

ТемпСтройСистема®

ООО «Единая кровельная компания»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

по устройству гидроизоляции в узлах примыкания выступающих
строительных конструкций на кровлях с применением полимерной
мастики «Гипердесмо-РВ-1К®»

(Система Флэшинг)

Москва 2010

© ООО «Единая кровельная компания»

Настоящий Технологический регламент разработан совместно специалистами ООО «Единая кровельная компания» и ООО «Медиса».

Данный документ регламентирует проектирование и устройство гидроизоляционных покрытий из полимерной мастики Гипердесмо-РВ-1К® (Hyperdesmo-PB-1K®) производства фирмы "Alchimica" (Греция), армированной специальным каландрированным геотекстилем, выпускаемым компанией ОАО «Комитекс» (г. Сыктывкар, Россия), в узлах примыканий выступающих строительных конструкций на кровлях.

Технологический регламент содержит данные по физико-механическим характеристикам применяемых материалов, требования к основаниям под гидроизоляционное покрытие, гидроизоляционным слоям, конструктивные решения узлов кровли при новом строительстве и ремонтно-восстановительных работах, а также технологические приемы устройства гидроизоляционных слоев и правила техники безопасности.

Все имущественные права на данный Регламент принадлежат ООО «Единая кровельная компания».

Цитирование документа допускается только со ссылкой на настоящий Технологический регламент. Документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ООО «Единая кровельная компания».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Применяемые материалы.....	4
3. Конструктивные решения устройства системы «Флэшинг».....	6
3.1. Основания под покрытие.....	6
3.2. Описание системы.....	6
3.3. Конструктивные решения узлов примыкания.....	7
4. Устройство мастичного покрытия «Флэшинг».....	9
4.1. Подготовка основания.....	9
4.2. Условия нанесения.....	11
4.3. Праймирование основания.....	11
4.4. Нанесение мастичного покрытия.....	12
4.5. Устройство покрытия в узлах кровельных конструкций.....	13
4.6. Ремонт мастичного покрытия.....	17
5. Контроль качества и приемка работ.....	17
6. Охрана труда и техника безопасности.....	19
7. Перечень оборудования и инструментов.....	20
8. Транспортировка и хранение материалов.....	21
9. Содержание и обслуживание кровель с системой «Флэшинг».....	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Регламент распространяется на проектирование и устройство гидроизоляции в узлах примыканий к вертикальным поверхностям выступающих строительных конструкций на кровлях, а также их ремонт в зданиях различного назначения.

1.2. Устройство гидроизоляции выполняется с помощью системы «Флэшинг», основанной на применении однокомпонентной полиуретаново-битумной тиксотропной мастики Гипердесмо-РВ-1К[®], армированной специальным каландрированным геотекстилем. Система может сопрягаться как с мастичными, так и с рулонными гидроизоляционными покрытиями, уложенными на горизонтальной поверхности кровли.

1.3. При проектировании и устройстве системы «Флэшинг» помимо требований настоящего регламента необходимо руководствоваться требованиями следующих нормативных документов: СНиП II-26-76 «Кровли», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы», СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

1.4. Работы по устройству гидроизоляции мастичными системами «Флэшинг» должны выполняться специализированными бригадами под техническим руководством и контролем инженерно-технических работников. К производству работ допускаются рабочие обученные технологии выполнения работ, технике безопасности и прошедшие медицинский осмотр.

2. ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Для устройства гидроизоляционного покрытия применяется однокомпонентная мастика на полиуретаново-битумной основе Гипердесмо-РВ-1К[®]. Мастика обладает высокой тиксотропностью, что облегчает нанесение ее на вертикальные поверхности.

После нанесения мастика полимеризуется под действием влажности воздуха и образует бесшовное высокоэластичное прочное покрытие с высокими гидроизоляционными и механическими характеристиками стойкое к ультрафиолету.

2.1.2. Мастика производится фирмой «Alchimica» (Греция) и сертифицирована в России на соответствие требованиям ГОСТ 30693-2000 «Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия». Номер сертификата: РОСС GR СЛ 45.Н00081.

Качество мастики обеспечивается международной системой управления качеством ISO 9001: 2000.

2.1.3. Мастика Гипердесмо-РВ-1К[®] должна удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-механические характеристики мастики Гипердесмо-РВ-1К[®]

Показатели, ед. измерения	Значение
1. Условная прочность при разрыве, МПа (кг/см^2), не менее	5,5 (55)
2. Относительное удлинение, %, не менее	600
3. Гибкость на брус с закруглением радиусом 5 мм при температуре, °С	минус 40
4. Теплостойкость, °С	100
5. Водопоглощение в течение 24 час, % по массе	0,8
6. Водонепроницаемость в течение 10 мин при давлении 0,03 МПа и в течение 72 час при давлении 0,001 МПа	нет признаков воды
7. Прочность сцепления с основанием, МПа	2,0

8. Сухой остаток, %	85
9. Удельный вес, кг/дм ³	1,04
10. Цвет	черный

Прогнозируемый срок службы на кровлях по заключению ЦНИИПромзданий составляет не менее 25 лет.

Мастика поставляется в металлических банках или ведрах с ручками.

Фасовка: 1 кг, 4 кг, 20 кг

2.1.4. Для армирования мастичного гидроизоляционного покрытия необходимо применять специальный каландрированный геотекстиль производства компании ОАО «Комитекс» с поверхностной плотностью 110 г/м² (артикул С1.382.100.055) по ТУ 8397-053-05283280-2003, Марка Е «Полотно нетканое иглопробивное, основа для кровельного материала». Данный материал специально разработан для применения в мастичных системах гидроизоляции. Он имеет сильно приглаженный ворс и легко окрашивается полимерными мастиками.

Таблица 2.

Физико-механические характеристики геотекстиля для армирования

1. Состав	100% полиэфир
2. Поверхностная плотность, г/м ²	110 (+10/-5)
3. Разрывные нагрузки, по длине и ширине (для полоски шириной 5 см), кг	>15
4. Удлинение при разрыве, по длине и ширине, %	70 - 120
5. Неровнота по массе, %	< 8
6. Водопоглощение*, %	> 140
7. Цвет	белый, бежевый
* Высокой значение параметра обеспечивает быструю впитываемость мастики.	

Материал поставляется в рулонах, обернутых полиэтиленовой пленкой, по 50 и 100 погонных метров. Ширина полотна – 120 или 100 см.

2.1.5. Для увеличения адгезии мастичного покрытия к влажным основаниям (бетон, ЦПС с остаточной влажностью < 20%) и некоторым основаниям из битумных материалов (при ремонте) используются грунтовки Аквадюр® и Праймер Универсал® производства фирмы “Alchimica”. Материалы двухкомпонентные, поставляются в металлических банках комплектами:

- Аквадюр® – 1 кг + 3 кг или 5 кг + 15 кг (компонент А + компонент В).
- Праймер Универсал® - 1,6 кг + 2,4 кг (компонент А + компонент В).

2.1.6. На кровлях, где основное гидроизоляционное покрытие выполняется из полимерных ПВХ- и ЭПДМ- мембран, в качестве грунтовочного слоя применяется однокомпонентная полиуретановая мастика Гипердесмо® производства фирмы Alchimica”. Поставляется в металлических банках и ведрах фасовкой по 1 кг, 6 кг, 25 кг. Стандартные цвета: белый, серый, красный, зеленый.

