

# **Правила ремонта рулонных кровель из битумосодержащих материалов**

Инструкция для работников ЖКХ и подрядных организаций





# **Аннотация**

Инструкция «Правила ремонта рулонных кровель» предназначена для работников жилищного хозяйства и подрядных организаций, ответственных за проведение капитального ремонта крыш многоквартирных домов.

Она разработана техническими специалистами Корпорации ТехноНИКОЛЬ – производителя материалов для кровли, гидроизоляции и теплоизоляции.

В основу рекомендаций положены более чем 20-летний опыт наблюдений за применением рулонных материалов и результаты обследования крыш жилых домов, проводимых по запросам служб технического надзора.

В инструкции поэтапно описывается процесс производства работ по ремонту кровельного покрытия.

Приемку работ рекомендуется выполнять в соответствии с «Правилами приемки рулонных кровель из битумосодержащих материалов». При проведении осмотров кровель для выявления и устранения дефектов окажется полезной инструкция «Обслуживание рулонных кровель».

**Исполняя простые рекомендации производителя, Вы продлите межремонтный срок службы кровли, значительно снизите вероятность протечки.**

*Авторский коллектив: И.М. Дегтярев, С.В. Ефимычев*

*Корпорация ТехноНИКОЛЬ выражает благодарность специалистам ООО «ТММ-Компания» за помощь в проведении фотосессии для создания данной инструкции.*

# Подготовительные работы

## Осмотр кровли перед ремонтом

Перед началом ремонтных работ необходимо провести осмотр кровли.

### При осмотре определяются:

- основные зоны застоя воды;
- зоны вздутия кровельного ковра;
- состояние всех вентиляционных шахт, оголовков, канализационных вытяжек;
- расположение антенных стоек.

## Подготовка технической документации

### по производству ремонтных работ

#### На основании осмотра кровли и дефектной ведомости составляется:

- схема кровли, на которой отображаются основные элементы и узлы кровли, а также все значительные дефекты кровельного ковра;
- эскизы выполнения основных узлов и элементов;
- схема производства ремонтных работ захватками;
- места складирования материалов и расположения необходимого оборудования.

# Состав работ по ремонту кровли

**Работы по ремонту кровель с полным съемом старого кровельного ковра выполняются по захваткам в следующей последовательности:**

1. Съем металлических фартуков у примыканий кровли к вертикальным конструкциям и остальной обделки верха парапетов.
2. Съем существующего кровельного ковра, выполняемый захватками.
3. Выравнивание уклонов и подготовка основания (ремонт, очистка и огрунтовка).
4. Устройство дополнительных слоев ковра на воронках внутреннего водостока, карнизных свесах, в ендовах, на примыканиях к вертикальным поверхностям.
5. Устройство нижнего слоя рядового кровельного ковра.
6. Проверка уклонов на рядовой кровле, выравнивание уклонов.
7. Устройство дополнительных слоев и нижнего слоя на примыканиях рулонной кровли к вертикальным поверхностям.
8. Устройство верхнего слоя рядовой кровли и на примыканиях к вертикальным поверхностям.
9. Установка элементов крепежа кровельного ковра на примыканиях, элементов из оцинкованной стали, кровельных аэраторов и т.п.

# **Рядовая кровля**



# Рядовая кровля



Фото 1

## Разборка существующего кровельного ковра

При ремонте кровли демонтаж кровельного ковра необходимо осуществлять захватками. Во избежание возникновения протечек в период ремонтных работ при производстве работ по съему существующего кровельного ковра не допускается оставлять открытые участки основания (без кровельного ковра), если перерыв в работе длится более двух часов. На крышах с внутренним водостоком в процессе работ по съему кровельного ковра должны быть также демонтированы водоприемные чаши водосточных воронок.

## Ремонт основания

Как правило, существующее основание под кровельным ковром имеет дефекты, которые могут привести к образованию зон застоя воды (фото 1).

### Условно эти дефекты можно разбить на следующие категории:

1. Мелкие повреждения – дефекты основания размером не более 50 мм, глубиной до 10 мм. Такие сколы и трещины заливаются горячей битумно-полимерной мастикой или битумом БНК 90/30.
2. Средние повреждения – дефекты основания размером до 150 мм и глубиной до 30 мм (выбоины). Незначительные выбоины (Фото 2) заливаются горячей битумно-полимерной мастикой или ремонтируются путем постановки заплат из кровельного материала (Фото 3, Фото 4), средние и крупные – ремонтируются песчаной асфальтобетонной смесью.



