

**ОАО “Центральный научно – исследовательский
и проектно – экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений”
(ОАО “ЦНИИПромзданий”)**

РУКОВОДСТВО

**по применению в кровлях полимерных и полимербитумных
рулонных материалов фирмы “Sika - Trokal”**

МОСКВА – 2000 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1. Общие положения.....	5
2. Сварочное оборудование.....	5
2.1. Общие сведения.....	5
2.2. Автоматическое оборудование.....	6
2.3. Ручное оборудование.....	7
2.4. Определение качества сварного шва.....	8
3. Конструкции кровли.....	8
3.1. Применяемые материалы.....	8
3.2. Требования к основанию под кровлю.....	11
3.3. Требования к кровельному ковру.....	12
4. Устройство кровли.....	14
4.1. Подготовка основания под кровлю.....	14
4.2. Выполнение кровельного ковра.....	14
4.2.1. Общие сведения.....	14
4.2.2. Инверсионная кровля и кровля со свободной укладкой пленки и пригрузом.....	16
4.2.3. Кровля с частичной наклейкой пленки.....	18
4.2.4. Кровля с механическим креплением пленки.....	21
5. Условия выполнения кровельных работ.....	24

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективные кровельные материалы, характеризующиеся высокими физико–механическими свойствами, обеспечивают снижение трудоемкости устройства кровель (за счет снижения количества изоляционных слоев) и их эксплуатационную надежность.

К ним, в частности, относятся кровли из пленки на основе мягкого ПВХ “Sikaplan Тип G”, “Sikaplan Тип VGWT” и из рулонного полимербитумного материала “Carisma” тип CI и CIK.

Отличительной особенностью этих материалов является соединение швов (нахлесток) между их полотнищами сваркой путем прогрева стыка потоком горячего воздуха с использованием специального сварочного оборудования.

Настоящее руководство разработано в развитие главы СНиП II-26-76 “Кровли. Нормы проектирования”. Содержит требования, предъявляемые к оборудованию, материалам, основанию под кровлю, кровельному ковру, а также технологические приемы его устройства.

Поставщиком материалов и комплектующих изделий и оборудования является фирма “Sika Trossa” (Швейцария, Германия).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Руководство распространяется на проектирование и устройство кровель зданий и сооружений различного назначения, выполняемых из армированных полимерной пленкой на основе мягкого ПВХ “Sikaplan” тип G и GWT и полимербитумного рулонного материала “Carisma” тип CI и CIK.

1.2. Уклоны кровель принимают в соответствии с нормами проектирования зданий и сооружений. Кровли из указанных материалов предпочтительно применять на уклонах 1,5 % и более.

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

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

1.5. Работы по устройству кровель должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензию на выполнение этих работ.

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

2. СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

2.1. Общие сведения

2.1.1. Для сварки кровельного ковра из полимерных и полимербитумных рулонных материалов применять только автоматическое и ручное сварочное оборудование, проверенное фирмой – изготовителем и специально предназначенное для сварки термопластичных пленок. Ширина сварочного шва (нахлестки) должна быть не менее 40 мм.

Категорически запрещается производить сварку открытым пламенем или иным не рекомендованным способом!

2.1.2. Автоматическое оборудование предназначено для устройства стыков пленки на основной плоскости кровли. Рекомендуемые модели этого оборудования: Leister “Варимат” 4G1, Leister “Вариант” 4R8 b 4R9.

Применение других, в т.ч. более современных моделей автоматического оборудования, а также моделей, сконструированных для сварки пленки (материалов) другого типа, допустимо при условии соблюдения при работе с ними требуемых параметров сварки.

2.1.3. Ручное сварочное оборудование предназначено для устройства стыков пленки на участках кровли, недоступных для применения автоматического оборудования (места примыканий кровли к парапетам, стенам и т.п., криволинейные участки кровли). Рекомендуемые модели этого оборудования: Leister Triac, Leister Hot Jet.

2.1.4. Перед началом работы ручное и автоматическое оборудование требуют (после установления переключателя нагрева теплового элемента в нужную позицию) как минимум 5 минут работы на холостом ходу для достижения температуры рабочего режима. Работа при низких температурах окружающего воздуха увеличивает время разогрева оборудования до оптимального температурного режима сварки.

2.1.5. После окончания работы, а также при замене или очистке насадок для охлаждения всех деталей аппарата необходимо в течение не менее 5 минут держать его включенным при выключенном нагревательном элементе.

2.1.6. К основным параметрам сварки относятся:

температура сварки (воздушного потока);

скорость движения сварочного аппарата вдоль шва;

скорость воздушного потока (для ручного оборудования).

Автоматическое и ручное сварочное оборудование требуют подбора оптимальных критериев сварки в начале каждого рабочего дня, а также после любого охлаждения (отключения) аппарата или в течение рабочего дня при существенном изменении внешних (погодных) условий выполнения работ. На изменение критериев сварки прежде всего влияют:

температура внешней среды;

влажность воздуха;

скорость и направление ветра.

2.2. Автоматическое оборудование

2.2.1. Оптимальными параметрами сварки при 15 – 20 °С и нормальной влажности воздуха являются температура воздушного потока 400 – 430 °С при скорости движения аппарата 2,5 – 3,0 метра в минуту.

2.2.2. В начале рабочего дня, после каждой перенастройки параметров сварки или после любого продолжительного перерыва в процессе работы необходимо заново подобрать режим сварки автоматического оборудования. Правильность подбора режима определяется путем пробной сварки двух кусков пленки и проверкой их на разрыв. О правильном выборе параметров сварки свидетельствуют:

ширина сварного шва не менее 40 мм;
обнажение армирующего слоя одного из свариваемых кусков пленки по всей ширине сварного шва (не менее 40 мм) при его разрыве;
равномерность сварки по всей длине образца;
отсутствие складок на всем протяжении шва;
отсутствие признаков перегрева пленки.

Неудовлетворительное качество сварного шва может быть обусловлено:
неправильным подбором оптимального соотношения скорости движения аппарата и температуры сварки;
неправильным выбором насадки аппарата;
неправильным подбором усилия прикатки шва;
недостаточной подготовкой (неровностью) основания кровли;
недостаточной подготовкой (очисткой свариваемых поверхностей от загрязнений и влаги);
недостаточной подготовкой (неровностью) основания кровли;
загрязнением или деформацией насадок аппарата;
другими причинами.

2.3. Ручное оборудование

2.3.1. Применение ручного оборудования требует обязательного использования силиконового или тефлонового прикаточного ролика.

Устройство сварного шва производится с помощью насадки шириной 40 мм с обязательным использованием метода предварительного сваривания (сварка за два прохода):

за первый проход выполняется фиксация деталей (полотнищ пленки) друг относительно друга и образование как бы “замкнутого мешка”, обеспечивающего оптимальные температурные условия сварки при повторном проходе;

за второй (повторный) проход происходит формирование сварного шва необходимой ширины, минимум 40 мм. Для качественной сварки пленки необходимо следить, чтобы в процессе работы край насадки выходил на 4 – 5 мм из – по края пленки.

Направление движения прикаточного ролика должно быть параллельным насадке аппарата, примерно в 5 – 7 мм от ее рабочей части.

2.3.2. Оптимальными положениями потенциометра сварочного аппарата при использовании рекомендуемой насадки 40 мм является положение между отметками 6 и 6,5, что соответствует температурам 400 – 440 °С.

Работа при более высоких температурных режимах приводит к перегреванию пленки и потере ею своих свойств!

