МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ИНСТРУКЦИЯ

ПО УСТРОЙСТВУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ СООРУЖЕНИЙ МО ИЗ БИТУМНО-КАУЧУКОВЫХ МАСТИК

ВСН-19-76

МО СССР

МОСКВА—1976

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ИНСТРУКЦИЯ

ПО УСТРОЙСТВУ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ СООРУЖЕНИЙ МО ИЗ БИТУМНО-КАУЧУКОВЫХ МАСТИК

ВСН-19-76
МО СССР

УТВЕРЖДЕНА
ЗАМЕСТИТЕЛЕМ МИНИСТРА ОБОРОНЫ СССР
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РАСКВАРТИРОВАНИЮ
ВОЙСК
10 февраля 1976 г.

МОСКВА—1976

В настоящей Инструкции приведены правила производства работ по устройству оклеечной и безрулонной гидроизоляции с применением битумно-каучуковых мастик.

Инструкция разработана на основании результатов специально проведенных исследований и обобщений данных, содержащихся в технической литературе.

В разработке Инструкции принимали участие: канд-ты техн. наук Д. Б. Ткаченко, В. Н. Нехаевский, инженеры Т. А. Варфоломеева, В. С. Коносов, В. И. Осипова, Б. С. Тарутин.

Министерство обороны СССР (МО СССР)	Ведомственные строительные нормы	ВСН-I9-76 МО СССР
	Инструкция по устройству гидроизоляции сооружений МО из битумно-каучуковых мастик	Впервые

I. Общие положения

I. Настоящая Инструкция является руководством при производстве гидроизоляционных работ с применением следующих битумно-каучуковых мастик:

- битумно-полиизобутиленово-кукерсольной (БПК);
- битумно-латексно-кукерсольной (БЛК);
- битумно-наиритово-кукерсольной (БНКМ);
- битумно-этиленпропиленовой (БИТЭП)x/;
- битумно-полиизобутиленово-этинолевой (БЭП);
- битумно-бутэпроловой (БИБ).

Мастики представляют собой смеси нефтяных битумов (сплавов битумов или битумных эмульсий), каучуковых материалов (каучукоподобных или латексов), лаков кукерсоль или этиноль и наполнителей.

Мастики БПК,БЛК,БНКМ,БЭП и БИБ применяются в холодном, БИТЭП- в горячем состояниях.

2. Области применения битумно-каучуковых мастик:

- БПК,БИБ -гидроизоляция фундаментов и конструкций с расчетным раскрытием трещин до 0,3 мм, эксплуатируемых в условиях сезонного обводнения,при напоре воды не выше 6 м; защита от капиллярной влаги. Наклейка рулонной (на битумной основе) гидроизоляции на вертикальные и горизонтальные поверхности при температуре окружающей среды до 40°С;

- БЛК,БНКМ,БИТЭП - гидроизоляция сооружений,эксплуатируемых в условиях кратковременного и постоянного обводнения; расчетная величина раскрытия трещин для изолируемых конструкций приведена в табл.I; допускается возможность нанесения на основания с влажностью до 8% (для БЛК и БНКМ);наклейка рулонной (на битумной основе) гидроизоляции на горизонтальные и вертикальные поверхности при температуре окружающей среды 50°С.

---

x/ Мастика БИТЭП разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидротехники им.Б.Е.Веденеева и трестом Ленинградоргстрой в 1972г.,выпускается по ТУ 401-08-515-73.

Внесены	Утверждены	Срок введения в действие
Техническим управлением Капитального строительства	Заместителем Министра обороны СССР по строительству и расквартированию войск 10 февраля 1976 г.	I июля 1976 г.

- БЭП - наклейка (на битумной основе) материалов на горизонтальные и вертикальные поверхности при температуре окружающей среды 40°С.

3. Физико-механические свойства битумно-каучуковых покрытий и технико-экономические показатели приведены в табл.1.

Таблица I

Физико-механические свойства и технико-экономические показатели безрулонной гидроизоляции

Свойства	Мастики				
	БПК	БЛК	БНКМ	БИТЭП	БИБ
Допускаемый гидростатический напор, м	6	6	8	8	6
Водопоглощение, %	I,I	2,0	I,6	I,2	2,2
Сопротивление отрыву от бетона (адгезия), МПа (кгс/см^2)	0,6 (6)	0,6 (6)	0,5 (5)	0,3 (3)	0,6 (6)
Предел прочности при сжатии, МПа	не более 0,5	не более 0,5	не более 0,5	не более 0,5	не более 0,5
Гибкость (по ШГ-I), диаметр стержня, мм	20	20	20	20	20
Трещиностойкость (ширина перекрываемой трещины), мм	0,5	0,3	I,5	0,3	0,3
Требуемая вязкость по ВЗ-IУ, сек:					
-грунтовки	20	20	20	20	20
-мастики-при механизированном нанесении	I20	I20	I20	I00-I20	I00-I20
-мастики-при нанесении вручную	200	250	I20	250	200
Теплостойкость, °С	60	70	80	60	60
Производство работ допускается при температуре наружного воздуха не ниже, °С	5	-I0	-I5	5	5
Возможность устройства по влажным основаниям-допустимая влажность, %	6	8	8	6	6
Ориентировочная стоимость Iм^2 покрытия, руб	0,73	0,54	2,08	0,92	0,55

4. Защитная способность покрытий из битумно-каучуковых мастик обеспечивается при обязательном выдерживании общей толщины (мм), указанной в табл.2,и не менее двух-трех основных слоев и одного грунтовочного.

Таблица 2

Рекомендуемая толщина покрытий

Назначение гидроизоляции	Общая толщина гидроизоляции,мм				
	БПК	БЛК	БНКМ	БИТЭП	БИБ
Изоляция вертикальных и наклонных поверхностей:					
против капиллярной влаги	3	2	2	2-3	2-3
против гидростатического напора					
до 6 м	3-4	3-4	3	3-4	3-4
от 6 до 8 м	-	-	4	5	-
Изоляция при защите от аграссивной воды-среды	4	4	4	5	4
Изоляция горизонтальных поверхностей:					
против капиллярной влаги	3	2-3	2-3	3	3
против гидростатического напора					
до 6 м	3-4	3-4	3	4	4
от 6 до 8 м	-	-	4	5	-

5. *Безрулонные гидроизоляционные покрытия* из битумно-каучуковых мастик в местах, где ожидаются деформации изолируемых конструкций,на углах и пересечениях должны армироваться слоем стеклоткани. Для покрытий на вертикальных и наклонных поверхностях высотой более трех метров необходимо устройство защитных конструкций или армирование стеклотканью.

Стеклоткань укладывается на свеженанесенный предпоследний слой мастики. После отверждения мастики на стеклоткань наносится последний (верхний) слой.

6. Свойства оклеечной гидроизоляции на битумно-каучуковых мастиках приведены в табл.3.

Таблица 3

Физико-механические и технологические свойства оклеечной гидроизоляции

Свойства	Показатели
Адгезия к бетону при сдвиге и минимальной толщине слоя мастик, МПа (кгс/см^2)	0,20-0,25(2,0-2,5)
Адгезия при растяжении гидроизоляционных материалов,склеенных мастиками, МПа (кгс/см^2):	
- битумных рулонных	разрыв происходит по материалу
- стеклоткани	0,22-0,32 (2,2-3,2)
- фольгоизола	0,I5-0,2 (I,5-2,0) сдвиг происходит по мастичному слою фольгоизола
Прочность мастик при "отдире" гидроизоляционных материалов, Н/м:	
- битумных рулонных	50-80 расслоение происходит по рулонному материалу
- стеклоткани	I00-I50
- фольгоизола	8-I0 происходит разрушение по мастичному слою фольгоизола

Вязкостные силы битумно-каучуковых мастик удерживают свеженанесенный на вертикальную поверхность конструкции рулонный ковер.

7. Готовить битумно-каучуковые мастики,как правило,следует централизованно, в условиях специализированных цехов (или узлов) строительных организаций с использованием установок, оборудованных дозирующими, перемешивающими и вальцующими устройствами,а также приборов,контролирующих температуру исходных материалов и мастик. Примерная структура

цеха и перечень применяемого в цехе оборудования приведены в приложении I. При небольших объемах работ мастики (кроме мастик БНКМ и БИТЭП) можно готовить непосредственно на месте производства работ.

Мастика БНКМ может быть приготовлена в специализированном цехе строительной организации при наличии сухой наиритовой смеси (сухого наиритового клея) заводского изготовления. Сухая наиритовая смесь поставляется заводом в виде гранул.

Перечень установок, оборудования и инвентаря для приготовления и транспортировки битумно-каучуковых мастик в построечных условиях приведен в приложении 2.

