь стяжки, закрывая поры. Огрунтованную свежеложенную стяжку не надо защищать от действия солнечных лучей, так как образующаяся пленка препятствует испарению воды из раствора.

Для огрунтовки используют битум (или пек — для толевых кровель), растворенный в двух частях разбавителя (солярового масла для битума или антраценового для пека). Эти разбавители замедляют образование пленки, улучшая сцепление грунтовки со стяжкой.



Огрунтовка битумом



битум

Грунтовки и мастики готовят в заводских условиях и доставляют централизованно в утепленных транспортных средствах. Рубероид или толь наклеивают на скаты покрытий, уклон которых не превышает 25 %. При большем уклоне скатов полотнища крепят гвоздями с шайбами из рулонного материала к деревянным антисептированным рейкам.

Количество слоев кровли, а также дополнительных слоев в местах примыкания (в ендовах, у воронок и т. п.) указывают в проекте. На кровлях с уклоном до 15 % рулонные материалы наклеивают перпендикулярно к направлению стока воды, при больших уклонах — параллельно.

Полотнища наклеивают с нахлесткой: в кровлях с уклоном 2,5 % и более — по ширине полотнищ в нижних слоях 70 мм, а в верхних 100 мм; по длине полотнищ во всех слоях не менее 100 мм; в кровлях с уклоном менее 2,5 % — не менее 100 мм по длине и ширине полотнищ во всех направлениях и слоях кровли. Расстояние между стыками по длине полотнищ в смежных слоях должно быть не менее 300 мм.



При расположении полотнищ рулонных материалов на скатах в направлении стока воды (перпендикулярно к коньку) каждый слой кровли поочередно заводят на соседний скат не менее чем на 1 м, перекрывая соответствующий слой на другом скате.

Полотнища нижнего слоя, располагаемые перпендикулярно к стоку воды (параллельно коньку), наклеивают с переводом на другой скат на 100... 150 мм; полотнища следующего слоя не доводят до конька на 300...400 мм, но перекрывают на 100... 150 мм полотнищем с другого ската; полотнища следующего слоя укладывают, как в первом нижнем слое, и т. д.

Сверху конек накрывают дополнительным полотнищем шириной не менее 500 мм с каждого ската кровли.



Ковер начинают наклеивать с пониженных мест — воронок внутреннего водостока, ендов, карнизов—послойно: сначала первый слой по всей площади захватки, после его проверки и приемки — второй слой и т. д. Для этих работ применяют машины конструкции ЦНИИОМТП. Рулон надевают на ось катушки, бак заправляют мастикой. Водитель наносит машиной мастику на огрунтованную стяжку, разравнивает ее, разматывает рулон и приклеивает его на мастике, укатывая ковер. Прямолинейный ход машины обеспечивается направляющими из швеллеров, по которым катятся одно переднее колесо и заднее рулевое. Первый раз швеллеры укладывают по контрольной линии, обозначаемой мелом, а при наклейке последующих рулонов — по кромке ранее уложенного материала. Направляющие швеллеры перекладывает один из рабочих в процессе движения машины.

В стесненных условиях рулонные материалы наклеивают вручную. Мастику наносят на основание щеткой участками в 50...60 см по длине раскатываемого рулона. Раскатывая рулон, полотнище тщательно притирают от середины к краям (чтобы удалить из-под него пузырьки воздуха) и сразу же прикатывают ручным дифференциальным катком массой 84 кг. По мере наклеивания полотнища швы прошпательывают мастикой, выступившей по его краям во время притирки и прикатывания.

Устройство защитного слоя ковra механизировать, навешивая на наклеочную машину специальный бункер, который загружают гравийной или другой каменной крошкой. После нанесения битумной мастики ее посыпают из бункера минеральной крошкой, которую прикатывают катком машины.

Перед наклейкой первого слоя поверхность основания грунтуют битумной мастикой в количестве 800 г/м<sup>2</sup>. Рулонные материалы очищают от посыпки машинами. Наклейку производят машиной, оснащенной перемещающимися в поперечном направлении горелками.



Наилучшие условия разогрева наплавляемого материала соответствуют перпендикулярному расположению горелок к его поверхности на расстоянии 100 мм. Для защиты зоны разогрева от ветра используют металлические экраны высотой 120... 150 мм, закрепляемые на клеучной машине в 100 мм от горелок; нижние грани экранов располагают как можно ближе к нагреваемой поверхности.

При окружающей температуре выше + 15 °С и уклоне кровли до 10 % наклейка наплавляемых материалов может осуществляться холодным способом. Растворитель наносят на каждую из склеиваемых поверхностей в количестве 45...60 г/м<sup>2</sup>, используя для этого щетки клеучной установки или удочку краскопульты СО-20. Одновременно раскатывают рулон и делают первую прикатку. Через 7...15 мин производят повторную прикатку трехкратной проходкой катка по каждому приклеенному участку. Через 24 ч прочность оклейки, проверяемая медленным отрывом полотнища, должна быть выше прочности картонной основы.

