

РУКОВОДСТВО
по применению кровельного и
гидроизоляционного материала РЕЗИТРИКС®
производства компании
«PDT-Waterproofing», Германия



ООО «Единая кровельная компания»

РУКОВОДСТВО
по применению кровельного и
гидроизоляционного материала РЕЗИТРИКС®
производства компании
«PDT-Waterproofing», Германия

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель Генерального директора
ОАО «ЦНИИПромзданий»



Гликин С.М.

Руководитель отдела покрытий и кровель
ОАО «ЦНИИПромзданий»

Воронин А.М.

28» июня 2011 г.

Москва, 2011 г.

Руководство по применению гидроизоляционного материала РЕЗИТРИКС® производства компании «PDT-Waterproofing»

Эффективные кровельные материалы, характеризующиеся высокими физико-механическими свойствами, обеспечивают снижение трудоемкости устройства кровель за счет снижения количества изоляционных слоев и прогрессивного метода монтажа и повышают их эксплуатационную надежность.

К ним, в частности, относятся комбинированные гидроизоляционные кровельные материалы РЕЗИТРИКС®. Отличительной особенностью этих материалов является сварное соединение полотнищ путем прогрева нахлеста потоком горячего воздуха с использованием специального сварочного оборудования.

Настоящее руководство разработано в соответствии со сводом правил СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования».

Руководство содержит требования, предъявляемые к оборудованию, материалам, основанию под кровлю, кровельному ковру, а также основные принципы и технологические приемы его устройства.

Материалы для устройства кровель рекомендованы для применения во всех регионах России.

Поставщиком материалов РЕЗИТРИКС®, комплектующих изделий и оборудования является корпорация «ТемпСтройСистема».

Адрес: 119296, г. Москва, Университетский проспект, д. 5.

Тел.: +7(495) 775 61 66,

факс: +7 (499) 995 06 46

E-mail: info@tempstroy.ru

www.tempstroy.ru

Авторский коллектив: сотрудники корпорации «ТемпСтройСистема» – Чубинишвили А.Т., Трофимов А.М., Данильчиков Д.А., Зуйков С.В., Петров П.К., Тихоненко К.А., Трофимов Л.А.

Рецензенты: руководитель отдела кровель ОАО «ЦНИИПромзданий», к.т.н. Воронин А.М.; с.н.с. ОАО «ЦНИИПромзданий» Андреева Г.Н.

Под редакцией Клевцова А.М.

Содержание

1. Общие положения	3
2. Материалы компании «PDT-Waterproofing»	3
3. Сопутствующие материалы	8
4. Требования к основанию под кровлю	9
5. Конструктивные решения кровли	10
6. Состав кровельных покрытий и требования к их монтажу	14
7. Основные требования к монтажу кровельного ковра из материала РЕЗИТРИКС®	15
8. Сварочное оборудование.	17
9. Приемы сварки и контроль качества сварных швов	20
10. Монтаж механической кровельной системы	23
11. Монтаж балластной и инверсионной кровельных систем	25
12. Монтаж клеевой кровельной системы	26
13. Ремонт старой битумной кровли	27
14. Детали кровли	27
15. Требования к готовому кровельному покрытию	37

1. Общие положения

1.1. Настоящее Руководство распространяется на проектирование и устройство кровель зданий и сооружений различного назначения, выполняемых из кровельной гидроизоляционной мембраны РЕЗИТРИКС®.

1.2. Уклоны кровель принимают в соответствии с нормами проектирования зданий и сооружений. Кровли из мембраны РЕЗИТРИКС® можно применять на уклонах не менее 1° ($\geq 1,5\%$).

1.3. При проектировании и устройстве кровель кроме настоящих рекомендаций должны выполняться требования норм по проектированию кровель, по технике безопасности в строительстве, действующих правил по охране труда и противопожарной безопасности.

1.4. Особое внимание уделяют герметичному устройству внутренних и наружных водостоков, а также мест примыканий кровли к стенам, парапетам и другим выступающим над нею элементам.

1.5. Работы по устройству кровель должны выполняться специализированными организациями, имеющими допуск к кровельным и гидроизоляционным работам и сертифицированным производителем.

К производству кровельных работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные технике безопасности и методам ведения этих работ.

2. Материалы компании «PDT-Waterproofing»

Кровельный гидроизоляционный материал Резитрикс® представляет собой композитную мембрану на основе полимера ЭПДМ (этиленпропилен-диен-мономер), и усиленного армирующей сеткой. Нижний слой ЭПДМ мембраны совмещен с битумом, модифицированным стиролбутадиенстиролом (СБС). Верхний слой материала покрыт тиснением, обеспечивающим рассеивание тепловой и световой энергии, и дополнительно защищающим материал.

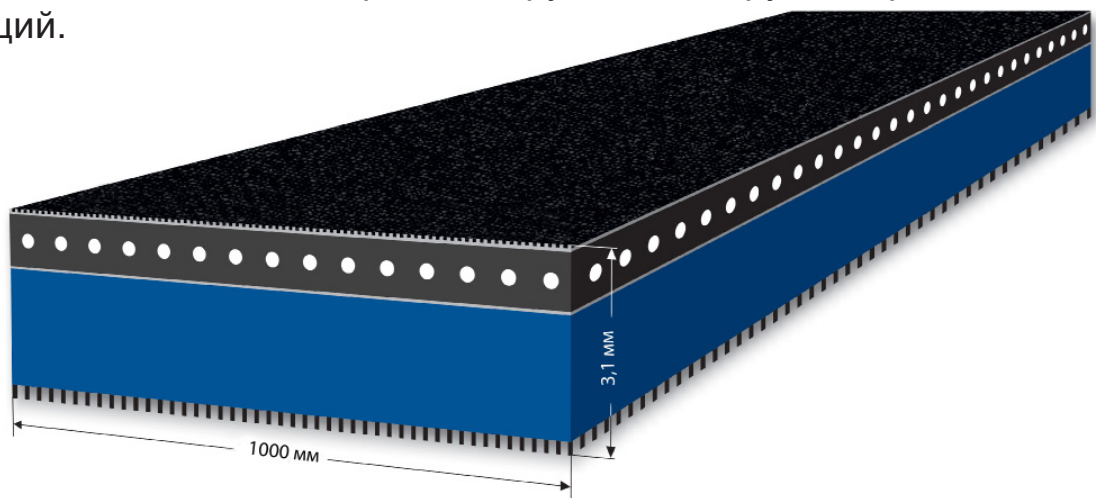
Мембрана РЕЗИТРИКС® предназначена для производства широкого спектра работ по устройству кровельной и подземной гидроизоляции.

Компания «PDT-Waterproofing» предлагает следующие материалы группы РЕЗИТРИКС®:

2.1. РЕЗИТРИКС® Classic – мембрана толщиной 3,1 мм с песчаной посыпкой поверхности полимербитумного слоя (рис. 1). Предназначена для гидроизоляции горизонтальных частей кровель при механической, балластной, инверсионной и клеевой системах, гидроизоляции фундаментов, подземных и инженерных сооружений и других строительных конструкций;

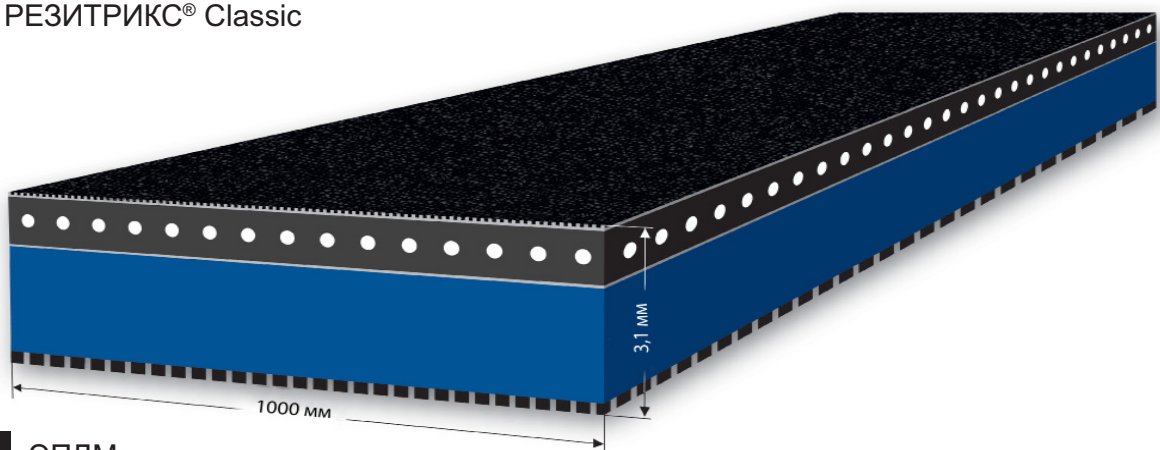
2.2. РЕЗИТРИКС® МВ – мембрана толщиной 3,1 мм с пленочной защитой поверхности полимербитумного слоя (рис. 2). Предназначена для гидроизоляции горизонтальных частей кровель при механической, балластной и инверсионной кровельных системах.

2.3. РЕЗИТРИКС® SK – мембрана толщиной 2,5 мм, нижняя сторона которой покрыта самоклеящимся полимербитумным составом (рис. 3). Предназначена для устройства полностью или частично приклеенных кровельных систем, гидроизоляции примыканий к стенам, парапетам и надстройкам при применении механической, балластной и инверсионной кровельных систем, гидроизоляции фундаментов, подземных и инженерных сооружений и других строительных конструкций.



- ЭПДМ
- Стеклоткань
- Полимермодифицированный битум
- Присыпка кварцевым песком

Рис. 1. РЕЗИТРИКС® Classic



- ЭПДМ
- Стеклоткань
- Полимермодифицированный битум
- Полиэтиленовая пленка

Рис. 2. РЕЗИТРИКС® МВ

2.4. РЕЗИТРИКС® SK W – мембрана толщиной 2,5 мм, нижняя сторона которой покрыта самоклеящимся полимербитумным составом (рис. 3). Предназначена для устройства полностью приклеенной гидроизоляции озеленяемых кровель, гидроизоляции фундаментов, подземных и инженерных сооружений и других строительных конструкций. В состав материала включены специальные противокорневые добавки.

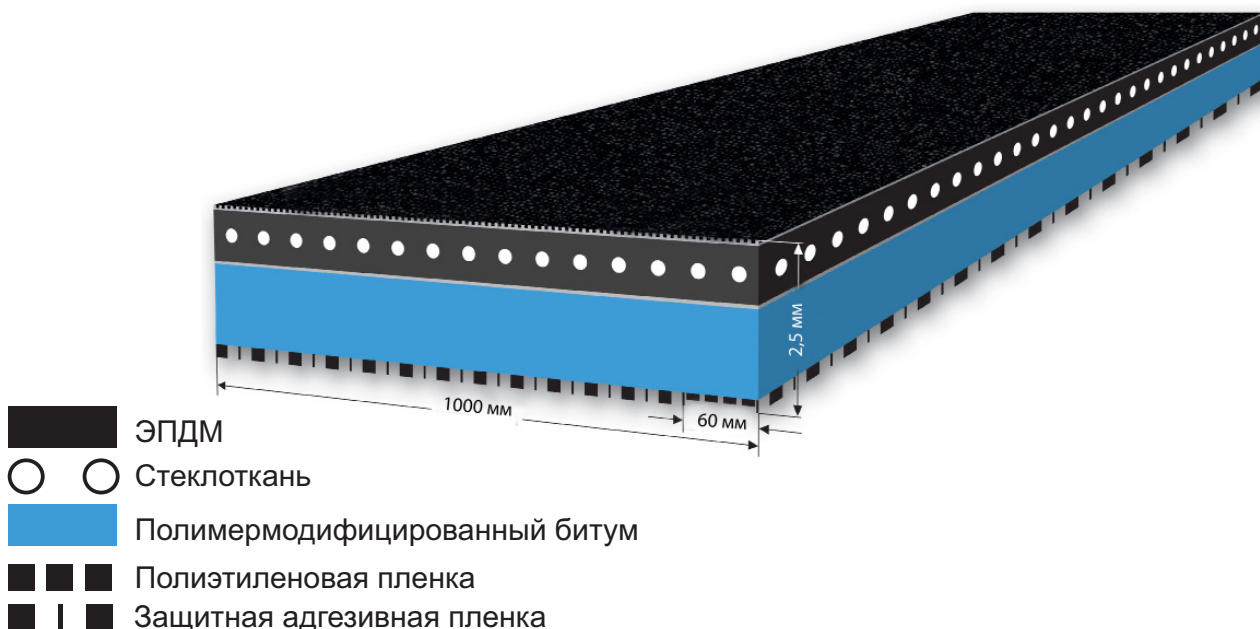


Рис. 3. РЕЗИТРИКС® SK , РЕЗИТРИКС® SK W

2.5. РЕЗИТРИКС® GA – мембрана толщиной 4,5 мм (рис. 4). Нижний слой мембраны покрыт полимербитумным составом, что позволяет совмещать ее с любыми битумными материалами, упрощает и удешевляет монтаж. Предназначен для гидроизоляции парковочных площадок и мостов.

