

ОАО "Центральный научно исследовательский и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений"

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"

Генеральный директор
ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"


С.А. Колесников

 2005г.



Зам. генерального директора
ОАО "ЦНИИПромзданий"



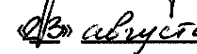
РУКОВОДСТВО

по применению битумно-полимерной холодной мастики "ТЕХНОМАСТ"
для устройства кровель, гидроизоляции и для антикоррозионной защиты
строительных конструкций

ОАО "ЦНИИПромзданий"

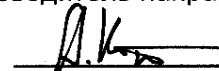
Рук. отдела покрытий и кровель


А.М. Воронин

 2005г.

ЗАО "ТехноНИКОЛЬ"

Руководитель направления "Мастики"


А.Ю. Коробицын

 2005г.

МОСКВА – 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КРОВЛИ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ.....	3
2.1.Требования к применяемым материалам.....	3
2.2.Требования к основанию под кровлю и гидроизоляцию.....	4
2.3.Требования к изоляционным слоям.....	6
3. УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ.....	9
3.1.Подготовка основания под изоляционные слои.....	9
3.2.Устройство изоляционных слоев.....	9
4. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	16
4.1.Подготовка металлической поверхности.....	16
4.2.Подготовка бетонной поверхности.....	16
4.3.Требования к антикоррозионным покрытиям.....	16
5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.....	17
6.ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ.....	18

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективные кровельные материалы, характеризующиеся высокими физико-механическими свойствами, обеспечивают снижение трудоемкости устройства кровель и их эксплуатационную надежность. К ним, в частности, относится битумно-полимерная кровельная и гидроизоляционная мастика «ТЕХНОМАСТ».

Настоящее «Руководство» разработано в развитие СНиП II-26-76 «Кровли». Оно содержит данные по физико-химическим показателям мастики, требования к основанию под кровлю, изоляционным слоям, конструктивные решения кровли и гидроизоляции при ремонтно-восстановительных работах и при новом строительстве, а также технологические приемы устройства изоляционных слоев и правила техники безопасности при выполнении работ.

Руководство предназначено для работников проектных, строительных и ремонтно-строительных организаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее «Руководство» распространяется на проектирование и устройство новых и ремонт существующих кровель и гидроизоляции в зданиях различного *назначения*, а также антикоррозионной защиты строительных конструкций.

1.2. Мастика «ТЕХНОМАСТ» рекомендуется предпочтительно для устройства кровель на уклонах 2% и более, в том числе на поверхностях, имеющих сложное очертание и большие уклоны (купола, складки, оболочки и т.п.).

1.3. При проектировании и устройстве мастичных кровель кроме настоящих рекомендаций должны выполняться общие требования норм проектирования кровель, правил техники безопасности в строительстве, действующие правила по охране труда и противопожарной безопасности.

1.4. Особое внимание при проектировании и устройстве кровель должно быть уделено надежности изоляции в местах примыкания кровельного ковра у внутренних и наружных водостоков, к стенам, парапетам и другим, выступающим над кровлей элементам.

1.5. Работы по устройству кровель из мастики «ТЕХНОМАСТ» должны выполняться специализированными бригадами под техническим руководством и контролем инженерно-технических работников при температуре воздуха не ниже + 5°С и относительной влажности не более 80%.

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

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КРОВЛИ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

2.1. Требования к применяемым материалам.

- 2.1.1. Для устройства изоляционного ковра применяют следующие материалы:
- мастика «ТЕХНОМАСТ» (ТУ 5775-018-17925162-2004);
 - битумный праймер (ТУ 5775-011-17925162-2003), обладающий высокой проникающей способностью и предназначенный для повышения адгезии мастичных изоляционных слоев к основанию.
 - армирующие материалы: стекловолокнистые материалы (стеклоткани и стеклохолсты) или полиэфирным полотном (полиэстер) «Colbond» SNS 140. Армирующие материалы предназначены для усиления мест ремонта существующей кровли, а также при устройстве армированной новой мастичной кровли по цементно-песчаной стяжке или другому основанию под кровлю. Количество мастичных слоёв должно обеспечивать однородность получаемого покрытия, а минимальная толщина готового водоизоляционного ковра должна быть не менее 2,5 мм (без учета толщины защитного слоя). Количество армирующих прокладок в водоизоляционном ковре должно быть не менее 2-х и обеспечивать необходимое усилие на разрыв. Возможные варианты армирующих слоев приведены в табл. 1

Таблица 1. Варианты армирующих слоев.

Материал	Количество слоев			Минимальное разрывное усилие армирующих слоев (сумма разрывных нагрузок отдельных слоев в продольном направлении)
	Стеклохолст	Стеклоткань	Полиэфир	
1. Стеклоткань+стеклохолст.	1	1	0	1000 Н/5см
2. Полиэфирное полотно	0	0	2	600 Н/5см
3. Стеклоткань	0	2	0	1000 Н/5см

- защитный и светоотражающий слой:

- а.) окрашивание светостойкими акриловыми красками или лаком с добавкой ХСП (хлорсульфированный полиэтилен), ХВ, ХС;
- б.) посыпка по мастике сланцевой крошкой в качестве верхнего (защитного) покрытия;
- в.) окрашивание мастики с введенной в нее алюминиевой пудрой или краской на основе Битумного лака для получения светоотражающего слоя.

2.1.2. Для защитных фартуков, компенсаторов в деформационных швах, элементов наружных водостоков и обделки свесов карнизов предусматривают: оцинкованную сталь толщиной 0,5...0,8 мм (ГОСТ 14918-80), стальные полосы 4x40 (ГОСТ 103-76), оцинкованные или с противокоррозионной окраской для крепления защитных фартуков к бетонным поверхностям.

2.1.3. Мастика «ТЕХНОМАСТ» должна удовлетворять требованиям ТУ 5775-018-17925162-2004, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2. Физико-механические свойства мастики «ТЕХНОМАСТ»

Наименование показателя, ед. измерения	«ТЕХНОМАСТ»
1. Прочность сцепления с основанием, МПа, не менее: - с бетоном - с металлом	0,45 0,9
Прочность сцепления между слоями, МПа, не менее: - рулонный материал – рулонный материал - рулонный материал – бетон	0,3 0,4
2. Прочность на сдвиг клеевого соединения, кН/м, не менее	4,0
3. Условная прочность, МПа, не менее	1,0
4. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	500
5. Водопоглощение пленки через 24 ч, % по массе, не более	0,4
6. Условная вязкость, с, не менее	10
7. Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	50
8. Теплостойкость при температуре, °С, не ниже в течение, ч, не менее	не должно быть вздутий и подтеков 110 5
9. Гибкость на брусе с закруглением радиусом, мм при температуре, °С, не выше	не должно быть трещин 5,0 ± 0,2 минус 50

2.2. Требования к основанию под кровлю и гидроизоляцию.

2.2.1. Основанием под мастичную кровлю из мастики «ТЕХНОМАСТ» могут служить:

- при ремонте существующей кровли: поверхность кровельного ковра, оцинкованной или не оцинкованной стали, другие аналогичные поверхности;
- при устройстве новой кровли: поверхность железобетонных плит или выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона и других аналогичных материалов.

2.2.2. На поверхности ремонтируемой кровли не должно быть открытых разрушений на всю глубину изолирующих слоев. В случае наличия подобных дефектов выявить и устранить причину их возникновения. Поверхность кровли должна обеспечивать свободный сток воды к водоприемным устройствам при минимальном уклоне 2%.

