

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УСТРОЙСТВО МАСТИЧНЫХ КРОВЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ВЫСОКОВЯЗКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МАСТИК

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на устройство безрулонной кровли промышленных зданий из высоковязких полимерных мастик ХСПЭ (мастика кровельная хлорсульфополиэтиленовая "Кровлелит") и МББ-Х-120 (мастика битумно-бутилкаучуковая, холодная, "Вента") с применением установки СО-145 ("Станция для нанесения вязких полимерных мастик методом безвоздушного распыления").

II. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Мастика ХСПЭ представляет собой раствор резиновой смеси на основе хлорсульфополиэтилена в толуоле или сольвенте и имеет черный цвет.

Отсутствие в составе мастики замерзающих компонентов позволяет использовать ее как при положительных, так и отрицательных температурах. В связи с этим, применение мастики ХСПЭ для устройства кровельного ковра позволяет исключить сезонность кровельных работ. Пленка из мастики ХСПЭ не поддерживает горения, имеет хорошую адгезию к бетону, асбесту, цементу, керамике, дереву, металлу и другим материалам.

Мастика предназначена для устройства щелочестойкого и атмосферостойкого кровельного ковра по крышам с любым уклоном и конфигурацией (рис. 1).

Устройство цементной стяжки допускается только по жесткому утеплителю, а поверхность мелкоблочного утеплителя предварительно следует выровнять. Цементно-песчаная стяжка выполняется из раствора марки 100 и армируется металлической сеткой из проволоки диаметром 2-4 мм с ячейками размером 150x150 мм. Влажность стяжки перед нанесением мастики не должна превышать 3%. Устройство цементно-песчаной стяжки производится способом "через плиту" по маячным рейкам, расставленных ячейками 3,0x1,5 м. Цементно-песчаная стяжка разделяется температурными швами на квадраты 3x3 м. Ширина швов составляет 15 мм. Заполняют швы твердеющим герметиком.

При технологическом перерыве в работе устраивается рабочий шов на всю толщину стяжки.

До устройства кровельного ковра необходимо очистить от мусора и пыли поверхность, на которую наносится мастика, удалить воду и просушить основание.

Мастику наносят на поверхность методом безвоздушного распыления со скоростью 40-70 м/с при дисперсности 150-700 мк. Расстояние форсунки от поверхности должно составлять 700-900 мм.

Метод безвоздушного распыления обеспечивает получение бесшовных покрытий на поверхности, сокращает, по сравнению с воздушным, продолжительность работы, при увеличении толщины наносимых слоев снижает потери распыляемого материала в окружающую среду, исключает "туманообразование", что особенно важно при работе с мастиками летучих растворителей типа ксилол, толуол, сольвент.

В ендовах, коньковой части кровли, примыканиях к воронкам внутреннего водостока и карнизах кровельный ковер необходимо усиливать двумя слоями стеклоткани с покрытием их мастикой (рис.2, 3, 4, 5).

На поверхность мастику наносят полосами, равномерно без пропусков по всей изолируемой поверхности в три слоя, причем первый слой толщиной 0,1 мм является огрунтовочным. Для получения сплошного покрытия последующая полоса должна перекрывать ранее нанесенную на 3-4 см.

Каждый последующий слой наносится после высыхания предыдущего. Время сушки каждого слоя составляет 1-2 часа. Мастичный слой считается высохшим, если при ходьбе по нему не обнаруживается прилипание.

Общая толщина всех слоев должна быть не менее 0,8 мм.

Мастика наносится на поверхность при температуре окружающего воздуха не ниже +5°C. При более низких температурах напорные рукава, предназначенные для подачи мастики на крышу, должны быть утеплены.

Для нанесения мастики предусматривается установка СО-145. Она состоит из пневмоколесного шасси, на котором смонтированы поворотная кран-балка с грузозахватным устройством, двух емкостей и компрессора СО-45А для подачи мастики из бочек в емкости. Емкости оборудованы шнековой системой, электродвигателями, насосами, трубопроводами с контрольно-регулирующей аппаратурой и кранами. Первая емкость предназначена для приема и технологической обработки мастики. Вторая служит накопительным резервуаром, откуда мастика поступает на кровлю. В первую емкость мастика сливается из бочек, а во вторую попадает из первой.

При значительном повышении вязкости мастики в процессе хранения для ускорения ее выгрузки из бочек используется компрессор СО-45А. К отверстиям бачка, предназначенным для предохранительных клапанов, присоединяется рукав и в бочку нагнетается сжатый воздух, который выдавливает мастику в емкость.

Понижение вязкости мастики осуществляется путем ее механического перемешивания с добавлением при необходимости присадок (триэтанолamina, спирта) или растворителя. Мастика, доведенная до заданной вязкости, перекачивается во вторую емкость, откуда насосом по напорному рукаву подается к форсунке и наносится на обрабатываемую поверхность.

Подача и нанесение мастики производятся под давлением 8-9 МПа при вязкости 10-14 с и 6-7 МПа при вязкости 10 с и ниже.