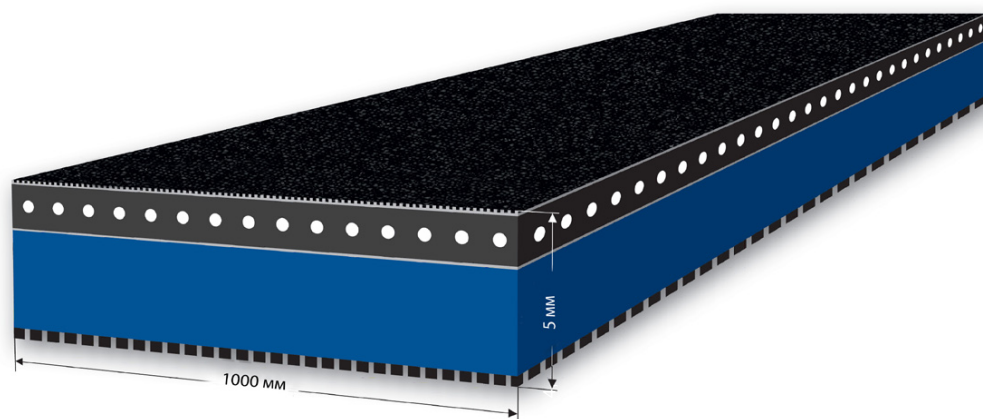
2.6. Праймер FG-35 – грунтовка из синтетического каучука и смолы, предназначенная для обработки поверхностей оснований перед наклеиванием самоклеящейся мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W.

2.7. Монтажный контактный клей G-2000 предназначен для наклейки мембраны РЕЗИТРИКС® Classic при клеевых кровельных системах на основание, а также при применении механической, балластной и инверсионной кровельных систем для наклейки материала на стены, парапеты и надстройки.

2.8. Разбавитель G-500 предназначен для разбавления клея G-2000 и получения грунтовочного состава, обезжиривания металлических поверхностей перед наклеиванием материала РЕЗИТРИКС®, очистки мембран РЕЗИТРИКС® от слабого загрязнения, очистки обо-

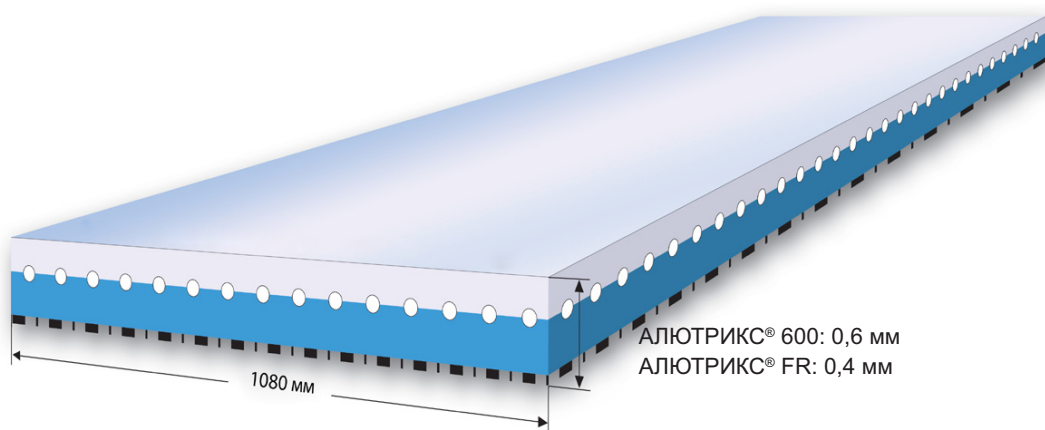
рудования и инструментов.

2.9. Композитный полимербитумный самоклеящийся материал «АЛЮТРИКС® 600» и «АЛЮТРИКС® FR» (рис. 5). «АЛЮТРИКС®» применяется как на горизонтальных, так и на вертикальных участках для пароизоляции кровель. Верхний слой, выполненный из алюминиевой фольги, обеспечивает абсолютную паронепроницаемость и высокую прочность материала. Материал «АЛЮТРИКС® FR» обладает повышенной огнебезопасностью.



- ЭПДМ
- ○ Стеклоткань
- Полимермодифицированный битум
- ■ Полиэтиленовая пленка

Рис. 4. РЕЗИТРИКС® GA



- Алюминиевая фольга
- ○ Стеклоткань
- Полимермодифицированный битум
- | ■ Защитная адгезивная пленка

Рис. 5. АЛЮТРИКС® 600 и АЛЮТРИКС® FR

Таблица 1. Основные характеристики материалов РЕЗИТРИКС®

Показатель	Единица измерения	Фактическое значение	Нормативный документ на метод испытаний
Масса 1 кв.м.	г	3500	ГОСТ 2678-94
Изменение линейных размеров при t=120°C в течение не менее 2 часов	%	0,2	ГОСТ 2678-94
Относительное удлинение при разрыве	%	460	ГОСТ 2678-94
Температура хрупкости (изгиб с нулевым радиусом)	°C	-35	ГОСТ 2678-94
Водопоглощение через 24 часа по массе	%	0,9	ГОСТ 2678-94
Условная прочность	МПа (кгс/см ²)	8,5 (83,1)	ГОСТ 2678-94
Гибкость на брусе с радиусом закругления 5 мм при t не выше минус 60°C	°C	Трещины отсутствуют	ГОСТ 2678-94
Теплостойкость при t не ниже 120°C в течение 2 часов	—	Вздутия и подтеки отсутствуют	ГОСТ 2678-94

Таблица 2. Параметры полотен материалов

Показатель	Толщина	Удельная масса	Ширина	Длина
Единица измерения	мм	г/м ²	мм	м
РЕЗИТРИКС® Classic	3,1 ± 10%	3500 ± 10%	1000 ± 0,8%	10 ± 0,8%
РЕЗИТРИКС® MB	3,1 ± 10%	3500 ± 10%	1000 ± 0,8%	10 ± 0,8%
РЕЗИТРИКС® SK	2,5 ± 10%	2700 ± 10%	1000 ± 0,8%	10 ± 0,8%
РЕЗИТРИКС® SK W	2,5 ± 10%	2700 ± 10%	1000 ± 0,8%	10 ± 0,8%
РЕЗИТРИКС® GA	4,5 ± 10%	4700 ± 10%	1000 ± 0,8%	7,5 ± 0,8%
АЛЮТРИКС® 600	0,6 ± 10%	700 ± 10%	1000 ± 0,8%	40 ± 0,8%
АЛЮТРИКС® FR	0,4 ± 10%	300 ± 10%	1000 ± 0,8%	40 ± 0,8%

3. Сопутствующие материалы

3.1. Геотекстиль плотностью от 200 г/м² (типа «Полизон» по ТУ 8397-011-01862073-2003 или аналогичный), стеклоткань (по ГОСТ 19907-83) или стеклохолст (по ТУ 5952-012-04001485-97) предназначены для устройства защитного слоя.

3.2. Армированный и неармированный полиэтилен (по ГОСТ 10354-82) толщиной не менее 0,2 мм, полиуретаново-битумная мастика Гипердесмо® РВ-2К или наплавляемые кровельные материалы предназначены для устройства пароизоляции.

3.3. Экструдированный пенополистирол, минераловатные плиты, пеностекло – предназначены для устройства теплоизоляции.

3.4. Саморезы с металлическими шайбами предназначены для крепежа кровельного ковра по периметру на вертикальные поверхности.

3.5. Телескопический крепеж предназначен для крепления кровельного ковра к основанию в механической кровельной системе.

3.6. Краевая алюминиевая рейка длиной 3 м предназначена для гидроизоляции окончания кровельного ковра.

3.7. Полиуретановый герметик предназначен для герметизации окончания кровельного ковра.

3.8. Водосливные воронки и скапперы предназначены для отвода воды с кровли в водоотводную систему.

3.9. Металлический оцинкованный лист предназначается для изготовления защитных фартуков, компенсаторов деформационных

швов, элементов наружных водостоков и пр.

3.10. Дренажное полотно на основе ПЭНД, толщиной 0,8 мм, предназначено для устройства защитно-дренажного слоя.

3.11. Гравий по ГОСТ 8268-82 с морозостойкостью не ниже 100 циклов используется для устройства пригрузочного слоя в балластной или инверсионной кровлях со свободной укладкой кровельного ковра.

4. Требования к основанию под кровлю

4.1. Основаниями под кровлю из мембраны РЕЗИТРИКС® могут служить:

- поверхности железобетонных (сборных или монолитных) плит покрытия;
- настил из металлического профилированного листа;
- плитный утеплитель (минераловатные плиты, вспененный полиуретан, экструдированный пенополистирол и др.), имеющий плотность не менее рекомендуемой изготовителем для использования в системе без устройства защитной и выравнивающей стяжек;
- водостойкая фанера толщиной не менее 19 мм или антисептированная доска толщиной не менее 24 мм;
- выравнивающая цементно-песчаная стяжка.

4.2. До начала кровельных работ должны быть выполнены и приняты: все строительные-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установка и закрепление к несущим плитам водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов и т.п.

4.3. В кровлях с приклейкой материала все поверхности основания из железобетона, бетона, штукатурки и стяжки из цементно-песчаного раствора должны быть очищены от пыли, огрунтованы праймером, а перед нанесением клея – сухими.

4.4. До начала устройства гидроизоляции основание должно быть очищено от масел, продуктов нефтепереработки, жиров различного происхождения.

4.5. Стены из кирпича или блоков в местах примыкания кровли должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором марки 50 или выше.

4.6. При подготовке поверхности оснований необходимо соблюдать требования СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

4.7. Во время производства работ по устройству кровель из мембраны РЕЗИТРИКС® следует исключить проведение смежных стро-

ительных работ, как на принятой под устройство гидроизоляции площади, так и над ней. В противном случае существует вероятность нарушения целостности гидризоляционного слоя, возникновения протечек и разрушения утеплителя.

5. Конструктивные решения кровли

5.1. В зависимости от конструктивных особенностей здания, основания под кровлю, условий последующей эксплуатации, а также в зависимости от способа фиксации кровельного ковра к основанию различают следующие кровельные системы: механическую, балластную, инверсионную и клеевую.

Механическая кровельная система. Кровельный ковер крепится к основанию механически с применением телескопического крепежа (рис. 6).

Инверсионная кровельная система. Кровля с расположением материала РЕЗИТРИКС® под теплоизоляцией и пригрузом (рис. 7).

Балластная кровельная система. Кровля со свободной укладкой мембраны РЕЗИТРИКС® с последующим его пригрузом гравием или тротуарной плиткой на пластиковых подставках (рис. 8).

Клеевая кровельная система может быть полностью или частично приклеенной к основанию на монтажный контактный клей G-2000

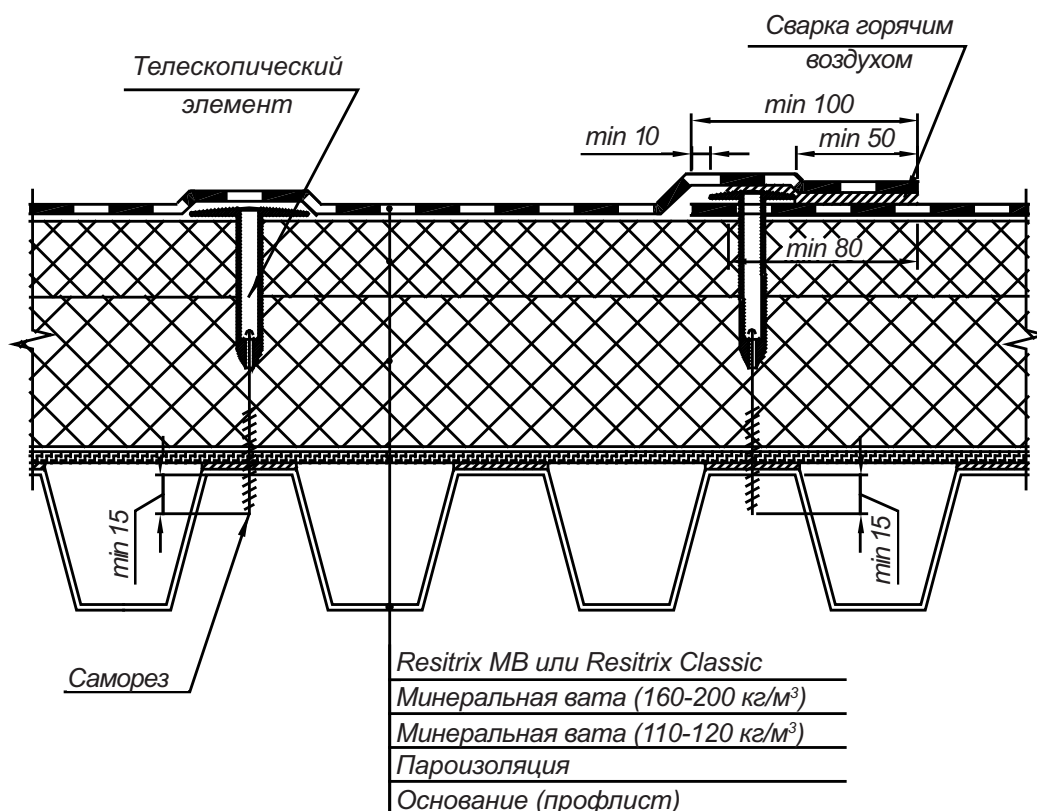


Рис. 6. Кровельная система с механическим креплением.