2.1.7. Для герметизации щелей и зазоров в местах примыкания выступающих конструкций к основанию кровли используются полиуретановые герметики Рабберфлекс® производства фирмы “Alchimica” или Эмфимастика PU-25 производства фирмы “Emfi” (Франция). Поставляются в фольевых тубах по 600 мл или в картриджах по 310 мл.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ «ФЛЭШИНГ»

3.1. Основания под покрытие.

3.1.1. Основанием под систему мастичной гидроизоляции «Флэшинг» могут служить:

- гидроизоляционные покрытия из рулонных битумных или битумно-полимерных материалов с мелкозернистой посыпкой или старые покрытия из таких материалов (при ремонте);
- гидроизоляционные покрытия из полимерных ПВХ- или ЭПДМ- мембран предварительно огрунтованные мастикой Гипердесмо;
- железобетонные плиты, швы между которыми заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже М150;
- предварительно оштукатуренные поверхности из кирпича, пеноблоков и других штучных конструкционных материалов;
- поверхности труб из металла и асбестоцемента;
- поверхности металлических конструкций;

3.1.2. В местах примыкания к стенам, парапетам, вентиляционным шахтам и другим кровельным конструкциям должны быть выполнены наклонные бортики (галтели) под углом 45° из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона высотой 100 мм.

3.1.3. Вертикальные поверхности выступающих строительных конструкций и парапетов, выполненных из кирпича, пеноблоков и других штучных материалов, должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором М150 на высоту заведения края кровельного покрытия, но не менее чем на 500 мм.

3.2. Описание системы.

3.2.1. Система «Флэшинг» состоит из 2-х слоев мастики Гипердесмо-РВ-1К® и включенным в структуру специальным каландрированным геотекстилем (см. п. 2.1.4.), который располагается между слоями мастики. Каждый слой мастики наносится с расходом 0,75 – 1,0 кг/м² на слой и интервалом времени между слоями 3-24 часа. Геотекстиль раскатывается по свеженанесенному первому слою мастики, прикатывается валиками до полной пропитки и закрывается вторым слоем мастики.

3.2.2. Включение в структуру системы «Флэшинг» армирующего геотекстиля существенно повышает прочностные характеристики покрытия и обязательно к применению в зонах примыкания и сопряжения с основными гидроизоляционными покрытиями на горизонте кровли.

3.2.3. На вертикальных поверхностях армирование рекомендуется применять только на плохо подготовленных основаниях с большим количеством дефектов поверхности (раковины, сколы, трещины и т.п.).

3.2.4. Физико-механические характеристики покрытий по системе «Флэшинг» приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Физико-механические характеристики покрытий «Флэшинг»

Параметры	С армированием	Без армирования
1. Условная прочность при разрыве, кг/см ² , не менее	120	55
2. Относительное удлинение, %, не менее	80	600
3. Гибкость на брус с закруглением радиусом 5 мм при температуре °С	минус 50	минус 40
4. Теплостойкость, °С	100	100
5. Водопоглощение в течение 24 час, % по массе	0,8	0,8

6. Водонепроницаемость в течение 10 мин при давлении 0,03 МПа и в течение 72 час при давлении 0,001 МПа	Нет признаков воды	Нет признаков воды
7. Прочность сцепления с основанием (бетон, металл, праймеры, мастика Гипердесмо), МПа	>2,0	>2,0
8. Цвет покрытия	Черный*	Черный*

* Возможны другие цветовые решения: белый, серый, красный, зеленый при нанесении верхнего слоя из мастики Гипердесмо® (см. п. 2.1.6.)

3.2.5. При устройстве покрытия полотна геотекстиля могут укладываться как встык, так и с нахлестом в 50-100 мм, как показано на рис.1. и рис. 2. Допустимый зазор между краями армирующего материала при укладке встык составляет 5 мм. Необходимо отметить, что в данных системах, несмотря на применение рулонного армирующего материала, основное гидроизоляционное покрытие, создаваемое за счет 2-го слоя мастики, является *бесшовным*.

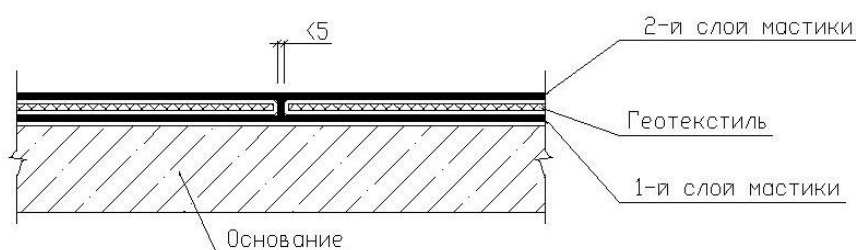


Рис. 1. Укладка полотен геотекстиля встык.

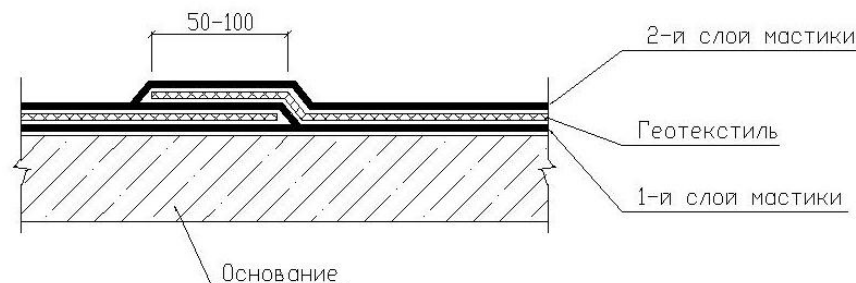


Рис. 2. Укладка полотен геотекстиля с нахлестом.

3.3. Конструктивные решения узлов примыкания.

3.3.1. Гидроизоляция мест примыканий по системе «Флэшинг» обычно выполняется после укладки основного кровельного покрытия на горизонтальной поверхности кровли.

3.3.2. Устройство системы в узлах примыкания к вертикальным поверхностям парапетов и стен показано на рис.3 и рис.4. , которые различаются только высотой заведения армирующего материала на вертикальную поверхность. Заведение армирующего материала на всю высоту нанесения мастики (рис.4) следует применять при некачественной поверхности с большим количеством крупных дефектов (раковины, трещины, сколы).

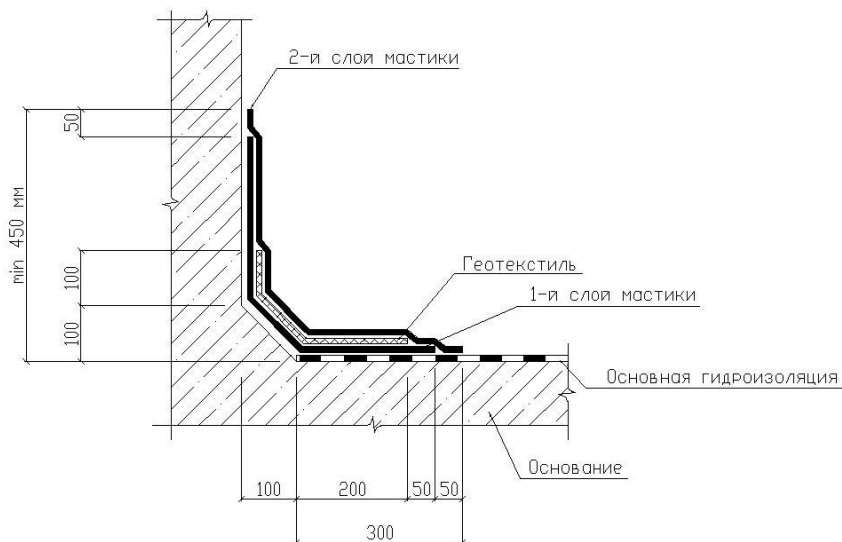


Рис.3. Устройство гидроизоляции примыкания к вертикальной поверхности. Вариант без армирования вертикальной поверхности.