Регулирование давления в напорной системе и расхода мастики через форсунку осуществляется с помощью редукционного клапана. Параметры емкостей и оборудования подобраны так, чтобы обеспечить непрерывный цикл работы, т.е. чтобы время загрузки, технологической обработки и перекачивания мастики из емкости, было, равно времени выработки мастики из накопительного резервуара.

При выработке мастики или после окончания работ все подающие системы промываются растворителями (толуолом, ксилолом и т.п.).

Станция СО-145 относится к установкам класса В-1Г, т.е. ее электродвигатели и электропусковая аппаратура выполнены во взрывобезопасном исполнении. Зона обслуживания установкой СО-145 и размеры захваток определяются длиной напорных рукавов (длина рукава 80 м). По окончании работ на захватке установка СО-145 передвигается на вторую стоянку.

Мастика ХСПЭ доставляется на площадку в металлической таре. Общий объем упакованного продукта должен составлять не более 95% и не менее 85% от общего объема тары. Тара должна быть плотно закрыта пробками и крышками. Срок хранения мастики на складе - 1 год. Мастика пожароопасна, поэтому хранить, разливать и работать с ней необходимо вдали от открытого огня и открытых электронагревательных приборов.

Работы по нанесению мастики выполняются специализированной бригадой рабочих кровельщиков под руководством мастера с соблюдением правил техники безопасности. Хождение по кровле допускается только после приобретения ею эксплуатационных качеств.

Мастика МББ-Х-120 ("Вента") доставляется на строительную площадку в виде двух разделенных компонентов "А" и "В" в бочках и флягах. Хранятся составы в помещении отдельно, защищенные от воздействия прямых солнечных лучей при температуре воздуха не выше +35°C и на расстоянии не менее 2 м от теплоизлучающих приборов. Срок хранения компонентов "А" и "В" в складских условиях не должен превышать 2 месяца.

Мастика получается путем смешивания в равных количествах двух составов. Смешивание производится перед употреблением.

Кровля из мастики МББ-Х-120 устраивается по тщательно очищенному от пыли основанию, которое грунтуется предварительно раствором битумно-бутилкаучуковой мастики в керосине. Соотношение компонентов 2:1.

При устройстве кровли из мастики МББ-Х-120 верхний слой должен быть защищен посыпкой из крупнозернистого песка или мелкого гравия, утопленного в слой мастики, не менее чем на половину диаметра зерна посыпки.

Для увеличения отражательной способности кровли посыпка кровельного ковра должна быть окрашена алюминиевым лаком, изготовленным на основе битумно-бутилкаучуковой мастики.

III. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Схема операционного контроля качества

Подготовка оснований и нижележащих элементов кровли

Состав операций и средства контроля

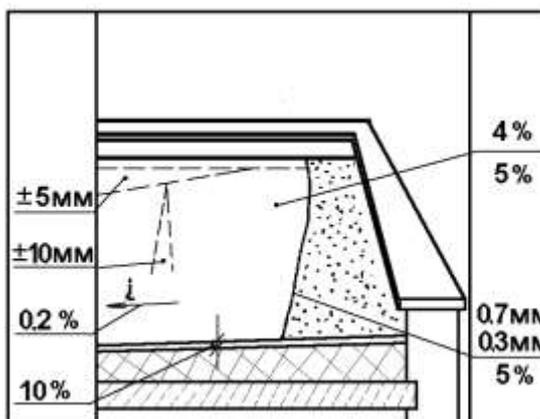
Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие акта освидетельствования (приемки) на ранее выполненные работы; - очистку основания от грязи, снега, наледи, обеспыливание; - установку маячных реек.	Визуальный То же Визуальный, измерительный.	Акт, общий журнал работ
Выполнение основных работ	Контролировать: - отклонения поверхности основания (при рулонной и безрулонной эмульсионной и мастичной изоляции и кровли);	Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 70-100 кв.м поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром	Общий журнал работ

	<ul style="list-style-type: none"> - отклонения плоскости основания от заданного уклона (по всей площади); - толщину элемента конструкции; - толщину грунтовки; - влажность основания при нанесении грунтовки; - прочность сцепления грунтовки с основанием 	<p>То же</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>Измерительный, технический осмотр, не менее 5 измерений на каждые 50-70 кв.м основания</p> <p>Технический осмотр</p>	
Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение заданных толщин, плоскостей, отметок и уклонов; - прочность сцепления грунтовки с основанием; - ровность поверхности подготовки. 	<p>Технический осмотр</p> <p>То же</p> <p>"</p>	Акт освидетельствования скрытых работ.
Контрольно-измерительный инструмент: линейка, рулетка, отвес, уровень, двухметровая рейка, влагометр.			
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер(прораб), представители технадзора заказчика.			

Технические требования

Допускаемые отклонения:

- поверхности основания при рулонной и безрулонной эмульсионной и мастичной изоляции и кровли:
- вдоль уклона и на горизонтальной поверхности 5 мм;
- поперек уклона и на вертикальной поверхности 10 мм;
- плоскости элемента от заданного уклона (по всей поверхности) 0,2 %;
- по толщине элемента конструкции 10% от проектной;
- по числу неровностей (плавного очертания протяженностью не более 150 мм) на площади поверхности 4 кв.м не более 2;



- по влажности основания перед нанесением грунтовки не должна превышать:

- бетонных 4%;
- цементно-песчаных, гипсовых и гипсово-песчаных 5%;
- любых оснований при нанесении составов на водной основе до появления поверхностно-капельной влаги.