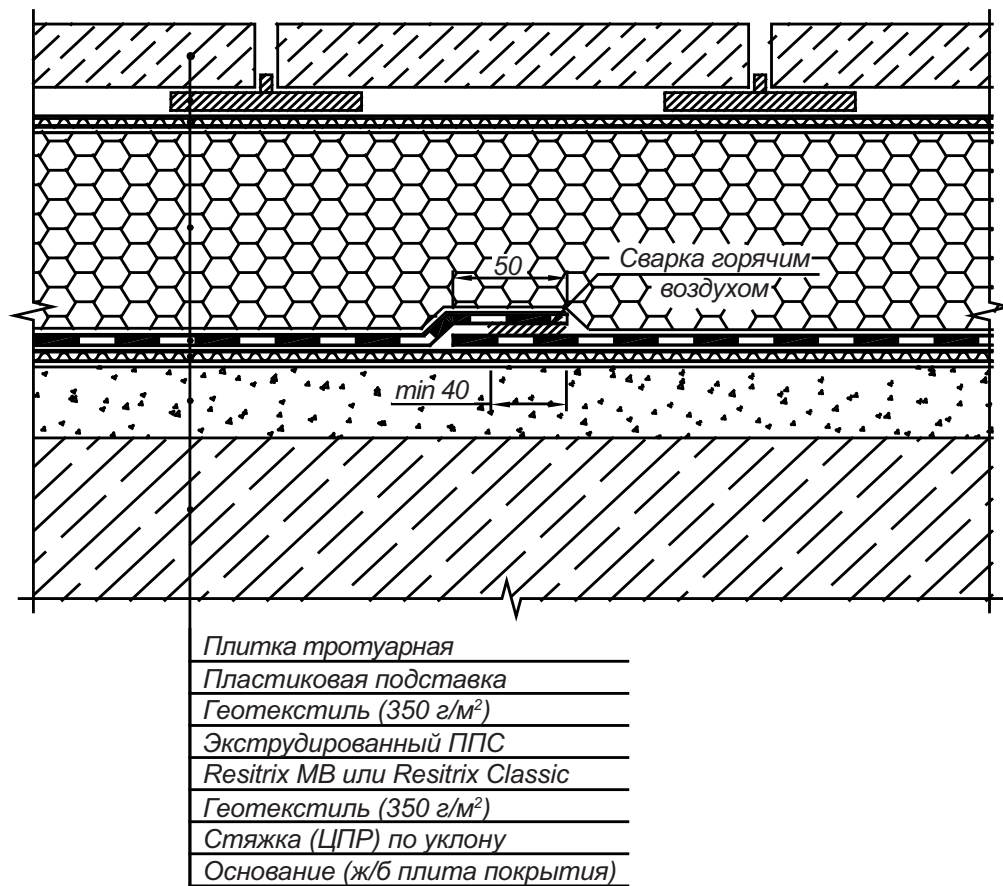


Рис. 7. Инверсионная кровельная система.

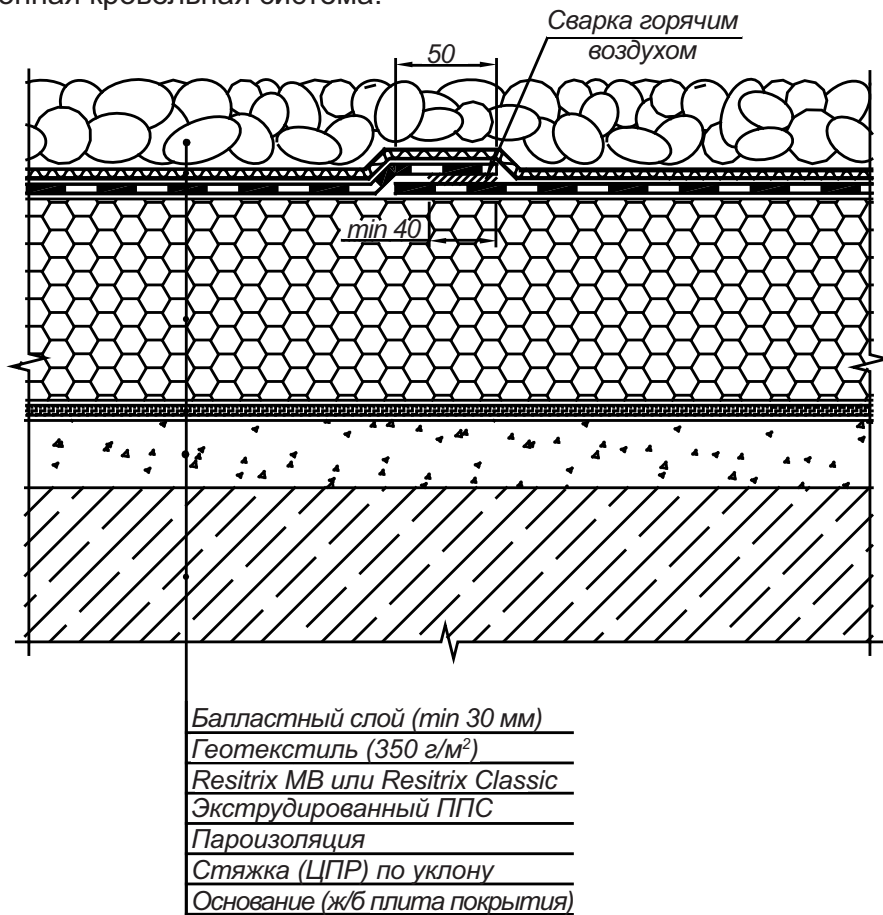


Рис. 8. Балластная кровельная система.

для материала РЕЗИТРИКС® Classic или грунтовку FG-35 при использовании самоклеящегося материала РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W (рис. 9).

5.2. Балластную и инверсионную кровельные системы применяют только на уклонах покрытия менее 3%. При уклонах более 3% целесообразно применять систему с механически закрепленной мембраной и клеевую систему.

5.3. Вышеуказанные варианты кровли отличаются способом монтажа мембраны РЕЗИТРИКС® на горизонтальных участках. На вертикальных участках мембрана РЕЗИТРИКС® монтируется одинаково для всех кровельных систем с применением самоклеящегося материала РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W.

5.4. Учитывая высокие физико-механические свойства мембраны РЕЗИТРИКС®, дополнительное усиление на примыканиях, в ендове, на коньке, у воронок, на карнизном участке не требуется. При монтаже кровель из мембраны РЕЗИТРИКС® нахлест допускается производить независимо от направления стока воды.

5.5. В зависимости от варианта укладки материал выбирают по таблице 3.

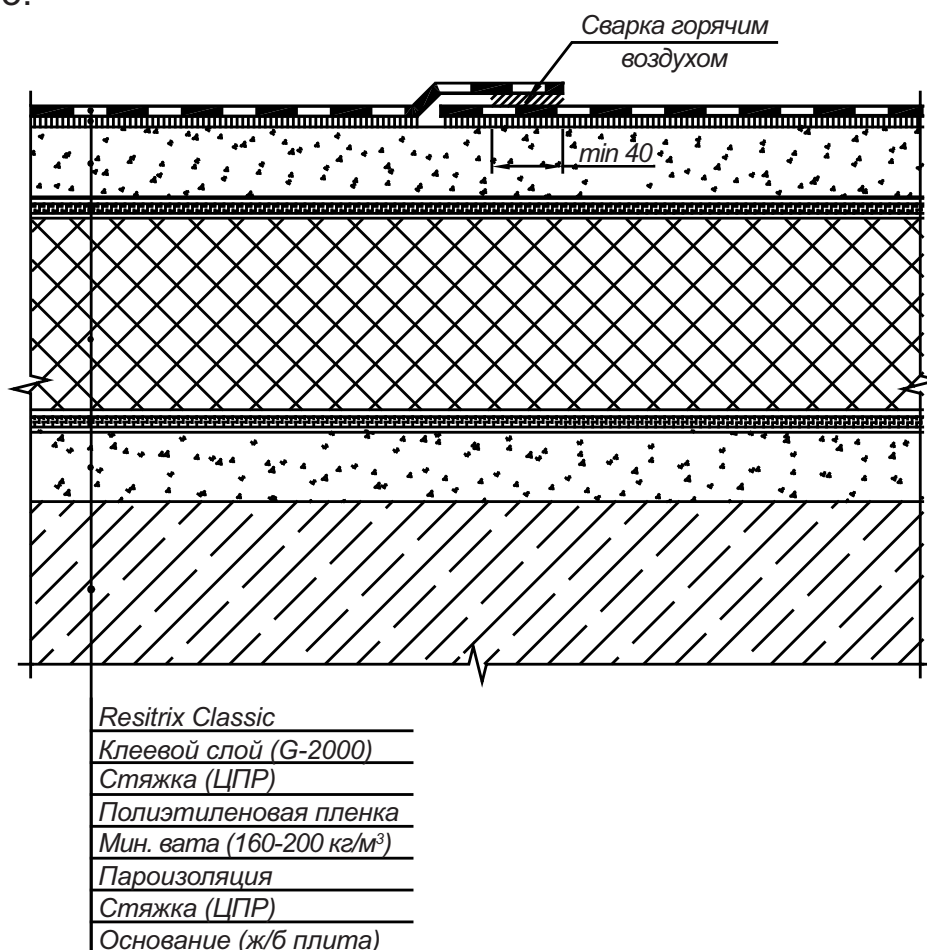


Рис. 9. Клеевая кровельная система.

Таблица 3. Способы укладки материалов РЕЗИТРИКС®

Система	РЕЗИТРИКС® Classic	РЕЗИТРИКС® MB	РЕЗИТРИКС® SK	РЕЗИТРИКС® SK W
Свободная укладка с механическим закреплением	Допускается	Рекомендуется	Допускается	Допускается
Свободная укладка с балластом	Допускается	Рекомендуется	Допускается	Допускается
Частичное или полное приклеивание контактным клеем G-2000 или Полиуретановым клеем PU-LMF-02	Рекомендуется	Не допускается	Не допускается	Не допускается
Полное приклеивание на горячий битум	Рекомендуется	Рекомендуется	Не допускается	Не допускается
Частичное приклеивание на полимер-модифицированный горячий битум	Рекомендуется	Рекомендуется	Не допускается	Не допускается
Частичное приклеивание на грунтовку FG-35	Не допускается	Не допускается	Рекомендуется	Допускается
Полное приклеивание на грунтовку FG-35	Не допускается	Не допускается	Рекомендуется	Рекомендуется

6. Состав кровельных покрытий и требования к их монтажу

6.1. Кровельные покрытия в основном состоят из пароизоляции, теплоизоляции, защитных и разделительных слоев, выравнивающей стяжки.

6.2. Пароизоляция необходима для препятствия проникания пара и влажного воздуха из помещений в подмембранный слой.

Пароизоляцию следует предусматривать в соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2011 «СНиП 23-02. Тепловая защита зданий».

Для пароизоляции применяются следующие материалы: армированный и неармированный полиэтилен толщиной не менее 0,2 мм, полиуретаново-битумная мастика Гипердесмо® РВ-2К, композитный полимер-битумный материал Алютрикс®, наплавляемые кровельные материалы, укладываемые в один слой, при реконструкции кровель – старое битумное покрытие.

При укладке материала пароизоляции необходимо учитывать нахлест отдельных полотен не менее 10 см. Материал должен быть заведен на стены, парапеты и другие вертикальные конструкции на толщину теплоизоляции.

При устройстве пароизоляции по профлисту необходимо раскатывать рулоны пароизоляции вдоль волн профлиста, причем продольный нахлест должен быть не менее 20 см и находиться на верхнем гребне профлиста.

6.3. Теплоизоляция необходима для сохранения теплового баланса здания и предотвращения выпадения конденсата на элементах покрытия и в кровельном пироге.

Теплоизоляция проектируется на основании теплотехнического расчета в соответствии с требованиями свода правил СП 50.13330.2011 СНиП 23-02 «Тепловая защита зданий».

В качестве теплоизоляции используются кровельные минераловатные плиты плотностью 110-120 кг/ м³ для нижних слоев и плотностью 160-200 кг/ м³ для верхнего слоя, плиты из экструдированного пенополистирола плотностью не менее 31 кг/ м³, плиты из пенополиуретана, вспененного стекловолокна и т.п.

При монтаже теплоизоляции плиты должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое. При устройстве теплоизоляции в несколько слоев стыки плит необходимо устраивать вразбежку. Зазоры между плитами более 0,5 см заполняются материалом теплоизоляции.

В кровельной системе с механической фиксацией кровельного ковра требуется крепление слоя теплоизоляции к основанию. Для этой цели

применяется телескопический крепеж из расчета 2 точки крепления на плиты размерами до 65 см x 120 см и 4 точки/м² на плиты больших размеров. При этом необходимо учитывать расстояние от краев плит не менее 20 см.

6.4. Защитный и разделительный слои необходимы для защиты кровельного ковра от механических повреждений и химического разрушения.

Для этого используются нетканый материал типа геотекстиль, плотностью не менее 200 г/м² или стеклоткань, плотностью не менее 125 г/м². Рулоны разделительного материала укладываются с перехлестом не менее 10 см и отдельного крепежа не требуют.

6.5. Выравнивающие стяжки предназначены для выравнивания оснований и образования резуклонки на плоских покрытиях. Выполняются из цементно-песчаных смесей и пескобетона.

7. Основные требования к монтажу кровельного ковра из материала РЕЗИТРИКС®

7.1. На подготовленную сухую поверхность основания раскатываются несколько рулонов кровельного материала и раскладываются с учетом нахлеста. Раскатанные рулоны мембраны до начала сварки должны вылежаться (пройти релаксацию) до устранения волнистости. Время релаксации мембраны зависит от температуры основания, окружающего воздуха и может достигать 30 минут.