П. Приготовление мастик

8. Исходные материалы и составы битумно-каучуковых мастик приведены в табл.4.

9. Холодные битумно-каучуковые мастики можно готовить с применением расплавленных битумов или холодных растворов битума в лаке (этиноль, кукерсоль) или в растворителе.

Готовые мастики хранятся в герметически закрытой таре.

IO. Технологическая схема приготовления мастики БЛК с применением расплавленного битума приведена на рис.I.

Для приготовления мастики в котле производится разогрев битума до температуры II0+I20°С. В разогретый битум вводится необходимое количество латекса; полученная смесь прогревается при t =I20+I40°С (не выше I40°С) до полного испарения воды. Одновременно с этим в другом котле (смесителе) приготовляется смесь лака (кукерсоль или этиноль) с наполнителем. Затем в охлажденную до температуры 70+80°С битумно-латексную смесь при непрерывном перемешивании вводится требуемое количество лака с наполнителем. Перемешивание смесей при введении каждого компонента - латекса и лака - продолжается до полного прекращения вспенивания и получения однородной массы. Готовую мастику разливают в тару.

II. Мастики БПК и БЭП приготовляются по аналогичной технологической схеме, с той разницей, что полиизобутилен вводится небольшими порциями в расплавленный битум при

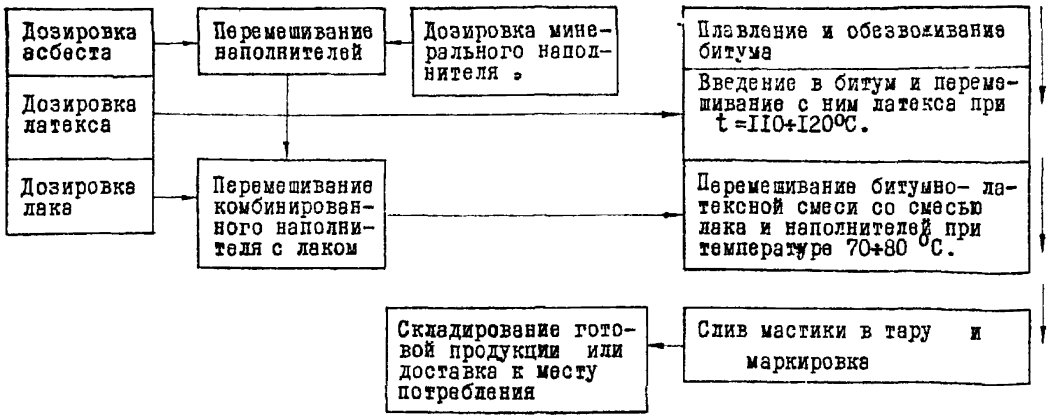


Рис. I. Технологическая схема приготовления мастик.

Таблица 4

Составы битумно-каучуковых мастик

Исходные материалы (ГОСТ или ТУ)	Дозировка исходных материалов в частях по массе для мастик															
	БПК			БИБ			БЛК			БНКМ			БИТЭП		БЭП	
	грунтовочная	приклеивающая	изолирующая	грунтовочная	приклеивающая	изолирующая	грунтовочная	приклеивающая	изолирующая	грунтовочная	приклеивающая	изолирующая	грунтовочная	изолирующая	грунтовочная	приклеивающая
Битум БН-IУ (ГОСТ 6617-56)	I00	I00	I00	I00	300	300	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00
Полиизобутилен П-II8 (ГОСТ I3303-67)	-	I0	I0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I0
Мастика бутэпрол (ТУ 40I-08-5II-72)	-	-	-	-	I00	I00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Латекс СКС-65ГП (ГОСТ I0564-63)	-	-	-	-	-	-	-	7-I0	7	-	-	-	-	-	-	-
Этиленпропиленовый каучук СКЭП (ТУ 38-3-I0367-7I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I2	-	-
Лак кукерсоль (РТУ 5I0-63) нормальный	I50-200	60-80	60-80	-	-	-	I50-200	I00	I00	80	I03	I03	-	-	-	-
Лак этиноль (ТУ МХП I267-57)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	650	500-650
Наиритовый клей (сухая масса)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	40	50	-	-	-	-
Асбест УП сорта (ГОСТ I287I-67)	-	I5	-	-	-	-	-	I5	I5	-	23	25	-	-	-	20
Минеральный наполнитель (тонкомолотый песок, цемент)	-	-	-	-	I00	I00	-	по потребности x/		-	-	-	-	-	-	230-340
Керамзитовый порошок	-	по потребности x/	30-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Толуол (ГОСТ I47I0-69)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	66	60-70	-	-	-	-
Бензин (ГОСТ 443-56) или растворитель Р-4 (ГОСТ 7827-74)	-	-	-	200	500	500	-	-	-	80-I00	-	-	200-250	-	-	-
Тиурам (ГОСТ 740-4I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-

x/ Количество минерального наполнителя и керамзитового порошка вводится в зависимости от требуемой вязкости: при механизированном нанесении - до I20÷I40с; при нанесении вручную - до 200 с.

температуре 100°С и перемешивается до полного растворения. Затем при температуре 70÷80°С в битумно-полиизобутиленовую смесь вводится комбинированный наполнитель с лаком.

Для механизированного приготовления мастики в стационарных условиях рекомендуется применять оборудование, указанное в приложении 2.

12. Битумно-каучуковые мастики можно готовить с использованием битумов холодного растворения в диспергаторе или в смесителе.

13. В диспергатор типа ВД-75У заливается примерно половинное количество лака, рассчитанного на один замес. Включается двигатель диспергатора и порциями (по 0,5 кг) загружается полиизобутилен (в случае приготовления БЭП или БПК). После полного растворения полиизобутилена загружается половинное количество битума, предварительно раздробленного на битумодробилке ТМ-55 до фракции 0,5-2 мм, и вводится оставшееся количество лака. Затем постепенно засыпается остальная часть битума. После полного растворения битума вводится наполнитель, и смесь перемешивается до однородного состояния.

Для приготовления мастик БПК и БЭП вместо полиизобутилена можно применять мастику УМС-50 по приведенной в табл.5 рецептуре (в массовых частях).

Таблица 5

Рецептура БПК и БЭП на основе УМС-50

Компоненты	БПК		БЭП	
	грунтовочный слой	основной слой	грунтовочный слой	основной слой
Битум БН-У	100	100	100	100
Мастика УМС-50	10	20	10	20
Цемент	-	10	-	10
Асбест	-	10	-	10
Лак кукерсоль	70-80	70-90	-	-
Лак этиноль	-	-	600-650	500-600

При приготовлении мастики БИБ в диспергатор заливается растворитель, примерно 3/4 от количества, рассчитанного на один замес, и вводится небольшими порциями мастика бут-

эпрол. После полного растворения бутэпрола загружаются половина битума и остальной растворитель. Смесь перемешивается до полного растворения компонентов. Затем вводится оставшаяся часть битума. После полного растворения битума добавляется цемент и вся масса тщательно перемешивается до однородного состояния.

Продолжительность введения и растворения битума во всех случаях составляет 5-10 минут.

14. Приготовление мастик с растворением битума в смесителе производится путем последовательного загружения в него компонентов с перемешиванием до получения однородной смеси после каждой загрузки. Загружаются компоненты в следующем порядке: лак, растворитель, битум, латекс или полиизобутилен (УМС-50 или бутэпрол), после полного растворения битума в лаке (растворителе) - смесь наполнителей.

Ориентировочная продолжительность растворения битума в лаке при периодической работе смесителя (15-20 минут через каждые 2-2,5 часа в течение смены) в зависимости от размеров кусков битума приведена в табл.6.

Таблица 6

Ориентировочная продолжительность растворения битума

Размеры кусков битума, мм	Продолжительность растворения, час
10-30	5-8
30-70	8-14
70-100	14-18
100-150	18-24
150-200	24-30
200-250	30-36

15. Грунтовки приготовляются по аналогичным технологическим схемам (п.п.10-14) без введения наполнителей и каучуков.

16. Битумно-наиритово-кукерсольная мастика поставляется с завода в готовом виде. В случае поставки с завода сухого наиритового клея БНКМ приготовляется в условиях специализированного цеха.

17. Приготовляется БНКМ с применением расплавленного битума в смесителе (например,СМ-400ТТ). Для этого в смеситель загружается расплавленный битум,охлажденный до температуры 85°С, затем порциями при непрерывном перемешивании последовательно вводятся лак кукерсоль, наиритовый клей, асбест и толуол. При этом каждый компонент загружается после достижения смесью однородного состояния.