Толщина грунтовки:

- для кровель из наплавляемых материалов 0,7мм, предельное отклонение 5%;
- при огрунтовке отвердевшей стяжки 0,3 мм, предельное отклонение 5%;
- при огрунтовке стяжек в течение 4 ч после нанесения раствора 0,6 мм, предельное отклонение 10%.

Указания по производству работ

Обеспыливание оснований необходимо выполнять перед нанесением огрунтовочных составов.

Огрунтовка поверхности должна быть выполнена сплошной, без пропусков и разрывов. Грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего.

Выравнивающие стяжки следует устраивать захватками шириной 2-3 м по направляющим.

Перед началом работ по нанесению мастики поверхность основания принимается по акту. После нанесения покрытия составляется акт

приемки выполненных работ с участием представителей заказчика и подрядчика. В процессе производства работ систематически контролируется качество применяемых материалов, выполненных работ, а также готовность покрытия кровли на отдельных этапах.

Готовое мастичное покрытие не должно иметь трещин, раковин, пузырей, механических повреждений и отслоений.

При повреждении мастичного кровельного ковра ремонт его производится в следующем порядке.

1. Участок кровли, требующий ремонта, вырезают острым ножом, очищают от пыли и грязи.
2. Неповрежденную пленку на ширину 3-5 см вокруг удаленного участка покрытия протирают бензином или ацетоном.
3. На подготовленную поверхность наносит мастику по технологии, изложенной выше.

Схема операционного контроля качества

Устройство кровли из полимерных составов

Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие документа о качестве на мастики; - очистку оснований от мусора, пыли (в зимнее время от снега, наледи); - просушку основания до исчезновения влажных пятен на поверхности; - качество основания (ровность, уклон); - правильность установки воронок внутренних водостоков, гильз для пропуска коммуникаций; - наличие выкружек и фасок в местах примыканий выступающих конструкций и поверхности кровли; - температуру наружного воздуха. 	<p>Визуальный То же</p> <p>Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 кв.м основания То же</p> <p>Технический осмотр</p> <p>Визуальный</p> <p>Измерительный</p>	<p>Паспорт (сертификат), общий журнал работ</p>
Устройство кровли	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сплошность и толщину слоя мастики; - температуру наружного воздуха; - качество изоляции в примыканиях. 	<p>Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м² в местах, определяемых визуальным осмотром</p> <p>Измерительный, периодический, не менее 2 раз в смену</p> <p>Технический осмотр</p>	<p>Общий журнал работ</p>
Приемка выполненных работ	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - качество поверхности изоляционного ковра; - прочность сцепления мастики с основанием; - качество обработки мест примыкания воронок водостоков к парапету; - качество мест примыканий; - отвод воды со всей поверхности кровли. 	<p>Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 70-100 кв.м поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром</p> <p>Технический осмотр</p> <p>Визуальный, технический осмотр</p> <p>Технический осмотр</p> <p>То же</p>	<p>Общий журнал работ, акт приемки выполненных работ</p>
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, двухметровая рейка, нивелир, уровень, термометр.			
Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.			

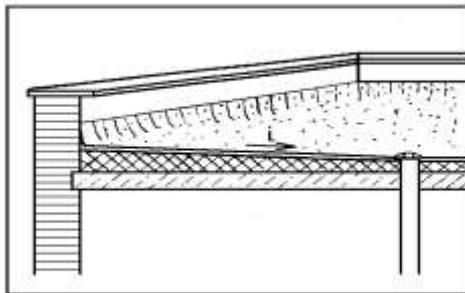
Технические требования

Допускаемая влажность оснований не должна превышать:

- бетонных 4 %;
- цементно - песчаных 5 %.

Толщина одного слоя изоляции:

- эмульсий 3 мм;
- полимерных составов (типа "Кровлелит" и "Вента") 1 мм



При приемке готовой кровли необходимо проверять:

- соответствие числа усилительных (дополнительных) слоев в сопряжениях (примыканиях) проекту;
- чаши водоприемной воронки внутренних водостоков не должны выступать над поверхностью;
- углы конструкций примыканий должны быть сглаженными и ровными, не иметь острых углов;
- полный отвод воды по всей поверхности кровли, без застоя воды.

Не допускаются:

- пузыри, вздутия, разрывы, губчатое строение, потеки и наплывы на поверхности покрытия кровель;
- замена предусмотренных проектом материалов, составов без согласования с проектной организацией и заказчиком.

Требования к качеству применяемых материалов

ТУ 21-27-39-77 Мастика "Вента".

ТУ 21-27-76-85 Битумно-полимерная мастика "Кровлелит".

ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.

На каждое упаковочное место должна быть приклеена этикетка, в которой указывается:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- марка мастики;
- номер партии и дата изготовления мастики;
- обозначение стандарта.