Фото 2



Фото 3

3. Значительные повреждения – дефекты основания размером более 150 мм или сквозные повреждения плиты покрытия. Значительные повреждения ремонтируются при помощи цементно-песчаной смеси или песчаной асфальтобетонной смеси. Сквозные повреждения плиты покрытия ремонтируются с использованием плоских асбестоцементных листов.
4. Плавно нарастающие неровности. Устранение плавно нарастающих неровностей может производиться как на этапе ремонта основания, так и после устройства нижнего слоя кровельного ковра. Плавно нарастающие неровности глубиной до 10 мм устраняются путем постановки заплат из кровельного материала или с использованием песчаной асфальтобетонной смеси. Для устранения плавно нарастающих неровностей глубиной свыше 10 мм используется цементно-песчаный раствор или асфальтобетонная смесь. Цементно-песчаный раствор используется только на этапе ремонта основания.



Фото 4



Фото 5



Фото 6

Контроль ровности основания производят двухметровой рейкой (Фото 5) и максимальный просвет не должен превышать 5 мм (Фото 6)

#### **Локальное понижение у водосточной воронки**

На крышах с внутренним водостоком на кровле вокруг водосточных воронок на участке 500 x 500 мм должен быть обеспечен уклон не менее 4%.

Проверка уклона осуществляется при помощи 2-х метровой рейки и измерительной рулетки. Рейка устанавливается над зоной монтажа будущей воронки и с помощью рулетки определяется понижение (Фото 7).

Замеры проводятся по четырем сторонам водоприемной воронки.

- ! При проведении ремонтных работ кровли, чаши водоприемных воронок необходимо демонтировать, для выполнения слоя усиления под водоприемную чашу из кровельного материала без посыпки.



Фото 7



Фото 8

### Оценка влажности основания

На влажное, а тем более на мокрое, основание нельзя наплавлять кровельный материал. Основание должно быть сухим, влажность должна составлять не более 5% по массе.

#### Определить, что основание является влажным можно следующими способами:

1. Старая кровля имела вздутия по всей поверхности кровельного ковра (Фото 8);
2. При разливе на основание разогретого почти до кипения битума (около 180 °C) марки БНК 90/30, происходит его вскипание (Фото 9), а получившийся слой получается пористым (Фото 10);



Фото 9



Фото 10



Фото 11

В случае невозможности высушить основание, по сухой верхней поверхности для устройства первого слоя кровли необходимо применять материал с частичной приклейкой, например, марки «Унифлекс ВЕНТ ТПВ» (Фото 11).

Для вывода пара предусмотреть установку кровельных аэраторов (флюгарок) (Фото 12).

Аэраторы равномерно расположить по всей площади кровли из расчета 1 (аэратор 110 мм) на 100 м<sup>2</sup> кровли.

В ендove кровли аэраторы устанавливаются через 10-12 м, на коньках кровли – через 6-8 м.

Материал марки «Унифлекс Вент ТПВ» также рекомендуется применять при:

1. устройстве новой стяжки;
2. на совмещенных крышах;
3. при большом количестве вздутий на старом кровельном покрытии.



Фото 12



Фото 13

### Огрунтовка основания

Для обеспечения необходимого сцепления наплавляемых материалов с основанием, основание под кровельный ковер необходимо огрунтовать. Для огрунтовки можно использовать праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 (Фото 14).

Грунтовочные составы наносят валиками или щетками (Фото 13). Праймер наносят равномерно по всей поверхности (Фото 15). Расход праймера – 300 – 350 г/кв. м.



Фото 14



Фото 15



Фото 16

### **Общие правила расположения полотнищ рулонов кровельного материала на рядовой кровле**

При устройстве рулонных кровель раскладка кровельного материала производится вверх по уклонам – от нижних точек до водораздела (конька).

Раскатка рулонов осуществляется в одном направлении параллельно или перпендикулярно склону, при уклонах более 15% - только вдоль склона.

Перекрестная укладка полотнищ материала не допускается.

### **Дополнительные слои в районе водосточной системы**

При устройстве рулонных кровель раскладка кровельного материала производится вверх по уклонам – от нижних точек до водораздела (конька).

#### **До начала укладки основного кровельного ковра необходимо выполнить следующие работы:**

усиление в месте расположения водоприемной воронки слоем кровельного материала без посыпки 500 x 500 мм (Фото 16);

установка водоприемной чаши водосточной воронки;

устройство дополнительного слоя на примыкании к водоприемной воронке (Фото 17).

На карнизном свесе крыши с неорганизованным водостоком дополнительный слой выполняется шириной 400 мм от края свеса, для крыш с организованным наружным водостоком – шириной 1 метр от края.



Фото 17

## Укладка первого рулона нижнего слоя



Фото 18

Для крыш с организованным водостоком общим правилом укладки нижнего слоя является следующее: первый рулон должен располагаться таким образом, чтобы его боковая или торцевая кромка, в зависимости от расположения полотнищ рулонов, проходила через ось водоприемной воронки (Фото 18).



На кровлях с неорганизованным водостоком укладка производится от угла карнизного свеса.