2.3.3. Принцип сварки за два прохода распространяется на устройство любых деталей кровли (устройство наружных и внутренних углов, установка фасонных элементов на трубы и т.д.), выполняемых с использованием ручного сварочного оборудования.

2.4. Определение качества сварного шва

2.4.1. Качество сварного шва определяют не ранее, чем через 30 минут после его устройства:

визуально – для выявления «внутренних» дефектов стыка пленки (пустот в шве, складок, разрушения верхнего слоя материала до армирующего слоя);

с использованием тонкой шлицевой отвертки или инструмента, аналогичного этому – проверяется качество устройства (сварки) края шва.

2.4.2. При обнаружении дефектов устройства только лишь края шва необходимо выполнить дополнительные работы по его фиксации с помощью ручного сварочного оборудования.

При обнаружении складок, пустот в зоне устройства швов, а также нарушений в целостности самой пленки необходимо выполнить ремонт таких участков наложением заплат нужного размера из пленки. Ширина сварного шва в любом направлении от места брака или среза края пленки должна быть не менее 40 мм.

3. КОНСТРУКЦИИ КРОВЛИ

3.1. Применяемые материалы

3.1.1. Для устройства кровли, в т.ч. инверсионной, применяют следующие материалы: армированную полиэстеровой сеткой пленку “Sikaplan Typ G” и “Sikaplan Typ VGWT” (Сертификат соответствия № РОСС СН.СЛ33.Н0025-№ 0102682 от 28.09.2000г.) из мягкого ПВХ;

армированный нетканым полотном из стекловолокна полимерно-битумный рулонный материал “Carisma” тип СI и СIK (Сертификат соответствия № РОСС DE.СЛ33.Н00004-№0102247 от 30.03.2000г.) из смеси сополимер этилена и битума.

приклеивающий состав (контактный клей – Simson или мастика С705Sika – Trocal – для приклеивания пленки;

праймер – для грунтовки основания под кровлю;

гравий по ГОСТ 8268-82 с морозостойкостью не ниже 100 циклов, а в районах строительства с расчетной температурой до минус 35 °С – не ниже 75 – для пригрузочного слоя в кровлях со свободной укладкой пленки и в инверсионных кровлях;

экструдированный пенополистирол (“Пеноплэкс” по ТУ 5767-002-46261013-99 “Стайрофом” фирмы “Дау Кемикл”, “Стюрадур” фирмы “Басф” по ТУ 2244-001-47547616-00 и др.) – для теплоизоляции инверсионной кровли;

полотно из синтетических волокон ТС тип Р или холст по ТУ 6-19-290-83 или им подобный материал (геотекстиль) – для предохранения теплоизоляционного слоя в инверсионных кровлях от повреждения (служит также в качестве разделительного фильтрующего слоя);

герметизирующие мастики (“эластосил 131-181”, УТ-32 и другие, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 25621-83) – для герметизации мест примыканий кровли к выступающим над нею конструкциям.

3.1.2. Для изготовления защитных фартуков, компенсаторов деформационных швов, элементов наружных водостоков и отделки свесов карнизов применяют оцинкованный металлический лист “Carisma CB” толщиной 0,6 мм, покрытый сверху полимером (0,3 мм). Примеры изготовления профилей приведены на рис.1.

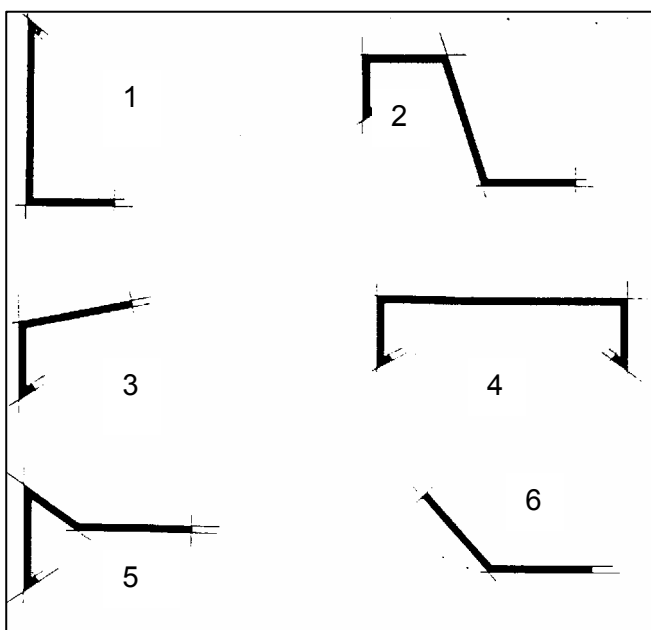


Рис. 1 Примеры изготовления профилей из металлического листа “Carisma CB” для:

- 1- примыкания к стене;
- 2- примыкания к парапету;
- 3- водостока;
- 4- перекрытия парапета (стены)
- 5- карниза;
- 6- угловой профиль

3.1.3. При новом строительстве или реконструкции зданий пароизоляционный слой предпочтительно выполнять из пленочных материалов (например типа DS-PE или DS-ALU) или иных, исключающих использование битумных материалов в системе. Проклейка стыков между листами пароизоляционного материала должна выполняться при помощи мастики С 705 “Sika – Trocal” или клеящей лентой LK 4.

3.1.4. Для усиления кровли во внешних и внутренних углах на примыканиях в местах пересечения стен, парапетов, вентиляционных шахт и т.п. применяют детали “Carisma IE 2”, “Carisma AE 2”, уголок для зенитного фонаря (см. рис. 2).

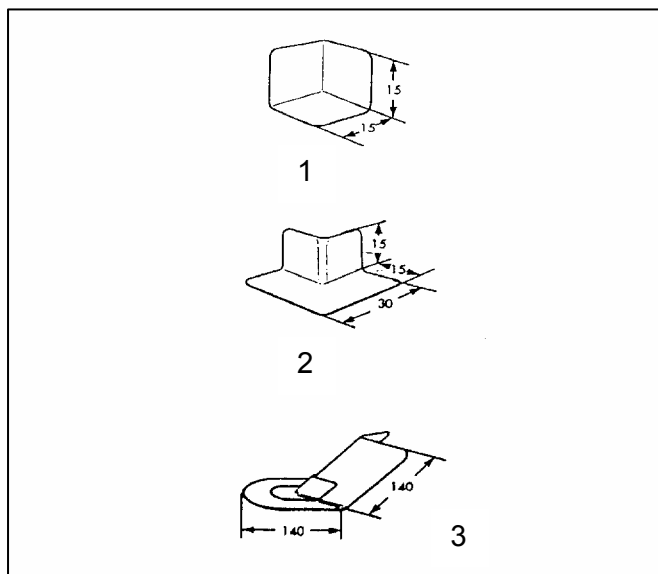


Рис.2. Детали для усиления кровли в углах

- 1- внутренний уголок 90° “Carisma IE 2”
- 2- внешний уголок 90° “Carisma AE 2”
- 3- внешний уголок 45° для зенитного фонаря

3.1.5. Для вентиляции покрытия используют изготовленный из смеси сополимера этилена и битума флюгарка (см. рис. 3, а), а для обделки труб диаметром 50...125 мм, проходящих через кровлю, - соединительные манжеты (см. рис. 3, б).