# Мастичные кровли

Мастичные кровли устраивают на основе битумных эмульсионных материалов, представляющих собой дисперсные системы, состоящие из битума, эмульгатора, наполнителя и воды.

В качестве эмульгатора используются глина, известь или их смесь с асбестом VII сорта. Наполнителями являются асбест VII сорта, зола уноса ТЭЦ, цементная пыль, молотый известняк и др.

Качество битумных эмульсионных материалов может быть повышено добавкой к ним полимеров в виде водных эмульсий каучуков.

Битумные эмульсии приготавливают централизованно на специальных установках и доставляют на строительные объекты в емкостях..

Устройство мастичных кровель начинают с подготовки поверхности: проверяют нивелиром уклоны поверхности покрытия, наклеивают над стыками панелей покрытия защитные армирующие прокладки из тканой стеклосетки, втапливая их в битумно-эмульсионную мастику, а также укладывают гибкие компенсаторы из полиэтиленовой пленки по слою мастики

Пароизоляционные слои устраивают из битумной мастики сплошными без разрывов с помощью компрессорной форсунки.

Число слоев мастики (от одного до четырех) зависит от режима эксплуатации ограждаемого помещения. Толщина каждого слоя в стабилизированном (высохшем) состоянии должна находиться в пределах 2 мм.





У мест примыканий к выступающим над крышей или проходящим через нее конструкциям пароизоляционный слой поднимается на высоту теплоизоляции, но не менее чем на 100 мм.

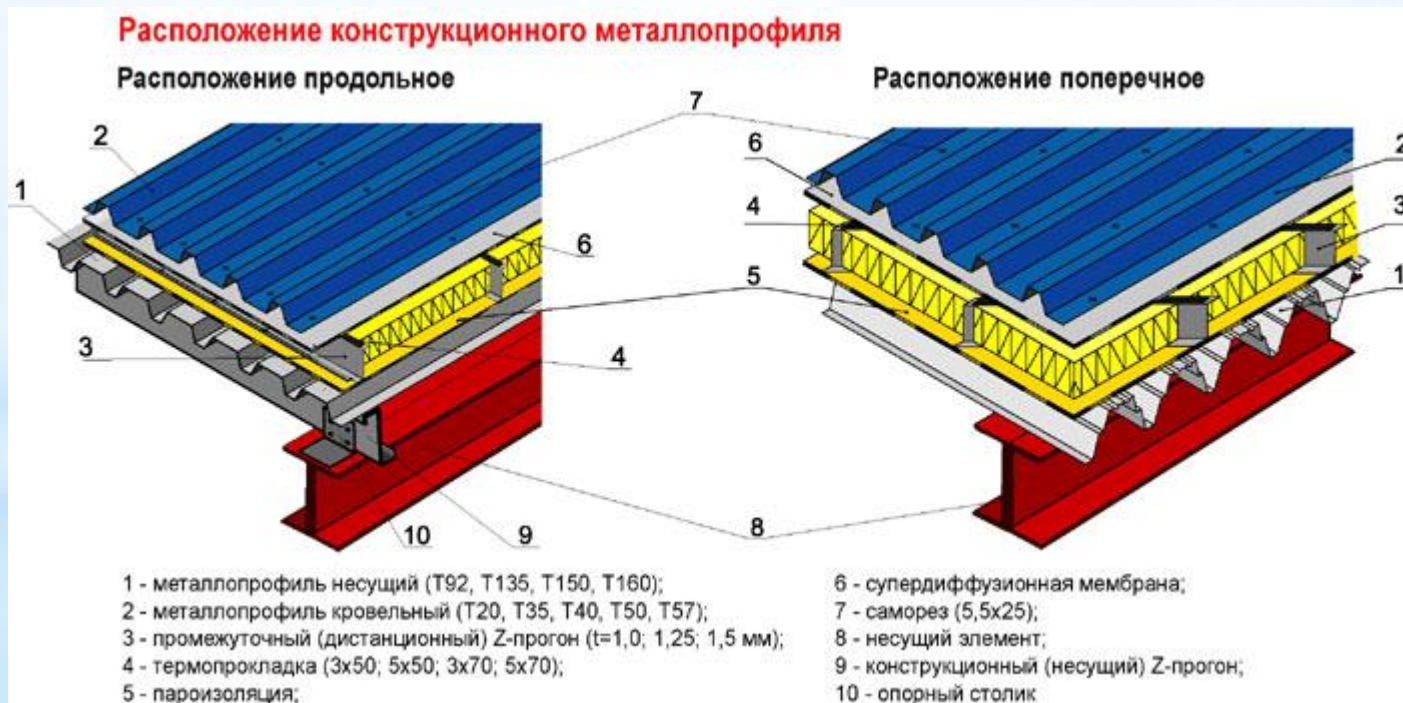
Теплоизолирующий слой и стяжки устраивают так же, как и в рулонных кровлях, однако при этом с помощью деревянных реек-шаблонов разделяют деформационными швами шириной 20 мм монолитный утеплитель и стяжки на карты размером 3 x 3 м., Усиление ковра выполняют в ендовах, на коньках, карнизах и в местах примыканий. При этом вначале укладывают в поперечные швы компенсирующие жгуты, промазывая полости деформационных швов битумно-полимерной мастикой, затем укладывают гибкие компенсаторы с обязательным прогибом в полости шва (по продольным швам) и выгиба над швом (по поперечным швам). Над компенсаторами наклеивают на битумной эмульсионной мастике локальные армирующие прокладки.