18. Для приготовления БНКМ с битумом холодного растворения в диспергатор загружается отдозированное количество сухого наиритового клея и лака кукерсоль, которые перемешиваются в течение 3 минут. Затем в бак диспергатора засыпается битум,предварительно раздробленный в битумодробилке до фракций 0,5-2 мм. Полученная смесь перемешивается в течение 5 минут.

После загрузки толуола и асбеста смесь перемешивается в течение 3-5 минут до однородного состояния.

19. Мастика БИТЭП приготовляется путем смешения битума и каучука способом вальцевания на холодных вальцах в заводских условиях и поставляется на строительство упакованной в мешки или ящики (в соответствии с ТУ 401-08-515-73).

Подготовка мастики к нанесению заключается в ее разогреве до температуры 150°С в битумоплавильных котлах при непрерывном перемешивании. Загружать мастику в котел следует небольшими порциями.Не допускается разогрев мастики выше 170°С.

Разогревать мастику следует в таком количестве,которое будет израсходовано в течение одной смены. Мастика,подвергавшаяся многократному разогреву,подлежит повторному лабораторному контролю для проверки ее пригодности.

Ш. Правила приемки мастик

20. Готовые битумно-каучуковые мастики принимаются на основании внешнего осмотра,испытаний на клеящую способность и теплостойкость.

Для проверки соответствия мастики этим требованиям из каждой партии отбирается проба массой I кг.

2I. По внешнему виду мастика должна быть однородной, не содержать комков и крупинок, посторонних включений, неразвальцованных частиц каучука, не растворенных в лаке кусков битума и т.п.

22.Склеивающая способность мастик проверяется путем расщепления двух полосок пергамина размерами I4x5 см, склеенных двумя граммами мастики на площади 8x5 см. Через 48 час после склеивания производится медленный отдир полосок вручную. Мастика считается пригодной к употреблению, если разрушение происходит по рулонному материалу.

23. Для определения теплостойкости приготовляются три образца, каждый из которых состоит из двух полосок рулонного материала размерами I0x5 см, склеенных между собой мастикой. Толщина шва склейки должна составлять 0,5–0,6 мм. Через сутки после склеивания мастика не должна вытекать из шва при выдерживании образцов под углом 45^0 в течение 5 часов при температуре 70^0С.

24. В случае несоответствия мастики одному из требований проверка повторяется с новой пробой. Если при повторном испытании отрицательный результат подтвердится, то вся партия бракуется.

25. Каждая партия мастики массой не более I5 т должна сопровождаться паспортом, в котором указываются ее качество, завод-изготовитель, дата изготовления, назначение и количество мастики, номер партии. Мастика, поступившая с завода-изготовителя, должна быть в закрытой и запечатанной таре.

IУ. Производство гидроизоляционных работ

А.Устройство безрулонной гидроизоляции

26. До начала работ по устройству гидроизоляции должны быть закончены все работы по монтажу ограждающих конструкций и установлены закладные детали, проходящие через гидроизоляцию. На сооружениях из сборных железобетонных конструкций должны быть закончены работы по заделке и за-

моноличиванию стыковых соединений и швов согласно требованиям СНиП Ш-В.12-69 (п.п. 12.1 - 12.4).

27. Работы по устройству гидроизоляции состоят из следующих операций:

- подготовки оснований;
- подготовки материалов;
- огрунтовки;
- послойного нанесения мастики.

28. В качестве оснований под битумно-каучуковую гидроизоляцию на лаковых растворителях могут быть: поверхность железобетонных или деревянных конструкций, цементно-песчаная или асфальтовая стяжка.

Подготовка основания под гидроизоляцию включает в себя:

- срезку монтажных петель заподлицо с изолируемой поверхностью;
- срубку выступающих зерен щебня, гравия и наплывов бетона;
- затирку цементно-песчаным раствором раковин, трещин и исправления других дефектов бетонной поверхности;
- очистку поверхности от пыли и грязи, а в зимнее время - от льда и снега.

29. Подготовка влажного основания включает в себя просушивание его естественным или искусственным способом до допустимых пределов.

При сушке естественным способом влажность бетона в зависимости от температуры окружающего воздуха и сроков после контакта его с водой (откачки воды из котлована и т.п.) снижается до пределов, указанных в табл.7.

Таблица 7

Ориентировочная влажность бетона

Температура окружающего воздуха, °С	Срок после контакта с водой, сутки	Поверхностная влажность, %
16-20	1-1,5	8-9
10-15	1,5-2,0	8-9
16-20	1,5-2,0	6-8
10-15	2,0-2,5	6-8

Влажность бетона, насыщенного водой в результате воздействия длительных дождей, в процессе естественной сушки при температуре окружающего воздуха 18÷20°С снижается до 8-9% в следующие сроки (ориентировочно):

в вертикальных конструкциях - через 0,5-1 сутки;

в наклонных конструкциях - через 1 сутки;

в горизонтальных конструкциях - через 1,5-2 суток.

Для ускорения сушки воду, находящуюся в поверхностных порах, можно удалять способом вакуумного отсоса с применением машины СО-76 (приложение 3).

Сушку влажных поверхностей искусственным способом можно осуществлять также горячим воздухом от калориферов с вентиляторами, облучением лампами инфракрасного света и другими способами, при которых не загрязняется поверхность бетона.

30. Подготовка материалов заключается в перемешивании мастик заводского изготовления до однородного состояния, а при необходимости - в дополнительном подогреве мастик.

31. Огрунтовку следует начинать после окончания работ по подготовке оснований. Грунтовка должна образовывать сплошную пленку. В местах, где сплошность нарушена, нанесение грунтовочного состава рекомендуется повторить.

Грунтовка, как правило, должна наноситься с применением механизмов (приложение 2).

32. Наносить грунтовки на влажные поверхности следует не ранее сроков достижения бетоном допустимой влажности для принятого вида гидроизоляции (п.29 и табл.7). При этом рекомендуется применять грунтовки на лаках кукерсоль или этиноль. При устройстве гидроизоляции из мастики БНКМ влажная поверхность перед огрунтовкой должна обрабатываться: 10% раствором в воде хлорного железа при выполнении работ в летнее время и в растворителе Р-4 - при выполнении работ зимой. Технология приготовления раствора хлорного железа приведена в приложении 4.

Грунтовка из БНКМ наносится на поверхность, обработанную водным раствором хлорного железа, через 2 часа, а на поверхность, обработанную хлорным железом на растворителе Р-4, - через 1 час.

Нанесение грунтовок на лаках кукерсоль или этиноль на

изолируемую поверхность в период твердения бетона (раствора выравнивающей стяжки) повышает эффективность огрунтовки, так как в этом случае грунтовка проникает на глубину I,5+2 мм, прочно сцепляется с бетоном или раствором,а также предохраняет его в последующем от излишнего увлажнения атмосферными осадками.

При длительных перерывах между нанесением грунтовки на лаке этиноль и устройством гидроизоляции,грунтовочный слой необходимо защитить слоем изолирующей или приклеивающей мастики (с целью замедления процесса старения).

33. Устройство гидроизоляционного покрытия с применением битумно-каучуковых мастик заключается в послойном нанесении их на огрунтованную поверхность. Вязкость мастик регулируется количеством минерального наполнителя или введением летучего растворителя.

34. Механизированное нанесение слоев покрытий из высоковязких битумно-каучуковых мастик (БПК,БЭП,БЛК,БИБ)может осуществляться одним из двух способов,отличающихся друг от друга принципом подачи мастики к аппарату распыления:

- первый способ - бесшланговая подача (рис.2а);
- второй способ - подача по шлангам (рис.2б).

В комплект оборудования при работе по первому способу входят реконструированный бачок С-383 (2) (приложение 5), компрессор (О-I6А, О-39А и др.)(3), воздушный шланг (4), распылительный аппарат (I) (приложение 6).

В комплект оборудования для работы по второму способу входят: реконструированный красконагнетательный бачок С-383 (2), компрессор ЗИФ-55 (3), воздушный (4) и материальный (6) шланги, форсунки для нанесения высоковязких составов (5) (приложение 6).

35. Перед началом работ все оборудование и аппаратура должны быть предварительно проверены и отрегулированы согласно требованиям инструкции по эксплуатации распылительной аппаратуры и уходу за ней.

36. Мастика заводского изготовления предварительно перемешивается в поступившей таре и загружается в бачок, в котором тщательно перемешивается механической мешалкой.

