ТЕХНО НИКОЛЬ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу однослойной кровли из полимерной мембраны

LOGICROOF® ECOPLAST®

Гарантия долговечности кровли

Best practices

Оглавление

1

Введение 3
1. Маркировка ПВХ мембран компании ТехноНИКОЛЬ 6
2. Правила перевозки и хранения 7
3. Описание кровельных систем с полимерной мембраной 8

2

Подготовка к работе 17
1. Техника безопасности 19
2. Комплектация и инструмент 21
3. Оборудование горячего воздуха для сварки мембраны 24

3

Укладка кровельного пирога 25
1. Подготовка и приемка основания 27
2. Общие рекомендации по ведению кровельных работ 30
3. Укладка пароизоляции 31
4. Крепежные элементы 33
5. Укладка теплоизоляции 36

4

Выполнение сварочных работ 39
1. Выполнение сварного шва вручную 41
2. Критерии качественно выполненного сварного шва 45
3. Когезионный разрыв шва 46
4. Проверка качества сварного шва 47
5. Выполнение сварного шва автоматическим оборудованием 48
6. Подбор параметров сварки на автоматическом оборудовании 51

5

Укладка мембраны на горизонтали 55
1. Монтаж полотен мембраны в системах с механическим креплением 57
2. Устройство Т-образного шва 63
3. Ветровые зоны 65
4. Крепление по центру стандартного полотна 67
5. Выполнение ендовы 68

6 **Укладка мембраны на кровлях с большим уклоном 69**

7 **Выполнение углов 73**
1. Выполнение внутреннего угла 75
1.1 Укладка мембраны во внутреннем углу 76
1.2 Приклейка угла на примере внутреннего угла между разноуровневыми парапетами. 77
1.3 Устройство внутреннего угла с усилением готовым элементом 80
1.4 Выполнение внутреннего угла «сдвинутым конвертом» 82
2. Выполнение наружного угла 86
2.1 Укладка мембраны у наружного угла 87
2.2 Усиление внешнего угла из неармированной мембраны V-SR 89
2.3 Устройство внешнего угла с усилением готовым элементом 90

8 **Примыкания к трубе и проходам малого диаметра на кровле 93**
1. Укладка мембраны вокруг трубы 95
1.1 Примыкание к трубе с помощью готового элемента 97
1.2 Примыкание к трубе из неармированной мембраны 99
2. Примыкание к проходам малого диаметра на кровле 104

9 **Примыкания к парапету и карнизу 111**
1. Примыкание к парапету с устройством «скрытого кармана» 113
2. Примыкание к карнизному свесу 120

10 **Устройство воронки 123**

11 **Укладка защитного материала LOGICROOF NG на ПВХ мембраны вокруг зенитных фонарей или люков дымоудаления 129**

12 **Чистка оборудования 135**
1. Чистка ручного фена 137
2. Чистка автоматического оборудования 142

13 **Пешеходная дорожка LOGICROOF WalkWay Puzzle 147**

1 Введение

1 Введение

Данная Инструкция представляет собой краткий справочник для использования на строительной площадке и содержит только основные правила и рекомендации по устройству однослойных кровель из полимерных мембран **ТехноНИКОЛЬ.** Для получения исчерпывающей информации обращайтесь к «**Руководству по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран компании ТехноНИКОЛЬ».**

Полимерные мембраны **ТехноНИКОЛЬ**, выпускаемые под марками **LOGICROOF** и **ECOPLAST**, являются современными кровельными и гидроизоляционными материалами. Мембраны производятся из высококачественного пластифицированного поливинилхлорида (ПВХ-П). Многокомпонентная рецептура включает в себя пластификаторы последнего поколения и добавки, позволяющие получить долговечный кровельный материал с защитой от воздействия ультрафиолета, высокой пожарной безопасностью, сохранением пластичности при отрицательных температурах и другими преимуществами.

ПВХ мембраны **LOGICROOF** и **ECOPLAST** выпускаются по самой современной экструзионной технологии производства на первом в России заводе полного цикла. Данная технология позволяет получать материал с однородной структурой без внутренних дефектов, чем достигается высокое качество и долговечность при эксплуатации.

Полученные сертификаты и протоколы испытаний российских и европейских независимых организаций подтверждают высокое качество ПВХ мембран **LOGICROOF** и **ECOPLAST**.

Маркировка ПВХ мембран компании ТехноНИКОЛЬ

Тип (маркировка)		Область применения
LOGICROOF V-RP ECOPLAST V-RP	ПВХ мембрана, армированная полиэстеровой сеткой, с защитой от УФ. Монтаж мембраны LOGICROOF V-RP до -20 °С. Монтаж мембраны ECOPLAST V-RP до -15 °С.	В системах с механическим креплением. Для изоляции основной плоскости кровли, парапетов и примыканий.
LOGICROOF V-SR	ПВХ мембрана неармированная, с защитой от УФ.	Изоляция труб, усиление внутренних и наружных углов.
ECOPLAST V-GR	ПВХ мембрана стойкая к проколам, с фунгицидными добавками, с защитой от УФ.	Изоляционный слой в балластных и инверсионных кровлях.
LOGICROOF V-RP ARCTIC ECOPLAST V-RP SIBERIA	ПВХ мембрана повышенной гибкости, армированная полиэстеровой сеткой, с защитой от УФ. Монтаж мембраны LOGICROOF V-RP ARCTIC до -25 °С. Монтаж мембраны ECOPLAST V-RP SIBERIA до -20 °С.	В северных регионах для систем с механическим креплением. Для изоляции основной плоскости кровли, парапетов и примыканий.
LOGICROOF / ECOPLAST с флисом	ПВХ мембрана с флисовой подложкой, с защитой от УФ.	Для применения в клеевых системах кровли.
LOGICROOF NG	Защитный материал на основе негорючей ткани.	Предназначен для создания противопожарных рассечек вокруг световых фонарей и люков дымоудаления. Эффективная замена классических решений (гравийная отсыпка или плитка).

Правила перевозки и хранения

– ПВХ мембраны **LOGICROOF** и **ECOPLAST** поставляются в непрозрачной пленке, которая надежно защищает рулон от загрязнений и ультрафиолета. Каждый рулон имеет маркировку с датой производства и номером партии.

ВАЖНО! Мембрану храните в заводской упаковке на поддонах в горизонтальном положении не более чем в два яруса по высоте и на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Не допускайте прямого воздействия осадков и солнечных лучей.

– При хранении на складе НЕ ДОПУСКАЕТСЯ установка поддонов с продукцией на наклонные (более **3%** уклона) поверхности.

– В зимний период времени выдерживайте ПВХ мембрану при температуре не ниже **+10°С** не менее **12 часов** до начала монтажа. Например, в тепляке на кровле.

– Простейший вариант устройства тепляка – сложить упаковки неиспользованного утеплителя. В качестве источника тепла можно использовать, например, тепловую пушку.

Описание кровельных систем с полимерной мембраной

Системы с механическим креплением

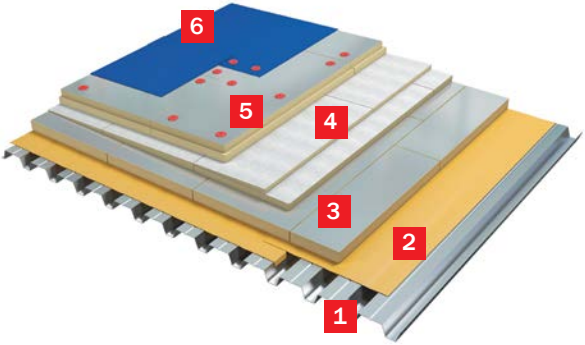
В данных системах крепление кровельного материала и утеплителя к основанию осуществляется с помощью механического крепежа.

ТН-КРОВЛЯ Гарант с теплоизоляционными плитами PIR ТехноНИКОЛЬ

Класс пожарной опасности К0(15).

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны ТехноНИКОЛЬ и с утеплением на основе пенополиизоцианурата PIR ТехноНИКОЛЬ.

Система предназначена для применения на общественных (торгово-развлекательных центрах, спортивных комплексах, бассейнах и т.п.) и промышленных зданиях (складских и логистических центрах и т.п.), с повышенными нагрузками, возникающих при производстве работ по обслуживанию кровли (в том числе чистке снега), так и при осмотре и обслуживании размещенного на крыше оборудования.



1 Основание – стальной профилированный лист, марка по проекту (Требования по приемке основания см. п. 3.1);

2 Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ;

3 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

4 Разуклонка PIR Slope ТехноНИКОЛЬ;

5 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

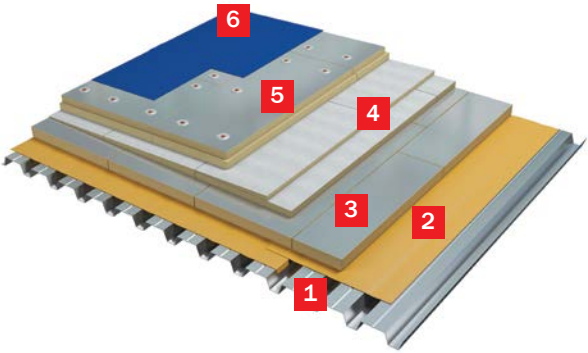
6 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

ТН-КРОВЛЯ Гарант Индукция с теплоизоляционными плитами PIR ТехноНИКОЛЬ

Класс пожарной опасности К0(15).

Система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны ТехноНИКОЛЬ и с утеплением на основе пенополиизоцианурата PIR ТехноНИКОЛЬ.

Система предназначена для применения на жилых, общественных, производственных, складских и сельскохозяйственных зданиях в любых климатических зонах, особенно на объектах, расположенных на местности, относящейся к типу А (побережье, открытое поле) или в регионах с высокой ветровой нагрузкой, а также на высотных зданиях.



1 Основание – стальной профилированный лист, марка по проекту (Требования по приемке основания см. п. 3.1);

2 Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ;

3 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

4 Разуклонка PIR Slope ТехноНИКОЛЬ;

5 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

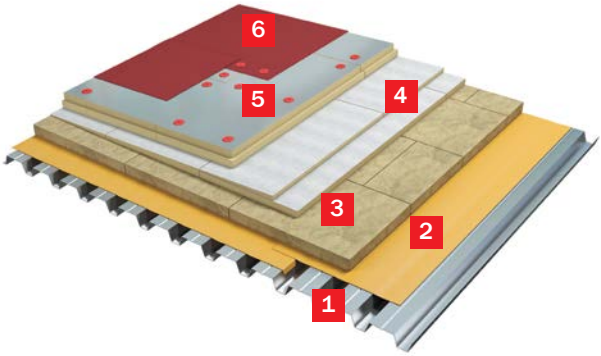
6 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

ТН-КРОВЛЯ Смарт PIR

Класс пожарной опасности К0(15).

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

Система предназначена для применения на общественных (торгово-развлекательных центрах, спортивных комплексах, бассейнах и т.п.) и промышленных зданиях (складских и логистических центрах и т.п.), с повышенными требованиями к противопожарной защите и повышенных нагрузках, возникающих при производстве работ по обслуживанию кровли (в том числе чистки снега), так и при осмотре и обслуживании размещенного на крыше оборудования.



1 Основание – стальной профилированный лист, марка по проекту (Требования по приемке основания см. п. 3.1);

2 Пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ;

3 Минеральный утеплитель ТЕХНОРУФ Н30 / В60;

4 Разуклонка PIR Slope ТехноНИКОЛЬ;

5 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

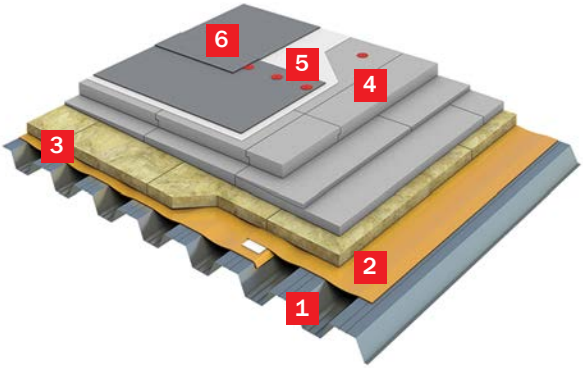
6 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

ТН-КРОВЛЯ Смарт

Класс пожарной опасности К0(15).

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

Система предназначена для применения на общественных и промышленных зданиях с повышенными нагрузками, возникающими при производстве работ по обслуживанию кровли (в том числе чистки снега), так и при осмотре и обслуживании размещенного на крыше оборудования.



1 Основание – стальной профилированный лист, марка по проекту (Требования по приемке основания см. п. 3.1);

2 Пароизоляционная пленка, Паробарьер СА 500 либо Пароборьер СФ 1000 (Требования по укладке см. п. 3.3);

3 Нижний слой утепления – минераловатный утеплитель ТехноРУФ **Н30** – противопожарный слой, толщина не менее **50 мм**;

* для создания уклонов может применяться клиновидная теплоизоляция;

4 Верхний слой утепления – экструзионный пенополистирол CARBON PROF RF (Требования по укладке теплоизоляции см. п. 3.5);

5 Разделительный слой – стеклохолст (развес не менее **100 г/м²**);

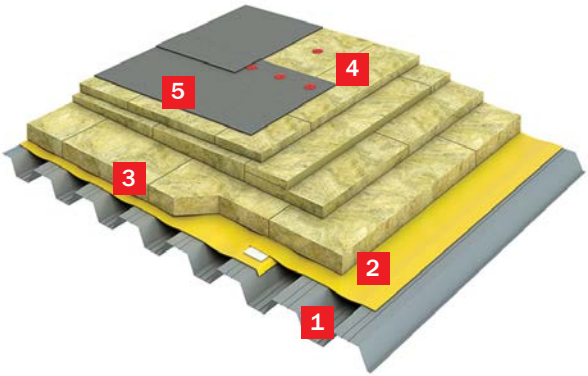
6 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

ТН КРОВЛЯ Классик

Класс пожарной опасности системы К0(15).

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

Система предназначена для применения на зданиях с большой площадью и минимальным количеством инженерного оборудования, расположенного на крыше.



1 Основание – стальной профилированный лист, марка по проекту (Требования по приемке основания см. п. 3.1);

2 Пароизоляционная пленка, Паробарьер СА 500 либо Паробарьер СФ 1000 (Требования по укладке см. п. 3.3);

3 Нижний слой утепления – минераловатный утеплитель ТехноРУФ **Н30**;

* в случае необходимости для создания уклонов может применяться клиновидная теплоизоляция;

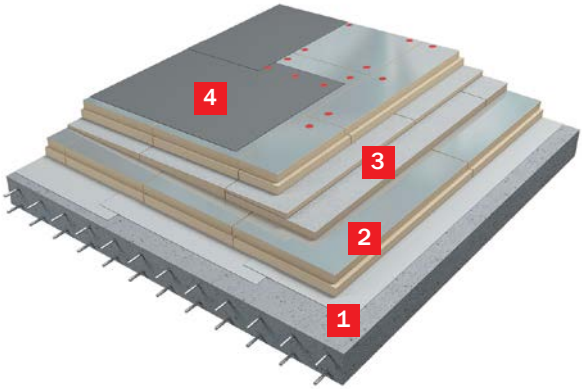
4 Верхний слой утепления – минераловатный утеплитель ТехноРУФ **В60** (Требования по укладке теплоизоляции см. п. 3.5);

5 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

ТН-КРОВЛЯ Оптима
Система полимерной кровли для реконструкции

Класс пожарной опасности К0(30).

Система ТН-КРОВЛЯ Оптима может применяться как при новом строительстве, так и при реконструкции и ремонте старых кровель на объектах промышленного, гражданского, жилого и общественного назначения, выход на крышу которых возможен как для производства работ по обслуживанию кровли (в том числе чистки снега), так и для осмотра и обслуживания размещенного на крыше оборудования.