Грунтовку наносят механизированным способом слоем толщиной 1 мм по всей поверхности покрытий. Основные слои мастичной кровли следует наносить сразу после высыхания грунтовки, так как длительные перерывы приводят к засорению поверхности и требуют дополнительных затрат на ее очистку.

Мастику наносят также механизированным способом сплошным равномерным слоем, начиная с участков, наиболее удаленных от места подъема материалов на покрытие, и от пониженных точек к повышенным. При наличии фонарей устройство мастичной кровли следует начинать с них.

Каждый последующий слой битумной эмульсионной мастики наносят после высыхания предыдущего. Защитный слой мастичной кровли устраивают после высыхания последнего рабочего слоя насыпкой по дополнительному слою мастики гравия или крупнозернистого песка или окраской кровли суспензией алюминиевой пудры в керосине.

# I. УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ ИЗ ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПЛИТ ПОЛНОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ



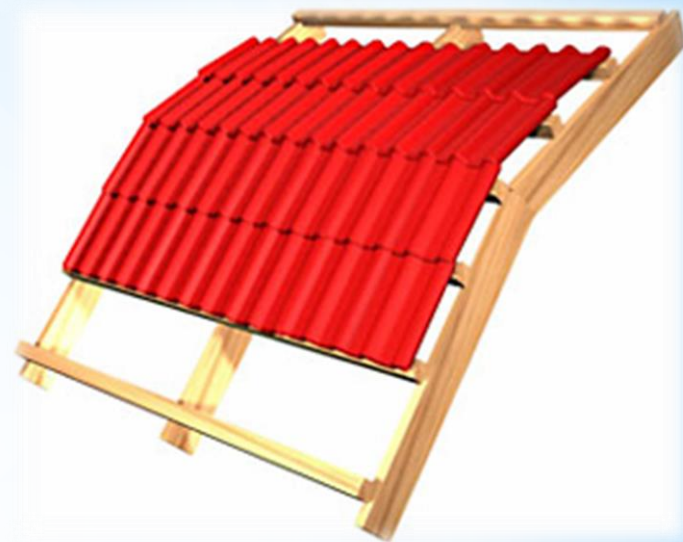


# 1. Кровля из асбестоцементных изделий усиленного профиля (ВУ) и унифицированного (УВ), а также из плоских плиток.

Перед укладкой листов или плиток разжелобки и карнизы, выполненные в виде сплошного деревянного настила, покрывают листовой оцинкованной сталью.

Волнистые асбестоцементные листы обыкновенного профиля и средневолнистые размером 678 x 1200 мм укладывают на деревянной обрешетке из брусков сечением 60 x 60 мм. Каждый лист должен опираться на три бруска. Для плотного прилегания листов к обрешетке и друг к другу карнизный брусок поднимают с помощью прокладок на 6 мм, а последующие четные бруски на 3 мм.

Листы укладывают снизу вверх (от карниза к коньку) рядами параллельно карнизу. В рядах каждый лист должен перекрывать смежный на одну волну. Смежные ряды укладывают с нахлесткой на 120 мм при уклоне крыши более 50 % и 140 мм при уклоне 33...50 %.



Плотное прилегание листов в рядах вдоль и поперек ската обеспечивают уменьшением количества слоев в нахлестке. Для этого при укладке обрезают углы двух листов или смещают перекрывающиеся кромки на одну волну.

При уклоне крыши более 50 % листы укладывают насухо, а зазоры в местах нахлестки заделывают со стороны чердака цементно-песчаным раствором с волокнистым наполнителем. При меньшем уклоне в местах нахлестки листы укладывают на слой битумно-эмульсионной мастики, которую применяют и при устройстве мастичных кровель.

Листы крепят к обрешетке нержавеющими гвоздями или шурупами с мягкими шайбами. Отверстия в местах для гвоздей и шурупов просверливают в гребнях волн заранее или в процессе работы ручной дрелью или электрической. Каждый лист карнизного ряда крепят тремя гвоздями: двумя — вторую волну от края со стороны нахлестки и одним — четвертую волну к карнизному брусу. Крайние листы последующих рядов крепят двумя гвоздями, а рядовые — одним гвоздем во вторую волну. На коньковом брусе через 2 м закрепляют крючья для навешивания ходовых мостиков. Ребра и конек крыши покрывают коньковыми деталями.