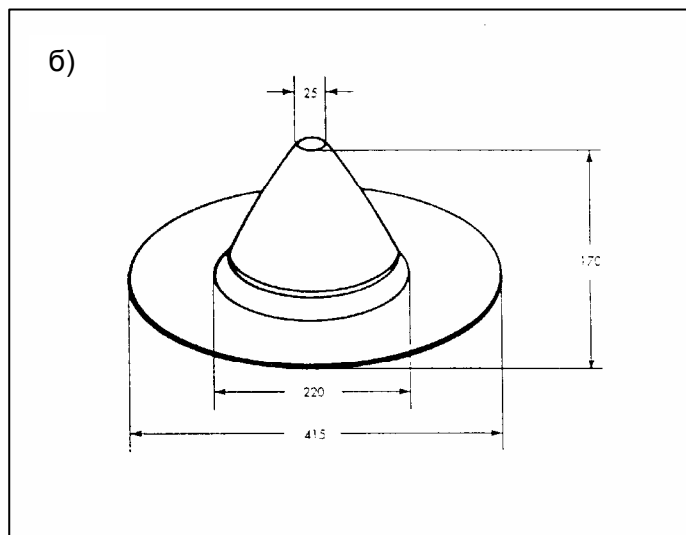
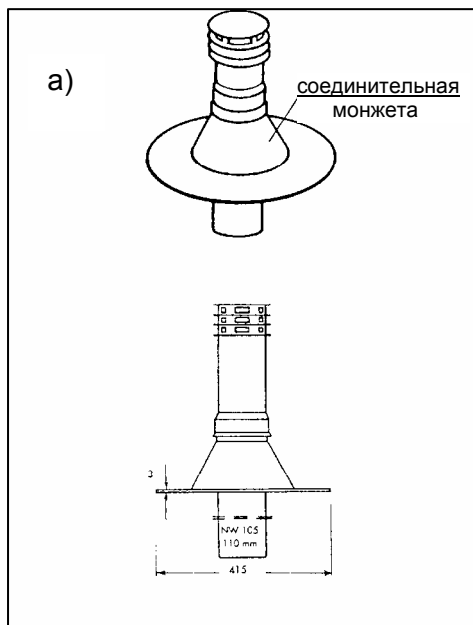


Рис.3. Детали обделки проходящих через кровлю элементов вентиляции и труб:

- а)- флюгарка “Carisma SEL”;
- б)- соединительная манжета “Carisma AMS”

3.1.6. Для отвода воды с кровли предусмотрен комплект водостока из воронки и насадки (см. рис. 5).

3.1.7. Механическое крепление пленки и теплоизоляционных плит к различным несущим конструкциям предусмотрено из деталей фирмы SFS(Германия) – см. рис. 6.

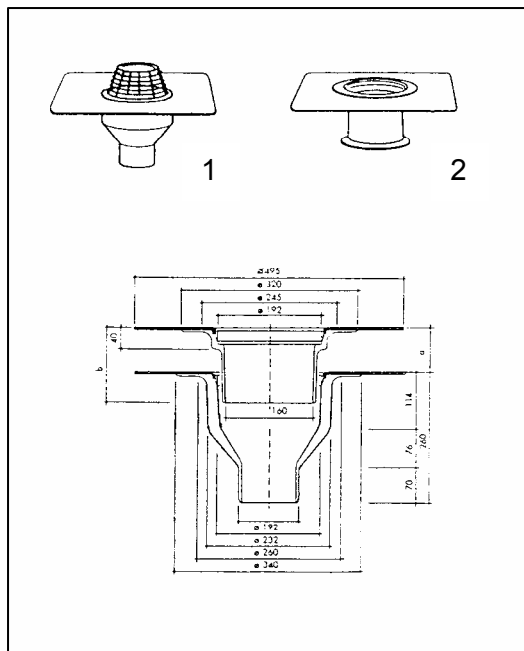


Рис.5. Детали водостока

- 1- воронка
- 2- насадка

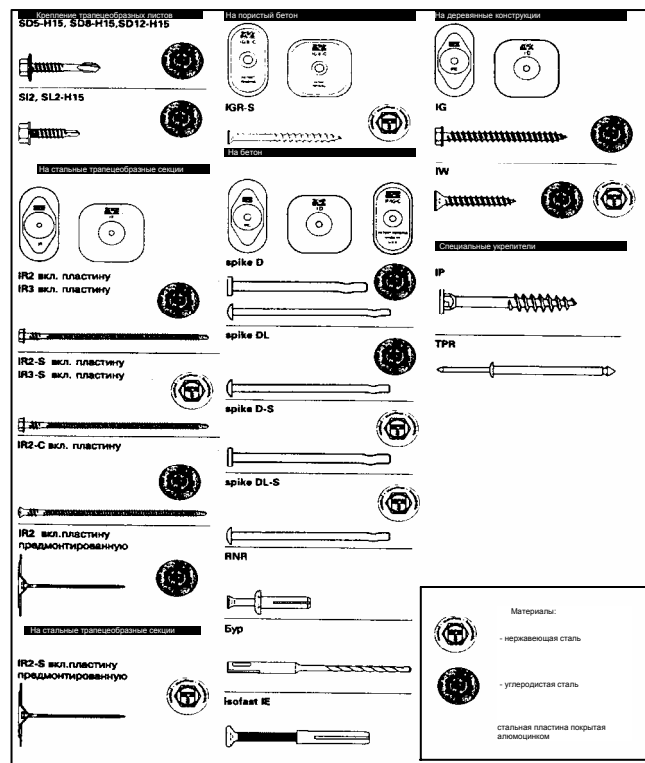


Рис.6. Детали для механического крепления кровельной полимерной пленки и теплоизоляции

3.2. Требования к основанию под кровлю

3.2.1. Основанием под кровлю могут служить:

поверхности железобетонных (сборных или монолитных) плит покрытия или выравнивающей цементно – песчаной стяжки, которые должны удовлетворять требованиям, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя, ед. измерения	Величина показателя
1.Ровность	Плавно нарастающие неровности не более 10 мм по высоте между основанием и контрольной рейкой длиной 2 м
2.Прочность на сжатие стяжки, кгс / см ²	≥ 50
3.Толщина стяжки, мм	(30...40) ± 10 %
4.Влажность, % по массе	≤ 5,0

3.2.2. Допускается применение плитного утеплителя (минераловатные плиты, вспененный полиуретан, экструдированный полистирол и др.) плотностью не менее рекомендуемой изготовителем для использования в системе без устройства защитной и выравнивающей стяжки.

3.2.3. В местах примыкания кровли к стенам, вентиляционным шахтам и другим конструктивным элементам, выступающим под покрытием, должны быть предусмотрены переходные наклонные бортики (под углом 45 °) высотой не менее 100 мм из легкого бетона или цементно – песчаного раствора. Стены из кирпича или блоков в этих местах должны быть оштукатурены цементно – песчаным раствором марки 50.