1 Существующая кровля;

2 Плита теплоизоляционная PIR ТехноНИКОЛЬ;

3 Разуклонка PIR SLOPE ТехноНИКОЛЬ;

4 Полимерная армированная мембрана LOGICROOF V-RP, LOGICROOF V-RP ARCTIC, ECOPLAST V-RP, ECOPLAST Siberia, закрепленная механически крепежной системой ТехноНИКОЛЬ (Подробнее по крепежу см. п. 3.4, 5.1, 5.3).

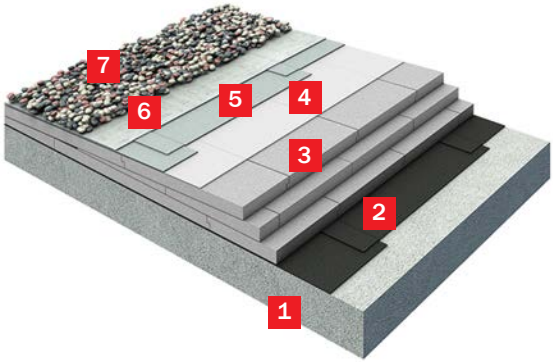
Балластная система кровли

В данной системе кровельный материал и утеплитель пригружаются сверху гравием или тротуарной плиткой (балластом). Механическое крепление мембраны применяется только в местах примыканий и различных проходок через кровлю. Данную систему возможно применять при уклонах не более 3%.

ТН-КРОВЛЯ Балласт

Класс пожарной опасности К0(30)

Применяется для устройства балластных крыш по традиционной схеме на жилых и общественных зданиях.



1 Основание – железобетонное основание или основание из тяжелого или легкого бетона;

2 Пароизоляция – наплавляемая битумная пароизоляция Бикроэласт ТПП;

3 Утеплитель – экструзионный пенополистирол CARBON PROF RF;

*для создания уклонов может применяться клиновидная теплоизоляция;

4 Разделительный слой – стеклохолст (развес не менее **100 г/м²**), или геотекстиль развесом не менее **150 г/м²**);

5 Полимерная мембрана ECOPLAST V-GR, армированная стеклохолстом;

6 Разделительный слой – геотекстиль развесом не менее **300 г/м²**;

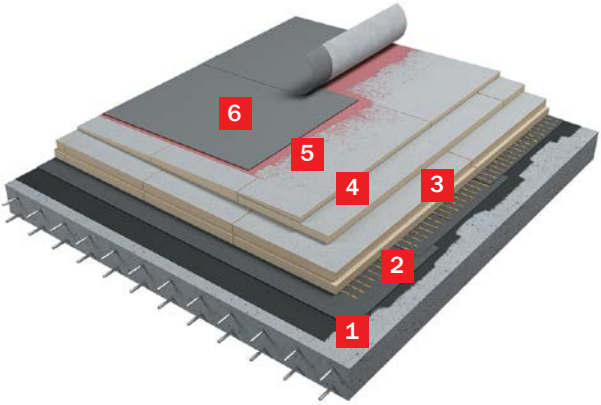
7 Балласт (речной промытый гравий фракциями **20-40 мм**).

ТН-КРОВЛЯ Эксперт PIR
Система клеевой полимерной кровли для реконструкции

Класс пожарной опасности К0(30).

Клеевая система укладки является наиболее востребованной системой при реконструкции и ремонте старых кровель, а также на тех объектах, где нельзя крепить кровельные слои механически.

Также клеевая система рекомендуется для устройства кровель в случае воздействия высоких ветровых нагрузок.



1 Старое основание;

2 LOGICROOF Spray Клей пена;

3 Плиты теплоизоляционные PIR ТехноНИКОЛЬ со стеклохолстом;

4 Разуклонка PIR SLOPE;

5 LOGICROOF Spray Клей контактный;

6 Полимерная мембрана LOGICROOF V-GR FB (с флисом).

2 Подготовка к работе

2 Подготовка к работе

1 Техника безопасности

Производство работ по монтажу кровли с применением полимерных мембран должно проводиться в соответствии с требованиями:

- **СНиП 12-03-2001** «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. «Общие требования»; Часть 2. «Строительное производство»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «О противопожарном режиме»;
- **ГОСТ 12.1.004.-91** «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- **ГОСТ 12.4.011-89** «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

- Перед началом работ с электрическим оборудованием, питаемым от сети **220** и **380 Вт**, проверьте напряжение сети. При отсутствии стабильных значений питающего напряжения рекомендуем использовать стабилизаторы напряжения, однофазные и трехфазные генераторы.
- При невозможности получения стабильных значений напряжения рекомендуется прекратить работы по сварке мембраны во избежание получения некачественного сварного шва.
- Подключайте сварочный автомат к электрической розетке только с защитным заземляющим проводником. Допускается использовать удлинительный кабель с защитным заземлением. При работе с прибором в целях безопасности используйте автоматический выключатель с дифференциальной защитой.
- Сопла фенов горячего воздуха (ручного и автоматического оборудования) должны быть очищены от нагара, воздух должен свободно выходить через все отверстия сопла. Не работайте с деформированными соплами.

- Не выключайте фен в режиме нагрева – это может привести к перегреву нагревательного элемента и выходу его из строя. Для выключения фена переведите регулятор температуры в положение «**0**» и дождитесь остывания воздуха на выходе из сопла (на моделях Triac S, Triac PID, Herz Laron) или переведите фен в режим охлаждения с последующим автоматическим отключением путем нажатия кнопки регулировки температуры до момента перехода фена в режим охлаждения с соответствующей индикацией на монохромном дисплее (на модели Triac AT).

- При работе со сварочным оборудованием пользуйтесь перчатками или кусками ткани для защиты от возможных ожогов.

- Не допускается работа с электрическим оборудованием, если питающий кабель поврежден или смотан в катушку. Всегда полностью разматывайте катушку перед началом работ.

- По окончании работ с электрооборудованием все переносные точки питания отключайте от источников питания и убирайте в закрытое помещение или накрывайте чехлом из водонепроницаемого материала. По окончании работ электрическое оборудование убирайте в закрытое помещение.

- В условиях недостаточного освещения на кровле должны быть обеспечены мероприятия по дополнительному освещению данных мест и другие соответствующие меры по технике безопасности для работающего персонала.

- Не начинайте укладку кровельного покрытия без утвержденного ветрового расчета с указанием размеров ветровых зон и количества крепежа в них.

- Монтаж кровли без учета воздействия ветровой нагрузки может привести к срыву кровельного покрытия! Требования по делению кровли на ветровые зоны см. п. 5.3.

2 Комплектация и инструмент

Для максимально быстрого и качественного монтажа кровли из полимерной мембраны применяйте следующую комплектацию и инструмент.

- ручной сварочный аппарат (фен);
- щелевая насадка **40 мм**;
- щелевая насадка **20 мм**;
- силиконовые и тефлоновые прикаточные ролики (**40 и 28 мм**);
- узкий латунный ролик (**8 мм**);
- щетка из мягкого металла для очистки сопла сварочных машин;
- пробник для проверки качества шва (далее пробник для шва);
- нож со сменными лезвиями для резки мембраны;
- ножницы по металлу;
- шуруповерт;
- кровельный нож «летучая мышь»;
- рулетка;
- перчатки (хлопок или кожа);
- хлопчатобумажная ветошь;
- очиститель ТехноНИКОЛЬ для ПВХ мембран;
- жидкий ПВХ ТехноНИКОЛЬ;

- **Силиконовый ролик** – основной прикаточный ролик при ручной сварке шва;
- **Тефлоновый ролик** – более твердый, можно использовать для лучшего прикатывания неармированной мембраны;
- **Узкий латунный ролик** – для приварки переходов с горизонтали на вертикаль, для сварки швов, где затруднен доступ широким роликом.

- **Очиститель ТехноНИКОЛЬ** – специальный очиститель для ПВХ мембран. Используется для удаления грязи с поверхности в зоне сварного шва и активации старой мембраны для выполнения локального ремонта.
- **Контактный клей ТехноНИКОЛЬ** – применяется для временной приклейки ПВХ мембраны к кирпичным, бетонным, деревянным и металлическим поверхностям. Не может быть использован для устройства клеевой кровельной системы.
- **Жидкий ПВХ ТехноНИКОЛЬ** – предназначен для дополнительной герметизации сварного шва, исключает возможность капиллярного подсоса влаги в армирующую сетку.

- **Готовые элементы трубных проходок из ПВХ** – для быстрой и качественной герметизации примыканий к трубам на кровле.

– **Готовые элементы усиления внутренних и внешних углов из ПВХ** позволяют быстро и качественно выполнить усиление углов на кровле.

– **Полиуретановый герметик ТехноНИКОЛЬ** – для герметизации отгиба прижимной рейки.

– **Краевая рейка из алюминиево-магниевого сплава** – для закрепления края мембраны на парапете.

– **Рейка прижимная стальная ТехноНИКОЛЬ** предназначена для фиксации края кровельного ковра в примыканиях к вертикальным поверхностям. Может использоваться в качестве замены краевой и прижимной реек. Обладает повышенной прочностью на изгиб и кручение, а также высокой антикоррозиционной стойкостью.

– **Двусторонний скотч** – для проклейки швов пароизоляционной пленки.

– **Бутил-каучуковая лента** – для проклейки швов пароизоляционной пленки при отрицательных температурах.

3 Оборудование горячего воздуха для сварки мембраны

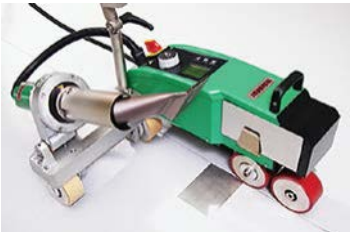
Для сварки полимерной мембраны применяйте специализированное ручное и сварочное оборудование для сварки горячим воздухом.

– Рекомендованные модели ручных сварочных аппаратов **Leister triak s или pid, triac AT, Herz rion, Herz Eron, Weldy by Liaster** с комплектом насадок и прижимных роликов.

– Щелевая насадка шириной **40 мм** – при сварке рядового шва на горизонтали и вертикали;

– Щелевая насадка шириной **20 мм** – для сварки швов в труднодоступных местах при устройстве примыканий.

– Набор **Energy 1600** для сварки ПВХ мембран внахлест – компактный и экономичный инструмент для ручной сварки горячим воздухом.



– Рекомендуемая модель полуавтоматического оборудования – **Leister Triac Drive.**

– Полуавтоматическое оборудование применяется на горизонтальных, вертикальных и наклонных поверхностях, а также когда уклон кровли составляет более **30°.**

– Для сварки рядового кровельного шва рекомендуется автоматическое сварочное оборудование:

– **Leister Varimat** (230 В – 4600 Вт; 380 В -5700 Вт) **ВАРИАНТ Т1** (230В) или **Herz Laron** (230 В – 4600 Вт; 380 В -5700 Вт) с шириной шва **40 мм.**

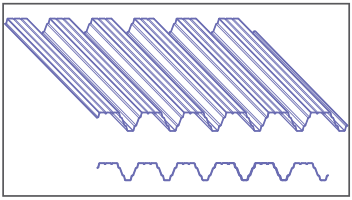
3 Укладка кровельного покрытия

3

3 Укладка кровельного покрытия

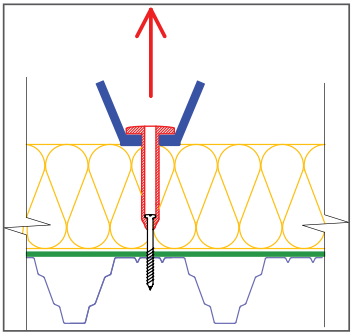
1 Подготовка и приемка основания

От качества кровельного основания зависит долговечность и надежность всей кровли. Уделите особое внимание приемке основания и его соответствию проектной документации.



– Толщина профилированного листа должна составлять не менее **0,7 мм**. Профилированный лист должен быть уложен широкой полкой вверх.

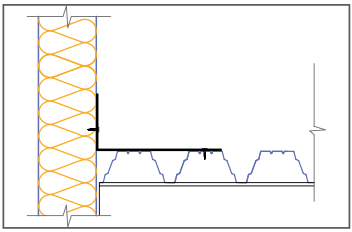
Важно! Проверьте на соответствие проекту крепление профлиста к несущей конструкции на всей площади кровли. Продольные стыки профлиста должны быть проклепаны или соединены саморезами.



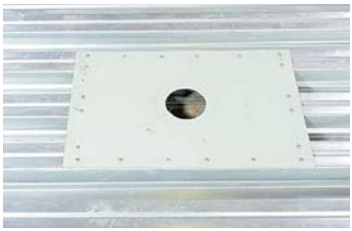
– Основание в кровельных системах с механическим креплением должно обеспечивать достаточное сопротивление вырыву. Простой способ проверки несущей способности основания на строительной площадке – закрепите механически полосу мембраны **V-RP** шириной **50 мм** и приложите к ней вертикальное вырывающее усилие.

– В случае достаточной несущей способности основания должен наблюдаться разрыв мембраны, а не вырыв крепежа из основания.

– По периметру профлиста, в местах примыкания к вертикальным конструкциям, необходимо смонтировать L-профиль из оцинкованной стали толщиной не менее **0,7 мм.**



– Размеры L-профиля определяются по месту, в зависимости от типа профлиста. Главное требование – горизонтальная часть L-профиля должна доходить до второй волны профлиста (см. чертеж).



– Места сквозных проходов через профлист коммуникаций и водосточных воронок усильте оцинкованной сталью толщиной не менее **0,7 мм**.

– В случае необходимости заполните пустоты гофр профилированного настила материалом группы горючести НГ на длину **250 мм**.

Заполнение пустот гофр насыпным утеплителем не допускается.

– До начала пароизоляционных работ необходимо:

– замонолитить швы между сборными ж/б конструкциями;

– полностью удалить с поверхности и из нижних гофр профилированного листа строительный мусор, воду, снег или лед.

– Для очистки снега по основанию из профлиста можно использовать специальную лопату, примерно повторяющую форму гофр.

2 Общие рекомендации по ведению кровельных работ

– Для ограждения карт с уложенным кровельным пирогом используйте поддоны из-под уложенного материала для предотвращения вытаптывания кровли.

– Открытые проемы в крыше должны быть надежно закрыты прочным материалом или иметь ограждение для предотвращения падения людей.

– Распределяйте поддоны с материалом по всей площади крыши равномерно, чтобы не допустить деформации профлиста.

– Для переноса оборудования по уложенному кровельному пирогу необходимо уложить дополнительные пешеходные дорожки из готовых элементов LOGICROOF WalkWay Puzzle или фанеру через разделительный слой – геотекстиль развесом не менее **300 г/м²**.

3 Укладка пароизоляции

Первым этапом укладки кровельного пирога является монтаж пароизоляционного слоя. Пароизоляция выполняет важную функцию защиты утеплителя от увлажнения влагой, поступающей из помещений.

- Пароизоляция может быть выполнена из битумных или полимерных материалов.
- На основаниях из профлиста для устройства пароизоляции чаще всего применяется специальная полиэтиленовая пленка.
- В качестве пароизоляции применяйте пароизоляционную пленку **ТЕХНОНИКОЛЬ**, **Паробарьер СА 500**, **Паробарьер СФ 1000**.
- При монтаже пленки следите за сохранением ее целостности и выполнением правил монтажа.

- При укладке пароизоляционной пленки вдоль волн профлиста осуществляйте проклейку швов на верхней части гофры профлиста.
- Для проклейки швов пароизоляционной пленки при положительных температурах свыше **+5°С** используйте двусторонний скотч.

- Продольные и торцевые нахлесты пароизоляции должны составлять величину не менее **100 мм.**
- В случае повреждения необходимо заклеить поврежденный участок двусторонним скотчем.