На вертикальные поверхности мастику следует наносить горизонтальными полосами сверху вниз ,на горизонтальные

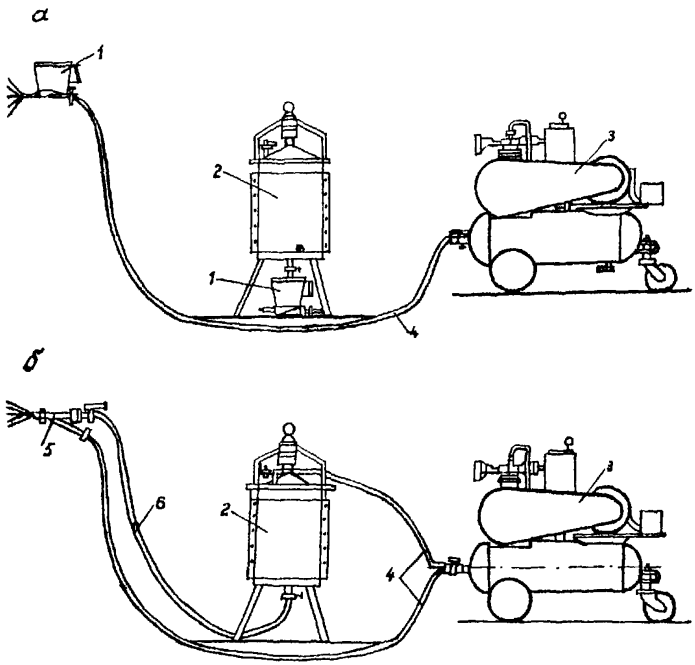


Рис.2. Схема установки для нанесения базрулонной гидроизоляции при подаче рабочего состава двумя способами:
а- бесшланговый; б- шланговый;
I- распылительный аппарат; 2- реконструированный красконагнетательный бачок С-383; 3 - компрессор; 4- воздушный шланг;5- форсунка;6-материальный шланг.

поверхности - по способу "на себя". Для получения сплошного покрытия край каждой последующей полосы должен перекрывать на 4-5см край ранее нанесенной. Скорость передвижения распылителя вдоль изолируемой поверхности должна составлять 0,2-0,3м/сек. Направление струи должно быть перпендикулярным к поверхности, а сопло распылителя - отстоять от нее на 0,4- 0,6 м.

37. Мастики с пониженной вязкостью (до I20 сек), а также БНКМ могут быть нанесены на изолируемую поверхность с помощью аппарата С-562А. Непосредственно перед загрузкой в ап-

парат мастика должна быть перемешана до полной однородности и отфильтрована через сетку с ячейками 0,2 мм или марлю, сложенную вдвое.

Последовательность выполнения операций при нанесении мастик с применением аппарата С-562А следующая:

- оба бачка аппарата заполняются за 3/4 объема мастикой и закрываются крышками;
- включается компрессор и подается воздух в один из бачков и к удочке распылителя;
- после достижения в бачке давления 0,3-0,4 МПа(3-4ати) последовательно открываются материальный и воздушный краны удочки.

Для равномерного распределения мастики по поверхности и образования сплошной пленки покрытия скорость передвижения удочки должна составлять 0,25-0,3 м/сек с выдерживанием расстояния от распылительной головки удочки до изолируемой поверхности 0,5-0,7 м.

Мастики наносятся на горизонтальные поверхности слоями по 2-3 мм,а на вертикальные поверхности - до I мм.

38. Гидроизоляционное покрытие на мастике БИТЭП устраивается в соответствии с "Техническими указаниями по устройству гидроизоляции фундаментов битумно-каучуковой мастикой БИТЭП" (ВСН 173-73),приведенными в приложении 7.

39. Для всех видов покрытий в наиболее опасных местах (п.5) на свеженанесенный предпоследний слой мастики наклеивается один слой стеклоткани марки Т. Верхний слой мастики должен закрывать стеклоткань полностью.

40. Подтеки и наплывы на изолируемой поверхности,вызванные неравномерным нанесением мастик, необходимо удалять или выравнивать путем растирания их шпателем из жесткой листовой резины.

4I. Каждый последующий слой покрытия из битумно-каучуковых мастик наносится после отверждения предыдущего. Сушить каждый слой следует до состояния "критического высыхания",которое характеризуется тем,что на покрытии при нажатии пальцем не остается отпечатка.

Ориентировочная продолжительность сушки слоев покрытий битумно-каучуковых мастик при температуре I8+26°С приведена в табл.8.

Таблица 8

Ориентировочная продолжительность сушки

Мастики	Продолжительность сушки слоев, часы	
	грунтовочного	основного
БЭП	I	4-6
БПК и БЛК	2	4-6
БНКМ	I	I-3
БИТЭП	3	3-5
БИБ	0,5	4-6

42. В период производства работ увлажнение покрытий не допускается.

43. После окончания работ по нанесению мастик и при наступлении перерывов в работе продолжительностью, превышающей сроки отверждения мастик, инструменты, оборудование и шланги необходимо промыть растворителем.

Б. Устройство оклеечной гидроизоляции

44. Работы по устройству оклеечной гидроизоляции состоят из следующих операций:

- подготовки основания;
- огрунтовки;
- подготовки рулонных материалов;
- послойной наклейки рулонных материалов.

45. Требования к подготовке основания под рулонную гидроизоляцию аналогичны требованиям подготовки основания под окрасочную гидроизоляцию (п.п. 28-29).

46. Рулонные материалы с покровными слоями выдерживаются не менее 20 часов в раскатанном виде при температуре не ниже I5°С, а беспокровные материалы должны быть перекатаны на другую сторону.

47. На подготовленное основание наносится грунтовка аналогично требованиям, изложенным в п.п. 3I-32.

48. Для приклеивания рулонных материалов наносить битумно-каучуковые мастики следует механизированным спосо-

бом. Для этого можно применять оборудование,указанное в п.п.3I и 34. Слой мастики не должен превышать I мм,так как большая толщина его ухудшает качество приклейки и способствует образованию вздутий ковра.

49. Перед нанесением следует выдерживать мастики в тех температурных условиях, при которых производится устройство покрытий.

50. Наклейку рулонного материала следует производить через I0 мин после нанесения слоя мастики. Уложенные на мастику полотнища прикатывают катком с мягкой обкладкой рабочей поверхности.

5I. Конструктивное выполнение гидроизоляционного ковра,размеры нахлестки швов, размещение их вразбежку и т.п. должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих нормативных документов.

У. Контроль качества. Правила хранения материалов

52. При производстве работ качество гидроизоляционных покрытий из битумно-каучуковых мастик зависит от следующих факторов:

- качества подготовки поверхности изолируемой конструкции;
- качества исходных материалов;
- точности соблюдения технологического режима приготовления и нанесения составов и сушки покрытия.

53. Поверхность изолируемых конструкций должна быть ровной, не иметь глубоких впадин и острых выступов, швы и стыки соединений между железобетонными элементами должны быть замоноличены,углы между смежными плоскостями должны быть плавно сопряжены (радиусом не менее I00 мм или фаской под углом 45^{0}). Выравнивающая стяжка должна быть из цементно-песчаного раствора марки не ниже I00, толщина стяжки должна быть не менее I5-20 мм при выравнивании железобетонных плит, 20-25 мм - по органическим плитам утеплителя и 25-30 мм - по утеплителю из сыпучих материалов. Просвет между поверхностью изолируемой конструкции и контрольной трехметровой рейкой не должен превышать 5 мм вдоль ската конструкции и I0 мм- поперек ската;допускается не более одного просвета на I м.

54. Промежуточной приемке с составлением акта на скрытые работы подлежат:

- подготовка поверхности под гидроизоляцию;
- замоноличивание стыков и швов;
- нанесение грунтовочного и покровных слоев гидроизоляции.

55. Качество готового гидроизоляционного покрытия проверяется путем тщательного осмотра поверхностей. Гидроизоляция не должна иметь трещин, вздутий, пузырей, раковин, наплывов и отслоений. Приклейка рулонных материалов, проверяемая путем медленного отрыва (отдира) одного слоя от другого, должна быть прочной, разрыв должен происходить по рулонному материалу; отслаивание рулонного материала от основания не допускается. Все дефектные места должны быть тщательно расчищены и восстановлены с соблюдением требований, изложенных в п.п. 46-50.

56. Готовые мастики следует хранить в герметически закрытой таре при температуре не выше 30°С. Срок хранения мастик в закрытой таре без потери рабочей вязкости 7-8 месяцев. Запрещается хранить лак этиноль в стеклянной посуде.

УI. Мероприятия по технике безопасности

57. При выполнении работ с указанными в настоящей Инструкции материалами (битумные материалы, синтетические каучуки, лаки этиноль и кукерсоль, растворители) следует руководствоваться основными правилами техники безопасности, изложенными в СНиП Ш-А.II-70, "Инструкцией о мерах пожарной безопасности на объектах строительства МО СССР", "Инструкцией по технике безопасности при устройстве антикоррозионных лакокрасочных покрытий металлической гидроизоляции сооружений МО" (И-ТБ-69) и настоящей Инструкцией.