Мастика, изготовленная в непосредственной близости от объекта строительства, может доставляться к месту производства изоляционных работ в разогретом виде в автогудронаторах.

Мастика "Кровлелит" должна быть упакована в металлической таре (основной компонент), а вулканизирующий компонент - в полиэтиленовую. Перед нанесением компоненты необходимо тщательно перемешивать.

Мастика "Вента" поставляется в виде двух составов. Транспортируются и хранятся в металлических бочках и флягах. Хранение их должно осуществляться раздельно в помещениях, на расстоянии не ближе 2 м от теплоизлучающих приборов.

Срок хранения не должен превышать 2 месяцев.

В документе о качестве материалов должно быть указано:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- марка;
- номер партии;
- дата изготовления мастики;
- результаты испытаний;

-обозначение соответствующего стандарта.

Указания по производству работ

При устройстве кровли из эмульсионно-мастичных составов каждый слой изоляционного ковра должен наноситься сплошным, без разрывов, равномерной толщины после отверждения грунтовки или нижнего слоя.

При устройстве кровли из полимерных составов типа "Кровлелит" и "Вента" их необходимо наносить агрегатами высокого давления, обеспечивающими плотность, равномерную толщину покрытия и прочность сцепления покрытия с основанием не менее 0,5 МПа. При применении холодных асфальтовых эмульсионных мастик подача и нанесение составов должны осуществляться агрегатами с винтовыми насосами (механического действия), обеспечивающими прочность сцепления покрытия с основанием не менее 0,4 МПа.

При устройстве кровли из эмульсионно-мастичных составов, армированных фибрами стекловолокна, их нанесение должно выполняться агрегатами, обеспечивающими получение фибр одинаковой длины, равномерное распределение в составе и плотность изоляционного покрытия.

Техника безопасности

При производстве кровельных работ необходимо соблюдать правила, приведенные в СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

К выполнению кровельных работ могут быть допущены лица, прошедшие медицинский осмотр, курсовое обучение по типовым программам, сдавшие экзамены и имеющие удостоверение на право производства работ.

Для выполнения кровельных работ кровельщики должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, перчатками и индивидуальными защитными средствами в соответствии с действующими нормами.

Организация рабочих мест на захватке должна обеспечивать безопасность выполнения кровельных работ. Рабочие места должны быть ограждены.

При работе с мастикой следует предусмотреть специальные противопожарные мероприятия, в том числе:

подогрев мастики должен производиться только при соблюдении и поддержании строго определенного нижнего предела уровня ее в емкости (не менее 0,3 м) от поверхности источника подогрева (жаровых труб и днищ котлов);

максимальная температура, до которой следует производить нагрев мастики, не должна превышать 70 - 100 °С;

подачу мастики на кровлю для нанесения ее на поверхность можно производить только после отключения подогрева;

для контроля за температурой в емкости должны быть вмонтированы технические термометры.

Хранение битумных грунтовок и органических растворителей, а также тары из-под них допускается в помещениях, безопасных в пожарном отношении и имеющих исправную вентиляцию. Все сгораемые отходы кровельного производства необходимо удалять в пожаробезопасные места.

Установки для приготовления, транспортировки и нанесения мастик должны быть снабжены огнетушителями и другими противопожарными средствами.

Курить на рабочем месте запрещается.

По окончании смены, а также на время перерывов в работе все остатки материалов, приспособления необходимо убирать с покрытия или надежно закреплять их проволокой. Сбрасывать с покрытия материалы и инструменты категорически запрещается.

На крышах с уклоном 10° разрешается работать без страховочных поясов при наличии парапетов, ограждающих решеток или временного ограждения высотой не менее 1,2 м. Рабочие, выполняющие работы на высоте, должны быть одеты в комбинезоны, обуты в нескользящую обувь и иметь на себе предохранительные пояса с прочной веревкой, предварительно испытанной под нагрузкой 300 кг в течение 5 минут.

Перед началом работ технический персонал и рабочие должны быть проинструктированы о соблюдении мер пожарной безопасности.

На месте хранения мастик и приготовления мастики "Вента" обязательно должны быть установлены огнетушители.

На складах хранения мастики запрещается пользоваться огнем, а также курить и производить работы, связанные с искрообразованием; склады должны иметь вентиляцию.

Категорически запрещается работать с неисправными механизмами. До начала работ установку и шланги необходимо проверить и испытать избыточным давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее, а затем составить акт или сделать соответствующую запись в журнале работ. По окончании работ мастику необходимо погрузить в тару, закрыть герметично и сдать на склад. Обтирочные концы, тряпки и ветошь должны храниться в железных ящиках с крышками.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СО-145

Производительность м ² /ч, не менее	800
Рабочее давление при нанесении мастики, МПа	6-9
Дальность подачи, м, не менее по вертикали по горизонтали	50 80
Потребляемая мощность, кВт, не более	20
Масса, кг (без заправки) не более	6000
Напряжение, В	220/380
Габаритные размеры, мм, не более по высоте (транспортной) по ширине по длине	3800 2500 5700
Емкость для приема мастики, м ³	0,6
Обслуживающий персонал, чел.	3

РАСЧЕТ НОРМЫ ВРЕМЕНИ И РАСЦЕНКИ

Устройство 1000 м² кровельного покрытия из высоковязкой мастики ХСПЭ машиной СО-145:

Производительность - 800 м² /ч;

Состав звена:

машинист 4 разряда - 1;

кровельщики:

3 разряда - 1;

2 разряда - 1.