Примыкания к вертикальным поверхностям закрывают асбестоцементными уголками или металлическими фартуками.

Листы усиленного и унифицированного профилей (размерами от 994 x 1750 до 944 x 2800 и от 1125 X 1750 до 1125 x 3300 мм) используют для покрытия промышленных зданий с уклоном крыши более 25 %. Их укладывают по доскам обрешетки, закрепляемой на железобетонных плитах покрытия, или по деревянным плитам покрытия. Листы длиной 1750 мм опирают на две доски, а листы длиной более 2000 мм — на три. В каждом ряду листы укладывают так, чтобы они перекрывали соседние на одну волну, а смежные ряды — с нахлесткой 200 мм.

Оформление свесов, примыканий, ребер, коньков, а также заделку зазоров производят так же, как и в кровлях, из листов обыкновенного профиля.

Плоские асбестоцементные плитки, как и волнистые листы, укладывают рядами, снизу вверх (начиная с карниза). На основание — настил из досок, уложенных с зазором 10 мм и покрытых пергамином,— до укладки плиток рекомендуется нанести мелом сетку с шагом 225 мм по уклону крыши и 235 мм в поперечном направлении.

Вдоль карниза и фронтона укладывают половинки плиток. Конек и ребра покрывают коньковыми деталями. Каждую плитку крепят к опалубке двумя гвоздями и противоветровой кнопкой.



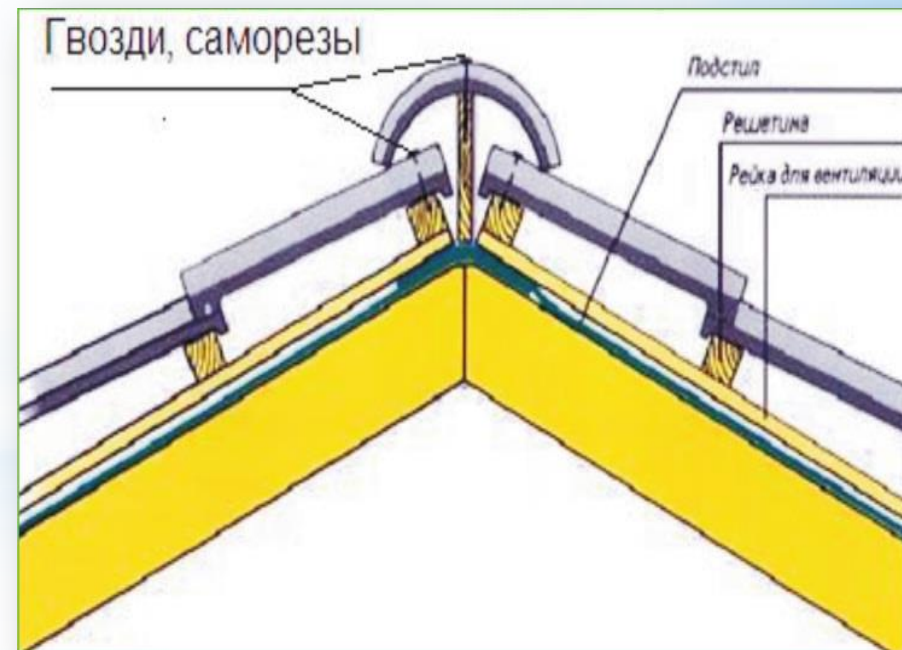
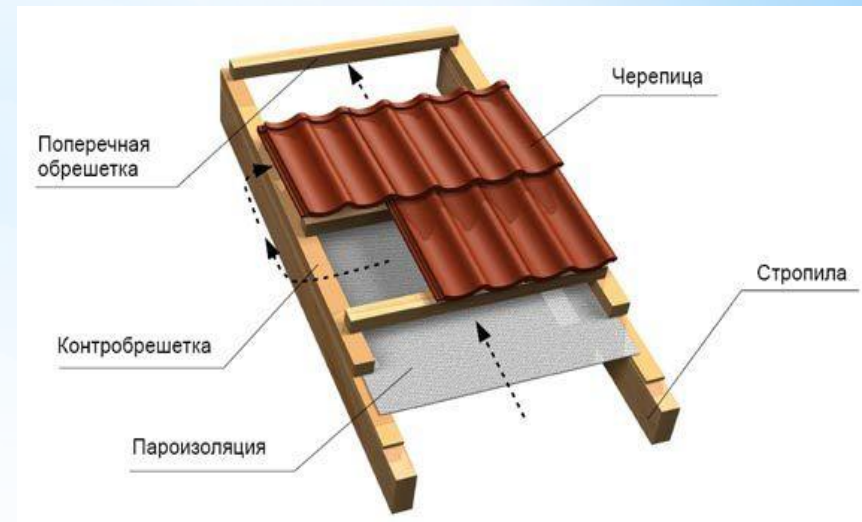
## 2. Кровли из черепицы

Черепицу укладывают на обрешетку из деревянных брусков. Расстояние между брусками и их сечение зависят от вида черепицы и способа ее укладки.