Фото 19

#### **Раскладка рулонов нижнего слоя на рядовой кровле**

Раскладка рулонов нижнего слоя кровельного ковра должна соответствовать следующим требованиям:

1. Торцевые кромки двух соседних рулонов должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм (Фото 19);
2. Боковой нахлест полотнищ должен составлять не менее 80 мм (Фото 20);
3. Торцевой нахлест полотнищ должен составлять 150 мм (Фото 21).



Фото 20



Фото 21



Фото 22

#### **Наплавление материала нижнего слоя на рядовой кровле**

Перед началом наплавления первый рулон нижнего слоя материала раскатывают, выравнивают его положение относительного элемента водостока (Фото 22).

Половину рулона скатывают к середине, наматывая на трубу или картонную шпулю (Фото 23).

Затем рулон постепенно раскатывают на себя, разогревая нижний приклеивающий слой рулона с одновременным нагревом основания (Фото 24).

- ! Нагрев производят плавными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность.



Фото 23



Фото 24



Фото 25

На наплавляемых материалах с нижней стороны используется специальная пленка с рисунком. Деформация рисунка свидетельствует о правильном разогреве материала (Фото 25).

Для качественного наплавления материала необходимо добиваться образования небольшого валика вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью основания (Фото 26).

Аналогично наплавляют вторую половину рулона.

Следующий рулон раскатывают, выравнивают таким образом, чтобы обеспечить необходимый нахлест на уже наплавленный рулон.



Фото 26



Фото 27

Нагрев производят плавными Г-образными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность основания и обеспечивался дополнительный прогрев той области материала, которая идет внахлест.

Признаком качественного наплавления материала является вытекание битумного или битумно-полимерного вяжущего из-под боковой кромки материала примерно на 5 - 15 мм (Фото 27).

В местах боковых нахлестов возле воронки внутреннего водостока вытекшее из шва битумное вяжущее подравнивают (сглаживают) шпателем.

После укладки нижнего слоя кровельного ковра выполняют проверку уклонов и, при необходимости, проводят работы по их выравниванию.

## **Укладка первого рулона верхнего слоя на рядовой кровле**



Фото 28

На крышах с организованным внутренним водостоком первый рулон должен располагаться таким образом, чтобы ось водосточной воронки проходила через середину рулона (Фото 28).

На кровлях с наружным организованным и неорганизованным водостоком укладка производится от угла карнизного свеса или настенного водосточного желоба.



Фото 29

### **Раскладка рулона верхнего слоя на рядовой кровле**

Раскладка рулона верхнего слоя кровельного ковра должна соответствовать следующим требованиям:

1. Торцевые кромки двух соседних рулонов должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм (Фото 29);
2. Боковой нахлест полотнищ должен составлять 100 мм (Фото 30);
3. Торцевой нахлест полотнищ должен составлять 150 мм (Фото 31);



Фото 30



Фото 31



Фото 32

4. Боковые швы верхнего слоя должны быть смещены не менее чем на 300 мм относительно боковых швов нижнего слоя (Фото 32);
5. Торцевые нахлести полотнищ первого и второго слоя также должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 500 мм (Фото 33).

- ! Приемы наплавления верхнего слоя аналогичны приемам наплавления нижнего.
- ! Правильная раскладка рулона кровельного ковра повышает надежность всей кровельной системы.



Фото 33



Фото 34

### **Устройство торцевого шва при наплавлении верхнего слоя**

При выполнении торцевых швов на верхнем слое кровельного ковра, материал наплавляется на слой с защитной посыпкой.

Материал, на который выполняется наплавление, на 150 мм от торцевой кромки (Фото 34) по всей ширине полотнища прогревается газовой горелкой, затем защитная посыпка на этом участке втапливается при помощи шпателя (Фото 35). В результате получается однородная полоса черного цвета.

После подготовки участка под торцевой нахлест выполняется торцевой шов.

### **Устройство конька при наплавлении верхнего слоя**

При выполнении боковых швов на коньке, материал наплавляется на слой с защитной посыпкой.

Подготовка участка шва перед наплавлением аналогична подготовки торцевого шва.



Фото 35

# **Примыкания к вертикальным поверхностям**



## Примыкания к вертикальным поверхностям



Фото 36

### Подготовка вертикальной поверхности

1. Вертикальная поверхность перед наплавлением должна быть выровнена на высоту заведения кровельного материала.
2. Высота заведения кровельного ковра на вертикальную поверхность из битумных материалов должна быть в диапазоне от 300 мм до 400 мм, из битумно-полимерных от 300 мм до 700 мм (Фото 36).
3. Если поверхность выполнена из штучных материалов (кирпичи, блоки), то ее необходимо оштукатурить раствором марки не ниже М150 на высоту заведения кровельного материала или обшить прессованными плоскими асбестоцементными листами по обрешетке.
4. К влажности основания предъявляются такие же требования как при устройстве основного кровельного ковра.