Следует учитывать, что при применении в качестве утеплителя экструдированного пенополистирола при сварке мембраны произойдет его оплавление вдоль швов. Для предотвращения этого величину нахлеста необходимо увеличить не менее чем на 3 см или проложить между мембраной и пенополистиролом разделительный слой из геотекстиля или стеклоткани.

7.2. При раскладке полотен мембраны необходимо избегать крестообразных стыков. Для этого рекомендуется применять ступенчатую и растровую систему укладки материала (рис. 10).

7.3. Для предотвращения возможного отрыва кровельного ковра в области примыканий необходимо зафиксировать его по всем сопряжениям с парапетами, стенами надстроек, стенами лифтовых шахт, шахт вытяжной вентиляции и другими элементами кровли, за исключением труб (колонн) диаметром менее 40 см.

7.4. Для этого мембрана крепится к вертикальным или горизонтальным основаниям (в зависимости от удобства выполнения монтажа и сварки мембраны, а также несущей способности основания) саморезами через металлические шайбы с шагом не менее 20 см. При этом между краем кровельного материала и шайбами необходимо вы-

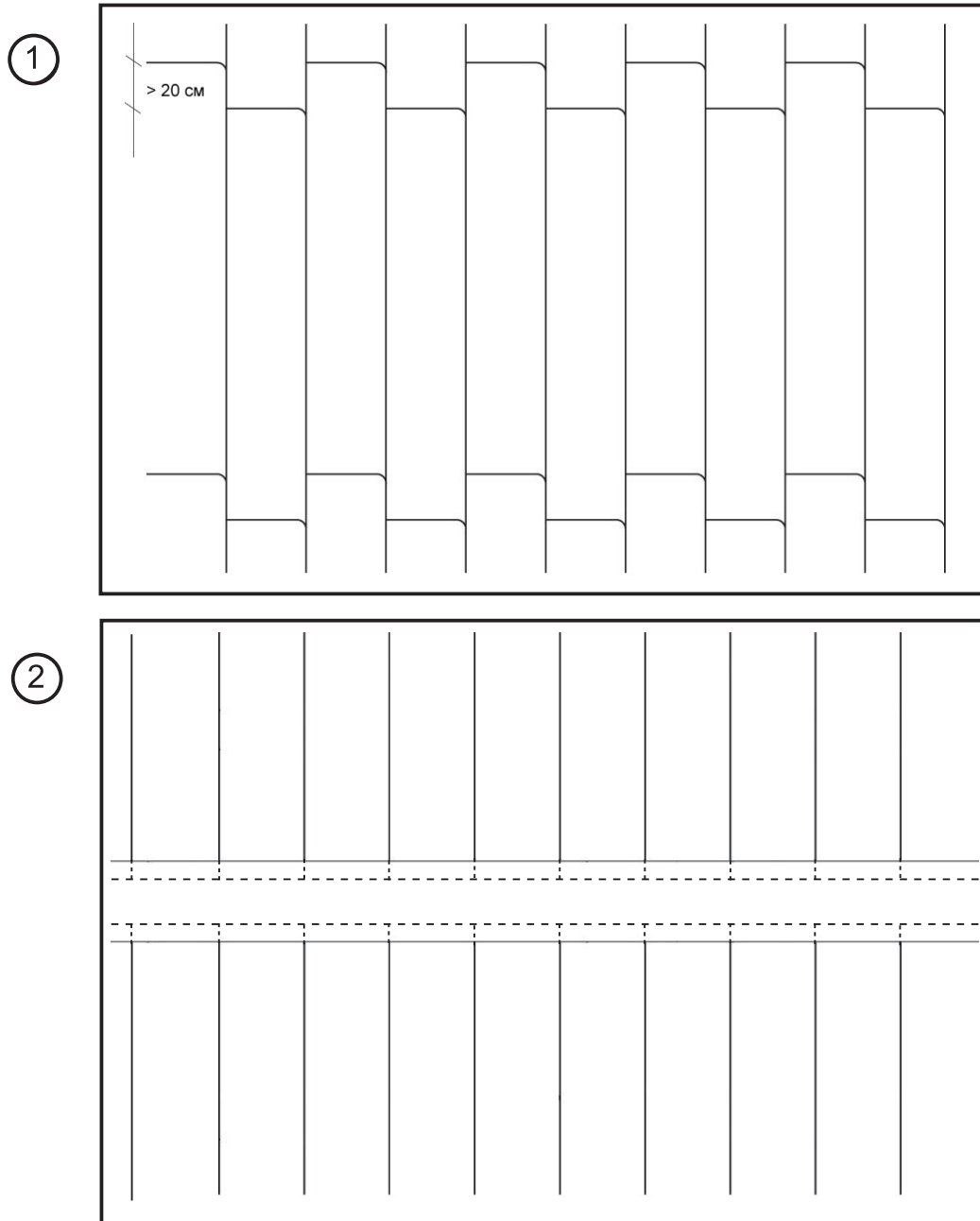


Рис. 10. Варианты укладки материала.

держивать расстояние не менее 1 см. При клеевой системе мембрана фиксируется по периметру кровли к основанию на клей G-2000 или праймер FG-35 (при использовании мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W).

7.5. Запрещается растягивать листы мембраны перед их механическим закреплением.

7.6. После механического крепления мембраны, приклеивания к основанию или свободной укладки (при балластной и инверсионной системах) производится сварка швов с использованием рекомендуемого автоматического сварочного оборудования.

На участках кровли (в зонах примыканий, на криволинейных участках), где невозможно или затруднительно использование автоматического сварного оборудования, выполняют сварку стыков с использованием ручного оборудования.

Не допускается сварка мембраны РЕЗИТРИКС® в дождь. Монтаж кровельного ковра из мембраны РЕЗИТРИКС® Classic следует выполнять только из сухого материала и при отсутствии влаги на основании.

7.7. При производстве работ в холодных условиях необходимо соблюдать следующие рекомендации:

– допустимая температура применения клеевых составов и герметиков составляет +5 °С. При температуре ниже + 10 °С их необходимо хранить в теплых помещениях и держать на кровле в течение ограниченного промежутка времени, не допуская понижения их температуры ниже рекомендуемой. Кроме того, клеевые составы необходимо периодически перемешивать для постоянного выравнивания температуры клеящего состава и сохранения равномерной консистенции;

– для увеличения времени работы с клеями и мастиками при низких температурах рекомендуется использование специальных термостатов (контейнеров).

8. Сварочное оборудование

8.1. Для сварки кровельного ковра из мембраны РЕЗИТРИКС® применяют только автоматическое и ручное сварочное оборудование, рекомендуемое компанией «PDT-Waterproofing».

8.2. Сварка мембраны РЕЗИТРИКС® производится направленным потоком горячего воздуха. Категорически запрещается производить сварку открытым пламенем или иным, не рекомендованным способом.

8.3. Для сварки кровельного ковра на горизонтальной плоскости кровли рекомендуются полуавтоматические сварочные аппараты Leister Varimat (220 Вт-4000 Вт) или Leister Varimat (380 Вт-5000 Вт) (рис. 6). Обе модели позволяют регулировать температуру воздушного потока от 20°С до 650°С.

8.4. Для сварки кровельного ковра на вертикальных и наклонных плоскостях, а также на участках кровли, недоступных для использования автоматического оборудования (места примыканий кровли к парапетам, стенам и т.п., криволинейные участки кровли), рекомендуется ручное сварочное оборудование Leister Triac и Leister Hot Jet (рис. 11). Эти модели также позволяют регулировать температуру воздушного потока от 20°С до 650°С.

8.5. До начала работы с аппаратом необходимо произвести регулировку сопла насадки относительно прикаточного ролика. При сварке мембраны РЕЗИТРИКС® расстояние между прикаточным роликом и соплом насадки должно быть около 3-4 см. Прорезь сопла насадки должна иметь равномерную величину по всей ширине и быть чистой. Образующийся на соплах нагар следует очищать металлической щеткой перед началом сварки каждого шва и по мере загрязнения. Отверстия подачи воздуха на корпусе нагревателей должны быть чистыми, что достигается регулярной очисткой волосяными щетками;

8.6. После окончания работы, а также при замене или очистке насадок для охлаждения всех деталей аппарата необходимо в течение нескольких минут держать его включенным при выключенном нагревательном элементе. В противном случае может выйти из строя нагревательный элемент.

8.7. Инструмент и оборудование, необходимые при монтаже материала РЕЗИТРИКС® представлены на рис. 11, 12, 13.

8.8. Оборудование и инструмент должны быть в исправном и чистом состоянии.

При работе электрическое оборудование должно быть заземлено. На электрических кабелях оборудования и удлинителях не допускается нарушения изоляции, на штепсельных вилках и розетках не допускается наличие трещин и повреждений.

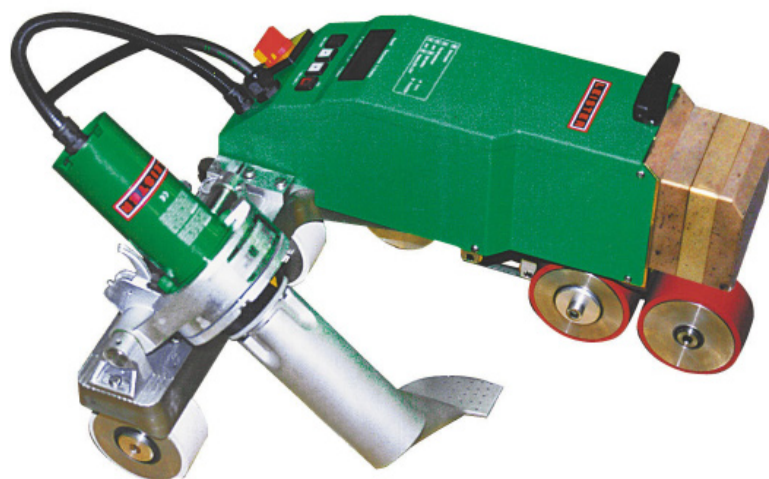


Рис. 11. Автоматический сварочный аппарат Leister Varimat

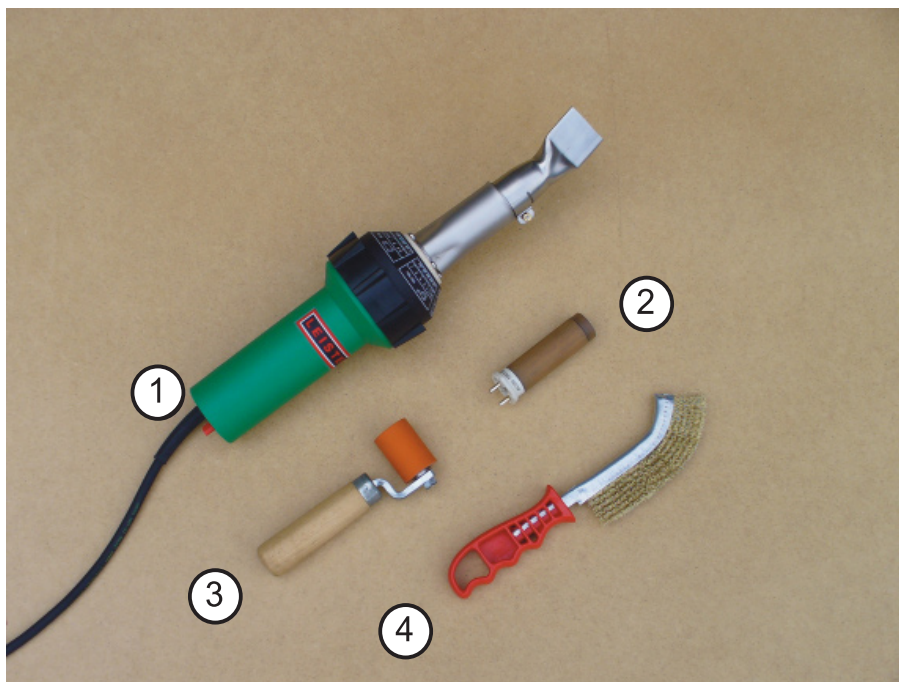


Рис. 12. 1) Ручной сварочный аппарат Leister Triac;
 2) Запасной нагревательный элемент;
 3) Силиконовый прикаточный ролик;
 4) Латунная проволочная щетка.

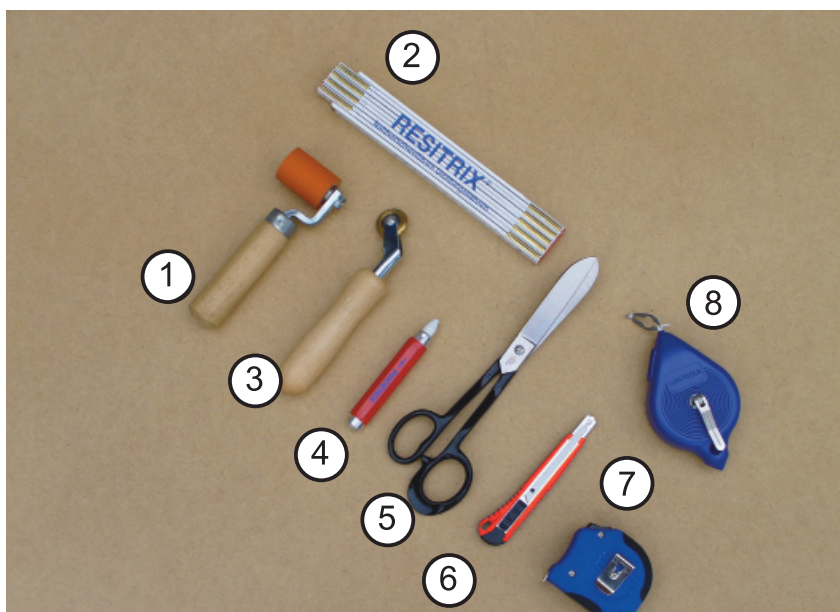


Рис. 13. 1) Силиконовый ролик шириной 4 см;
 2) Раскладной метр;
 3) Латунный прикаточный ролик 5 мм;
 4) Мелок;
 5) Ножницы;
 6) Макетный нож;
 7) Рулетка
 8) Шнур для разметки;

Дополнительное оборудование, которое не представлено на рисунке:
 Шлицевая отвертка;
 Удлинитель сечением 2x2,5 мм² и 3x2,5 мм² необходимой длины для подключения электрического оборудования к щитку;
 Силиконовый ролик шириной 10 см (Silikon Rubber Roll, Firestone) для разглаживания мембраны

9. Приемы сварки и контроль качества сварных швов

9.1. К основным параметрам сварки относятся: температура воздушного потока, объем воздушного потока (выдув), скорость движения сварочного аппарата вдоль шва.