Укладку ведут рядами снизу вверх (от карниза к коньку) с разбежкой швов. Для этого через ряд первой кладут половинку черепицы. Для восприятия температурных смещений между черепицами в ряду оставляют зазор в 1,5...2 мм.

Пазовую черепицу укладывают справа налево в один слой. Образующиеся при нахлестке продольные закрытые швы не протекают.

Плоская черепица не позволяет создать продольные закрытые швы, поэтому ее укладывают в два слоя как справа налево, так и слева направо.



Пазовую черепицу крепят к обрешетке проволокой, а плоскую — кляммерами. При уклоне более  $45^\circ$  крепят все черепицы, а при меньшем уклоне — только нечетные ряды, включая карнизный и коньковый, и черепицы вдоль фронтонов, ребер и разжелобков. Плоские черепицы крепят через одну-две.

Рабочее место кровельщика организуют так, чтобы он мог вести укладку полосами в три-четыре ряда. Поддон с кассетами черепицы располагают впереди рабочего на расстоянии вытянутой руки. На таком же расстоянии слева вверху устанавливают ящик с крепежными изделиями.

После выкладки во всех рядах полосы по две черепицы кровельщик меняет позицию и сдвигает в направлении укладки поддон и ящик. Подсобный рабочий подает укладчику материалы и перемещает поддоны.



Для равномерной загрузки стропил и стен устраивать черепичную кровлю в коньках и ендовах.

Работы по устройству кровли выполняются в следующей последовательности: подготовка основания, устройство гидроизоляции, устройство утепления, устройство обрешетки, устройство черепичного покрытия. В процессе работ необходимо соблюдать следующие требования: работы должны выполняться в сухую погоду, температура воздуха должна быть не ниже +5°C, дождевые водосточные системы должны быть установлены до окончания работ по устройству черепичного покрытия. Завершение работ по устройству черепичного покрытия должно быть согласовано с заказчиком. Изделия должны быть защищены от повреждений при транспортировке и хранении. Все работы должны выполняться в соответствии с проектом и техническими условиями.



kolor brązowy bongossi, glazurowana



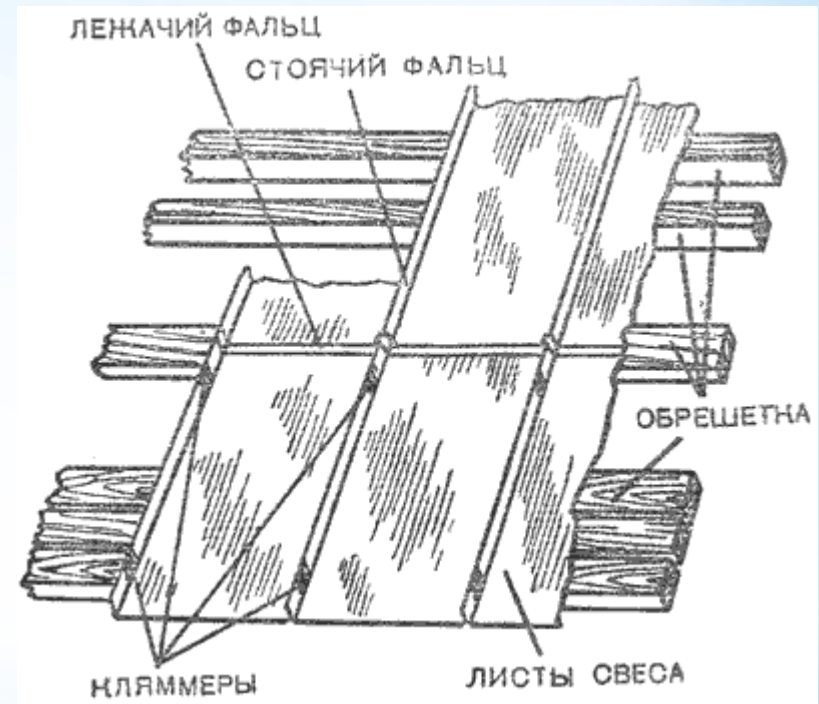


### 3. Кровля из стальных листов

Из оцинкованной кровельной стали устраивают отдельные элементы кровли и водостока: разжелобки, карнизные свесы, примыкания к вертикальным поверхностям, водосточные желоба и трубы, подоконные сливы и т. д. При реставрации покрытий применяют и обычную кровельную сталь. Толщина листов — 0,51...0,7 мм, размеры — 710X X 1420 мм. Обычную кровельную сталь предварительно покрывают с двух сторон олифой с добавлением пигмента, а после укладки красят масляной краской.

Основание для покрытия кровельной сталью выполняют в виде обрешетки из деревянных брусков 50 x 50 мм и досок от 50 x 120 до 50 x 110 мм.

