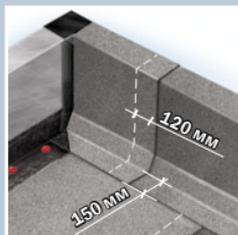
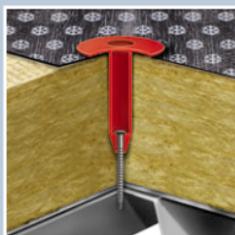
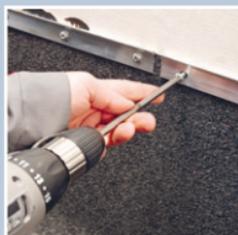
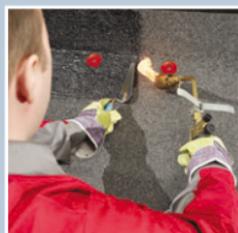
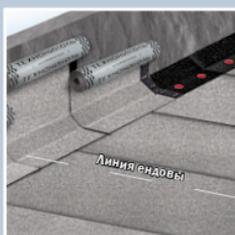




ТЕХНОНИКОЛЬ

PREMIUM



Инструкция по монтажу
битумно-полимерной кровли
методом механической фиксации

Аннотация

Инструкция предназначена для работников подрядных организаций, осуществляющих кровельные работы и также может быть полезной для сотрудников технического надзора, которые следят за качеством выполненных работ.

В основе документа лежит более чем 25-летний опыт компании ТехноНИКОЛЬ по производству и применению битумно-полимерных материалов на кровле. В инструкции пошагово расписаны этапы выполнения работ по устройству кровельного ковра, включая примыкания к кровельным элементам.

Применяя данные рекомендации, Вы снизите вероятность возникновения протечек на кровле и тем самым увеличите межремонтный срок службы всей кровельной системы.

Надеемся, что данный документ будет полезен в Вашей повседневной работе.

Оглавление

1

Введение 5

2

Применяемые материалы и системы

2.1 Кровельные материалы 11

2.2 Хранение материала 15

2.3 Работа в холодный период года с битумно-полимерными материалами 15

2.4 Комплекующие кровли 16

2.5 Необходимое оборудование 19

2.6 Кровельные системы ТехноНИКОЛЬ 22

3

Устройство кровельного пирога

3.1 Устройство пароизоляции 27

3.2 Укладка теплоизоляционного слоя 39

3.3 Устройство уклонообразующего слоя 41

4

Механическая фиксация.

Основные требования к основанию и крепежу

4.1 Требование к основанию 45

4.2 Как правильно выбрать крепеж для механической фиксации кровли 46

4.3 Основные требования к расчету количества и шага крепежа 51

4.4 Оборудование для механической фиксации 56

5

Работа с оборудованием при устройстве кровли

5.1 Работа с оборудованием при устройстве двухслойных кровель с мех. фиксацией 59

5.2 Работа с оборудованием при устройстве однослойных кровель с мех. фиксацией 64

5.3 Работа с оборудованием при устройстве кровли на вертикальной поверхности 73

6

Устройство кровли и выполнение примыканий к кровельным элементам

- 6.1 Подготовка основания под кровлю 77
- 6.2 Выбор направления раскатки уклона 79
- 6.3 Устройство однослойной кровли 80
- 6.4 Устройство двухслойной кровли 118

7

Техника безопасности

- 7.1 Общая информация 143
- 7.2 Требования безопасности при работе с газовыми горелками 145
- 7.3 Оказание первой медицинской помощи при ожогах горячим битумом 148

8

Основные правила эксплуатации кровли

- Сезонные осмотры 152
- Внеплановые осмотры 154

Применение рулонных материалов компании ТехноНИКОЛЬ на различных объектах:

Торговый центр «ОВИ»

г. Волгоград



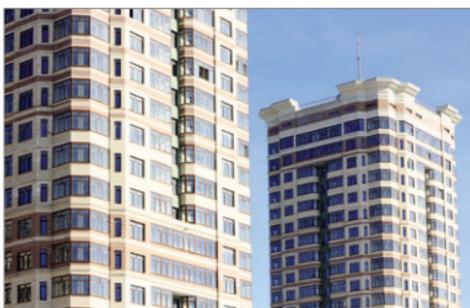
**АВТОЦЕНТР
«БАРС ИМИДЖ»**

г. Омск



**Жилой комплекс
«Раменский»**

Московская область



ТРЦ «Макси»

г. Смоленск





Введение



1

Введение

В последнее время увеличились объемы строительства быстровозводимых зданий (торговые центры, складские и логистические комплексы, производственные здания и т.п.). В быстровозводимых сооружениях в качестве несущего основания крыши традиционно используется профлист.



Можно выделить 5 основных преимуществ применения кровельных систем с механической фиксацией кровли:

- №1.** Основанием под кровлю может служить поверхность теплоизоляции.
- №2.** Отсутствие ц/п стяжек и, как следствие, отсутствие «мокрых» процессов, связанных с их устройством.
- №3.** Устройство гидроизоляции крыши не зависит от влажности основания под кровлю. В случаях устройства основания под кровлю из ц/п стяжки это может стать одним из ключевых преимуществ в применении кровельных материалов в холодный период года.
- №4.** Высокая скорость выполнения работ.
- №5.** Экономическая составляющая: выигрыш во времени, экономия материалов и трудозатрат.

В данной инструкции рассмотрено устройство однослойной и двухслойной кровли с механической фиксацией в несущее основание.

Инструкция в первую очередь предназначена для работников подрядных организаций, осуществляющих кровельные работы, и также может быть полезной для сотрудников технического надзора, которые следят за качеством выполненных работ.



2

**Применяемые
материалы и системы**

2

Применяемые материалы и системы

2.1 Кровельные материалы	11
2.2 Хранение материала	15
2.3 Работа в холодный период года с битумно- полимерными материалами	15
2.4 Комплекующие кровли	16
2.5 Необходимое оборудование	19
2.5.1 Комплект газового оборудования для устройства кровли	19
2.5.2 Комплект автоматического оборудования для устройства кровли	20
2.6 Кровельные системы ТехноНИКОЛЬ	22

2

Применяемые материалы и системы

2.1 Кровельные материалы

Для устройства кровли с механической фиксацией применяются материалы с определенными физико-механическими характеристиками, которые способны в сочетании с крепежом выдерживать ветровую нагрузку. По опыту применения материалов на крыше зданий хорошо зарекомендовали себя битумно-полимерные материалы на кроссармированной полиэфирной основе со следующими показателями:

- разрывная сила в продольном и поперечном направлении (испытания по ГОСТ 31899-1-2011) материала для фиксации нижнего слоя в двухслойной кровли — не менее 600/600 Н
- разрывная сила в продольном и поперечном направлении (испытания по ГОСТ 31899-1-2011) материала для фиксации однослойной кровли — не менее 900/700 Н
- сопротивление раздиру стержнем гвоздя (испытания по ГОСТ 31898-1-2011) — не менее 200 Н.



Компания ТехноНИКОЛЬ выпустила специальные марки, которые соответствуют данным характеристикам — **Техноэласт ФИКС** и **Техноэласт СОЛО РП1**.

Ветровые испытания в Швеции (Лаборатория Constructech Sweden AB) подтвердили, что материалы Техноэласт ФИКС и Техноэласт СОЛО РП1 способны выдерживать значительное ветровое воздействие. Полученные значения в результате испытаний учитываются при расчетах необходимого количества крепежа в кровельном калькуляторе ТЕХНОНИКОЛЬ.

Материалы для устройства пароизоляционного слоя



- **Паробарьер** — это пароизоляционная самоклеящаяся мембрана, применяемая в конструкциях крыш с несущим основанием из профлиста.



Паробарьер выпускается двух марок:

Паробарьер СА 500 — применяется в общественных и производственных зданиях с нормальным температурно-влажностным режимом (торговые центры, складские комплексы, спортивные сооружения и т.п.).

Паробарьер СФ 1000 — применяется в зданиях и сооружениях с любым температурно-влажностным режимом помещений, особенно рекомендуется в помещениях с повышенной влажностью (бассейны, аквапарки, банные комплексы и т.п.) и в помещениях с поддержанием отрицательных температур (ледовые арены и т.п.). При выполнении работ в холодный период года рекомендуем применять данную марку.



- **Унифлекс, Биполь** — материалы для устройства кровли, которые могут применяться в качестве пароизоляционного слоя в конструкциях крыш с несущим основанием из железобетона.

Материалы для устройства двухслойной кровли



- **Техноэласт ФИКС** — материал для устройства нижнего слоя на основной (горизонтальной) плоскости кровли. Материал укладывается мелкозернистой посыпкой вниз и механически фиксируется в несущее основание (профлист, ж/б основание) или основание под кровлю (цементно-песчаная стяжка).



- **Техноэласт ЭПП** — материал для устройства нижнего слоя кровли на вертикальных конструкциях. Материал укладывается на основание методом наплавления.
- **Техноэласт ЭКП** — материал с крупнозернистой посыпкой для устройства верхнего слоя кровли.



Существуют специальные марки материала Техноэласт для решения дополнительных задач:

Техноэласт ДЕКОР — материал для устройства верхнего слоя кровли. На материале используется цветная базальтовая посыпка, которая сохраняет цвет в течение всего срока эксплуатации крыши.

Техноэласт ПЛАМЯ СТОП — материал для устройства верхнего слоя кровли, обладает повышенными пожарно-техническими характеристиками: **РП1** (не распространяющий пламя), **В2** (умеренно воспламеняемый).

Материалы для устройства однослойной кровли



- **Техноэласт СОЛО РП1** — материал для устройства кровли в один слой, обладает повышенными пожарно-техническими характеристиками: **РП1** (не распространяющий пламя), **В2** (умеренно воспламеняемый).



- **Техноэласт ТИТАН SOLO** — материал для устройства кровли в один слой, с повышенными характеристиками по теплостойкости (+140 °С) и гибкости (-35 °С). На материале используется цветная базальтовая посыпка.

! **ВАЖНО!** В зависимости от основания кровли и способа укладки на основной (горизонтальной) плоскости материалы Техноэласт СОЛО РП1 и Техноэласт ТИТАН SOLO могут механически фиксироваться или наплавляться. На вертикальных конструкциях крыши материалы укладываются методом наплавления.

2.2 Хранение материала

- Рулонные материалы следует хранить в вертикальном положении на поддонах в один ряд по высоте в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги и солнца (под навесом), рассортированными по маркам.



- Допускается кратковременное хранение поддонов с рулонными кровельными материалами на открытой площадке при условии целостности заводской упаковки.
- При хранении не допускается прямой контакт битумного материала с паром или другими источниками тепла (отопительные приборы) с постоянной температурой поверхности выше 45 °С. Расстояние от источников тепла (отопительные приборы) должно быть более 1 м.

2.3 Работа в холодный период года с битумно-полимерными материалами

 Серьезным фактором, влияющим на качество монтажа кровельного материала, являются климатические (погодные) условия.

- Работы по укладке материала должны производиться в отсутствие осадков. В других случаях необходимо устраивать навесы, а при отрицательных температурах тепляки.
- При работе с битумно-полимерными материалами температура окружающего воздуха и температура самого материала должна быть выше температуры гибкости материала.

! **ВАЖНО!** В случаях выполнения работ при отрицательных температурах кровельный материал необходимо выдерживать в теплом помещении не менее 1 суток при температуре не ниже +15 °С. На участок производства работ материал необходимо подносить непосредственно перед наплавлением.

☰ Для увеличения эффективности и повышения безопасности во время производства работ с газовым оборудованием применяйте обогреватель для баллонов. Обогреватель обеспечивает стабильное давление газа в баллоне, что позволяет эффективно расходовать газ (экономия газа может достигать 30%)



2.4 Комплектующие кровли



— **Воронка ТехноНИКОЛЬ** с обжимным фланцем для внутреннего водостока. В неутепленных кровлях рекомендуется применять обогреваемую воронку.



— **Надставной элемент** с обжимным фланцем используется совместно с воронкой для устройства двухуровневой воронки.



- **Уплотнитель** \varnothing 100–140 мм (\varnothing 10–50 мм) — для устройства примыканий кровельного ковра к трубам.



- **Аэратор кровельный ТехноНИКОЛЬ** 160×460 мм — предназначен для отвода водяных паров при устройстве «дышащей» кровли.



- **Парапетные воронки** — воронка и парапетный перелив для отвода воды через парапет на плоской кровле.



- **Мастика герметизирующая ТЕХНОНИКОЛЬ №71** применяется для герметизации края кровельного ковра на вертикальных примыканиях в области краевой рейки, для герметизации кровельных элементов (уплотнители для труб, воронки, аэраторы и т.п.), и также может быть использована при восстановлении защитного слоя кровельного материала.



- **Рейка краевая (металлическая рейка с увеличенным краевым бортиком)** используется для закрепления края кровельного ковра на вертикальных конструкциях.



- **Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ** применяется для механической фиксации теплоизоляции и кровельных материалов к несущим основаниям крыши из железобетона и профлиста.



- **Саморез сверлоконечный ТехноНИКОЛЬ EDS-B 4,8** применяется для крепления к несущему основанию из профлиста.



- **Металлический тарельчатый держатель круглой формы** применяется для механического крепления кровельных материалов к железобетонным основаниям и цементно-песчаным стяжкам.



- **Саморез остроконечный ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с анкерным элементом** применяется для крепления кровли к основанию из железобетона и цементно-песчаных стяжек.

2.5 Необходимое оборудование

2.5.1 Комплект газового оборудования для устройства кровли

 Комплект является универсальным для устройства однослойной и двухслойной кровли.



— **Горелка ТехноНИКОЛЬ стандартная** и **горелка ТехноНИКОЛЬ укороченная** применяются при сварке швов и наплавлении битумных материалов.



— **Прикатный ролик** для прикатывания швов для полного и герметичного склеивания.



— **Крюк для раскатывания рулонов** — приспособление для раскатывания рулонов битумно-полимерных материалов при наплавлении.



— **Шовная горелка с прикатным роликом** — комплект оборудования применяется для сварки швов битумно-полимерных материалов.



— **Электрообогреватель ТехноНИКОЛЬ** для газовых баллонов поддерживает стабильное давление и обеспечивает эффективную выработку газа в баллоне.



- **Газовый редуктор профессиональный с манометром** — устройство для регулирования давления газа.



- **Шланг газовый** используется для присоединения пропановых кровельных горелок к газовому редуктору.

2.5.2 Комплект автоматического оборудования для устройства кровли

Комплект предназначен для устройства однослойной кровли на горизонтальной поверхности крыши.



- **Битумат (BITUMAT)** — мощный автомат для сварки швов битумно-полимерных материалов (Техноэласт СОЛО РП1 и Техноэласт ФИКС).



- **Насадка на Варимат (VARIMAT) с роликом** для сварки горячим воздухом швов битумных материалов. Применяется для модернизации сварочного аппарата Варимат (VARIMAT).



- **Щетка по металлу** для очистки от битума насадок ручного фена и автоматического оборудования (Битумат, Варимат) после выполнения работ.



- **Ручной фен горячего воздуха типа Ляйстер Триак С (Leister Triac S) с щелевой насадкой 80 мм** для сварки нахлестов полотнищ битумно-полимерных материалов (Техноэласт СОЛО РР1 и Техноэласт Фикс).



- **Ручной фен горячего воздуха типа Ляйстер Электрон ST (Leister Electron ST) с щелевой насадкой 75 мм** для сварки нахлестов полотнищ битумно-полимерных материалов (Техноэласт Фикс и Техноэласт СОЛО РР1).

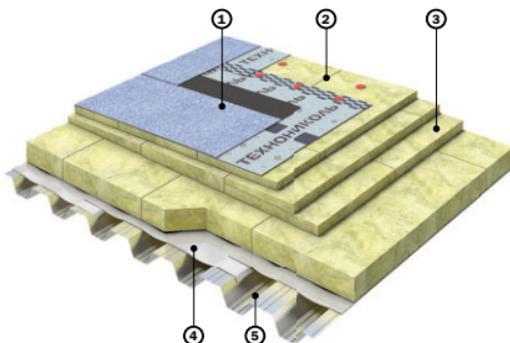


- **Ролик силиконовый** — прикаточный ролик шириной 80 мм для ручной сварки.

2.6 Кровельные системы ТехноНИКОЛЬ



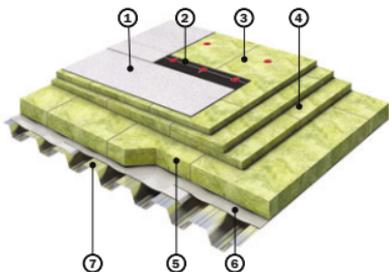
Крыша — это многослойная система, которая включает в себя кровельный ковер, основание под кровлю, уклонообразующий слой, теплоизоляцию, пароизоляцию (4) и несущую конструкцию покрытия. В конструкциях крыш основанием под кровлю может быть поверхность теплоизоляции (2), уклонообразующий слой выполняется из специальных плит утеплителя (3), и кровля (1) механически фиксируется к несущему основанию (5).



Ниже рассмотрены кровельные системы компании ТехноНИКОЛЬ с механической фиксацией кровли в несущее основание крыши, а также рассмотрен вариант фиксации кровли в цементно-песчаную стяжку.

ТН-КРОВЛЯ СОЛО

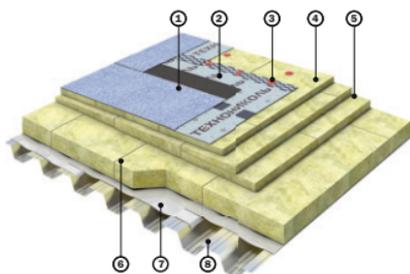
Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией однослойной кровли.



1. Техноэласт СОЛО РП1
2. Телескопический крепеж с сверлоконечным саморезом ТехноНИКОЛЬ
3. ТЕХНОРУФ В60
4. ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН
5. ТЕХНОРУФ Н30
6. ПАРОБАРЬЕР С
7. Несущее основание профлист

ТН-КРОВЛЯ ФИКС

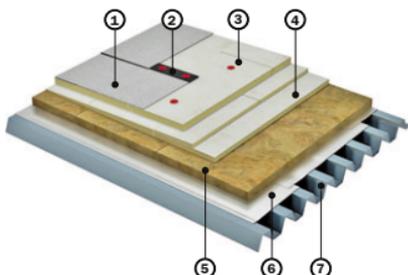
Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией двухслойной кровли.



1. Верхний слой кровли Техноэласт ЭКП
2. Нижний слой кровли Техноэласт ФИКС
3. Телескопический крепеж с сверлоконечным саморезом ТехноНИКОЛЬ
4. ТЕХНОРУФ В60
5. ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН
6. ТЕХНОРУФ Н30
7. ПАРОБАРЬЕР С
8. Несущее основание профлист

ТН-КРОВЛЯ МАСТЕР СОЛО

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с механической фиксацией однослойной кровли. Ключевой особенностью системы является возможность устройства крыши с жестким основанием под кровельный ковер без устройства сборной стяжки

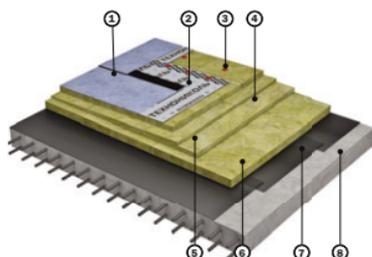


1. Техноэласт СОЛО РП1
2. Телескопический крепеж с сверлоконечным саморезом ТехноНИКОЛЬ
3. PIR ТЕХНОНИКОЛЬ
4. PIR ТЕХНОНИКОЛЬ SLOPE
5. ТЕХНОРУФ Н30
6. ПАРОБАРЬЕР С
7. Несущее основание профлист

! **ВАЖНО!** Согласно заключению ВНИИПО, системы ТН-КРОВЛЯ СОЛО, ТН-КРОВЛЯ ФИКС, ТН-КРОВЛЯ МАСТЕР СОЛО имеют класс пожарной опасности К0(15) по ГОСТ 30403-2012 и предел огнестойкости RE 15. В случае использования слоя огнезащиты из каменной ваты, закреплённого по нижнему поясу профилированных листов, конструкции будут иметь класс пожарной опасности К0(30) и предел огнестойкости RE 30.

ТН-КРОВЛЯ ФИКС БЕТОН

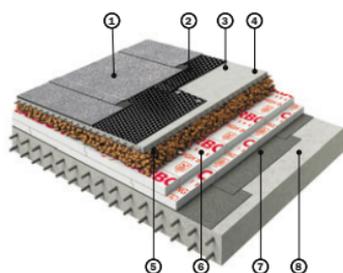
Система неэксплуатируемой крыши по бетонному несущему основанию с механической фиксацией двухслойной кровли.



1. Верхний слой Техноэласт ЭКП
2. Нижний слой Техноэласт ФИКС
3. Телескопический крепеж ТехноНИКОЛЬ
4. ТЕХНОРУФ В60
5. ТЕХНОРУФ НЗО КЛИН
6. ТЕХНОРУФ НЗО
7. Биполь ЭПП
8. Ж/б основание

Неэксплуатируемая крыша с механической фиксацией кровли в армированную ц/п стяжку. Данное решение позволяет укладывать кровлю на увлажненном основании в холодный период года.

Пример системы двухслойной кровли*:



1. Верхний слой Техноэласт ЭКП
2. Нижний слой Техноэласт ФИКС
3. Металлический терельчатый держатель ТехноНИКОЛЬ с анкерным элементом
4. Армированная цементно-песчаная стяжка толщиной не менее 50 мм
5. Уклонообразующий слой
6. Теплоизоляционный слой
7. Биполь ЭПП
8. Ж/б основание

* В качестве однослойного решения применяются материалы Техноэласт СОЛО РР1 или Техноэласт ТИТАН SOLO.

3

Устройство кровельной системы

- 3.1 Устройство пароизоляции. 27
 - 3.1.1 Устройство пароизоляции по профлисту 27
 - 3.1.2 Устройство пароизоляции по железобетонному основанию 36
- 3.2 Укладка теплоизоляционного слоя 39
- 3.3 Устройство уклонообразующего слоя. 41

3

Устройство кровельной системы

3.1 Устройство пароизоляции



Пароизоляция защищает конструктивные слои (теплоизоляцию, основание под кровлю, уклонообразующий слой) от насыщения влагой из внутренних помещений.

При отсутствии или повреждении пароизоляции утеплитель насыщается влагой, что приводит к снижению теплоизолирующей способности и промерзанию конструкции крыши.

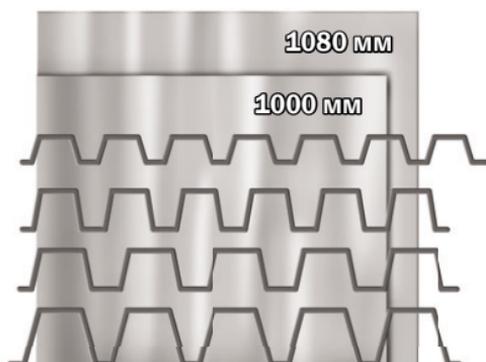
К выбору пароизоляции в кровельных системах с механическим креплением нужно относиться очень ответственно. Пароизоляция в данных системах получается негерметичная из-за того, что механический крепеж фиксируется в несущее основание кровли (профлист) непосредственно через пароизоляцию. За счет особых свойств битумного вяжущего, область крепежа и битумной пароизоляции затягивается и становится герметичной. Поэтому рекомендуется в качестве пароизоляции использовать битумносодержащие материалы — **Паробарьер** (по профлисту), **Биполь** и **Унифлекс** (по ж/б основаниям).

3.1.1 Устройство пароизоляции по профлисту



Паробарьер — фольгированный пароизоляционный самоклеящийся битумосодержащий материал. Высокие разрывные характеристики материала позволяют выдерживать вес человека, стоящего между гофрами профлиста на пароизоляции, при этом материал не рвется и не растягивается.

Паробарьер СА 500 шириной 1,08 м подходит для всех типов профлиста и укладывается без перерасхода:



Профилированный лист
Н-75-750

Профилированный лист
Н-114-600

Профилированный лист
Н-114-750

Профилированный лист
Н-158-750

Подготовительные работы перед устройством пароизоляции



- Очистите поверхность профлиста на рабочей захватке от пыли, строительного мусора, снега, льда, стружки, масла.



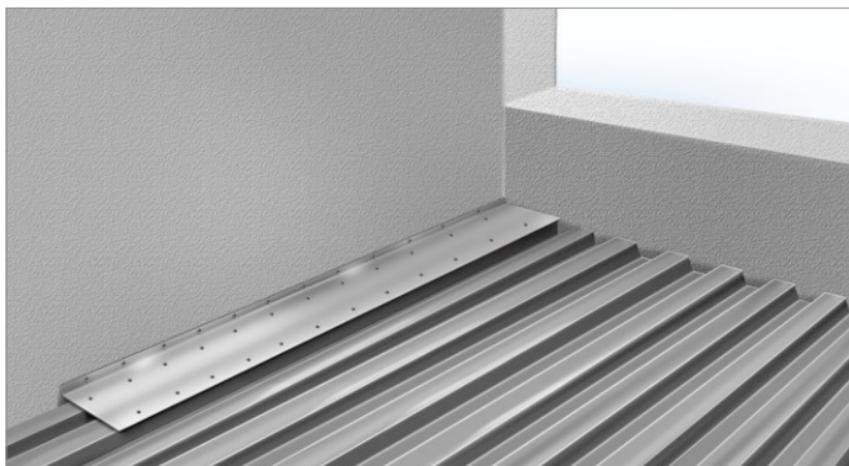
- В местах деформационных швов, в примыканиях профлиста к стенам, вентиляционным шахтам, фонарям, выходам на кровлю заполните пустоты гофр профнастила минераловатными материалами с классом горючести НГ. Заполнение гофр производят плитным утеплителем не менее чем на 250 мм от края профлиста. Также его производят в местах прорезки отверстий и стыков профлиста без перехлеста (вокруг мест пропуска труб, в местах установки воронок, на коньке и в ендове кровли).