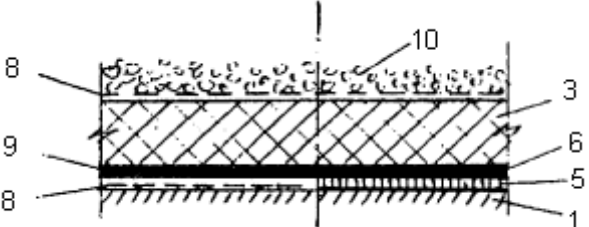
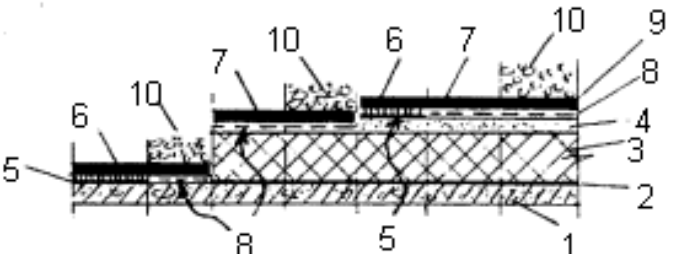
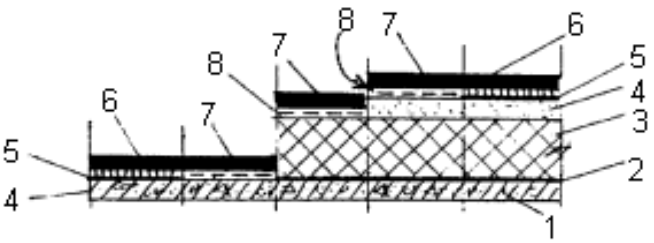
3.3. Требования к кровельному ковру

3.3.1. В зависимости от конструктивных особенностей здания, основания под кровлю, а также условий последующей эксплуатации различают следующие варианты кровли из пленки “GenFlexTPO”:

- кровля с расположением пленки под теплоизоляцией (инверсионная кровля);
- кровля со свободной укладкой пленки и пригрузом;
- кровля с механическим креплением пленки;
- кровля с частичной наклейкой пленки “Carisma CIK”.

Конструктивные решения кровли приведены в табл. 2.

Таблица 2

Тип покрытия	Уклон, %	Схема кровельного ковра
1.Инверсионное, в т.ч. эксплуатируемое	1,5...3,0	
2.Традиционное, в т.ч. эксплуатируемое	1,5...3,0	
3.Традиционное	$\geq 3,0$	
<p>Условные обозначения: 1- несущая плита; 2- пароизоляция (по расчету); 3- теплоизоляция; 4- основание под кровлю; 5- грунтвка (праймер); 6- частично приклеенная пленка; 7- механически закрепленная пленка; 8- разделительный слой (геотекстиль); 9- свободно уложенная пленка; 10- пригруз (балласт, бетонные плитки).</p>		

3.3.2. В инверсионном покрытии (с уклоном до 3 %) применяют кровлю со свободной укладкой, в том числе с механическим креплением, или с частичной наклейкой пленки. Для частичной приклейки применяют только пленку “Carisma CIK”.

3.3.3. На эксплуатируемых покрытиях (в т.ч. инверсионных) пригруз выполняют из гравия или из бетонных плиток, в том числе уложенных на цементно – песчаном растворе.

3.3.4. В покрытиях с уклоном более 3 % применяют кровлю с механически закрепленной или частично наклеенной пленкой.

3.3.5. В местах примыканий кровли к парапетам, стенам, бортам фонарей и др. предусматривают дополнительный (один) слой кровельного ковра из пленки.

4. УСТРОЙСТВО КРОВЛИ

4.1. Подготовка основания под кровлю

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

4.1.2. В кровлях с приклейкой пленки все поверхности основания из железобетона, бетона, штукатурки и стяжки из цементно – песчаного раствора должны быть огрунтованы праймером, а перед нанесением клея – сухими.

4.1.3. Основание должно быть свободно от масел, продуктов нефтепереработки, жиров различного происхождения. При обнаружении таких веществ на основании под кровли необходимо их удаление до начала устройства (в том числе с использованием различных химических растворов).

4.1.4. недопустима укладка пленки “Sikaplan” на битую или битумосодержащие кровельные материалы (временную кровлю, пароизоляцию) до того, как все летучие компоненты битумных материалов не испарятся.

4.2. Выполнение кровельного ковра

4.2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.2.1.1. Поверхности пленки, которые подвергаются термосварке, должны быть сухими.

Не допускается укладка пленка (сварка) в дождь и при высокой влажности воздуха, сопровождающейся конденсированием влаги на поверхности пленки!

Все свариваемые поверхности должны быть предварительно очищены от загрязнений и обработаны специальным очистителем для пленки.

4.2.1.2. При необходимости механического прикрепления укладываемых в качестве основания под кровлю теплоизоляционных плит их крепление производится саморезами (см. п. 3.1.7.) с использованием специальных пластин (шайб) из расчета минимум один элемент на 0,2 кв. м площади утеплителя.

Длина и количество крепежных элементов (саморезов) выбирается с учетом материала основания, высоты здания, наличия ограждающих конструкций (парапетов) и предполагаемых ветровых нагрузок на кровлю.

4.2.1.3. Устройство кровли из пленки можно производить при широком диапазоне температур в зоне рабочей площадки. Производитель пленки не оговаривает нижний температурный порог производства работ, однако при производстве работ в холодных условиях необходимо соблюдать следующие рекомендации:

рабочими температурами клеев и герметиков являются 15...30 °С. применение этих компонентов при низких температурах возможно при их хранении в тепле (не менее 24 часов до начала работ) и экспозиции на кровле в течение ограниченного промежутка времени (до понижения их температуры ниже рекомендуемой). Применение адгезивов (клеев), кроме того, должно сопровождаться частым перемешиванием их массы для постоянного выравнивания температуры клеящего состава;

для удлинения времени работы с клеями и мастиками при низких температурах рекомендуется использование специальных термостатов (контейнеров);

чем ниже температура воздуха, тем продолжительнее должно быть время релаксации пленки, уложенной на основание под кровлю, поэтому минимальное время релаксации (30 мин.) при пониженных температурах должно быть увеличено.

4.2.1.4. Применение кровли с пригрузом требует предварительной оценки способности кровельных перекрытий выдержать минимальную дополнительную нагрузку в 50 кг/кв. м.

4.2.1.5. Недопустимо устройство швов (стыков) пленки в местах прохода через нее выступающих конструкций (воронок, труб).

Устройство водоизоляции таких мест требует предварительного перекрытия стыков пленки, оказавшихся расположенными в местах выходов конструкций через кровлю, дополнительными листами размером 112×120 см с фиксацией их краев сварным швом шириной не менее 40 мм.

4.2.1.6. При свободной укладке пленки (под пригрузом) ширина нахлестки на участке соединения должна быть не менее 5 см, а ширина сварного шва – не менее 4 см. размеры сварных швов пленки и дополнительное крепление (вне шва) при механическом закреплении пленки показаны на рис. 7.