2.2.3. Выравнивающая стяжка при устройстве новой кровли должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3. Требования, предъявляемые к выравнивающим стяжкам

Наименование показателей	Вид стяжки		
	из цементно-песчаного раствора		из песчаного асфальтобетона
	по теплоизоляционным плитам** или монолитной теплоизоляции	по железобетонным плитам	
1. Ровность	Плавно нарастающие неровности не более 5 мм по высоте между основанием и контрольной рейкой длиной 3 м		
2. Прочность на сжатие, МПа (кгс/см ²), не менее	15 (150)	15 (150)	0,8 (8,0)
3. Влажность, %	5	5	2,5
4. Толщина, мм	20-25	10-15	20-25
5. Расстояние между температурно-усадочными	—	—	4

** Допускается применение сборной стяжки, например, из асбестоцементных прессованных листов толщиной 10 мм (ГОСТ 18124-75) или цементно-стружечных плит (ГОСТ 26816-89).

2.2.4. В местах примыкания кровли к стенам, шахтам и другим конструктивным элементам должны быть предусмотрены наклонные бортики (под углом 45°С), высотой не менее 100 мм из легкого бетона, цементно-песчаного раствора или асфальтобетона. Стены из кирпича или блоков в этих местах должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором М150.

2.2.5. Основанием под гидроизоляционные слои могут служить:

- ровные поверхности бетонных или железобетонных конструкций без устройства по ним затирок из цементно-песчаного раствора;
- поверхность цементно-песчаной затирки по изолируемой конструкции или выравнивающей цементно-песчаной либо асфальтобетонной стяжки, которые должны отвечать требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4. Показатели свойств основания под гидроизоляцию

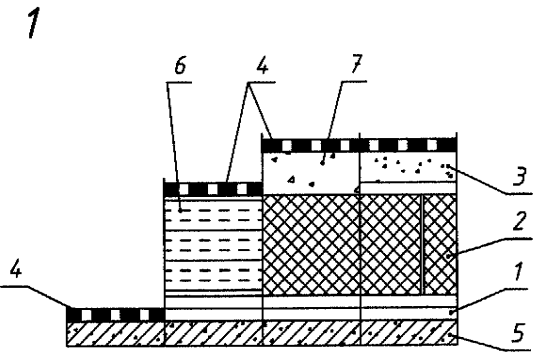
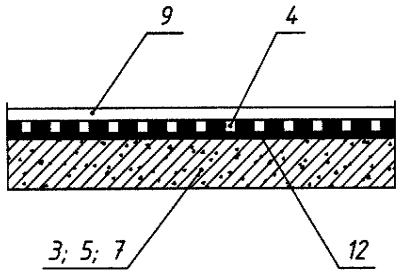
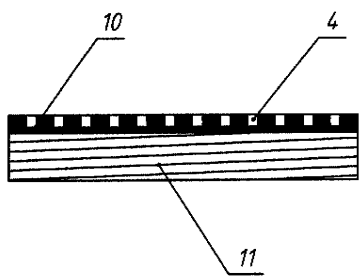
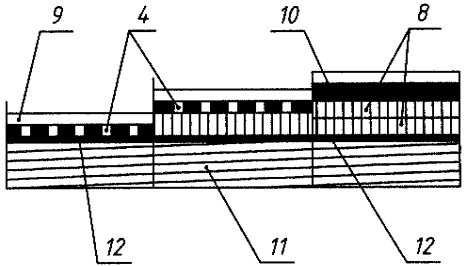
Наименование показателя, единицы измерения	Основание из		
	цементно-песчаной		Асфальтобетона
	затирки	стяжки	
1. Прочность на сжатие, МПа (кгс/см ²)	10 (100)	10 (100)	0,8 (8,0)
2. Толщина, мм	10	20	40
3. Влажность, %	5	5	3
4. Ровность	см. табл.3		

Примечание: в качестве основания под гидроизоляцию асфальтобетон допускается на горизонтальных и наклонных поверхностях.

2.3. Требования к изоляционным слоям

2.3.1. Основной мастичный водоизоляционный ковер назначают в зависимости от вида строительства и уклона кровли по таблице 5.

Таблица 5. Конструктивные решения кровли.

Вид строительства и тип покрытия	Уклон, %	Слои кровельного ковра
<p>1. Новое строительство или капитальный ремонт с заменой теплоизоляции</p> 	<p>2..15</p>	
<p>2. Ремонт существующей (старой) кровли без замены теплоизоляции</p> 	<p>2...3</p>	

Условные обозначения:

1 - пароизоляция; 2 - плитный утеплитель; 3 - сборная стяжка (см. табл. 3); 4 - основной кровельный ковер; 5 - железобетонная плита; 6 - монолитный утеплитель (см. табл. 3); 7 - выравнивающая стяжка (см. табл. 2); 8 - наплавляемый рулонный материал; 9 - окрасочный защитный слой; 10 - неармированный слой мастики; 11 - существующая (старая) кровля; 12 - праймер.

2.3.2. В покрытиях с уклоном 2...15% (тип 1) кровельный ковер предусматривают из двух мастичных слоев, армированных двумя слоями полотен из стекломатериалов с верхним окрасочным защитным слоем.

Примечание:

на уклонах 2...10% допускается применить защитный слой из мелкого гравия (ГОСТ 8268-82) или крупнозернистой посыпки по слою мастики

2.3.3. На уклонах более 15% кровельный ковер допускается выполнять из одного армированного мастичного слоя с верхним слоем из окрасочного состава.

2.3.4. При ремонте существующей (старой) кровли без замены теплоизоляции кровельный ковер выполняют из двух армированных мастичных слоев с защитным слоем (см. п. 2.3.2). При этом целесообразность сохранения теплоизоляции устанавливают по результатам детального обследования ограждающей части покрытия (при необходимости с отбором проб слоев для определения их состояния, в т.ч. влажности теплоизоляции).

Примечание:

Ремонт кровельного ковра может быть выполнен из одного армированного слоя в зависимости от состояния «старой» кровли, которое определяется в процессе ее обследования.

2.3.5. В местах примыкания мастичной кровли к парапетам, стенам, бортам фонарей и другом, выступающим над кровлей конструкциям в покрытиях типа 1 и 2 предусматривают дополнительные изоляционные слои из двух мастичных слоев с двумя армирующими прокладками из стекломатериалов. Ендовы и конек кровли в этих покрытиях усиливают одним армированным мастичным слоем.

Примечание:

На неэксплуатируемых кровлях допускается выполнять на примыканиях к парапетам, стенам, бортам фонарей дополнительный ковер из трех армированных мастичных слоев без устройства защитного фартука (Рис. 2; 3; 4).

2.3.6. Гидроизоляцию строительных конструкций подземных частей зданий и сооружений выполняют, как правило, из двух армированных полиэфирной основой мастичных слоев в соответствии с требованиями серии 1.010-1 «Гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений».

2.3.7. Для предохранения гидроизоляционных слоев от механических повреждений и оползней они должны быть ограждены защитным слоем.

Примечание:

Допускается применять в качестве защитного ограждения гидроизоляции профилированную мембрану из полиэтилена высокой плотности (600 г/м кв) Плантер Стандарт или Плантер Актив.