! **ВАЖНО!** Не допускается заполнение пустот гофр насыпным утеплителем.



— В местах примыканий кровли к вертикальным конструкциям (парапеты, стены, вентиляционные шахты, выходы на кровлю и т.п.) установите и закрепите L-образный элемент из оцинкованной стали. Толщина используемой стали должна быть не менее 0,8 мм.



— Вертикальная часть L-образного элемента должна быть около 50 мм, а горизонтальная часть должна перекрывать минимум две верхние полки профнастила. Крепление должно производиться к стене с шагом 200–250 мм. К профлисту крепление производится на верхних полках 2-х ближайших гофр с шагом 200–300 мм, в шахматном порядке.

- !** **ВАЖНО!** Для предотвращения накопления конденсата в области стыка L-элемента с вертикальной конструкцией нанесите Герметик бутил-каучуковый №45 на вертикальную часть перед его креплением к стене. Данную процедуру необходимо делать в кровлях, устраиваемых над помещениями с влажным и мокрым влажностными режимами эксплуатации. Также промазка необходима при высоте вертикальной части L-элемента более 50 мм.



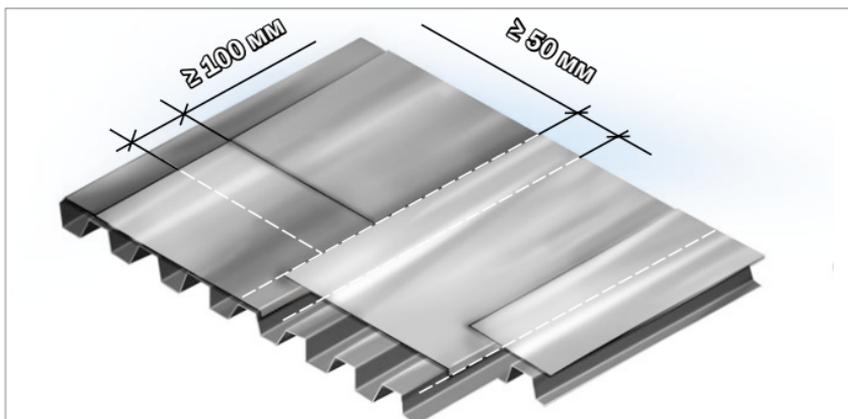
- В местах сквозных проходов инженерных коммуникаций, водосточных труб установите лист усиления из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм.
- Размер листа усиления зависит от места прорезки и должен крепиться минимум на 3—4 гофры профнастила.

Укладка пароизоляции на общей плоскости



- Материал укладывайте вдоль верхних полков профнастила.

- !** **ВАЖНО!** В случаях замасливания поверхности профлиста или плохой адгезии к основанию покройте верхние полки гофр праймером ТехноНИКОЛЬ №03.



- Боковые нахлесты соседних полотнищ должны составлять не менее 50 мм и располагаться на верхней полке профнастила.
- Торцевые нахлесты должны составлять не менее 100 мм.
- Соседние полотнища укладывайте с разбежкой в торцевых швах.



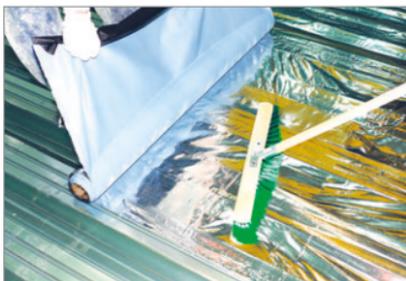
Перед началом укладки материала раскатайте рулон на 2 м, выставите все необходимые нахлесты и приклейте начало рулона:



- С помощью кровельного ножа надрежьте с нижней стороны материала защитную пленку на расстоянии 30–40 см от края рулона.
- Аккуратно снимите защитную пленку и приклейте начало рулона.



- Место приклейки прокатайте силиконовым роликом.



Приклейте Паробарьер к основанию:

- Один рабочий вытягивает защитную пленку на себя, другой приглаживает материал с помощью щетки.
- Приглаживание материала к основанию производят щеткой от середины рулона к краям материала.

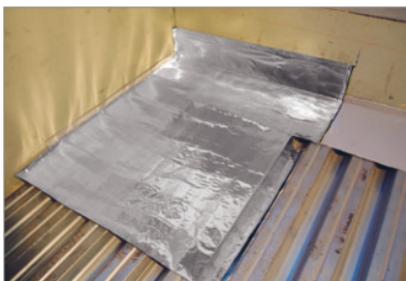


- Если боковая сторона пароизоляции заходит на верхнюю полку профнастила менее 50 мм, то приклейте материал к профнастилу как показано на фото.
- Боковой нахлест последующего рулона должен быть сформирован на приклеенном материале на верхней полке профнастила.

Устройство примыкания пароизоляции к внутреннему углу



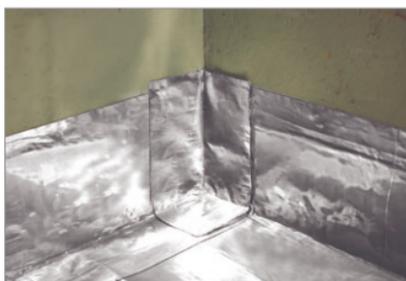
- При раскатке рулона вдоль вертикальной конструкции (стены, парапета, вентиляционные шахты и т.п.), уложите материал Паробарьер вплотную к вертикальной поверхности.



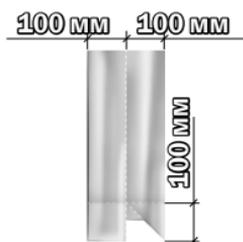
- При подведении материала к вертикальной конструкции приклейте материал сразу на вертикальную поверхность. Материал заводится выше теплоизоляционного слоя на 25 мм.



- В местах, где не удалось завести материал сразу на вертикальную поверхность, наклейте дополнительный слой усиления.
- На горизонтальной поверхности дополнительный слой должен перекрывать край пароизоляционного материала на 100 мм.



- Подготовьте заплатку как показано на фото и вклейте во внутренний угол. Ширина полосы 200 мм.



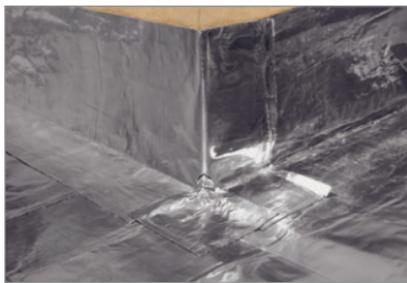
Устройство примыкания пароизоляции к внешнему углу



- При укладке материала на горизонтальной части заведите материал сразу и на вертикальную поверхность, где это возможно. Материал должен заводиться на вертикальную часть выше теплоизоляционного слоя на 25 мм.



- В местах, где не удалось завести материал сразу на вертикальную поверхность, наклейте дополнительный слой усиления.
- На горизонтальной поверхности дополнительный слой должен перекрывать край уложенного материала не менее чем на 100 мм. В углу заверните материал дополнительного слоя на другую сторону и сформируйте нахлест не менее 100 мм.



- Заклейте место разрезки материала в месте угла заплаткой:



Устройство примыкания пароизоляции к трубным проходкам



Данная оклейка трубы пароизоляционным материалом может использоваться только в случае, если труба жестко связана с несущим конструктивными элементами здания (балками или прогонами), а профлист уложен по ним же. Применяется только для холодных труб с температурой перекачиваемой жидкости или газа не выше $+45^{\circ}\text{C}$. В остальных случаях необходимо вокруг трубы монтировать скользящую по трубе гильзу с фланцем и примыкание пароизоляции осуществлять к гильзе способом, описанным ниже.



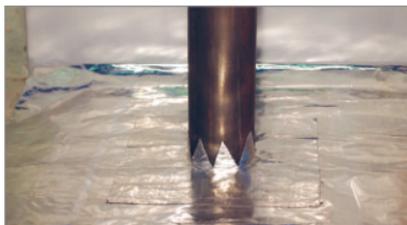
- Уложите на основание пароизоляционный слой, обрезав пароизоляционный материал вокруг трубы.



- Подготовьте слой усиления из материала Паробарьер в форме квадрата:

- Сторона квадрата должна быть больше диаметра трубы на 300 мм.
- Нарисуйте по центру слоя усиления окружность равную внешнему диаметру трубы.
- Разрежьте материал от края нарисованного круга к центру окружности.



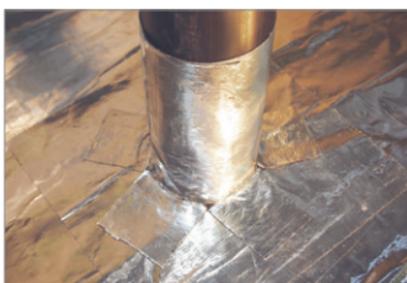


- Наклейте слой усиления, получившиеся зубчики приклейте на трубу.



Подготовьте полосу из материала Паробарьер:

- Длина полосы должна быть на 100 мм больше длины окружности самой трубы.
- Ширина полосы выполняется из расчета, что материал должен быть наклеен на трубу выше теплоизоляционного слоя на 25 мм и заходить на горизонтальную поверхность основания на 50 мм.
- Нарезьте на полоски часть материала, которая будет наклеена на горизонтальную поверхность основания.



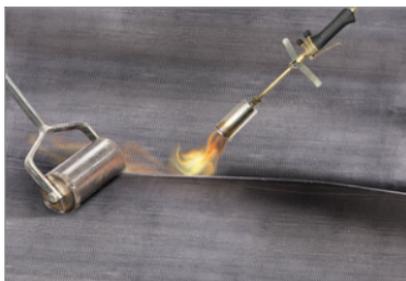
- Приклейте заготовку на трубу.

Особенности работ с мембраной Паробарьер при отрицательных температурах

- Температура окружающего воздуха и температура самого материала должна быть выше температуры гибкости материала Паробарьер -25°C .
- Материал Паробарьер необходимо выдерживать в теплом помещении не менее 24 часов при температуре $+15^{\circ}\text{C}$. На участок производства работ материал необходимо подносить из теплого помещения непосредственно перед укладкой на профлист.
- Для улучшения приклейки материала к охлажденному профлисту необходимо перед раскатываемым рулоном дополнительно прогревать пламенем горелки основание — профлист. Не допускается повреждение защитного цинкового слоя на профлисте.

3.1.2 Устройство пароизоляции по железобетонному основанию

Свободная укладка
с сплавлением швов



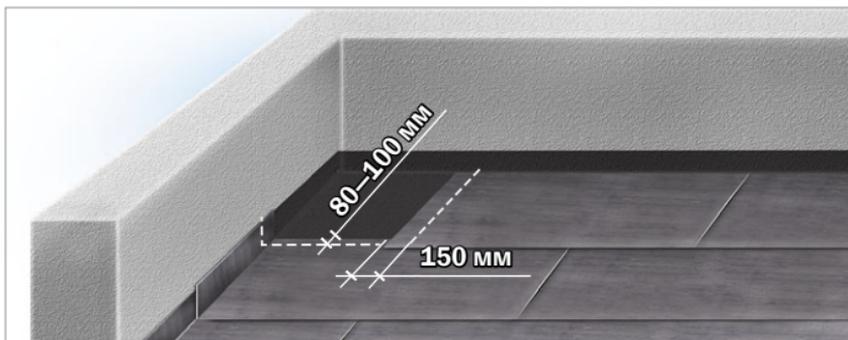
Сплошное наплавление
на основание



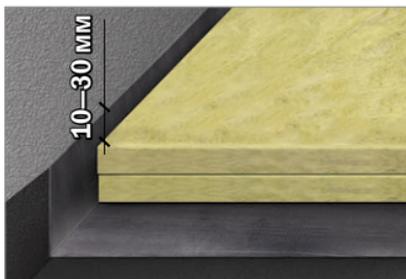
- Битумную пароизоляцию можно полностью приклеить к основанию или уложить без приклеивания, но с обязательным сплавлением швов.
- На вертикальные поверхности пароизоляцию необходимо завести и наплавить выше теплоизоляционного слоя.
- Все поверхности, на которые будет наплавлен материал (вертикальные поверхности до высоты заведения материала и основание под пароизоляцию при сплошной приклейке), должны быть обработаны грунтовочными холодными составами (праймерами). В качестве грунтовки, наносимой на сухие поверхности, рекомендуется применять Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

! **ВАЖНО!** В соответствии с СП 17.13330 «Кровля» на покрытиях зданий высотой более 75 м из-за повышенного воздействия ветровой нагрузки пароизоляционный материал должен быть полностью приклеен к несущему основанию.

Основные правила укладки пароизоляции:



- Укладывайте материал с перехлестом в боковых швах 80–100 мм и в торцевых швах 150 мм.
- Соседние полотна укладывайте с разбежкой торцевых швов.



- При подведении пароизоляции торцевой стороной к вертикальной конструкции, заведите и наплавьте материал на вертикальную поверхность выше теплоизоляционного слоя.



- При подведении пароизоляции боковой стороной к вертикальной конструкции, материал уложите вплотную к вертикальной поверхности.



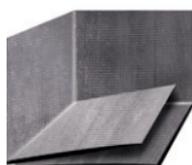
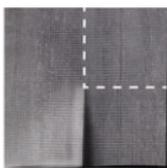
- Наклейте на вертикальную поверхность дополнительный слой со стороны рулона, который уложен вплотную к вертикальной конструкции.



- Дополнительный слой должен быть уложен на вертикальной поверхности выше теплоизоляционного слоя и наклонного бортика и заходить на горизонтальную поверхность основания на 80–100 мм.



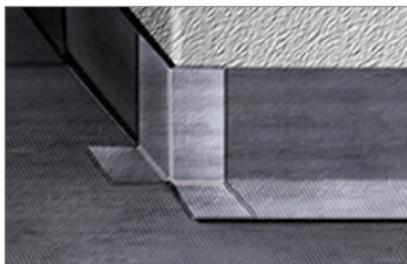
- Вырежьте заплатку и наплавьте во внутренний угол.



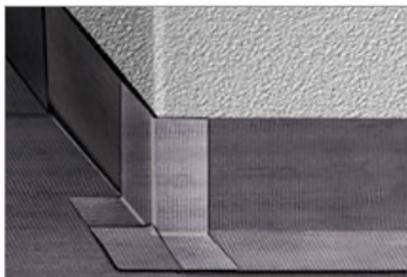
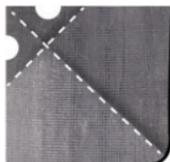
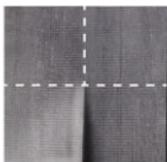
Устройство пароизоляции к внешнему углу



- Наклейте на вертикальную поверхность (стены, парапет, вентиляционные шахты и т.п.) пароизоляционный материал.



- Вырежьте заплатки и наплавьте во внешний угол.



! **ВАЖНО!** Устройство примыканий пароизоляции к трубам осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 3.1.1.

3.2 Укладка теплоизоляционного слоя

☰ Теплоизоляция — слой системы изоляции наружной конструкции (в т.ч. крыши), который обеспечивает сохранение тепла внутри помещений здания. Поверхность теплоизоляции может выступать основанием под кровлю, при условии применения материалов с прочностью на сжатие не менее 0,060 МПа (60 кПа) — плиты из каменной ваты ТЕХНОРУФ с прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 60 кПа и плиты из пенополиизоцианурата ТЕХНОНИКОЛЬ (PIR).

! **ВАЖНО!** Монтаж плит теплоизоляции выполняйте на готовом пароизоляционном слое. Поверхность пароизоляции должна быть сухой.



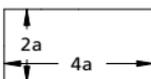
— Укладку теплоизоляционных плит по профлисту производите так, чтобы длинная сторона плиты была перпендикулярно гофрам профнастила.



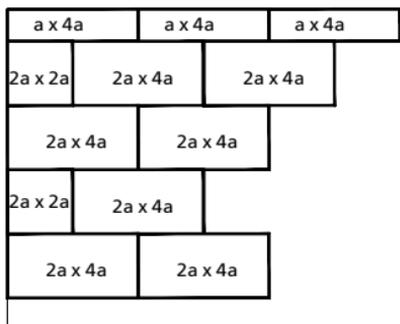
— При устройстве теплоизоляции из двух и более слоев плитного утеплителя швы между плитами располагайте «вразбежку», обеспечивая плотное прилегание плит друг к другу.

— Швы между плитами утеплителя более 5 мм заполните теплоизоляционным материалом.

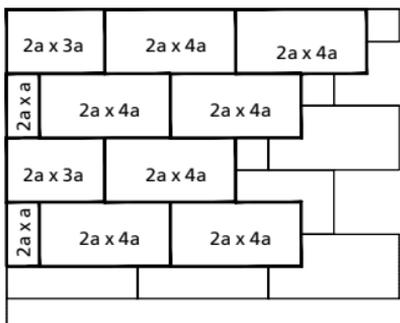
Плита утеплителя:



Укладка первого (нижнего) слоя:



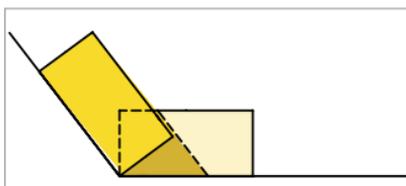
Укладка второго (верхнего) слоя:



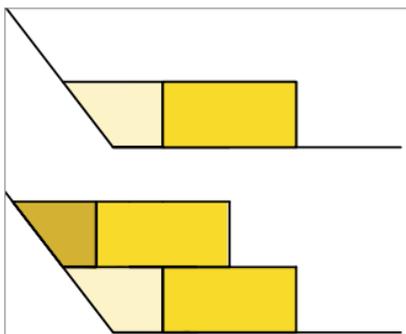
Для упрощения укладки плитного утеплителя в непрямых углах рекомендуется применять следующий способ:



- Уложите плиту утеплителя в угол кровли. Длинная сторона плиты должна быть параллельна одной из сторон угла.



- На первую плиту уложите вторую так, чтобы длинная сторона плиты совпала со второй стороной угла. Разрежьте нижнюю плиту по линии, как показано на рисунке.



- Уложите первый и второй ряд теплоизоляционных плит из полученных элементов.

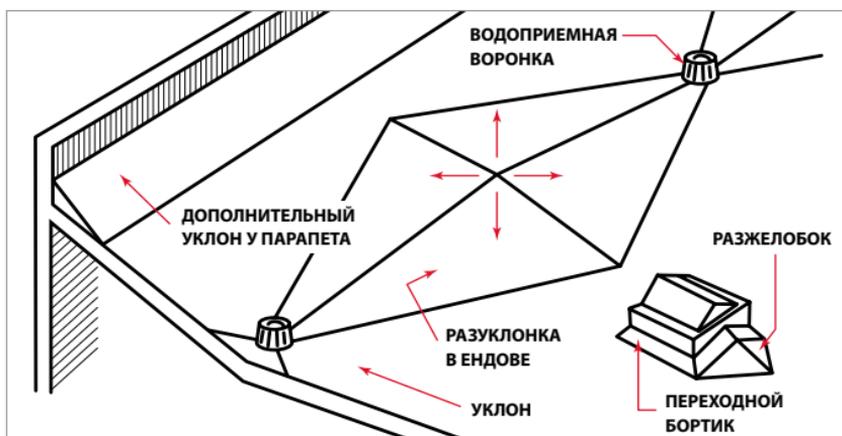


- Закрепите в несущее основание верхнюю плиту теплоизоляции крепежами. Крепление плит размером 1000×500 мм и 1200×600 мм осуществляется из расчета 2 крепежа на верхнюю плиту, плиты 2400×1200 мм — 6 крепежей на плиту.
- Требование к крепежу смотрите в следующем разделе.

3.3 Устройство уклонообразующего слоя



Уклоны нужны для отвода воды с крыши. Для полного отвода с поверхности кровельного ковра воды по наружным и внутренним водосточкам рекомендуется соблюдать уклон не менее 1,5%.



В качестве уклонообразующего слоя в конструкциях крыш с несущим основанием из профлиста могут быть использованы клиновидные плиты утеплителя с заданным уклоном (XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE, ТЕХНОРУФ НЗО КЛИН, PIR SLOPE). В качестве уклонообразующего слоя в конструкциях крыш с несущим основанием из железобетона могут быть использованы засыпные утеплители (керамзитовый гравий, перлит и прочее), легкие бетонные смеси (пенобетон, керамзитобетон, перлитобетон), цементно-песчаные составы или клиновидные плиты утеплителя.

Уклонообразующий слой может быть также сформирован несущими плитами покрытия согласно проекту.

! **ВАЖНО!** Преимущества применения клиновидных плит теплоизоляции:

- экономия трудозатрат на выполнение уклонов;
- сокращение времени на выполнение работ.

4

**Механическая
фиксация.
Основные требования
к основанию и крепежу**

4

Механическая фиксация. Основные требования к основанию и крепежу

- 4.1 Требование к основанию 45
- 4.2 Как правильно выбрать крепеж для механической фиксации кровли 46
- 4.3 Основные требования к расчету количества и шага крепежа 51
 - 4.3.1 Общая информация 51
 - 4.3.2 Рекомендации по расчету шага крепежа при фиксации в профнастил 53
 - 4.3.3 Рекомендации по расчету шага крепежа в жесткое основание (ц/п стяжка, монолитный плиты) 54
 - 4.3.4 Особенности механической фиксации кровельного материала 54
- 4.4 Оборудование для механической фиксации 56

4

Механическая фиксация. Основные требования к основанию и крепежу

4.1 Требование к основанию

Механическая фиксация кровли возможна в следующие типы основания:

- в несущее основание из профилированного настила (профлист). В соответствии с ГОСТ 24045-94 для настила покрытий применяется профлист с маркировкой Н. Минимальная толщина профлиста должна составлять не менее 0,7 мм;
- в армированную ц/п стяжку толщиной не менее 50 мм и прочностью на сжатие не менее 5 МПа;
- в монолитные и сборные ж/б плиты, толщиной не менее 120 мм.

! **ВАЖНО!** Механическая фиксация в пустотные и ребристые плиты не рекомендуется. Это может привести к ослаблению несущей способности плиты, поэтому при выборе решения кровли с мехфиксацией необходимо выполнить основание под кровлю из ц/п стяжки или применить решения ТН-КРОВЛЯ СОЛИД и ТН-КРОВЛЯ ЭКСПРЕСС СОЛИД.

Перед выполнением работ необходимо определить сопротивление выдергиванию крепежного элемента из основания по таблице.

Основание для установки крепежных элементов	Сопротивление выдергиванию крепежного элемента Н, не менее
Армированная цементно-песчаная стяжка марки не ниже М150 толщиной не менее 50 мм	800
Тяжелый бетон М200, мелкий заполнитель, фракция зерен 0,63–5,0 мм	850
Тяжелый бетон М300, мелкий заполнитель, фракция зерен 0,63–5,0 мм	850
Тяжелый бетон класса В15 (М200), крупный заполнитель, фракция зерен 10–20 мм	900
Тяжелый бетон класса В20 (М250), крупный заполнитель, фракция зерен 10–20 мм	900
Сталь тонколистовая холоднокатаная 0,7 мм	900
Сталь тонколистовая холоднокатаная 0,7–2,5 мм	950

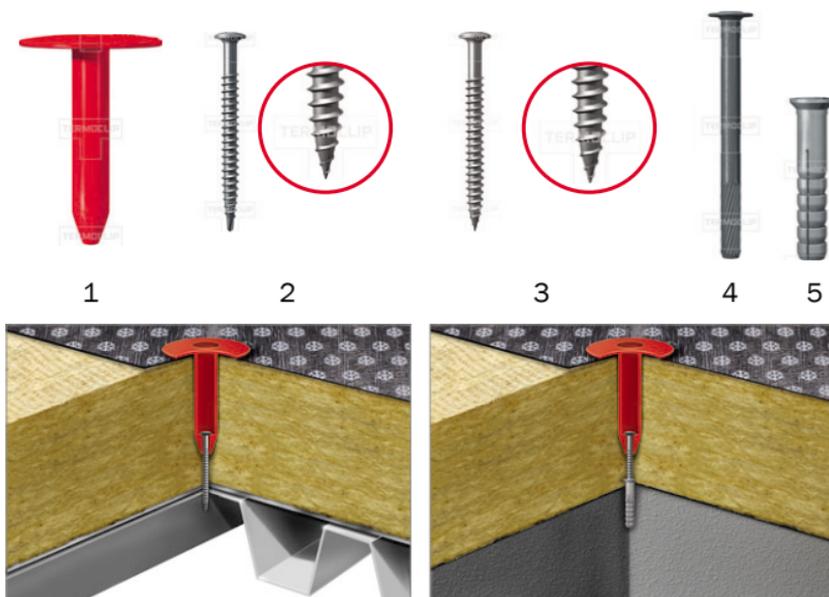
4.2 Как правильно выбрать крепеж для механической фиксации кровли



Элементы механического крепления для фиксации теплоизоляционных и кровельных материалов являются важной частью в конструкции крыши. Целостность и срок службы кровли зависят от правильности выбора крепления, расчета необходимого количества и шага крепления, качества проведения монтажных работ.