Норма времени $1000/800 \times 3 = 3,75$ чел.-ч.

Средняя часовая ставка звена:

$(62,5 + 55,5 + 49,3) : 3 = 55,77$ коп.

Расценка $0-55,77 \times 3,75 = 2-09$ руб.-коп.

Сравнительная характеристика полимерных мастик

Показатели	Тип мастики	
	"Кровлелит"	"Вента"
Стоимость 1 т, руб.	980,0	599,6
Долговечность покрытия, год	20	15
Эксплуатационная толщина кровельного ковра, мм	0,3-0,8	1,5-2,0
Расход мастики на 1 м ² однослойной кровли, кг	1,0	1,0

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (на 1000 м² покрытия)

Наименование	Единица измерения	Тип кровельного покрытия	
		мастичная	рулонная
Затраты труда	чел.-дн.	1,39	9,77
Стоимость затрат труда	руб.-коп.	6-34	44-91
Продолжительность работ	дн.	0,46	2,55
Выработка покрытия одного работающего в смену	м ²	720,0	102,35

IV. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Трудоемкость на единицу измерения, чел.-ч	Трудоемкость на весь объем работ, чел.-дн.	Состав звена и используемые механизмы	Рабочие дни
Устройство гидроизоляционного ковра	1000 м ²	1,00	11,25	1,37	Машинист 4 разряда - 1	---

						Кровельщики 3 разряда - 1 2 разряда - 1 установка СО-145	
Устройство примыканий	мест	2 100 м	0,25	0,49	0,01		--

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

Обоснование	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на общий объем работ, чел.-ч	Расценка на единицу измерения, руб.-коп.	Стоимость затрат труда на общий объем работ, руб.-коп.
Приложение 2 Расчет, к=3	Устройство гидроизоляционного ковра	2 1000 м	1,0	11,25	11,25	6-27	6-27
§11-32, п. 3а, к=2,5	Устройство примыканий	мест 100 м	0,25	0,49	0,12	0-27,3	0-07
	Итого				11,37		6-34