58. К работам допускаются только специально обученные рабочие, сдавшие технический минимум по правилам техники безопасности, прошедшие медицинское освидетельствование и получившие соответствующее разрешение врача.

59. Рабочие должны быть обеспечены комбинезонами из хлопчатобумажной ткани, резиновыми сапогами, полиэтиленовы-

ми или резиновыми перчатками, прорезиненными фартуками, защитными очками, хлопчатобумажным шлемом. При нанесении составов рабочий должен иметь респиратор, а при работе с лаком этиноль - шланговый противогаз.

60. Помещения, в которых производятся работы, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей десятикратный обмен воздуха в час. Вентиляция должна включаться за час до начала смены и работать до ухода всех рабочих. Приточный воздух следует подавать из чистой зоны, для чего вентилятор надлежит устанавливать с наветренной стороны и не ближе 12 м от места выброса загрязненного воздуха. В случае неисправности вентиляции все работы в помещении должны быть прекращены.

61. При работе на открытом воздухе рабочие должны находиться с наветренной стороны по отношению к наносимому составу.

62. Материалы, применяемые для приготовления составов, являются токсичными и огнеопасными и требуют осторожного обращения с ними. В случае попадания на кожу указанных материалов или рабочих составов они должны быть немедленно удалены сухим тампоном или мягкой бумажной салфеткой с последующим мытьем кожи горячей водой с мылом. После мытья кожу следует смазать мазью на основе ланолина, вазелина или касторового масла. Запрещается для удаления материалов с кожи применять бензол, толуол, четыреххлористый углерод и другие токсичные растворители.

63. Для защиты у рабочих открытых участков кожного покрова от воздействия токсичных материалов необходимо применять защитные мази и пасты (ХИОТ-6, ХИОТ-10, ХИОТ-11, ПМ-1, метилцеллюлозную, казеиновую и др.).

64. При нанесении гидроизоляционного состава кистью или шпателем на их рукоятке должен быть устроен защитный экран из жести или плотного картона.

65. Котлы для разогрева и варки битумных составов должны иметь плотно закрывающиеся крышки. Заполнять котлы битумом более чем на 2/3 их объема не разрешается. Котлы следует располагать на расстоянии не менее 50 м от сгораемых строений и склада материалов. В непосредственной близости от котлов должен располагаться пожарный щит с пенными огнетушителями, лопатами и ящиком с песком.

66. При работе с лаком этиноль и мастиками на его основе необходимо соблюдать действующие правила пожарной безопасности для легковоспламеняющихся огнеопасных растворителей. Кроме этого, необходимо принимать специальные меры безопасности, учитывая возможность самопроизвольного окисления лака этиноль на воздухе с образованием взрывоопасных перекисей.

67. В помещениях, где производятся работы с лаком этиноль, ацетоном и другими растворителями, строго воспрещается курить, разводить огонь, пользоваться паяльными лампами, производить электросварочные и другие работы, при которых возможно образование искр и возникновение пламени.

68. При хранении лака этиноль необходимо исключить возможность частого контакта его с воздухом, хранить его следует вдали от источников тепла и света. На емкостях с этинолем должны быть нанесены четкие надписи: "Огнеопасно! Лак этиноль". Нельзя применять для растворения лака бензин, керосин, уайт-спирит. Затвердевшие остатки лака из тары следует удалять 10% горячей щелочью.

69. Для хранения использованных обтирочных материалов должны быть установлены металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании работ ящики должны очищаться.

70. Порожняя тара из-под растворителей и лака этиноль должна немедленно удаляться из рабочего помещения и храниться на специальных площадках.

Приложение I

Примерная структура цеха по приготовлению битумно-каучуковых мастик

Цех I включает в себя (см.схему):

- склад исходных материалов УП (помещения для хранения исходных материалов - минерального наполнителя, асбеста, сухого наиритового клея, полимерной смолы, латекса и каучуковых материалов);
- насосная IУ;
- битумодробильное отделение У;
- смесительное отделение УI;
- склад готовой продукции УШ;
- хранилище лака кукерсоль (этиноль) Ш;
- хранилище растворителей Н.

Хранилища лака кукерсоль (этиноль) и растворителей должны быть вынесены за пределы основного здания цеха. Емкость хранилища рассчитывается на 3-месячный запас толуола и лака и должна составлять ≈ 300 м^2. Толуол хранится в двух сварных горизонтальных емкостях объемом $V = 75$ м^3, лак кукерсоль - в емкости объемом $V = 50$ м^3. Емкости устанавливаются на глубину не менее 1200 мм от поверхности земли до верха корпуса и монтируются согласно техническим условиям на монтаж складов ГСМ. Расстояние от хранилища растворителей до цеха должно приниматься в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности. Склад огораживается забором. Для слива материалов из железнодорожных цистерн и подачи их в цех хранилище оборудуется насосами.

Технологические трубопроводы и их соединения должны выдерживать давление 8 атм.

Цех должен быть оборудован автоматической пожарной сигнализацией и приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей 20-кратный обмен воздуха в час. Складские помещения оборудуются стационарными огнетушителями ОВСП-250А. Силовое

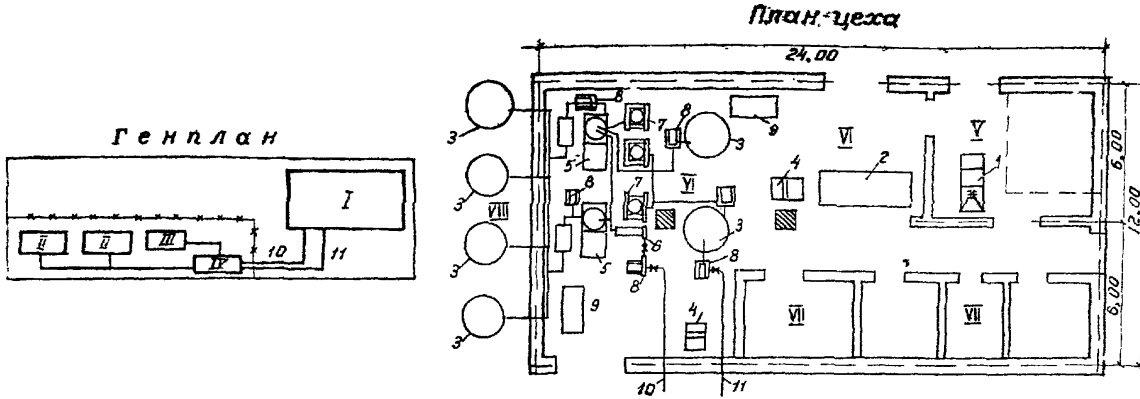


Схема цеха приготовления битумно-каучуковых мастик:

I- битумодробилка ТМ-55 (Iшт); 2- вальцы (Iшт); 3- аппарат с рамной мешалкой (5-6шт); 4- весы ВЦП-50 (2 шт); 5- вихревой диспергатор ВД-75У (2шт); 6- дозировочный агрегат 2ДА (Iшт);7- мерник стальной ХМ-4, V =65л (2 шт); 8- насос шестеренчатый ЭШФ 5/4-I (IOшт); 9- огнетушители ОВСП-250А (5 шт);IO- трубопровод для растворителя (п.м по месту); II- трубопровод для лака кукерсоль(п.м по месту).

электрическое оборудование должно быть заземлено и, как и освещение, выполнено взрывобезопасным.

Полы в цехе выполняются из маслобензостойких и несгораемых материалов с фаолтами.

Дробильное отделение предназначено для дробления битума с помощью битумодробилки ТМ-55 до фракции 0,5-2 мм. В дробильном отделении предусматривается участок для ручного дробления битума и резки полиизобутилена или мастики УМС-50 на куски размером не более 150 мм.

Смесительное отделение предназначено для приготовления мастик путем перемешивания компонентов в диспергаторе ВД-75у (или смесителях). Жидкие исходные материалы и готовая продукция транспортируются с помощью насосов ЭШФ 5/4-I по стальным трубопроводам. Для текущего расхода жидких компонентов в отделении устанавливаются 2-3 расходные емкости объемом I,6 м^3, оборудованные рамными мешалками.

Для дозировки лака кукерсоль (или этиноль) и латекса применяются мерные сосуды (мерники); для растворителей (толуола и др.) - дозатор типа 2ДА; для наполнителей, сухого наиритового клея, битума, этиленпропиленового каучука СКЭП - весы ВЦП-50.