Крепление водоизоляционного ковра в несущее основание через теплоизоляционный слой производят с помощью пластиковых телескопических крепежных элементов ТехноНИКОЛЬ* (1) и специальных саморезов:

- Для крепления в основание из профлиста применяются кровельные сверлоконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ диаметром 4,8 мм (2).
- Для крепления в основание из бетона класса В15-В25 или ц/п стяжку толщиной не менее 50 мм из раствора марки не ниже М150 применяются кровельные остроконечные винты ТехноНИКОЛЬ диаметром 4,8 мм длиной 45 или 60 мм (3,5).
- Для крепления в основание из бетона класса В25 применяется забивной анкер в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной 45 или 60 мм (4).



Крепление в профлист

Крепление в ж/б основание

* Телескопический пластиковый элемент применяется на уклонах до 10%. При уклонах более 10% вместо телескопического крепежа используют стальной саморез со стальной шайбой. Саморез, используемый для такой фиксации, должен иметь резьбу в верхней части для предотвращения смещения шайбы вниз по саморезу в процессе эксплуатации.

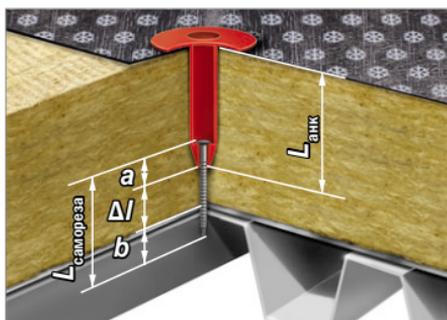
- Длина телескопического элемента должна быть меньше толщины слоя теплоизоляции на 15% (и не менее чем на 20 мм). Это значение обусловлено деформацией утеплителя при приложении к нему механической нагрузки.
- Саморез подбирают по длине таким образом, чтобы он вкручивался в бетонное или цементно-песчаное основание не менее чем на 45 мм и в основание из стального профилированного настила не менее чем на 15 мм.

Рассмотрим пример подбора крепежа

Исходные данные:

Толщина утеплителя — 150 мм.

Несущее основание — профлист.



Расчет:

1. Определяем длину анкера:

$\Delta l = 150 \times 0,15 = 22,5 \text{ мм} > 20 \text{ мм}$, что допустимо.

$L_{\text{анк}} = 150 - 22,5 = 127,5 \text{ мм}$, по таблице подбираем длину анкера — 120 мм.



Длина анкера, мм	Диаметр тарельчатого элемента, мм	Диаметр гильзы, мм	Диаметр отверстия под шуруп, мм
20	50	14	5,5
50	50	14	5,5
60	50	14	5,5
80	50	14	5,5
100	50	14	5,5
120	50	14	5,5
130	50	14	5,5
140	50	14	5,5
150	50	14	5,5
170	50	14	5,5
180	50	14	5,5
200	50	14	5,5
220	50	14	5,5
240	50	14	5,5

2. Определяем длину самореза:

$$L_{\text{саморез}} = a + \Delta l + b = 15 \text{ мм} + (150 - 120) + 15 \text{ мм} = 60 \text{ мм}.$$

Подбираем по таблице длину самореза с небольшим запасом — 70 мм.



Диаметр / длина, мм	Проходная способность сверла, мм	Скорость вращения сверла, об./мин
4,8 × 50	2,5	1500
4,8 × 60		
4,8 × 70		
4,8 × 80		
4,8 × 100		
4,8 × 120		
4,8 × 160		
4,8 × 200		



Для удобства подбора длины крепежных элементов в зависимости от толщины утеплителя, можете воспользоваться таблицей ниже.

Толщина теплоизоляции, мм	Длина крепежных элементов, мм				
	Бетонное основание			Основание — профлист	
	Телескопический крепеж ТЕХНОКОЛЬ, мм	Саморез остроконечный ТЕХНОКОЛЬ Ш 4,8 мм	Анкерный элемент 8×45 мм	Телескопический крепеж ТЕХНОКОЛЬ, мм	Саморез сверлоконечный ТЕХНОКОЛЬ Ш 4,8 мм
40	20	80	45	20	60
50	20	90	45	20	70
60	20	100	45	20	80
70	50	80	45	50	60
80	50	80	45	60	60
90	60	90	45	60	70
100	80	80	45	80	60
110	80	90	45	80	70
120	100	80	45	100	60
130	100	90	45	100	70
140	120	80	45	120	60
150	130	80	45	120	70
160	140	80	45	130	70
170	150	80	45	140	70
180	150	90	45	150	70
190	150	100	45	150	80
200	180	80	45	170	70
210	180	90	45	180	70
220	180	100	45	180	80
230	200	100	45	200	70
240	200	100	45	200	80
250	150	160	45	200	100
260	170	160	45	220	80
270	170	160	45	220	100
280	180	160	45	220	100
290	200	160	45	170	160
300	200	160	45	180	160
310	170	200	45	200	160
320	180	200	45	200	160
330	200	200	45	220	160
340	200	200	45	220	160
350	220	200	45	200	200
360	220	200	45	200	200
370	—	—	—	220	200
380	—	—	—	220	200

- При устройстве кровли по жесткому основанию крепление производится при помощи металлических круглых тарельчатых держателей диаметром 50 мм (1) и специальных саморезов:
 - для крепления в основание из бетона класса В15-В25 или ц/п стяжку толщиной не менее 50 мм из раствора марки не ниже М150 применяются кровельные остроконечные винты ТехноНИКОЛЬ диаметром 4,8 мм в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной 45 или 60 мм (2,4);
 - для крепления в основание из бетона класса В25 применяется забивной анкер (3).



1



2



3



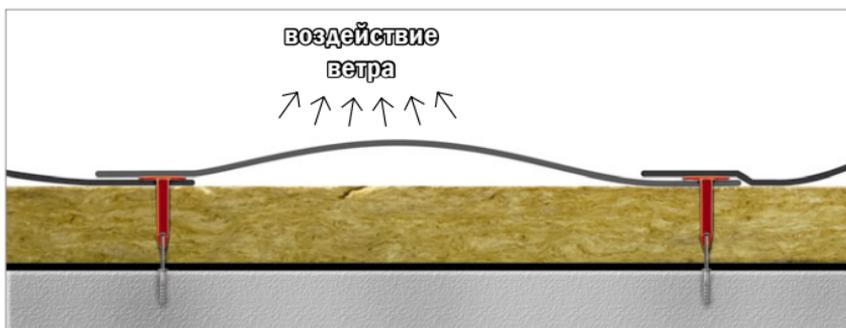
4

4.3 Основные требования к расчету количества и шага крепежа

4.3.1 Общая информация



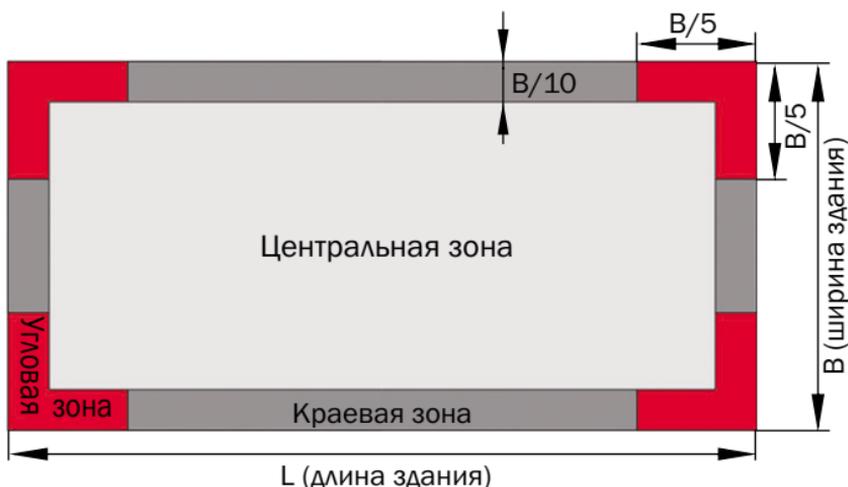
Количество крепежа определяется согласно расчету на ветровую нагрузку в проектном решении.



ВАЖНО! Ошибки в расчетах могут привести к необратимым последствиям.



По интенсивности воздействия ветровой нагрузки кровля условно делится на 3 зоны: угловая, краевая и центральная. Ветровое воздействие на кровле в угловых зонах больше, чем в других зонах. Поэтому количество крепежей в угловой зоне, так же должно быть больше.



Компания ТехноНИКОЛЬ выпустила кровельный калькулятор. С помощью кровельного калькулятора, размещенного на сайтах www.tn.ru и www.nav.tn.ru вы самостоятельно сможете рассчитать необходимое количество крепежа.

Кровельный калькулятор ТехноНИКОЛЬ
 Расчет расхода кровельных материалов ТехноНИКОЛЬ

ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ
8 800 200 05 65

1 Выбор системы → 2 Ввод размеров "пирога" → 3 Ввод исходных данных → 4 Ввод размеров здания → 5 Устройство разуклонки → 6 Результаты расчета

Описание системы

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны и комбинированным утеплением.

Строительные системы

Название объекта

← 1 2 →

ТН-КРОВЛЯ Сола

ТН-КРОВЛЯ Фикс

Далее →



ВАЖНО! Данный расчет носит проверочный характер. Количество крепежа на кровле должно быть не меньше рассчитанного в кровельном калькуляторе.

Рассмотрим пример

Исходные данные:

Размеры здания — 48×72 м.

Высота здания — 18 м.

Тип местности — В (городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м).

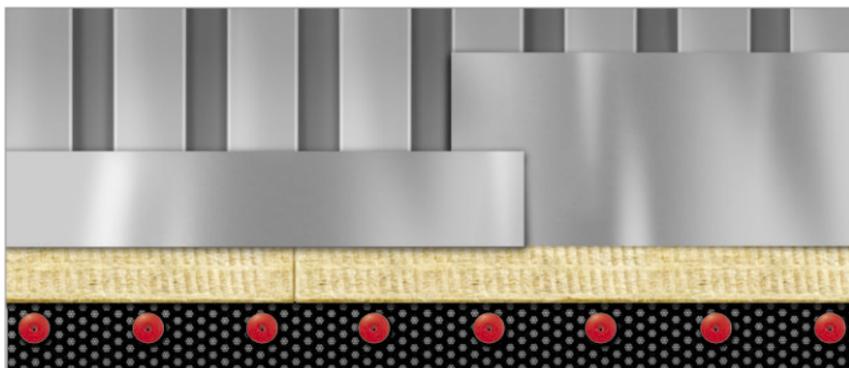
Уклон кровли — 2%.

Парапет высотой — 500 мм.

Результат, который получился в кровельном калькуляторе:

Ветровая зона	Город	Угловая зона, 1 крепеж на 1 м ²	Краевая зона, 1 крепеж на 1 м ²	Центральная зона, 1 крепеж на 1 м ²
1	Москва Екатеринбург	5	4	2,5
2	Санкт-Петербург Казань	6	5	3,5
3	Сочи Новосибирск	9,5	8	5,5

4.3.2 Рекомендации по расчету шага крепежа при фиксации в профнастил



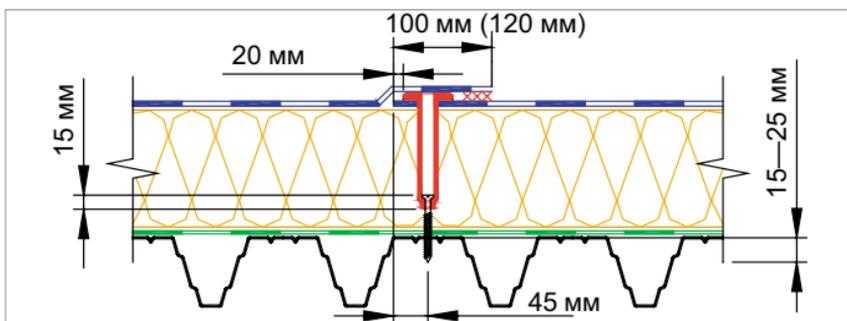
- Для уменьшения расхода материала укладывайте кровлю перпендикулярно гофрам профнастила
- Крепление производите в верхнюю полку профнастила
- Шаг установки крепежа должен быть ограничен расстоянием между верхними полками профнастила.

4.3.3 Рекомендации по расчету шага крепежа в жесткое основание (ц/п стяжка, монолитные плиты):

- направление кровли зависит от угла наклона (см. п. 6.2);
- расстояние между крепежами должно быть не менее 150 мм.

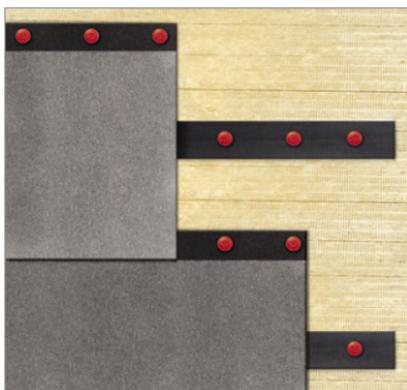
4.3.4 Особенности механической фиксации кровельного материала

- а) Крепеж в боковом нахлесте устанавливайте на расстоянии 45 мм от края рулона. Размер бокового нахлеста при укладке материала Техноэласт СОЛО должен составлять не менее 120 мм, а при укладке Техноэласт ФИКС — не менее 100 мм.



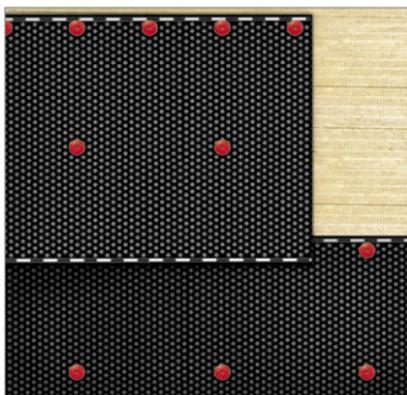
- б) Допускается устанавливать крепеж в торцевом нахлесте, но только в случаях натяжки рулона (данный крепеж не учитывается при ветровом расчете) и на уклонах кровли более 10%.
- в) На уклонах кровли более 10% независимо от результатов ветрового расчета крепеж в боковом шве необходимо устанавливать в каждую полку профилированного настила.
- г) В случае, если по расчету шаг крепежа составляет менее 150 мм (при фиксации в жесткое основание) или меньше расстояния между полками профлиста (при фиксации в профлист), допускается устанавливать крепеж способами, описанными ниже.

Фиксация в однослойных кровлях:



- Установите дополнительные полосы шириной 200 мм из материала Техноэласт ЭПП или из материала Техноэласт СОЛО РП1 посыпкой вниз к основанию.
- Закрепите полосу к основанию в соответствии с расчетным шагом, обеспечивая необходимое количество крепежа на квадратный метр.
- При последующей укладке кровли наплавьте материал Техноэласт СОЛО РП1 на зафиксированные полосы.

Фиксация Техноэласт ФИКС в двухслойных кровлях:



- Крепеж установите по центру материала, при этом данная схема крепления не будет являться дефектом.

г) Дополнительный крепеж устанавливается по периметру всей кровли вдоль парапета, свесов, инженерных коммуникаций (вентиляционных и лифтовых шахт, крышных вентиляторов и т.д.). Шаг дополнительного крепежа должен составлять 150–250 мм.



- !** **ВАЖНО!** На вертикальных конструкциях (стены, парапет, вентиляционные шахты и т.п.) запрещается механическая фиксация кровли. Кровельный ковер должен быть полностью приклеен на основание.

4.4 Оборудование для механической фиксации

- Для механической фиксации кровли по профлисту понадобится шуруповерт с насадкой с крестообразным шлицем (1).
- Для механической фиксации кровли по бетонному основанию (ц/п стяжки) понадобится перфоратор (2), бур по бетону, шуруповерт с насадкой с крестообразным шлицем (1).



! ВАЖНО!

Отклонение инструмента от оси сверления к поверхности основания кровли должно быть не более 2° .

Не затягивайте крепеж слишком сильно, чтобы на материале не появлялись стянутые места в области шва.



**Работа
с оборудованием
при устройстве кровли**

5

Работа с оборудованием при устройстве кровли

- 5.1 Работа с оборудованием при устройстве двухслойных кровель с мех. фиксацией 59
 - 5.1.1 Выполнение сварного шва нижнего слоя кровли из материала Техноэласт ФИКС 59
 - 5.1.2 Устройство верхнего слоя кровли из материала Техноэласт ЭКП 60
- 5.2 Работа с оборудованием при устройстве однослойных кровель с мех. фиксацией 64
 - 5.2.1 Выполнение сварного шва автоматическим оборудованием. 64
 - 5.2.2 Сварка швов с помощью специализированной горелки и прикаточного ролика 72
- 5.2 Работа с оборудованием при устройстве однослойных кровель с мех. фиксацией 64
- 5.3 Работа с оборудованием при устройстве кровли на вертикальной поверхности. 73

5

Работа с оборудованием при устройстве кровли

5.1 Работа с оборудованием при устройстве двухслойных кровель с мех. фиксацией



При устройстве двухслойной кровли верхний слой должен полностью быть приклеен к нижнему, в связи с этим сварку швов нижнего слоя и приклейку верхнего слоя к нижнему осуществляют с помощью стандартных горелок.

При особых требованиях по укладке нижнего слоя по горячим основаниям, рекомендуем использовать автоматическое сварное оборудование (см. п. 5.2).

5.1.1 Выполнение сварного шва нижнего слоя кровли из материала Техноэласт ФИКС



Перед началом выполнения работ по сварке швов должны быть выставлены все необходимые нахлесты (см. п. 6.4.1) и механически зафиксирован материал в нахлесте снизу (см. п. 4.3).



- Для удобства заведения стандартной горелки под шов в нахлесте отогните боковую кромку уложенного сверху материала и поставьте ногу на боковую кромку механически зафиксированного материала.



- Направьте пламя горелки под шов.
- Для качественного наплавления материала необходимо добиться равномерного вытека битумно-полимерного вяжущего из-под кромки материала.
- Наплавление осуществляется «на себя».



- Сразу после сварки, пока не остыл материал, пройдитесь прикаточным роликом по сваренному шву для полной герметизации нахлеста.



- Признаком хорошего, правильного прогрева материала является вытекание битумно-полимерного вяжущего из-под боковой кромки материала до 25 мм.

! **ВАЖНО!** Вытек более 25 мм свидетельствует о перегреве материала. Перегрев при наплавлении ухудшает эксплуатационные свойства кровли.

5.1.2 Устройство верхнего слоя кровли из материала Техноэласт ЭКП

☰ Наплавление верхнего слоя кровли Техноэласт ЭКП осуществляется после укладки нижнего слоя Техноэласт ФИКС.

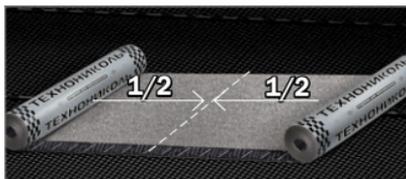


- Раскатайте и примерьте рулон в соответствии с требованиями п. 6.4.2.

! **ВАЖНО!** В зависимости от уклона существует два способа намотки и раскатки рулона при наплавлении.

Способ №1

При малых уклонах кровли



- Выровненное полотно сматывайте в рулон до середины.
- Намотку рулона лучше производить на металлическую трубу или на картонную шпую. Следите за тем, чтобы материал был намотан ровно (край рулона должен быть ровным).



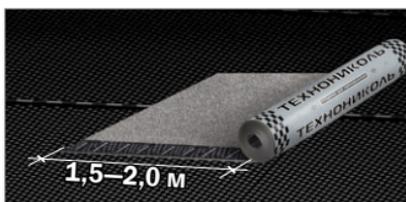
- Материал следует наплавливать от середины в обе стороны.



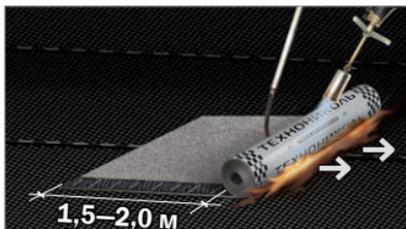
- При наплавлении кровельного материала раскатывайте рулон «на себя». Для удобства раскатывания рулона используйте крюк.

Способ №2

При больших уклонах кровли (более 8%), чтобы не допускать возможного смещения рулона при наплавлении.



- Выровненное полотно сматывайте не до конца, оставьте 1,5–2 м.



- Наплавьте рулон на основание. При наплавлении кровельного материала раскатайте рулон «на себя».
- После наплавления рулона, наплавьте оставшийся участок рулона.

Основные правила наплавления рулона:



- Нагрев производите плавными движениями горелки.
- При наплавлении первого рулона в пониженном участке кровли, обеспечьте равномерный нагрев материала и поверхности основания.



- При наплавлении смежных рулонов траектория движения горелки должна описывать букву «Г», с дополнительным прогревом той области материала, которая идет внахлест.



- Для качественного наплавления материала на основание необходимо добиться небольшого валика битумно-полимерного вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью.



- В случаях наплавления по крупнозернистой посыпке (торцевые, боковые нахлесты и т.п.) втопите посыпку в области формирования шва:
 - разогрейте материал при помощи пламени горелки;
 - втопите посыпку в битум при помощи шпателя.

! **ВАЖНО!** Наплавление материала на крупнозернистую посыпку может повлечь протечки кровли.



- Признаком хорошего, правильного прогрева материала является вытекание битумно-полимерного вяжущего из-под боковой кромки материала до 15 мм.

! **ВАЖНО!** Вытек более 25 мм вдоль всего продольного нахлеста свидетельствует о перегреве материала. Перегрев при наплавлении ухудшает эксплуатационные свойства кровли.



- !** **ВАЖНО!** Запрещается ходить по неостывшему материалу!!! Посыпка утапливается в слой битумного вяжущего и на поверхности будут оставаться следы или участки с отслоившимся верхним слоем материала, что приведёт к ухудшению внешнего вида, ускоренному старению под воздействием солнечного излучения или механическому повреждению кровли.

5.2 Работа с оборудованием при устройстве однослойных кровель с мех. фиксацией



Швы однослойной кровли могут свариваться с помощью горячего воздуха автоматического оборудования и строительного фена или пламенем шовной или стандартной горелки.

При особых требованиях по укладке кровли по горючим основаниям, рекомендуем использовать автоматическое сварное оборудование.

5.2.1 Выполнение сварного шва автоматическим оборудованием



Автоматическое оборудование используется для устройства однослойных кровель. Преимуществом сварки автоматическим оборудованием является — отсутствие влияния человеческого фактора при формировании качественного шва.

Перед началом работ ознакомьтесь с рекомендациями производителя автоматического сварочного оборудования.

В качестве примера рассмотрено автоматическое оборудование Битумат (BITUMAT).



- 1 — Кабельная вилка, питание 400В
- 2 — Подъемное устройство
- 3 — Металлический направляющий ролик
- 4 — Насадка для сварки шириной 100 мм
- 5 — Прикаточный ролик шириной 100 мм

Панель управления прибора:



- 1 — Регулятор температуры
- 2 — Регулятор скорости
- 3 — Переключатель
Включение/выключение
движения
- 4 — Переключатель
Включение/выключение
оборудования

! **ВАЖНО!** Битумат работает от сети 400 В.



- Сначала выставьте параметры (температуру воздуха (550–600 °С) и скорость движения) сварочного аппарата.
- После включения сварного оборудования дождитесь пока прогреется воздух и сопла. Время нагревания до необходимой температуры зависит от температуры окружающей среды, в среднем составляет 7–10 мин.

! **ВАЖНО!** Всегда на объекте начинайте работы с выполнения пробной сварки для правильной настройки сварочного оборудования. Сварочные параметры, такие как температура и скорость сварочного аппарата, не являются постоянными и зависят от внешних погодных условий (температура окружающей среды, скорость ветра и т.п.).



- Для проверки возьмите 2 куска материала и сварите шов.



- Основными критериями сварного шва являются — равномерный вытек битумного вяжущего не более 25 мм. Рекомендуется выполнять вытек 5—10 мм.
- На начальном этапе вытек может быть выше, чем при последующем движении, но не должен превышать 25 мм. Это связано с подготовкой к началу движения оборудования.



- После полного остывания сварного шва вырежьте из пробного сваренного участка полосу шириной в 50 мм и проверьте качество склейки и ширину сварного шва (не менее 90 мм).



- Если шов разделяется без усилия, то необходимо уменьшить скорость сварки или увеличить температуру сварки.

! **ВАЖНО!** При качественной сварке шва происходит когезионный разрыв, т.е. разрыв идет не по шву, а по самому материалу. Вручную достаточно сложно добиться когезионного отрыва качественно сваренного шва битумного материала.