## Устройство переходного бортика



Фото 37

В месте сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей должен быть выполнен переходный бортик или выкружка (Фото 37).

Переходный бортик может быть выполнен из цементно-песчаного раствора, асфальта или жесткой минераловатной плиты (из материала марки ТЕХНОРУФ 45) или других материалов.

Переходный бортик должен выполняться под углом 45°, высотой не менее 100 мм. Выкружку необходимо выполнять по радиусу R=100 мм.

## Огрунтовка основания

Вертикальную поверхность необходимо огрунтовать на высоту заведения кровельного материала. Для огрунтовки можно использовать праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01. Грунтовочные составы наносят валиками или щетками (Фото 38).



Фото 38

## Раскладка рулона на примыкании



Фото 39



Запрещается заводить материал с горизонтальной поверхности на вертикальную одним рулоном, не разрывая слои на переходном бортике.

До начала устройства кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности на переходный бортик укладывается дополнительный слой из материала без посыпки с нахлестом на горизонтальную поверхность не менее 100 мм (Фото 39), (Фото 40).

В углах выполняется двойное усиление (Фото 41).



Фото 40

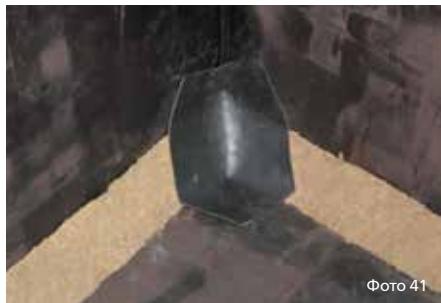


Фото 41



Фото 42

Материал нижнего слоя кровельного ковра укладывается таким образом, чтобы обеспечить заведение материала на горизонтальную поверхность не менее чем на 150 мм от края переходного бортика (Фото 42), а боковой нахлест полотнищ составлял 100 мм.

Боковой нахлест материала, уложенного на примыкании, должен быть смещен по отношению к боковому нахлесту материала, уложенного на рядовой кровле не менее чем на 200 мм.

#### **Наплавление материала нижнего слоя на примыкании**

Перед началом наплавления рулон нижнего слоя материала примеривают на вертикальную поверхность и отрезают кусок необходимой длины, с учетом нахлеста на горизонтальную поверхность.

Подготовленный кусок материала наматывают на картонную шпулю.

Наплавление производят, раскатывая рулон снизу вверх от верхнего края переходного бортика или выкружки (Фото 43).



Фото 43



Фото 44

Нагрев производят плавными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность (Фото 44).

Для качественного наплавления материала необходимо добиваться образования небольшого валика вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью (Фото 45).

После выполнения вертикальной наклейки материал приклеивается на переходном бортике и на горизонтальной поверхности. Наплавление выполняют участками шириной 7-15 см с приглаживанием к основанию.

- ! Материал приглаживают и продавливают от центра рулона к краям выдавливая битумное вяжущее и воздух.

После приглаживания оставшийся неприклеенным участок подрывают, оттягивая от основания, и опять разогревают и приглаживают.



Фото 45

## **Раскладка рулонов верхнего слоя на примыкании**



Фото 46

Материал верхнего слоя кровельного ковра укладывается таким образом, чтобы обеспечить заведение материала на горизонтальную поверхность не менее чем на 200 мм от края переходного бортика.

Боковая кромка верхнего слоя материала должна быть смещена относительно нижнего не менее чем на 300 мм (Фото 46).

Боковой нахлест полотнищ материала должен составлять 100 мм (Фото 47).

## **Наплавление материала верхнего слоя на примыкании**

Наплавление верхнего слоя материала на вертикальную поверхность выполняется аналогично наплавлению нижнего слоя (Фото 48).

При наплавлении верхнего слоя кровельного ковра на горизонтальную поверхность материал приходится наплавлять на верхний слой материала рядового кровельного ковра, имеющего защитную посыпку.



Фото 47



Фото 48



Фото 49

Подготовка поверхности для наплавления на материал с защитной посыпкой выполняется аналогично подготовке перед наплавлением в месте торцевого нахлеста на верхнем слое рядовой кровли (Фото 49, Фото 50).

- ! Наплавление на материал верхнего слоя без предварительного втапливания крупнозернистой посыпки в месте нахлеста, приведет к нарушению герметизации шва.



Фото 50

## Механическое крепление материала краевой рейкой



Фото 51

При отсутствии штробы в стене, край кровельного ковра закрепляют специальной алюминиевой краевой рейкой.

Рейки устанавливаются по все длине примыкания к вертикальной поверхности с зазором 5-10 мм между краями соседних реек (Фото 51).

Крепление краевой рейки производится только универсальным саморезом с пластиковой гильзой (Фото 52).