– Для проклейки швов пароизоляционной пленки при температурах ниже **+5°C** используйте бутил-каучуковую ленту.

– При укладке пароизоляционной пленки поперек волн профлиста для обеспечения качественной проклейки швов временно подкладывайте под склеиваемый участок шва кусок фанеры или ОСБ.

– В местах примыкания кровли к стенам, световым фонарям, шахтам и прочим конструкциям пароизоляция должна быть заведена не менее чем на высоту теплоизоляционного слоя.

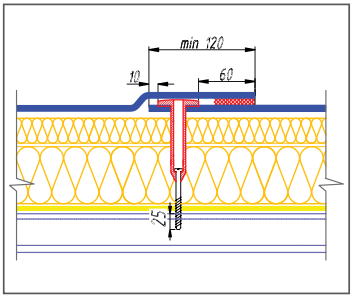
– Для удобства при укладке теплоизоляции и дополнительной герметизации приклейте кромку заведенной пароизоляционной пленки к вертикальной конструкции.

4 Крепежные элементы

Важной частью кровельного пирога являются элементы механического крепления. От правильности выбора крепления и его монтажа зависят целостность и долговечность кровли. Для надежного закрепления элементов кровельной системы используйте крепежные элементы **ТехноНИКОЛЬ.**

Важно! При использовании сжимаемого утеплителя в качестве основания под мембрану для крепления кровельного пирога используйте телескопические элементы + саморез.

– Для крепления мембраны и теплоизоляционных плит в основание из оцинкованного профлиста применяйте телескопический крепеж и сверлоконечные саморезы ТехноНИКОЛЬ Ø **4,8 мм**.

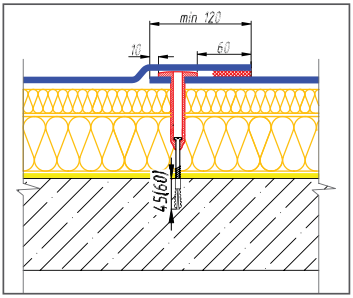


– Острие самореза должно выходить из металла не менее чем на **25 мм**.

– Размер нахлестов полотен мембраны должен составлять не менее **120 мм** при радиусе фланца телескопического крепежа **50 мм**.

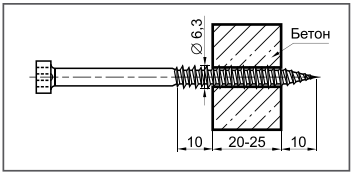
Важно! Длина телескопического элемента должна быть не менее чем на 20 мм меньше, чем толщина слоя утепления.

– Для крепления мембраны в основание из бетона класса **B15-B25** или цементно-песчаную стяжку толщиной не менее **50 мм** из раствора не ниже **M150** применяется кровельный остроконечный винт ТехноНИКОЛЬ Ø **4,8 мм** в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной **45** или **60 мм**.

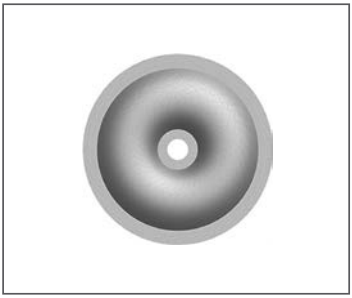


– Крепление остроконечного винта в сочетании с полиамидной гильзой осуществляется в предварительно высверленное отверстие.

– Для крепления в тяжелый бетон класса **B25** и выше либо в основние из ребристых плит рекомендуется применять саморез по бетону Ø **6,3 мм**. Саморез имеет специальную головку типа Torx, что обеспечивает высокое удобство монтажа.



ВАЖНО! При укладке мембраны непосредственно на жесткое основание, без слоя утепления, для крепления используйте металлический тарельчатый держатель с соответствующим саморезом.



– Используйте тарельчатый держатель круглой или овальной формы размером **40x80 мм**, Ø **50 мм**.

– Для крепления мембраны и линейных прижимных элементов (реек) в сборную стяжку из ОСП, ЦСП или АЦЛ используйте саморез Ø **5,5 мм** без гладкой части.

– Сверлоконечный крепеж Ø **4,8 мм** для крепления в профлист толщиной более **0,9 мм**.

– Остроконечный саморез Ø **4,8 мм** для применения с полиамидной гильзой при креплении в основания из бетона или цементно-песчаную стяжку.

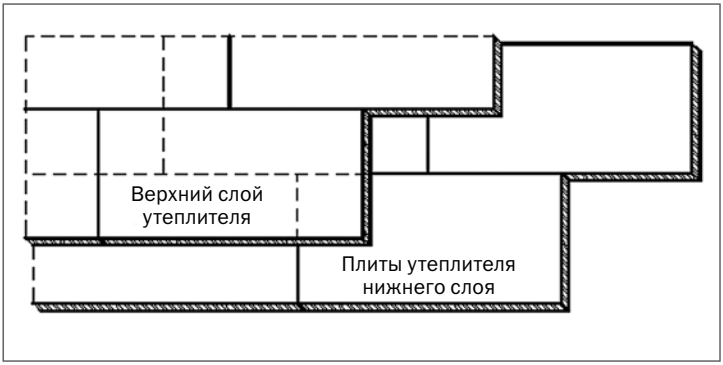
5 Укладка теплоизоляции

Для утепления кровель используется, как правило, два слоя теплоизоляционных плит с перекрытием швов.

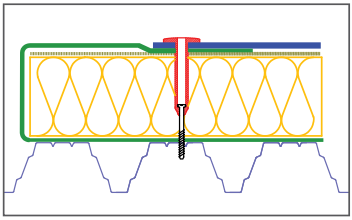
– Монтаж плит теплоизоляции выполняйте на уложенном пароизоляционном слое. Поверхность пароизоляции должна быть сухой.

– Если основанием служит профилированный стальной настил, то теплоизоляционную плиту укладывайте длинной стороной поперек гофр профилированного листа.

– Схема укладки утеплителя в **2** слоя



ВАЖНО! Кровельный крепеж не должен быть перетянут!



– В конце смены для защиты уложенных материалов от дождя заведите край пароизоляционной пленки под мембрану, обернув утеплитель, и закрепите механически.

– Во время небольших перерывов в работе можете аналогично завести пленку и зафиксировать пригрузом.

– В начале следующей смены выдерните пленку из-под крепежа и продолжайте работу, оставляя поврежденный участок пленки в нахлест.

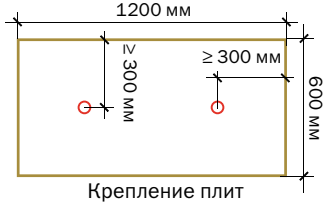
– Теплоизоляция закрепляется отдельно от крепления ПВХ мембраны.

(!) **ВАЖНО! При укладке теплоизоляции в несколько слоев отдельно закреплять каждый слой теплоизоляции не требуется! Достаточно закрепить всю теплоизоляцию целиком.**

(!) **ВАЖНО! При укладке ПВХ мембраны на любое пористое основание устраивайте разделительный слой из стеклохолста развесом не менее 100 г/м² (в случае применения горючих видов теплоизоляции, таких как ПСБ-С, экструзионный пенополистирол XPS) или из термообработанного геотекстиля развесом не менее 150 г/м² (в случае применения негорючих видов теплоизоляции, таких как пеностекло).**

– Нахлест рулонов разделительных слоев должен быть не менее **100 мм**.

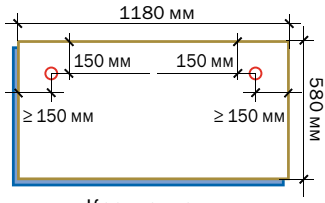
(!) **ВАЖНО! При укладке мембраны на битум необходим разделительный слой из термообработанного геотекстиля развесом не менее 300 г/м².**



Крепление плит минеральной ваты

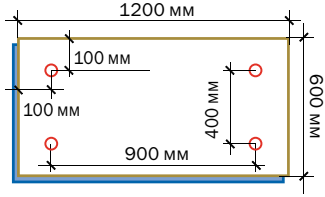
– Необходимо устанавливать не менее двух крепежных элементов на плиту размером **1200x600 мм** или ее части (половина, четверть плиты).

– Крепеж не должен быть установлен в шов между плитами, так как данный способ является ненадежным.



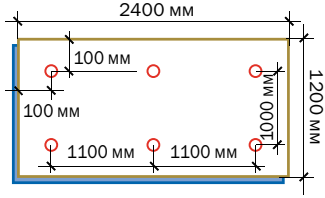
Крепление плит экструзионного пенополистирола

– Крепеж рекомендуется устанавливать только в один край, где L-кромка закрепляемой плиты будет прижимать предыдущую плиту.



Крепление плит PIR

– Необходимо устанавливать не менее четырех крепежных элементов на плиту размером **1200x600 мм** или ее части (половина, четверть плиты).



Крепление плит PIR

– Необходимо устанавливать не менее **6** крепежных элементов на плиту размером **2400x1200 мм**.

– Схемы крепления плит носят рекомендательный характер. Фактическое расстояние от краев плит будет зависеть от расположения волн профлиста.

4 Выполнение сварочных работ

4 Выполнение сварочных работ

1 Выполнение сварного шва вручную

Ручная сварка мембраны производится с помощью специального фена горячим воздухом. Использовать обычный строительный фен для сварки полимерных мембран запрещается из-за нестабильности температуры воздуха на выходе из сопла.

ВАЖНО! Предварительно ознакомьтесь с инструкцией производителя ручного сварочного оборудования.

- Перед началом сварочных работ проверьте оборудование:
  – просвет сопла должен быть прямым и чистым без остатков нагара внутри,
  – отверстия для всасывания воздуха должны быть чистыми и открытыми для прохода воздуха. При необходимости очищайте воздухозаборники мягкой щеткой.
- Значения рабочей температуры воздуха регулируются в пределах от **50** до **600°С** с помощью регулятора температуры.
- Для сварки ПВХ мембраны выбирайте температуру **450-550°С** в зависимости от погодных условий и скорости сварки. После включения фена на нагрев подождите **7-10 минут** до прогрева воздуха и сопла, или больше в холодное время года.

- Для удаления грязи с поверхности мембраны в зоне сварного шва или активации старой мембраны при выполнении локального ремонта обработайте поверхность ПВХ мембраны при помощи Очистителя ТехноНИКОЛЬ и хлопковой ткани.

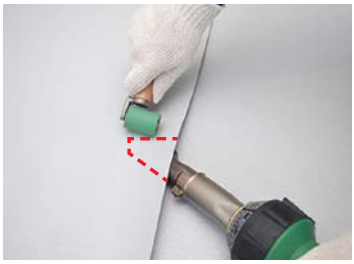
ВАЖНО! Перед началом сварки необходимо удалить остатки очистителя хлопковой тканью с поверхности мембраны.

1. Точечные закрепки для фиксации мембраны

– Уложите полотна мембраны с нахлестом 60 мм и сделайте закрепки в нескольких местах для фиксации мембраны. Чтобы сделать закрепку, поместите нагретое сопло в нахлест на расстояние более **40 мм** и пальцем кратковременно прижмите мембрану у основания сопла фена.

– Правильно сделанная закрепка должна легко отрываться, практически не оставляя следов на мембране.

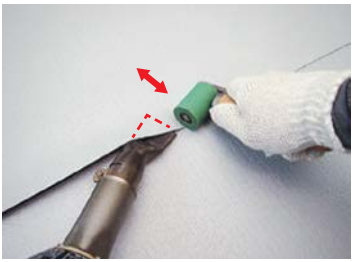
2. Формирование «воздушного кармана»



– Для предотвращения утечки горячего воздуха из зоны сварки сформируйте «воздушный карман» – быстро ведите фен вдоль шва, прикатывая мембрану одним ребром прикаточного валика, упирая его в кромку сопла.

– Правильно выполненный карман должен удерживать горячий воздух в зоне сварки.

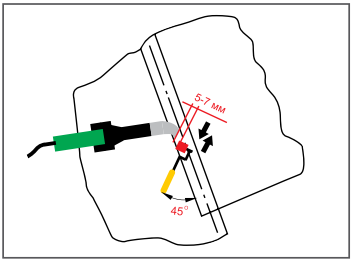
3. Выполнение сварного шва



– Для выполнения окончательной сварки вставьте горячий фен в воздушный карман под углом примерно **45°**. При этом кончик сопла должен на **1-2 мм** высовываться из нахлеста.

– Чтобы избежать подплавления нижней мембраны, приподнимите кончик сопла на **1-2 мм**.

– Прикатывайте силиконовый ролик параллельно кромке сопла на расстоянии **5-7 мм**.



– Ведите фен вдоль шва, а силиконовый ролик – «через шов», при этом ролик должен «перескакивать» через кромку мембраны. Прикладывайте усилие при движении ролика в сторону шва.

ВАЖНО! Сварка шва ручным оборудованием за «три прохода» распространяется на устройство всех швов и выполнение всех деталей на кровле.

– На все «рваные» швы (образуются, если мембрану рвать, а не резать, с оголением армирующей основы) нанесите жидкий ПВХ ТехноНИКОЛЬ (верхняя мембрана условно показана зеленым цветом).

– Жидкий ПВХ не предназначен для исправления некачественных сварных соединений и должен наноситься только после успешной приемки швов.

– Насадка сопла должна быть закреплена на шейке сварочного аппарата должным образом.

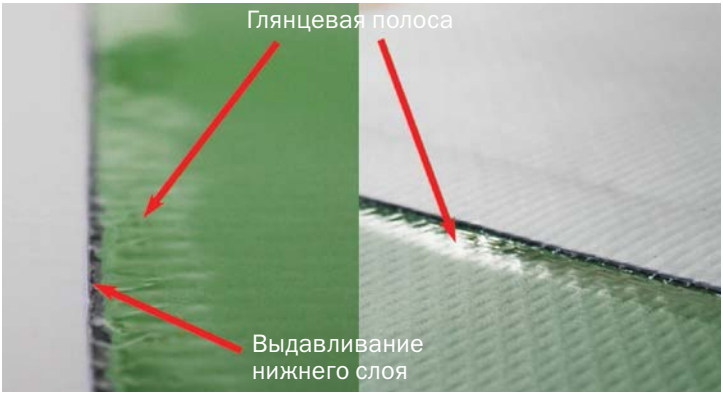
ВАЖНО! Смену насадки сопла фена осуществляйте после достаточного охлаждения.

ВАЖНО! Запрещено вальцевать шов, так как это препятствует проверке шва с помощью пробника.

– Нагар с сопла по мере его накопления удаляйте с помощью медной металлической щетки.

2 Критерии качественно выполненного сварного шва

Основные признаки качественного сварного шва:



- ширина не менее **30 мм**;
- глянцевый след шириной около **5 мм** (при выполнении работ в зимний период времени глянцевый след может отсутствовать);
- когезионный разрыв шва.

Визуальные признаки:

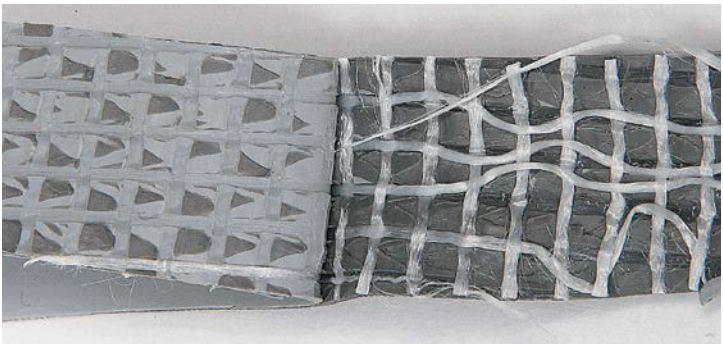
- глянцевый след шириной около 5 мм (при выполнении работ в зимний период времени глянцевый след может отсутствовать);
- небольшой вытек вещества (валик) нижнего слоя вдоль шва;
- нет складок на поверхности шва;
- нет признаков перегрева материала (изменение цвета мембраны, наличие окалин и угля).