После подбора необходимых параметров, приступайте к сварке кровли:



- Установите оборудование в месте, где будет проводиться сварка.



- Металлический направляющий ролик расположите вдоль кромки сварного шва. Это необходимо для позиционирования аппарата вдоль шва в процессе сварки.



- Прикаточный ролик должен быть размещен от кромки материала на 5 мм.



- Подъемным устройством поднимите прикаточный ролик.



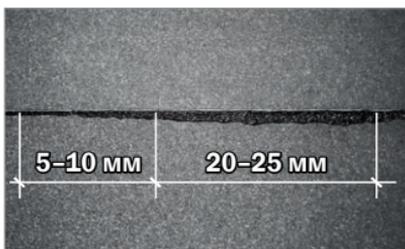
- Для удобства заведения насадки под шов отогните боковую кромку уложенного сверху материала и поставьте ногу на боковую кромку механически зафиксированного материала.



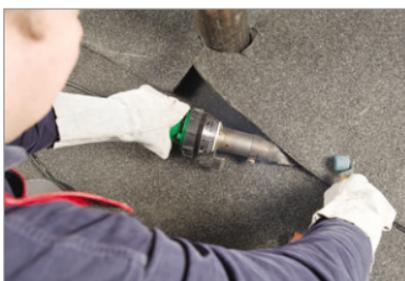
- Вставьте насадку под шов и уберите подъемное устройство.



- Как только увидите появление дыма (по времени 1–2 секунды) нажмите переключатель в положение — включение движения и прибор начнет движение.



- Вытек можно контролировать с помощью регулятора скорости движения оборудования (если вытек большой, то нужно увеличивать скорость движения и наоборот).



- При подведении оборудования в труднодоступные места, в ручную выкатите прибор, поднимите насадку и выключите движение прибора.
- После этого доварите шов ручным феном (см.ниже).



- !** **ВАЖНО!** Для применения автоматического оборудования, предназначенного для сварки швов ПВХ-мембран, например, Варимат (VARIMAT), необходимо использовать специальную насадку и ролик.



- По окончании работы выставите температуру в минимальное положение, дайте остыть сварочному оборудованию, после этого можете полностью его выключить.

Выполнение сварного шва с помощью фена:

 Ручная сварка производится с помощью специального фена горячего воздуха. В основном используется в труднодоступных местах, где автоматическое сварное оборудование может не справиться.

 **ВАЖНО!** Прежде чем приступить к работам ознакомьтесь с инструкциями и рекомендациями производителя автоматического сварочного оборудования.

Ручной фен горячего воздуха типа Ляйстер Триак (Leister Triac S) с щелевой насадкой 80 мм

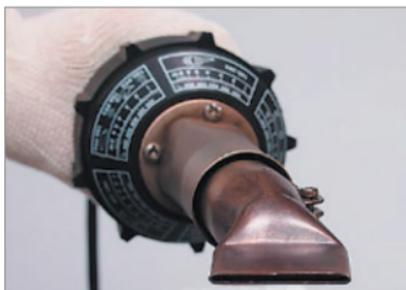


Ручной фен горячего воздуха типа Ляйстер Электрон (Leister Electron ST) с щелевой насадкой 75 мм





- 1 – Регулятор температуры
- 2 – Переключатель
Включение/выключение
оборудования



- Перед началом работ проверьте оборудование:
 - Насадка сопла должна быть закреплена на шейке сварочного аппарата.
 - Щель насадки должна быть чистой и иметь равномерную ширину
 - Нагар с сопла рекомендуется удалять с помощью медной металлической щетки

! **ВАЖНО!** Перед сваркой швов рекомендуем попробовать проварить шов на дополнительных полосках материала для того, чтобы настроить температуру оборудования и скорость движения фена рукой.



- С помощью регулировки установите необходимую температуру воздуха на выходе из сопла. Для сварки выберите рабочую температуру 550–600 °С в зависимости от погодных условий и индивидуальной скорости сварки.
- После включения фена подождите 7–10 мин. пока нагреется оборудование до необходимой температуры.

После подготовки фена к работе можно приступать к сварке шва:



- Вставьте сопло фена в шов под углом примерно 45° . Кончик сопла должен выступать на 2–3 мм из нахлеста.
- Подождите несколько секунд и начинайте движение фена вдоль кровли шва.
- При движении фена дополнительно прокатывайте шов силиконовым роликом на расстоянии 4–5 см от сопла.



- При прокатывании силиконовым роликом следите за вытеком битумного вяжущего.

! **ВАЖНО!** Нагар с сопла по мере его накопления удаляйте с помощью медной металлической щетки.

5.2.2 Сварка швов с помощью специализированной горелки и прикаточного ролика

Перед началом выполнения работ по сварке швов выставите необходимые нахлесты (см. раздел 3) и механически зафиксируете материал (см. раздел 3), который идет в нахлесте снизу.



- Отгибать ногой материал, как было указано при сварке швов стандартной горелкой, не нужно. Необходимый карман формирует сопло горелки.



- Вставьте сопло шовной горелки под шов и сварите данный нахлест.
- Для качественного наплавления материала необходимо добиться равномерного вытека битумно-полимерного вяжущего из-под кромки материала.
- Наплавление осуществляется «на себя».



- Сразу после сварки, пока не остыл материал, пройдите прикаточным роликом по сваренному шву для полной герметизации нахлеста.



- Признаком правильного прогрева материала является вытек битумно-полимерного вяжущего из-под боковой кромки материала до 25 мм.

! **ВАЖНО!** Вместо специализированной горелки могут быть использованы стандартные горелки (см. п. 5.1.1)

5.3 Работа с оборудованием при устройстве кровли на вертикальной поверхности

На вертикальной поверхности кровля (двухслойная, однослойная) должна быть полностью приклеена (наплавлена) на основание. При устройстве двухслойной кровли на вертикальных поверхностях применяется материалы Техноэласт ЭПП и Техноэласт ЭКП (см. п. 6.4.3 и п. 6.4.4), при устройстве однослойной кровли — Техноэласт СОЛО РП1 (см. п. 6.3.2 и п. 6.3.3).



- Наплавление производите раскатывая рулон снизу вверх от верхнего края переходного бортика.
- Для качественного наплавления на основание необходимо добиться небольшого валика битумно-полимерного вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью.



- Приклеенный материал необходимо дополнительно приглаживать и придавить от центра рулона к краям выдавливая битумное вяжущее и воздух.



- После приглаживания оставшийся не приклеенным участок оттяните от основания и продолжите наплавление.



- После выполнения вертикальной приклейки, наплавьте материал на переходной бортик и на горизонтальный участок.
- Тщательно придавите или прикатайте материал в местах изломов основания.

- Для обеспечения нахлеста с дополнительным верхним слоем, разогрейте материал и втопите посыпку.





**Устройство кровли
и выполнение
примыканий
к кровельным
элементам**

Устройство кровли и выполнение примыканий к кровельным элементам

- 6.1 Подготовка основания под кровлю 77
- 6.2 Выбор направления раскатки уклона 79
- 6.3 Устройство однослойной кровли 80
 - 6.3.1 Укладка на основной (горизонтальной) плоскости крыши 80
 - 6.3.2 Примыкание к парапету высотой не более 450 мм 85
 - 6.3.3 Примыкание к вертикальным конструкциям крыши 88
 - 6.3.4 Примыкание к водоприемной воронке 94
 - 6.3.5 Примыкание к трубе 104
 - 6.3.6 Примыкание к внутреннему углу 106
 - 6.3.7 Примыкание к внешнему углу 109
 - 6.3.8 Устройство свеса 111
 - 6.3.9 Примыкание к кровельному аэратору 113
 - 6.3.10 Примыкание к анкерам и трубам малого диаметра 115
- 6.4 Устройство двухслойной кровли 118
 - 6.4.1 Укладка нижнего слоя на основной (горизонтальной) плоскости 118
 - 6.4.2 Укладка верхнего слоя на основной (горизонтальной) плоскости крыши . . 121
 - 6.4.3 Примыкание к парапету высотой не более 450 мм 124
 - 6.4.4 Примыкание к вертикальным конструкциям 128
 - 6.4.5 Примыкание к водоприемной воронке 129
 - 6.4.6 Примыкание к трубе 132
 - 6.4.7 Примыкание к внутреннему углу 132
 - 6.4.8 Примыкание к внешнему углу 137
 - 6.4.9 Устройство свеса 140
 - 6.4.10 Примыкание к кровельному аэратору 140
 - 6.4.11 Примыкание к анкерам и трубам малого диаметра 140
- 6.4 Устройство двухслойной кровли 118

6

Устройство кровли и выполнение примыканий к кровельным элементам

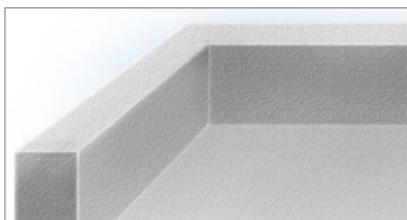
6.1 Подготовка основания под кровлю

- Основные требования к основанию под кровлю из теплоизоляции описаны в п. 3.2.
- Основные требования к основанию под кровлю из цементно-песчаных стяжек:
 - Заделайте ц/п раствором М150 возможные раковины, трещины, неровности.
 - Проверьте уклон основания. Сформированные уклоны должны быть не менее 1,5%. Уклон можно померить с помощью нивелира и рейки или с помощью уровня и рулетки.
 - Проверьте ровность основания с помощью двухметровой рейки. На каждые 70—100 м² кровли проводите измерительный осмотр не менее 5 раз. Максимальный просвет не должен превышать 5 мм (вдоль уклона) и 10 мм (поперек уклона).
 - При наличии на поверхности основания под кровлю цементного молочка, ржавчины и других масляных пятен, удалить их с помощью абразивной обработки, после чего промыть и высушить основание. При большей глубине замасленное место удаляют и заменяют свежей бетонной смесью или заделывают цементно-песчаным раствором.
 - Очистите поверхность основания от грязи, пыли, посторонних предметов, наледи, снега, луж.



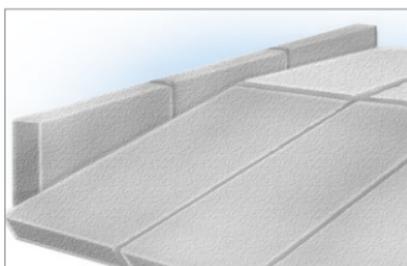
На вертикальных конструкциях обязательно должна выполняться приклейка кровли к ровному основанию, поэтому основанием под кровлю могут быть: монолитный и сборный ж/б, оштукатуренная вертикальная конструкция из штучных материалов и сборные листы из АЦЛ, ЦСП.

Вертикальная поверхность из монолитного железобетона:



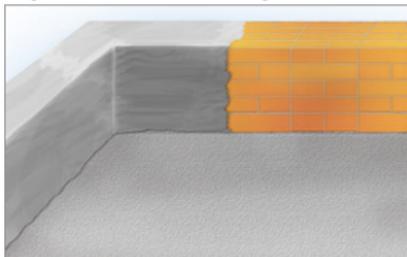
- Выровняйте поверхность монолитного железобетонного основания (стены, парапеты) цементно-песчаным раствором марки не ниже М150.

Вертикальная поверхность из сборных железобетонных конструкций:



- Заделайте стыки железобетонных вертикальных конструкций (стены, парапет) герметиком двухкомпонентным полиуретановым ТЕХНОНИКОЛЬ №2К.
- Выровняйте поверхность железобетонного основания (стены, парапет) цементно-песчаным раствором марки не ниже М150.

Вертикальная поверхность из штучных материалов:



- Вертикальные поверхности конструкций, выполненные из штучных материалов (кирпича, пенобетонных блоков), необходимо оштукатурить цементно-песчаным раствором М150 на всю поверхность заведения дополнительного гидроизоляционного слоя.

Вертикальная поверхность из листов из АЦЛ, ЦСП:



- Вертикальные поверхности конструкций, выступающие над кровлей и выполненные из штучных материалов (кирпича, пенобетонных блоков) и из «сэндвич» панелей, можно обшить листами АЦЛ или ЦСП на всю поверхность заведения дополнительного гидроизоляционного слоя.

! **ВАЖНО!** На горизонтальной плоскости парапета необходимо создать уклон в 4% в сторону кровли.



— Вертикальную поверхность основания из цементно-песчаного раствора, сборных стяжек (листы обрабатываются с двух сторон) и бетона необходимо обработать грунтовочными холодными составами (праймерами) для обеспечения необходимого сцепления кровельных материалов с основанием. В качестве грунтовки, наносимой на сухие поверхности, рекомендуется применять Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01.

! **ВАЖНО!** В соответствии с СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» Праймер ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 наносится на основание с влажностью по массе не более 5%.

6.2 Выбор направления раскатки уклона

Выбор направления укладки зависит от вида основания, в которое будет механически фиксироваться кровля.

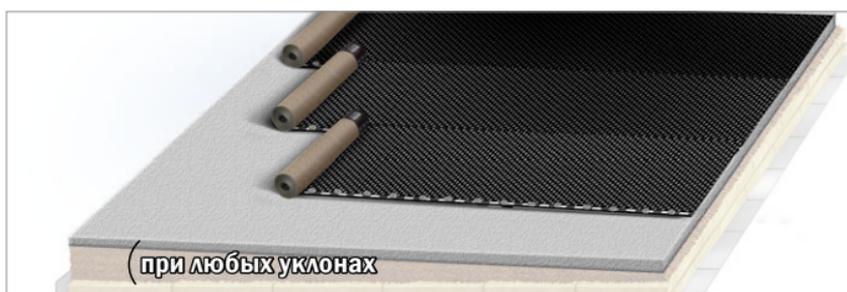
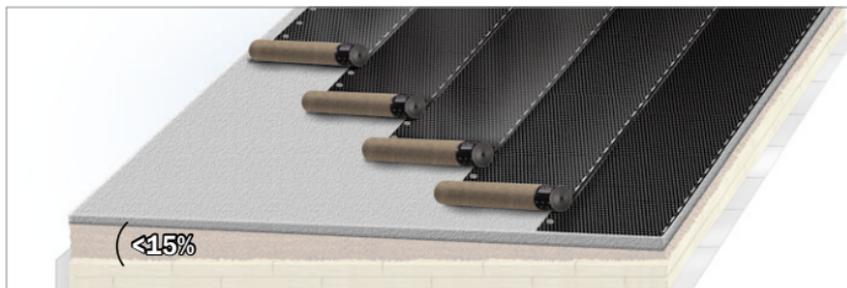
Несущие основание крыши — профлист

Раскатку рулонов битумно-полимерных материалов (Техноэласт ФИКС, Техноэласт СОЛО) следует осуществлять в одном направлении поперек полок профнастила.



Жесткое основание — железобетон, ц/п стяжки

При уклонах более 15% раскатка рулонов должна производиться вдоль уклона, при уклонах менее 15% — как вдоль, так и поперек уклона.



6.3 Устройство однослойной кровли

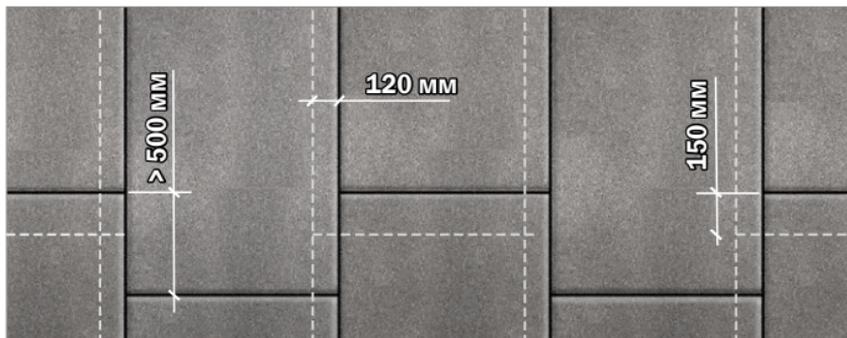
6.3.1 Укладка на основной (горизонтальной) плоскости крыши



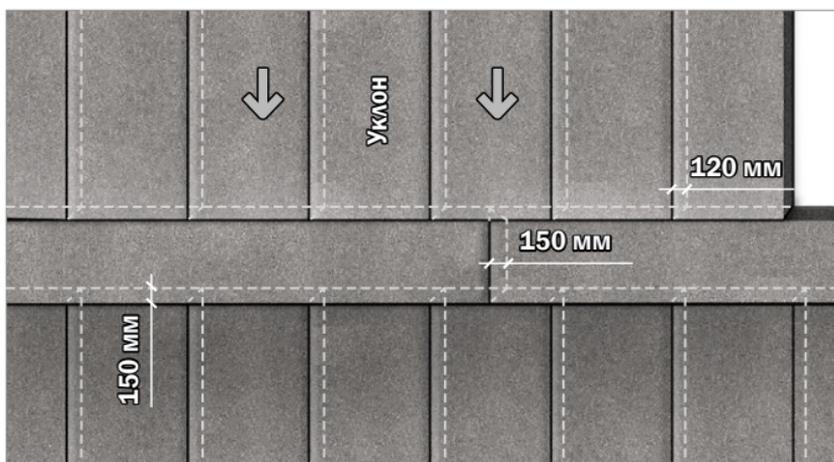
Существует два способа укладки однослойной кровли:

- решение с выполнением сборной полосы без устройства разбежки торцевых швов (уклон кровли до 15%);
- традиционное решение с разбежкой торцевых швов.

Традиционное решение с разбежкой торцевых швов:



Решение с выполнением сборной полосы:

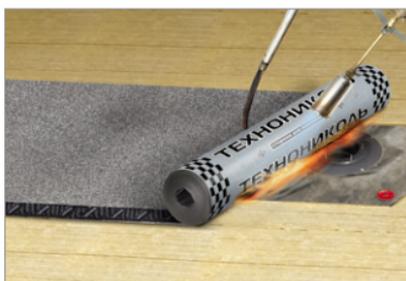


! **ВАЖНО!** При укладке с применением автоматического оборудования рекомендуется выполнять сборную полосу. Это повысит удобство и скорость работы.

Рассмотрим вариант устройства сборной полосы на пониженном участке с воронкой.



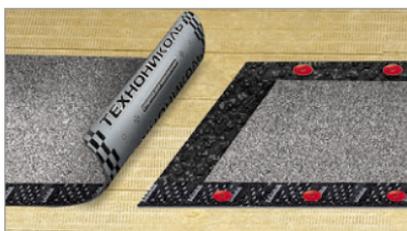
- Раскатайте первый рулон на пониженном участке, воронка должна оказаться посередине рулона.



- Скатайте рулон до слоя усиления воронки (устройство воронки см. п. 6.3.4).
- В области воронки приклейте материал к слою усиления воронки.
- Чтобы не повредить вертикальную трубу воронки при применении пламени горелки временно заткните трубу негорючим материалом.



- Закрепите рулон к основанию в боковом шве с одной и с другой стороны полотна в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).



- Раскатайте следующий рулон, примерьте его на плоскости, выровняйте, сформируйте торцевой нахлест с уложенным первым рулоном.
- Торцевой нахлест смежных рулонов должен составлять не менее 150 мм.



- Для увеличения надежности и герметичности торцевого нахлеста рекомендуем осуществить подрезку угла полотна материала, находящегося в нахлесте снизу.
- Подрезку проводите под углом 45°.



- Подрезка рулона сборной полосы выполняется с двух сторон.

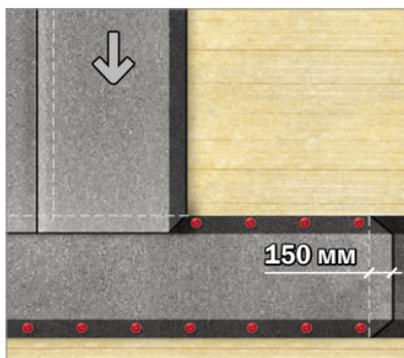


- Закрепите рулон к основанию в боковом шве с одной и с другой стороны полотна в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).
- После установки крепежа сварите торцевой шов с помощью выбранного оборудования (см. п. 5.2) и продолжите укладку сборной полосы.

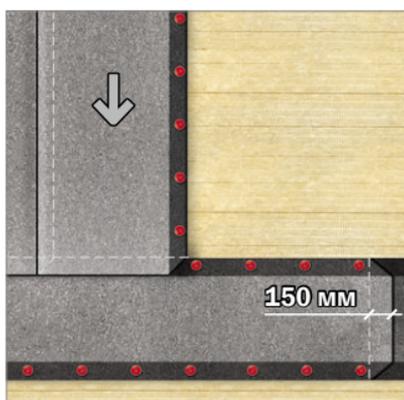
- !** **ВАЖНО!** Во избежание противозовки соблюдайте правильный нахлест торцевого шва. Вода должна стекать со шва в сторону водоприёмной воронки:



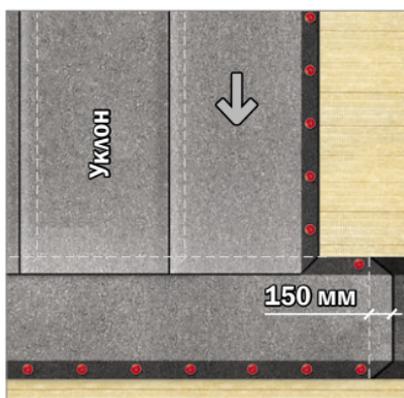
Подведение рулонов к сборной полосе



- Раскатайте рулон перпендикулярно сборной полосе, примерьте на плоскости, выровняйте, выставьте торцевой нахлест к сборной полосе.
- Торцевой нахлест рулона, сформированный на сборной полосе, должен составлять не менее 150 мм.

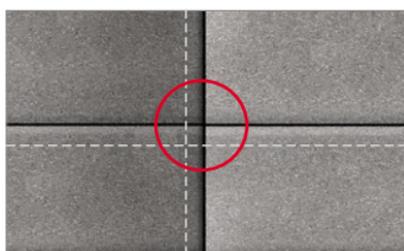


- Закрепите рулон в боковом шве по всей длине в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).
- Не производите крепление в торцевой нахлесте.



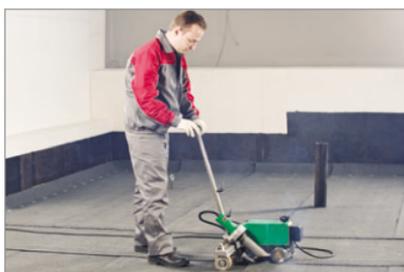
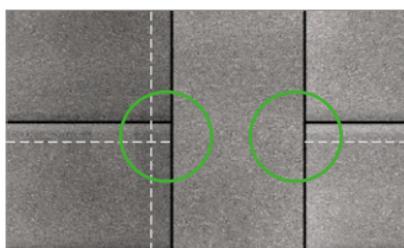
- Произведите укладку смежного материала. Боковой нахлест смежных рулонов должен составлять не менее 120 мм.
- При формировании нахлестов крепление в боковом шве осуществляется на материале, находящийся в нахлесте снизу.
- Боковой шов сварите при помощи выбранного оборудования (см. п. 5.2) и продолжите укладку следующего рулона

Неверно



- !** **ВАЖНО!** Избегайте X-образных пересечений швов, где получается 4 слоя рулонного материала. Делайте T-образные и линейные сварные швы.

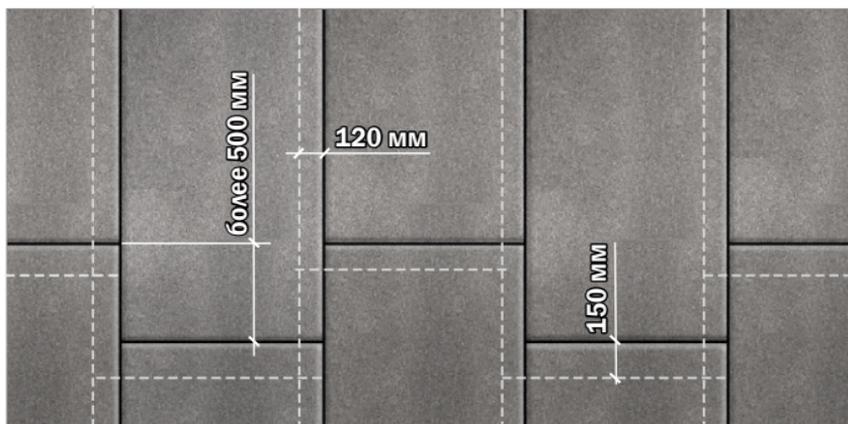
Верно



- После устройства всех рулонов к сборной полосе сварите все торцевые швы с помощью выбранного оборудования (см. п. 5.2).

- !** **ВАЖНО!** Продолжите укладку кровли, выполняя сборную полосу с подведением рулонов и соблюдая правило противозаводки — вода должна стекать со шва в сторону водоприёмной воронки.

Традиционное решение с разбежкой торцевых швов



- В традиционном решении рулоны укладываются параллельно друг другу с формированием торцевых (нахлест не менее 150 мм) и боковых швов (нахлест не менее 120 мм).
- Фиксация рулонов осуществляется в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).
- Первый рулон формируется по аналогии со сборной полосой на пониженном участке.
- Смещение торцевых нахлестов соседних полотнищ должно быть не менее 500 мм.