В местах изменения высоты заведения ковра краевой рейкой обрамляют и вертикальные края материала (Фото 53).



Фото 52



Фото 53



Фото 54

При механической фиксации первый крепеж устанавливают, отступая не более чем на 50 мм от края рейки, второй саморез через 100 мм от первого (Фото 54).

Все последующие саморезы устанавливаются с шагом 200 мм.

Верхний отгиб краевой рейки необходимо загерметизировать полиуретановым герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ №70 (Фото 55).

- ! Не допускается крепление краевой рейки забивными дюбель-гвоздями, а также забивными дюбель-гвоздями с пластиковой гильзой.



Фото 55

## Другие способы крепления материала



Фото 56

### Крепление шайбами

Шайбы (Фото 56) устанавливаются с шагом 200-250 мм.

Кровельный материал на примыкании по верху промазывают мастикой Фиксер, армируя ее серпянкой.

Выше на стене в узкую штробу устанавливают отлив из оцинкованной стали. Нахлест в соединении отливов - 30-50 мм. В нахлестах отливов крепеж не устанавливается. Герметизацию примыкания проводят только по краю отлива.

### Крепление кровельного материала в выдре

Материал можно закрепить в выдре шайбами или с помощью краевой рейки. Дополнительная герметизация края материала не требуется. Сверху над выдрой устанавливается фартук из оцинкованной стали таким образом, чтобы его нижний край находился на высоте не менее 150 мм от кровли. Фартук крепится универсальными оцинкованными саморезами с защитным покрытием, диаметром 4,8-5,5 мм и с полиамидной пластиковой гильзой (дюбелем) шагом 200-250 мм. Верхний край фартука промазывается полиуретановым герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ №70. Длина одного фартука не должна превышать 2500 мм. Нахлест в соединении фартуков - 30-50 мм.

В нахлестах фартуков крепеж не устанавливается.

## Устройство примыкания к парапету с заведением на верхнюю грань



Фото 57

При высоте парапета до 700 мм битумно-полимерный материал рекомендуется заводить на парапет, с установкой металлического отлива (Фото 57). При оклейке горизонтальной части парапета сверху на отлив из оцинкованной стали должно заходить не менее двух слоев кровельного материала (Фото 58), при этом обязательно устройство дополнительного слоя кровельного материала под отливом. Таким образом, металлический отлив устраивается не на всю ширину парапета, а только со стороны фасада с выносом за его плоскость 80 - 120 мм для защиты фасада от намокания (Фото 59). При этом на парапете должен быть обеспечен уклон в сторону кровли не менее 5 %.



Запрещается соединение отливов между собой.

### Выполнение окрытия парапета из оцинкованной стали

Картины окрытия парапета (парапетной крышки) должны быть соединены одинарным стоячим фальцем. Окрытие парапета устанавливается на Т-образные костили. Шаг установки Т-образных костьлей – не более 700 мм.

На верхней грани окрытия парапета должен быть обеспечен уклон в сторону кровли.

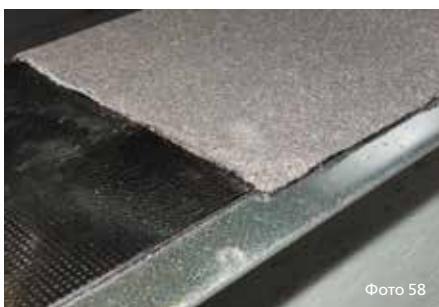


Фото 58



Фото 59

## Устройство внешнего угла



Фото 60

Перед устройством первого слоя кровельного ковра на вертикальной поверхности, места перехода с горизонтальной на вертикальную поверхность проклеиваются дополнительными слоями кровельного материала без посыпки (Фото 60), с полным перекрытием переходного бортика.

Дополнительный слой заводится на горизонтальную поверхность на 100 мм (Фото 61).

Материал первого слоя приклеивается на вертикальную поверхность и заводится на горизонтальную на 150 мм и на вертикальную не менее чем на 300 мм (Фото 62).



Фото 61



Фото 62



Фото 63

На угол наклеивается заплатка из материала первого слоя для герметизации шва (Фото 63).

Материал второго слоя наклеивается таким образом, чтобы боковые швы первого и второго слоев на горизонтальной поверхности были смещены относительно друг друга минимум на 300 мм.

Кровельный ковер заводится на горизонтальную поверхность не менее чем на 200 мм (Фото 64).



Фото 64



Фото 65

Крупнозернистая посыпка в месте будущего нахлеста втапливается шпателем с предварительным прогревом материала газовой горелкой (Фото 65).

И в завершении наплавляется материал на вторую сторону угла (Фото 66).

### **Устройство внутреннего угла**

Порядок выполнения изоляции внутреннего угла аналогичен выполнению внешнего угла.