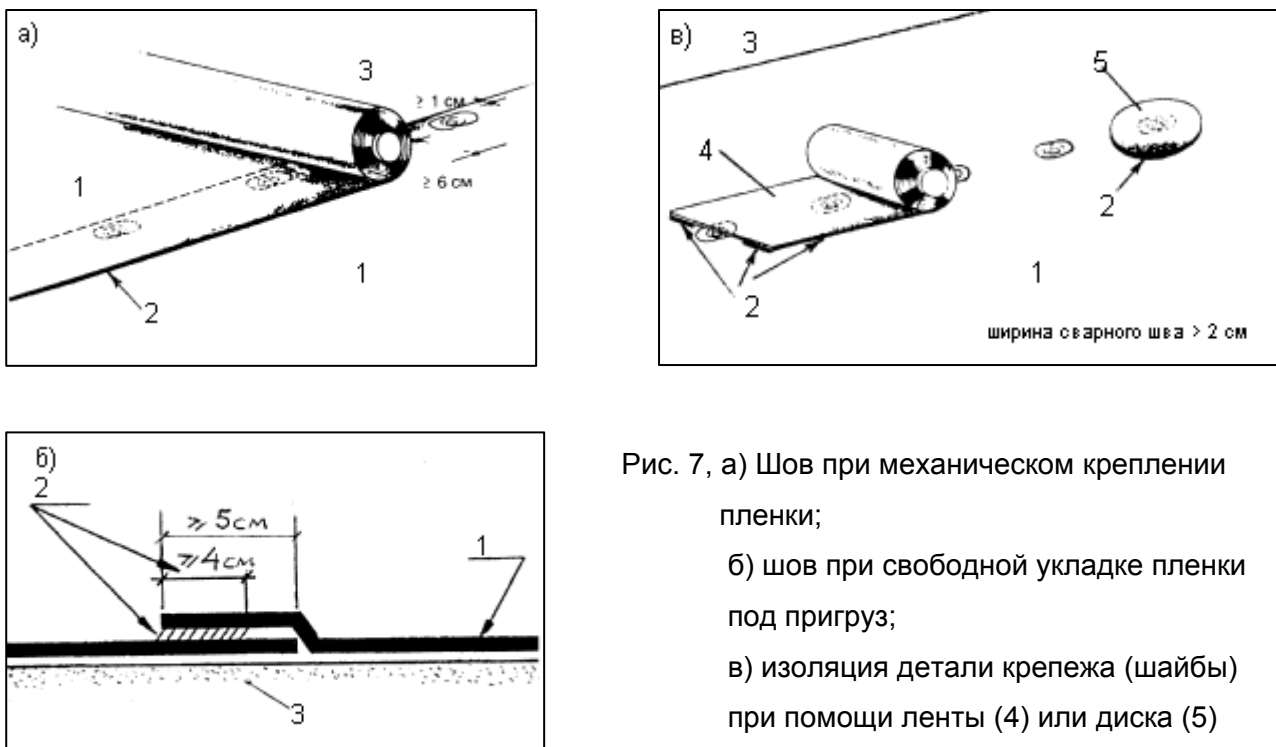


Рис. 7, а) Шов при механическом креплении пленки;
 б) шов при свободной укладке пленки под пригруз;
 в) изоляция детали крепежа (шайбы) при помощи ленты (4) или диска (5) из пленки; 1- пленка; 2- сварной шов; 3- основание под кровлю.

4.2.2. ИНВЕРСИОННАЯ КРОВЛЯ И КРОВЛЯ СО СВОБОДНОЙ УКЛАДКОЙ ПЛЕНКИ И ПРИГРУЗОМ

4.2.2.1. Технологические приемы укладки пленки выполняют в следующей последовательности:

раскатывают несколько рулонов пленки на предварительно подготовленное основание с нахлестом 50 мм. Дают пленке отлежаться как минимум 30 мин. При устройстве кровельной гидроизоляции по существующей кровле или твердому основанию выполняют предварительную укладку разделительного слоя нетканого материала – геотекстиля (см. п. 3.1.1);

используя рекомендуемое сварочное оборудование, выполняют стык соседних полотен с шириной сварного шва не менее 40 мм (рис.7);

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

4.2.2.2. В местах примыкания кровли к парапетам (высотой до 450 мм) дополнительный слой ковра на вертикальной и наклонной поверхности приклеивают монтажным клеем С 705 Sika Trokal, верхний край его заводят на верхнюю грань парапета, а нижний край сваривают

вают в соответствии с рис. 7. Затем примыкание обделывают металлическим листом (см. рис.1) в соответствии с рис.8, а.

4.2.2.3. Не менее чем через 30 мин. После выполнения сварки необходимо произвести контроль качества всех выполненных сварных соединений (см. раздел 2.4.), отметить все участки с отступлением от критериев качества и произвести требуемый ремонт подобных участков.

Выполненный участок кровельного ковра должен быть покрыт слоем балласта (гравий, щебень фракции 20 – 40 мм или тротуарные плиты) до конца рабочего дня. В отдельных случаях допускается применение временного балласта на кровле. Балласт укладывается поверх разделительного слоя из синтетического волокна (см. раздел 3.1.), уложенного непосредственно на кровельный ковер или на теплоизоляционный слой (для инверсной кровли).

4.2.2.4. При устройстве кровли с повышенным расположением верхней части парапетных панелей (более 450 мм) кровельную пленку приклеивают к вертикальной и наклонной поверхности, а верхнюю кромку ее закрепляют и герметизируют в соответствии с рис. 8, б.

4.2.2.5. При небольшой высоте парапета (200...250 мм) кровельную пленку заводят (без приклейки) на горизонтальную часть парапета с пригрузом парапетными плитами (см. рис. 8, в).

4.2.2.6. В местах пропуска через покрытие воронки внутреннего водостока, изготовленной из металла пленка должна перекрывать водоприемную чашу и склеиваться с нею (см. рис. 9). Если для водоотвода используются детали водостока, приведенные на рис. 5, то примыкание кровельного ковра к воронке выполняют в соответствии с рис. 10. Последовательность операций по выполнению этого примыкания приведена на рис. 11.