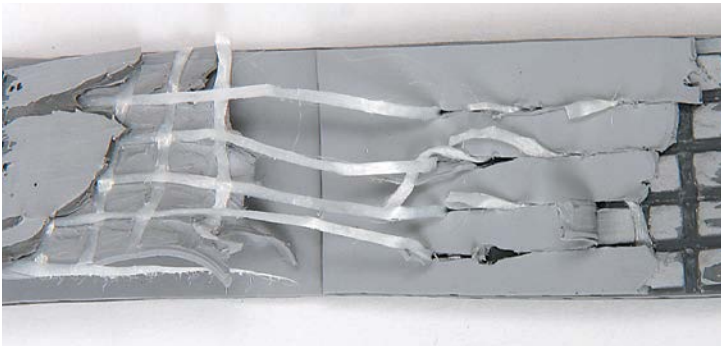
Основные возможные ошибки при сварке ручным оборудованием:

- отсутствие плотного «воздушного кармана» в перехлесте швов;
- неверные сварочные параметры (температура воздуха, скорость ведения фена, сила давления на ролик), которые могут привести к «пережогу» либо к «недовару» – подробнее см. п. 4.6.
- плохая подготовка поверхности мембран в перехлесте швов (наличие грязи, песка и проч.);
- слишком высоко поднятый вверх фен (при этом заваривается только край в **2-3 мм**);
- преждевременная остановка ролика не доходя края нахлеста (это может привести к получению незаваренного края);
- движение ролика не параллельно краю насадки (под углом) или параллельно нахлестке.

3 Когезионный разрыв шва

- Когезионный разрыв – это обнажение армирующей сетки одного из сваренных кусков или расслоение по телу материала одного из слоев по всей ширине при разрыве шва.
- Примеры качественных когезионных разрывов сварных швов:





4 Проверка качества сварного шва

Для долговечности кровли из полимерной мембраны крайне важно выполнение качественных сварных швов. Контроль качества проводите после полного остывания сварного шва.

ВАЖНО! После каждой рабочей смены рекомендуется выполнять проверку сварных швов при помощи пробника для шва и контрольных вырезов (контрольные вырезы шва выполняются в течение рабочей смены не менее 3-х раз).

– Для проверки качества сварки проведите пробником вдоль шва, легко нажимая на него – кончик пробника не должен проникать в шов.

– Прочность сварного шва может быть определена испытанием на разрыв вырезанного образца шва шириной **50 мм** на переносной разрывной машине типа **Leister Examo** или на стационарном оборудовании.

– Для определения качества шва без применения оборудования можно использовать полосу сваренной мембраны шириной **20-30 мм**. Разорвите полоску сваренной мембраны руками.

– Разрыв качественного шва должен происходить по материалу, с обнажением армирующей сетки. Измерьте ширину шва – он должен составлять не менее **30 мм.**

5 Выполнение сварного шва автоматическим оборудованием

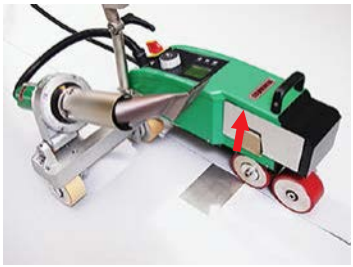
Для получения качественного сварного шва на основной части кровли применяйте специализированное оборудование для автоматической сварки горячим воздухом.

ВАЖНО! Перед началом работы ознакомьтесь с инструкцией производителя автоматического сварочного оборудования.

ВАЖНО! Прикаточные валики автоматического сварочного оборудования должны быть целыми, без повреждений.

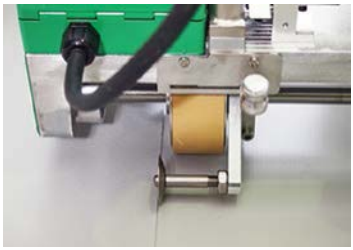
– Перед началом сварочных работ выставьте параметры (температуру воздуха, скорость движения сварочного аппарата).

– Подробнее о подборе параметров см. п. 4.6.



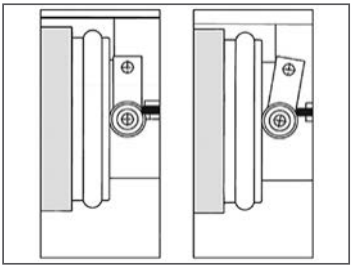
– Для получения ровного края, облегчающего доваривание шва вручную, в начало шва вставьте металлическую пластину с обработанными краями толщиной **0,3 – 0,5 мм** из оцинковки или нержавейки.

– Поставьте сварочный аппарат так, чтобы его колесо наполовину пригрузило начало пластины.



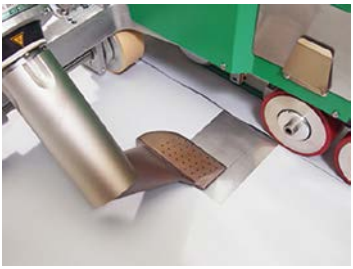
– Металлический направляющий ролик в опущенном положении должен быть расположен вдоль кромки сварочного шва.

Это необходимо для позиционирования аппарата вдоль шва в процессе сварки.

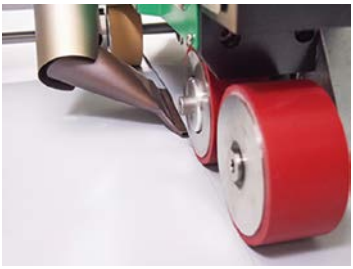


– Если необходимо сварить шов, расположенный поперек наклонной поверхности кровли, выполните регулировку винта для компенсации угла наклона.

– Перед началом сварки потяните за край верхней мембраны, чтобы облегчить введение сопла автомата в зону нахлеста. Соблюдайте осторожность, чтобы не задеть горячие части автомата.



– Введите в нахлест сопло автомата. Движение аппарата начнется автоматически.



– Следите за тем, чтобы кончик сопла выступал из наружной границы шва на **2-3 мм.**

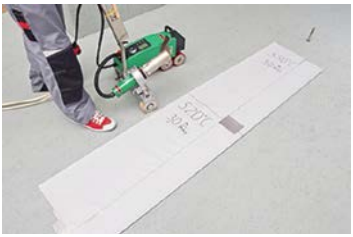
– В конце шва установите вторую металлическую пластину. При наезде прикаточного колеса автомата на пластину вытаскивайте сопло из нахлеста – автомат при этом остановится. Счищайте нагар с сопла аппарата с помощью щетки из мягкого металла.

– Продолжайте монтаж мембраны с использованием автоматического сварочного оборудования.

– Очистку сопла необходимо выполнять после каждого изъятия его из шва, когда аппарат имеет рабочую температуру.

6 Подбор параметров сварки на автоматическом оборудовании

Сварочные параметры, такие как температура и скорость сварочного аппарата, не являются постоянными, а зависят от многих факторов: температуры окружающей среды, силы ветра и проч. Неподходящие сварочные параметры не позволят получить долговечный качественный сварной шов. Правильные параметры можно определить, проведя пробную сварку.

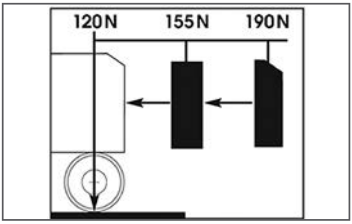


- В начале рабочей смены или в случае резкого изменения погодных условий нужно сделать пробную сварку для подбора или уточнения параметров сварки. При необходимости применять очиститель для ПВХ.
- Для этого возьмите **2** полосы мембраны достаточной ширины и длины.
- Сварите полосы мембраны, изменяя скорость сварочного аппарата на участках длиной не менее **50 см**. Для удобства работы полосы можно предварительно разметить маркером.
- После полного остывания сварного шва (при высокой температуре окружающей среды для этого может потребоваться до **20 минут**) вырежьте из середины каждого участка пробную полоску сваренной мембраны шириной **20-30 мм** и разорвите шов.
- Основные признаки качественного сварного шва см. п. 4.2.

– Мембрана «отлипает» (шов разделяется без усилия), нет когезионного разрыва. Для получения качественного сварного шва уменьшайте скорость сварки, либо увеличивайте температуру сварки.

– Пример некачественного сварного шва – заметны признаки «пережога» – изменение цвета мембраны, сильное выдавливание нижнего слоя мембраны.

– Для получения качественного сварного шва увеличивайте скорость сварки или уменьшайте температуру сварки.



– Кроме скорости и температуры можно изменять еще один параметр сварки – общее давление на шов, которое зависит от веса грузов, установленных на сварочном аппарате.

– Общая рекомендация – устанавливайте **2** груза при сварке по минеральноватному утеплителю. При сварке по жестким поверхностям (XPS, бетон и проч.) можно оставить **1** груз или осуществлять сварку без груза.

– Последствия попадания несчищенного с сопла нагара в зону сварного шва. Варианты исправления:

1 – очистите шов от нагара, доварите дефект ручным феном и обработайте жидким ПВХ;

2 – приварите на это место заплатку, предварительно очистив свариваемые поверхности очистителем для ПВХ. Для придания дополнительной защиты рекомендуется обработать шов жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

(!) ВАЖНО! Количество заплаток должно составлять не более 2 шт/м².

Навигатор узлов

1 – Устройство Т-образного шва – **61** стр.

2 – Крепление по центру стандартного рулона – **65** стр.

3 – Выполнение ендовы – **66** стр.

4 – Выполнение внутреннего угла – **73** стр.

5 – Выполнение наружного угла – **84** стр.

6 – Примыкание к трубе – **93** стр.

7 – Примыкание к проходу малого диаметра – **102** стр.

8 – Примыкание к парапету с устройством «скрытого кармана» – **111** стр.

9 – Устройство низкого парапета – **113** стр.

10 – Устройство высокого парапета с завершением краевой рейкой – **114** стр.

11 – Примыкание к карнизному свесу – **118** стр.

12 – Устройство воронки – **123** стр.

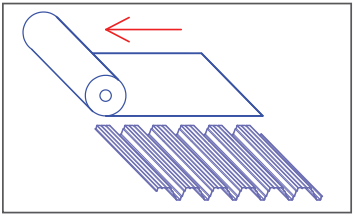
13 – Укладка защитного материала LOGICROOF NG – **129** стр.

5

Укладка мембраны на горизонтали

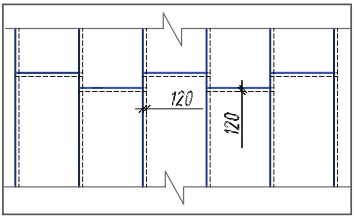
5 Укладка мембраны на горизонтали

1 Монтаж полотен мембраны в системах с механическим креплением



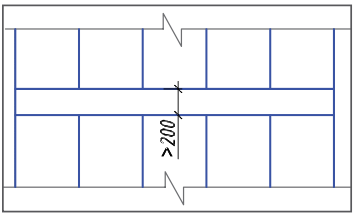
– Мембрану всегда раскатывайте поперек волн профлиста!

– Укладку рулонов на кровле начинайте от ендовы или от контр-уклонов вдоль парапетов.



– Боковой и торцевой перехлест рулонов должен составлять не менее **120 мм**.

– Делайте смещение торца каждого рулона от соседнего не менее чем на одну волну профилированного листа для исключения ослабления профлиста из-за крепления рулонов в одну волну.



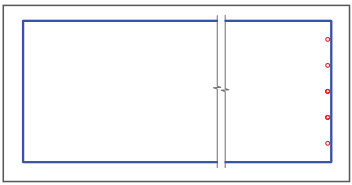
– В случае невозможности осуществить монтаж полотен мембраны без смещения торцов уложите сборную полосу поперек основных полотен. Ширина сборной полосы должна составлять не более **1 м**.

– Для качественного монтажа мембраны необходимо избегать образования складок при укладке.

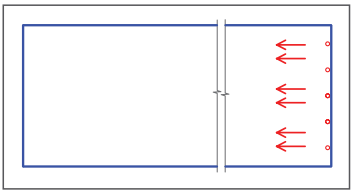
– В случае необходимости для дополнительного натяжения в месте крепления используйте «зажим кровельщика».

– В зимнее время, во время укладки мембраны при отрицательных температурах, возможно появление небольших волн на поверхности полотна. Эти волны могут быть обусловлены особенностями материала (разность температурных усадок между полимером и армирующей сеткой) и, как правило, исчезают после релаксации мембраны во время летнего сезона.

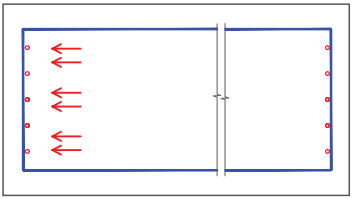
(!) **ВАЖНО!** Сила натяжения мембраны зависит от температуры на кровле. Не следует натягивать мембрану слишком сильно при температурах окружающего воздуха свыше **+30°C**, поскольку это может привести к появлению чрезмерных напряжений в мембране при отрицательных температурах в зимнее время.



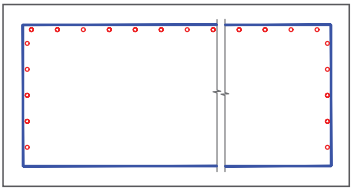
– Раскатайте рулон на основании. Сначала закрепите торец полотна мембраны.



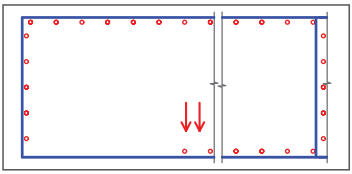
– Натяните мембрану вдоль полотна, чтобы избежать образования складок.



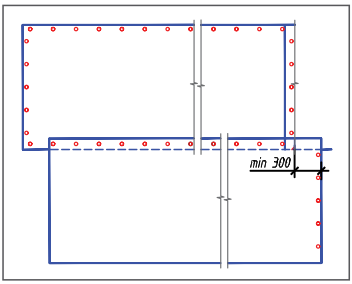
– Не сходя с мембраны, чтобы не допустить ее обратного стягивания, закрепите второй торец полотна.



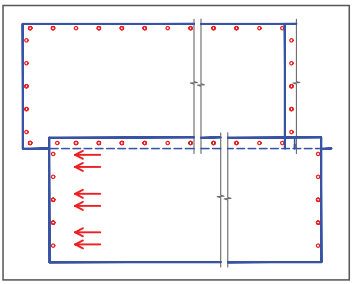
– Далее установите крепеж в длинную сторону полотна.



– Далее, натягивая мембрану поперек полотна, установите крепеж во вторую длинную сторону.

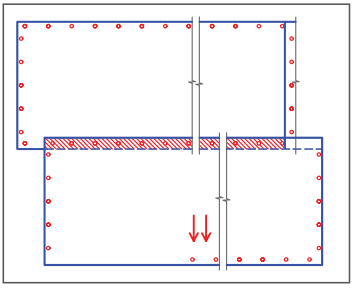


– Раскатайте следующий рулон мембраны, сместив торец не менее чем на одну волну профилированного листа. Ширина нахлеста должна составлять не менее **120 мм**. Закрепите торец полотна.



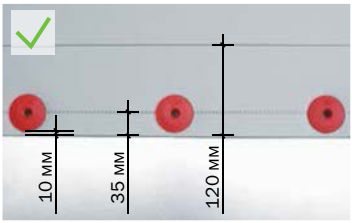
– Закрепите второй торец полотна, аналогично натягивая рулон по длине.

5



– Приварите длинную сторону полотна с помощью автоматического оборудования.