Фото 66

# Прочие элементы



## Прочие элементы



Фото 67

### Основные правила примыканий к трубам круглого сечения

Для выполнения примыкания к трубе используют эластичный переходник из ЭПДМ (СКЭПТ) резины или металлической, пластиковой гильзы с фланцем.

### Устройство примыкания к трубе с использованием ЭПДМ-фитинга

Резиновые переходники (фитинги) вплавляют между нижним и верхним слоем кровельного ковра. В местах прохода труб через кровлю кровельный ковер усиливают, наклеивая дополнительный слой до укладки нижнего слоя кровельного ковра.

Резиновый переходник надевают сверху на трубу (Фото 67). Подрезая верх, добиваются плотного облегания трубы верхней частью фитинга.



Верхняя часть фитинга имеет ступенчатую форму, благодаря этому может использоваться на трубах различного диаметра.

Разогревая поверхность материала нижнего слоя, вдавливают юбку переходника в слой вяжущего (Фото 68). В случае, если материал нижнего слоя тонкий и недостаточен для вплавления резиновой юбки, необходимо подлить разогретой СБС мастики или добавить вяжущего, полученного с обрезков кровельного материала.

До наплавления материала верхнего слоя на верхнюю часть юбки необходимо нанести слой битумно-полимерного вяжущего. Далее наплавляется материал верхнего слоя с защищенной посыпкой.



Фото 68



Фото 69

В случае, если из-за неправильной подрезки материала верхнего слоя между краем материала и конусной частью переходника есть зазоры, их необходимо заполнить разогретым вяжущим из обрезков материала. Сверху места заполнения вяжущим засыпаются защитной посыпкой. Верхняя часть переходника обрабатывается полиуретановым герметиком ТехноНИКОЛЬ №70 и обжимается на трубе хомутом. Герметик наносится под резинку, прилегающую к трубе, и дополнительно наносится сверху на место стыка резины и трубы (Фото 69).

#### **Устройство примыкания с использованием металлического стакана**

Для монтажа на кровле лучше всего использовать гильзы из меди или пластика, как материалы, имеющие наилучшее сцепление с битумно-полимерными материалами (Фото 70). Гильза с фланцем устанавливается до наплавления материала нижнего слоя.

В месте установки должен быть наплавлен слой усиления, размером превышающий на 300 мм размер фланца.



Запрещается выполнять слой усиления из материала с основой на стеклохолсте.

По краю фланец гильзы дополнительно закрепляют к основанию не менее чем 4-мя крепежными элементами. До наплавления материала нижнего слоя на фланец наносят слой горячей мастики. После наплавления нижнего слоя наплавляют верхний. На край металлического фланца должно наплавляться сверху не менее двух слоев материала, с основой из стеклоткани или полизэфира. Выше гильзы надевают юбку из оцинкованной стали перекрывающую зазор между трубой и гильзой.

Юбка должна перекрывать верхний край гильзы на 70-100 мм. Верхний отгиб юбки сверху герметизируют полиуретановым герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ №70.



Фото 70

## **Устройство защитного колпака**



Фото 71

Все трубы должны быть снабжены сверху защитными колпаками (флюгарками), причем диаметр колпака должен быть больше диаметра трубы минимум на 60 мм. Расстояние от края трубы до нижней плоскости колпака должно составлять 150 - 300 мм (Фото 71).

## **Устройство примыкания к кровельному аэратору**

При ремонте кровель, в местах установки аэраторов прорезаются отверстия до пароизоляционного слоя кровли. Старый утеплитель вынимается, а получившееся отверстие засыпают сухим керамзитовым гравием.

Аэраторы устанавливаются на верхний слой кровельного ковра, с герметизацией двумя слоями кровельного материала (Фото 72).



Фото 72



Фото 73

Для этого из материала нижнего слоя вырезается квадрат, перекрывающий юбку аэратора на 15 см с каждой стороны (Фото 73).

Крупнозернистая посыпка в месте наплавления втапливается. Затем наплавляется вырезанный квадрат нижнего слоя (Фото 74).

Верхний слой вырезается на 5 см больше с каждой стороны материала нижнего слоя (Фото 75) и наплавляется.

Примыкание кровельного ковра к аэратору промазывают битумным герметиком.



Фото 74



Фото 75

## Примыкание кровли к анкеру



Фото 76

Для герметизации анкеров или пучков труб, установленных на крыше, лучше всего применять специальную рамку (Фото 76) или металлические уголки.

Для качественной гидроизоляции расстояние между краем рамки и изолируемыми элементами не должно быть менее 25 мм.

Если элементов много, между ними должен быть зазор в 25 мм, при несоблюдении данного условия – одна рамка устанавливается на два элемента.