9.2. Оптимальными параметрами сварки кровельных мембраны РЕЗИТРИКС® при температуре окружающего воздуха 15-20 °С и нормальной влажности воздуха являются:

- температура воздушного потока – (620 ± 30) °С;
- объем воздушного потока (выдув) – 70-80 %;
- скорость движения аппарата – 1,5-3,0 метра в минуту.

9.3. Перед началом работы автоматическое и ручное оборудование необходимо прогреть на холостом ходу для достижения температуры рабочего режима.

9.4. На изменение параметров сварки, прежде всего, влияют температура внешней среды, скорость и направление ветра, которые компенсируются изменением скорости сварки швов материала.

9.5. Сварка мембраны РЕЗИТРИКС® происходит при нагреве верхнего и нижнего слоев мембраны, разжижения слоя модифицированного битума и одновременного прижатия поверхностей одной к другой (на автоматическом аппарате прижимным роликом под весом аппарата, а при использовании ручного оборудования вручную силиконовым роликом).

9.6. Автоматическая сварка мембраны выполняется в следующей последовательности:

- раскатать рулоны мембраны по длине, избегая волнистости и складок;
- два соседних рулона соединить между собой с нахлестом не менее 5 см;
- выровнять автоматическую сварочную машину относительно линии сварки;
- установить прижимной ролик по внешнему краю полотна;
- приподнять и отогнуть край мембраны у прижимного колеса и вставить сопло инструмента между полотнами, при этом сварочный аппарат автоматически начнет движение;
- в процессе сварки необходимо контролировать направление движения аппарата;
- для остановки аппарата при завершении сварки вытянуть сварочное сопло из шва.

9.7. Ручная сварка мембраны выполняется в следующей последовательности:

- листы мембраны соединяются между собой с нахлестом не менее 5 см;
- сопло ручного фена вводится между листами мембраны;
- шов нагревается до разжижения модифицированного битума;
- шов прижимается силиконовым прикаточным роликом;
- производится сварка шва при одновременном движении сопла фена и прикаточного ролика.

Ролик необходимо двигать параллельно торцу сопла. Допускаются два варианта расположения прикаточного ролика при сварке ручным аппаратом: вдоль шва и под углом около 45° к шву, соответственно меняется и расположение ручного аппарата (рис. 14).

9.8. Для получения оптимальных параметров сварки автоматическое и ручное сварочное оборудование требует настройки в начале каждого рабочего дня, после любого охлаждения (отключения) аппарата, при существенном изменении внешних (погодных) условий выполнения работ.

9.9. О правильном выборе параметров сварки свидетельствуют:

- ширина сварного шва не менее 4 см;
- наличие вдоль края сварного шва равномерной битумной выплавки шириной 2-4 мм;
- отсутствие разбрызгивания битума.

9.10. Качество сварных швов определяется визуально. При этом фиксируется отсутствие складок мембраны в зоне швов и наличие необходимого битумного валика шириной 2-4 мм вдоль швов.

9.11. Все видимые углы полотен должны быть закруглены. Радиус закругления не менее 20 мм (рис. 15).

9.12. При выполнении Т-образных соединений при автоматиче-

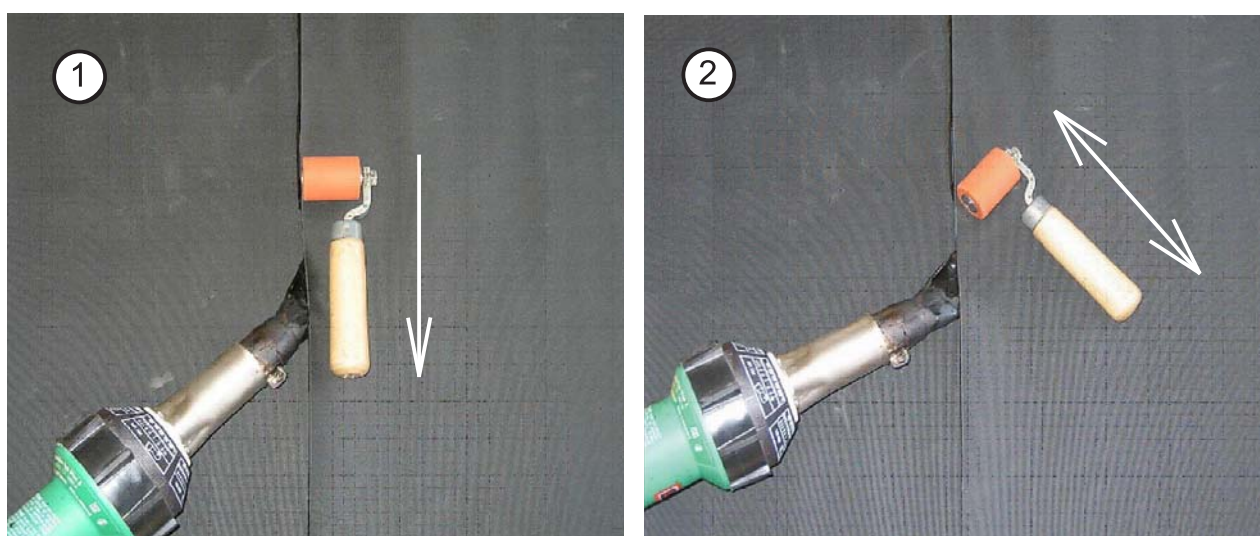


Рис. 14. Варианты расположения прикаточного ролика и сопла при сварке ручным аппаратом;

ской сварке необходимо оказывать дополнительное давление на прикаточный ролик сварочного автомата при прохождении стыка. Также необходимо прикатывать Т-образные соединения ручным силиконовым роликом для устранения возможного появления канала проникновения воды.

9.13. При недостаточной выплавке битума, обнаружении складок, пустот в зоне устройства швов, а также нарушений в целостности самого материала необходимо выполнить ремонт таких участков наложением заплат размером не менее 18 см в диаметре, при этом расстояние по всем направлениям от места повреждения до края заплат должно быть не менее 5 см. Ширина сварного шва в любом направлении должна быть не менее 4 см.

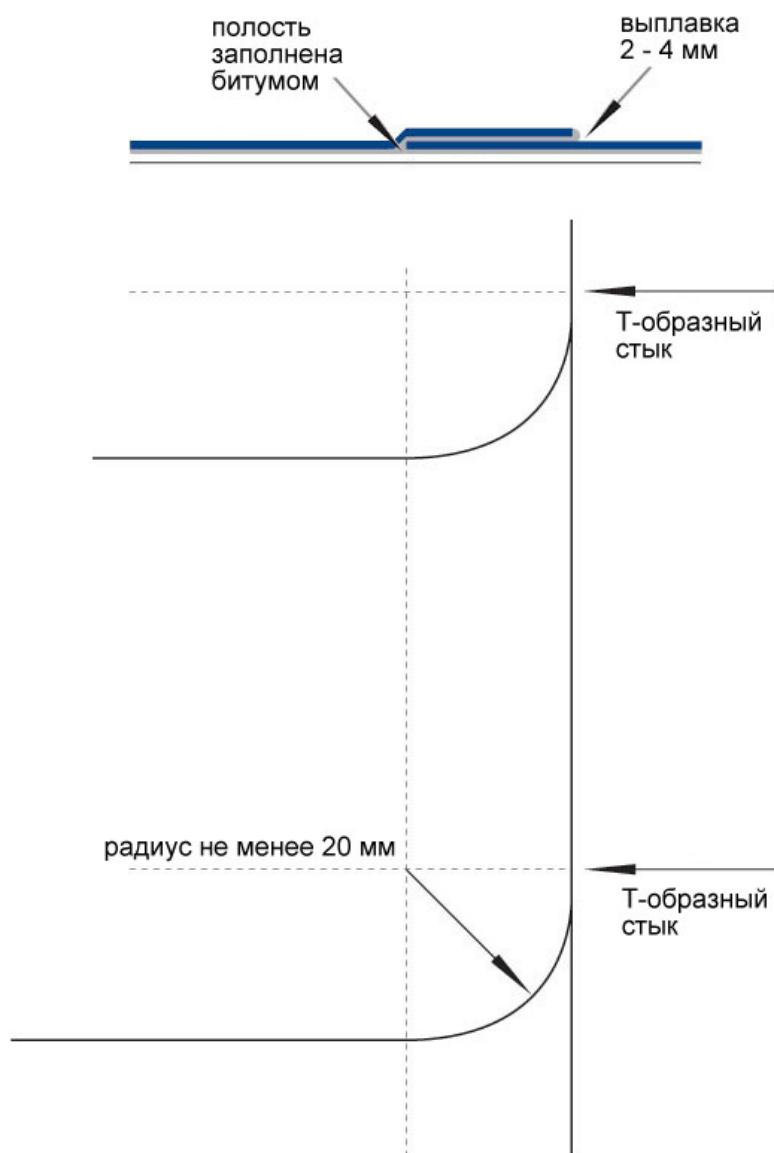


Рис. 15. Закругление видимых углов полотен материала РЕЗИТРИКС®.

9.14. Неудовлетворительное качество сварного шва может быть обусловлено следующим:

- неправильным подбором соотношения температуры сварки, объема воздушного потока (выдува) и скорости движения аппарата;
- сильным загрязнением свариваемых поверхностей;
- недостаточной подготовкой (неровностью) основания кровли;
- неправильным выбором насадки аппарата;
- загрязнением или деформацией насадок аппарата.

10. Монтаж механической кровельной системы

10.1. При монтаже механической кровельной системы кровельный ковер вдоль нахлеста полотен мембраны закрепляется к основанию с применением механического телескопического крепежа, состоящего из пластиковых шайб с втулкой-удлинителем и оцинкованных саморезов. Телескопический крепеж необходим для устранения возможного повреждения мембраны саморезами при усадочной деформации теплоизоляционного слоя в процессе эксплуатации и ходьбы по кровле.

10.2. Количество крепежа на 1 м² должно рассчитываться проектными организациями на основе свода правил СП 20.13330.2011 СНиП 02.01.07 «Нагрузки и воздействия» в зависимости от величины ветровых нагрузок в районе строительства, высоты здания и зоны кровли. При этом необходимо руководствоваться требованиями свода правил СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования», Приложение Е.

10.3. Необходимо учитывать максимально допустимую нагрузку на один крепежный элемент, составляющую не более 550 Н (56 кгс).

10.4. Для зданий с высотой более 20 м и для строений с открытым кровельным основанием количество точек крепления необходимо рассчитывать отдельно в каждом случае, в соответствии с ветровыми нагрузками, характерными для данного региона.

10.5. При высоте здания до 20 м и для строений с закрытым парапетами кровельным основанием рекомендуется использовать следующее количество крепежа:

- на плоскости кровли 4 шт/м²;
- в боковых зонах кровли 6 шт/м²;
- в угловых зонах кровли 8 шт/м²;

На расчет количества крепежа в боковых и угловых зонах не должен влиять крепеж мембраны по периметру кровли и надстроек.

10.6. Длина крепежного элемента зависит от основания под

кровлю. Основание должно выдерживать нагрузку не менее 550 Н (56 кгс) на один крепежный элемент.

10.7. Нахлест мембраны в механической системе должен быть не менее 10 см при диаметре крепежной шайбы 4 см. Расстояние крепежной шайбы от края полотна должно составлять не менее 1 см. При большем диаметре шайбы нахлест должен быть соответственно увеличен.

10.8. При механической кровельной системе ширина сварного шва вдоль полотен материала в местах механического крепления должна быть не менее 8 см.

10.9. Ширина шва поперек полотен материала и других монтажных соединений должна быть не менее 4 см.

10.10. В случаях, когда РЕЗИТРИКС® укладывается на незащищенные стеклохолстом плиты экструдированного пенополистирола, нахлест должен составлять 13 см.

10.11. Расстояние между соседними крепежами должно составлять от 20 до 50 см. (рис. 16).