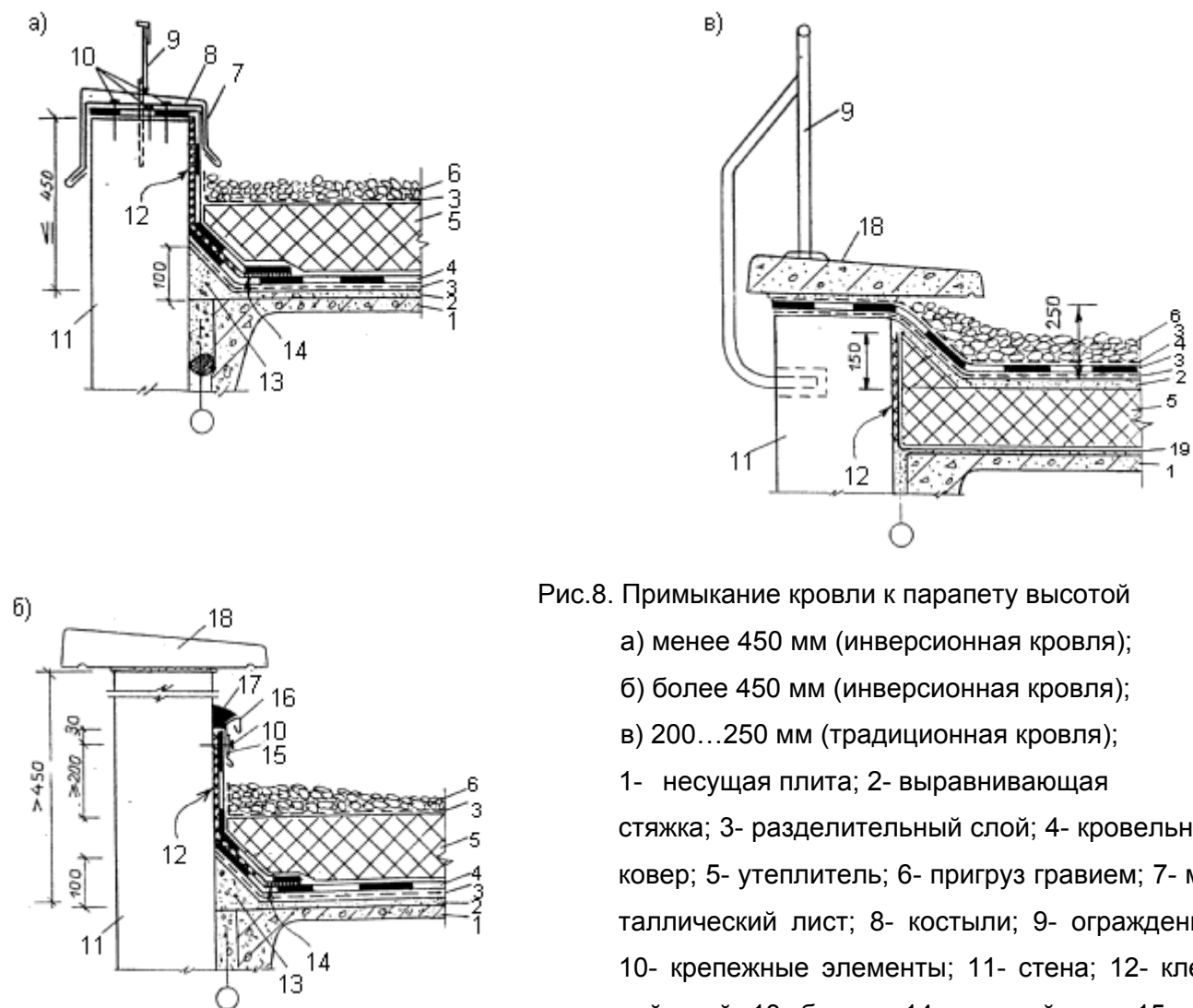


Рис.8. Примыкание кровли к парапету высотой
 а) менее 450 мм (инверсионная кровля);
 б) более 450 мм (инверсионная кровля);
 в) 200...250 мм (традиционная кровля);
 1- несущая плита; 2- выравнивающая
 стяжка; 3- разделительный слой; 4- кровельный
 ковер; 5- утеплитель; 6- пригруз гравием; 7- ме-
 таллический лист; 8- костыли; 9- ограждение;
 10- крепежные элементы; 11- стена; 12- кле-
 вой слой; 13- бортик; 14- сварной шов; 15- ме-
 таллическая пластина; 16- фартук из металли-
 ческого листа; 17- герметик; 18- парапетная
 плита; 19- пароизоляция (по расчету)

4.2.3. КРОВЛЯ С ЧАСТИЧНОЙ НАКЛЕЙКОЙ ПЛЕНКИ

4.2.3.1. Технологические приемы наклейки пленки выполняют в следующей последовательности:

на поверхности основания под кровлю раскатывают несколько рулонов пленки, измеряют один рулон по отношению к другому, обеспечивают необходимую нахлестку и выдерживают их в течение 30 мин;

одно (крайнее полотнище перегибают пополам без морщин и вспучиваний);
 на поверхность основания под кровлю при помощи специального устройства наносят полосами клей: площадь полос клея должна составлять 25...30 % от площади полотнища пленки.

При нанесении клея исключить попадание его в зону устройства будущего термосварного стыка!

Разворачивают половину полотнища пленки на смазанную поверхность основания под кровлю без образования морщин (складок) и разглаживают приклеенное полотнище при помощи мягкого валика или широкой щетки с густым ворсом;

Отгибают вторую (не приклеенную) половину крайнего полотнища пленки и наносят полосами клей на основание под кровлю;

отогнутую часть полотнища укладывают на основание под кровлю, придавливая и разглаживая его к наружному краю;

аналогично наклеивают остальные полотнища пленки;

используя рекомендуемое сварочное оборудование, выполняют (“сваривают”) стыки не приклеенных кромок смежных полотнищ на ширину не менее 40 мм (рис. 12).

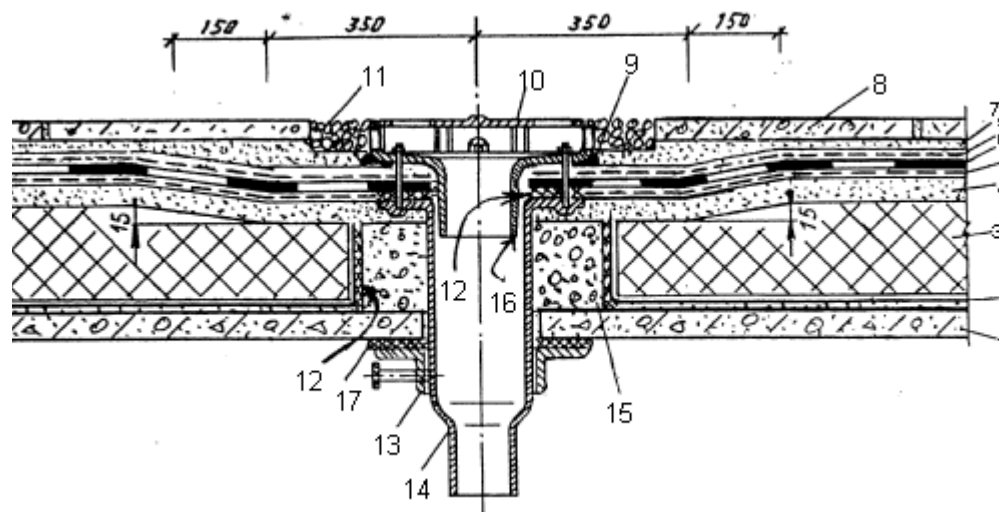


Рис.9. Примыкание эксплуатируемой кровли к водосточной воронке

1- несущая плита; 2- пароизоляция (по расчету); 3- утеплитель; 4- выравнивающая стяжка; 5- разделительный слой; 6- кровельный ковер; 7- слой раствора; 8- плитка; 9- герметик; 10- съемная крышка водоприемного колпака; 11- гравий фракцией не менее 15 мм; 12- клеевой слой; 13- хомут; 14- чаша водоприемной воронки; 15- легкий бетон; 16- прижимное кольцо; 17- пористая резина.

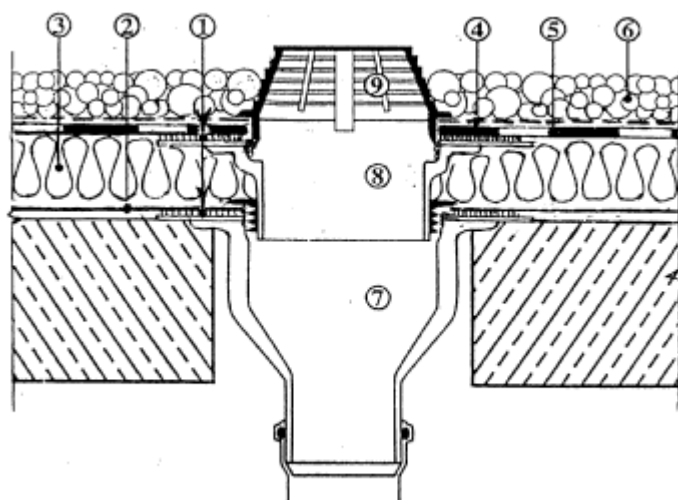


Рис.10. Примыкание неэксплуатируемой кровли к водосточной воронке

1- сварной шов; 2- пароизоляция; 3- утеплитель; 4- разделительный слой; 5- кровельный ковер; 6- пригруз из гравия; 7- чаша водоприемной воронки; 8- насадка; 9- водоприемный колпак.