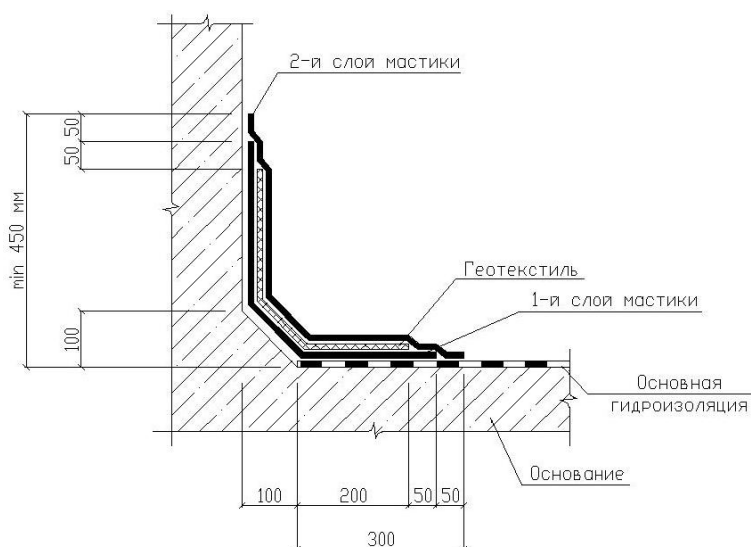


Рис.4. Устройство гидроизоляции примыкания к вертикальной поверхности. Вариант с армированием вертикальной поверхности.

3.3.3. При повышенных механических нагрузках в узле примыкания применяется система с дополнительным усилением за счет двойного армирования, как показано на рис. 5.

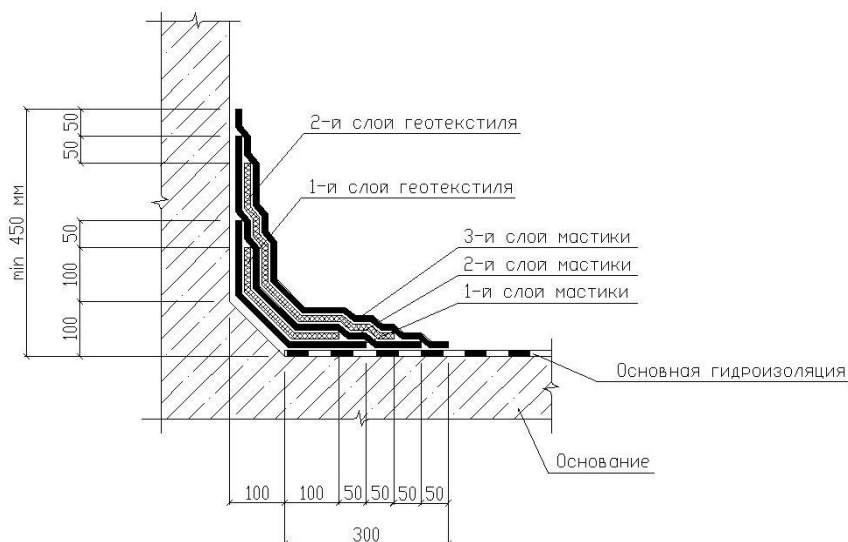


Рис. 5. Устройство гидроизоляции примыкания к вертикальной поверхности. Вариант с дополнительным усилением.

3.3.4. При укладке на горизонте кровли основной гидроизоляции из полимерных ПВХ- или ЭПДМ- мембран их поверхность перед нанесением системы «Флэшинг» следует огрунтовать мастикой Гипердесмо. Устройство гидроизоляции в узле примыкания к низкому парапету для этого случая показано на рис.6.

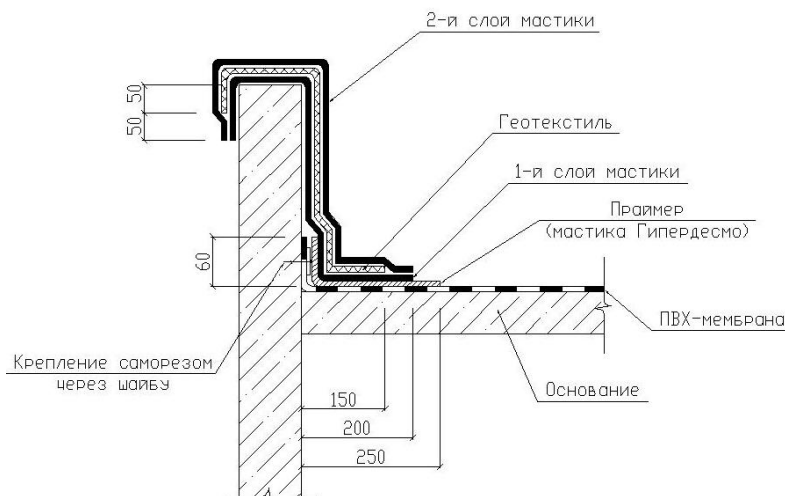


Рис.6. Устройство гидроизоляции примыкания к низкому парапету для случая, когда на горизонте кровли уложена полимерная мембрана (ПВХ или ЭПДМ).

3.3.5. Устройство примыкания к металлическим конструкциям показано на рис. 7 на примере примыкания к холодной металлической трубе, выступающей над кровлей. Данный способ подходит также и для устройства примыканий к конструкциям из других материалов с гладкой прочной поверхностью, имеющим адгезию к мастике (например, из асбестоцемента), но не применим для горячих труб.

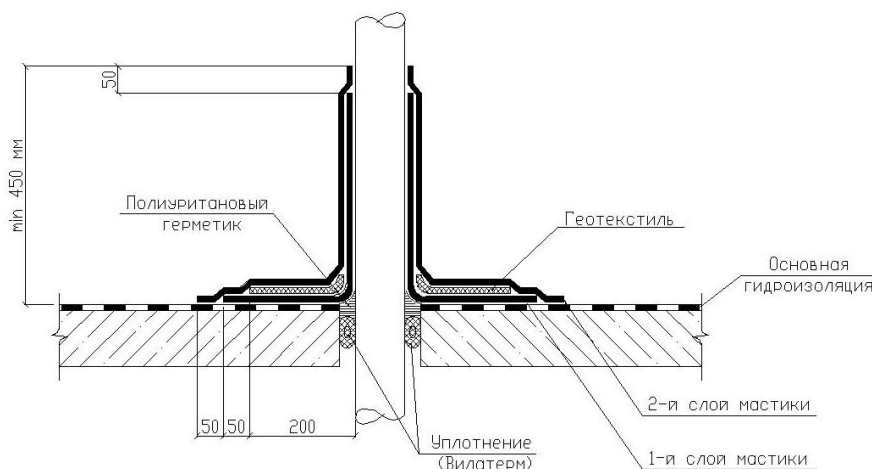


Рис. 7. Устройство гидроизоляции примыкания кровельного покрытия к холодным трубам из материалов, обладающих адгезией к полиуретановым мастикам.

4. УСТРОЙСТВО МАСТИЧНОГО ПОКРЫТИЯ «ФЛЭШИНГ»

4.1. Подготовка основания.

4.1.1. Общие требования. Подготовленное основание должно быть прочным, сухим (остаточная влажность < 10%), химически нейтральным, ровным, без разрушений, чистым – без пыли, ржавчины или отслаивающихся частиц. Следы загрязнений от масла, маслянистых веществ или химикатов требуется удалить с помощью подходящих моющих, чистящих и обезжиривающих средств.