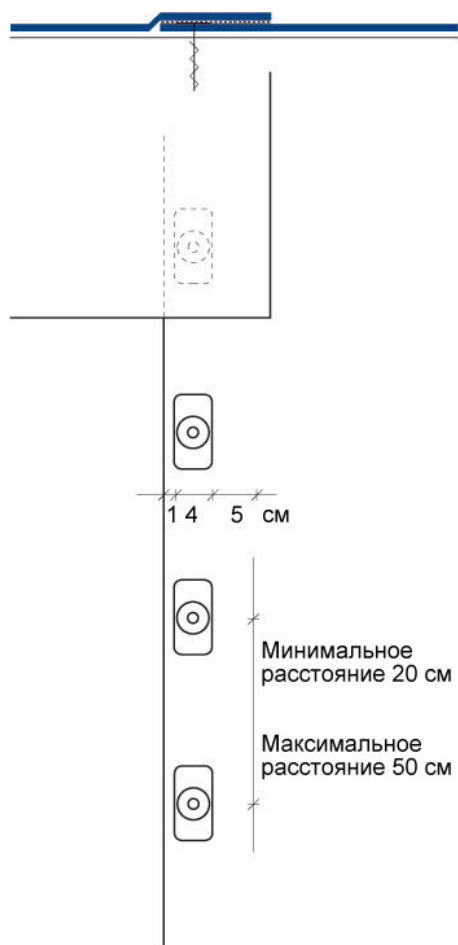


Рис. 16. Расположение крепежа.

11. Монтаж балластной и инверсионной кровельных систем

11.1. Балластные и инверсионные кровельные системы возможны для применения на покрытиях с уклоном не более 3° и способных выдерживать дополнительную нагрузку, создаваемую балластом.

11.2. В случае применения инверсионной кровельной системы во избежание механических повреждений на основании не должно быть неровностей, трещин, шероховатостей, стыков, бетонных швов, выступающих закладных деталей и т.п. В случае необходимости следует предусмотреть защитный слой из стеклоткани или геотекстиля.

11.3. В инверсионных кровельных системах в качестве утеплителя должен применяться теплоизоляционный материал, не разрушающийся под действием влаги, например экструдированный пенополистирол.

11.4. Кровельный материал необходимо укладывать с учетом нахлеста во всех направлениях не менее 5 см.

11.5. В случае, если укладка материала производится на незащищенный стеклохолстом экструдированный пенополистирол, нахлест должен быть увеличен до 8 см.

11.6. Ширина шва при сварке мембраны и других монтажных соединений должна быть не менее 4 см.

11.7. В качестве балласта используется промытый гравий или гранитный щебень фракции 20-40 мм. Толщина слоя гравия или щебня должна быть не менее 5 см, а вес не менее 50 кг/м^2 . В качестве балласта можно использовать бетонную тротуарную плитку. Укладку плитки необходимо производить на специальные пластиковые подставки или гравийную (щебеночную) подушку. В этом случае гравий (щебень) должен иметь фракцию 5-40 мм.

11.8. Между кровельным ковром и балластом необходимо предусматривать укладку защитного слоя из геотекстиля плотностью не менее 300 г/м^2 .

11.9. В случае применения инверсионной кровельной системы рекомендуется между кровельным ковром и утеплителем прокладывать защитно-дренажный слой, выполненный из профилированной полиэтиленовой мембраны типа «Delta» или аналогичной.

12. Монтаж клеевой кровельной системы

12.1. Клеевая кровельная система может быть полностью приклеенной к основанию или частично приклеенной на монтажный контактный клей G-2000 при использовании мембраны РЕЗИТРИКС® Classic или праймер FG-35 при использовании самоклеящейся мембраны РЕЗИТРИКС® SK и РЕЗИТРИКС® SK W. При реализации клеевой системы с использованием мембраны РЕЗИТРИКС® Classic на клею G-2000 в отдельных случаях (при пористом основании) поверхность основания должна быть огрунтована праймером FG-35 или клеем G-2000, смешанным с разбавителем G-500 в соотношении 1:1.

12.2. При необходимости до нужной консистенции клей G-2000 можно довести разбавителем G-500. Допускается разбавление праймера FG-35 до 10% объема разбавителем G-500.

12.3. Технологические приемы укладки мембраны РЕЗИТРИКС® Classic выполняют в следующей последовательности:

- на сухое обеспыленное основание раскатывают несколько рулонов мембраны с учетом нахлеста и дают отлежаться для релаксации до устранения волнистости;

- полотно мембраны по длине отгибают на половину и временно закрепляют;

- кистями или валиками подготовленный клей наносят на основание и на отогнутую половину полотна мембраны с общим расходом 700-1000 г/м² (в зависимости от качества поверхности основания). Не менее 10 см от края полотна материал необходимо оставлять чистым от клея;

- выдерживают нанесенный слой клея в течение 10-60 минут (для выветривания лишнего объема растворителя). Показателем готовности клеевого слоя является отсутствие прилипания при прикосновении к поверхности пальцем;

- после этого половину полотна мембраны наклеивают без складок на основание, разглаживая сухими валиками или щетками;

- таким же образом наклеивают вторую половину полотна мембраны;

- производят сварку отдельных полотен мембраны между собой автоматическим аппаратом.

12.4. Технологические приемы укладки мембраны РЕЗИТРИКС® SK выполняют в следующей последовательности:

- на сухое обеспыленное основание наносят кистями или валиками сплошным слоем или частично – пятнами с размерами 40x20 см с расстоянием между ними 20 см праймер FG-35 с расходом 300-500г/м²;

- дают грунтовке впитаться в основание и просохнуть в течение 30 минут;

– после этого рулоны мембраны освобождают от защитной пленки и одновременно раскатывают с нахлестом не менее 5 см без складок на подготовленное основание, разглаживая сухими валиками или щетками;

– производят сварку отдельных полотен мембраны между собой автоматическим аппаратом.

13. Ремонт старой битумной кровли

13.1. Для ремонта старой битумной кровли допускается применять механическую, балластную и клеевую кровельные системы. При устройстве механической и балластной систем целесообразно использование материала РЕЗИТРИКС® МВ или РЕЗИТРИКС® Classic. Клеевая система может быть выполнена с полным или частичным приклеиванием материала РЕЗИТРИКС® Classic контактным клеем G-2000 (расход клея 800 г/м² при полном приклеивании и 500 г/м² – при частичном) или горячим битумом (расход битума 1500 г/м² при полном приклеивании и 1000 г/м² – при частичном), а также с применением материала РЕЗИТРИКС® SK по основанию, загрунтованному праймером FG-35 (расход праймера 400 г/м²). Балластная система может быть реализована только в случае, если покрытие здания способно воспринимать дополнительные нагрузки от слоя балласта и обустроено парапетами по периметру.

13.2. До начала устройства кровельного ковра на старой кровле должны быть вырезаны, отремонтированы, выравнены и заплавлены все повреждения, пузыри, неровности, прорезаны вентиляционные каналы, установлены дефлекторы (флюгарки) для вентиляции и просушки под кровельного пространства.

13.3. Отслоившаяся посыпка с битумных рулонных материалов старого кровельного ковра должна быть удалена вместе с прочим мусором и загрязнениями.

14. Детали кровли

14.1. Гидроизоляция примыканий к стенам надстроек, парапетах, трубам и т.п. должна выполняться с использованием самоклеящейся мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W в соответствии с технологическими приемами укладки мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W, принятыми в клеевой кровельной системе:

– раскраивают заготовки из мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W с учетом перехлеста на вертикальных поверхностях

равного 5 см, а на горизонтальном основании кровли – 10 см;

– на сухое обеспыленное основание наносят кистями или валиками сплошным слоем грунтовку FG-35;

– дают грунтовке впитаться в основание и просохнуть в течение 30 минут;

– после этого заготовки из мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W участками освобождают от пленки и одновременно наклеивают без складок на подготовленное основание, разглаживая силиконовым прикаточным роликом шириной 10 см;

– используя ручное сварочное оборудование, выполняют сварку стыков на вертикальных поверхностях с шириной сварного шва не менее 4 см, а на горизонтальном основании шириной шва 8 см.

14.2. При гидроизоляции примыканий к парапетам высотой до 450 мм (СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования») раскрой материала необходимо выполнять с учетом оборота его через парапет с креплением саморезами с металлическими шайбами к фасадной части стен (рис. 17).

14.3. Гидроизоляцию примыканий к стенам, надстройкам и парапетам высотой более 450 мм выполняют до уровня указанного в рабочем проекте, но не менее 250 мм (СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76

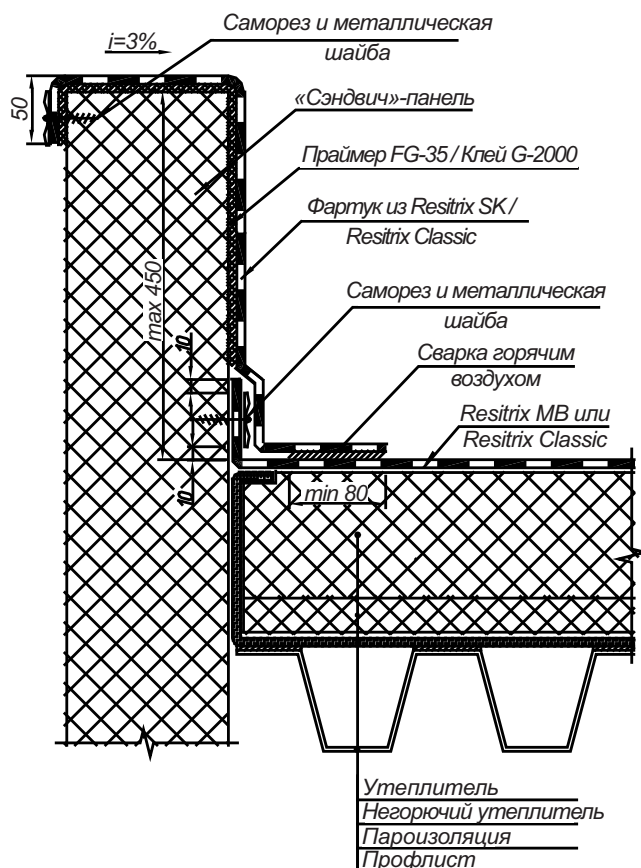


Рис. 17. Примыкание кровли к парапету высотой менее 450 мм.

«Кровли. Нормы проектирования»). При этом верхнюю кромку материала РЕЗИТРИКС® закрепляют саморезами через краевую рейку с последующей герметизацией ее верхнего торца полиуретановым герметиком (рис. 18).

14.4. Схема гидроизоляции внутренних и внешних углов показана на рис. 20, 21. Как правило, эти элементы выполняются при помощи

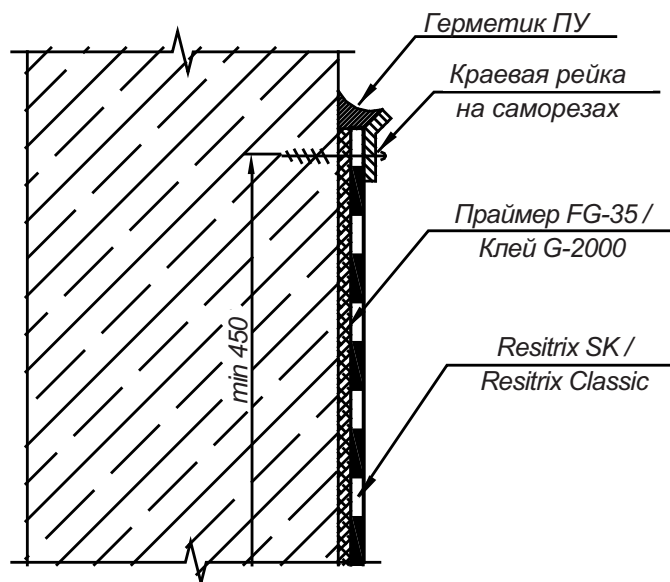


Рис. 18. Примыкание к парапету (стене) высотой более 450 мм.

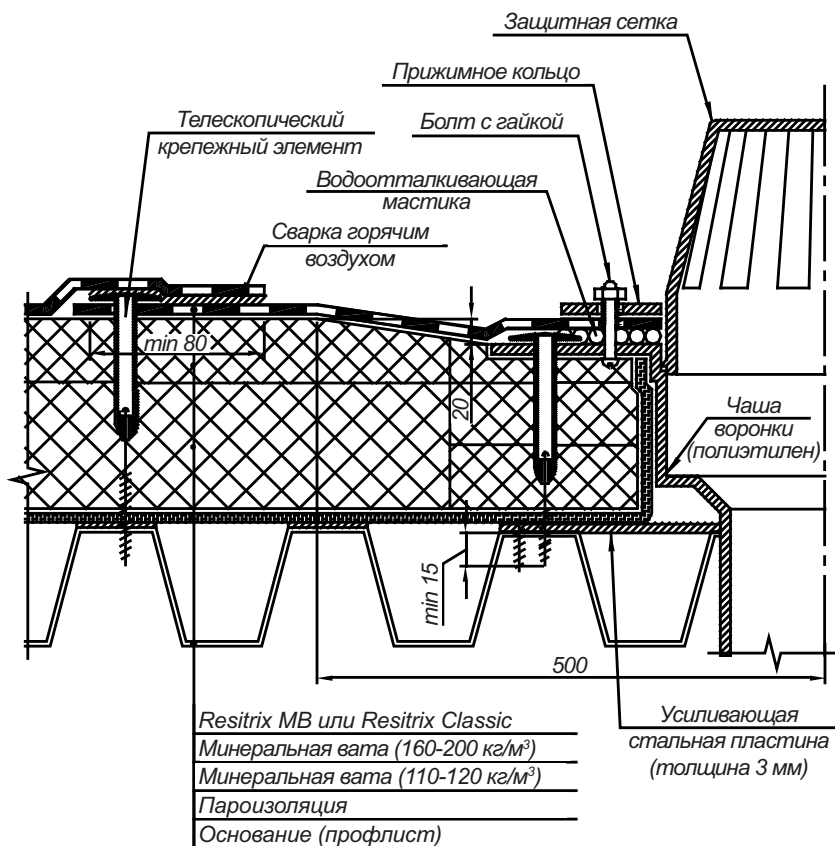
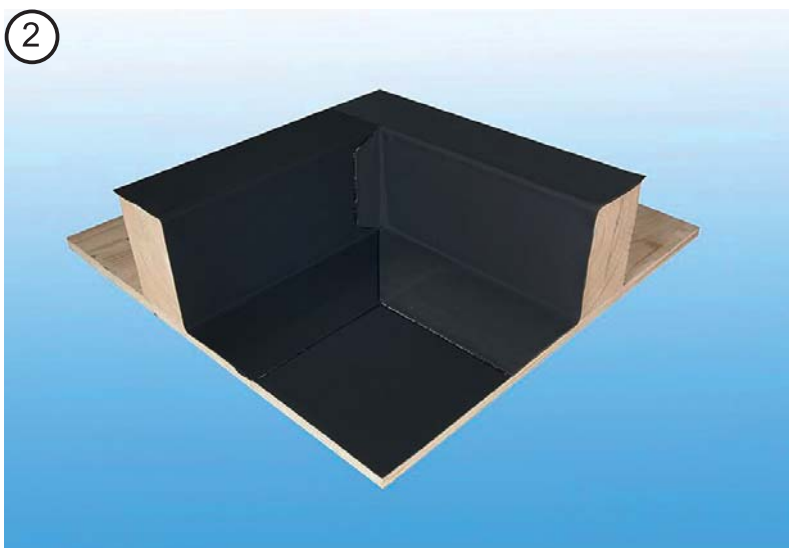


Рис. 19. Узел гидроизоляции водоприемной воронки.