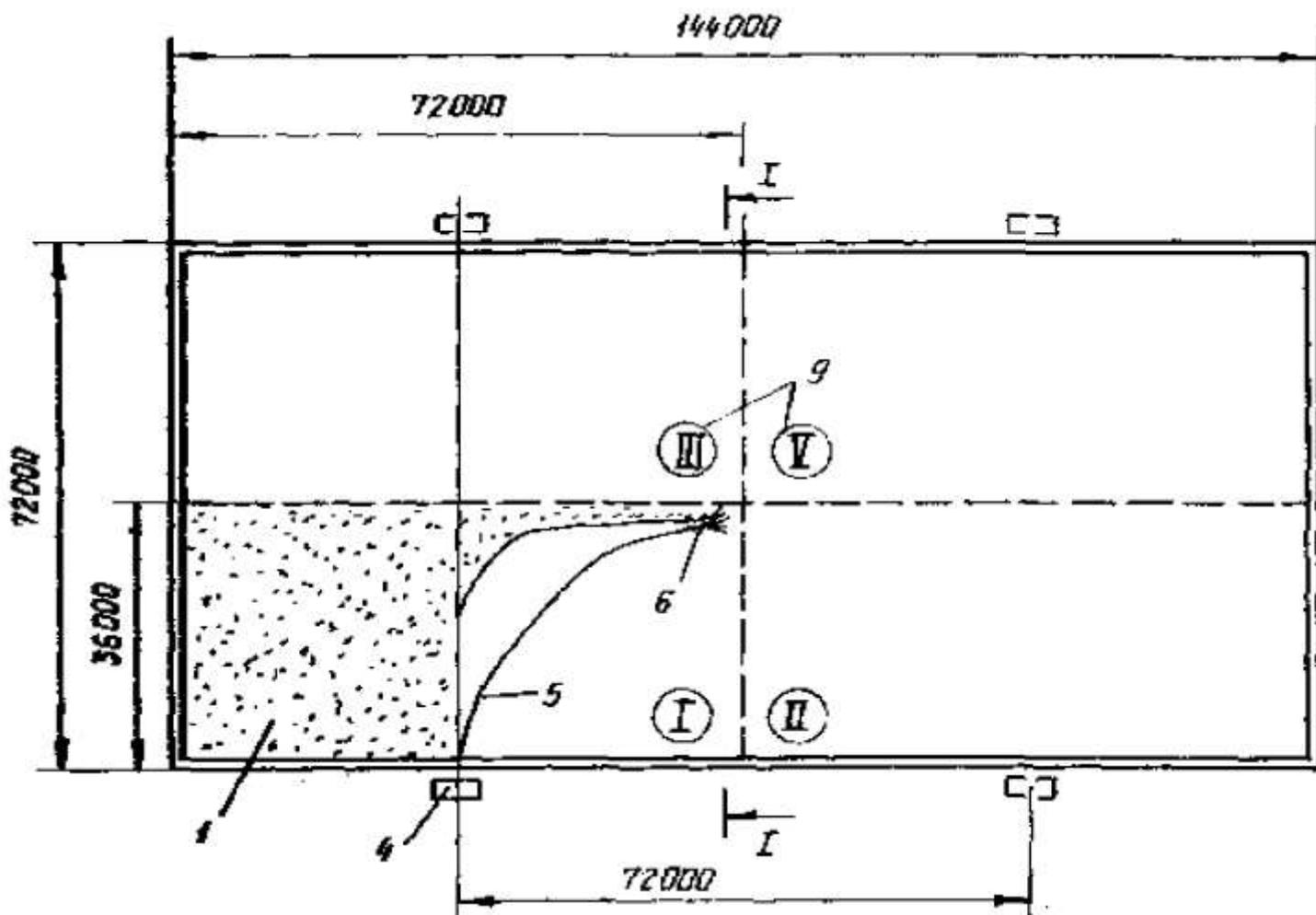


Рис. 1. Схема устройства гидроизоляционного ковра

1 - гидроизоляционный ковер из высоковязкой полимерной мастики ХСПЭ (3 слоя); 2 - армированная выравнивающая стяжка; 3 - теплоизоляционный слой; 4 - станция СО-145; 5 - резиновый рукав; 6 - удочка с центробежной форсункой; 7 - ось факела распыления мастики
I, II, III, IV - последовательность устройства гидроизоляционного ковра по захваткам

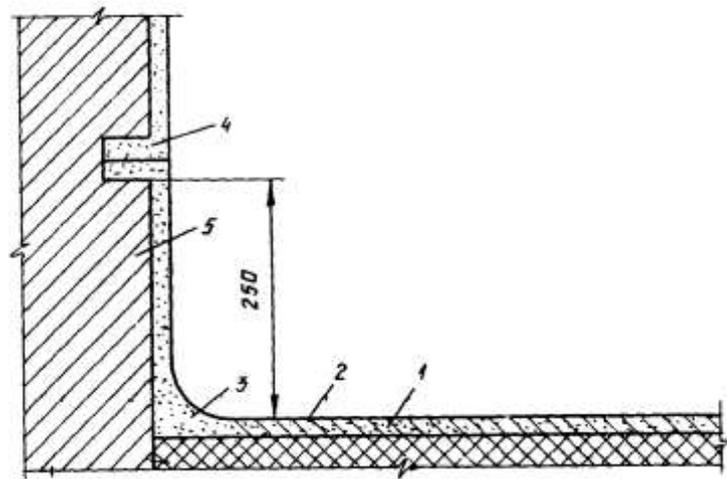


Рис. 2. Узел примыкания к парапетной стене

1 - армированная выравнивающая стяжка; 2 - покрытие из мастики ХСПЭ толщиной до 0,8 мм; 3 - выкружка из цементного раствора; 4 - цементный раствор; 5 - кирпичная стенка

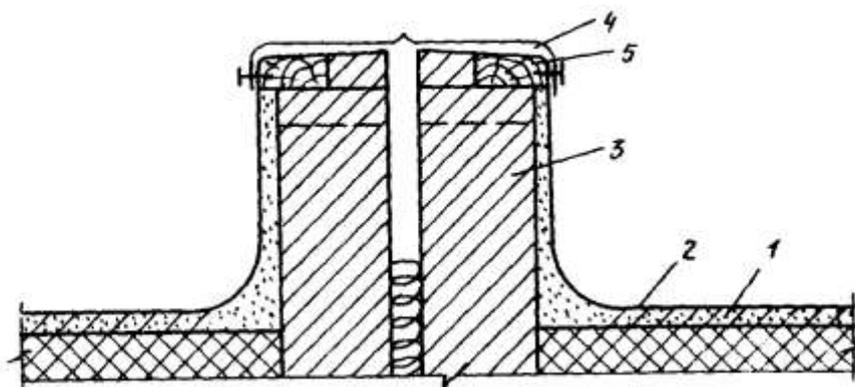


Рис. 3. Примыкание безрулонной кровли из мастики ХСПЭ к температурно-осадочному шву на плоскости

1 - армированная выравнивающая стяжка; 2 - покрытие из мастики ХСПЭ толщиной до 0,8 мм; 3 - кирпичная стенка; 4 - металлический компенсатор, покрытый мастикой ХСПЭ; 5 - деревянная антисептированная рейка на пробках