4.1.2. Для системы с армированием тщательная механическая подготовка поверхности не требуется, допустимо наличие на поверхности локальных механических дефектов: трещины, сколы, каверны и т.п., размером до 10 мм. Недопустимо наличие острых

выступающих углов. Шероховатость поверхности – до 2 мм. Требования по ровности основания – плавно нарастающие неровности. Для системы без армирования подготовленная поверхность не должна иметь микротрещин размером более 1,5 мм. Трещины большего размера следует расшить и заделать ремсомтавами или герметиком Рабберфлекс.

4.1.3. В зависимости от вида основания перед началом работ по нанесению гидроизоляционного покрытия необходимо выполнить подготовительные мероприятия согласно таблице 4.

Мероприятия по подготовке основания

Таблица 4.

Вид основания	Требования к основаниям и рекомендации по подготовке
Новые покрытия из битумных рулонных материалов	Подходят любые материалы с посыпкой, применяемые для верхних слоев кровельных систем. Непрочно держащуюся посыпку следует предварительно смести. Для материалов без посыпки применить один из способов: - нагреть поверхность горелкой до состояния кратковременного вскипания; - подплавить поверхность горелкой, присыпать сухим кварцевым песком фракции 0,8 – 1,3 мм и прикатать валиком; излишки кварцевого песка смести; - подплавить поверхность горелкой, наложить геотекстиль и слегка прикатать валиком, не допуская выхода битумного состава на верхнюю поверхность геотекстиля.
Старые покрытия из битумных рулонных материалов	Очистить от загрязнений и, если требуется, отремонтировать. Подклеить или удалить отслоившиеся слои. Сильно разрушенные покрытия полностью удалить с возможным ремонтом поврежденных участков цементно-песчаными растворами или ремонтными составами. Мастичная система должна наноситься на покрытие, прочно скрепленное с основанием. При наличии участков с битумными мастиками горячего нанесения их следует удалить, или применить один из способов подготовки, рекомендуемых для битумных материалов без посыпки (см. предыдущую строку таблицы).
Полимерные мембраны из ПВХ* и ЭПДМ	Перед началом работ поверхность мембран обеспылить и обезжирить, а затем нанести слой мастики Гипердесмо с расходом 0,5-0,6 кг/м ² .
Бетонные плиты и ЦПС	Стыки плит замонолитить цементно-песчаным раствором марки не ниже М150. Дефекты поверхности плит и ЦПС размером более 10 мм заделываются ремонтным составом, При необходимости с поверхности плит удаляется цементное молочко. При повышенной влажности (но не более 20%) обработать поверхность Праймером Универсал.
Штукатурка на цементной основе	Прочность штукатурки – не менее 15 МПа. Прочность сцепления с основанием – не менее 1,0 МПа. При повышенной запыленности поверхности обработать ее Праймером Универсал, разбавленным ксилолом на 10-15%. По остаточной влажности и шероховатости требования те же, что и для стяжек.
Металл	Очистить от ржавчины, обеспылить и обезжирить непосредственно перед нанесением.

* Для систем из ТПО-мембран предлагаемые покрытия неприменимы.

4.1.4. Перед нанесением системы «Флэшинг» должны быть выполнены все строительномонтажные работы по устройству основной гидроизоляции на горизонтальной поверхности

кровли, а также подготовительные работы на изолируемых участках, включая устройство галтелей в углах примыканий к вертикальным поверхностям.

4.1.5. После завершения подготовительных работ поверхность в зонах нанесения очищается от строительного мусора и загрязнений. При необходимости удаляются маслянистые загрязнения. Если требуется обезжиривание поверхности, то эта операция выполняется непосредственно перед нанесением мастики.

4.1.6. Непосредственно перед нанесением поверхность следует подмести и обеспылить промышленным пылесосом.

4.2. Условия нанесения.

Стандартные условия нанесения и пояснения приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Параметры	Стандартные условия	Пояснения
Влажность основания	Остаточная влажность $W < 10 \%$	При нанесении на влажную стяжку (но не более 20 %) огрунтовать поверхность праймером Универсал.
Относительная влажность воздуха	$W < 85 \%$	С увеличением влажности воздуха скорость полимеризации мастик растёт, с уменьшением – снижается.
Рабочая температура ($T_{\text{возд}}$, $T_{\text{осн}}$)	5°C – 35°C, на 3°C выше точки росы. (допустимо нанесение и при отрицательных температурах)	При увеличении температуры скорость полимеризации растёт, при уменьшении – снижается. Допустимо выполнять нанесение и при отрицательных температурах, однако сроки выполнения работ при этом возрастают. Для мастики Гипердесмо можно существенно увеличить скорость полимеризации при добавлении Акселератора.
Атмосферные осадки	Отсутствие дождя, снега.	Работы следует начинать после полного высыхания поверхности, удаления снега и наледи. Для подсушивания поверхности и удаления наледи можно применить газовые горелки (кроме полимерных мембран). Хотя мастики после нанесения не смываются дождем, для получения более качественных покрытий рекомендуется прекратить работы перед выпадением осадков за время, необходимое для образования поверхностной пленки (3 часа при $T=20^\circ\text{C}$, $W=55\%$).

4.3. Праймирование основания.

4.3.1. При нанесении мастики Гипердесмо-РВ-1К праймирование основания, как правило, не требуется, так как мастика имеет высокую адгезию к большинству строительных материалов (см. таблицу 3). Исключениями являются случаи, указанные в таблице 6:

Таблица 6.

Вид основания	Рекомендации по праймированию
Бетон и ЦПС с остаточной влажностью от 10% до 20%	Нанести Праймер Универсал в 1 слой с расходом 0,15 – 0,25 кг/м ² (в зависимости от пористости основания).
Бетон, ЦПС, штукатурка с непрочной поверхностью и повышенной пыленностью. Остаточная влажность < 10%	Нанести Праймер Универсал в 1 или 2 слоя (в зависимости от прочности поверхности) предварительно разбавив его ксилолом на 10 – 20%. Расход 0,15 – 0,3 кг/м ² в зависимости от пористости и прочности основания.
Полимерные мембраны из ПВХ и ЭПДМ	Нанести слой мастики Гипердесмо с расходом 0,5 – 0,6 кг/м ² .
Металлические конструкции с сильными следами коррозии	Нанести Праймер Универсал в 1 слой с расходом 0,15 кг/м ² .

4.3.2. Нанесение Праймера Универсал. Непосредственно перед применением перелить содержимое ёмкости с компонентом А в ёмкость с компонентом В и перемешать низкооборотной дрелью в течение 2-3 минут до образования однородной массы. Рабочее

время смеси составляет 15-20 минут (при $T=20^{\circ}\text{C}$). Нанесение выполняется вручную валиками или кистями. Время выжидания перед нанесением мастики составляет 6 – 12 часов.

4.3.3. Нанесение мастики Гипердесмо. Непосредственно перед применением перемешать содержимое ёмкости низкооборотной дрелью со спиралевидной насадкой в течение 2-3 минут до образования однородной массы. Нанесение выполняется вручную валиками или кистями. Время выжидания перед нанесением мастики Гипердесмо-РВ-1К составляет 6-24 часа.

4.4. Нанесение мастичного покрытия.