Склад готовой продукции предназначен для хранения готовых мастик и для выдачи их потребителю. Он состоит из 3-4 емкостей, оборудованных рамными мешалками и насосами ЭШФ 5/4-I.

Таблица

Примерный перечень оборудования для цеха по производству битумно-каучуковых мастик с использованием битумов холодного растворения

№ пп	Оборудование	Марка, тип, каталог, чертеж	Количество	Масса, кгс	Завод-изготовитель
I	2	3	4	5	6
I.	Дробилка битума с электродвигателем АО 51-4, N =4,5 квт, n =1500 об/мин	ТМ-55--00000	I	I90	Централизованно (87 РМЗ)
2.	Дозировочный агрегат с приводом ПХ=1,700, N =2,2квт	2ДА	I		Завод "Ригахиммаш"

Продолжение таблицы

I	2	3	4	5	6
3.	Насос шестеренчатый Q =3,6м³/ч с электродвигателем N =I,7 квт, n =I420 об/мин	ЭШФ 5/4-I	II	67	Завод "Ливгидромаш", г.Ливны
4.	Аппарат с рамной мешалкой и трубой передавливания V = I,6 м³ с электродвигателем N = 2,8 квт	204-IOI9	6	94I	Завод "Красный Октябрь", г.Фастов
5.	Мерник стальной V =63л (заказывается без эмалевого покрытия). Габариты 6I6x460xII50 мм	ХМ-4	2	83	Черновицкий завод "Эмальпосуда"
6.	Вихревой диспергатор. Рабочая емкость 75 л с электродвигателем ВАО-52-4, N =IOквт, n = I490 об/мин	ВД-75у	3	430	Одесский завод "Ремонтно-механический"; г.Рига, I87 завод
7.	Аппарат с рамной мешалкой V =50м³ с электродвигателем N =I3 квт	3I8.2I. 4009	I	8900	Дзержинский завод "Химмаш"; Пензенский завод "Химмаш"
8.	Резервуар горизонтальный V = 75 м³	Типовой проект 704-I-42 Казахского филиала центрального института типовых проектов, г.Алма-Ата	2	4306	Оборудование нестандартное. Изготавливается в специальных мастерских
9.	Весы	ВЦП-50	2	I25	
IO.	Огнетушители	ОВСП-250л	9	450	
II.	Вентилятор центробежный с электродвигателем ВАО-5I-4, N =7,5 квт	Ц4-70 №IO	2	340	

Продолжение таблицы

I	2	3	4	5	6
I2.	Вентилятор осевой во взрывоопасном исполнении с электродвигателем ВАО-II-4, N =0,6 квт	06-320 ВЗР	2	I8	
I3.	Универсальный газоанализатор	УГ-2	I		УССР г.Черкассы, завод "Химреактивы"
I4.	Резиносмесительные вальцы	СП I520	I		
I5.	Смеситель двухлопастной емкостью 400 л (при отсутствии диспергаторов).	СМ 400ТТ	I		

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ

установок, оборудования и инвентаря для приготовления и транспортирования холодных и горячих битумно-каучуковых мастик в заводских и построечных условиях

Наименование (тип) оборудования	Организация-разработчик, изготовитель	Технические характеристики	Назначение
I	2	3	4
	Подготовка основания		
Огневые подогреватели - ОВКТ-50 - ОВКТ-80 - ОВКТ-150 - Д-143А	-	-	Таяние льда, снега, сушка основания
Электровоздушные калориферы различных типов	-	-	То же
Компрессоры передвижные с комплектом пневмоинструмента	-	-	Подготовка поверхности под гидроизоляцию

I	2	3	4
Агрегат для таяния льда, сушки и подогрева основания перед наклейкой рулонных материалов	Экспериментальное проектно-конструкторское бюро Главсавкавстрой	Производительность 300 м²/час. Расход дизельного топлива 10л/час. Габаритные размеры 900х100х1000мм. Масса 49 кг	Очистка поверхности от льда и снега, сушка и подогрев основания. Разогрев мастик, нанесенных на рулонный материал
Машина СО-76	Одесский завод строительно-отделочных машин	Производительность 20 л/мин. Объем бака 20 л. Длина шлангов: всасывающего 4м, сливного 50 м. Мощность электродвигателя 2,2 квт. Масса 64 кг	Удаление влаги с основания
	Устройство выравнивающей стяжки		
Агрегат штукатурный СО-85 (на одноосной прицепной раме)	Разработчик: ВНИИСМИ. Изготовитель: Лебединский завод строительно-отделочных машин (строительный каталог, ч.5, разд.4, Паспорт №4.24.0018)	Производительность растворонасоса 4м³/ч. Максимальное рабочее давление 35 кгс/см². Дальность подачи раствора по горизонтали до 250м, по вертикали до 60м. Габариты агрегата 3160х1460х1510 мм. Масса 1025 кг	Приготовление, транспортировка к месту укладки и нанесение штукатурного раствора для устройства выравнивающей стяжки под гидроизоляцию

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
	Приготовление мастик		
Битумодробилка ТМ-55	-	-	Дробление битума
Битумоплавильные котлы	-	-	Обезвоживание и плавление битума
Вихревой диспергатор ВД-75У	-	-	Растворение битума и приготовление битумнополиизобутиленовых мастик
Мешалка для приготовления окрасочных составов С-365	-	Производительность 250-300 л/час	Приготовление раствора битума в построечных условиях
Резиносмесительные подогревательные вальцы СП I520	-	-	Пластификация каучуков и смесей к ним
Вальцы подогревательные	Чертежи ВН-2I02А ТУ 90I8-54 МХП СССР	Габаритные размеры 300х300х650 мм	Пластификация натуральных и искусственных каучуков, а также подогрев резиновых смесей
Смеситель двухлопастной (тяжелого типа) СМ-400 ТТ	-	Емкость 400 л	Перемешивание вязких смесей
Промышленная установка для приготовления холодных битумных мастик	Стройтрест №9 Минстроя Белорусской ССР	Производительность 9,7 т мастики за смену	Механизированное приготовление холодных гидроизоляционных и кровельных мастик

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
Автоматизированная установка для приготовления битумно-кукерсольных, битумно-этинолевых и др. мастик	Трест Оргтехстрой Министерства промышленного строительства БССР, Минск	Производительность 12 т мастики за смену	Автоматизированное приготовление битумно-кукерсольных, битумно-этинолевых и др. мастик
Котел стандартный	ЦБТИ, ЦНИИОМТП	Емкость 0,6 $м^3$	Приготовление холодных и горячих мастик в небольших объемах
Бетоносмеситель принудительного действия С-773	-	-	Смешивание компонентов при приготовлении холодных битумно-полиизобутиленовых мастик
Агрегат для приготовления горячих битумных мастик в составе двух котлов с форсуночным обогревом: котел УБ-1 и котел-смеситель УБ-2 емкостью 3 $м^3$	Пермский механический завод	-	Приготовление горячих мастик в больших объемах
	Транспортировка грунтовок и мастик		
Насос шестеренчатый РЗ-4,5	Завод Курганхиммаш, г.Курган	-	Транспортировка готовой мастики

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
Автогудронатор Д-25I, Д-I25А и др.	Курганский завод по изготовлению автогудронаторов	-	Транспортировка горячих мастик
Термосы с трубчатыми электронагревателями (ТЭНами)	Львовский Оргтехстрой Минпромстроя УССР	Емкость 25 л	Транспортирование мастик в холодное время года
Термосы	Оргтехстрой Минпромстроя БССР	Емкость I0л,25л	То же
Самозахватные двухколесные тележки из 20 мм арматурной стали	Изготовляются в мастерских	-	Перевозка термосов с горячей мастикой
Бачки	Оргтехстрой Минпромстроя БССР. Черт. № 2М38А-000-00	-	Транспортировка грунтовки
	Подготовка рулонных материалов		
Станки для очистки рулонных материалов	ЦЭКБ ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Черт. № 8890000 и Оргтехстрой Минпромстроя БССР	Производительность 2000 - 2500 м²/смену	Очистка и перемотка рулонных материалов
Нож для резки рулонных материалов	КБ треста Росинструмент Минместпрома РСФСР	-	Резка рулонных материалов