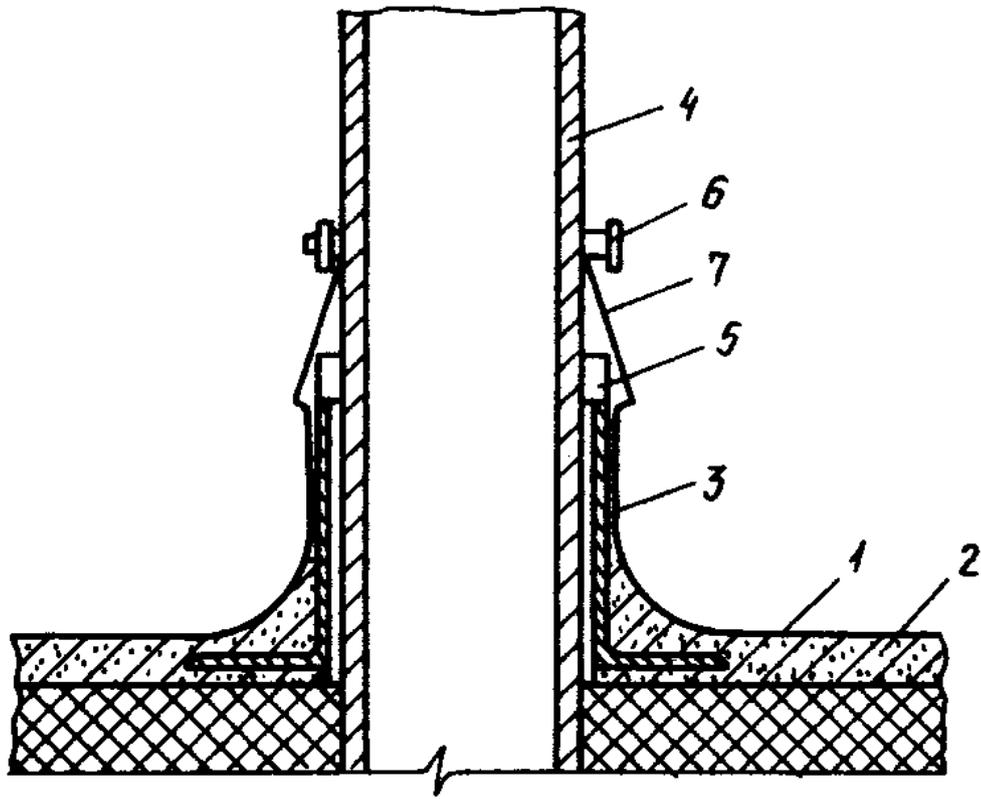


Рис. 4. Примыкание безрулонной кровли из мастики ХСПЭ к круглым трубам, проходящим через покрытие

1 - покрытие из мастики ХСПЭ толщиной до 0.8мм; 2 - армированная выравнивающая стяжка; 3 - стальной патрубков с приваренным фланцем; 4 - труба, проходящая через покрытие; 5 - просмоленная пакля