4.4.1. Мастика Гипердесмо-РВ-1К[®] - однокомпонентный материал, готовый к применению. Ввиду гомогенности состава и высокой вязкости мастика не требует перемешивания перед применением. Для снижения вязкости в целях удобства нанесения мастику можно разбавить ксилолом на 5-10%. После добавления ксилола мастику следует перемешать низкооборотной дрелью (150 – 200 об/мин) со спиралевидной насадкой (диаметр 120 – 140 мм) в течение 2-3 минут до образования однородной массы. Нанесение производится вручную при помощи флейцевых кистей, щеток «Макловица» или шпателей.

4.4.2. При нанесении следует добиваться равномерного распределения мастики по поверхности, не допуская наплывов, и следить за отсутствием непрокрасов. Расход мастики на слой составляет $0,75 - 1,0 \text{ кг/м}^2$ и контролируется исходя из площади окрашенной поверхности на 1 упаковку согласно таблице 7.

Таблица 7.

Фасовка	Площадь поверхности нанесения
Банка 4 кг	4 – 5,3 м ²
Ведро 20 кг	20 – 26,7 м ²

Контроль непрокрасов поверхности осуществляется визуально.

4.4.3. Второй слой мастики Гипердесмо-РВ-1К[®] наносится через 3-24 часа после нанесения первого слоя. Непрокрасы контролируются визуально за счет различий в отражательной способности слоев: старый слой – матовый, новый – блестящий.

4.4.4. При армировании геотекстиль укладывается по свеженанесенному первому слою мастики и плотно прикатывается к поверхности валиками, пропитываясь при этом мастикой. Второй слой мастики наносится поверх геотекстиля через 2 – 24 часа. После нанесения второго слоя поверхность геотекстиля должна быть полностью закрыта мастикой. Контроль визуальный. Критерий качества – отсутствие непрокрасов. Вид поверхности показан на рис.8.

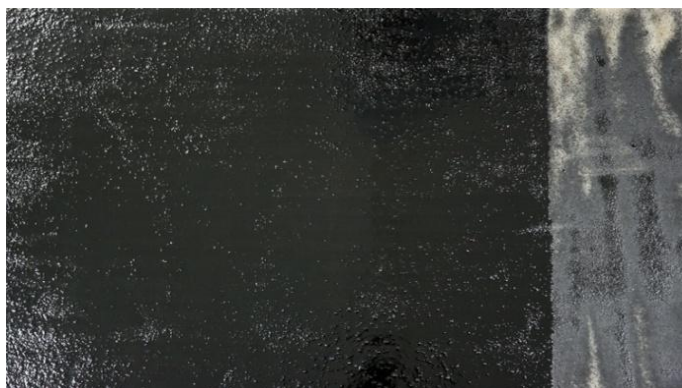


Рис.8. Вид поверхности после нанесения второго слоя мастики поверх геотекстиля. Непрокрасы отсутствуют. Поверхность слегка шероховатая за счет ворса геотекстиля. Справа показан участок поверхности после укладки геотекстиля по первому слою мастики.

4.4.8. Полная готовность системы к эксплуатации – через 7 суток после нанесения последнего слоя. Для повышения механической прочности покрытия (например, в зонах эксплуатации) последний слой мастики сразу после нанесения можно присыпать мелким

окатанным кварцевым песком фракции 0,8 – 1,3 мм. Излишки песка после полимеризации удаляются.

4.5. Устройство покрытия в узлах кровельных конструкций.

4.5.1. Последовательность операций по нанесению системы «Флэшинг» в узлах примыкания к парапетам и стенам показана на рис. 9-16 на примере устройства гидроизоляции внутреннего угла низкого парапета для случая, когда на горизонте кровли уложено покрытие из рулонного битумного материала. Структура системы соответствует схеме рис.5 с двумя слоями армирующего материала.



Рис. 9. Нанесение первого слоя мастики на область галтели.



Рис. 10. Прикатывание геотекстиля к поверхности валиком после укладки.



Рис. 11. Нанесение второго слоя мастики на левую сторону от угла парапета.



Рис. 12. Укладка геотекстиля слева от угла парапета. Выкройка выполнена предварительно в соответствии с формой, изображенной на рис.17.



Рис. 13. Нанесение второго слоя мастики с правой стороны от угла парапета.



Рис. 14. Укладка геотекстиля с правой стороны от угла парапета. Выкройка соответствует зеркально отраженной форме рис.17.

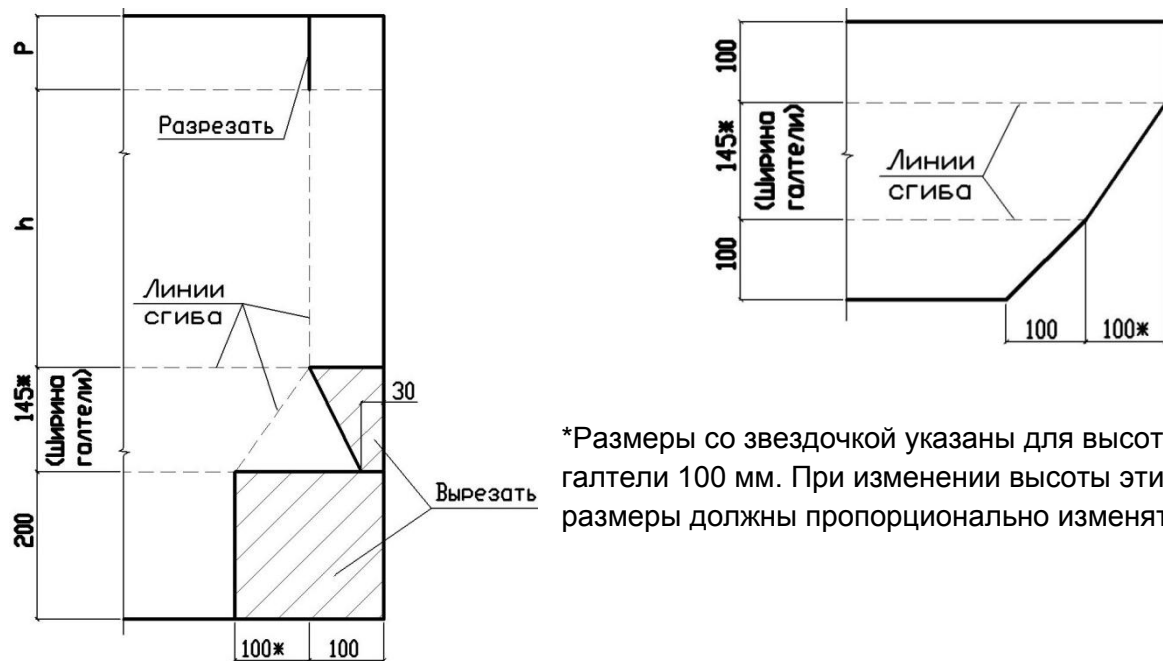


Рис. 15. Нанесение третьего слоя мастики поверх геотекстиля с «запечатыванием» его торцов за счет захода на неармированную поверхность (см. рис.5).



Рис. 16. Вид внутреннего угла примыкания после нанесения покрытия.

Рис. 17. Выкройки для армирующего материала для внутреннего угла парапета.
 Обозначения: h – высота парапета, P – ширина парапета.



*Размеры со звездочкой указаны для высоты галтели 100 мм. При изменении высоты эти размеры должны пропорционально изменяться.

4.5.2. Устройство гидроизоляции внешнего угла парапета выполняется аналогичным образом. Выкройки для армирующего материала показаны на рис.18.