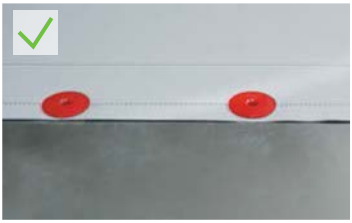
– Дождитесь остывания шва. Натяните мембрану от сваренного края полотна и закрепляйте противоположный край полотна. Продолжайте укладку следующих полотен мембраны. После остановки ручной или автоматической сварки перед началом новой надо подорвать слегка шов, так как до **5 мм** шов может быть не проварен.



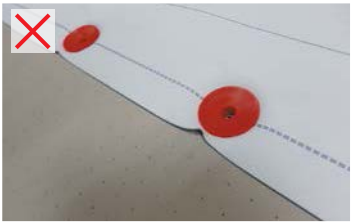
– Крепление осуществляйте в маркерную линию, нанесенную вдоль каждого рулона мембраны **LOGICROOF** и **ECOPLAST**.

– Крепеж установлен не по маркерной линии.

– Установка крепежа близко к краю полотна может привести к разрыву мембраны в местах крепления под действием ветровых нагрузок.



– Крепление осуществляйте без перетягивания телескопического элемента.



– Перетянутый крепеж.

– Выполните сварку шва автоматическим оборудованием.

– Извлеките металлические пластины из начала и окончания шва и выполните сварку оставшихся участков вручную.

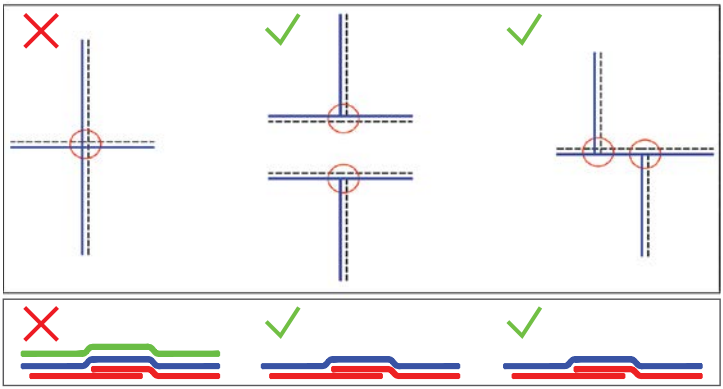
– После остановки ручной или автоматической сварки перед началом новой надо подорвать слегка шов, так как до 5 мм шов может быть не проварен.

– В местах примыкания к вертикальным элементам кровли удобнее начинать сварку при помощи узкого латунного ролика.

– Обязательно приварите вертикальный участок шва между соседними полотнами мембраны.

2 Устройство Т-образного шва

Избегайте **X**-образных пересечений швов, где получается **4** слоя мембраны. Делайте **Т**-образные и линейные сварные швы.



– В случае получения **X**-образного шва следует сделать латку из мембраны на **X**-образный шов.

ВАЖНО! При укладке мембраны закругляйте все внешние углы!

– Приварите угол верхней мембраны к нижнему полотну мембраны. Приварите торец следующего рулона с помощью автоматического оборудования.

– Закруглите угол на торце верхнего полотна с помощью ножниц. Для удобства отметьте маркером будущий край сварного шва.

– Снимите фаску с края нижней мембраны на глубину сварного шва (не менее **30 мм**) с помощью лезвия или специального инструмента. Также фаску можно снять при помощи фена.

– Приварите оставшийся участок шва.

– Проверьте качество сварного шва пробником или плоской шлицевой отверткой.

– Места ручной сварки обработайте жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

– Делайте смещение торца каждого рулона от соседнего – не менее чем на одну волну профилированного листа для исключения ослабления профлиста из-за крепления рулонов в одну волну.

ВАЖНО! В местах Т-образных стыков снимайте фаску со среднего слоя мембраны для получения более качественного шва при сварке автоматическим оборудованием. Дополнительно прикатайте Т-образные стыки силиконовым роликом сразу после прохождения сварочного автомата или прижмите металлической пластиной.

3 Ветровые зоны

Серьезным фактором, оказывающим воздействие на долговечность кровли, является воздействие ветровой нагрузки.

- Кровля условно делится на **3 зоны** по степени воздействия ветровой нагрузки: угловую, парапетную (или краевую) и центральную. Зоны вдоль перепада высот более **3 м** рассматриваются как парапетные.
- Наибольшая сила воздействия ветровой нагрузки наблюдается в угловых и парапетных зонах, поэтому в них должно применяться увеличенное количество крепежа.
- Размеры ветровых зон и количество крепежа должны определяться расчетом.
- Минимальное расстояние между крепежом должно составлять не менее **180 мм**.
- Шаг установки крепежа ограничен расстоянием между полками профлиста. Соответственно, в погонный метр мембраны можно установить ограниченное количество креплений.

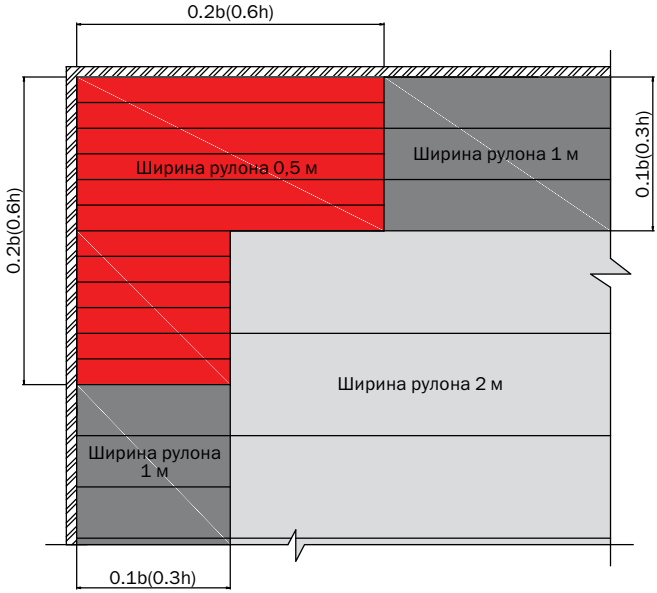
Вид профиля	Ширина 2 м	Ширина 1 м	Ширина 0,5 м
Н 75-750	2,77	5,9	14
Н 114-600	2,5	5,5	13
Н 114-750	2	4,4	10,5
Н 153-840	1,8	3,9	9,38

(!) ВАЖНО! На каждом участке кровли ПВХ мембрану необходимо крепить в каждую волну профлиста.

(!) ВАЖНО! В сборные ж/б основания (многопустотные плиты, ребристые плиты) минимальный шаг крепежа должен составлять не менее 180 мм во избежании потери прочности и целостности бетона.

– Если применяется мембрана шириной два метра, то в **1 м²** получается установить не более **2,77** крепежа. Если по расчету требуется большее количество крепежа (обычно это угловые и парапетные зоны), то необходимо использовать полотна шириной **1 м** или **0,5 м** (см. схему) либо установить дополнительные крепежи в двухметровое полотно и заварить их полосой материала шириной **20 см** (См. п. 5.4).

Пример раскладки мембраны с использованием полотен уменьшенной ширины в угловых и парапетных зонах:



– Для зданий, высота которых больше или равна трети ширины здания (**h≥b/3**), ширина краевых и угловых зон составляет не менее одной десятой ширины здания (**0,1b**).

– Для зданий, высота которых меньше трети ширины здания (**h<b/3**), ширина краевых и угловых зон составляет не менее трех десятых высоты здания (**0,3h**).

4 Крепление по центру стандартного полотна

Увеличения количества крепежа в угловых и краевых зонах можно добиться путем дополнительного крепления по центру стандартного рулона шириной **2 м**.

- Закрепите крепеж по центру рулона. Под место последнего крепежа приварите усиление из круглого куска армированной мембраны V-RP (элемент условно показан зеленым цветом).

- Вырежьте полосу шириной **200 мм** из армированной мембраны **V-RP** (условно показана зеленым цветом).
- Для фиксации полосы прихватите ее точечно в нескольких местах, чтобы зафиксировать относительно основания.

- На основной длине приварите полосу к основному кровельному ковру автоматическим оборудованием.
- Доварите торцы полосы вручную.
- Качество выполненного шва проверьте пробником.
- Места ручной сварки обработайте жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

5 Выполнение ендовы

– Для исключения провисания мембраны в ендовах и вокруг ромбов контруклонов между воронками необходимо делать скрытый карман либо использовать предварительно закрепленную полосу мембраны, к которой далее приваривается основной слой мембраны.

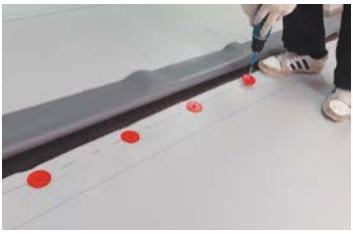
– Закрепите полосу мембраны шириной **10 см** к основанию стандартным телескопическим крепежом четко в ендове.

– С помощью ручной сварки приварите основной гидроизоляционный ковер к предварительно закрепленной полосе мембраны.

6 Укладка мембраны на кровлях с большим уклоном

6 Укладка мембраны на кровлях с большим уклоном

При работе на кровлях с большим уклоном особое внимание необходимо уделять технике безопасности и обязательно использовать страховочные тросы.



- Произведите крепление мембраны с шагом, полученным в результате ветрового расчета.
- Боковой и торцевой перехлест рулонов должен составлять не менее **125 мм** (на **5 мм** больше стандартного нахлеста, что связано с запасом на усадку материала из-за точечных прихваток по длине шва).

ВАЖНО! При несоблюдении запаса 5 мм во время сварки возможно образование небольших складок около сварного шва.

- Во избежание появления замятий и складок во время последующего движения автоматического сварочного оборудования точечно прихватите мембрану по всей длине шва.

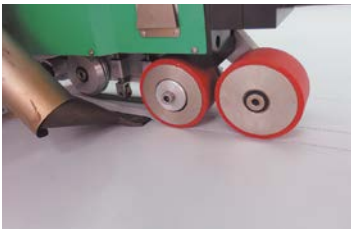
- Закрепите сварочный аппарат с помощью тросов, используя самозатягивающиеся узлы.

- Крепление тросов производите за транспортировочные рукоятки аппарата, в противном случае сварочный аппарат не будет иметь точки опоры за счет смещенного центра тяжести, что может привести к отсутствию прижима, пробуксовке аппарата во время движения или его опрокидыванию.

6

– Для удобства проведения работ и получения качественного сварного шва производите сваривание полотен мембраны на минимальных скоростях, при этом подобрав соответствующее значение температуры.

– Придерживая сварочный аппарат, натяните тросы и начните сварку.



– Следите за тем, чтобы прижимной ролик автоматического сварочного аппарата не выходил за пределы сформированного нахлеста, а кончик сопла выступал из наружной границы шва на **2-3 мм**.

– Соблюдая технику безопасности, производите укладку мембраны.

– Готовый сварной шов.

7 Выполнение углов

7 Выполнение углов

1 Выполнение внутреннего угла

1.1 Укладка мембраны во внутреннем углу

Во время выполнения работ необходимо предотвращать попадание воды в кровельный «пирог»

– Заведите полотно мембраны по длине и с торца на парапет на **50-80 мм**.

– Сложите мембрану в углу, как показано на фото.

– Проварите внутри складки.

– Приварите складку к одной из сторон мембраны.

1.2 Приклейка угла на примере внутреннего угла между разноуровневыми парапетами.

Для удобства выполнения работ по устройству углов можно использовать приклейку мембраны к парапету.

– Загните нижние нахлесты заготовки для угла. Под заготовку желательно настелить кусок мембраны, чтобы не испачкать клеем основной кровельный ковер.

– Налейте в ванночку небольшое количество контактного клея **ТехноНИКОЛЬ.**

– Нанесите на один из парапетов толстый слой контактного клея при помощи валика.

– Затем нанесите клей на часть заготовки для угла. Следите, чтобы клей не попал в зоны будущего сварного шва.

– Сначала прикатайте мембрану в углу при помощи узкого латунного ролика.

– Далее прикатайте мембрану к поверхности парапета с помощью силиконового ролика.

– Разрежьте мембрану, как показано на фото.

– Нанесите клей на второй парапет и вторую часть заготовки.

– Прикатайте мембрану к парапету аналогичным образом.

ВАЖНО! Не применяйте контактный клей ТехноНИКОЛЬ для сплошной приклейки ПВХ мембраны к основанию.

7

1.3 Устройство внутреннего угла с усилением готовым элементом

Для быстрого и качественного усиления внутреннего угла используйте соответствующий готовый элемент. Элемент изготовлен из неармированного ПВХ увеличенной толщины и легко приваривается к ПВХ мембране. Готовый элемент необходимо полностью приварить к мембране, без наличия пустот и непроваров.

– Зафиксируйте центр готового элемента.

– Проварите радиусы элемента с помощью латунного ролика.

– Выварите основную площадь готового элемента

– Доварите края элемента узким латунным роликом…

– Аналогично приварите элемент во всех плоскостях. Проверьте качество сварного шва пробником, горизонтальную часть шва обработайте жидким ПВХ Техно-НИКОЛЬ.

1.4 Выполнение внутреннего угла «сдвинутым конвертом»

При правильном выполнении внутреннего угла «конвертом» производить усиление не требуется.

– Во внутреннем углу сформируйте петлю из материала. Начальная точка петли должна располагаться точно в вершине угла между парапетами.

– Для удобства работы прикатайте мембрану вдоль ребер угла латунным роликом и прихватите к основному кровельному ковру с помощью ручного фена.

– Прижмите петлю мембраны к горизонту и прикатайте место сгиба роликом.

– Переложите петлю на другую сторону и повторите прикатку места сгиба с обратной стороны.

– Сдвиньте мембрану таким образом, чтобы линия сгиба оказалась посередине петли.

– Положите петлю мембраны к горизонту и прикатайте новое место сгиба роликом.

– Для избежания повреждения нижних слоев материала подложите под петлю из мембраны металлическую пластину с обработанными краями толщиной **0,3-0,5 мм** из оцинковки или нержавейки и сделайте прихватку.

– Сварите шов, как показано на фото.

– Приварите место примыкания полученного «конверта» к основному кровельному ковру с помощью узкого латунного ролика.

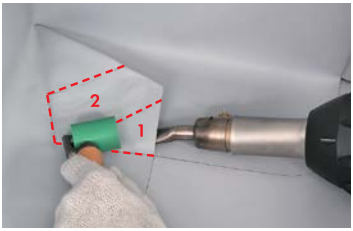
– Приварите шов в месте перехода из «конверта» в нахлест мембраны при помощи латунного ролика.

– Далее приварите нахлест мембраны к основному кровельному ковру обычным образом с помощью силиконового ролика.

– С помощью узкого латунного ролика приварите место перехода с нахлеста мембраны в «конверт».

– Особенно тщательно приварите границу стыков и начало сварного шва между нахлестом и основным кровельным ковром.

– Далее приварите нахлест мембраны к основному кровельному ковру обычным образом с помощью силиконового ролика.



– Приварите последовательно сегменты «конверта» **1** и **2**.

– Прихватите свободную часть «конверта» с помощью фена.

– Вид готового примыкания.

2 Выполнение наружного угла

2.1 Укладка мембраны у наружного угла

Для обеспечения надежности в углу наварите круглый рондель из неармированной мембраны.

– Проткните мембрану кончиком кровельного ножа в точке соприкосновения мембраны и основания угла.

– Проведите линию под углом **45°** от точки к краю полотна мембраны и разрежьте мембрану кровельным ножом по этой линии.