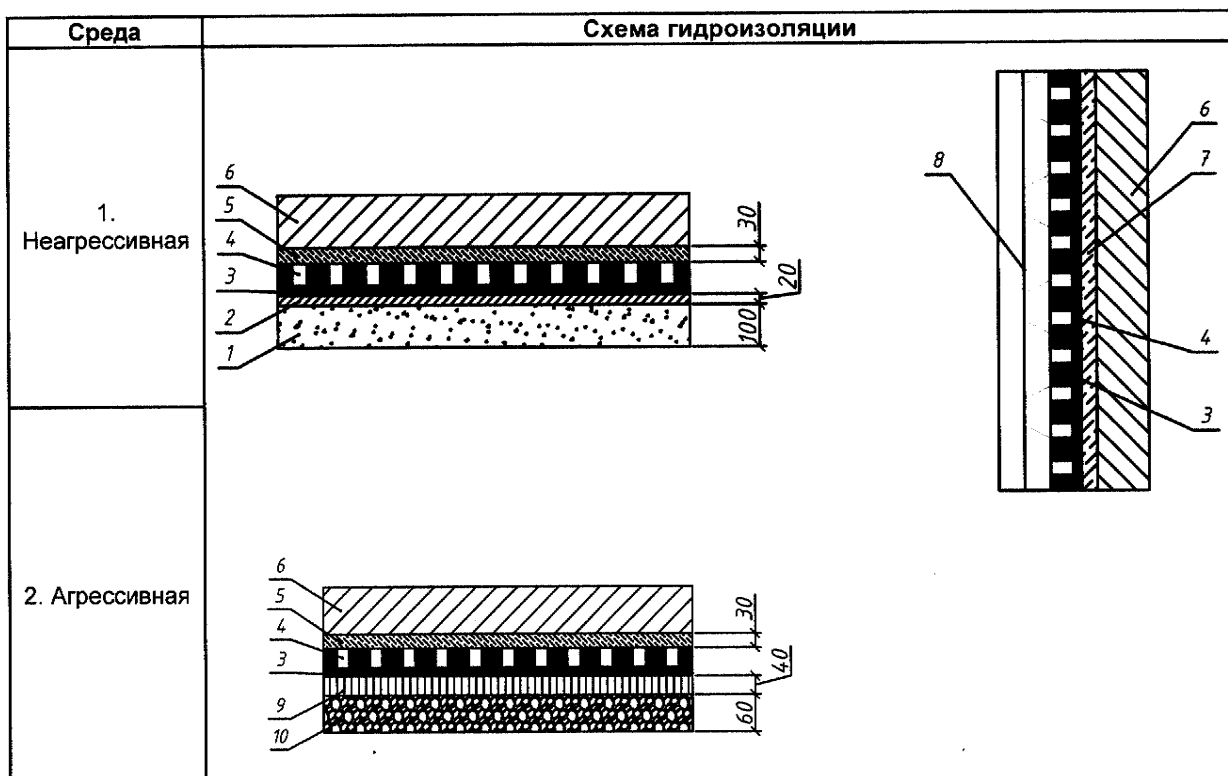
2.3.8. Конструктивное решение гидроизоляции (тип основания и защитной конструкции) зависит от подготовки под гидроизоляцию (таблица 6).

2.3.9. Гидроизоляционные слои предусматривают, как правило, по наружной поверхности конструкций со стороны воздействия воды и высотой выше максимального уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м.

Толщина гидроизоляционных мастичных покрытий зависит от гидростатического напора и принимается по таблице 7.

2.3.10. Область применения гидроизоляции из мастики «ТЕХНОМАСТ» устанавливают по таблице 8 в зависимости от изолируемой конструкции и ее трещиностойкости.

Таблица 6. Конструктивные решения гидроизоляции из мастики «ТЕХНОМАСТ»



Условные обозначения:

1 – подготовка из бетона; 2 – цементная стяжка М100; 3 – грунтовка; 4 – гидроизоляция; 5 – защитная стяжка из цементного раствора М100; 6 – изолируемая конструкция; 7 – затирка цементным раствором М100 – 10 мм; 8 – защитная стенка; 9 – уплотненный асфальтобетон; 10 – щебеночная подготовка.

Таблица 7. Конструкции гидроизоляционного ковра

Гидростатический напор, м	Конструктивное решение	Толщина гидроизоляции, мм
до 5	Покрытие из мастики «ТЕХНОМАСТ», армированное двумя слоями полиэфирного полотна	2,0
10		3,0

Таблица 8. Область применения гидроизоляции из мастики «ТЕХНОМАСТ»

Изолируемые помещения, здания, сооружения, конструкции и их элементы	Категория трещиностойкости изолируемой конструкции (см. серию 1.010-1)			
		1	2	3
1. Подвалы зданий, заглубленные и полужаглубленные помещения, возводимые открытым способом.	Стены	+	+	-
	Подшва	+	+	-
	Перекрытия	+	+	+
2. Транспортные сооружения		+	+	+
3. Емкостные сооружения (бассейны, резервуары, лотки, отстойники и т.д.)	Стены	+	+	+
	Днища	+	+	+
	Перекрытия	+	+	-

3. УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ И ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

3.1. Подготовка основания под изоляционные слои

3.1.1. До начала устройства кровельного ковра должны быть выполнены все строительные-монтажные работы на изолируемых участках.

3.1.2. При выполнении ремонтных работ с крыши должны быть удалены свободный гравий и другие частицы. Поверхность ее должна быть очищена от пыли, грязи, ржавчины и т. п.

3.1.3. Пузыри, трещины, швы на поверхности существующей рулонной кровли должны быть отремонтированы, для чего после надрезки пузырями всю поврежденную поверхность существующей кровли обрабатывают грунтовкой, а затем, после высыхания последней наносят слой мастики «ТЕХНОМАСТ», по которому укладывают армирующий стекломатериал и покрывают мастикой.

3.1.4. Праймером должна быть обработана вся поверхность состарившейся рулонной кровли и места сопряжения кровли с парапетом, бортами фонарей, вентиляционными шахтами и т. п., а также поверхность выравнивающей стяжки в случае устройства новой мастичной кровли.

3.1.5. При выполнении выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора, укладку последнего производят полосами шириной не более 3 м, ограниченными рейками, которые служат маяками. Разравнивание цементно-песчаной смеси осуществляют правилом из алюминиевого профиля, передвигаемого по рейкам.

3.1.6. В стяжках выполняют температурно-усадочные швы, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размером не более 6х6 м, а при стяжке из песчаного асфальтобетона - не более 4х4 м (в покрытиях с несущими плитами длиной 6 м эти участки из асфальтобетона должны иметь размеры 3х3 м). Швы должны располагаться над торцовыми швами несущих плит и над температурно-усадочными швами в монолитной теплоизоляции. По ним на предварительно прогрунтованную и высохшую поверхность насухо укладывают полосы стеклоткани шириной 100-150 мм и сверху покрывают мастикой.

3.1.7. После или в процессе высыхания (через 8-10 суток после укладки стяжки) ее грунтуют битумным праймером (см. п. 4.3.2), который наносят при помощи окрасочного распылителя, валика, либо кистями (при малых объемах работ).

3.1.8. При устройстве выравнивающей стяжки из литого асфальта его укладывают полосами шириной до 2 м (ограниченными двумя рейками или одной рейкой и полосой ранее уложенного асфальта) и уплотняют валиком или катком весом 60-80 кг.

3.1.9. При использовании монолитной теплоизоляции на цементном вяжущем, производят нивелировку поверхности несущих плит для установки маяков, служащих основанием под рейки для укладки легобетонной массы полосами на необходимую высоту. Полосы шириной не более 1,5 м располагают поперек пролетов.

3.2 Устройство изоляционных слоев

3.2.1. Устройство изоляционных слоев кровли в пределах рабочих захваток начинают с пониженных участков: карнизных свесов и участков расположения водосточных воронок (ендов).

3.2.2. Основной водоизоляционный ковер с применением армирующих стекломатериалов (см. п. 2.1.1) в покрытиях типа 1 и 2 выполняют в следующей последовательности:

- на поверхность основания под кровлю, подготовленную для устройства кровли (см. раздел 3.1), наносят слой мастики и по нему расстилают полотнища стекломатериала, при этом армирующие материалы укладывают ступенчатым способом. На пониженном участке, например на карнизе, вначале наклеивают два слоя стекломатериала (см. рис. 1,а), затем каждое последующее полотнище смещают относительно предыдущего так, чтобы нахлестка составила 57 см;
- на полотнища холста или ткани, уложенных с нахлесткой по длине 80...100 мм, наносят мастику. Расход ее - не менее 4,5 кг/м², при этом мастичный слой выполняют за несколько проходов с расходом на каждом проходе не более 1 кг/м² и просушкой между проходами не менее 10 часов. Расход армирующих прокладок - 2,2 м²/м², праймера - не менее 0,2 кг/м².