Сначала рамку примеряют под элемент, затем в квадрате, образованным внешними краями рамки втапливают посыпку (Фото 77). Рамка вплавляется в материал (Фото 78), если материал тонкий необходимо подлить разогретую СБС-мастику.

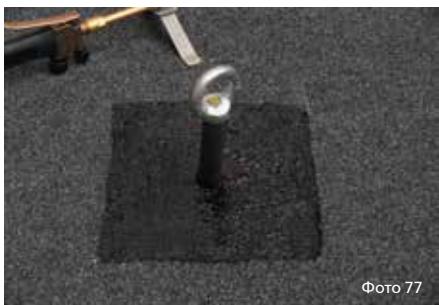


Фото 77



Фото 78

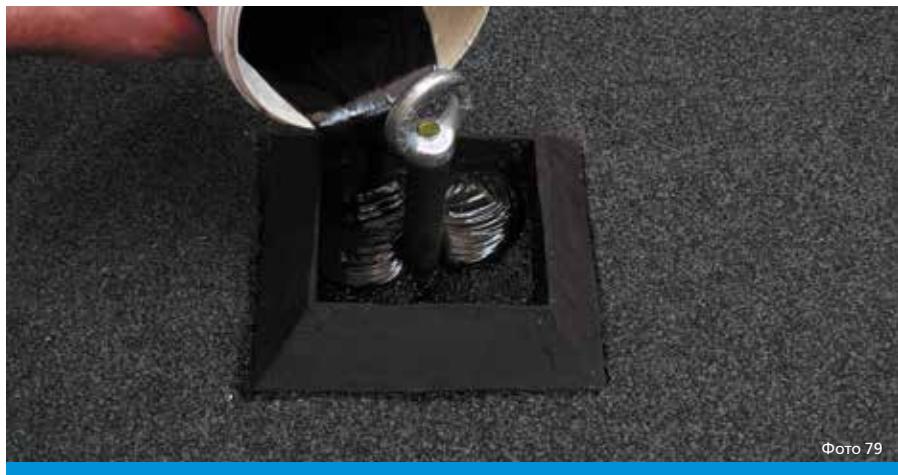


Фото 79

После того как рамка установлена на кровельный ковер, объем внутри нее заливается двухкомпонентным битумно-полиуретановым герметиком (Фото 79).

#### **Правила установки оборудования на кровле**

В случае размещения на кровле оборудования, необходимым требованием является устройство фундамента под оборудование (Фото 80, Фото 81).



Фото 80



Фото 81

# **Общие требования к материалам и работам**



# Общие требования к материалам и работам



Фото 82

## Основные правила выбора кровельных материалов

**Для того чтобы избежать возникновения разрывов в новой кровле при подборе материалов достаточно руководствоваться одним из трех правил:**

1. Хотя бы один из материалов должен быть с основой из стеклоткани (желательно, чтобы это был материал нижнего слоя).
2. Оба слоя кровельного ковра выполняются из битумно-полимерных материалов на полиэфирной основе.
3. Материал с основой из стеклохолста может комбинироваться с материалом на полиэфирной основе, только если материал на полиэфирной основе марки «ТехноЭласт ЭКП».

## Основное оборудование для производства работ

Газовый баллон, газовый редуктор, кислородный шланг, горелка газовая большая, газовая горелка малая, мастерок с закругленными краями, шуруповерт, кровельный нож «летучая мышь» со сменными лезвиями, рулетка, перчатки спилковые (Фото 82).

## Нормы расхода материалов при капитальном ремонте кровельного ковра

Вид работ	Материал	Ед.-изм.	Расход материала	Примечания
Огрунтовка основания	Праймер <sup>1</sup>	л	$V_{\text{праймера}} = 0,35 \cdot S_{\text{кровли}}$	—
Устройство нижнего слоя кровельного ковра на рядовой кровле	Битумный или битумно-полимерный материал <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = 1,2 \cdot S_{\text{кровли}}$	Расход газа для наплавления применять из расчета 0,8 л / м <sup>2</sup>
Устройство верхнего слоя кровельного ковра на рядовой кровле	Битумный или битумно-полимерный материал	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = 1,2 \cdot S_{\text{кровли}}$	Расход газа для наплавления применять из расчета 0,8 л / м <sup>2</sup>
Устройство нижнего слоя кровельного ковра на прымыканиях к вертикальным поверхностям стен и паралетов	Битумный или битумно-полимерный материал	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = L_{\text{прымыкания}} \cdot (h_{\text{прымыкания}} + 0,15) \cdot 1,1$	$L_{\text{прымыкания}} - \text{длина прымыканый к вертикальным поверхностям, л.м},$ $h_{\text{прымыкания}} - \text{высота заведения кровельного ковра на прымыкании, м}$
Устройство верхнего слоя кровельного ковра на прымыканиях к вертикальным поверхностям стен и паралетов	Битумный или битумно-полимерный материал	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = L_{\text{прымыкания}} \cdot (h_{\text{прымыкания}} + 0,25) \cdot 1,1$	$L_{\text{прымыкания}} - \text{длина прымыканый к вертикальным поверхностям, л.м},$ $h_{\text{прымыкания}} - \text{высота заведения кровельного ковра на прымыкании, м}$
Устройство нижнего слоя кровельного ковра на прымыканиях к вертикальным поверхностям паралетов с заведением кровельного ковра на паралет	Битумный или битумно-полимерный материал	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = L_{\text{прымыкания}} \cdot (h_{\text{прымыкания}} + 0,15) \cdot 1,1$	$L_{\text{прымыкания}} - \text{длина прымыканый к вертикальным поверхностям, л.м},$ $h_{\text{прымыкания}} - \text{высота заведения кровельного ковра на прымыкании, м}$ —ширина паралета