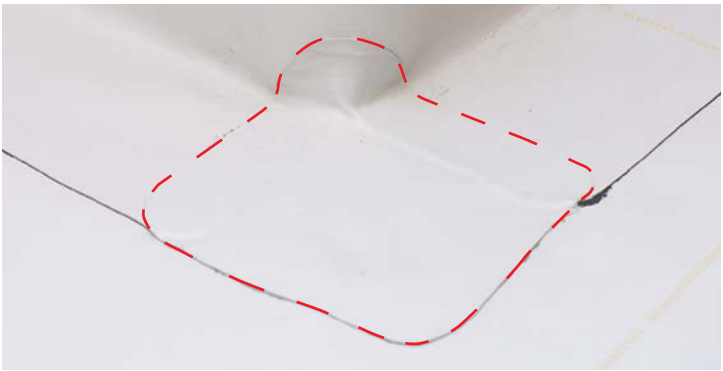
– Уложите мембрану, как показано на фото и закрепите по периметру.

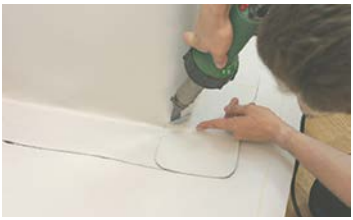
– Отрежьте лишние куски мембраны. Высота заведения горизонтальной мембраны на парапет должна составлять не менее **50 мм**.

– Для обеспечения надежности в углу приварите круглый элемент из неармированной мембраны **V-SR** (условно показан желтым цветом). Для этого сначала приварите его по радиусам с помощью латунного ролика.

– Затем проварите основную площадь элемента.

2.2 Усиление внешнего угла из неармированной мембраны V-SR





- Вырежьте заготовку из неармированной мембраны **V-SR** таких размеров, чтобы она не менее чем на **30 мм** перекрывала нахлест вертикальной и горизонтальной мембраны.
- С помощью ручного фена прогрейте один из углов и растягивайте его до получения детали, как показано на фото.
- Примерьте заготовку. Она должна плотно прилегать ко всем сторонам изолируемого угла.
- При помощи узкой насадки фена и пальцев постепенно приварите деталь.
- За один раз приварите небольшой участок, который вы способны прижать пальцем. Затем отгибайте угол, отделяя неприваренную часть. После этого операцию повторяйте, пока не приварится весь угол.
- Тщательно проварите стык мембран узким латунным роликом.

- Затем приварите остальную площадь широким силиконовым роликом. Проверьте качество выполненных швов пробником. Обработайте швы жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

2.3 Устройство внешнего угла с усилением готовым элементом

Для быстрого и качественного усиления внешнего угла используйте соответствующий готовый элемент. Элемент изготовлен из неармированного ПВХ увеличенной толщины и легко приваривается к ПВХ мембране.

– Приклейте заготовку из мембраны **V-RP** на внешний угол парапета.

– Разрежьте загиб мембраны в углу кровельным ножом.

– Закруглите все углы с помощью ножниц. Приварите края заготовки к основной мембране.

– Приложите готовый элемент усиления и сделайте отметки маркером. Снимите фаску с краев мембраны на глубину шва (не менее **30 мм**).

– Зафиксируйте готовый элемент, сделав прихватку к основанию.

– Начинайте приварку элемента вдоль углов от центра к краям накладки. Используйте узкое сопло фена **20 мм** и латунный прикаточный ролик.

– Приварите внутреннюю часть накладки от центра к краям, не доходя **3 см** до края.

– Окончательно приварите элемент по внешнему краю. Аналогично приварите элемент на вертикальной части. Проверьте качество выполненных швов пробником. Обработайте швы жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

8 Примыкания к трубе и проходам малого диаметра на кровле

8 Примыкания к трубе и проходам малого диаметра на кровле

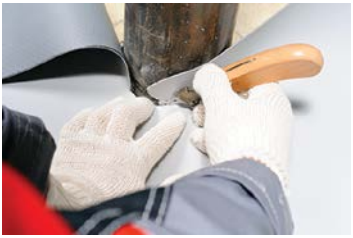
ВАЖНО! Для выполнения надежного и долговечного примыкания рекомендуется использовать проходки круглого или квадратного сечения для металлических конструкций, установленных на кровле.

1 Укладка мембраны вокруг трубы

Закрепите мембрану к основанию вокруг трубы.

– Отметьте маркером место соприкосновения мембраны и трубы.

– Разрежьте мембрану, прислонив полотно к трубе.



– Подрежьте мембрану у основания трубы, как показано на фото.

– Закрепите торец полотна мембраны к основанию и закруглите углы ножницами.

– Приварите заплатку на место разреза полотна (заплатка условно показана зеленым цветом).

– Проверьте качество выполненных швов пробником.

1.1 Примыкание к трубе с помощью готового элемента

Для быстрого и качественного примыкания к трубе используйте соответствующий готовый элемент из ПВХ.

- Срежьте верхнюю часть элемента по диаметру трубы. На ширину невостребованных диаметров выполнить обмотку трубы геотекстилем для исключения провисания.

- Наденьте элемент на трубу и точечно прихватите его в нескольких местах к основанию.
- Снимите фаску с краев заплатки на ширину сварного шва (не менее **30 мм**).

– Приварите «юбку» готового элемента по «кругу» с помощью тефлонового или силиконового прикаточного ролика.

– Проверьте качество сварного шва с помощью пробника.

– Заполните примыкание готового элемента к трубе полиуретановым герметиком ТехноНИКОЛЬ.

– Затяните место примыкания металлическим хомутом.

– Обработайте швы жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

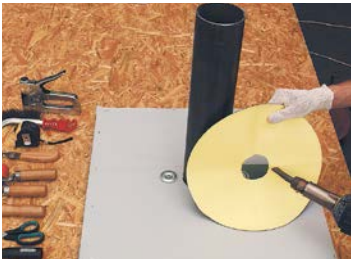
(!) **ВАЖНО! Запрещается применять пластиковые хомуты для стягивания ПВХ мембраны.**

1.2 Примыкание к трубе из неармированной мембраны

– Вырежьте круглую заготовку из неармированной мембраны **V-SR** (условно показана желтым цветом) таким диаметром, чтобы на **40 мм** перекрывать установленный крепеж.

– Сложите заготовку пополам и прикатайте место сгиба роликом. Затем сложите вчетверо и прикатайте место сгиба.

– Отрежьте вершину заготовки ножницами так, чтобы получилось внутреннее отверстие на **50 мм** меньше диаметра трубы.



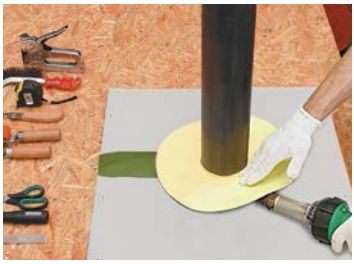
– Нагревайте заготовку с обеих сторон вокруг отверстия с помощью фена до тех пор, пока мембрана не станет пластичной.

– Для облегчения надевания заготовки на трубу, можно растягивать внутреннее отверстие пальцами.

– Не давая заготовке остыть, быстрым движением с силой наденьте ее на трубу и прикатайте основание «юбки» латунным роликом.

– Приварите место перехода с вертикали на горизонталь с помощью фена, прикатывая латунным роликом.

– Снимите фаску с края заплатки на ширину сварного шва (не менее **30 мм**).



– Приварите внутреннюю часть заготовки к основной мембране с помощью ручного фена.

– Окончательно приварите заготовку по внешнему краю.

– Проверьте качество сварки с помощью пробника.

– Вырежьте из неармированной мембраны **V-SR** полосу шириной **30-40** см. Длина полосы должна быть больше длины окружности трубы на **4 см**, чтобы обеспечить нахлест для получения сварочного шва.

– Оберните заготовку вокруг трубы, притяните ее пальцами и прихватите в нескольких местах внутри нахлеста с помощью ручного фена. Используйте узкую насадку шириной **20 мм**.

– Снимите заготовку с трубы и закруглите ножницами нижний угол мембраны в нахлесте.

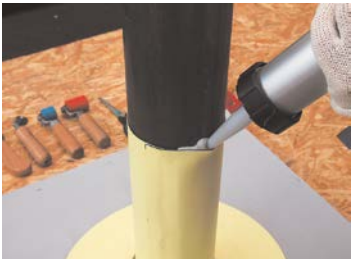
– Проварите нахлест ручным феном, прикатывая тефлоновым или силиконовым роликом.

– Для облегчения работы (особенно в случае большого количества труб одинакового диаметра) можно использовать для сварки шва горизонтальную вспомогательную трубу.

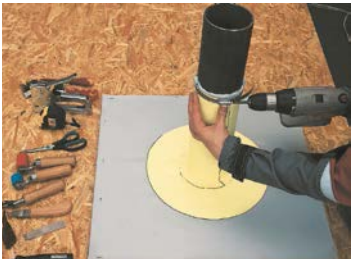
– Разогревайте феном небольшой участок нижней части заготовки, пока мембрана в этом месте не станет пластичной.

– Растягивайте разогретый участок, держа руками, как показано на фото. Затем начинайте разогревать и растягивать соседний участок, пока не получите «юбку» из растянутой мембраны по всей окружности заготовки. Величина «юбки» на горизонтали должна составлять **20 мм**.

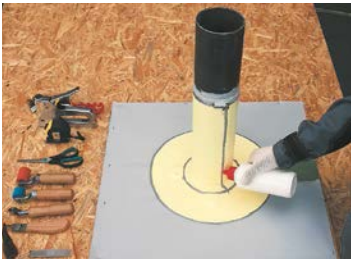
– Наденьте заготовку на трубу. Приварите «юбку» к горизонтали.



– Заполните примыкание готового элемента к трубе полиуретановым герметиком ТехноНИКОЛЬ.



– Затяните место примыкания металлическим хомутом.



– Проверьте качество выполненных швов пробником. Обработайте швы жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

2 Примыкание к проходам малого диаметра на кровле

– Сделайте разрез полотна мембраны, чтобы обойти проходку малого диаметра.

– Приварите на место разреза заплатку из армированной мембраны **V-RP** (условно показана зеленым цветом).

– Далее можете продолжить монтаж стандартных рулонов мембраны.

– Закрепите мембрану к основанию вокруг элемента малого диаметра.

– Вырежьте круглую заготовку из неармированной ПВХ мембраны **V-SR** (условно показана желтым цветом). Минимальный диаметр заготовки равен диаметру проходки плюс **150 мм**. Для сохранения формы примыкания необходимо заполнить его утеплителем из каменной ваты.

– Сложите заготовку вчетверо, как показано на фото.

– Подрежьте центр окружности.

– Прогревайте заготовку горячим воздухом, равномерно водя феном вокруг отверстия, пока мембрана в месте прогрева не станет пластичной.

– Затем быстро, пока мембрана не остыла, наденьте заготовку на проходку малого диаметра.

– Прихватите заготовку точечно в нескольких местах.

– Снимите фаску с краев заплатки на величину сварного шва (не менее **30 мм**).

– Приварите заготовку к основной мембране, обращайте особое внимание на места сварки с заплаткой.

– Проверьте качество сварки пробником.

8

– Вырежьте еще одну круглую заготовку из неармированной мембраны **V-SR**.

– Сложите ее вчетверо.

– Сделайте отверстие с помощью кровельного ножа, для того чтобы найти центр окружности.

– Сделайте отрез кровельным ножом от центра окружности.

– Загните получившийся сегмент и прикатайте его валиком.

– Отступив на **20 мм** от линии сгиба, сделайте разрез кровельным ножом.

– Закруглите углы с помощью ножниц.

– Соедините радиусы окружности так, чтобы получилась воронка с перехлестом на величину сварного шва (**20 мм**).

– Приложите деталь к углу и, притянув пальцами обе части окружности, точечно прихватите их друг к другу феном.

– Затем проварите шов.

– Выверните деталь наизнанку и проварите шов с внутренней стороны. Проверьте качество сварного шва пробником.

– Затем прогревайте небольшой участок нижней части заготовки, водя соплом фена вдоль него, до тех пока мембрана не станет пластичной.

– Растягивайте прогретый участок до получения «юбки», располагая руки, как показано на фото. Последовательно прогрейте и растяните заготовку по всей окружности.

– Сделайте надрез кровельным ножом на вершине конуса.

– Прогрейте мембрану вокруг отверстия ручным феном.

– Быстрым движением, не допуская остывания мембраны, наденьте конус на элемент малого диаметра.

– Точечно прихватите конус за «юбку» к основному кровельному ковру.

– Сделайте воздушный карман с помощью латунного ролика. При этом давите латунным роликом «наружу», чтобы обеспечить необходимое натяжение мембраны.

– Приварите внешние края заготовки к основной мембране.

– Проверьте качество сварных швов пробником. Сверху конус стяните хомутом и заполните ПУ герметиком.

– Обработайте швы жидким ПВХ.

9 Примыкания к парапету и карнизу

9 Примыкания к парапету и карнизу

1 Примыкание к парапету с устройством «скрытого кармана»

При устройстве примыкания к сэндвич-панели необходимо убирать пленку с сендвич-панели в местах закрепления краевой рейки, так как в процессе эксплуатации защитная пленка разрушается под воздействием УФ-лучей, нарушая герметичность узла.

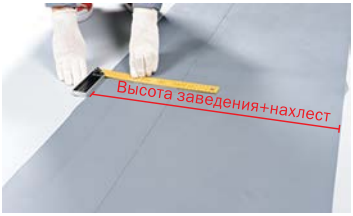
Наиболее надежным при эксплуатации и быстрым в монтаже является примыкание к парапету с устройством «скрытого кармана».

– Отрежьте полосу армированной мембраны **V-RP** от стандартного полотна.

– Для увеличения скорости работ допускается отрывать продольную полосу – для этого сделайте на мембране надрез кровельным ножом, затем потяните за полосу. Благодаря особому плетению, разрыв произойдет ровно по нити армирующей сетки.

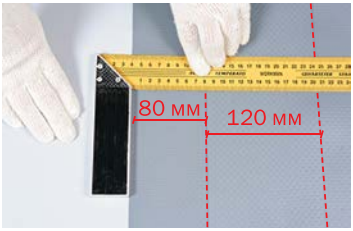
– Рваный край мембраны располагайте так, чтобы после монтажа он был скрыт от воздействия влаги – оставляйте край на вертикальной части парапета либо внутри нахлеста.

(!) **ВАЖНО!** Не рвите холодную мембрану в зимнее время. Предварительно нужно выдержать мембрану при температуре не ниже **+10 °С** не менее **12 часов**.



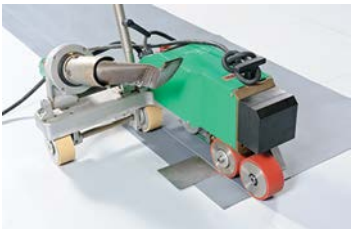
– Ширина полосы = высоте заведения мембраны на парапет (либо длине мембраны, нужной для «оборачивания» парапета) + размеру нахлеста мембраны на горизонталь (не менее **150 мм**).

– Подготовьте также узкую полосу армированной мембраны **V-RP** шириной **120 мм** для изготовления «кармана».



– На изнаночной стороне полосы «парапетной» мембраны начертите линию на расстоянии **80 мм** от нижнего края полотна и по ней выровняйте полоску для «кармана». Для получения «кармана» возможно использование специального готового элемента.

– Прихватите полоску для «кармана» точечно в нескольких местах с противоположного края.



– Со стороны нижнего края заготовки приварите полосу для кармана по длине с помощью автоматического оборудования.

– Открепите закрепки.

– Вставьте прижимную рейку в «скрытый карман» и натяните мембрану «кармана» с помощью «зажима кровельщика», одновременно давя на рейку плоскогубцами. При креплении подкладывайте под крепеж металлическую пластину, чтобы избежать повреждения мембраны.

– Если нужно получить прижимную рейку меньшей длины, чем стандартная, то надрежьте рейку с двух краев ножницами по металлу.

– Затем сломайте по надрезам.