3.2.3. Ремонтные изоляционные слои в покрытиях типа 1 выполняют в соответствии с указаниями п. 3.2.2.

Если на поверхности существующей кровли сохранилась крупнозернистая посыпка, удаление которой требует больших затрат, либо поверхность старой кровли имеет большое количество шероховатостей и неровностей, то ремонтный слой выполняют с применением редкой стеклоткани в следующей последовательности:

на огрунтованную поверхность старой кровли (см. п.3.1.4) наносят слой мастики и расстилают редкую стеклоткань;

по разостланному полотнищу или ряду полотнищ редкой стеклоткани, уложенных с нахлесткой по ширине и длине 80...100 мм, наносят мастику.

3.2.4. При нанесении мастики ручным способом (валиком, кистью, гребком с резиновой вставкой) ее обычно не разбавляют растворителем. Для нанесения механизированным способом применяют установки безвоздушного распыления (Graco, Wagner, 2600H, 7000H, Факел-3, УРБХ-1М, Виза-1, станция СО-145), при этом мастику, при необходимости, разбавляют растворителем (толуол) до рабочей вязкости, указанной в паспорте установки.

3.2.5. Защитный слой, если он требуется по проекту, выполняют по высохшему кровельному ковру (через 5-7 суток). Окрасочный состав наносят валиком, кистью или распылением. Расход состава - в соответствии с рекомендациями по его применению.

3.2.6. Слои основного водоизоляционного ковра у мест примыкания к выступающим над кровлей конструкциям должны подниматься на переходные (наклонные) бортики (рис. 2).

3.2.7. Дополнительные изоляционные слои на примыканиях к выступающим над кровлей конструкциям (см. п. 2.3.6) выполняют из полотнищ армирующего материала длиной 2...2,5 м, которые наклеивают в последовательности, изложенной в п. 3.2.2; при этом на примыканиях к вертикальным поверхностям наклейку производят снизу вверх.

Верхний край дополнительных изоляционных слоев должен быть закреплен. Одновременно крепят фартуки из оцинкованной стали для защиты этих слоев от механических повреждений и атмосферных воздействий на кровле.

3.2.8. В местах примыкания кровли к парапетам высотой до 450 мм изоляционные слои заводят на верхнюю грань парапета, затем примыкание обделывают оцинкованной кровельной сталью (рис. 2). При пониженном расположении парапетных стеновых панелей (при высоте парапета не более 200 мм) наклонный переходный бортик устраивают из бетона до верха панелей (рис. 3).

При устройстве кровли с повышенным расположением верхней части парапетных панелей (более 450 мм) защитный фартук с кровельным ковром механически закрепляют кровельными саморезами, а отделку верхней части парапета выполняют из кровельной стали, закрепляемой костылями (рис. 4).

3.2.9. Конек кровли усиливают на ширину 250 мм с каждой стороны (рис. 5), а ендову - на ширину 750 мм (от линии перегиба) одним армированным мастичным слоем.

В местах установки водосточных воронок, усиливают дополнительным армированным мастичным слоем на ширину 350 мм от оси установки воронки. Слои основного и дополнительного водоизоляционного слоя должны заходить на водоприемную чашу. Прижимной фланец устанавливают к чаше воронки гайками, а чашу воронки крепят к плите покрытия зажимными хомутами (рис. 6).

Карнизные участки кровли при наружном водоотводе усиливают также одним армированным мастичным слоем шириной 250 мм (рис. 7).

3.2.10. Деформационные швы в покрытиях могут быть с разделительными стенками (например, у стен с перепадом высот) или выкружкой (компенсатором).

Как и в других местах примыкания кровли, у стенок деформационных швов делают наклонные переходные бортики.

В деформационных швах с металлическим компенсатором последние выполняют пароизолирующую и несущую функцию (рис. 8).

3.2.12. Места пропуска через кровлю труб выполняют с применением фасонных деталей из ЭПДМ резины для труб диаметром от 10 до 250 мм (рис. 9). Места пропуска анкеров также выполняют с применением фасонных деталей (рис. 10).

3.2.13. При выполнении гидроизоляционных слоев на вертикальных и наклонных (более 25%) поверхностях при условии армирования покрытия, применяют полотнища стеклоосновы длиной 1.5...2 м. При значительной высоте изолируемой конструкции устройство мастичного гидроизоляционного слоя производят ярусами, начиная с нижнего.

При необходимости закрепления армирующего материала на каждом ярусе предусматривают крепление нижнего слоя по высоте рабочих захваток.

3.2.15. В стенах подвала гидроизоляционные слои устраивают, как правило, начиная от нижней горизонтальной гидроизоляции в стенах, до такой же верхней горизонтальной гидроизоляции, с которыми должны сопрягаться гидроизоляционные вертикальные слои стены.

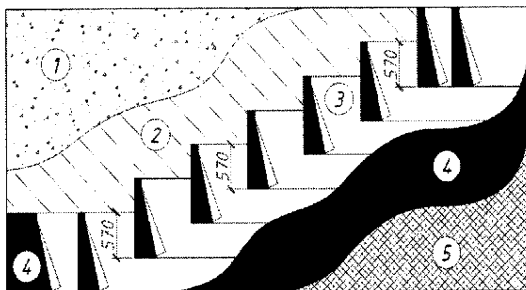
3.2.16. В местах перехода гидроизоляционных слоев с горизонтальной поверхности на вертикальную, изоляционные слои на горизонтальной (наклонной) поверхности заводят на наклонные бортики и перекрывают изоляционными слоями на вертикальной поверхности.

3.2.17. Для уплотнения деформационных швов применяют резиновые, пластмассовые или металлические компенсаторы, а технологические трубопроводы пропускают через гидроизоляцию с применением набивных или нажимных сальников.

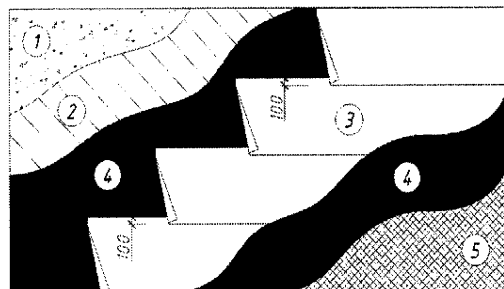
3.2.18. В местах пропуска анкеров предусматривают заземление слоев гидроизоляции при помощи металлической накладки.