Рис. 20. Гидроизоляция внутреннего угла.

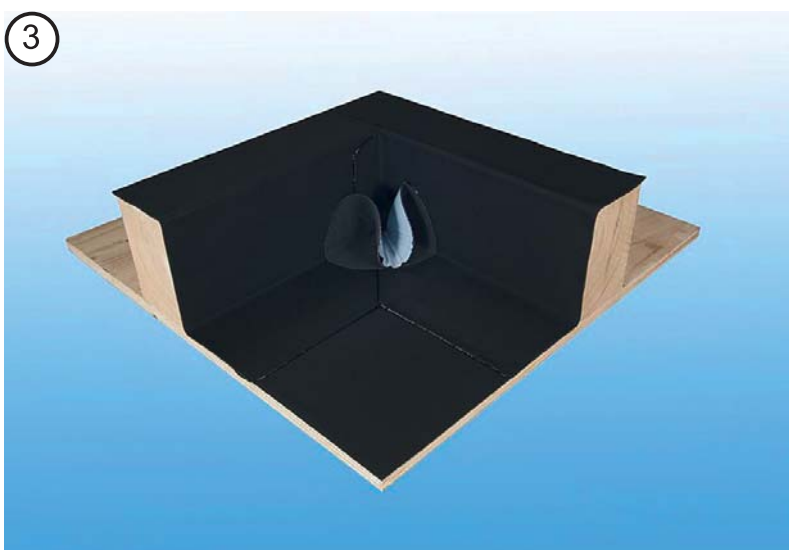


Приклеить первую полосу на вертикаль с заворотом и приварить к основной горизонтальной гидроизоляции.



Приклеить вторую стыковочную полосу.

Приварить зоны нахлеста на горизонтальную гидроизоляцию, а также зоны нахлеста на первую полосу.

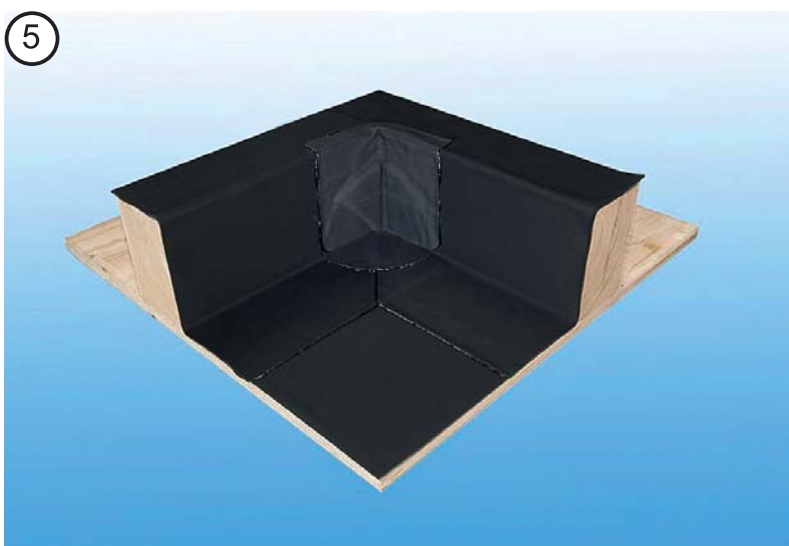


Приварить круглую угловую деталь по всей площади в нижней части угла, включая складку в области вертикальной кромки.





Область складки сварить по всей площади.

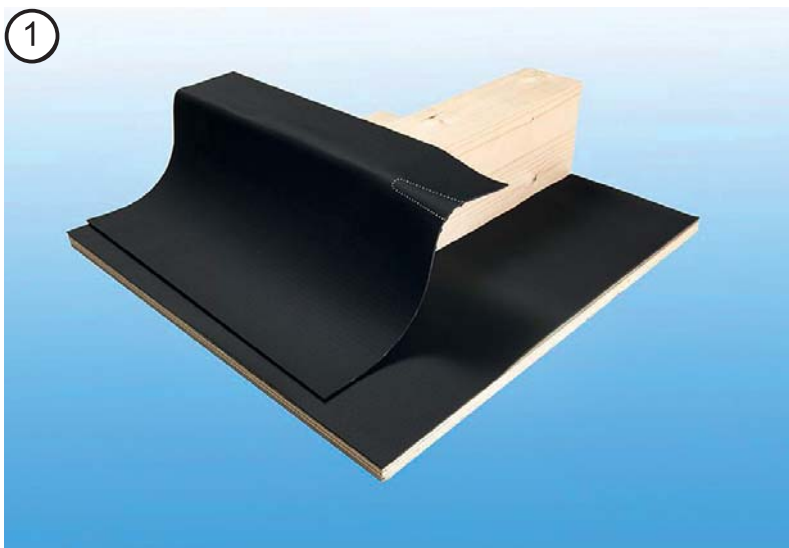


Приварить по всей площади вертикальную угловую деталь.



Приварить по всей площади верхнюю горизонтальную угловую деталь.

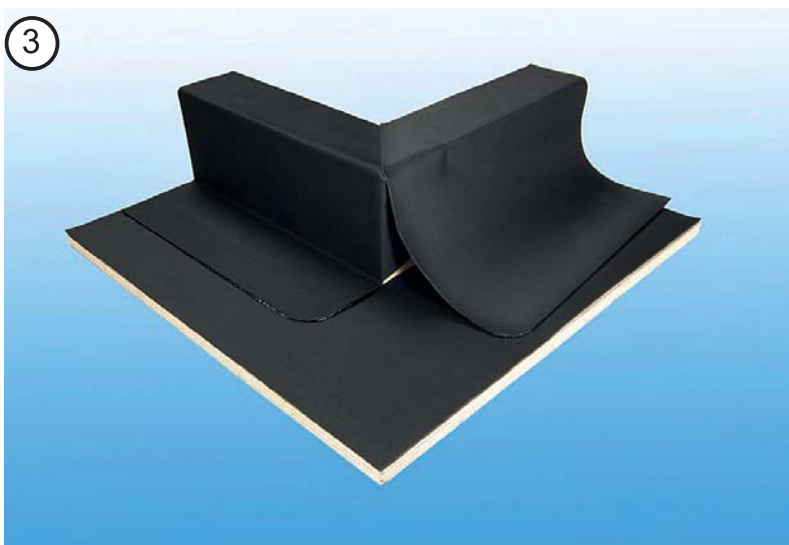
Рис. 21 . Гидроизоляция внешнего угла.



Приклеить полосу на горизонтальную верхнюю сторону.

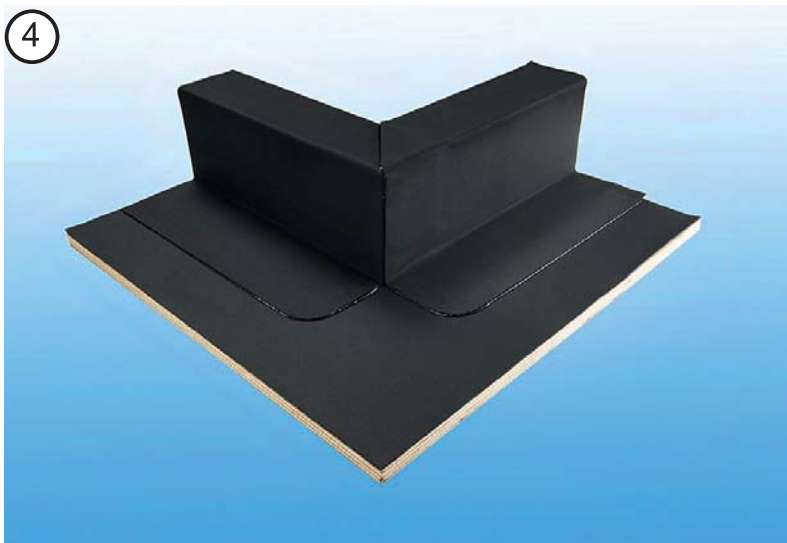


Сделать закругленный вырез на расстоянии 2 см от верхней угловой точки.

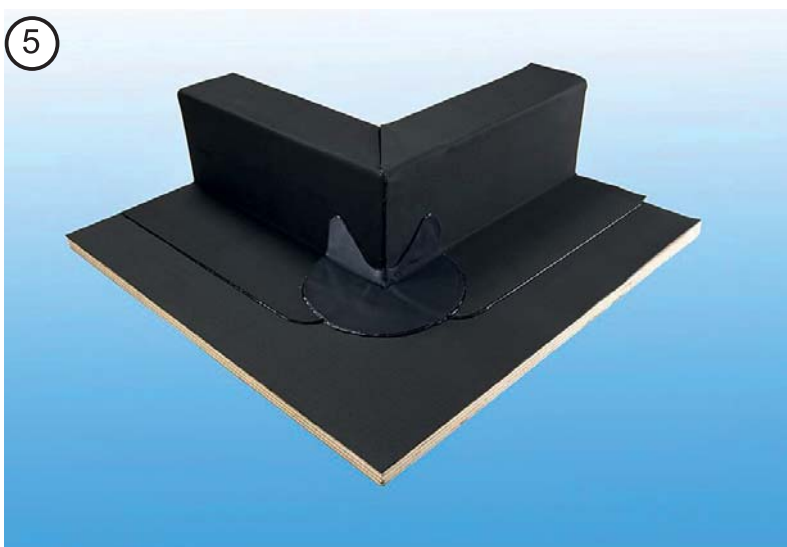


Приклеить первую полосу к вертикали и приварить к основной горизонтальной гидроизоляции.

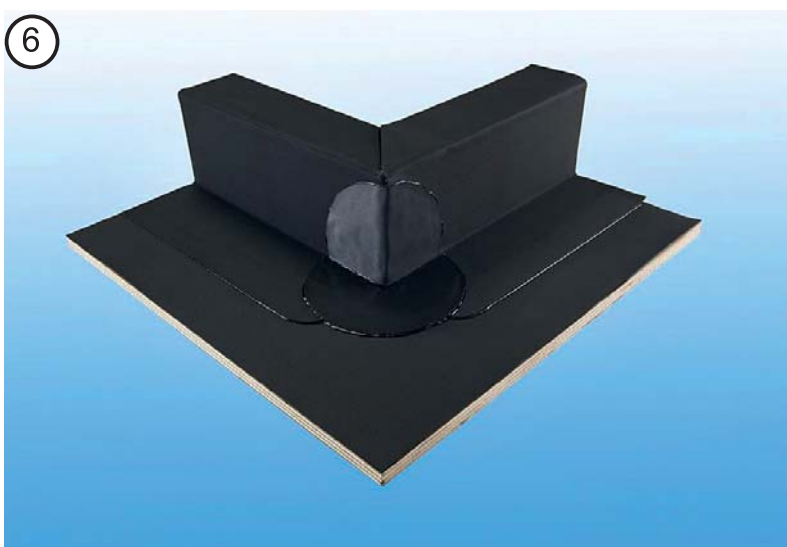
Затем уложить и приклеить вторую полосу и приварить к первой полосе.



Приварить вторую полосу к основной горизонтальной гидроизоляции.



Приварить нижнюю круглую угловую деталь с вырезом по всей площади.



Приварить угловую деталь полукруглой формы по всей площади.



самоклеящихся материалов РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W. Защиту внутренних и внешних углов выполняют из заготовок, вырезанных из материала РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W. Ширина этих заготовок должна составлять не менее 18 см. Длина или диаметр заготовок должны быть выбраны таким образом, чтобы заготовка перекрывала нижележащий стык не менее чем на 3 см.