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
		Транспортировка рулонных материалов	
Ящики-контейнеры утепленные	Изготовляются в мастерских	Емкость - 2-3 рулона	Транспортирование рулонных материалов при отрицательной температуре воздуха
Контейнер для перевозки рулонных материалов	Разработчик: трест Оргтехстрой Главлипецкстроя (строительный каталог, ч.09. Паспорт № 09.3.04.02.17)	Грузоподъемность 0,4т. Габариты 1325х825х1200 мм. Масса 78 кг	Перевозка рулонных материалов
		Нанесение грунтовок и мастик	
Пневмоустановка С-562-А с обычной форсункой или пистолетом-распылителем	-	Производительность 60-150 м²/ч	Огрунтовка поверхности растворами битумов
Пистолеты-распылители: КР-20; КР-30; С-592; БТО-3М; С-512; О-31А; О-45; КРМ-1	-	-	Нанесение грунтовок и мастик на основание
Электробитумопульты - системы Вассалатия И.А. - системы Куца	-	Производительность: - 120м²/ч - 50-70 м²/ч	Нанесение горячих мастик при больших объемах работ
Красконагнетательные бачки: О-20; О-25; А-10-6; С-383; НБ-16; НБ-28; С-764; С-411; С-865	-	-	Нанесение грунтовок и холодных мастик

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
	Подача мастик		
Котел-термос Главмосстроя	Трест Мосоргтехстрой Главмосстроя, Москва	Емкость 2 $м^3$	Для хранения мастики БИТЭП в горячем состоянии (подогрев форсунками на пропане)
	Наклейка рулонных материалов		
Катки-раскатчики	Оргтехстрой Минпромстроя БССР	Производительность 800-1000 $м^2$/смену	Укладка рулонного ковра и прикатка
	Разное оборудование и инвентарь		
Весы ВЦ П-50	-	-	Дозирование компонентов
Мерник для битума	Изготовляется в мастерских	Емкость 10 л	То же
Мерник для растворителя	То же	Емкость 10 л	То же
Черпаки-дозаторы	То же	Емкость 5 и 10л	Дозировка битума и растворителя
Сетки на черенке длиной 1,6 м	То же	-	Снятие мусора при варке битума
Мешалки, кочерги	То же	-	Перемешивание битума и твердого топлива при варке битума

Продолжение приложения 2

I	2	3	4
Термометры в металлической оправе со шкалой до 250-300°С	-	-	Контроль температуры разогрева мастик и битума
Щетки конструкции Тихомирова	-	-	Нанесение мастики на поверхность (при работе вручную)
Огнетушители	-	-	Меры противопожарной безопасности
Рейки длиной 3 м	Изготовляются на месте	-	Оценка качества поверхности, подлежащей изолированию

Примечание. Оборудование, против которого не указаны организации, распространяющие чертежи, выпускается промышленностью.

Приложение 3

Машина СО-76 для удаления воды с основания кровли

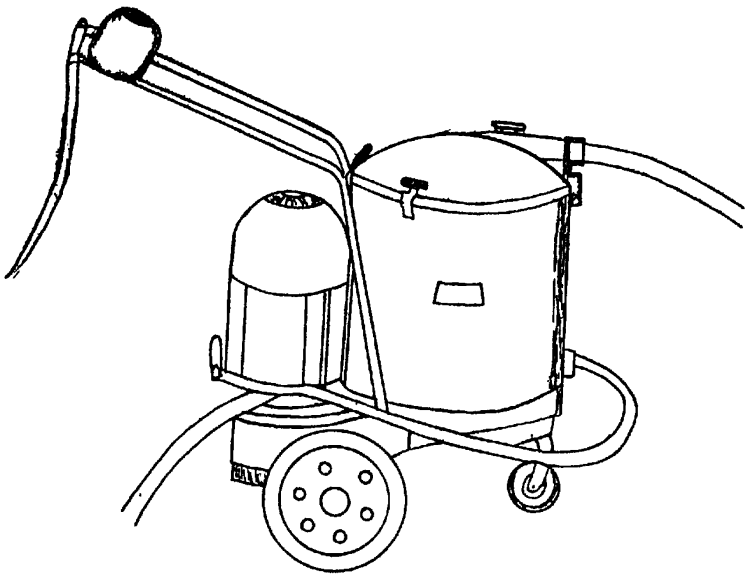


Рисунок. Машина СО-76.

Машина СО-76 состоит из рамы, электродвигателя, двухступенчатой воздуходувки, бака для воды, центробежного насоса, всасывающего и сливного шлангов и сменных насадок.

Воздуходувка и центробежный насос приводятся в действие от электродвигателя через клиноременную передачу. Воздуходувка, отсасывая воздух из бака, создает в нем разрежение. В результате вода с основания кровли через всасываю-

щую насадку и шланг поступает во внутреннюю полость бака, откуда удаляется за пределы крыши при помощи центробежного насоса и сливного шланга.

В баке для воды имеются поплавковый клапан, крышка, отражатель и цилиндрический фильтр.

Для удобства передвижения машина снабжена двумя обрезиненными колесами, роликом и рукояткой.

Включение машины осуществляется пакетным выключателем, установленным на рукоятке.

Производительность машины СО-76 - 20 л/мин; емкость бака - 20 л, длина шлангов: всасывающего - 4 м, сливного -5м, мощность электродвигателя - 2,2 квт, вес - 64 кг. Изготовитель - Одесский завод строительно-отделочных машин.

Приложение 4

Технология приготовления раствора хлорного железа

Для приготовления раствора применяется кристаллическое хлорное железо, выпускаемое по ГОСТ 11159-65, поставляемое в стальных барабанах емкостью 75-100 л или в стеклянной таре

Для приготовления раствора хлорного железа в построечных условиях в воду (или растворитель Р-4) вводится небольшими порциями кристаллическое хлорное железо и производится перемешивание деревянным веслом до полного растворения. В процессе растворения необходимо следить, чтобы температура воды не поднималась выше 40^{0}С.

Готовить раствор следует в деревянных бочках или в металлических, изолированных с внутренней стороны слоем битумной или другой противокоррозионной мастики (например ,БИК).

Состав раствора хлорного железа (в массовых частях):

- хлорное железо - 1
- вода (или растворитель Р-4, ГОСТ 7827-74) - 9

Ориентировочный расход раствора на 100 $м^2$ обрабатываемой поверхности составляет 30 кг.

Приготовленный раствор до применения должен быть выдержан не менее суток.

Приложение 5

Реконструкция красконагнетательного бачка С-383 для приготовления и нанесения составов на основе синтетических материалов и правила его эксплуатации

Реконструкция бачка сводится к следующему: вместо ручного привода лопастной мешалки красконагнетательного бачка устанавливается мотор электросверлилки И-28А. В результате скорость вращения мешалки увеличивается до 300 об/мин при мощности электродвигателя 0,33квт. К существующей мешалке следует приварить две лопасти. Из бачка удаляются ведро и фильтр с трубкой. В днище бака делается отверстие диаметром 22 мм для слива готовой смеси (мощность нагревательного элемента 1,2 квт).

Перед началом работ внутреннюю поверхность бачка и лопасти мешалки следует смазать тонким слоем солидола.

После загрузки всех компонентов смеси бачок закрывается крышкой, которая должна быть затянута запорными барашками. Затем включается электрорубашка и мотор мешалки, и смесь перемешивается.

При нанесении изоляции форсункой приготовленная в бачке смесь подается по шлангу, прикрепленному к выходному отверстию в днище бачка. Воздушный шланг от компрессора подводится к штуцеру, расположенному на крышке бачка. При нанесении изоляции кружкой Ерошина смесь из бачка выдается через сливное отверстие в днище или черпаком.

После окончания работы бачок необходимо очистить и промыть растворителем.

Приложение 6

Краткие сведения по устройству и эксплуатации распылительных аппаратов

Распылительный аппарат (реконструированная кружка Кропина) представляет собой конусообразный бачок, изготовленный из жести, размерами 140х200х322мм, внутри которого смонтирована сменная трубка для подачи сжатого воздуха к соплу. В комплекте кружки имеется три сменных трубки с размером выходного отверстия 6,7 и 8 мм (рис.1).

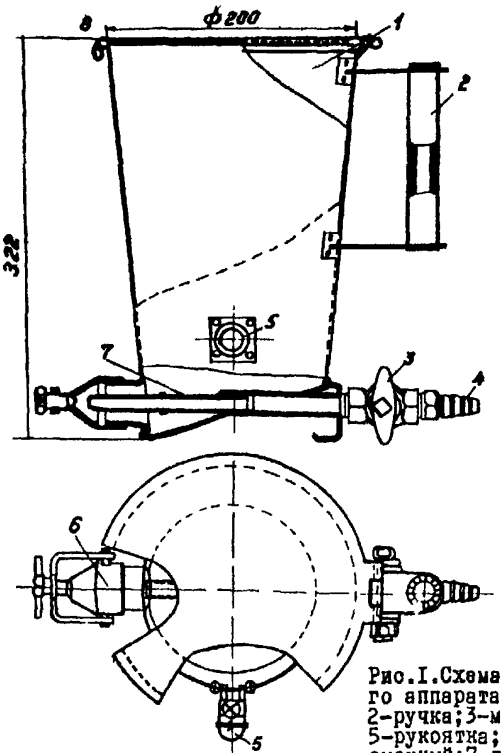


Рис.1. Схема распылительного аппарата: 1-корпус; 2-ручка; 3-маховик; 4-ниппель; 5-рукоятка; 6-наконечник сменный; 7-трубка; 8-крышка.