Деревянная обрешетка должна быть прочной, жесткой и ровной. Между контрольной метровой рейкой и обрешеткой допускается не более одного просвета на 1 м, причем только плавного очертания и шириной не более 5 мм.



Конек устраивают из соединяемых под углом досок. Карниз, разжелобки и ендовы покрывают сплошным дощатым настилом. На скатах через каждые четыре бруска закрепляют доски. Расстояние между осями досок принимают равным 1390 мм, чтобы стыки листов попадали на них.

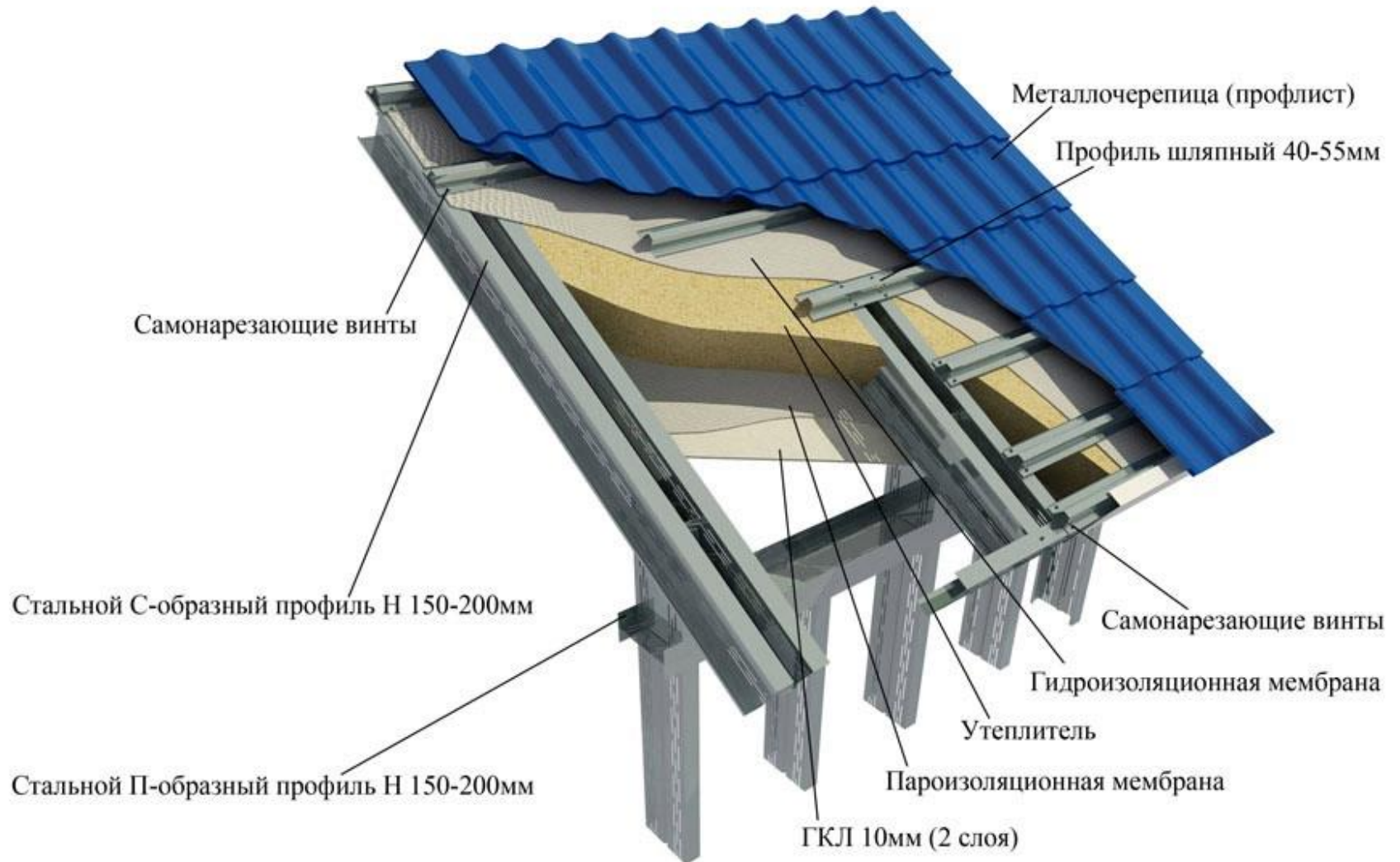
Основание карнизных свесов оклеивают слоем рулонного материала, который служит пароизоляцией и предотвращает образование конденсата на нижней плоскости металлических листов.

Детали стальных элементов кровли заготавливают в специализированных мастерских.

Кровельный лист, кромки которого подготовлены для соединения, называется картиной.

Картины на скате крепят к обрешетке кляммерами — полосками кровельной стали. Один конец кляммеры прибивают гвоздями к брусу обрешетки, а другой проходит через стоячий фальц и охватывает его.