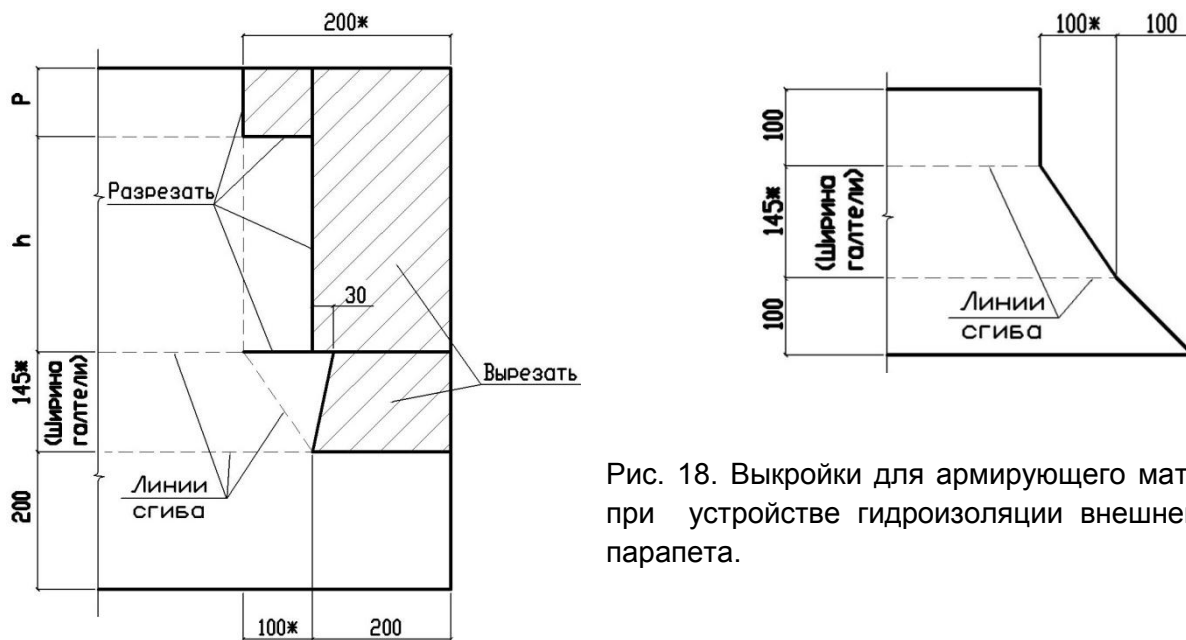


Рис. 18. Выкройки для армирующего материала при устройстве гидроизоляции внешнего угла парапета.

4.5.3. Устройство примыкания к металлическим конструкциям. Последовательность операций показана на рис.19-24 на примере узла примыкания к холодной металлической трубе. Структура наносимой системы соответствует схеме рис.7.



Рис. 19. Заполнение шва вокруг трубы полиуретановым герметиком Рабберфлекс.



Рис. 20. После нанесения герметика его поверхности придается форма галтели.



Рис. 21. Нанесение первого слоя мастики. Операция выполняется после образования пленки на поверхности герметика (2-3 часа в летний период).



Рис. 22. Укладка геотекстиля по свеженанесенной мастике. Выкройка соответствует форме рис. 25.



Рис. 23. Нанесение второго слоя мастики с запечатыванием кромок геотекстиля на горизонте в соответствии со схемой рис.7.

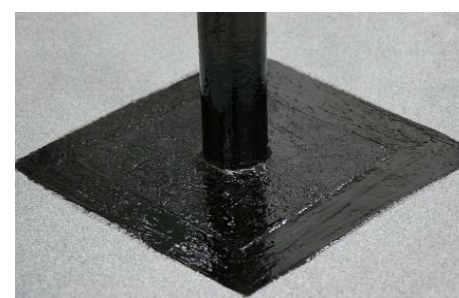


Рис. 24. Вид узла примыкания к металлической трубе после завершения работ.

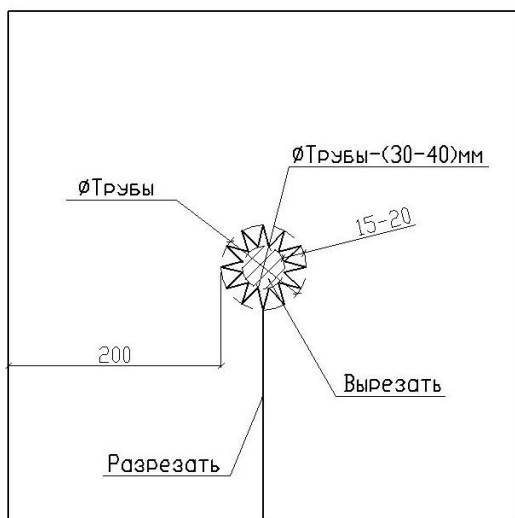


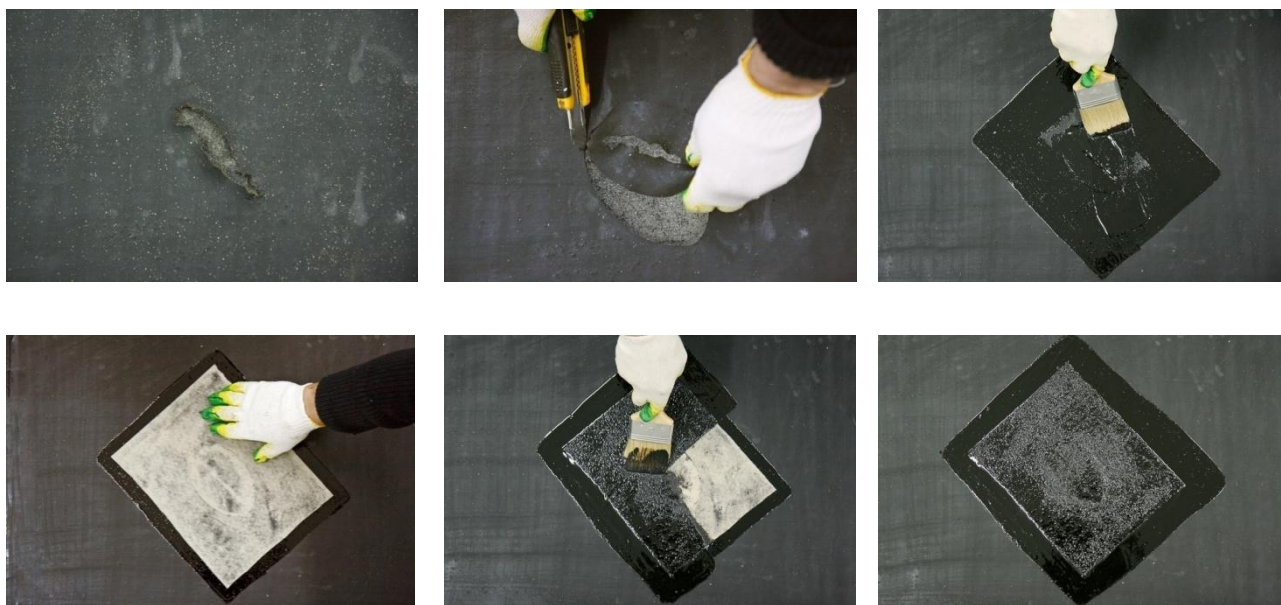
Рис. 25. Выкройка геотекстиля для узла примыкания к трубе.

4.6. Ремонт мастичного покрытия.

4.6.1. В случае локальных механических повреждений мастичного покрытия ремонт выполняется путем наложения заплатки. Перед началом работ поверхность вокруг поврежденного места следует очистить от грязи и вымыть.