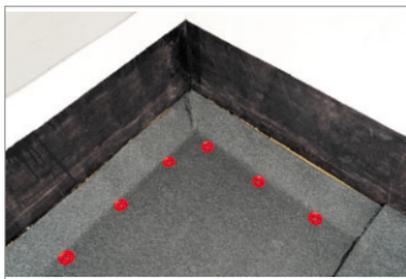
! **ВАЖНО!** Во избежание противошовки соблюдайте правильный нахлест торцевого и бокового шва. Вода должна стекать со шва в сторону водоприёмной воронки.

6.3.2 Примыкание к парапету высотой не более 450 мм

В соответствии с СП 17.13330 «Кровли» парапеты высотой до 450 мм могут быть полностью обклеены (ниже рассмотрен именно данный вариант примыкания к парапету). Рекомендуем полностью обклеивать парапеты высотой до 700 мм.



- В местах примыкания к вертикальным конструкциям установите наклонные бортики (ТЕХНОРУФ В60 ГАЛТЕЛЬ).



- Подведите рулон Техноэласт СОЛО РП1 к вертикальной конструкции и заведите материал на наклонную плоскость бортика.
- В области заведения материала на переходной бортик вдоль всей вертикальной конструкции выполните механическое крепление с шагом не более 250 мм.



- Для качественного наплавления по крупнозернистой посыпке произведите ее удаление из зоны сварки.
- Для этого разогрейте поверхность материала пламенем горелки и втопите посыпку в битумное вяжущее при помощи шпателя.



Дополнительный слой должен заходить на вертикальную поверхность парапета на высоту не менее 250 мм и на горизонтальную поверхность основания на 150 мм от наклонного бортика.

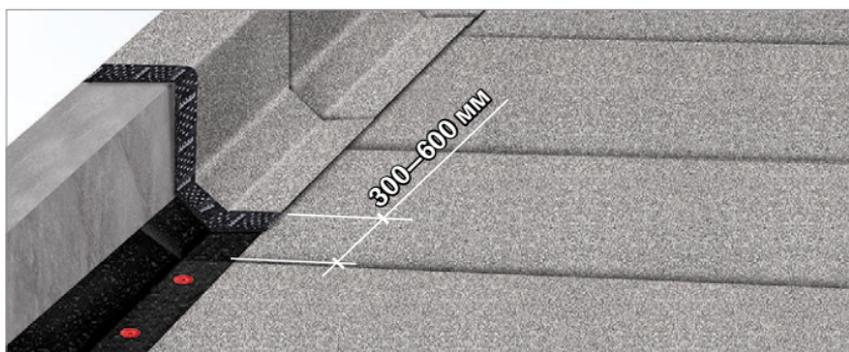


ВАЖНО! Укладку материала Техноэласт СОЛО РП1 на вертикальную поверхность нужно начинать с пониженных участков кровли. Вода должна стекать со шва в сторону ендовы.

Уложенный рулон на пониженном участке (ендова) должен быть перекрыт соседними полотнищами на 120 мм. Втопите посыпку с боковой части материала для создания бокового нахлеста:



Расстояние между боковыми стыками кровельных полотенц в смежных слоях на парапете должно быть 300–600 мм.



! ВАЖНО! Рекомендуется защищать верхнюю часть парапета при помощи оцинкованной кровельной стали или парапетными плитами с герметизацией швов.

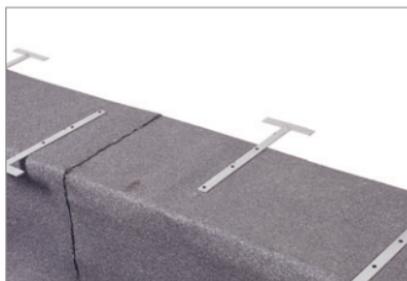
Рассмотрим вариант покрытия парапета кровельной сталью. Для этого понадобится Т-образный кровельный костыль и парапетный фартук из оцинкованной стали.



— Т-образный кровельный костыль — предназначен для крепления оцинкованных отливов и фартуков на парапеты. Костыль должен быть толщиной не менее 4 мм и покрыт антикоррозионными составами.



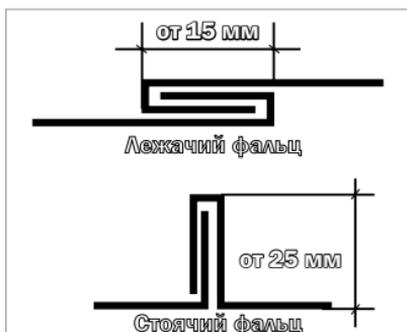
— Парапетный фартук из оцинкованной стали — предназначен для защиты парапета от атмосферных осадков и механических повреждений.



- Установите кровельные костыли с каждой из сторон парапета с шагом не более 750 мм.
- Ряд кровельных костылей с одной стороны парапета должен быть смещен на половину относительного другого ряда.
- Т-образные костыли должны выступать за грань парапета на 80–120 мм.



- Установите оцинкованный фартук на кровельные костыли.
- Фартук будет предохранять парапет от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.



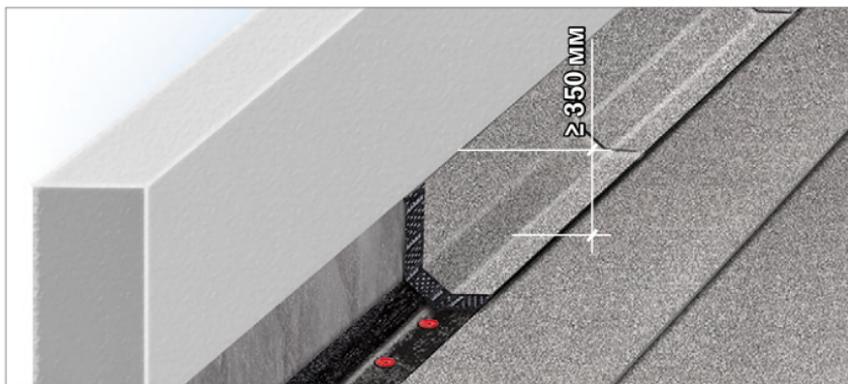
- Оцинкованные парапетные фартуки должны соединяться между собой лежащим или стоячим фальцем.

6.3.3 Примыкание к вертикальным конструкциям крыши



Примыкание к вертикальной поверхности осуществляется по технологии, рассмотренной в разделе выше. Единственным отличием является то, что кровельный материал достаточно завести на высоту не менее 350 мм и дополнительно закрепить его краевой рейкой.

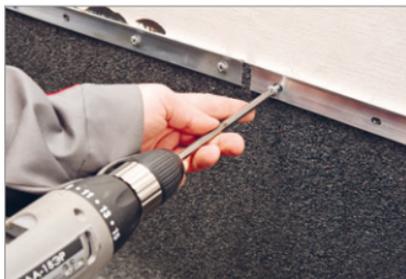
- Заведите материал на вертикальную поверхность на высоту не менее 350 мм.



- Далее в зависимости от типа основания вертикальной поверхности возможны два варианта фиксации края кровельного материала.

Вариант №1

Вертикальная конструкция выполнена из сборных и монолитных железобетонных конструкций, а также из штучных материалов, которые полностью оштукатурены:



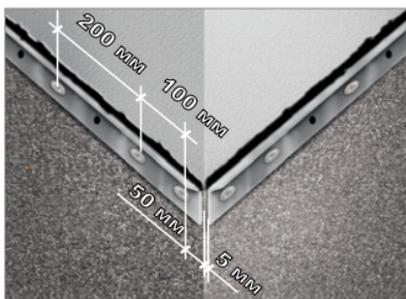
- Наплавленный на вертикальную поверхность материал закрепите краевой рейкой при помощи остроконечных саморезов ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с полиамидной гильзой.



- Разрежьте краевую рейку в местах внутренних или внешних углов. Изгибать рейку в углах запрещено.



- Краевую рейку закрепить на расстоянии не менее 50 мм от угла стены. Во внешнем углу это предотвратит скол стены.



- В местах углов расстояние между первым и вторым саморезами (считая от угла) — 100 мм, все последующие саморезы устанавливаются с шагом 200 мм.



- Между смежными элементами крепления оставляйте температурный зазор 5–10 мм.



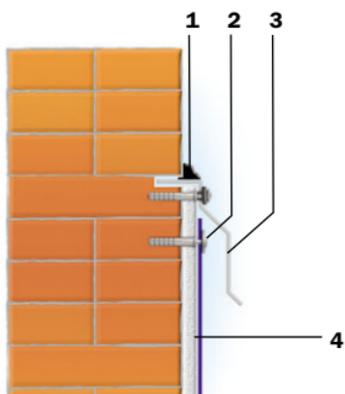
- Зазор между стеной и отгибом краевой рейки заполните Мasticой герметизирующей ТЕХНОНИКОЛЬ № 71



- При наличии вертикальных переходов, расположите краевую рейку вертикально. Между смежными элементами крепления оставляйте зазор 5–10 мм.
- Мasticу герметизирующую ТЕХНОНИКОЛЬ № 71 нанесите с двух сторон вертикальной рейки.

Вариант №2

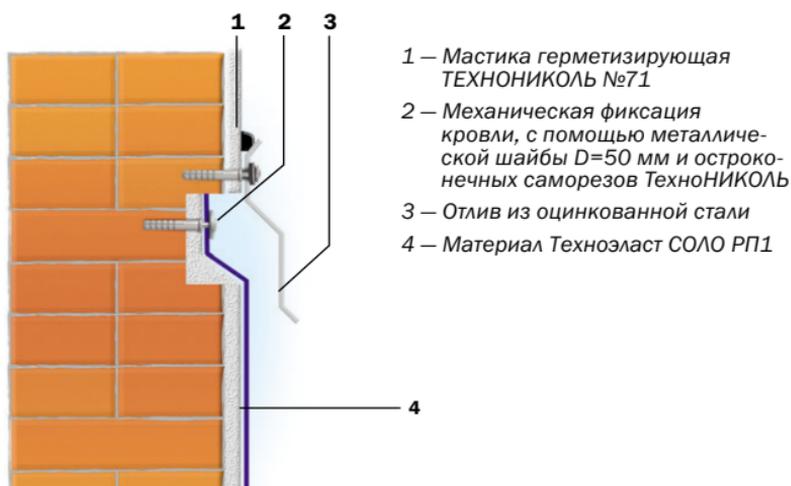
Вертикальная поверхность выполнена из штучных материалов и не оштукатурена. Оштукатурьте стену цементно-песчаным раствором М150 по металлической сетке на всю поверхность заведения дополнительного гидроизоляционного слоя (не менее 350 мм).



- 1 – Мастика герметизирующая ТЕХНОНИКОЛЬ №71
- 2 – Механическая фиксация кровли, с помощью металлической шайбы $D=50$ мм и остроконечных саморезов ТехноНИКОЛЬ
- 3 – Отлив из оцинкованной стали
- 4 – Материал Техноэласт СОЛО РП1

- Наплавьте материал на вертикальную поверхность.
- Закрепите кровлю металлическими шайбами $D=50$ мм при помощи остроконечных саморезов ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с полиамидной гильзой.
- Сделайте штробу в стене выше оштукатуренного участка на глубину не менее 50 мм.
- Установите фартук из оцинкованной стали в штробу. Фартук должен перекрывать край кровельного ковра минимум на 100 мм. Нижний край фартука должен находиться на высоте не менее 150 мм от кровли.
- Закрепите фартук кровельными саморезами с резиновой прокладкой с шагом 200 мм.
- Длина одного фартука не должна превышать 2500 мм.
- Нахлест в соединении фартуков — 30÷50 мм. В нахлестах крепеж не устанавливайте.
- Сверху нанесите Мастику герметизирующую ТЕХНОНИКОЛЬ №71.

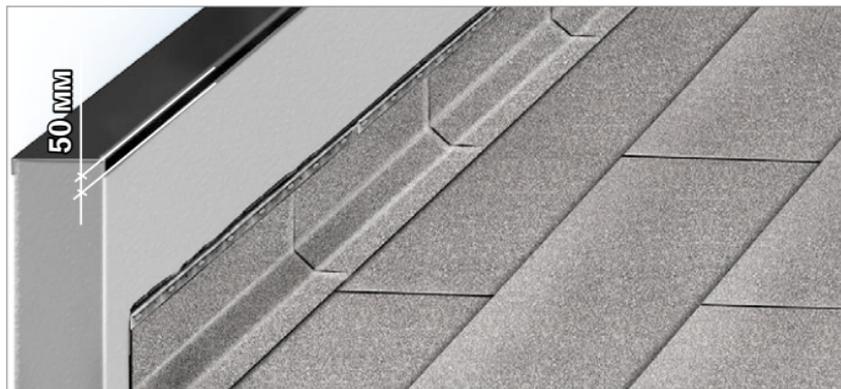
При наличии выдры на вертикальной поверхности стены



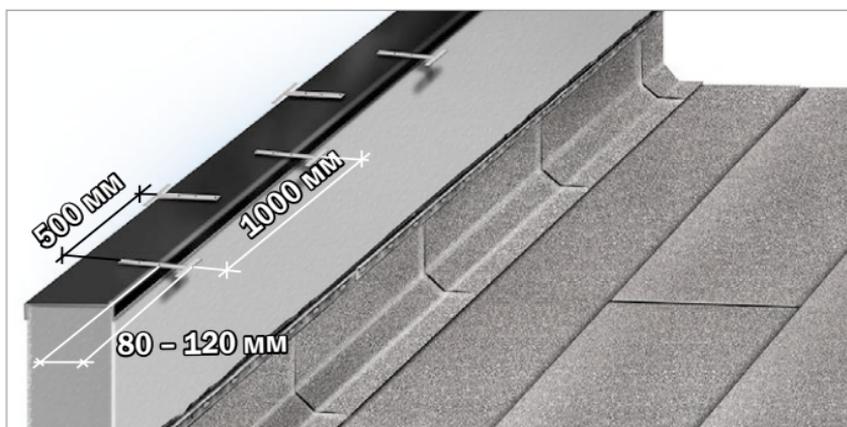
- Наплавьте материал на вертикальную поверхность. Материал заведите в выдру.
- Закрепите кровлю металлическими шайбами D=50 мм при помощи остроконечных саморезов ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с полиамидной гильзой.
- Установите фартук из оцинкованной стали. Фартук должен перекрывать край кровельного ковра минимум на 100 мм. Нижний край фартука должен находиться на высоте не менее 150 мм от кровли.
- Закрепите фартук кровельными саморезами с резиновой прокладкой с шагом 200 мм.
- Длина одного фартука не должна превышать 2500 мм.
- Нахлест в соединении фартуков — 30÷50 мм. В нахлестах крепеж не устанавливайте.
- Сверху нанесите Мастику герметизирующую ТЕХНОНИКОЛЬ №71.

! **ВАЖНО!** Верхняя часть парапета на кровле должна быть защищена кровельной сталью или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов.

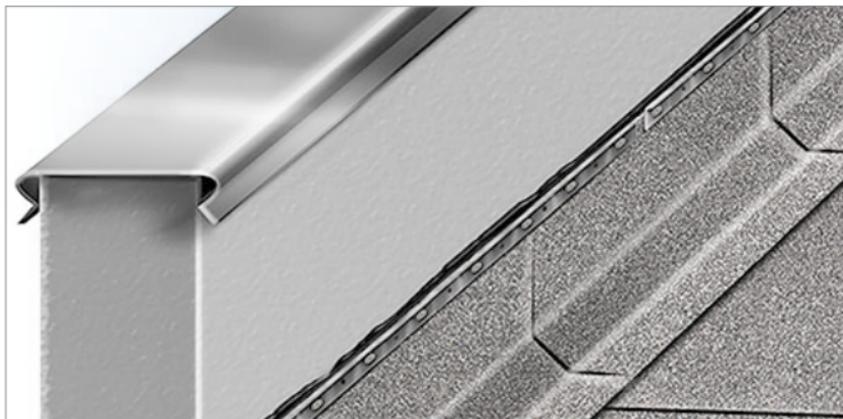
Рассмотрим вариант покрытия парапета кровельной сталью. Наплавьте на горизонтальную часть парапета материал Техноэласт ЭПП с заведением на вертикальную часть (с фасадной стороны и со стороны кровли) на 50 мм.



- Установите Т-образные кровельные костыли с каждой из сторон парапета с шагом 1000 мм.
- Ряд кровельных костылей с одной стороны парапета должен быть смещен на 500 мм относительно другого ряда. Т-образные костыли должны выступать за грань парапета на 80÷120 мм.



- Установите оцинкованный фартук на кровельные костыли.
- Фартук будет предохранять парапет от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.



6.3.4 Примыкание к водоприемной воронке



Устройство водоприемной воронки в конструкции крыши может быть выполнено с помощью двухуровневой воронки или одноуровневой воронки. Примыкания двухуровневой и одноуровневой воронок к битумной кровле осуществляются по одному принципу, различия заключаются в подготовительных работах перед установкой воронок на кровлю. Рассмотрим подробнее два варианта.

Вариант 1

Подготовительные работы при устройстве двухуровневой воронки

Двухуровневая воронка состоит из нижней части с фланцем (рис. 1), которая устанавливается на пароизоляционный слой и надставного элемента (рис. 2), вставляемого в воронку (фото 1). Герметичность между частями обеспечивается резиновой манжетой и запорным кольцом.



Рис. 1



Рис. 2



Фото 1

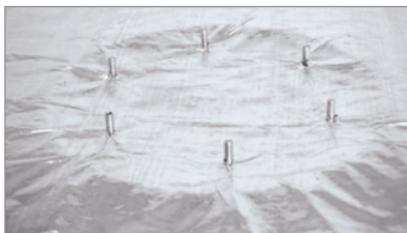
- На фото 1 — общий вид на­д­ставного элемента и воронки установленной на пароизоляционный слой, без слоя тепло­изоляции.



- Установите воронку согласно проекту и закрепите воронку к листу усиления из оцинкованной стали.



- Приклейте пароизоляцию по всей площади несущего основания.



- Продавите болтовые соединения воронки через пароизоляцию.



- Прорежьте пароизоляцию по внутреннему диаметру воронки.



- Установите сначала резиновую манжету, а затем запорное кольцо в воронку.



- Для повышения герметичности соединения фланца с пароизоляционным материалом нанесите герметизирующую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №71. Мастику удобнее наносить змейкой из картриджа.



- Вставьте фланец и закрепите гайками.



- На пароизоляционный слой уложите утеплитель в соответствии с п. 3.2.



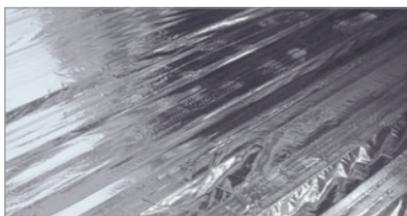
- В месте установки воронки на участке не менее 500×500 мм, замените полностью утеплитель из каменной ваты ТЕХНОРУФ на экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (далее по тексту XPS).
- Для создания понижения уровня кровли в области воронки толщина вставки из XPS должна быть на 20 мм меньше толщины верхней плиты теплоизоляции.
- Прорежьте в XPS круглое отверстие на 10 мм больше диаметра трубы воронки.



- По размеру вставки из XPS установите лист из АЦЛ или ЦСП толщиной не менее 10 мм.
- Лист обработайте праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01
- Прорежьте в листе круглое отверстие на 10 мм больше диаметра трубы воронки.
- Вставьте надставной элемент в отверстие до упора и измерьте высоту от листа до нижней части фланца. Укоротите нижнюю часть надставного элемента так, чтобы его верхний фланец касался основания по всей поверхности.

Вариант 2

Подготовительные работы при устройстве одноуровневой воронки (воронка ТехноНИКОЛЬ с обжимным фланцем)



- Приклейте пароизоляцию по всей площади несущего основания.



- Прорежьте пароизоляцию по диаметру трубы воронки.



- На пароизоляционный слой уложите утеплитель в соответствии с п. 3.2.



- В месте установки воронки на участке не менее 500×500 мм, замените полностью утеплитель из каменной ваты ТЕХНОРУФ на экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (далее по тексту XPS).
- Для создания понижения уровня кровли в области воронки толщина вставки из XPS должна быть на 20 мм меньше толщины верхней плиты теплоизоляции.
- Прорежьте XPS по диаметру трубы воронки.

- !** **ВАЖНО!** Для создания герметичного соединения приклейте XPS к пароизоляции с помощью Герметика бутилкаучукового ТЕХНОНИКОЛЬ №45. Если вы используете для вставки несколько слоев XPS, тогда необходимо приклеить плиты друг к другу с помощью герметика.



- По размеру вставки из XPS установите лист из АЦЛ или ЦСП толщиной не менее 10 мм.
- Лист обработайте праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01.
- Для создания герметичного соединения приклейте лист усиления к XPS с помощью Герметика бутилкаучукового ТЕХНОНИКОЛЬ №45.

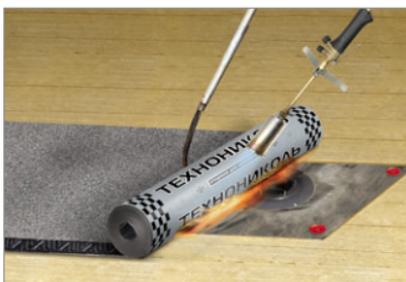
Устройство примыкания кровли к воронке



- К листу плоского шифера приварите слой усиления из материала Техноласт ЭПП.
- Закрепите лист плоского шифера в несущее основание. Лист должен крепиться не менее чем 4-мя телескопическими крепежами.
- Разогрейте пламенем горелки область слоя усиления, на которую будет установлена воронка.
- Вдавите чашу воронки (воронка ТехноНИКОЛЬ с обжимным фланцем или надставной элемент с обжимным фланцем в зависимости от выбора устройства воронки рассмотренной выше) в разогретую область.
- Закрепите воронку к листу плоского шифера.



- Для создания герметичного соединения с воронкой, необходимо обмазать фланец воронки битумным вяжущем.



- Уложите материал Техноэласт СОЛО РР1.
- Рулон должен быть приплавлен к слою усиления воронки.
- Чтобы не повредить вертикальную трубу воронки пламенем горелки временно заткните трубу негорючим материалом.



- Пока не остыл материал, продавите болтовые соединения воронки через материал Техноэласт СОЛО РР1.



- Прорежьте кровельный ковер по диаметру трубы водоприемной воронки.



- Для повышения надежности соединения фланца с кровельным ковром, нанесите Мاستику герметизирующую ТЕХНОНИКОЛЬ № 71 на фланец с обратной стороны.



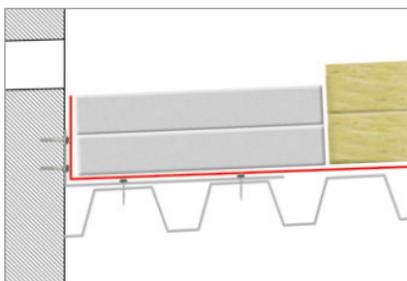
- Вставьте фланец и закрепите гайками.
- Установите листоуловитель.

Устройство parapетной воронки (перелив через parapет)

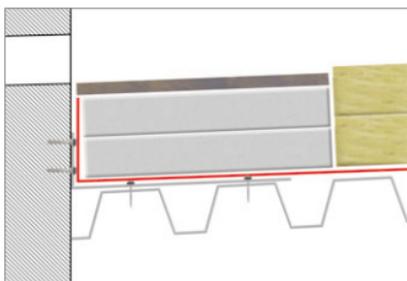


Воронка parapетная 100×100 (см. фото №1) — воронка для организации внешнего водостока через балконы и parapеты на пониженных участках кровли. Воронка ULTRA parapетная 110 (см. фото №2) — воронка является parapетным переливом, которая устанавливается в случаях аварийного сброса воды при засорении основной воронки внутреннего водостока.

Parapетные воронки ТехноНИКОЛЬ полностью идентичны по технологии устройства примыкания к кровле. В данной инструкции представлен вариант примыкания с воронкой ULTRA parapетная 110.



- В месте установки воронки на участке не менее 500×500 мм, замените полностью утеплитель из каменной ваты ТЕХНОРУФ на экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (далее по тексту XPS).
- Для создания понижения уровня кровли в области воронки толщина вставки из XPS должна быть на 20 мм меньше толщины верхней плиты теплоизоляции.



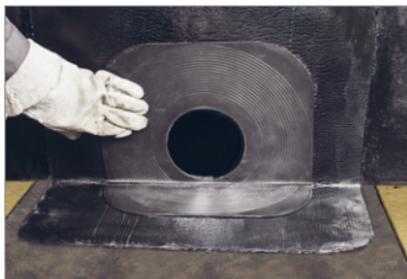
- По размеру вставки из XPS установите лист из АЦЛ или ЦСП толщиной не менее 10 мм.
- Лист обработайте праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01.



- Вырежьте из материала Техноэласт ЭПП слой усиления и наплавьте в область местного понижения водоприемной воронки. Слой усиления должен быть на 100 мм больше фланца парапетной воронки с каждой стороны.



- В установленном слое усиления прорежьте круглое отверстие под трубу водоприемной воронки.
- Разогрейте пламенем горелки область слоя усиления, на которую будет установлена воронка.