## Пример устройства кровли





## 4. Устройство кровли из плит повышенной и полной заводской готовности

Кровельные плиты повышенной готовности представляют собой несущие железобетонные, металлические или деревянные конструкции, на которые в заводских условиях нанесены слои пароизоляции, теплоизоляции, стяжки и наклеен один слой рулонного ковра.

После монтажа и закрепления плит швы между ними заделывают раствором или металлическими раскладками, затем покрывают слоями теплоизоляции, стяжки и оклеивают полосками рубероида шириной 250...350 мм. Если монтаж покрытия выполняют при отрицательной температуре, остальные слои рулонного ковра наклеивают с наступлением тепла.

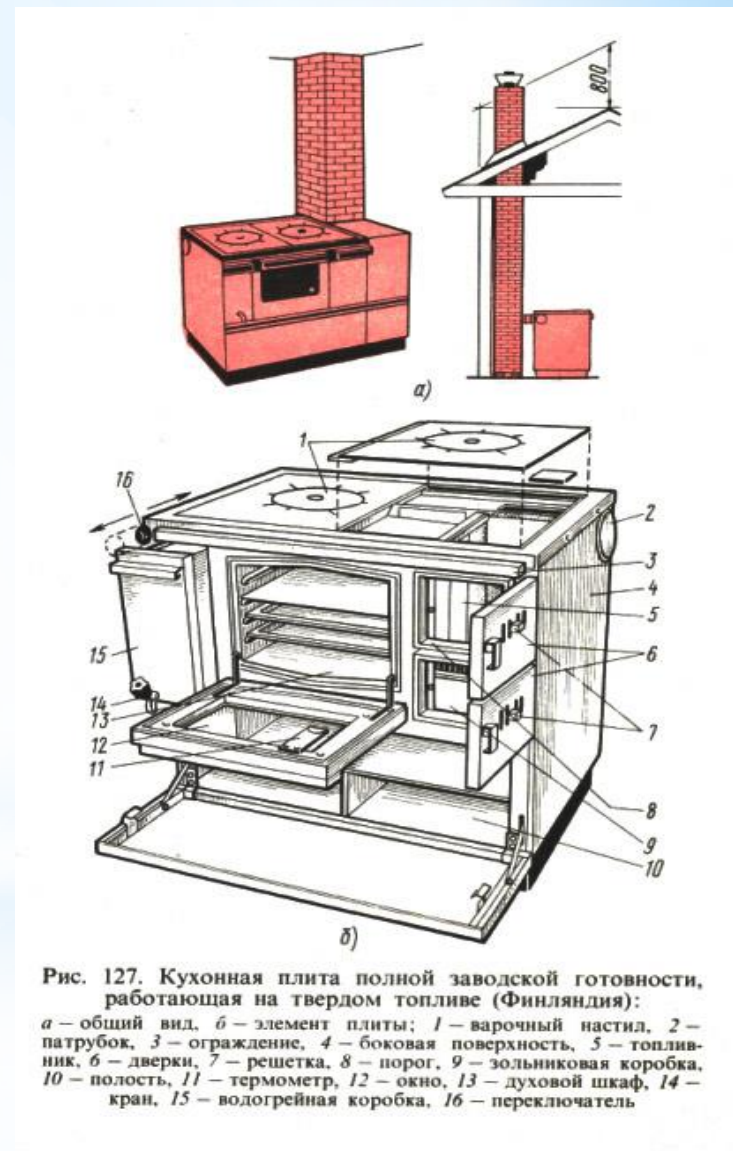


Рис. 127. Кухонная плита полной заводской готовности, работающая на твердом топливе (Финляндия):  
а - общий вид, б - элемент плиты; 1 - варочный настил, 2 - патрубок, 3 - ограждение, 4 - боковая поверхность, 5 - топливник, 6 - дверки, 7 - решетка, 8 - порог, 9 - зольниковая коробка, 10 - полость, 11 - термометр, 12 - окно, 13 - духовой шкаф, 14 - кран, 15 - водогрейная коробка, 16 - переключатель

Кровельные плиты полной заводской готовности представляют собой коробчатую конструкцию, несущими элементами которой являются решетчатые прогоны из алюминиевых сплавов, ограждающими (со всех сторон) — асбестоцементные, стеклопластиковые или алюминиевые листы.

В качестве теплоизоляции, помещаемой между ограждающими плоскостями, применяют пенопласта, мипору, сотопласты и другие легкие эффективные материалы. Утеплитель чередуется с воздушными прослойками. После монтажа швы между плитами закрывают специальными деталями — раскладками.

Покрытия из таких плит легки и долговечны, монтировать их можно в любое время года без снижения качества.

В сельском строительстве широкое применение находят покрытия из армоцементных и железобетонных панелей-оболочек с кровлей.