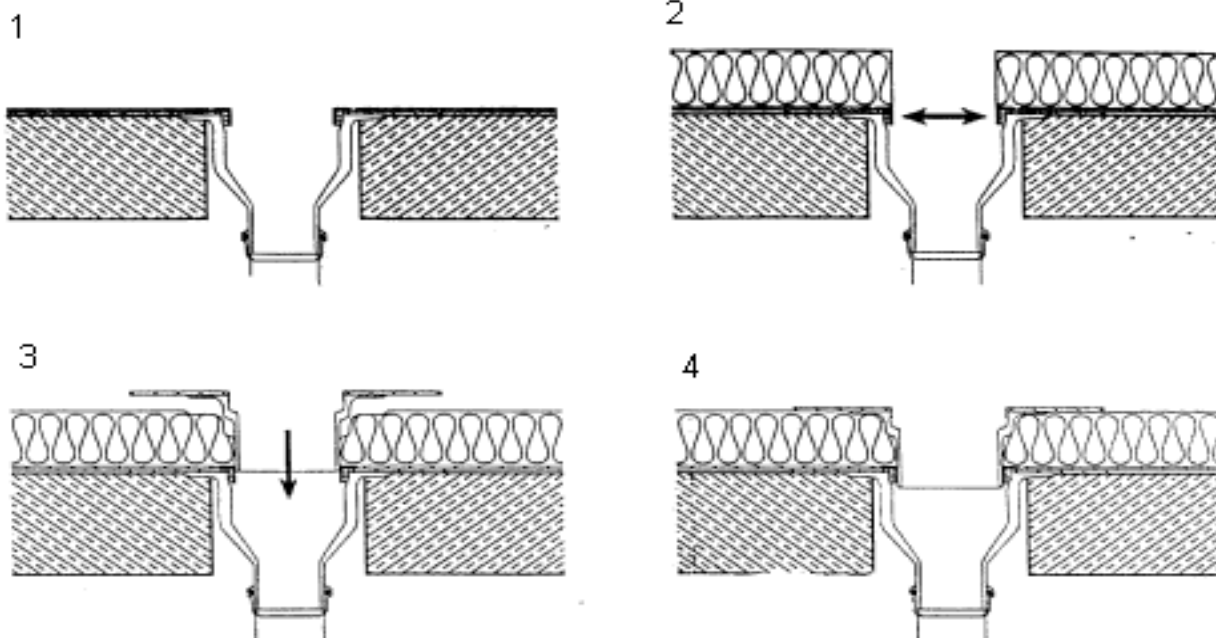


Рис.11. Последовательность устройства воронки внутреннего водостока, приведенной на рис.10.

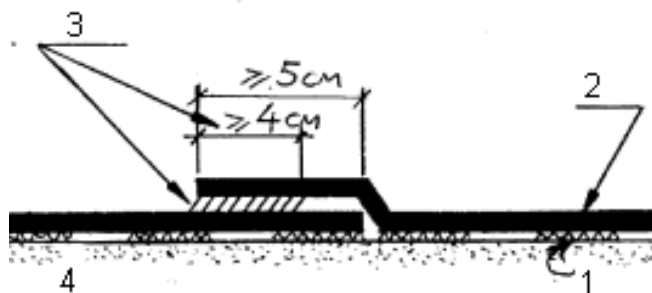


Рис.12. Стык смежных полотнищ пленки

1- полоса клея; 2- пленка; 3- сварной шов; 4- основание под кровлю

4.2.3.2. Для исключения образования вздутий в кровельном ковре не проклеенные его участки должны сообщаться с наружным воздухом через продухи, устраиваемые в местах примыкания ковра к выступающим над кровлей конструкциям (стенам, парапетам, вентилятам и т. п.).

4.2.3.3. Использование приклеивающего состава (монтажного клея) при наклейке пленки на горизонтальные и вертикальные поверхности требует соблюдения следующих правил при работе с ним:

клей наносят тонким слоем;

склеиваемые поверхности должны быть равномерно просушены для избежания образования пустот (пузырей) под пленкой в местах неполного испарения растворителя из клея;

не допускается пересыхание нанесенного клеевого слоя;

время высыхания клея увеличивается с понижением температуры воздуха на рабочей площадке;

не рекомендуется использовать какие – либо нагревательные приборы для ускорения процесса сушки.

4.2.4. КРОВЛЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ КРЕПЛЕНИЕМ ПЛЕНКИ

4.2.4.1. Технологические приемы устройства кровли с механическим креплением пленки выполняют в следующей последовательности (рис. 13):

на подготовленной поверхности основания под кровлю раскатывают рулоны, примеряя один рулон по отношению к другому и обеспечивают нахлестку (продольную и поперечную) на 110 (рис. 13, а).

При устройстве гидроизоляции по существующей кровле или твердому основанию выполняют предварительную укладку разделительного слоя из нетканого материала ТС тип Р или из геотекстиля;

полотнища пленки (кроме полотнища, раскатанного вдоль линии водораздела) обратно скатывают в рулоны, а полотнищу вдоль линии водораздела дают возможность вылежаться не менее 30 мин;

полотнище пленки вдоль водораздела закрепляют (рис. 13,б) саморезами с использованием мателлических пластин (шайб) (см. рис. 6) с шагом крепления 150 мм (для крепления на ширину 3,7 м в любом направлении от края кровли) или 300 мм (при креплении ковра далее чем на 3,7 м от края кровли). Крепежные элементы (их длина и диаметр) должны быть подобраны таким образом, чтобы выдерживать усилие выдергивания не менее 1,3 кН (130 кг);

используя рекомендуемое сварочное оборудование, выполняют сварку соседних полотнищ пленки с шириной сварного шва не менее 40 мм с перекрытием механического крепления (рис. 13, в и 14);

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

4.2.4.2. Не менее чем через 30 мин. после выполненных сварных соединений (см. раздел 2.4), отметить все участки с отступлением от критериев качества сварки и произвести требуемый ремонт подобных участков.

4.2.4.3. В местах пропуска через кровлю воронки внутреннего водостока пленку заводят между фланцем воронки и прижимным кольцом (рис.9). при этом под пленку в месте установки кольца предварительно наносят приклеивающий состав "Simson" или C705Sika – Trokal. Кольцо крепят к чаше воронки болтами в количестве 4...6 штук.

4.2.4.4. Примыкание кровли к трубе, проходящей через покрытие можно выполнить с использованием соединительной монжеты (см. рис. 3, б) так, как показано на рис. 15.