– Нарезку прижимной стальной рейки производите при помощи болгарки. Для удобства уложите рейку поперек волн профлиста.

ВАЖНО! Запрещено производить нарезку рейки болгаркой поверх уложенной полимерной мембраны, теплоизоляции или пароизоляции.

– Расстояние между креплением в прижимной рейке должно составлять **200 мм**.

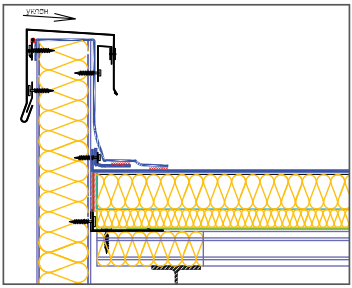
– Поднимите свободный край заготовки на парапет.

– Если высота заведения мембраны на парапет составляет более **450 мм** либо нужно сделать парапет со слоем доутепления, используйте для крепления дополнительный скрытый карман с рейкой.

– Поместите дополнительную рейку в кармане. При закреплении крайнего крепежа тяните мембрану за угол по диагонали, чтобы избежать образования волны на мембране.

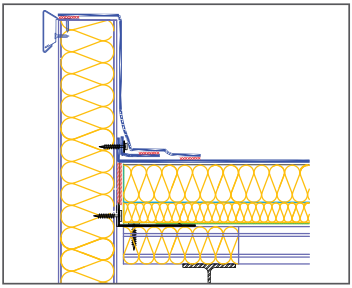
– В случае низкого парапета (обычно высотой **350 мм**) перекиньте мембрану через парапет и, натягивая наружу одной рукой, второй рукой выглаживайте мембрану вверх, чтобы избежать появления волны.

– Прикрепите мембрану механически с наружной стороны парапета.



– На мембрану на горизонтальной части парапета для предотвращения замачивания фасада установите нащельник (для сэндвич-панелей). Парапетная крышка должна быть выполнена герметично. Стыки парапетной крышки необходимо промазывать полиуретановым герметиком или уплотнять с помощью гидрофильных материалов и уплотнителей из неопреновой резины.

ВАЖНО! Не допускается применение силиконового герметика, предназначенного для внутренних работ, в местах стыков парапетной крышки.



– Либо установите капельник из ламинированного ПВХ металла. О работе с ПВХ металлом см. п. 8.2.

– Для парапетов высотой более **350 мм** используйте завершение с краевой рейкой. Крепите краевую рейку начиная от середины, чтобы можно было равномерно натянуть мембрану по всей длине парапета. Для натяжения мембраны используйте «зажим кровельщика».

– Для крепления краевой рейки к парапету, выполненный из сэндвич-панели, необходимо применять крепеж с толщиной наката не менее **5,5 мм**.

– Для выполнения примыкания к парапету при помощи ПВХ металла нарежьте планки шириной **50 мм** при помощи ручных или электрических ножниц по металлу. Также можно использовать готовые ПВХ планки.

ВАЖНО! Через каждые 2 погонных метра оставьте температурный зазор 2-3 мм между планками.

– Нанесите ПУ герметик ТехноНИКОЛЬ строго по центру на внутреннюю сторону ПВХ планки.

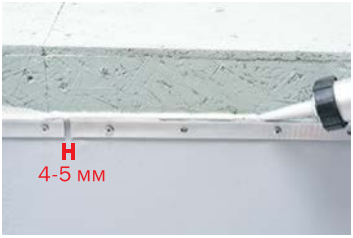
– Закрепите ПВХ планку на вертикали с помощью кровельных саморезов.

– Приварите ПВХ мембрану в один уровень с краем ПВХ планки.

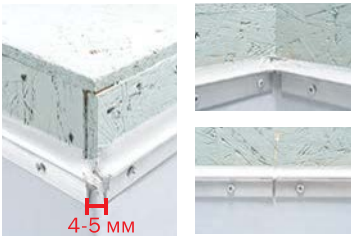
– Для дополнительной герметизации узла нанесите ПУ герметик ТЕХНОНИКОЛЬ на край планки.

– Закруглите все углы. Приварите полосу к основному кровельному ковру при помощи автоматического оборудования.

– Приварите все нахлесты. На горизонтали предварительно снимите фаску с края нижней мембраны.



– Срежьте мембрану над краевой рейкой острым ножом и нанесите герметик на отгиб краевой рейки.



– При креплении на наружном и внутреннем углах между краевыми рейками оставьте зазор в **4-5 мм**. Края реек усильте дополнительным креплением.

– Возможный вариант перепада высот на парапете.

– Проверьте качество сварных швов пробником. Швы, сделанные вручную, обработайте жидким ПВХ.

– В качестве замены краевой рейки можно использовать прижимную стальную рейку ТехноНИКОЛЬ.

2 Примыкание к карнизному свесу

Для устройства карнизных свесов на бетонных основаниях при реконструкции и новом строительстве используйте капельник из ламинированного ПВХ металла с толщиной покрытия не менее **800 мкм**.

ВАЖНО! Перед началом монтажа проверьте, с какой стороны нанесено покрытие из ПВХ. Приварка мембраны возможна только к стороне с покрытием.

– Закрепите основной кровельный ковер механически, заведя его за карниз. Для крепления используйте металлические шайбы.

– Разрежьте готовые капельники из ПВХ металла под углом **45°** с помощью ножниц по металлу. Прикрепите капельники к основанию.

– Оставляйте температурный зазор через каждые **3 м**.

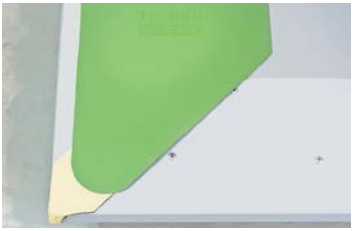
– Величина зазора должна составлять **3-5 мм**. Выставив зазор, закрепите следующий капельник.

– На зазор наклейте малярный скотч, чтобы предотвратить заваривание зазора ПВХ мембраной.

– Вырежьте кусок из неармированной мембраны **V-SR** (условно показана желтым цветом) и закруглите его по углам.

– Точечно прихватите ПВХ мембрану к ПВХ металлу, а затем приварите неармированную ПВХ мембрану к капельнику с помощью ручного фена и прикаточного валика. Подрежьте нижнюю выступающую часть неармированной ПВХ мембраны кровельным ножом.

– Вырежьте полосу армированной мембраны **V-RP** (условно показана зеленым цветом) шириной **300 мм** и точечно прихватите с помощью фена горячего воздуха к основному кровельному ковру.



– Закруглите угол полосы с помощью ножниц и подрежьте торец под углом **45°**.

– Со стороны кровли приварите полосу к основному кровельному ковру с помощью автоматического оборудования горячего воздуха.

– Снимите фаску по краям куска неармированной мембраны на величину сварного шва (не менее **30 мм**).

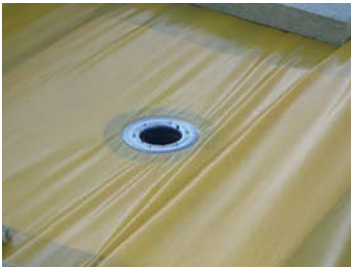
– Приварите полосу к готовому элементу с помощью ручного фена.

– Проверьте пробником все швы, особенно тщательно – место нахлеста армированной мембраны к неармированной мембране.

– Нанесите жидкий ПВХ **ТехноНИКОЛЬ** на все сварные швы примыкания к карнизу.

10 Устройство воронки

10 Устройство воронки



– Желательно использовать двухуровневую воронку. Нижний фланец воронки позволяет надежно зажать пароизоляционную пленку для обеспечения сохранения пароизоляционной функции в месте проходки сквозь пленку.

– Для получения ровного твердого основания вокруг воронки, чтобы избежать проваливания воронки, используйте плиты XPS.

– Желательный размер такой площадки не менее **1x1 м**.

– В случае использования одноуровневой воронки рекомендуется наклеить на пароизоляционную пленку бутил-каучуковую ленту по периметру листа усиления. Плиты XPS во время монтажа площадки плотно прижмите к ленте.

– Сделайте в плитах отверстие для воронки. Для плотного прилегания фланца воронки «снимите» фаску, например, подплавляя XPS с помощью ручного фена.

– Положите кусок стеклохолста развесом не менее **100 г/м²** в качестве разделительного слоя между XPS и мембраной и вставьте воронку в отверстие.

– Для дополнительной герметизации нанесите ПУ герметик по внешнему контуру воронки и замажьте герметиком гайки.

– Возьмите кусок мембраны **V-RP** размером **1x1 м**, приложите к воронке и сделайте надрезы ножом в местах установки шпилек, а затем наденьте мембрану на шпильки.

– Для удобства работы можно использовать готовый фартук из мембраны.

– Для повышения надежности соединения нанесите ПУ герметик на внешний край воронки.

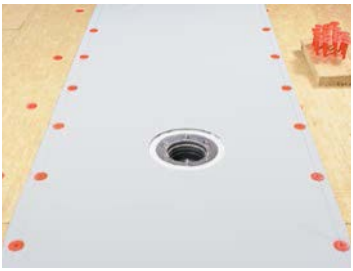
– Прикрутите фланец гайками.

– Желательно получить выдавливание небольшого количества герметика из-под фланца после закручивания всех гаек.

– Отогните фартук из мембраны и прикрепите воронку к основанию длинными саморезами.

– Закрепите фартук к основанию так, чтобы крепеж попадал в лист усиления (см. п. 3.1).

– Продолжайте укладку мембраны в зоне установленной воронки обычным образом. После закрепления полотна найдите на мембране центр воронки как точку пересечения двух отрезков между гайками на фланце.



– Разметку отверстия в мембране легко выполнить при помощи полоски мембраны и маркера. Используя приспособление как циркуль, нарисуйте окружность радиусом на **6 см** больше радиуса фланца.

– Аккуратно вырежьте мембрану по линии при помощи ножниц, не допуская повреждения фартука.

– Сформируйте воздушный карман, затем окончательно приварите воронку к основному полотну мембраны.

– Для повышения надежности обработайте все швы жидким ПВХ ТехноНИКОЛЬ.

11

Укладка защитного материала LOGICROOF NG на ПВХ мембраны вокруг зенитных фонарей или люков дымоудаления

11 Укладка защитного материала LOGICROOF NG на ПВХ мембраны вокруг зенитных фонарей или люков дымоудаления

Согласно своду правил «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (СП 7.13130.2013), вокруг люков дымоудаления и зенитных фонарей необходимо устраивать противопожарные рассечки из негорючих материалов шириной не менее **2 м**.

LOGICROOF NG представляет собой рулонный защитный материал на основе негорючей ткани и является эффективной заменой классических решений, таких как отсыпка гравием или укладка плитки. С нижней стороны материала нанесено специальное полимерное покрытие, что позволяет надежно приваривать его к ПВХ мембранам ТехноНИКОЛЬ. Применение защитного материала LOGICROOF NG возможно в любое время года при температурах от **-15°С** до **+50°С**, материал не утяжеляет конструкцию и дает возможность устраивать противопожарные рассечки на кровлях с любым уклоном.

ВАЖНО! После вскрытия защитной пленки LOGICROOF NG необходимо хранить в сухих условиях. Запрещено использовать увлажненный или мокрый материал, а также проводить работы во время осадков!

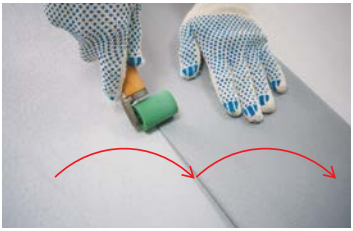
– Перед началом работ по укладке защитного материала LOGICROOF NG удалите с поверхности ПВХ мембраны различный мусор, воду, лед или снег. В случае загрязнения поверхности мембраны или укладки защитного материала на старую мембрану для обеспечения высокого качества сварного шва обработайте места, где будет происходить приваривание защитного материала к мембране, при помощи Очистителя для ПВХ мембран ТЕХНОНИКОЛЬ.

– Раскатайте рулон LOGICROOF NG вдоль стенки люка дымоудаления. Край полотна должен подходить вплотную к стенке.

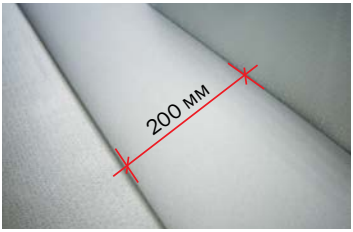
– Обрезку материала осуществляйте только при помощи ножниц. Перед началом сварочных работ удостоверьтесь, что LOGICROOF NG лежит стороной с пропиткой вниз.

– Сформируйте «воздушный карман» при помощи ручного фена и узкого латунного ролика.

– Приварите LOGICROOF NG к мембране вдоль стенки люка дымоудаления при помощи ручного фена с соплом **40 мм** и силиконового ролика. Следите за тем, чтобы не пережечь материал. Сильное изменение цвета и большое количество дыма говорит о пережоге материала.

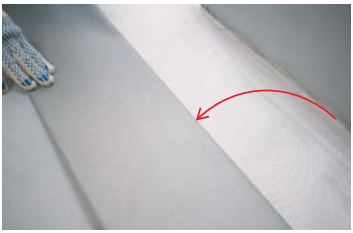


– Далее необходимо приварить LOGICROOF NG к мембране при помощи автоматического оборудования через каждые **200 мм**. Для этого сложите LOGICROOF NG в полосу шириной **200 мм**, при этом прокатайте места сгиба силиконовым роликом.



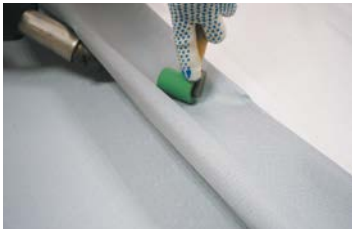
– Осуществляйте приварку LOGICROOF NG полосами при помощи автоматического оборудования. При сварке избегайте пережогов и недогрева свариваемых материалов.

– Рекомендуемые начальные параметры сварки: температура **520–540 °C**, скорость — **3,2–3,5 м/мин**.



– Далее разверните LOGICROOF NG и приварите следующий край аналогичным образом. Повторяйте процедуру до тех пор, пока не приварите все полотно материала с шагом **200 мм**.

– Для получения противопожарной рассечки шириной **2 м** необходимо уложить по **2** полосы LOGICROOF NG вдоль каждой стороны люка дымоудаления. Раскатайте следующий рулон LOGICROOF NG. При помощи автоматического оборудования приварите мембрану встык к первому рулону. Осуществите приваривание второго рулона LOGICROOF NG к мембране аналогичным образом.



– Если на монтируемом участке имеются застойные зоны, удалите с них воду, протрите мембрану Очистителем для ПВХ мембран и приварите LOGICROOF NG по всей площади застойной зоны при помощи ручного фена и силиконового ролика.

– Готовая противопожарная рассечка вокруг люка дымоудаления.

12 Чистка оборудования

12 Чистка оборудования

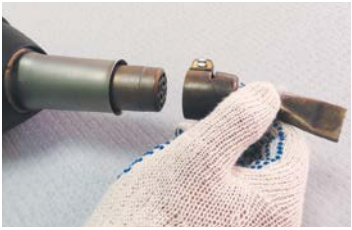
– Для надежной и бесперебойной работы ручных сварочных аппаратов необходимо периодически производить их чистку, не реже 1 раза в год. Ручные сварочные аппараты Leister не имеют специальных фильтров на входе, поэтому пыль попадает в закрытые и труднодоступные места внутри аппарата. Для чистки оборудования не применяют специализированных инструментов. Достаточно кисти, сжатого воздуха и набора отверток со сменными головками. Такую профилактику оборудования возможно производить в бытовке непосредственно на строительной площадке.

– Чистку оборудования лучше всего проводить за обычным столом для удобства размещения фена и различных узлов оборудования.