14.5. Гидроизоляция водопропускной воронки выполняется в следующей последовательности:

- с воронки снять защитную решетку и прижимное кольцо;
- наложить на воронку лист мембраны РЕЗИТРИКС® необходимых размеров, вырезать в нем отверстия под болты;
- на фланец воронки под мембрану РЕЗИТРИКС® нанести водоотталкивающую нетвердеющую мастику, установить сверху прижимное кольцо и притянуть его с помощью гаек;
- подготовленную воронку вставить в трубу водоотводной системы, прорезать вдоль прижимного кольца отверстие и установить защитную решетку;

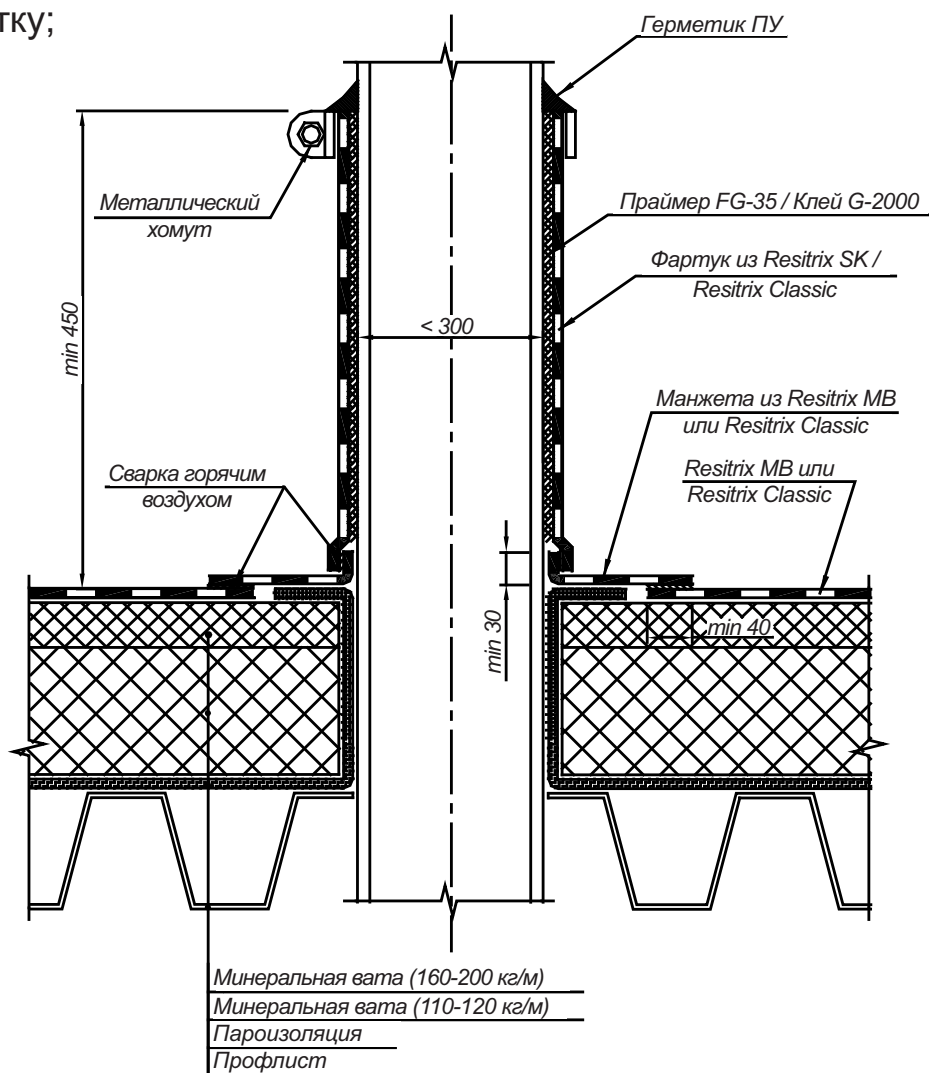


Рис. 22. Узел гидроизоляции трубы диаметром менее 30 см.

– лист мембраны, соединенный с воронкой, по всей поверхности приварить к кровельному ковра.

При установке воронки необходимо учитывать ее заглубление в кровельный «пирог» на глубину не менее 15 мм (рис. 19) согласно СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования», Приложение 6.

14.6. Гидроизоляция труб диаметром менее 30 см выполняется в следующей последовательности:

– из мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W делается круглая заготовка диаметром не менее чем на 20 см превышающим диаметр трубы;

– в заготовке по центру вырезается отверстие меньшее на 6 см диаметра трубы и по его краям по возможности надрывается армировка мембраны;

– заготовка накладывается на верхний торец трубы и натягивается на нее до основания. При этом у основания трубы получается «юбка» высотой не менее 3 см;

– вырезается из мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W прямоугольная заготовка с размерами равными высоте гидроизоля-

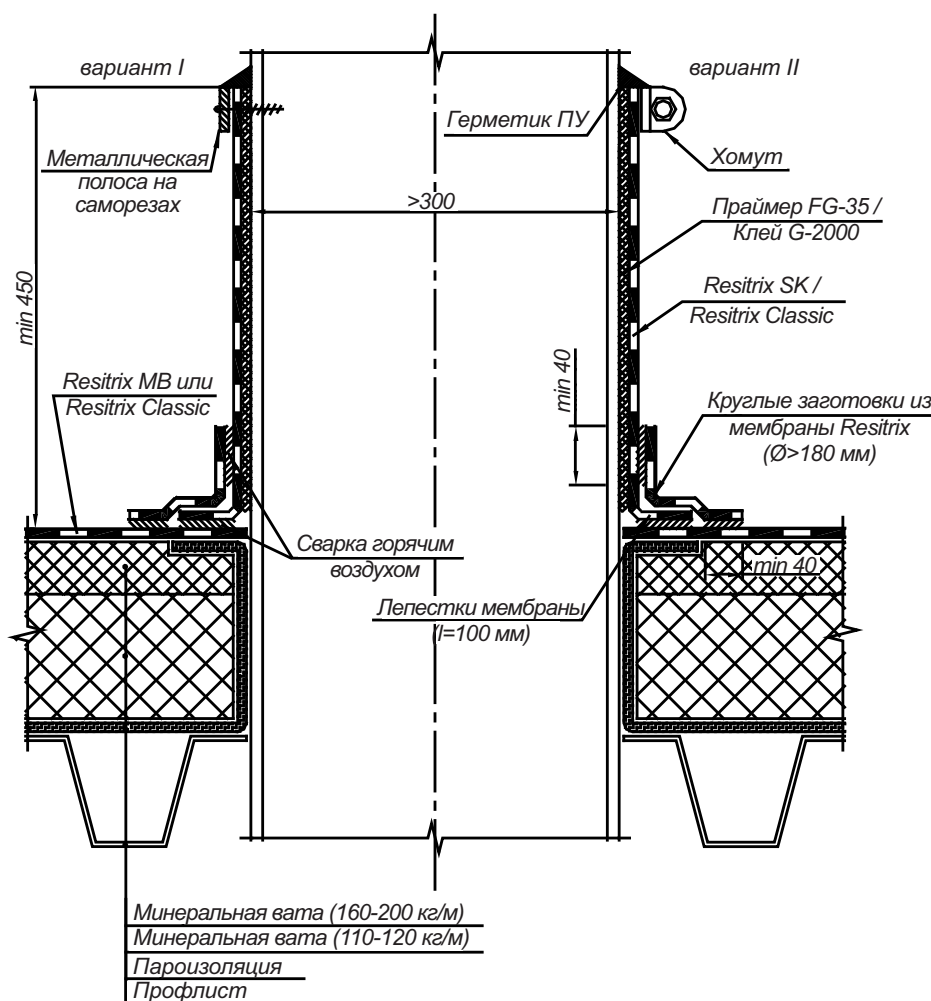


Рис. 23. Узел гидроизоляции трубы диаметром более 30 см.

ции и длине окружности трубы с учетом нахлеста для сварного шва;

– прямоугольная заготовка приваривается по окружности трубы к «юбке», оборачивает трубу и сваривается по вертикали швом шириной 4 см;

– верхний торец мембраны обжимается к трубе хомутом;

– на верхний торец мембраны и хомут наносится полиуретановый герметик (рис. 22).

14.7. Гидроизоляция труб диаметром более 30 см выполняется из прямоугольных заготовок, вырезанных из мембраны РЕЗИТРИКС® SK или РЕЗИТРИКС® SK W с размерами равными длине окружности трубы с учетом нахлеста для сварного шва и высоте гидроизоляции с учетом нахлеста мембраны на основание, равным 10 см. Сторона заготовки, направленная к кровле надрезается на глубину 10 см с шагом необходимым для возможности приварки заготовки к кровельному ковру и приваривается к нему вдоль окружности трубы. Оставшиеся отверстия на примыкании к трубе закрываются наложением заплат размером не менее 18 см. Остальное выполняется в той же последовательности, что и при гидроизоляции трубы диаметром менее 30 см (рис. 23).

14.8. Детали устройства кровли над деформационным швом в покрытии показаны на рис. 24.

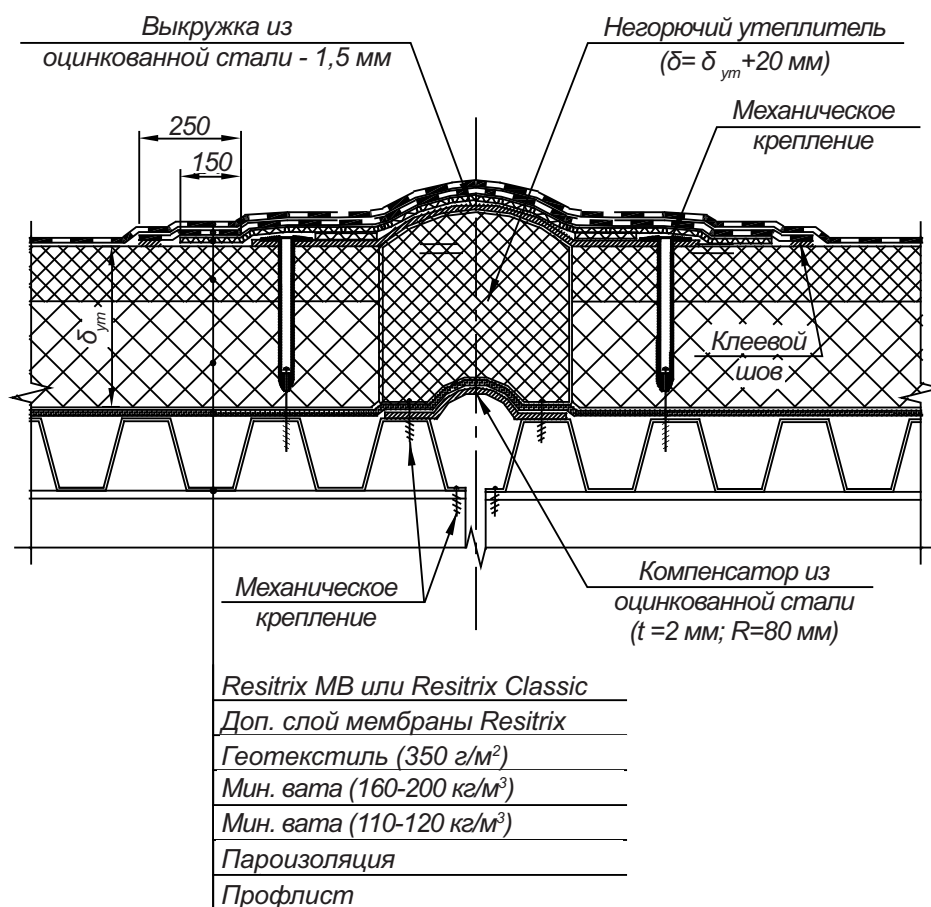


Рис. 24. Гидроизоляция деформационного шва.

15. Требования к готовому кровельному покрытию

15.1. На готовом кровельном покрытии из материала РЕЗИТРИКС® не должно быть складок, провисаний, вздутий, разрывов, проколов.

15.2. Все сварные швы как на горизонтальных и вертикальных поверхностях, так и в местах примыканий должны быть качественно выполнены.

15.3. Все узлы кровли должны быть выполнены в соответствии с настоящим руководством и с проектной документацией.

15.4. Чаши водоприемных воронок внутренних водостоков не должны выступать над поверхностью кровельного покрытия.

15.5. Высота заведения гидроизоляции из материала РЕЗИТРИКС® на вертикальные поверхности по возможности должна быть не менее 450 мм от поверхности кровли. В случаях, когда невозможно выполнить заведение на высоту 450 мм, необходимо руководствоваться требованиями свода правил СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76 «Кровли. Нормы проектирования».

15.6. Дополнительное усиление кровли из материала РЕЗИТРИКС® на примыканиях, в ендовах, на коньке, у воронок, на карнизных участках не требуется.

15.7. По совокупности отклонений указанных в таблице № 2 СНиП 3.04.01-87 на кровле возможно образование неровностей (линз) до 40 мм, в которых может застаиваться вода. Поскольку полимерные рулонные материалы на основе ЭПДМ обладают практически нулевым водопоглощением – наличие небольших линз воды на кровлях из таких материалов не влияют на их эксплуатационную надежность.

15.8. После монтажа кровли из материала РЕЗИТРИКС® из-за неровностей плоскости покрытия, наличия разуклонки, перепадов температуры на поверхности кровельного покрытия возможно появление неровностей в виде легкой волнистости. Это явление не ухудшает качества кровли и не влияет на ее долговечность. Вследствие естественной усадки материала явление волнистости исчезает в течение одного года. Непосредственно после монтажа допускается волнистость, не образующая складок на материале.



119296, Россия, Москва, Университетский проспект, д. 5

Телефон: +7 (495) 787-03-41, факс: +7 (499) 995-06-46

E-mail: info@tempstroy.ru

www.tempstroy.ru, www.stroy-mag.ru, www.resitrix.ru