Рис. 1 Схема расположения слоев мастичного кровельного ковра

а) с двумя армирующими слоями (ступенчатое расположение слоев)



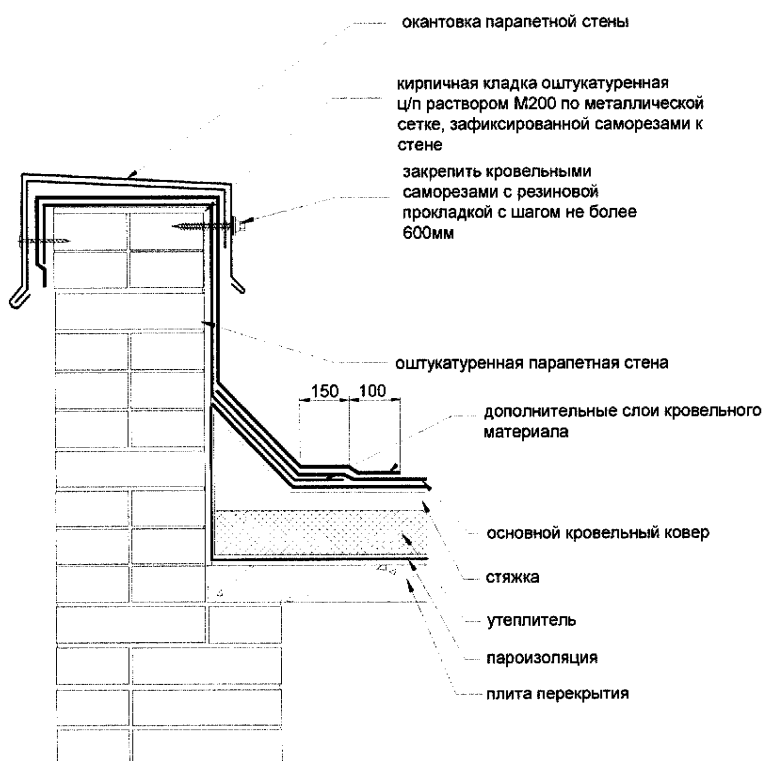
б) с одним армирующим слоем



Условные обозначения:

1 – основание под кровлю; 2 – праймер; 3 – армирующие слои; 4 – слои мастики; 5 – защитный (окрасочный) слой

Рис. 2. Примыкание к парапетной стене высотой не более 500 мм



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется при устройстве примыкания к парапетной стене при высоте парапета до 500мм.
2. Металлические элементы покрытия парапетной стены изготавливаются из оцинкованной стали, рекомендуется использовать оцинкованный стальной лист с дополнительным полимерным покрытием. Возможно изготовление металлических элементов из листового алюминия.
3. При монтаже парапетного фартука необходимо обеспечить сток воды с плоскости фартука внутрь кровли.

Рис 3. Устройство кровельного окончания для кровель без парапетной стены.

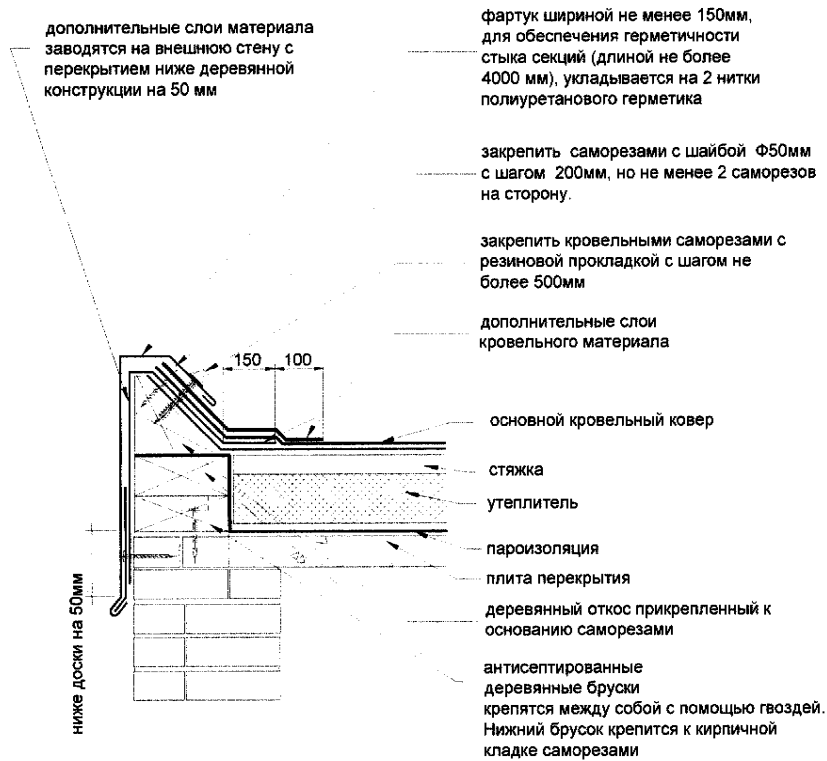


Рис. 4. Примыкание кровли к оштукатуренной стене

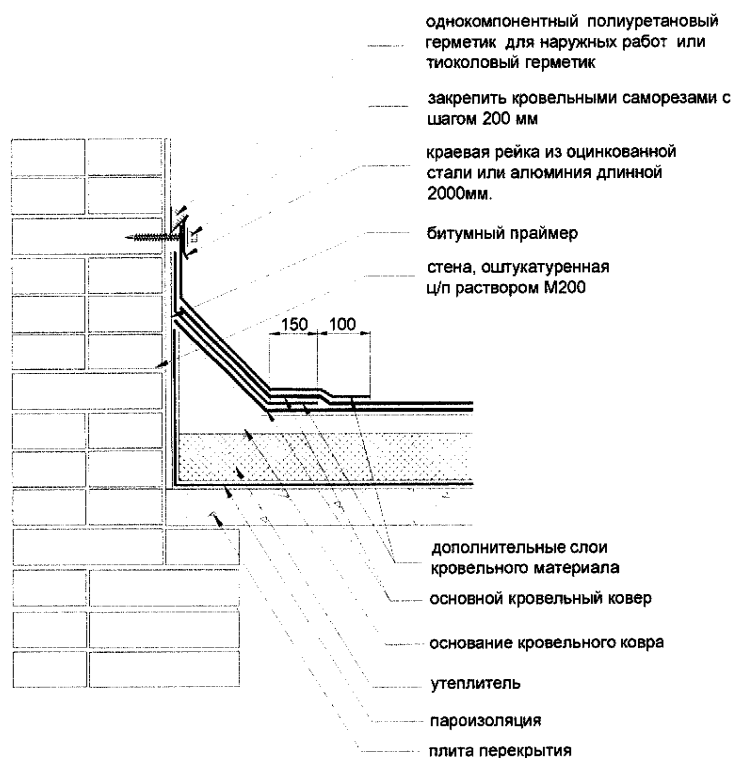


Рис. 5. Конек кровли

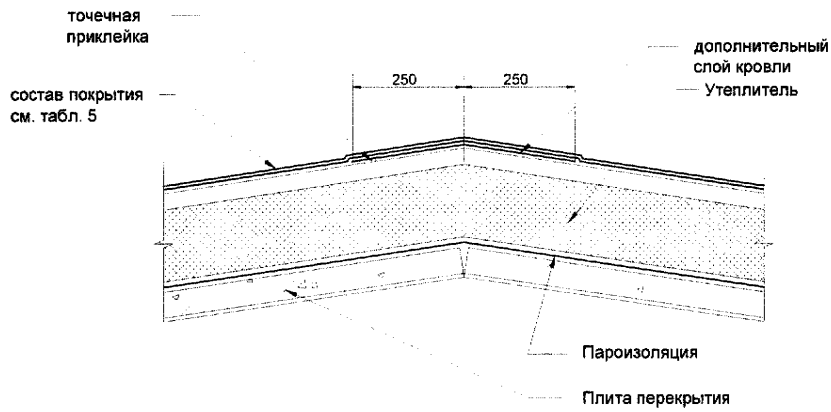
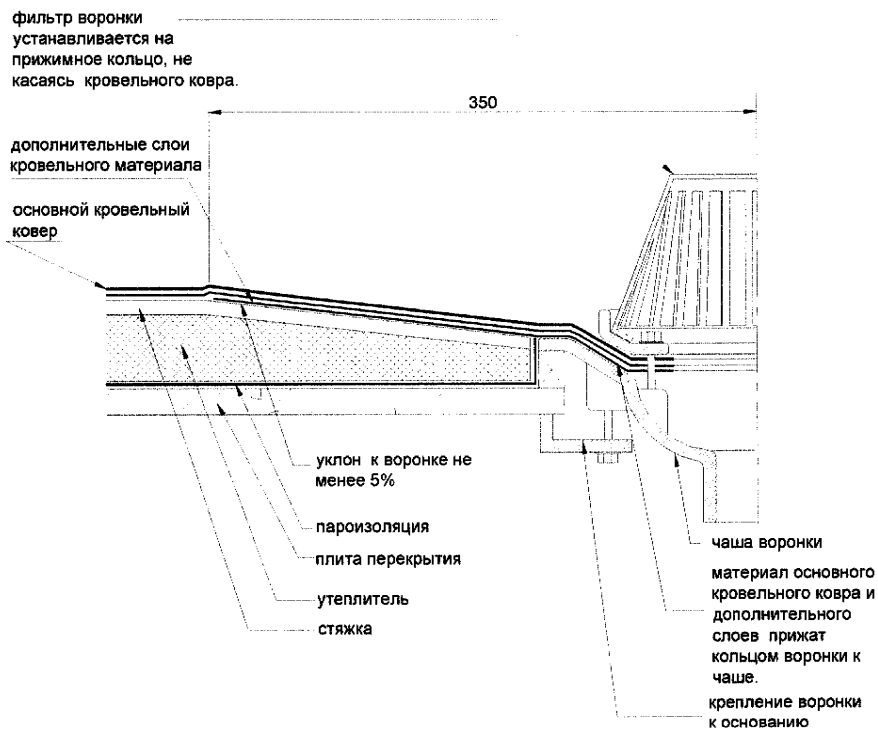