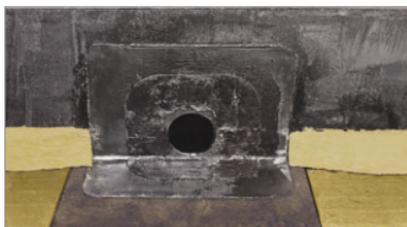
- Установите воронку.
- Вдавите чашу водоприемной воронки в разогретое битумно-полимерное вяжущее или в мастику.
- Следите за равномерным вытеком вяжущего из-под фланца воронки. Вытек обеспечивает полную герметичность соединения.



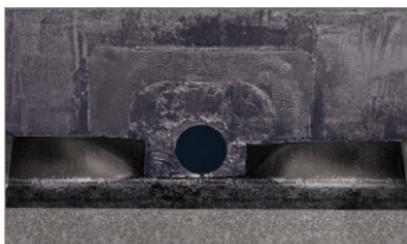
- Закрепите водоприемную воронку к основанию, используя минимум 6 крепежных элементов (4 крепежа на вертикальной поверхности, 2 крепежа на горизонтальном основании).
- В качестве крепежных элементов применяйте остроконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с полиамидной гильзой.



- Для создания герметичного соединения с воронкой, необходимо обмазать фланец воронки битумным вяжущем.



- Установите наклонные бортики (ТЕХНОРУФ В60 ГАЛТЕЛЬ) к парапетной воронке на горячую мастику. Создайте плавный переход от наклонной поверхности бортика к вертикальной поверхности дополнительного слоя.

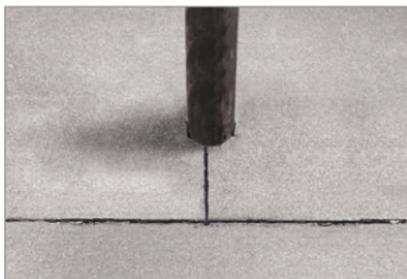


- Уложите материал Техноэласт СОЛО РП1 на основной плоскости.
- Материал должен заходить на наклонную плоскость бортика.
- Приплавьте материал к слою усиления и к обмазанному фланцу воронки.



- Наплавьте материал Техноэласт СОЛО РП1 на парапет.
- Для качественного наплавления по крупнозернистой посыпке в области формирования шва произведите ее удаление из зоны сварки.
- Прорежьте кровельный ковер по отверстию трубы водоприемной воронки.
- Вставьте листоуловитель в получившиеся круглое отверстие.

6.3.5 Примыкание к трубе



- Выполните укладку мембраны Техноласт СОЛО РП1 по всей поверхности кровли.



- Втопите посыпку в месте установки юбки уплотнителя
- Наденьте уплотнитель на трубу и подберите нужный диаметр.



- Обрежьте уплотнитель под выбранный диаметр трубы.



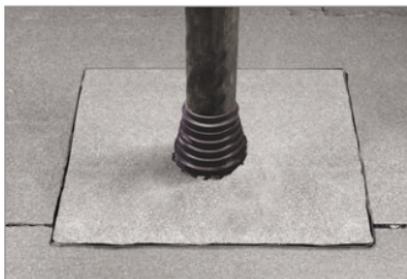
- Разогрейте поверхность материала и вдавите юбку в разогретый материал.
- Следите за равномерным вытеком битумно-полимерного вяжущего из-под юбки уплотнителя. Вытек обеспечивает полную герметичность соединения.



Юбку уплотнителя можно установить на предварительно разлитую на поверхность материала горячую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №41 («Эврика») или нанесенную шпателем герметизирующую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №71.



- Для создания герметичного соединения необходимо обмазать юбку уплотнителя битумным вяжущем.



- Подготовьте и наплавьте слой усиления. Слой усиления должен перекрывать юбку уплотнителя на 150 мм.



- Для герметизации соединения между трубой и уплотнителем нанесите герметизирующую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №71.



- Установите обжимной хомут на уплотнитель и плотно затяните.

6.3.6 Примыкание к внутреннему углу



- Уложите материал вплотную к углу на наклонный бортик.



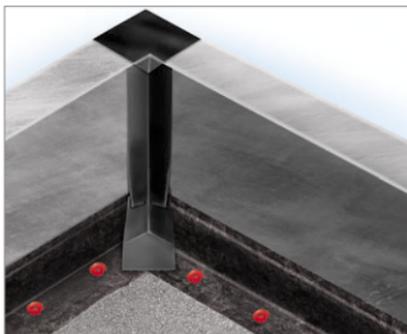
- Разрежьте материал в области наклонного бортика.



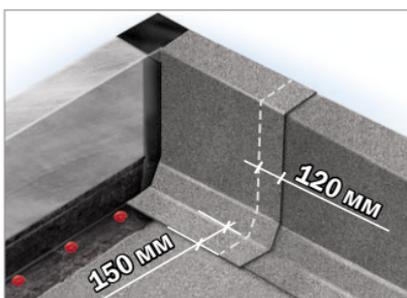
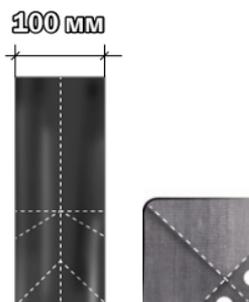
- В области заведения материала на переходной бортик вдоль всей вертикальной конструкции выполните механическое крепление с шагом не более 250 мм.



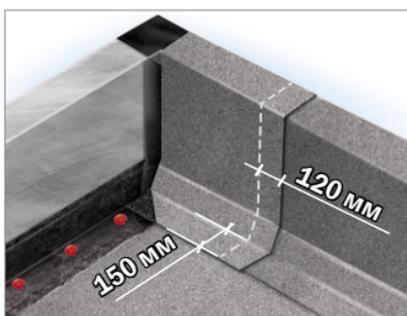
- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой, втопите посыпку на участке сварки.



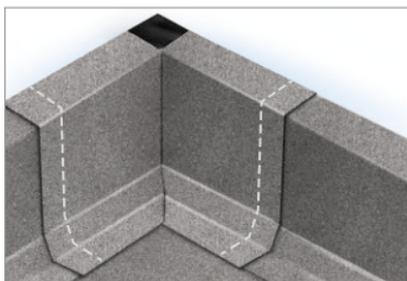
- Наплавьте заплатки из материала Техноэласт ЭПП на угол по всей высоте и горизонтальной плоскости парапета для герметизации шва.



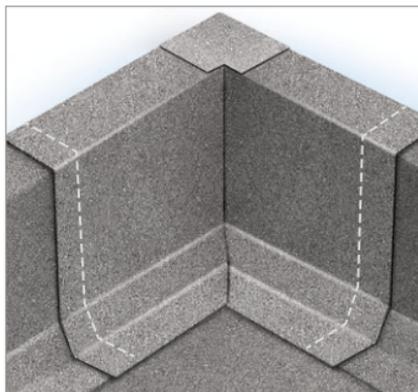
- Наплавьте материал на всю плоскость парапета с другой стороны угла парапета.
- Материал заведите на фасадную часть парапета на 50 мм.



- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой втопите посыпку на участке сварки.



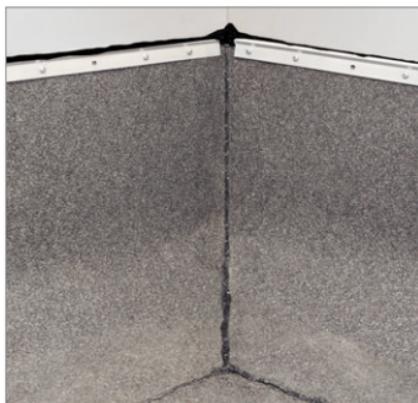
- Наплавьте материал на всю плоскость парапета с другой стороны угла парапета.



- Наплавьте заплатку из материала с крупнозернистой посыпкой на оставшуюся горизонтальную плоскость парапета.
- Втопите крупнозернистую посыпку в области нахлеста с заплаткой.

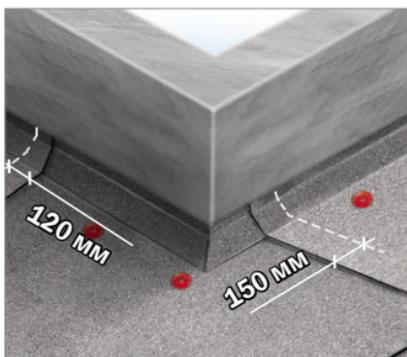
! **ВАЖНО!** Защитите парапет оцинкованным фартуком от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений (см. п. 6.3.2)

Особенности устройства внутреннего угла к вертикальным поверхностям (стены, высокие парапеты и т.п.)



- Принцип устройства внутреннего угла к вертикальным конструкциям практически не отличается от описанного выше метода.
- Отличием является то, что материал рекомендуется заводить на высоту не менее чем на 350 мм.
- Закрепление кровельного материала рассмотрено в п. 6.3.2.

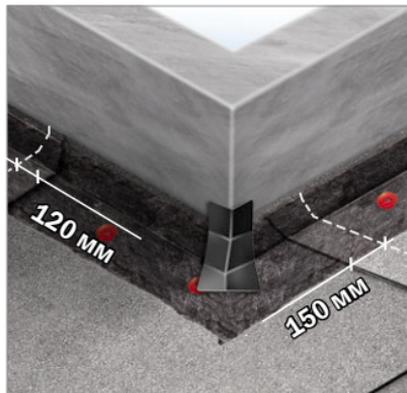
6.3.7 Примыкание к внешнему углу



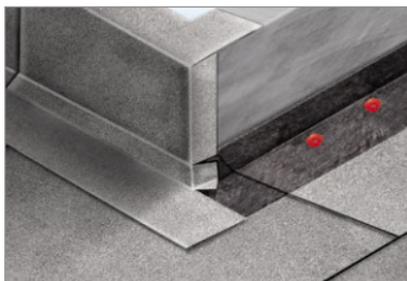
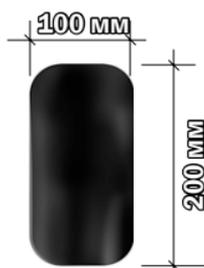
- Выполните устройство кровли из материала Техноэласт СОЛО РП1 на основной плоскости кровли (см. п. 6.3.1).
- Материал заведите на наклонный бортик вплотную к парапету.
- Зафиксируйте материал рядом с наклонным бортиком с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).



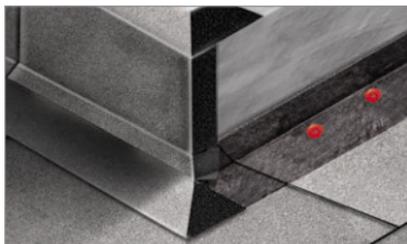
- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой, втопите посыпку на участке сварки.



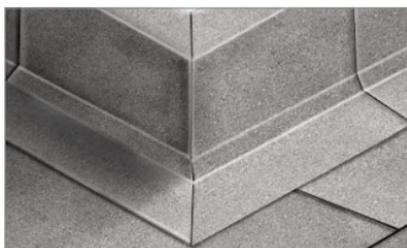
- Наплавьте заплатку на угловое сопряжение с переходным бортиком.



- Наплавьте материал на всю плоскость парапета с одной стороны угла парапета.
- Материал должен перекрывать другую сторону парапета на 120 мм, заходить на горизонтальную плоскость кровли на 150 мм и на фасадную часть парапета на 50 мм.



- Втопите крупнозернистую посыпку в области нахлеста.



- Наплавьте материал на всю плоскость парапета с другой стороны угла парапета.

! **ВАЖНО!** Верхняя часть парапета на кровле должна быть защищена кровельной сталью или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов (см. п. 6.3.2)

Особенности устройства внешнего угла к вертикальным поверхностям (стены, высокие парапеты и т.п.)



- Принцип устройства внешнего угла к вертикальным конструкциям практически не отличается от описанного выше метода.
- В данном случае верхний слой материала рекомендуется заводить на высоту не менее чем на 350 мм.
- Закрепление кровельного материала рассмотрено в п. 6.3.3.

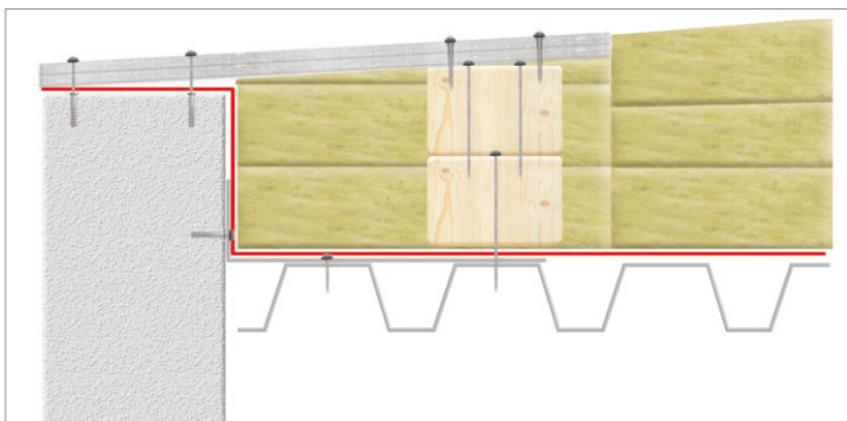
! **ВАЖНО!** Верхняя часть парапета на кровле должна быть защищена кровельной сталью или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов (см. п. 6.3.2)

6.3.8 Устройство свеса

Перед началом устройства свеса необходимо выполнить подготовительные работы:

- Если стена выполнена из сэндвич панели необходимо ее обрезать, соблюдая уклон кровли. Обрезанная часть, выступающая над профлистом, не должна быть меньше высоты основного слоя теплоизоляции. Обрезанную часть необходимо перекрыть металлическим листом.
- Если стена выполнена из штучных элементов или ж/б панелей, необходимо выложить из штучных элементов до необходимого уровня уклона кровли. Высота выступающей части стены не должна быть меньше высоты основного слоя теплоизоляции.
- Подготовить каркас жесткости для устройства свеса.

Рассмотрим пример выполнения каркаса жесткости из деревянного антисептированного бруса:



- приступайте к монтажу каркаса жесткости после установки L-образного элемента и устройства пароизоляционного слоя (см. п. 3.1);
- далее на верхние полки профнастила закрепите деревянный брус. Брус установите на вторую полку профнастила. Высоту бруса подберите с учетом толщины теплоизоляционного слоя и уклона кровли;
- заложите утеплитель;
- установите по периметру свеса крыши листы из АЦЛ или ЦСП в два слоя с разбежкой швов. Толщина одного листа должна быть не менее 10 мм. Ширина листа должна составлять не менее 500 мм. Листы закрепите в деревянный брус, в наружную стену и между собой.



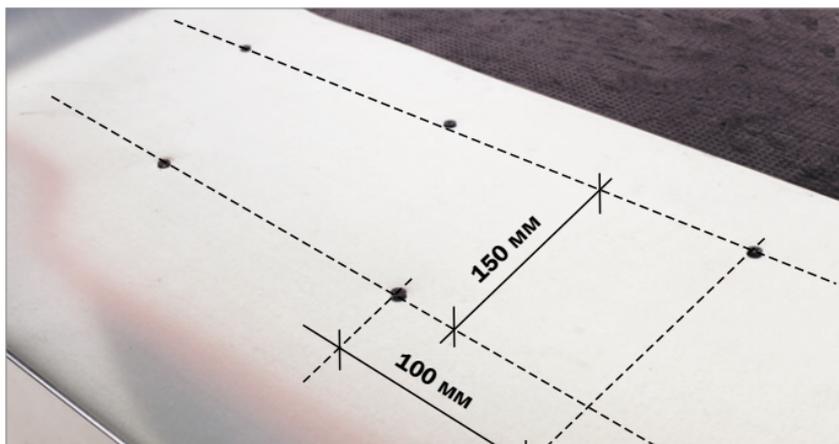
- Наплавьте на листы АЦЛ (ЦСП) слой усиления из материала Техноласт ЭПП.



- Выполните устройство карнизного свеса:
 - Карнизный свес должен быть закреплен от стены на 30 мм.
 - Минимальная ширина полки карнизного свеса должна составлять 350 мм.

! **ВАЖНО!** Картины карнизного свеса должны быть уложены в нахлест 150—200 мм.

- Закрепите карнизный свес с шагом 200 мм в два ряда. Расстояние между рядами должно быть 150 мм.
- Смещение между саморезами в рядах относительно друг друга должно быть 100 мм.





- Выполните укладку однослойной кровли из материала Техноэласт СОЛО РР1.
- Техноэласт СОЛО РР1 необходимо наплавить на слой усиления и на карнизный свес.

6.3.9 Примыкание к кровельному аэратору



Кровельный аэратор (флюгарка) — устройство для вывода водяных паров и влаги из подкровельного пространства. Кровельный аэратор используют при устройстве «дышащей» кровли, а также при ремонте локальных вздутий кровли и, в случае необходимости, в крышах с уклонообразующим слоем из керамзитового гравия. При устройстве крыши в холодный период года особенно рекомендуем устанавливать аэраторы.

Кровельные аэраторы устанавливаются на кровле из расчета 1 шт. (1 аэратор Ø110 мм) на 100 м² кровли. Для оптимального вывода пара из-под кровельного ковра расстояние между аэраторами не должно превышать 12 м.

В ендове кровли аэраторы устанавливаются через 10–12 м, на коньках кровли — через 6–8 м.

- К установке аэраторов приступайте после того, как выполните устройство кровли по всей плоскости крыши.



- Прорежьте круглое отверстие в месте установки аэратора.
- Если кровля выполняется по цементно-песчаным стяжкам, то прорежьте отверстие до уклонообразующего слоя. Диаметр отверстия должен быть равен внутреннему диаметру трубы аэратора.



- Втопите посыпку вместе установки фланца аэратора.



- Разогрейте поверхность материала и вдавите юбку в разогретый материал.



- Следите за равномерным вытеком битумно-полимерного вяжущего из-под юбки уплотнителя. Вытек обеспечивает полную герметичность соединения.



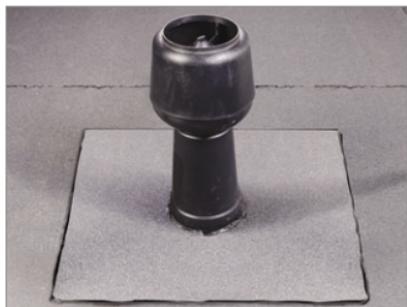
Юбку уплотнителя можно установить на предварительно разлитую на поверхность материала горячую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №41 («Эврика») или нанесенную шпателем герметизирующую мастику ТЕХНОНИКОЛЬ №71.



- Закрепите кровельный аэратор в несущее основание используя минимум 4 крепежных элемента:
 - Крепежные элементы при устройстве кровли на основание ц/п стяжки остроконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ EDS-S 4,8 с полиамидной гильзой (на фото показан данный тип крепежа).
 - Крепежные элементы при устройстве кровли непосредственно на утеплитель в несущее основание крыши профлист — телескопический крепеж и сверлоконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ Ø 4,8 мм.

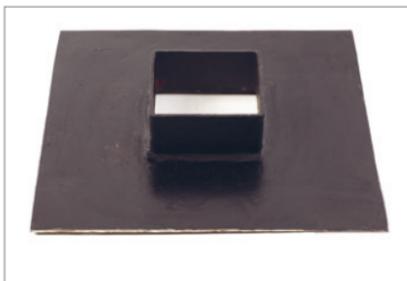


- Для создания герметичного соединения необходимо обмазать юбку битумным вяжущем.



- Подготовьте и наплавьте слой усиления. Слой усиления должен перекрывать фланец аэратора на 150 мм.

6.3.10 Примыкание к анкерам и трубам малого диаметра



- Приготовьте металлический стакан:
 - Фланец металлического стакана должен заходить на горизонтальную поверхность на 150 мм от стенок стакана.
 - Высота стакана должна быть не менее 100 мм.
 - Расстояние от края трубы и до стенки стакана должно быть не менее 25 мм.



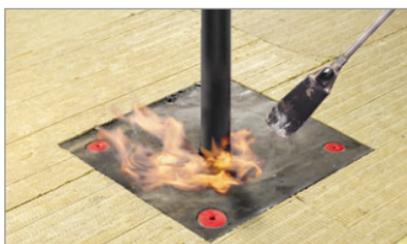
- В области трубы, замените утеплитель из каменной ваты ТЕХНОРУФ на экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (далее по тексту XPS).
- Заготовка из XPS должна быть на 200 мм больше фланца стакана.
- Перед установкой XPS прорежьте в заготовке круглое отверстие на 10 мм больше диаметра трубы воронки.



- По размеру вставки из XPS установите лист из АЦЛ или ЦСП толщиной не менее 10 мм.
- Перед установкой листа прорежьте в заготовке круглое отверстие на 10 мм больше диаметра трубы воронки.
- Лист обработайте праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №01.
- Закрепите лист в несущее основание используя 4 крепежных элемента.



- К листу приварите слой усиления из Техноэласта ЭПП.



- Разогрейте пламенем горелки слой усиления под установку фланца стакана.



- Установите стакан и вдавите фланец в разогретый материал. Следите за равномерным вытеком битумно-полимерного вяжущего из-под фланца стакана. Вытек обеспечит полную герметичность соединения.



- Закрепите металлический стакан в лист АЦЛ (ЦСП), используя минимум 4 крепежных элемента.



- Для создания герметичного соединения необходимо обмазать фланец стакана битумным вяжущем.



- Уложите материал Техноэласт СОЛО РР1 по всей площади кровли. В области слоя усиления и фланца стакана необходимо материал наплавить.



- Полость между трубой и стенками стакана заполнить герметиком 2К или горячей мастикой.

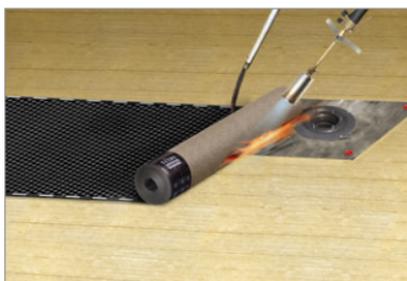
6.4 Устройство двухслойной кровли

6.4.1 Укладка нижнего слоя на основной (горизонтальной) плоскости

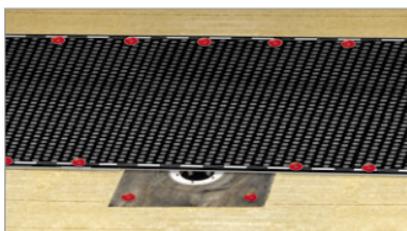
Укладку рулонного материала начинайте с пониженного участка (карнизные свесы, ендовы, места установки воронок и т.п.).



- Расположите первое полотнище кровельного материала Техноэласт ФИКС таким образом, чтобы боковая кромка проходила через ось водоприемной воронки.



- Скатайте рулон до слоя усиления воронки (устройство воронки см. п. 5.4.5).
- В области воронки приклейте материал к слою усиления воронки.
- Чтобы не повредить вертикальную трубу воронки пламенем горелки временно заткните трубу негорючим материалом.

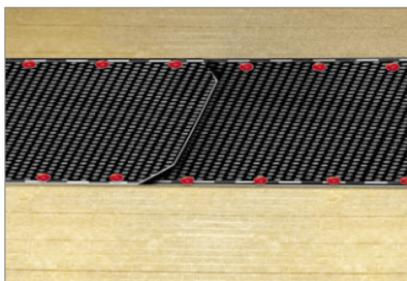


- Закрепите рулон к основанию в боковом шве с одной и с другой стороны полотнища в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 3).

! **ВАЖНО!** Не устанавливайте механический крепеж в месте установки воронки.

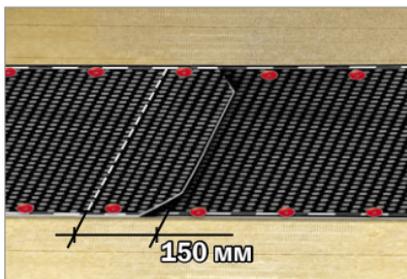


- Раскатайте следующий рулон, примерьте его на плоскости, выровняйте, сформируйте торцевой нахлест с уложенным первым рулоном.
- Торцевой нахлест смежных рулонов должен составлять не менее 150 мм.



- Закрепите рулон к основанию в боковом шве с одной и с другой стороны полотнища в соответствии с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).

! **ВАЖНО!** Во избежание противозовки соблюдайте правильный нахлест торцевого шва последующих рулонов. Вода должна стекать со шва в сторону водоприемной воронки.