4.6.2. При отслоении покрытия от основания его следует обрезать по краю до мест прочного сцепления с основанием. Поверхность перед нанесением мастики обезжирить растворителем. Заплатка должна перекрывать поврежденную поверхность не менее чем на 100 мм во всех направлениях. Слой мастики, который наносится поверх заплатки, должен перекрывать ее не менее чем на 50 мм во всех направлениях.

Рис. 26. Последовательность операций по ремонту с помощью заплатки.



5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

5.1. Для устройства надежной гидроизоляции мастичной системой «Флэшинг» необходимо:

- применять качественные материалы, имеющие сопроводительные паспорта (или сертификаты);

- обеспечить отсутствие непрокрасов поверхности при нанесении мастичных слоев;
- обеспечить полную пропитку армирующего геотекстиля мастикой Гипердесмо-РВ-1К® при нанесении нижнего и верхнего слоев;
- соблюдать рекомендованные расходы мастики и интервалы времени между наносимыми слоями, указанные 4.4.2 – 4.4.4, а также аналогичные параметры для праймеров (см. п. 4.3.1)
- соблюдать рекомендации по подготовке поверхности основания, указанные в таблице 4 и условия нанесений согласно таблице 5;

5.2. Контроль качества работ по устройству кровельной гидроизоляции по системе «Флэшинг» выполняется поэтапно с проведением входного и пооперационного контроля и активированием скрытых работ. Пооперационный контроль выполняется мастером и осуществляется в соответствии со схемой таблицы 8.

Таблица 8.

Поэтапный контроль качества устройства мастичного покрытия «Флэшинг»

№ п/п операций	Состав контроля (что контролируется)	Период контроля	Скрытые работы
Этап подготовки материалов*			
1	Качество материалов	До производства работ	
2	Соответствие материалов паспортным данным		
Этап подготовки основания			
1	Чистота поверхности	До устройства кровельного покрытия	+
2	Ремонт дефектных мест (при необходимости)		+
3	Наличие галтелей		
4	Уклоны		
Этап нанесения			
1	Наличие усиления гидроизоляции (для системы рис.5)	В процессе производства работ	+
2	Праймирование. Расход и непрокрасы		+
3	Интервал времени до нанесения 1-го слоя мастики		+
4	1-й слой мастики. Расход и непрокрасы.		+
5	Укладка геотекстиля. Плотное прилегание к поверхности		+
6	Прочная фиксация геотекстиля к поверхности		
7	2-й слой мастики. Расход и непрокрасы		
8	Интервал времени до пешеходных нагрузок		

* Выполняется с привлечением построечной лаборатории

5.3. Приемка мастичного покрытия сопровождается тщательным осмотром его поверхности, особенно непосредственно в местах примыканий и сопряжений с основной гидроизоляцией на горизонтальной поверхности кровли, а также кромок мастичного покрытия по всему периметру. Уклоны основания должны соответствовать проекту. Все обнаруженные дефекты и отклонения элементов кровли от проекта должны быть устранены до сдачи кровли в эксплуатацию.

5.4. Приемка выполненной кровли должна быть оформлена актом сдачи-приемки с оценкой качества работ. При приемке актами скрытых работ освидетельствуются:

- подготовка поверхности;
- грунтование поверхности;
- устройство слоев мастичной гидроизоляции послойно;
- укладка армирующего материала.

5.5. Уложенное кровельное покрытие должно отвечать следующим требованиям:

- отклонения величины фактического уклона от проектного не должно превышать ± 5 мм и не иметь обратных уклонов;
- адгезия покрытия к основанию должна быть не менее 2 кг/см^2 ;
- покрытие не должно иметь пузырей и расслоений.

5.6. Водонепроницаемость кровельного покрытия на плоских кровлях следует проверить после сильного дождя или заливкой водой при положительных температурах.

5.7. После завершения всех кровельных работ необходимо выполнить требования экологической чистоты: остатки мастики и обрезки армирующего материала, а также пустая тара должны быть тщательно упакованы, уложены в контейнеры и спущены с кровли, а затем вывезены в специально отведенные зоны.

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Работы по устройству мастичных кровельных покрытий должны выполняться с соблюдением СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

6.2. К выполнению работ допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение и имеющие удостоверение.

6.3. Лица, страдающие кожными и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей или слизистых оболочек глаз, к работе с кровельными полимерными мастиками не допускаются.

6.4. До начала производства работ каждый рабочий должен пройти вводный инструктаж по технике безопасности, а также производственный инструктаж непосредственно на рабочем месте.

6.5. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (прорезиненные перчатки и очки).

6.6. Допуск рабочих на объект разрешается только после осмотра мастером совместно с бригадиром исправности и целостности несущих конструкций и ограждений. При отсутствии ограждений работы следует выполнять с применением предохранительного пояса, при этом места закрепления карабина должны быть указаны в проекте производства работ.

6.7. **ВНИМАНИЕ!** Мастики до полимеризации – огнеопасные материалы. При проведении работ запрещается курить и применять открытый огонь. В случае возгорания использовать углекислотный огнетушитель и песок.

6.8. На рабочем объекте во время нанесения мастик необходимо иметь комплект противопожарных средств (углекислотные огнетушители, лопаты, сухой песок в ящике, асбестовые одеяла или кошму).

6.9. Хранить мастики, праймеры и растворители следует в герметичной таре завода-изготовителя, которая вскрывается непосредственно перед применением. Количество материала, находящегося непосредственно в зоне выполнения работ, не должно превышать сменной потребности. Остальной материал должен храниться отдельно в специально отведенном месте с соблюдением норм пожарной безопасности.

Не допускать нагревание мастики Гипердесмо-РВ-1К® в закрытой таре до температуры выше +50°C!, мастики Гипердесмо – выше +42°C!

6.10. Первая помощь при контакте с мастиками:

- При попадании мастики на кожу, ее следует удалить ветошью, растворителем и затем промыть это место мыльной водой.
- Старайтесь избегать попадания мастики в глаза! Если это произошло, нужно немедленно промыть глаза большим количеством чистой воды, стараясь не тереть, и немедленно обратиться за медицинской помощью.

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

- Огнетушитель углекислотный из расчета на 500 м², не менее – 2 шт.
- Ящик с песком емкостью 0,5 м² - 1 шт.
- Лопата - 2 шт.
- Асбестовое полотно - 3 м².
- Аптечка с набором медикаментов - 1 шт.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ

Перечень необходимого оборудования и инструмента приведен в таблице 10.

Таблица 10.

Наименование	Характеристика	Примечание
Очистка поверхности основания		
Метелки, щетки	Шириной 30-40 см с синтетическим ворсом	
Промышленный пылесос	С объемом мусоросборника от 20 л	
Подготовка мастики		
Низкооборотная дрель	Мощностью от 500 вт с регулятором оборотов	Для перемешивания мастики, разбавленной ксилолом
Спиралевидная насадка	Диаметром 10 – 15 см	
Нанесение		
Флейцевые кисти	Ширина 10-15 см Толщина 1,0-1,5 см Длина щетины 5-7см	Ворс синтетический или натуральный
Щетки «Макловица»	Шириной 15 – 20 см	
Шпатели	Металлические, ширина 10 – 15 см.	
Валики	Ширина 10-20 см Велюровый (для ровных поверхностей) Ворс 10-15 мм (для неровных поверхностей)	Применяется для прикатки геотекстиля или нанесения мастики Гипердесмо
Ножницы	С длинными концами	Для резки геотекстиля
Рулетка	С базой измерения 20 м	
Средства индивидуальной защиты		
Перчатки	Прорезиненные	
Очки	Защитные	
Ветошь или бумажные полотенца		Для удаления мастики с кожи при необходимости

8. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

8.1. При транспортировке мастик Гипердесмо-РВ-1К® и Гипердесмо® следует учитывать, что эти материалы относятся к опасным грузам класса 3.3 (по ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка»), а упаковка соответствует группе 1А2 (по ГОСТ 26319-84 «Грузы опасные. Упаковка»). Перевозку опасных грузов по территории РФ регламентирует специальный документ «Правила перевозки опасных грузов».