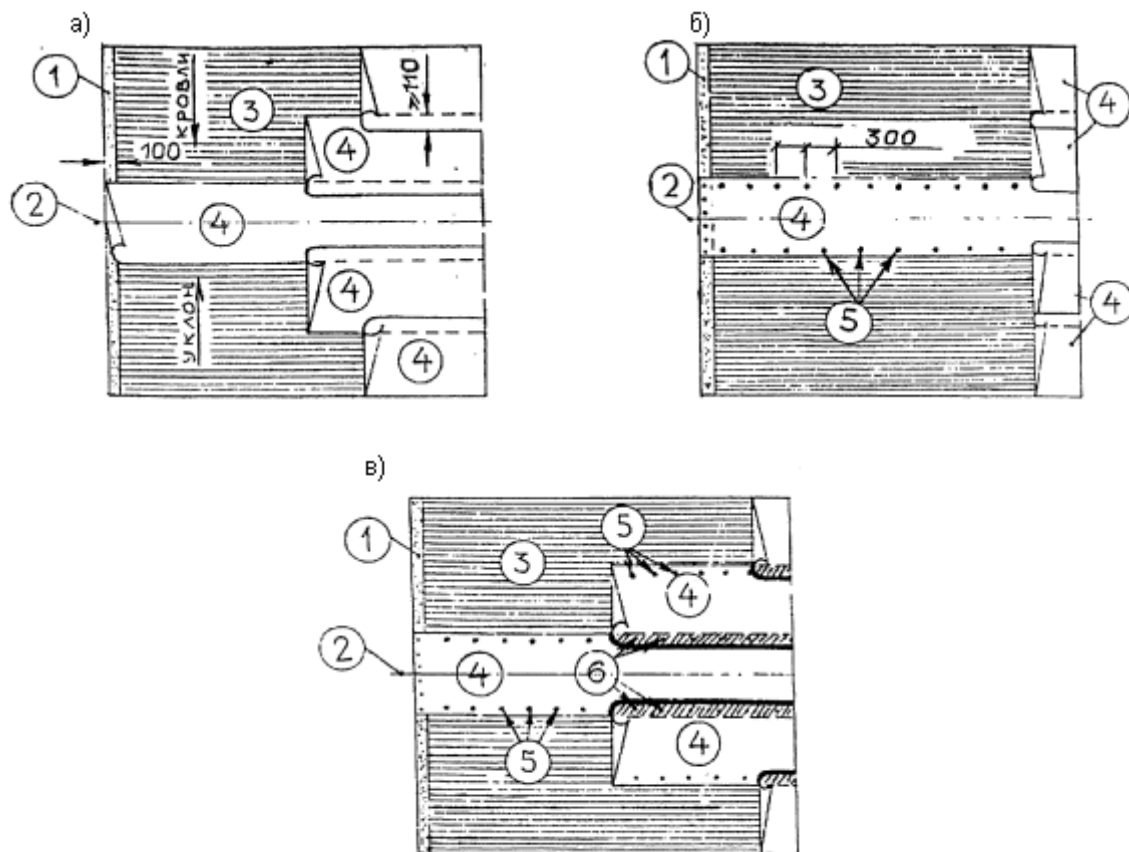


Рис.13. Последовательность раскладки пленки при механическом ее закреплении
 1- переходный наклонный бортик (у парапета, стен и т.п.); 2- линия водораздела (ендова); 3- основание под кровлю; 4- полотнища пленки; 5- шайбы с саморезами (дюбелями); 6- сварка полотнищ в местах нахлесток

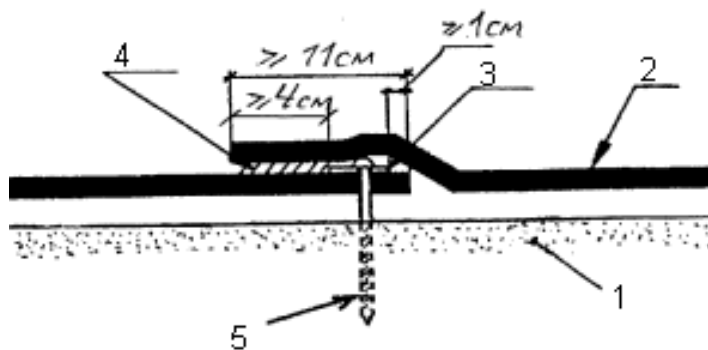


Рис.14. Стык смежных полотнищ пленки
 1- основание под кровлю; 2- пленка; 3- шайба; 4- сварной шов; 5- крепежный элемент

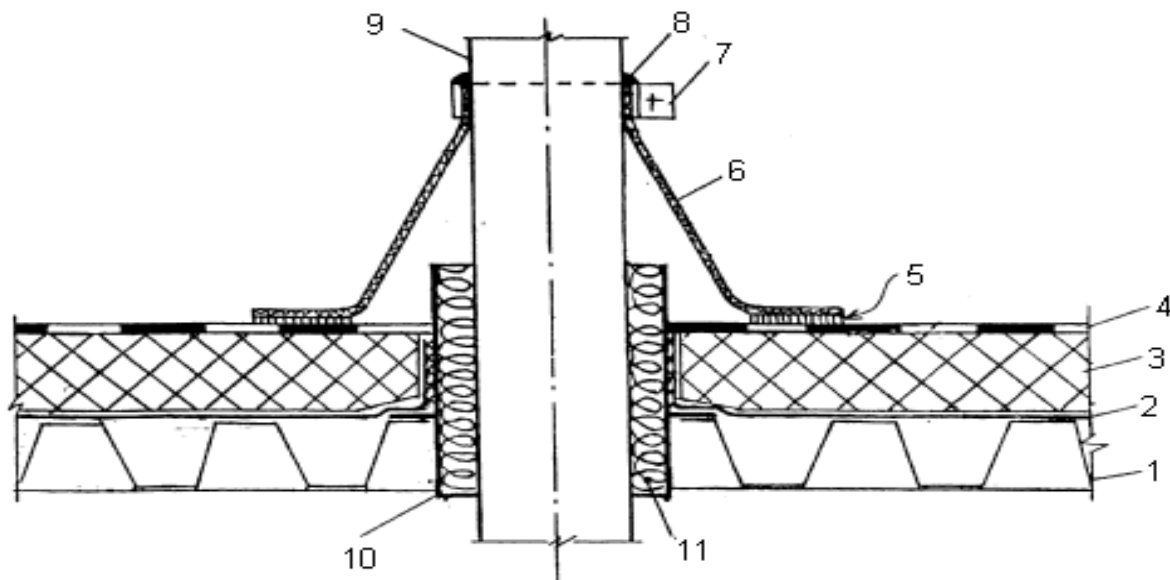


Рис.15. Примыкание кровли к трубе

1- профилированный настил; 2- пароизоляция (по расчету); 3- утеплитель; 4- кровельный ковер; 5- сварной шов; 6- монжета; 7- хомут; 8- герметик; 9- труба; 10- стакан; 11- утеплитель (минеральная вата).

5. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ

5.1. Кровельщики должны выполнять работы в спецодежде, применять индивидуальные средства защиты. В зоне, где производятся кровельные работы, находиться посторонним лицам запрещается.

5.2. Приклеивающие составы и растворители, а также их испарения содержат нефтяные дистилляты и поэтому являются огнеопасными материалами. Не допускается вдыхание их паров, курение и выполнение кровельных работ вблизи огня или на закрытых и неветилируемых участках. В случае загорания этих материалов необходимо использовать (при тушении огня) углекислотный огнетушитель и песок. Водой пользоваться запрещается.

5.3. Не допускается постоянное нахождение полимерной пленки и комплектующих материалов при температурах выше 80 °С.

5.4. Не следует допускать контакта полимерной пленки (кровельного ковра из пленки) с растворителями, нефтью, маслом, животным жиром и т.п.

5.5. Работы по устройству тепло- и гидроизоляции покрытий допускается производить при температуре наружного воздуха до минус 20 °С и при отсутствии снегопада, гололеда и дождя.

5.6. Все материалы (за исключением пленки) должны храниться при температурах от 15 до 25 °С. При понижении температуры ниже указанного предела, температура материалов перед использованием должна быть доведена до 15 °С. При выполнении кровельных работ в холодную погоду необходимо каждые четыре часа обменивать растворители, клей и герметики на материалы из теплого помещения.

Если материалы подвергаются длительному воздействию температуры ниже 15 °С, то перед применением их необходимо выдержать в течении 4-х часов при температуре от 15 до 25 °С.

5.7. Клей, растворители и герметизирующие составы должны храниться в герметично закрытой таре с соблюдением правил хранения легковоспламеняющихся материалов.

Порожнюю тару из-под этих материалов следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной от места работы.

Электрооборудование в складских помещениях должно быть взрывозащитного исполнения.