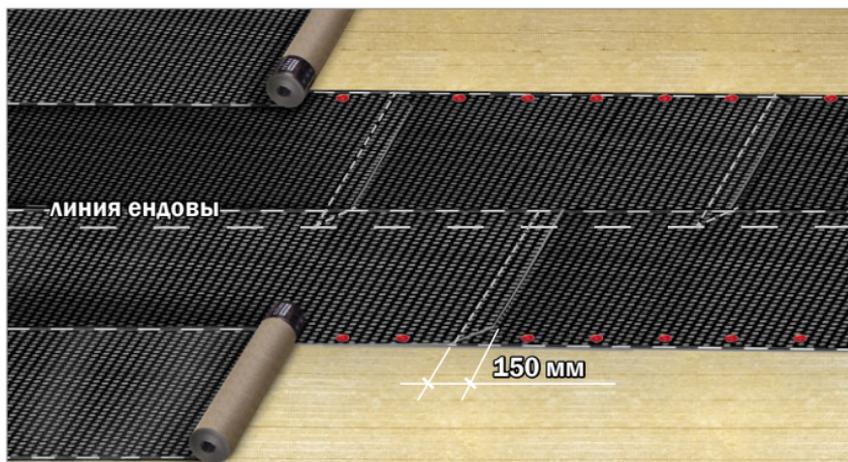


- Для увеличения надежности и герметичности торцевого нахлеста рекомендуем осуществить подрезку угла полотнища материала, находящегося в нахлесте снизу. Подрезку проводите под углом 45° .



- Сварите торцевой нахлест с помощью выбранного оборудования (см. п. 5.1).

- !** **ВАЖНО!** При укладке последующих рулонов соблюдайте порядок раскладки материалов в боковых нахлестах от самых низких точек к самой высокой для предотвращения противошовки. Вода должна стекать со шва в сторону противошовки.

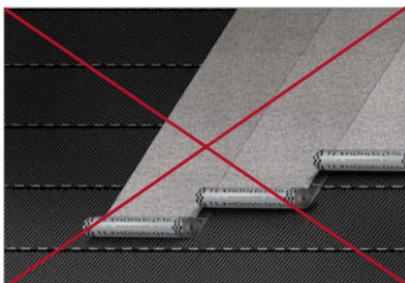


- Боковой нахлест полотнищ должен составлять не менее 100 мм.
 - Смещение соседних рулонов должно составлять не менее 500 мм.
 - Крепление в боковых швах последующих рулонов осуществляется на материале, находящийся в нахлесте снизу.
 - Выполните сварку бокового шва, используя выбранное оборудование (см. п. 5.1)
- !** **ВАЖНО!** Устройство нижнего слоя кровли на вертикальные конструкции смотрите в п. 6.4.3 и п. 6.4.4.

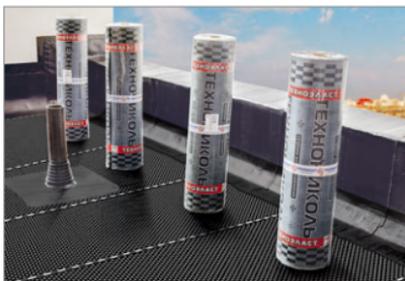
6.4.2 Укладка верхнего слоя на основной (горизонтальной) плоскости крыши



Устройство верхнего слоя гидроизоляция из материала Техноэласт ЭКП начинается после укладки нижнего слоя Техноэласт ФИКС.



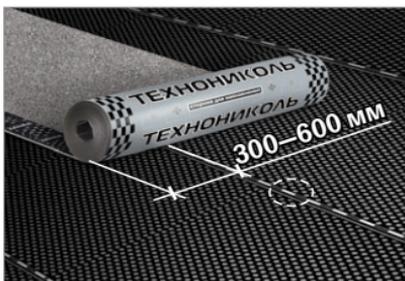
— Не допускается перекрестная наклейка полотнищ рулонов верхнего и нижнего слоев основного кровельного ковра.



— Выставьте рулоны Техноэласт ЭКП в вертикальное положение. На рабочих местах запас материалов не должен превышать потребности одной смены.

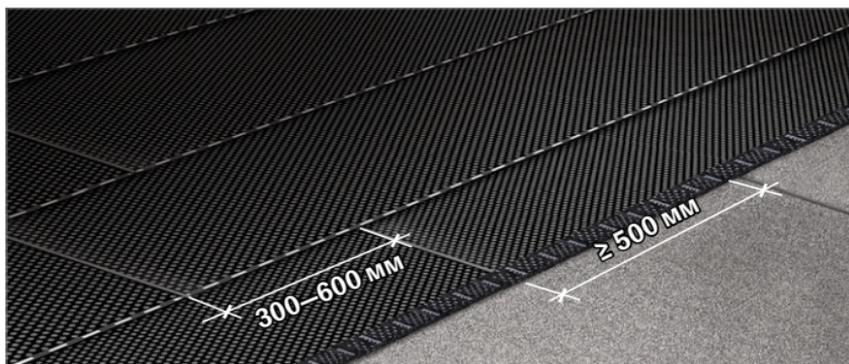


ВАЖНО! Укладку рулонного материала начинайте с пониженного участка (водоприемные воронки, карниз).



— Расстояние между боковыми стыками кровельных полотнищ в смежных слоях должно быть 300–600 мм. Для удобства сместите верхний рулон на половину ширины, т.е. на 500 мм.

— Торцевые нахлесты материалов смежных слоев не должны совпадать. Рекомендуется смещать торцевые нахлесты смежных слоев на расстояние не менее 500 мм.

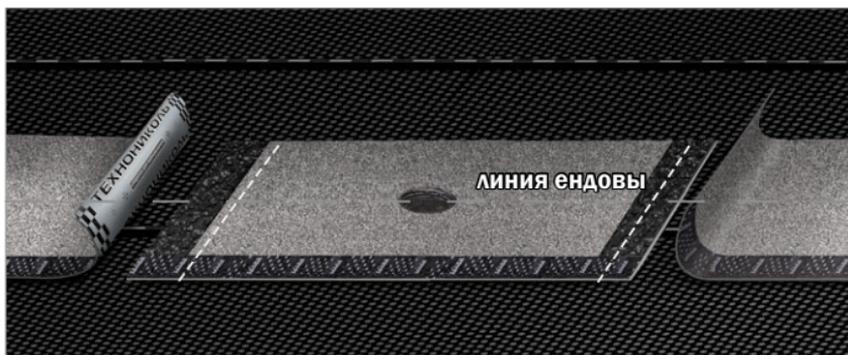


— Боковой нахлест смежных рулонов должен составлять 80–100 мм. Специально для бокового нахлеста на каждом материале Техноэласт ЭКП имеется полоса без крупнозернистой посыпки.

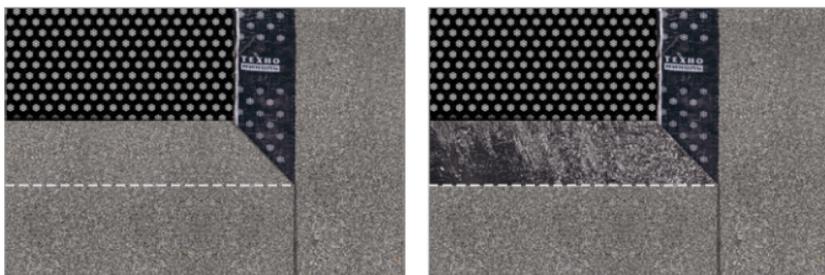
— Соблюдайте порядок раскладки материала в боковых нахлестах от самых низких точек кровли к самой высокой для предотвращения протившовки. Вода должна стекать со шва в сторону водораздела.

! **ВАЖНО!** Самый первый уложенный рулон на пониженном участке водоприемной воронки должен быть перекрыт с каждой стороны соседними полотнищами на 80—100 мм. Для обеспечения бокового нахлеста с другой стороны рулона втопите посыпку.

Во избежание протившовки соблюдайте правильный нахлест торцевого шва. Вода должна стекать со шва в сторону водоприёмной воронки.



Для увеличения надежности и герметичности торцевого нахлеста рекомендуется осуществить подрезку угла полотнища материала, находящегося в нахлесте снизу, и затем втопите крупнозернистую посыпку. Подрезку проводите под углом 45° .



- Торцевые нахлесты соседних полотнищ кровельного материала Техноэласт ЭКП должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 500 мм:

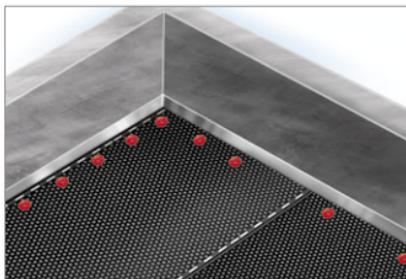


! **ВАЖНО!** Направление верхнего слоя кровли на вертикальные конструкции смотрите в п. 6.4.3 и п. 6.4.4.

6.4.3 Примыкание к парапету высотой не более 450 мм



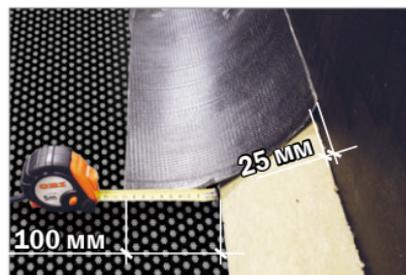
В соответствии с СП 17.13330 «Кровли» парапеты высотой до 450 мм могут быть полностью обклеены (ниже рассмотрен именно данный вариант примыкания к парапету). Рекомендуется полностью обклеивать парапет высотой до 700 мм.



- Выполните полностью укладку нижнего слоя Техноэласт ФИКС на основной плоскости крыши.
- Материал Техноэласт ФИКС подведите вплотную к вертикальным конструкциям.
- Закрепите нижний слой по всему периметру кровли с установленным шагом (см. п. 4.3).



- В местах примыкания к вертикальным конструкциям установите наклонные бортики (ТЕХНОРУФ В60 ГАЛТЕЛЬ) на предварительно разогретый пламенем горелки материал.



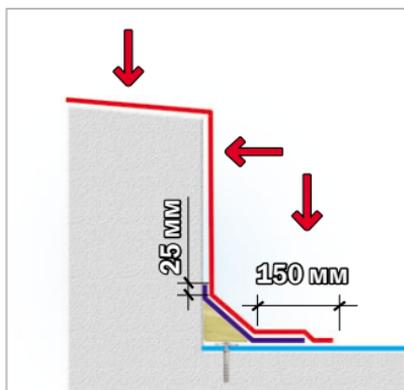
- Подготовьте полосы слоя усиления из материала Техноэласт ЭПП. Слой усиления должен полностью перекрывать бортик, заходить на горизонтальную поверхность от бортика на 100 мм и на вертикальную поверхность от бортика на 25 мм



ВАЖНО! Укладку слоев усиления из материала Техноэласт ЭПП нужно начинать с пониженных участков кровли, избегая противошовку.



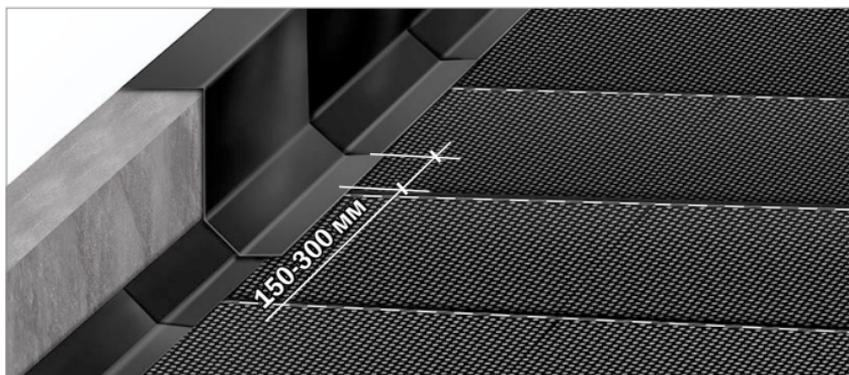
- Боковые нахлесты между соседними слоями усиления должны составлять 80–100 мм.



- Подготовьте нижний слой из материала Техноэласт ЭПП для заведения на плоскость парапета.
- Материал должен заходить на вертикальную поверхность парапета на высоту не менее 250 мм и на горизонтальную поверхность основания на 150 мм от наклонного бортика.

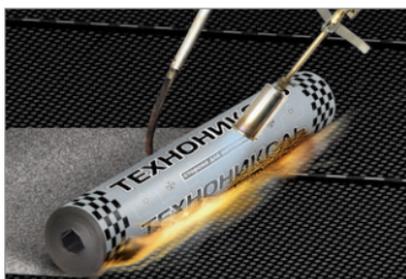
! **ВАЖНО!** Укладку нижнего слоя Техноэласт ЭПП на парапет нужно начинать с пониженных участков кровли — ендов для предотвращения противошовки. Вода должна стекать со шва в сторону ендовы. Уложенный рулон на пониженном участке (ендова) должен быть перекрыт соседними полотнищами на 80–100 мм.

- Разбежка шва дополнительного нижнего слоя, уложенного на парапет, и шва нижнего слоя на основной плоскости кровли должна быть 150–250 мм.

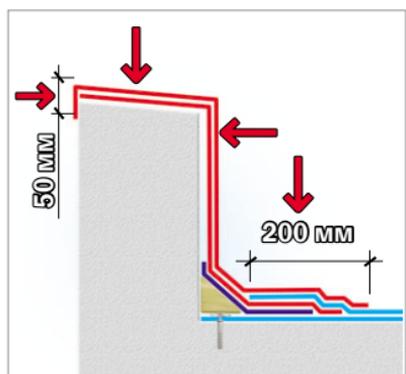




- При установке последующих рулонов соблюдайте боковые нахлесты в 80–100 мм.



- Наплавьте на основной плоскости верхний слой из материала Техноэласт ЭКП.
- Материал подведите вплотную к наклонному бортику без заведения на галтель.



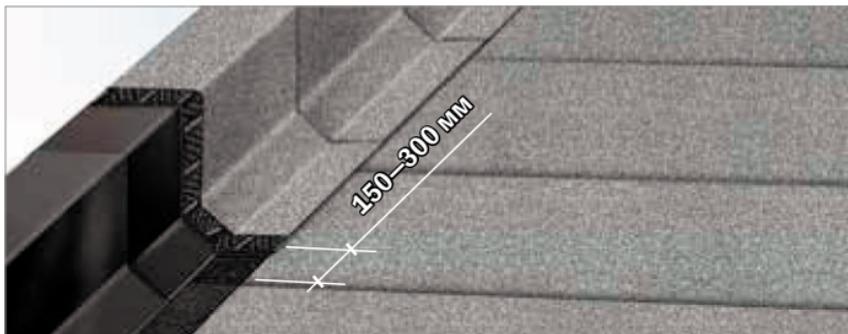
- Подготовьте верхний слой из материала Техноэласт ЭКП для заведения на плоскость парапета:
 - Материал должен быть заведен на фасадную часть парапета на 50 мм;
 - На горизонтальной поверхности материал должен полностью перекрывать наклонный бортик и заходить на плоскость на 200 мм.

- Для обеспечения нахлеста с дополнительным верхним слоем, разогрейте материал и втопите посыпку на участке сварки.
- Посыпка должна быть удалена на расстоянии 200 мм от края наклонного бортика и материала Техноэласт ЭКП.



! **ВАЖНО!** Укладку верхнего слоя Техноэласт ЭКП на вертикальную поверхность нужно начинать с пониженных участков кровли. Вода должна стекать со шва в сторону ендовы.

- Уложенный рулон на пониженном участке (ендова) должен быть перекрыт соседними полотнищами на 80–100 мм.
- Удалите крупнозернистую посыпку с поверхности материала для создания бокового нахлеста.
- Расстояние между боковыми стыками кровельных полотнищ в смежных слоях на парапете должно быть 300–600 мм.



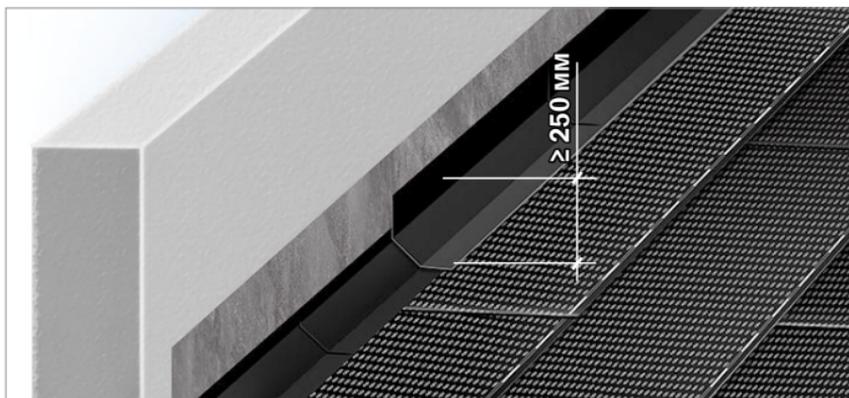
! **ВАЖНО!** Рекомендуется защищать верхнюю часть парапета при помощи оцинкованной кровельной стали или парапетными плитами с герметизацией швов. Вариант покрытия парапета кровельной сталью рассмотрен в п. 6.3.2.

6.4.4 Примыкание к вертикальным конструкциям

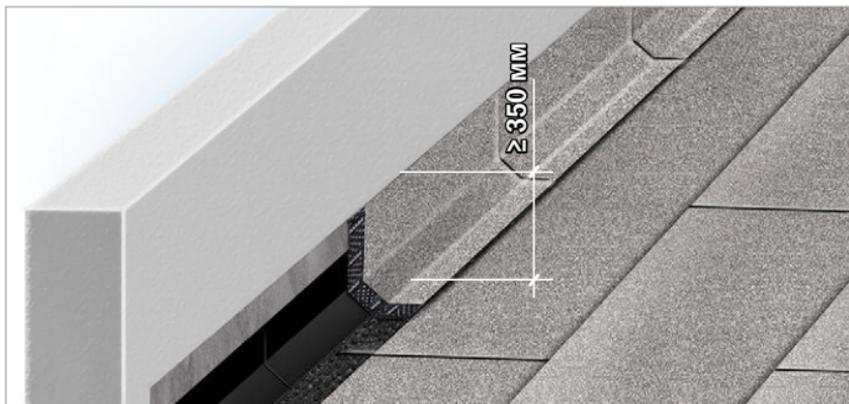


Примыкание к вертикальной поверхности осуществляется по технологии, рассмотренной в разделе выше. Единственным отличием является то, что кровельный материал необходимо завести на высоту не менее 350 мм и дополнительно закрепить его краевой рейкой.

- Высота заведения нижнего дополнительного слоя на вертикальную поверхность должна составлять не менее 250 мм в соответствии с СП 17.13330.2011 «Кровля».



- Верхний дополнительный слой на вертикальную поверхность рекомендуется завести на высоту не менее 350 мм.

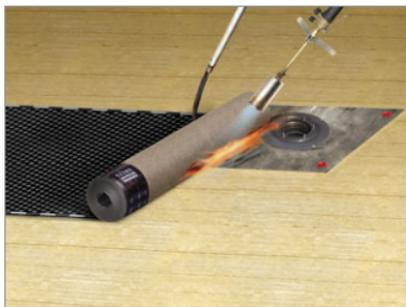


В зависимости от типа основания вертикальной поверхности возможны два варианта фиксации края кровельного материала.

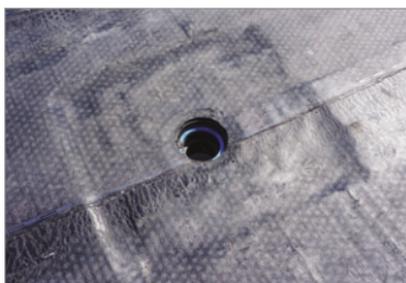
Варианты крепления рассмотрены в п. 6.3.3.

6.4.5 Примыкание к водоприемной воронке

В п. 3.1 рассмотрен подготовительный этап. Далее представлено устройство примыкания к воронке.



- Уложите нижний слой кровли из материала Техноэласт ФИКС.
- Нижний слой кровли должен быть приплавлен к слою усиления воронки.
- Чтобы не повредить вертикальную трубу воронки пламенем горелки временно заткните трубу негорючим материалом.



- Прорежьте уложенный материал по отверстию трубы водоприемной воронки.



- Наплавьте верхний слой кровли из материала Техноэласт ЭКП.



- Пока не остыл материал, продавите болтовые соединения воронки через материал Техноэласт ЭКП.



- Прорежьте кровельный ковер по диаметру трубы водоприемной воронки.



- Для повышения надежности соединения фланца с кровельным ковром, нанесите Мasticу герметизирующую ТЕХНОНИКОЛЬ № 71 на фланец с обратной стороны.



- Вставьте фланец и закрепите гайками.
- Установите листоуловитель.

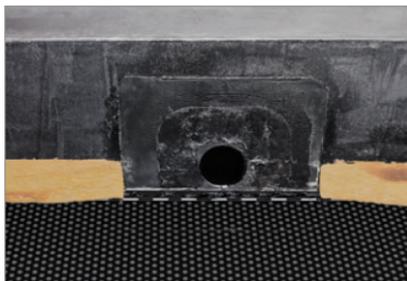
Устройство парапетной воронки (перелив через парапет)



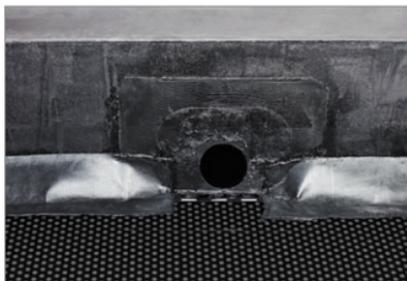
Примыкание кровли к парапетной воронке осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 6.3.4. Подготовка примыкания перед укладкой кровельного материала полностью совпадает с п. 6.3.4. Далее рассмотрено примыкание кровли к парапетной воронке.



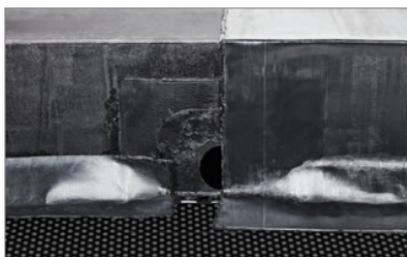
- Выполните полностью укладку нижнего слоя Техноэласт ФИКС на основной плоскости кровли.
- Материал должен быть приплавлен к слою усиления воронки.



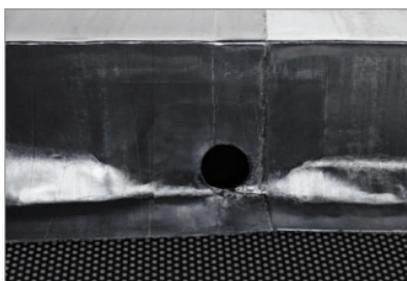
- Установите наклонные бортики (ТЕХНОРУФ В60 ГАЛТЕЛЬ) к парапетной воронке на горячую мастику. Создайте плавный переход от наклонной поверхности бортика к вертикальной поверхности дополнительного слоя.



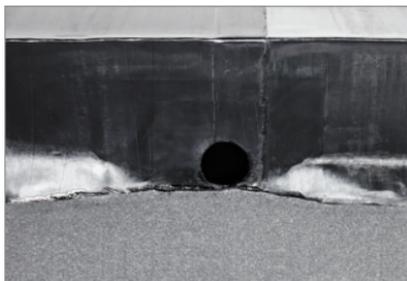
- Наплавьте полосы слоя усиления из материала Техноэласт ЭПП на переходной бортик
- Слой усиления должен полностью перекрывать бортик, заходить на горизонтальную поверхность от бортика на 100 мм и на вертикальную поверхность от бортика на 25 мм.



- Наплавьте нижний слой из материала Техноэласт ЭПП на парапет так, чтобы боковая кромка проходила через ось воронки.



- Прорежьте кровельный ковер по отверстию трубы водоприемной воронки.



- Наплавьте на основную плоскость крыши верхний слой из материала Техноэласт ЭКП.



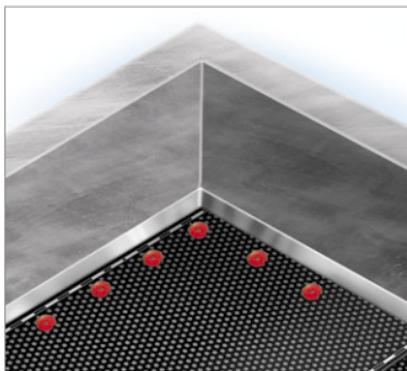
- Приклейте материал Техноэласт ЭКП на парапет.
- Далее прорежьте кровельный ковер по отверстию трубы водоприемной воронки.
- Вставьте листвоуловитель в получившиеся круглое отверстие.

6.4.6 Примыкание к трубе

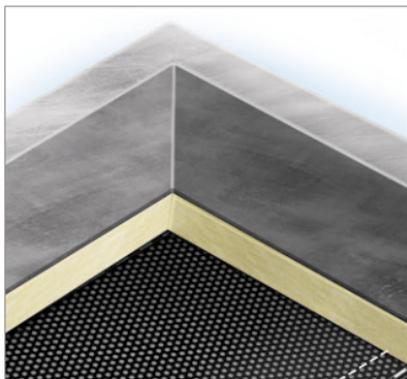


- Примыкание кровли к трубе с помощью уплотнителя осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 6.3.5.