Вид работ	Материал	Ед. изм.	Расход материала	Примечания
Устройство верхнего слоя кровельного ковра на примыканиях к вертикальным поверхностям параллелей с заведением кровельного ковра на паралет	Битумный или битумно-полимерный материал	м <sup>2</sup>	$S_{\text{материала}} = L_{\text{примыкания}} \cdot (h_{\text{примыкания}} + B_{\text{паралета}} + 0,25) \cdot 1,1$	$L_{\text{примыкания}} - \text{длина примыканий к вертикальным поверхностям}, \text{п.м},$ $h_{\text{примыкания}} - \text{высота заведения кровельного ковра на примыкании}, \text{м}$ —ширина паралета
Механическое крепление кровельного ковра на примыканиях к вертикальным поверхностям	Краевая рейка	п.м	$L_{\text{рейки}} = L_{\text{прим. с креплением}}$	$L_{\text{прим. с креплением}} - \text{длина примыканий к вертикальным поверхностям с креплением ковра краевой рейкой}, \text{п.м}$
Герметизация механического крепления	Термопластик полиуретановый	л	$V_{\text{герметика}} = L_{\text{прим. с креплением}} \cdot 0,15$	$L_{\text{прим. с креплением}} - \text{длина примыканий к вертикальным поверхностям с креплением ковра краевой рейкой}, \text{п.м}$
Установка кровельных аэраторов	Кровельный аэратор	шт	$N = 0,01 \cdot S_{\text{кровли}}$	—

<sup>1</sup> праймер битумный эмульсионный ТЕХНОНИКОЛЬ №04 или праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01

<sup>2</sup> марка материала выбирается в зависимости от типа надежности кровельного ковра.

Характеристики типов кровельных ковров и области их применения приведены на стр. 9-10 буклета «Ремонт многоквартирного дома».

## **Техника безопасности при производстве работ**

Производство работ по ремонту кровельных покрытий с водоизоляционным ковром из битумных и битумно-полимерных материалов должно проводится в соответствии требованиям:

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Постановление Правительства РФ № 390 от 25 апреля 2012 г. «О противопожарном режиме в РФ»;

ГОСТ 12.1.004.-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянных ограждений, необходимо устанавливать временные защитные ограждения высотой 1,1м. Запрещается выполнять кровельные работы при гололеде, сильном ветре (более 6 баллов), а также в дождь. Территория производства кровельных работ, где возможно падение материала, а также стекание мастики, должна быть ограждена и снабжена предупредительными надписями «Опасная зона».

К производству кровельных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр в соответствии с требованиями, имеющие профессиональную подготовку и получившие знания по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности.

Для всех рабочих кровельщиков инструктаж по технике безопасности должен проводиться непосредственно на рабочем месте. При изменении технологии работ; замене материалов, оборудования; изменениях организации и условий труда, а также в случае нарушения требований безопасности, все работающие должны пройти внеплановый инструктаж, о чем делается запись в журнале инструктажа с обязательной росписью инструктируемого и инструктирующего.

Рабочие, занятые на кровельных работах, должны быть снабжены брезентовыми костюмами, рукавицами, кожаными ботинками.

Спецодежда должна быть правильно надета: куртку необходимо выпустить поверх брюк, брюки - поверх обуви. Концы рукавов куртки должны быть стянуты резинкой.

Запрещается работать в промасленной одежде и курить на рабочем месте. Газовый баллон, находящийся на рабочем месте, должен быть в исправном состоянии. Необходимо следить за герметичностью соединений редуктора с баллоном и шлангом. Утечка газа должна быть немедленно устранена.

Запрещается отсоединять шланги при наличии в них давления, а также применять ударный инструмент при навинчивании и отвинчивании накидных гаек.

Запрещается эксплуатация баллона с пропан-бутаном без редуктора (регулятора давления).





Корпорация ТехноНИКОЛЬ  
Профессиональные консультации:  
8 800 200 05 65  
[www.tn.ru](http://www.tn.ru)