8.2. Транспортировка мастик возможна только в герметичной заводской упаковке.

8.3. Хранить мастики следует в сухом и проветриваемом помещении при температурах от -10°C до +25°C при соблюдении правил пожарной безопасности.

Сроки хранения: 6 месяцев с даты производства (для мастики Гипердесмо-РВ-1К®),
12 месяцев (для мастики Гипердесмо®).

8.4. Длительное хранение мастик возможно только в герметичной заводской упаковке. Вскрытые банки не подлежат длительному хранению.

9. СОДЕРЖАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ КРОВЕЛЬ С СИСТЕМОЙ «ФЛЭШИНГ»

9.1. Мастичное гидроизоляционное покрытие «Флэшинг» не требует дополнительной защиты от погодных воздействий и ультрафиолета. Условия его эксплуатации принципиально не отличаются от условий эксплуатации кровельных покрытий из других гидроизоляционных материалов.

9.2. Кровельные покрытия следует предохранять от механических повреждений. Острые края посторонних предметов (арматура, гвозди, обрезки проволоки и т.п.) могут привести к его повреждению. В местах временной установки лестниц используйте деревянные или иные подкладки из мягких материалов.

9.3. Не допускайте замусоривания кровельного покрытия. Посторонние предметы и мусор следует удалять во время профилактических обследований кровли.

9.4. Кровельное покрытие предусматривает ограниченное передвижение по нему обслуживающего персонала. В местах, где передвижение происходит достаточно часто (чаще 2 раз в месяц), должны быть уложены пешеходные дорожки.

9.5. Для реализации потенциальных возможностей мастичных кровельных покрытий «Флэшинг» и продления их срока службы без капитального ремонта следует выполнять необходимый перечень мероприятий по обслуживанию кровли в целом, который включает:

- Техническое обследование кровель и систему осмотров.
- Периодическую очистку кровли от загрязнений и снега.
- Своевременное устранение мелких дефектов гидроизоляции.
- Организацию надлежащего контроля за доступом на кровлю.

9.5.1. Техническое обследование кровель и система осмотров.

Система осмотров включает проведение плановых и, при необходимости - внеочередных осмотров. Плановые обследования проводят, как правило, 4 раза в год: весной, летом, осенью и зимой. Особое внимание при этом должно уделяться местам сопряжений основного кровельного покрытия на горизонте кровли с системой «Флэшинг» на примыканиях. Одновременно проверяется отсутствие протечек путем осмотра потолков помещений, расположенных под крышей.

При весенних, летних и осенних обследованиях особое внимание уделяется замусориванию водостоков.

При зимних обследованиях – толщине слоя снега, степени его подтаивания. При этом с плоских кровель, как правило, снег не удаляется, если нет опасности перегрузки несущих конструкций. При необходимости очистки кровель от снега следует использовать деревянные или пластиковые лопаты, оставляя при этом слой снега толщиной 5-10 см. Выявляется также возможность образования ледяных пробок в водоприемных воронках и наземных выпусках водосточных труб.

При установке на кровлях аэраторов следует исключить возможность попадания талой воды в вентиляционную трубу аэратора. Для этого следует периодически очищать от снега область вокруг аэратора на глубину не менее 10 см от верхнего края вентиляционной трубы.

Наиболее полное представление о состоянии гидроизоляционного покрытия можно получить *при летних осмотрах*. При этом следует обращать особое внимание:

- на сохранность кровли на основной площади покрытия;
- на состояние поверхности кровельных железобетонных элементов и герметичность их соединений;
- на состояние всех мест примыкания к выступающим конструкциям (стенам, парапетам, блокам выхода на крышу, ограждениям и т.д.) и инженерному оборудованию (трубам, антеннам и др.);
- на состояние водоотводящих устройств и на места их примыканий к кровельному покрытию.

Внеочередные осмотры крыш и расположенного на них оборудования, мест сопряжения оборудования с кровлей, водоотводящих устройств следует производить после сильных ветров, ливней и обильных снегопадов. Результаты осмотра кровли следует фиксировать в специальном журнале.

9.5.2. Периодическая очистка кровли от загрязнений и снега.

В процессе эксплуатации требуется производить периодическую очистку кровель и водоотводящих устройств от мусора, который препятствует стоку воды. Следует прочищать защитные решетки, водоприемные воронки как внутреннего, так и наружного водостока. Крыши подметают по мере скопления листьев на кровле. Обязательным условием является очистка кровель и желобов от мусора осенью перед выпадением снега и весной после таяния снега. Крыши с наружным водоотводом необходимо периодически очищать от снега, не допуская накопления его слоем более 30 см. При оттепелях снег следует сбрасывать и при меньшей толщине.

Очистка крыш от снега и льда должна поручаться рабочим, знающим правила содержания кровель, и выполняться только деревянными или пластмассовыми лопатами. При этом следует оставлять нетронутым прилегающий к кровле защитный слой толщиной 5 см. При очистке от снега плоских крыш с внутренним водостоком следует очищать и площадь вокруг водоприемных воронок диаметром около 0,5м во избежание образования «шуги», которая забивает воронку.

Применение стальных лопат и ломов при очистке кровель от снега категорически запрещается.

Запрещается производить сметание листьев и мусора в желоба и воронки внутренних и наружных водостоков.

Весной после таяния снега крышу очищают от мусора, ила, осматривают поверхность защитного слоя кровли, прочищают водостоки, повреждения устраняют. Внутренние водостоки в случае их засорения прочищают с крыши ершом такого же диаметра, как и диаметр стояка. Для очистки водоприемных воронок от пыли, ила и грязи снимают и прочищают приемные решетки и стаканы. Для предотвращения засора водоприемных воронок внутреннего водоотвода обязательно устанавливают над водоприемной воронкой специальные защитные колпаки.

9.5.3. Своевременное устранение мелких дефектов гидроизоляции.

При обнаружении мелких дефектов гидроизоляционного покрытия (трещины, разрывы, порезы и т.п.) их следует незамедлительно отремонтировать. Для ремонта следует использовать мастики Гипердесмо-РВ-1К[®], Гипердесмо[®] и (или) полиуретановые герметики Рабберфлекс. Технология ремонта мастичного покрытия описана в п. 4.6. Трещины в основании или местах примыканий к водоприемным воронкам (если такие образовались) перед нанесением мастики следует заделать герметиком Рабберфлекс[®].

9.5.4. Организация надлежащего контроля за доступом на кровлю.

Для обеспечения надлежащего контроля следует максимально ограничить несанкционированный доступ на кровлю посторонних лиц. В этих целях целесообразно вести учет лиц, выходящих на кровлю. При выполнении на кровле каких-либо работ следует строго следить за соблюдением рабочими правил производства работ, исключающих повреждение кровельной гидроизоляции, а также захламление кровли строительным мусором и демонтированным оборудованием, т.к. эти предметы, оставленные на крыше, могут повредить гидроизоляционное покрытие. В случае повреждения кровельного покрытия следует в срочном порядке его отремонтировать своими силами или с привлечением подрядных организаций.