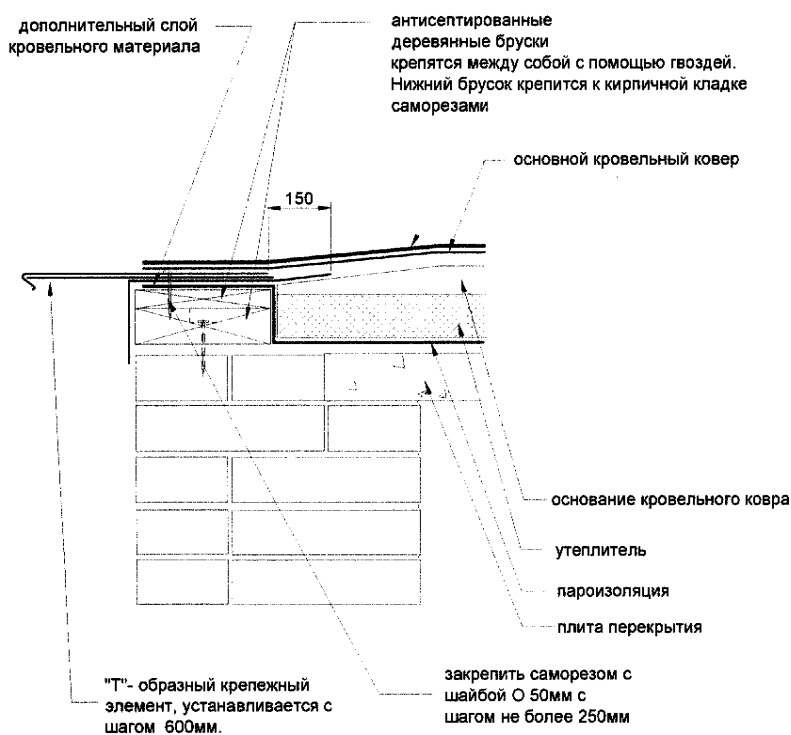
Рис. 6. Водосточная воронка



ПРИМЕЧАНИЯ:

Чтобы избежать образование конденсата на поверхности чаши водоприемной воронки, необходимо нанести на металлические части воронки находящейся внутри помещения слой монтажной пены.

Рис. 7. Устройство свеса



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел используется только при устройстве неорганизованного стока с кровли.
2. При монтаже свеса из оцинкованного металла необходимо обеспечить сток воды с плоскости свеса (недопустимо чтобы край свеса был выше внешнего края антисептированной доски).
3. Дополнительные слои и окончание основного кровельного ковра соприкасающиеся с металлом изготавливаются из материалов Техноэласт, Унифлекс с основой из полиэстера.

Рис. 8. Деформационный шов из теплоизоляции

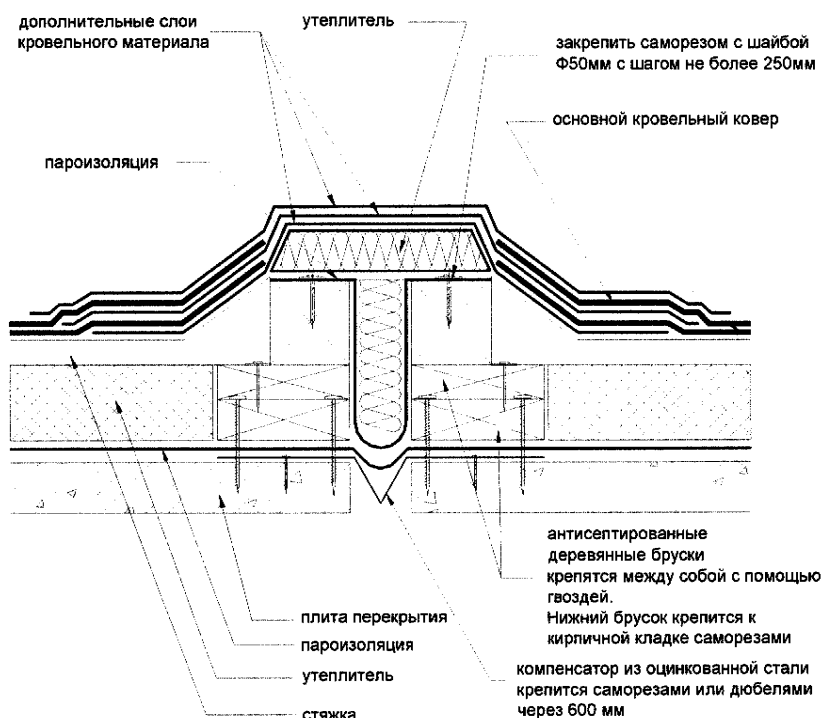
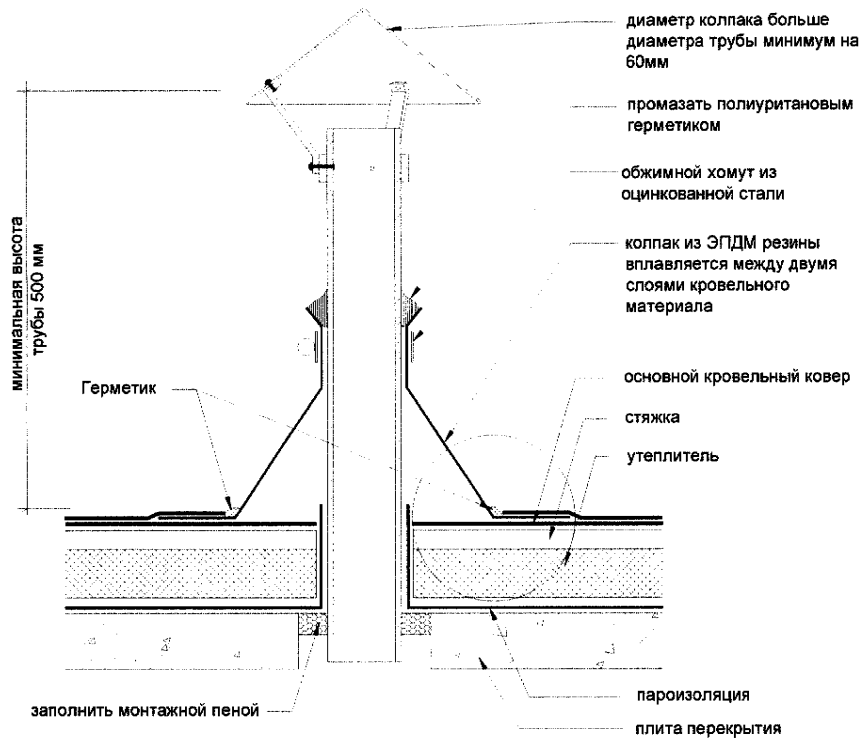