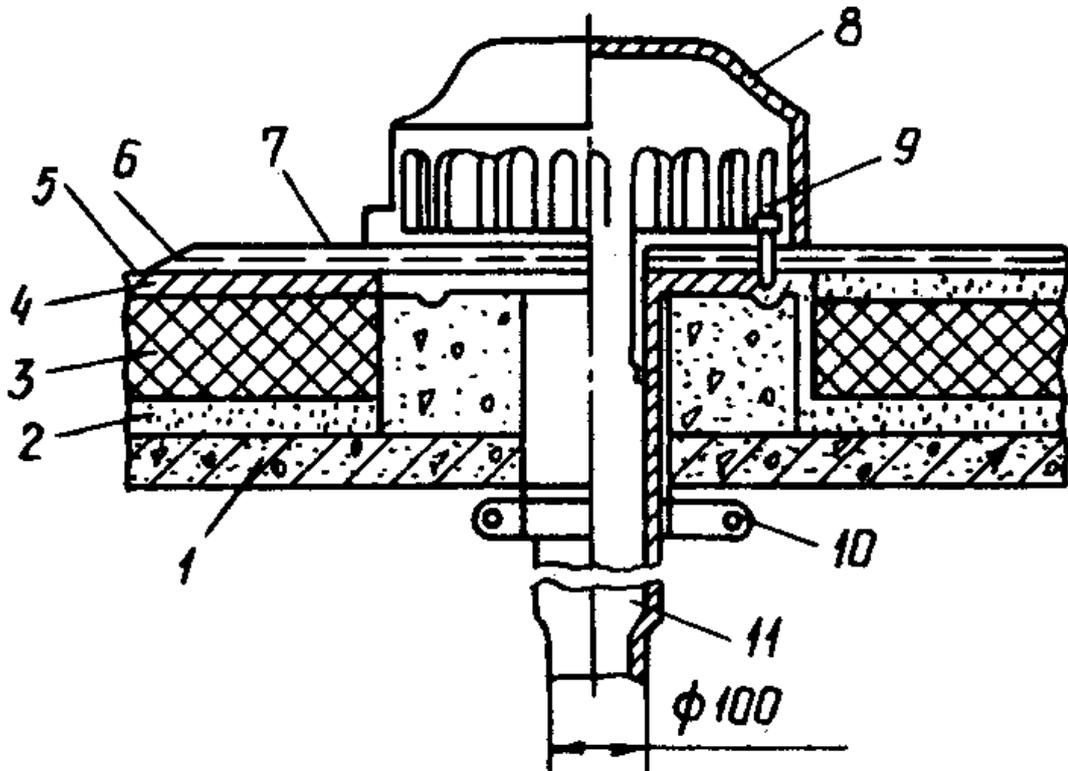
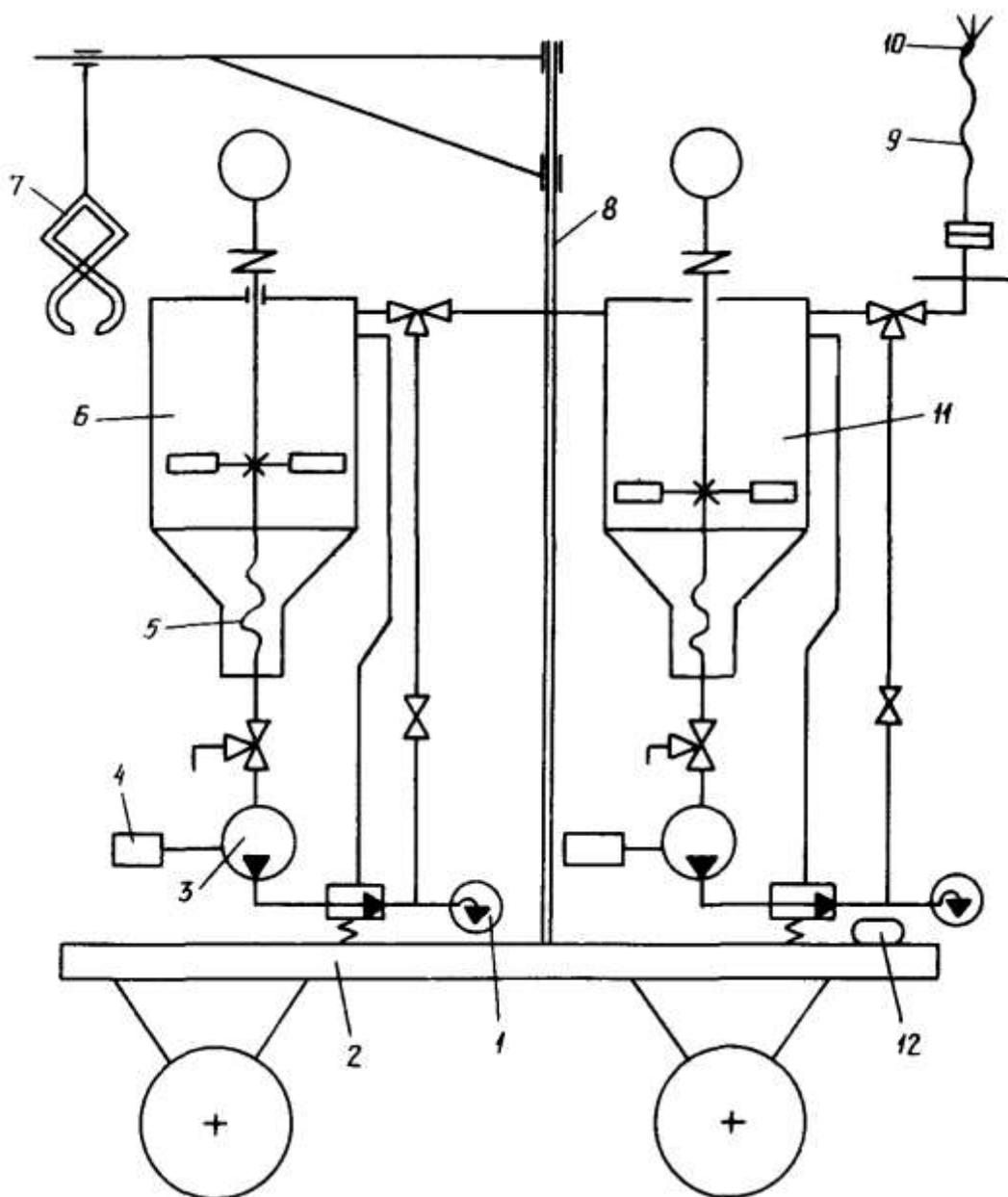


Рис. 5. Усиление безрулонной кровли в месте установки воронки внутреннего водостока

1 - несущая плита; 2 - пароизоляционный ковер; 3 - теплоизоляционный слой; 4 - армированная выравнивающая стяжка; 5 - основные слои гидроизоляционного ковра (мастика ХСПЭ); 6 - слои дополнительного гидроизоляционного ковра с локальными армирующими прокладками из стеклоткани на ендове; 7 - то же, вокруг водосточной воронки; 8 - водоприемный колпак с глухой крышкой; 9 - накидная гайка с шайбой; 10 - зажимной хомут; 11 - чаша водоприемной воронки

СТАНЦИЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ БЕЗВОЗДУШНОГО РАСПЫЛЕНИЯ (СО-145)



1 - манометр; 2 - пневмоколесное шасси; 3 - насос НШ; 4 - электродвигатель; 5 - шнек; 6 - емкость № 1; 7 - грузозахватное устройство; 8 - поворотная кранбалка; 9 - напорный рукав; 10 - форсунка; 11-емкость № 2; 12 - компрессор СО-45А