1 Чистка ручного фена

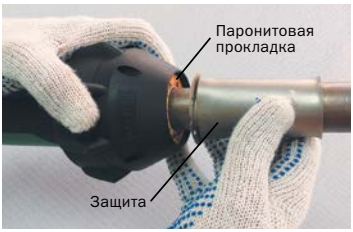
– При помощи щетки по металлу удалите нагар с насадки фена.

– Выкрутите винт крепления насадки с помощью отвертки.



– Снимите насадку с фена.

– Открутите 4 винта вокруг защиты нагревательного элемента.



– Снимите охлаждаемую защиту нагревательного элемента вместе со слюдяной вставкой.

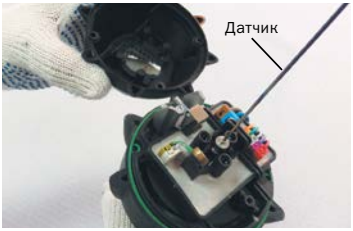
– Если слюдяная вставка разрушилась и расслаивается, ее необходимо заменить на новую. Куски слюды могут перекрыть поток воздуха, что может привести к выходу из строя всего фена.

– Придерживая фен за нижнюю часть, достаньте нагревательный элемент.

– Проверьте нагревательный элемент на наличие пыли и грязи. Дополнительно проверьте целостность спирали тестером. При разрыве проволочной спирали замените элемент на новый.

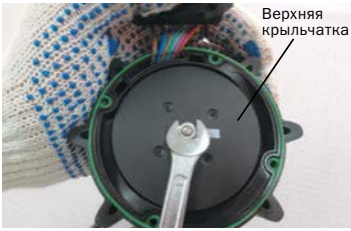
– Освободите от пыли и грязи отверстия в металлической защите и паронитовой проставке. Через них продувается воздух и охлаждается металлическая защита.

– Открутите 4 винта по периметру корпуса верхней крышки.

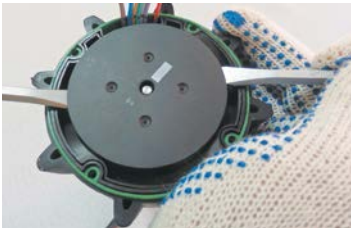


– Снимите верхнюю крышку корпуса. Внутреннюю часть верхней крышки очистите от пыли и грязи при помощи кисти и сжатого воздуха. Аккуратно протрите датчик температуры.

– Отведите плату с датчиком в сторону.

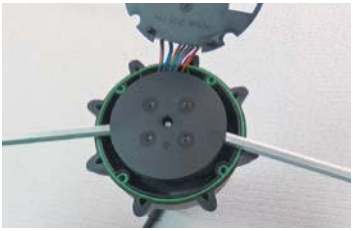


– С помощью гаечного ключа открутите гайку крепления верхней крыльчатки электрического мотора.



– С помощью двух отверток аккуратно снимите крыльчатку с вала.

– Достаньте пластиковую вставку между верхней и нижней крыльчатками.



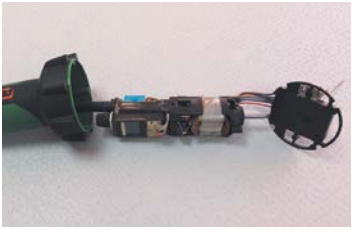
– С помощью двух отверток аккуратно снимите вторую крыльчатку.

– Удалите пыль и грязь при помощи сжатого воздуха.

– Две крыльчатки и пластиковую вставку также продуйте сжатым воздухом.

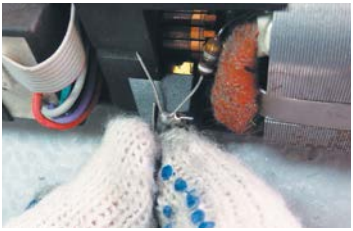
– С помощью малярной кисти удалите грязь с крыльчаток.

– Выкрутите 3 оставшихся винта.



– Снимите пластиковый кожух (ручку) фена.

– Разогните скрепку и используйте в качестве проверочного щупа. Данным щупом проверьте длину оставшихся щеток. Поместите кончик скрепки в отверстие за щеткой.



– Захватите скрепку заподлицо с корпусом. Вытянув из отверстия и приложив к наружной стороне, получите длину оставшихся щеток. Если остаток меньше 3-х мм, щетки необходимо заменить.

ВАЖНО! Очищайте мотор от пыли и грязи без сильного нажима на кисть и не используйте моющие и чистящие средства.

– Из кожуха (ручки) достаньте защитные сетки и очистите их от пыли и грязи с помощью кисти и сжатого воздуха.

– Сборку сварочного аппарата производите в обратном порядке.

2 Чистка автоматического оборудования

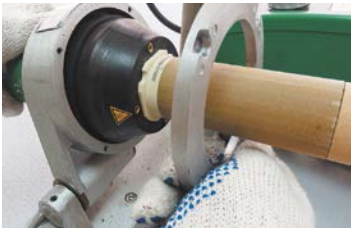
– При помощи щетки по металлу удалите нагар с насадки фена.

– Открутите 4 винта вокруг защиты нагревательного элемента.

– Снимите охлаждаемую защиту нагревательного элемента вместе со слюдяной вставкой.

– Если слюдяная вставка разрушилась и расслаивается, ее необходимо заменить на новую. Куски слюды могут перекрыть поток воздуха, что может привести к выходу из строя всего фена.

– Открутите 4 винта крепления прижимной пластины.

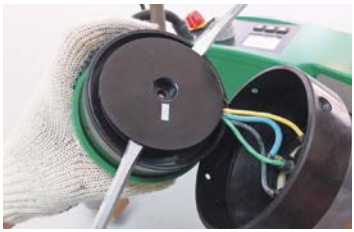


– Снимите прижимную пластину.

– Снимите резиновый кожух с верхней части.

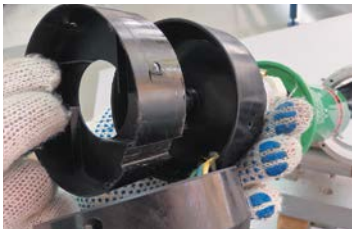
– Открутите 4 винта крепления верхней части.

– Отведите верхнюю часть вместе с нагревательным элементом. Нагревательный элемент на данном этапе не снимаем, это может привести к поломке датчика температуры!

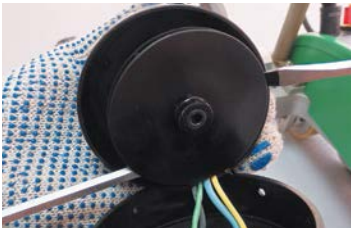


– Открутите гайку крепления верхней крыльчатки электрического мотора и с помощью двух отверток снимите ее с вала.

– Открутите 2 винта крепления нижней части.



– Аккуратно достаньте пластиковую вставку между верхней и нижней крыльчатками.



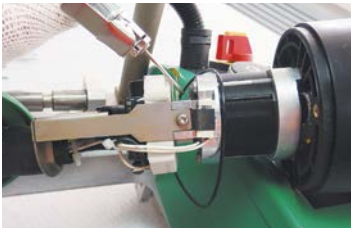
– Достаньте вторую пластиковую крыльчатку электрического мотора с помощью двух отверток.

– Снимите пластиковый кожух (ручку фена).

– Извлеките нагревательный элемент.

– Проверьте нагревательный элемент на наличие пыли и грязи. Дополнительно проверьте целостность спирали тестером. При разрыве проволочной спирали замените элемент на новый.

– При необходимости продуйте нагревательный элемент сжатым воздухом.



– Очистите от пыли и грязи двигатель фена при помощи сжатого воздуха.

– Две крыльчатки и пластиковую вставку продуйте сжатым воздухом.

(!) **ВАЖНО! Очищайте мотор от пыли и грязи без сильного нажима на кисть и не используйте моющие и чистящие средства.**

– Кожух (ручку) фена продуйте при помощи сжатого воздуха.

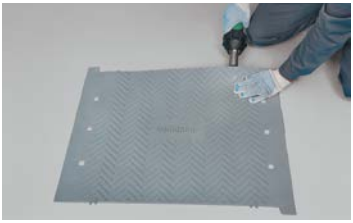
– Сборку сварочного аппарата производите в обратном порядке.

13

Пешеходная дорожка LOGICROOF WalkWay Puzzle

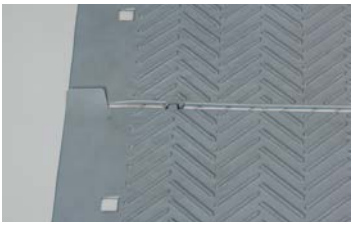
13 Пешеходная дорожка LOGICROOF WalkWay Puzzle

Пешеходная дорожка собирается из отдельных готовых элементов, как пазлы. Рабочий размер одного элемента **600x600 мм**. После укладки края готовой дорожки привариваются к поверхности основной кровли при помощи автомата горячего воздуха (Варимат или аналог), для этого по краям элементов предусмотрена специальная полоса шириной **80 мм** без тиснения. Для отвода воды через пешеходную дорожку на обратной стороне элементов сделаны специальные канавки, поэтому делать разрывы в дорожке не требуется. Дорожка изготавливается из того же полимера, что и мембрана, а значит идеально сваривается с основным кровельным ковром.



– Зафиксируйте первый элемент дорожки с двух сторон к основному кровельному ковру с помощью ручного фена.

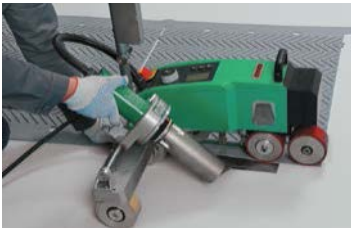
– Следующий элемент укладывайте «шип-в-шип» с предыдущим.



– «Ушки» элементов располагайте таким образом, чтобы они не препятствовали прохождению автоматического сварочного аппарата.

– Следующий элемент достаточно зафиксировать только в одном месте.

– Приварите «ушки» элементов вручную с обеих сторон.



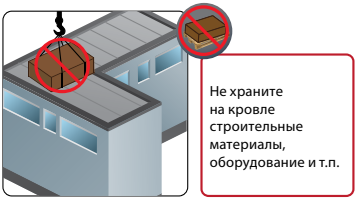
– После сборки пешеходной дорожки в ряд, приварите элементы к мембране, используя автоматическое сварочное оборудование. Для приваривания к кровле предусмотрены специальные полосы без тиснения вдоль краев элемента.

Основные правила эксплуатации

Не допускайте попадания на кровлю горючих, ядовитых веществ, жиров, нефтепродуктов, битума.

Не допускайте механического повреждения полимерной мембраны.

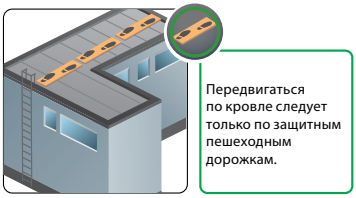
Запрещается передвижение по кровле при температуре ниже -15° С.



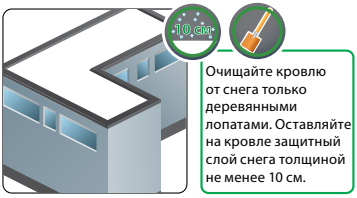
Не храните на кровле строительные материалы, оборудование и т.п.

Следите за работоспособностью водосточной системы.

Не допускайте на кровлю посторонних людей. Следует вести журнал выхода на кровлю.



Передвигаться по кровле следует только по защитным пешеходным дорожкам.



Очищайте кровлю от снега только деревянными лопатами. Оставляйте на кровле защитный слой снега толщиной не менее 10 см.

Обучение для подрядчиков

Если вы хотите получить практические навыки работы с полимерными мембранами, узнать секреты и нюансы, которые не вошли в данное издание, — добро пожаловать в Учебные центры компании ТехноНИКОЛЬ!

Выгоды обучения:

- рост производительности и качества выполняемых работ;
- приобретение навыков работы с новыми современными материалами;
- минимизация претензий со стороны заказчика и контролирующих органов при приемке работ;
- выполнение работ в соответствии с требованиями современного строительного рынка в области качества.

Администратор направления Учебные центры: тел.: +7 (347) 295-91-72,
Бесплатный звонок: 8 800 200-05-65, e-mail: seminar@tn.ru
Все знания на одном портале www.academy.tn.ru

Расширенный учебный курс

Специально разработанная программа **«Монтаж и контроль качества систем кровель из полимерных мембран»** длится 5 дней и состоит из двух ключевых блоков: **1. Теоретические основы мастерства укладки полимерных мембран LOGICROOF (4 часа). 2. Повышение практических навыков монтажа полимерных кровель (28 часов).**

Обучение проводят инженеры Службы Качества. Слушателям представится уникальная возможность узнать:

- особенности ручного и автоматического сварочного оборудования;
- особенности использования комплектующих, которые значительно повышают скорость монтажных работ;
- нюансы монтажа на сложных конструкциях (монтаж углов, примыканий);
- вопросы ремонта кровель, обустроенных с помощью полимерных мембран;
- как в кратчайшие сроки и с наименьшими затратами произвести сварку поврежденной мембраны, установить латку;
- способы устройства ветровых зон и многое-многое другое.

Записаться на программу по работе с материалами LOGICROOF можно уже сегодня по электронной почте ck@tn.ru.

Ваши пожелания и замечания по данной Инструкции присылайте на электронный адрес pvc@tn.ru

СЛУЖБА КАЧЕСТВА ТЕХНОНИКОЛЬ

Служба Качества — это профессиональная команда инженеров в России, Беларуси и Украине, Казахстане и Восточной Европе, обладающих бесценным опытом в устройстве кровельной и подземной гидроизоляции. Мы обеспечиваем бесплатную экспертную поддержку объектов, построенных с применением изоляционных систем с мембранами LOGICROOF и LOGICBASE.

Обращаясь в Службу Качества ТехноНИКОЛЬ, Вы получаете:

- оценку технического состояния кровельной конструкции;
- оценку поведения материалов в процессе эксплуатации;
- гарантии на кровельную систему после ее осмотра и приемки;
- участие специалистов ТехноНИКОЛЬ в монтаже полимерных мембран LOGICROOF и LOGICBASE на всех этапах строительно-монтажных работ;
- обучение правильной работе с материалом;
- прием выполненных работ;
- рекомендации по ремонту и обслуживаю изоляционной системы.

Все вышеперечисленные виды услуг **Служба Качества ТехноНИКОЛЬ** оказывает только при выборе полимерных мембран LOGICROOF и LOGICBASE. Сочетание высокого качества материала, удобства применения и широкого выбора комплектующих элементов делает эти мембраны одним из наиболее предпочтительных продуктов в сегменте коммерческого строительства.

Служба Качества ТехноНИКОЛЬ уверена, что результатами нашего сотрудничества станут Ваша уверенность в правильно выбранной изоляционной системе и сокращение Ваших расходов на последующую эксплуатацию здания. Мы внимательно следим за развитием передовых технологий и, изучив их, внедряем в свою работу. Именно поэтому **Служба Качества ТехноНИКОЛЬ** оказывает свои услуги только при выборе наукоемкого высокотехнологичного материала – полимерных мембран LOGICROOF и LOBICBASE.

Нам уже доверяют свои кровли ИКЕЯ, АШАН, МАГНИТ, Леруа Мерлен, ОБИ, Глобус, Лента и многие другие.

Проконсультироваться по всем вопросам можно по телефону
8 800 200 05 65 или с помощью электронной почты **CK@TN.RU**

Также Вы можете прямо сейчас заказать бесплатное обследование кровли через наш сайт **logicroof.ru/ck**

Обучающие видеоролики смотрите на сайте logicroof.ru в разделе Видеоролики

Техническая поддержка
8 800 200 05 65
www.logicroof.ru
www.tn.ru

I/2016 v2.0