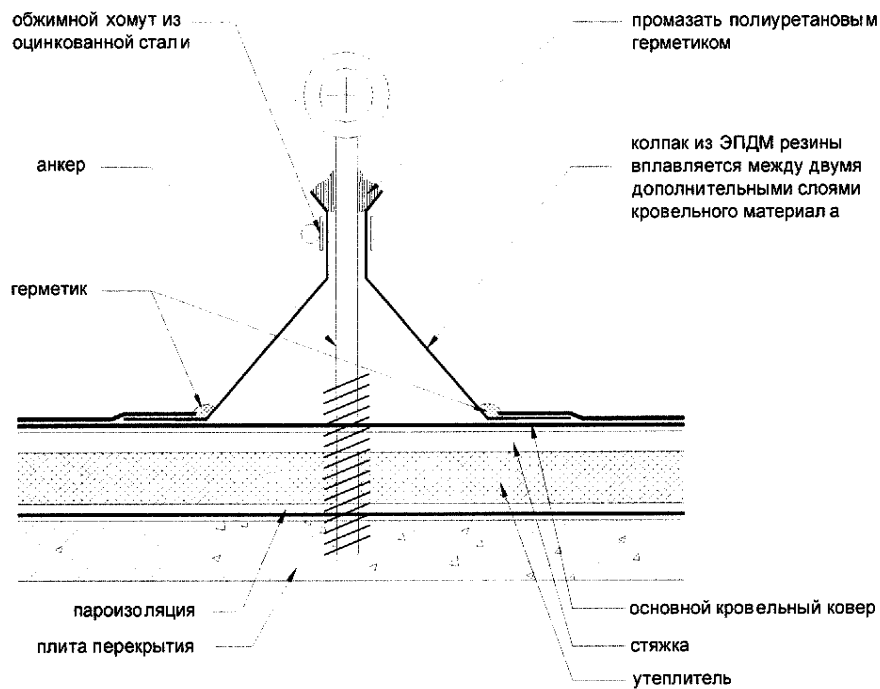
Рис. 9. Примыкание кровельного ковра к трубе



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Узел применяется для одиночных холодных труб любых диаметров до 250 мм, для анкеров, антенных растяжек.

Рис. 10. Пропуск анкера через кровельный ковер



4. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Подготовка металлической поверхности.

4.1.1. Подготовка поверхностей заключается в их очистке, обезжиривании и выравнивании, что обеспечивает сцепление защитного покрытия с поверхностями.

4.1.2. Подготовка поверхностей металлических конструкций, сооружений, а также технологического оборудования в построечных или заводских условиях должна выполняться в следующей последовательности: срезка временных монтажных приспособлений; устранение заусенцев, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, дефектов, возникающих при прокатке и литье в виде неметаллических макровключений, раковин, трещин, неровностей, зачистка сварочных швов, удаление окислов, ржавчины, закругление острых краев и заполнение углов; обезжиривание растворителями (промывка, протирка).

4.1.3. Поверхности стальных строительных конструкций, трубопроводов и оборудования следует очищать, применяя ручные или механические металлические щетки и скребки, пескоструйные или дробеструйные установки.

4.1.4. Степень очистки должна соответствовать следующей характеристике: при осмотре невооруженным глазом не должны быть видны окалина и ржавчина, что соответствует 2-й степени очистки. Допускается 3-я степень очистки, когда окалина или ржавчина занимают на площади квадрата 25x25 мм не более чем 5-10%.

4.1.5. После очистки металлическую поверхность необходимо обеспылить механическим способом или растворителями.

4.2. Подготовка бетонной поверхности.

4.2.1. Подготовка бетонной поверхности должна выполняться в следующей последовательности: срезка монтажных приспособлений, очистка, закругление острых углов радиусом не менее 10 мм, срезкой или заполнением раствором, промывка, обеспыливание, заделка швов кладки и неровностей, сушка.

4.2.2. Бетонная поверхность, подготовленная к нанесению антикоррозионной защиты, не должна иметь выступающей арматуры, раковин, наплывов, сколов ребер, масляных пятен, грязи и пыли.

Закладные изделия должны быть жестко закреплены в бетоне, фартуки закладных изделий устанавливаются заподлицо с защищаемой поверхностью.

4.2.3. Места примыкания пола к колоннам, фундаментам под оборудование, стенам и другим вертикальным элементам должны быть замоноличены.

4.2.4. Опоры металлоконструкций должны быть обетонированы.

4.2.5. Влажность бетона в поверхностном слое глубиной до 20 мм должна быть не более 4% по массе.

4.2.6. Бетонные поверхности, ранее подвергавшиеся воздействию кислых агрессивных сред, должны быть промыты чистой водой, нейтрализованы щелочным раствором или 4-5%-ным раствором кальцинированной соды, вновь промыты и высушены.

4.2.7. Подготовленная поверхность под мастичное покрытие согласно СНиП 3.04.03-85 должна соответствовать следующим требованиям:

- класс шероховатости 2-Ш, расстояние между выступами и впадинами 1,2-2,5 мм;
- суммарная площадь отдельных раковин и углублений на 1 м² при глубине раковин 3 мм должна быть до 0,2%;
- поверхностная пористость до 20%;
- щелочность поверхности в единицах PH должна быть не менее 7.

4.3. Требования к антикоррозионным покрытиям.

4.3.1. Конструктивные решения антикоррозионных покрытий устанавливаются проектом в зависимости от назначения строительных конструкций и сооружений, а также технологического оборудования, условий эксплуатации мастики «ТЕХНОМАСТ» в соответствии с химической стойкостью (см. табл. 9), уклонов и требующейся степени надежности и должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85 и СНиП 3.04.03-85.

4.3.2. На подготовленную поверхность наносится Праймер битумный (ТУ 5775-011-17925162-2003) толщиной 80 - 100 мкм.

Праймер наносится в один слой и подсушивается до полного высыхания.

4.3.3. Мастика наносится на горизонтальную поверхность слоем толщиной примерно 2 мм, при этом не допускается образования наплывов, луж.

4.3.4. На вертикальную поверхность мастику следует наносить снизу вверх толщиной примерно 0,5 мм с перекрытием ранее нанесенного слоя.

4.3.5. Слои мастики наносятся последовательно после высыхания предыдущего слоя до отлипа.

Скорость высыхания мастики зависит от влажности и температуры окружающего воздуха. Общее число слоев после высыхания должно соответствовать толщине изолируемой поверхности по проекту и составлять не менее 2 мм.

Таблица 9. Химическая стойкость покрытия на основе мастики «ТЕХНОМАСТ» в агрессивных средах

Агрессивная среда	Концентрация, %	Оценка химстойкости
1	2	3
Серная кислота H ₂ SO ₄	0,5; 5; 10	стойко
Соляная кислота HCl	0,5; 5; 10	стойко
Щелочь NaOH	0,5; 5; 10	стойко
Масло минеральное техническое		не стойко
Хлористый натрий NaCl	0,5; 5; 10	стойко
Вода H ₂ O	Дистиллированная	стойко
Спирт бутиловый	—	стойко

4.3.6. Образовавшиеся при нанесении мастики подтеки, наплывы следует устранить кистью сразу же после нанесения.

4.3.7. В местах сопряжения защищаемых поверхностей производится усиление покрытия из мастики стеклотканью.

4.3.8. Для подземных трубопроводов и резервуаров производится послойное нанесение мастичных слоев и армирующих оберток.