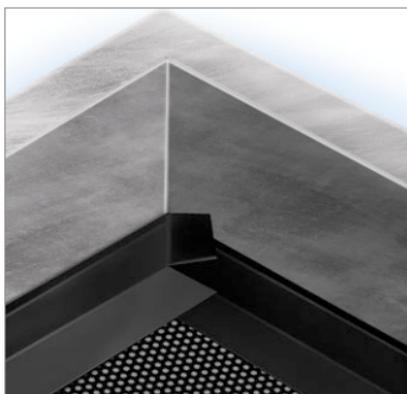
6.4.7 Примыкание к внутреннему углу



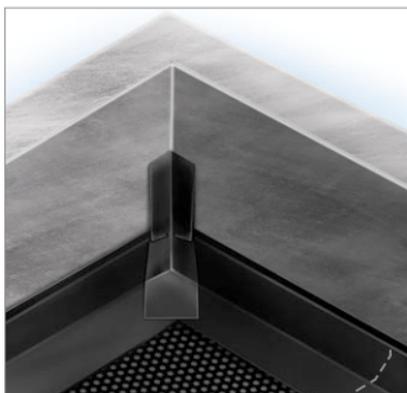
- Выполните устройство нижнего слоя кровли из материала Техноэласт ФИКС на основной плоскости кровли (см. п. 6.4.1).
- Материал подведите вплотную к парапету и дополнительно зафиксируйте край материала с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).



- Установите наклонные бортики на предварительно разогретый материал в местах примыкания с парапетом.

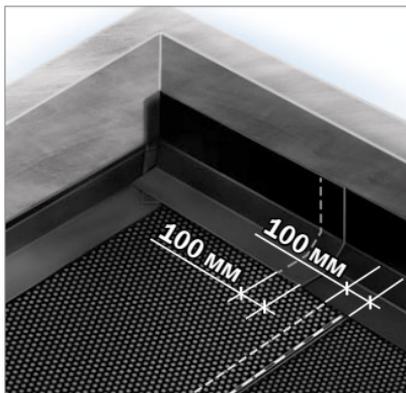


- Установите и наплавьте полосы слоя усиления из материала Техноэласт ЭПП.
- Слой усиления должен полностью перекрыть бортик, заходить на горизонтальную поверхность от бортика на 100 мм и на вертикальную поверхность от бортика на 25 мм.

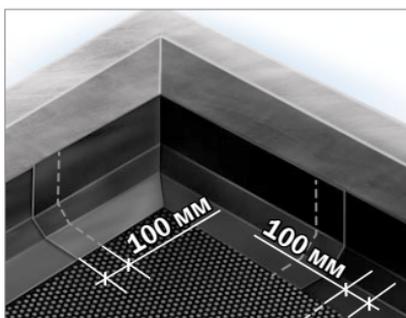


- Наплавьте заплатку на угол для герметизации шва. Заплатку заведите на высоту дополнительного нижнего слоя (не менее 250 мм).

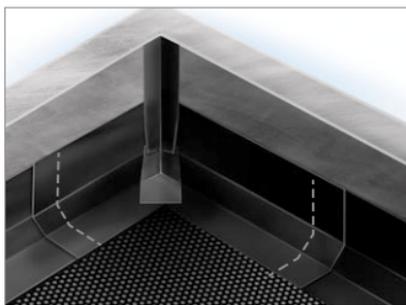




- Наплавьте дополнительный нижний слой с одной стороны внешнего угла на высоту не менее 250 мм.
- Материал должен заходить на горизонтальную поверхность кровли на 150 мм.

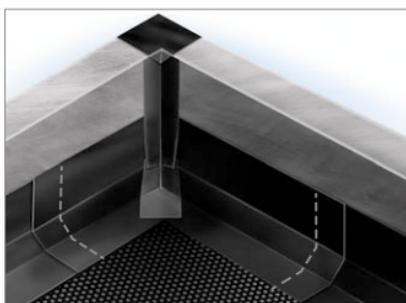


- Наплавьте дополнительный нижний слой с другой стороны внешнего угла.

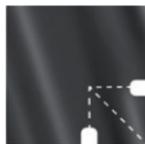


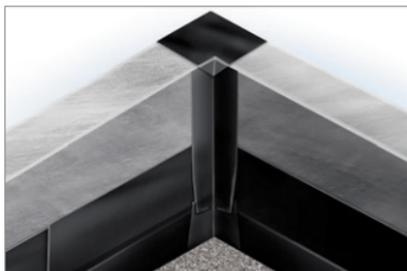
- Наплавьте заплатку на угол по всей высоте парапета для герметизации шва.

100 мм

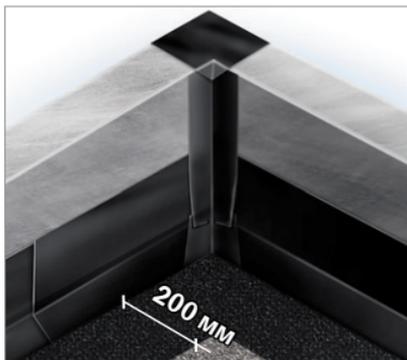


- Наплавьте заплатку на горизонтальную плоскость парапета для герметизации шва.





- Наплавьте верхний слой из материала Техноэласт ЭКП. Материал подведите вплотную к наклонному бортику без заведения на наклонную поверхность галтели.



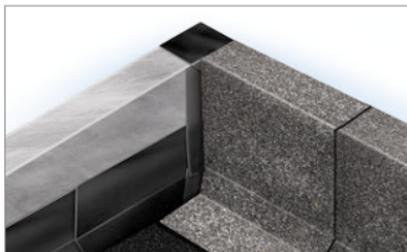
- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой, удалите посыпку из зоны сварки.



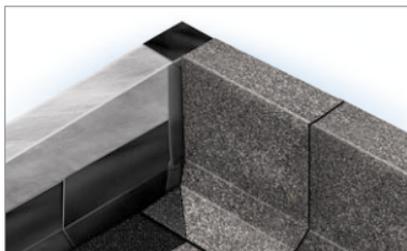
- Для того, чтобы удалить посыпку нужно разогреть материал при помощи пламени горелки.



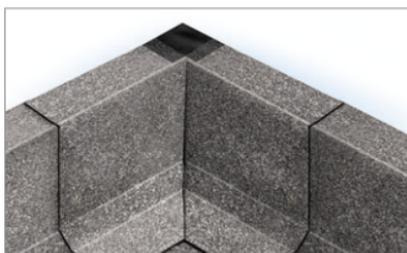
- Втопить посыпку в битум при помощи шпателя на расстоянии 200 мм от края наклонного бортика и материала Техноэласт ЭКП.



- Наплавьте дополнительный верхний слой на всю плоскость парапета с одной стороны угла парапета.
- Материал заведите на фасадную часть парапета на 50 мм.



- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой удалите посыпку из зоны сварки.



- Наплавьте дополнительный верхний гидроизоляционный слой на всю плоскость парапета с другой стороны угла парапета.



- Наплавьте заплатку из материала с крупнозернистой посыпкой на оставшуюся горизонтальную плоскость парапета.
- Удалите крупнозернистую посыпку с верхнего дополнительного слоя в области нахлеста с заплаткой.

! **ВАЖНО!** Защитите парапет оцинкованным фартуком от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений (см. п. 6.3.2).

Особенности устройства внутреннего угла к вертикальным поверхностям (стены, высокие парапеты и т.п.)

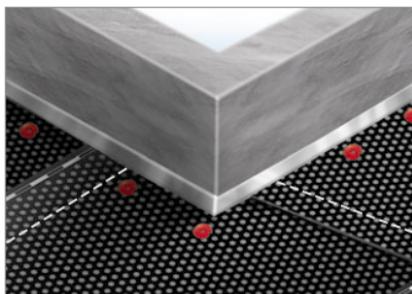


- Принцип устройства внутреннего угла к вертикальным конструкциям практически не отличается от описанного выше метода.
- Отличием является то, что верхний слой материала рекомендуется заводить на высоту не менее 350 мм.
- Закрепление кровельного материала рассмотрено в п. 6.3.3.

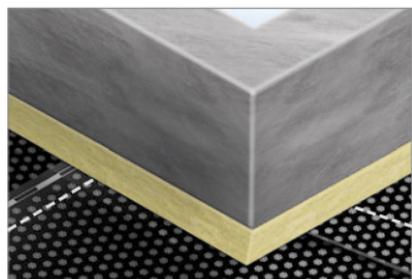
6.4.8 Примыкание к внешнему углу



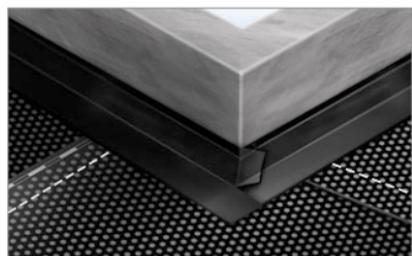
В соответствии с СП 17.13330 «Кровли» парапеты высотой до 450 мм могут быть полностью обклеены (ниже рассмотрен именно данный вариант примыкания к парапету). Рекомендуется полностью обклеивать парапет высотой до 700 мм.



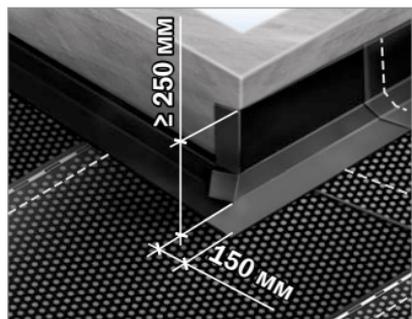
- Выполните устройство нижнего слоя кровли из материала Техноласт ФИКС на основной плоскости кровли (см. п. 6.3.2).
- Материал подведите вплотную к парапету и дополнительно зафиксируйте край материала с рассчитанным шагом (см. п. 4.3).



- Установите налонные бортики на предварительно разогретый материал в местах примыкания с парапетом.



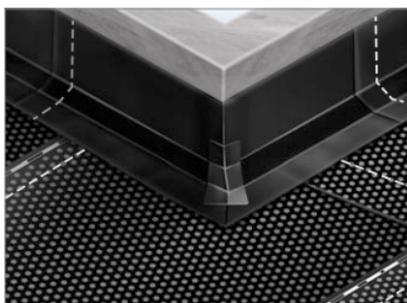
- Установите и наплавьте полосы слоя усиления из материала Техноласт ЭПП.
- Слой усиления должен полностью перекрыть бортик, заходить на горизонтальную поверхность от бортика на 100 мм и на вертикальную поверхность от бортика на 25 мм.



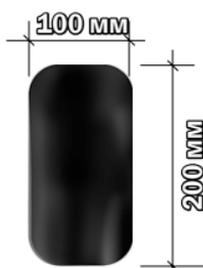
- Наплавьте дополнительный нижний слой с одной стороны внешнего угла.
- Материал должен перекрывать другую сторону парапета на 100 мм, заходить на горизонтальную плоскость кровли на 150 мм и должен быть заведен на высоту не менее чем на 250 мм на парапет.



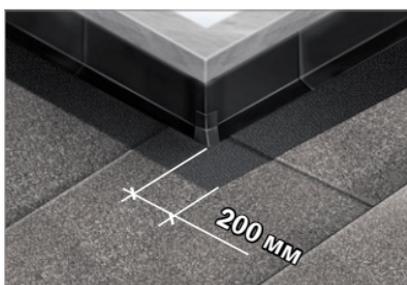
- Наплавьте дополнительный нижний слой с другой стороны внешнего угла.



- Наплавьте заплатку на угловое сопряжение с переходным бортиком.



- Наплавьте верхний слой из материала Техноэласт ЭКП. Материал подведите вплотную к наклонному бортику без заведения на наклонную поверхность галтели.



- Для качественного наплавления на материал с крупнозернистой посыпкой, удалите посыпку из зоны сварки.



- Наплавьте дополнительный верхний слой на всю плоскость парапета с одной стороны угла парапета.
- Материал должен перекрывать другую сторону парапета на 100 мм, заходить на горизонтальную плоскость кровли на 200 мм и на фасадную часть парапета на 50 мм.
- Удалите крупнозернистую посыпку в области нахлеста.



- Наплавьте верхний дополнительный слой из материала Техноэласт ЭКП на всю плоскость парапета с другой стороны угла парапета.

! **ВАЖНО!** Защитите парапет оцинкованным фартуком от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений (см. п. 6.3.2).

Особенности устройства внешнего угла к вертикальным поверхностям (стены, высокие парапеты и т.п.)



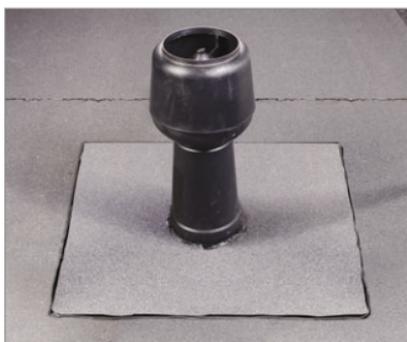
- Принцип устройства внешнего угла к вертикальным конструкциям практически не отличается от описанного выше метода.
- Отличием является то, что верхний слой материала рекомендуется заводить на высоту не менее чем на 350 мм.
- Закрепление кровельного материала рассмотрено в п. 6.3.3.

6.4.9 Устройство свеса



- Устройство свеса осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 6.3.8.
- Материал Техноэласт ФИКС должен быть приплавлен к слою усиления и к карнизному свесу.

6.4.10 Примыкание к кровельному аэратору



- Примыкание кровли к аэратору осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 6.3.9.

6.4.11 Примыкание к анкерам и трубам малого диаметра



- Примыкание кровли к трубам малого диаметра осуществляется по технологии, рассмотренной в п. 6.3.10.



Техника безопасности

7

Техника безопасности

- 7.1 Общая информация143
- 7.2 Требования безопасности
при работе с газовыми горелками..... 145
- 7.3 Оказание первой медицинской помощи
при ожогах горячим битумом148

7

Техника безопасности

7.1 Общая информация

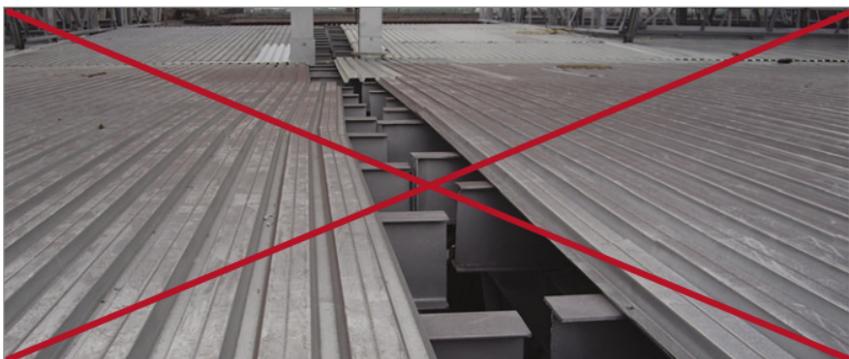


Производство работ по устройству кровельных покрытий с применением рулонных битумно-полимерных материалов должны проводиться в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
- ГОСТ 12. 1. 004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12. 4. 011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».



ВАЖНО! Будьте внимательны! Перед началом выполнения работ убедитесь, что несущие конструкции крыши выполненные из листов профлиста, уложены по всей плоскости кровли, без сквозных полостей и щелей.

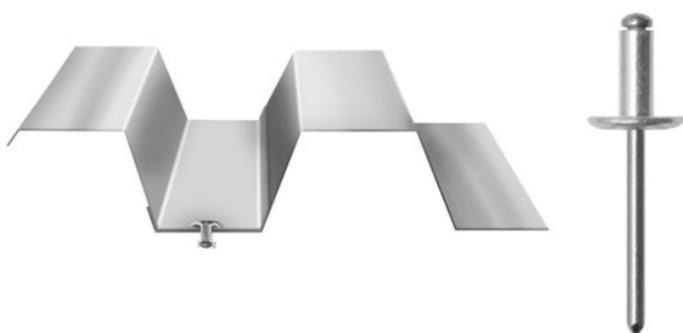


— Листы профнастила должны быть закреплены между собой крепежными элементами:

- самонарезающие винты:



- алюминиевые заклепки:



К работам по устройству и ремонту кровель допускаются мужчины не моложе 21 года, прошедшие:

- предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с требованиями Минздравсоцразвития;
- профессиональную подготовку;
- вводный инструктаж по безопасности труда, пожарной и электробезопасности, и имеющие наряд-допуск.
- инструктаж на рабочем месте.

Работы по укладке всех слоев покрытия должны производиться только при использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах», п. 26. Рабочая и домашняя одежда должны храниться в отдельных шкафах.



Выполнение работ на кровле во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 15 м/с и более не допускаются (СниП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»).

Место производства работ должно быть обеспечено следующими средствами пожаротушения и медицинской помощи:

Огнетушитель из расчёта на 500 м ² кровли, не менее 2 шт.
Асбестовое полотно 3 м ²
Аптечка с набором медикаментов 1 шт.
Ящик с песком емкостью 0,05 м ³ 1 шт.
Лопаты 2 шт.

7.2 Требования безопасности при работе с газовыми горелками



При работе с газовыми баллонами (рабочий газ — пропан) необходимо руководствоваться «Временной инструкцией по безопасной эксплуатации постов, хранению и транспортировке баллонов сжиженных газов пропан-бутановой смеси при гидроизоляционных работах».

- Битумно-полимерные материалы укладываются огневым способом с использованием открытого пламени, поэтому следует соблюдать требования безопасности при работе с газовыми горелками.
- Категорически запрещается подавать на крышу наполненные газом баллоны колпаком вниз.
- При работах с газом должны применяться специально предназначенные для этого редукторы (БПО-5-2): понижающие, регулирующие и автоматически поддерживающие давление рабочего газа.
- Запрещается использовать бытовые редукторы.
- При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ — пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4—1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя.
- Зажигание горелки производить спичкой или специальной кремниевой зажигалкой. Запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов.

- С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.
- Тушение горелки производится перекрытием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. Газ в рукаве должен быть полностью сожжен.
- При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты.
- При перерывах в работе (обед и т.п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах.
- При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.
- Газопламенные работы должны производиться на расстоянии не менее 10 м от групп баллонов (более 2-х), предназначенных для ведения газопламенных работ; 5 м от отдельных баллонов с горючим газом; 3 м от газопроводов горючих газов.
- При обнаружении утечки газа из баллонов работу следует немедленно прекратить. Ремонт баллонов или другой аппаратуры на рабочем месте газопламенных работ не допускается.
- В случае замерзания редуктора или запорного вентиля, отогреть их только чистой горячей водой.
- Баллоны с газом должны находиться на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов и 5 м от нагревательных печей и других сильных источников тепла. Не снимать колпак с баллона ударами молотка, зубила или другим инструментом, могущим вызвать искру. Колпак с баллона следует снимать специальным ключом.
- Рукава предохранять от различных повреждений; при укладке не допускать сплющивания, скручивания, перегибания; не пользоваться масляными рукавами, не допускать попадания на шланги искр, тяжелых предметов, а также избегать воздействия на них высоких температур; не допускать использования газовых рукавов для подачи жидкого топлива.

- При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги возгорания асбестовым полотном.
- По окончании кровельных работ с применением газопламенной горелки кровельщик должен закрыть вентиль подачи топлива на горелки, перекрыть вентиль на баллоне. Газ в рукаве должен быть полностью сожжен. Далее снять рукава с редукторами с баллонов, смотать их и убрать в отведенное место хранения.
- Выполнение работ по устройству кровель одновременно с другими строительными-монтажными работами на кровлях, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.) не допускается.

7.3 Оказание первой медицинской помощи при ожогах горячим битумом

<p>При ожогах</p> 	<ul style="list-style-type: none">— Охладите битум водой (лучше холодной) для того, чтобы предотвратить глубокое поражение тканей.— Охлаждение водой необходимо производить немедленно до тех пор, пока битум не затвердеет и не охладится, не рекомендуется охлаждать более 5 минут во избежание переохлаждения.— Нельзя удалять битум с обожженного участка, необходимо как можно скорее оказать квалифицированную медицинскую помощь.
<p>При сильных ожогах</p>	<ul style="list-style-type: none">— Битум на послеожоговых пузырях удаляется вместе с кожей одновременно с первоначальным промыванием и удалением омертвевших тканей.— Битум, находящийся на не отслоившейся коже, не удаляется, обработка производится вазелином или препаратами на животных жирах, аналогичных вазелину, ланолину, антибактериальными мазями.— Последующие обработки мазями и перевязки должны производиться до тех пор, пока битум полностью не растворится и не будет удален — обычно от 24 до 72 часов.— После удаления битума производится обычное лечение ожога.— Использование растворителей для удаления битума не допускается, поскольку они могут усилить поражение тканей.



Основные правила эксплуатации кровли

A white stylized number '8' inside a square frame, positioned on the left side of the page.

Основные правила эксплуатации кровли

Сезонные осмотры	152
Внеплановые осмотры	154

8

Основные правила эксплуатации кровли



Основными принципами обслуживания кровли является систематический контроль ее состояния и своевременное устранение возникших дефектов. Контроль технического состояния осуществляется путем проведения плановых и внеочередных осмотров.



К общим правилам эксплуатации рулонных кровель относятся:

1. Не допускать скопления мусора и пыли на кровельном ковре.
2. Не допускать воздействия на кровельный ковер органических растворителей, бензина и масел.
3. При обнаружении вздутий кровельного ковра — устранять их в короткие сроки.
4. Устранять дефекты кровельного ковра на ранней стадии.
5. Размещение и установка оборудования на кровле должна производиться в соответствии с проектными решениями.
6. Не допускать засорения элементов водосточной системы и образования больших зон застоя воды на кровле.
7. Не производить очистку рулонных кровель от снега.



При осмотрах проверяется состояние узлов и элементов кровли, температурно-влажностный режим помещения, расположенного под конструкцией крыши. В плановом порядке кровли обследуют весной, летом, осенью и зимой. Внеочередные осмотры кровли следует проводить после сильных ливней, ветров, обильных снегопадов, по жалобам жильцов.

Результаты осмотра кровли следует фиксировать в специальном журнале.

Сезонные осмотры

При весенних осмотрах осуществляются:

- осмотр внутренней поверхности плиты покрытия, с целью выявления мокрых пятен от протечек;
- проверка состояния защитного слоя кровли;
- оценка состояния кровельного ковра на примыканиях к вертикальным поверхностям (наличие вздутий, отслоений, нарушение крепления ковра);
- проверка правильности крепления карнизных свесов, элементов систем наружного водостока;
- проверка закрепления парапетных ограждений.

При летних осмотрах осуществляются:

- проверка наличия трещин на верхнем слое кровельного ковра;
- проверка наличия вздутий кровельного ковра;
- оценка состояния кровельного ковра на примыканиях к вертикальным поверхностям (наличие вздутий, отслоений, нарушение крепления ковра);

При осенних осмотрах осуществляется:

- проверка закрепления парапетных заграждений;
- очистка кровли от мусора, грязи, листьев с применением метлы или скребковых устройств из полимерных материалов;
- проверка систем отвода воды с кровли:
 - соблюдение проектных значений уклонов кровли в целом и к элементам водосточной системы в отдельности;
 - при организованном внутреннем водоотводе — состояние воронок внутреннего водостока;
 - при организованном наружном водоотводе — состояние ендов, водосточных желобов, карнизных свесов и водоприемных воронок;
 - при неорганизованном отводе воды — состояние карнизных свесов.



Воронки наружных водосточных труб следует закрывать на зиму специальными крышками — лотками из листовой стали. Это позволяет предотвратить скопления снега в воронках, обеспечить сток талых вод при оттепелях, минуя водосточные трубы, и снизить их обледенение. При наступлении устойчивой положительной температуры наружного воздуха крышки— лотки необходимо с воронок снять.

При зимних осмотрах определяют:

- отложение снега на кровле, наличие мест обледенения, особенно в карнизной части;
- наличие сосулек, места их образования и абсолютные размеры по длине для кровель с наружным организованным отводом воды;
- степень обледенения вентиляционных шахт и зонтов над ними;
- образование ледяных заторов по длине пристенных желобов, в местах приемных воронок и в водосточных трубах;
- неисправности воронок внутреннего водостока;
- наличие при температуре наружного воздуха ниже -25°C промерзаний и отсыревших участков на потолках бесчердачных крыш.

Внеплановые осмотры

После сильных ветров, ливневых дождей производится:

- проверка состояния защитного слоя кровли;
- оценка состояния кровельного ковра на примыканиях к вертикальным поверхностям (наличие вздутий, отслоений, нарушение крепления ковра);
- проверка целостности крепления металлических защитных фартуков и свесов;
- проверка систем отвода воды с кровли.

После обильных снегопадов производится:

- оценка уровня снежного покрова на кровле.

При возникновении угрозы обрушения кровли может быть принято решение по очистке кровли от снега. Для предохранения кровельного покрытия от повреждений снег убирается с крыш не полностью, а оставляется слой толщиной не менее 5 см, у вертикальных стен и парапетов нельзя очищать снег на расстоянии до 50 см от вертикальной поверхности. Очистку кровель разрешается выполнять только деревянными или пластмассовыми лопатами. Запрещается применение металлических лопат, лома и топоров.

После поступления жалоб на протечки производится:

- осмотр кровли с целью установления повреждения;
- выполнение аварийного ремонта кровельного ковра в месте повреждения.

Допускается очистка отдельных участков рулонных кровель от снега в случае возникновения на них протечек в зимний период для проведения аварийного ремонта.



www.technoelast.ru

II/2017

WWW.TN.RU

8 800 200 05 65
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