## II. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ КРОВЕЛЬ





# 1. Организация процессов

Производить работы по устройству рулонных кровель целесообразно поточным методом. Специализированный поток по устройству теплогидроизоляции покрытий зданий может включать следующие частные потоки: подготовку основания (выравнивание поверхности замоноличенных плит покрытий, наклейку армирующих прокладок над стыками, устройство выравнивающих стяжек со швами над стыками плит, очистку поверхности основания под парои-золяцию); устройство пароизоляции; укладку теплоизоляции; устройство кровельного ковра и его усиления, устройство защитных насыпок и окраску. Ведущим частным потоком в составе специализированного является устройство кровельного ковра.

Рулонные материалы и мастики для этих работ готовят отдельным заготовительным частным потоком.

Фронт работ расчленяют на участки и захваты. Размеры участков соответствуют монтажным, а размеры захваток определяются сменной выработкой звена, осуществляющего ведущий частный поток. Границами захваток служат линии водоразделов, границы между конструктивными ячейками и т. п.

Состав звеньев рассчитывают так, чтобы их производительность была равна выработке ведущего звена.

## 2. Устройство кровель в зимних условиях и в условиях жаркого климата

- Стяжку устраивают из асфальтобетона непосредственно перед укладкой ковра и наклеивают только один слой рулонного материала, покрывая его мастикой. С наступлением теплой погоды этот слой ремонтируют и наклеивают остальные слои ковра.
- Температура применяемого в зимних условиях асфальтобетона должна быть не менее 170 СС, мастики горячей битумной 180 СС, дегтевой 140 °С, мастики холодной 70 °С.
- При работе в холодное время целесообразно использовать рубероид с наплавленным слоем мастики.
- Швы черепичных кровель заполняют раствором при положительной температуре наружного воздуха.
- В условиях жаркого климата эффективны водонаполненные кровли. Их устраивают из четырех слоев толя-кожи на дегтевой мастике. Кровли специальными бортиками разделяют на отсеки, которые заполняют водой.





# 3. Приемка и контроль качества работ

- Отклонение от проектного уклона для скатных кровель не должно превышать 0,5 %. Особенно тщательно проверяют устройства примыканий к выступающим конструкциям, ендов, воронок водостоков.
- Поверхности рулонных и мастичных кровель должны быть ровными, без вмятин, воздушных мешков, пробоин и резких перегибов в швах. Приклеивание рулонных материалов, проверяемое медленным отрывом одного слоя от другого и от основания, не должно допускать отслаивания. Водонепроницаемость этих кровель проверяют заливкой водой на 24 ч либо после сильного дождя с закрытием всех воронок.
- Штучные кровельные материалы должны соответствовать ГОСТам и находиться в конструкции в проектом положении.
- Сдачу готовой кровли заказчику оформляют актом с оценкой качества выполненных работ и выдачей гарантийного паспорта на 5 лет для рулонных и мастичных кровель и на 10 лет для кровель из штучных материалов. В течение этого времени строительная организация обязуется устранять обнаруживаемые дефекты кровли.

## 4. Охрана труда и противопожарные мероприятия

**ОХРАНА ТРУДА** 



- Приступать к устройству кровли можно только после проверки надежности несущих и ограждающих конструкций крыши. Рабочих обеспечивают спецодеждой, нескользящей обувью и предохранительными поясами.
- При работе на мокрой кровле независимо от уклона, а на сухой кровле при уклонах более  $25^\circ$  рабочие должны иметь надежно закрепляемые переносные стремянки шириной 30 см с нашивными планками. Ходить по кровле из штучных материалов разрешается только по таким мостикам.
- Складируют материалы на крыше на специальных поддонах, закрепляемых за обрешетку. Зону возможного падения материалов и инструментов ограждают. По окончании смены материалы и инструменты убирают или надежно закрепляют.
- Навеску водосточных труб производят с люлек, зонты на дымовых трубах устраивают с подмостей.







- Запрещено выполнять кровельные работы при ветре, достигающем шести и более баллов, при густом тумане, гололедице, ливневом дожде и сильном снегопаде.
- В построечных условиях кровельные мастики готовят на специальных площадках, удаленных не менее чем на 50 м от огнеопасных строений. Суточный запас топлива и сырья размещают на расстоянии не более 4 м от котлов. Котлы наполняют не более чем на  $3/4$  вместимости. При воспламенении мастики котел плотно закрывают крышкой и тушат огонь огнетушителями или песком.
- Доставлять мастику на рабочее место следует механизированным способом. Вручную горячую битумную мастику переносят в зауженных кверху бачках с крышками. Бачок на перекладине переносят двое рабочих.

- Запрещается курить при работе с растворителями, грунтовыми и мастиками.
- На месте выполнения работ должны быть средства пожаротушения: огнетушители, ящики с песком, лопаты.
- При устройстве рулонных или мастичных кровель с утеплителем из пенополистирола, укладываемым по профилированному стальному настилу, не допускается заливка мастиками ребер профилированного настила при наклейке пароизоляционного слоя, а также не допускается образование утолщений слоев мастики в ендовах и местах примыкания кровли. Укладку защитного гравийного слоя следует начинать сразу после устройства очередного участка кровельного ковра площадью не более 100 м<sup>2</sup>.