4.3.9. При нанесении армирующих оберток из стеклоткани величина нахлестки полотнищ должна быть 100 мм.

4.3.10. Стеклоткань укладывается на первый слой мастики с таким расчетом, чтобы произошла ее пропитка или прилипание. После формирования первого слоя аналогично наклеивается второй слой стеклоткани по второму дополнительному слою мастики и т.п.

4.3.11. При эксплуатации технологического оборудования на открытом воздухе на верхние слои мастики может наноситься защитное окрасочное покрытие.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

5.1. Перед началом производства работ по нанесению покрытия проверяется готовность основания в соответствии с требованиями настоящих рекомендаций, состояние механизмов и приспособлений.

5.2. Контролируется тщательность перемешивания мастики, качество подготовки основания, толщина пленки мастики и соблюдение технологии устройства покрытия из мастики «ТЕХНОМАСТ». Контроль осуществляется лабораторией строительной организации.

5.3. Качество выполненного покрытия устанавливается визуально при осмотре его поверхности и определении толщины сформировавшегося слоя. Должна осуществляться приемка каждого изоляционного покрытия, при этом не допускаются места непокрытые защитными составами, полосатость и потеки на поверхности нанесенного слоя. Защитное покрытие должно иметь равномерную окраску, без каверн, вздутий и других дефектов.

5.4. При операционном контроле проверяют подготовку поверхности, соблюдение условий производства антикоррозионных работ (температуру и влажность окружающего воздуха и защищаемых поверхностей), толщину отдельных слоев и общую толщину законченного защитного покрытия.

5.5. При приемочном контроле выполненных защитных покрытий проверяют их сплошность, сцепление с защищаемой поверхностью и толщину, герметичность слоев.

5.5.1. Сплошность защитных покрытий проверяется по металлической поверхности электроискровым дефектоскопом - неэлектропроводных покрытий. По бетонной поверхности - визуальным осмотром.

5.5.2. Толщина покрытий по металлической поверхности проверяется магнитным толщиномером.

По бетонной поверхности - визуально.

5.5.3. Сцепление с защищаемой поверхностью проверяется простукиванием стальным молоточком. При этом не должно быть изменения звука.

5.5.4. Внешний вид покрытия контролируется визуальным осмотром. Не допускается трещины, потеки, бугры, открытые поры, посторонние включения и механические повреждения.

5.6. Результаты производственного контроля качества работ должны заноситься в журнал производства работ.

5.7. После окончания всех работ по нанесению изоляционных или антикоррозионных покрытий следует производить освидетельствование и приемку покрытия в целом с оформлением соответствующего акта.

5.8. При окончательной приемке покрытий должны быть предъявлены данные о результатах лабораторных испытаний, которые фиксируются в журналах производства работ с актами о последней приемке покрытия.

5.9. Обнаруженные в процессе приемки дефекты или отклонения от проекта должны быть исправлены до сдачи объекта в эксплуатацию.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ.

6.1. Лица, участвующие в работах с мастикой «ТЕХНОМАСТ», должны проходить при приемке на работу и периодически медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава СССР № 555-89, специальный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности и обучаться согласно ГОСТ 12.0.004-90.

6.2. Мастика «ТЕХНОМАСТ» является пожароопасной, поэтому в процессе работ необходимо соблюдать правила по технике безопасности в соответствии со СНиП Ш4-80 «Техника безопасности в строительстве» и ГОСТ 12.3.016-67 ССБ «Строительство. Работы антикоррозионные. Техника безопасности». Правила пожарной безопасности в РФ ППБ 01-93.

6.3. Лица, участвующие в применении мастики «ТЕХНОМАСТ», должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми нормами, утвержденными Государственным Комитетом по труду и социальным вопросам и ВДСПС и ГОСТ 12.4.011-89; для защиты органов дыхания - респираторами марок Ф-62Ш, РУ-60М и типа «Лепесток», отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.041-89; для защиты кожи пастами типа силиконовых, ПМ-1, ХИОТ БГ и другими, перчатками резиновыми, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.068-79; для защиты органов зрения - специальными очками герметичными и очками с прямой вентиляцией по ГОСТ 12.4.013-85.

На местах проведения работ должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

6.4. Для безопасного ведения процесса подготовки мастик и грунтовочных составов и их нанесения необходимо обеспечить максимальную механизацию всех технологических операций и надлежащую герметизацию, и заземление оборудования и коммуникаций, а также исправность электропусковой и контрольно-измерительной аппаратуры.

6.5. Растворители и мастики следует подносить к рабочему *месту* в специальной закрытой герметичной таре в количестве, не превышающем однодневного запаса, трубопроводы и шланги соответствовать рабочим и эксплуатационным давлениям.

6.6. Растворители и мастики должны храниться в специально оборудованных помещениях в соответствии с действующими нормативными документами. Каждая емкость должна иметь бирку с наименованием содержимого. Порожнюю тару из-под растворителей и мастик следует складировать в специальных запирающихся помещениях.

Запрещается ремонтировать (производить сварку, пайку и другие работы) металлическую тару из-под горючих жидкостей до ее промывки.

6.7. Переливать и транспортировать растворители и мастики, содержащие растворители, следует при хорошем естественном освещении. В случае выполнения этих работ вечером или ночью, необходимо обеспечить нормальное электрическое освещение во взрывобезопасном исполнении.

6.8. Помещения, связанные с подготовкой мастики, их разбавлением растворителями и нанесением защитных покрытий, должны быть изолированы от смежных помещений и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021-75.

6.9. Содержание вредных веществ в рабочей зоне не должно превышать предельно-допустимых концентраций.

6.10. Контроль за содержанием вредных веществ в рабочей зоне должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 и проводиться производственными лабораториями в объеме, согласованном с территориальными органами Государственного санитарного надзора.

6.11. С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами паров растворителей должен быть организован постоянный контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ), утвержденных в установленном порядке в соответствии с ГОСТ 17.2.302-73.

6.12. Все работы, связанные с окрашиванием методом распыления, должны проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.005-76 и «Санитарными правилами при окрасочных работах с применением ручных распылителей» № 991-72.

6.13. В цехах, где ведутся работы по устройству защитных покрытий и выпускающих строительные конструкции полной заводской готовности, необходимые меры по технике безопасности должны быть обеспечены проектом, согласованным с Государственной пожарной службой, санэпидемстанцией и службой техники безопасности.

6.14. В помещениях для хранения и местах применения растворителей и мастик запрещается обращаться с открытым огнем и производить работы с искробразованием.

В случае загорания материалов следует применять углекислотный огнетушитель, асбестовое полотно, кошму, песок. Категорически запрещается тушить водой.

6.15. Все участки хранения, приготовления и применения материалов должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения. При определении видов и количества средств следует руководствоваться Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ 01-03.

6.16. Во время пожаротушения следует соблюдать особые предосторожности, так как при сгорании многие материалы могут выделять газы, способные вызвать отравление. Поэтому рабочие, принимающие участие в тушении пожара, должны пользоваться шланговыми противогазами или кислородно-изолирующими приборами.

6.17. Во время производства изоляционных, антикоррозионных и окрасочных работ нахождение посторонних лиц запрещается.

6.18. Категорически запрещается курить в цехах, на строительных объектах, где производятся изоляционные, антикоррозионные и окрасочные работы, а также на складах и подготовительных отделениях.

Для курения должны быть отведены специальные места.

6.19. Показатели пожарной опасности готовых покрытий, выполненных на основе мастики «ТЕХНОМАСТ» приведены в таблице 10.

Таблица 10. Пожарная опасность покрытия на основе мастики «ТЕХНОМАСТ»

Наименование показателя	Значение для мастики «ТЕХНОМАСТ»
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г4
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96	В3
Группа распространения пламени по ГОСТ Р51032-97	РП4