Перед заполнением кружки к штуцеру должен быть присоединен воздушный шланг, открыт вентиль и произведена продувка шланга и выходного отверстия сменной трубки с целью проверки их чистоты.

Для обеспечения нормальной работы кружки следует проверить центровку отверстий сменной трубки и сменной насадки и при необходимости отрегулировать. Правильность регулировки проверяется водой.

Перед заполнением кружки необходимо ее внутреннюю поверхность смазать тонким слоем солидола, что позволит облегчить очистку кружки от остатков рабочего состава. Очищать кружку следует периодически, через 4-5 часов работы. В процессе работы необходимо прочищать отверстие сопла.

При нанесении кружку надо держать на расстоянии 50-60 см и под углом 70-75° к изолируемой поверхности. Сжатый воздух от компрессора к соплу подается под давлением 6-8 ати.

Конструкции других распылительных аппаратов приведены на рис.2 и 3 , а технические характеристики пистолетов-распылителей - в таблице.

Таблица

Технические характеристики пистолетов-распылителей

Характеристика	Модель		
	КР-20	О-3IА	О-45
Производительность, $м^2/ч$	70	350	400
Расход воздуха, $м^3/ч$	II-I3,5	24	26
Давление, $кгс/см^2$			
воздуха	4,5	3-4	3-4
краски	-	I,5-3	2-3
Масса, кг	-	0,70	0,63
Габаритные размеры, мм			
длина	-	I75	I80
ширина	-	45	45
высота	-	200	220

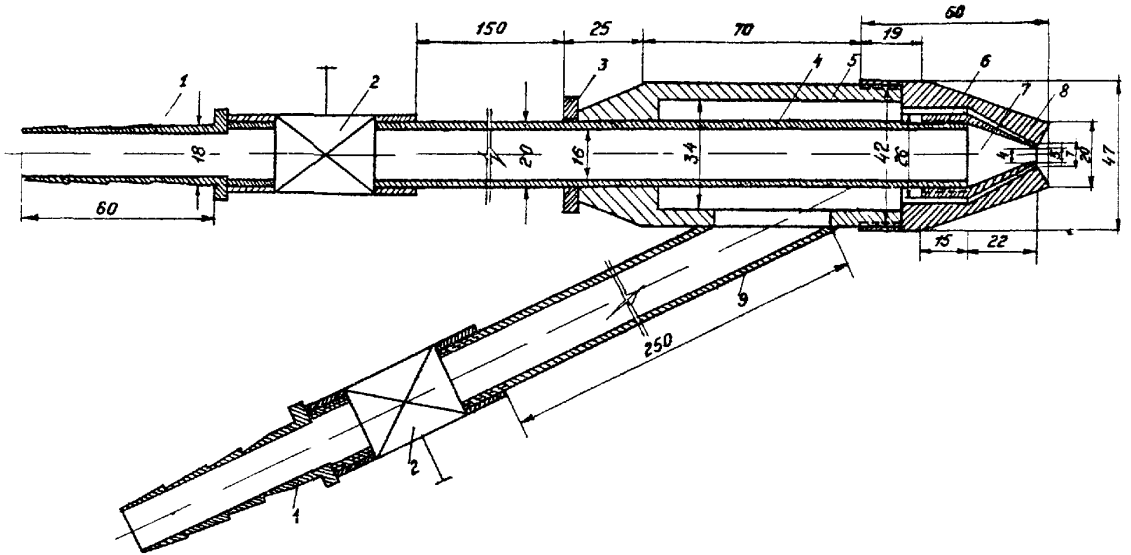


Рис.2. Схема распылительной форсунки: I- штуцер;2- пробковый кран;3-контргайка; 4- втулка; 5- основание; 6- насадка; 7- смесительная камера;8- головка; 9- патрубок (размеры в миллиметрах).

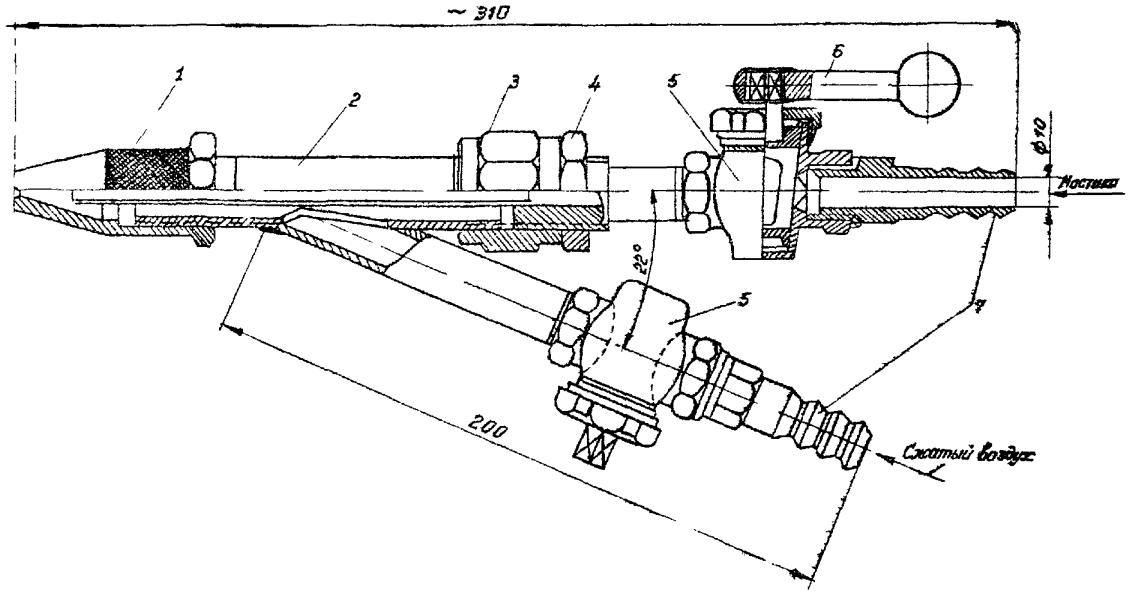


Рис.3. Схема форсунки для нанесения эпоксидно-дегтевого состава: I- сопло;2- двойник;3- муфта;4- контргайка;5-[illegible]
6 - ручка; 7- ниппели (размеры в миллиметрах).

Приложение 7

Технические указания по устройству гидроизоляции фундаментов битумно- каучуковой мастикой БИТЭП (ВСН I73-73)

Главное управление по жилищному, гражданскому и промышленному строительству в Ленинграде (ордена Ленина Главленинградстрой при Ленгорисполкоме)	Ведомственные строительные нормы	ВСН I73-73
	Технические указания по устройству гидроизоляции фундаментов битумно-каучуковой мастикой БИТЭП	Главленинградстрой
		Взамен ВСН I34-70

I. Общие положения

I.1. Настоящие указания предназначены для всех организаций Главленинградстроя, выполняющих гидроизоляцию фундаментов жилых зданий битумно-каучуковой мастикой БИТЭП.

I.2. Окрасочная гидроизоляция из мастики БИТЭП выполняется в виде двухслойного покрытия суммарной толщиной 3-5 мм и применяется по монолитному и трещиностойкому основанию в пресных и минерализованных грунтовых водах. При раскрытии трещин в основании более 0,3 мм покрытие следует армировать стеклосеткой или стеклохолстом.

I.3. Гидроизоляционные работы должны выполняться специализированными бригадами рабочих, подготовленными для работ с горячими битумными материалами.

2. Приготовление мастики БИТЭП

2.I. Состав битумно-каучуковой мастики БИТЭП (в % по весу):

нефтяной битум марки БН-IУ(ГОСТ 66I7-56) -89,8;
этиленпропиленовый каучук(ТУ 38-3-I0367-7I) - I0;
тиурам (ГОСТ 740-4I) - 0,2.

2.2. Битум и каучук смешиваются в указанном соотношении способом вальцевания на холодных вальцах. Мастика БИТЭП приготавливается в заводских условиях и поставляется на строительство упакованной в мешки или ящики в соответствии с ТУ 401-08-515-73, порциями не более 30 кг. Запрещается транспортировать мастику в кусках и навалом.

2.3. Мастика БИТЭП, поставляемая на строительство, должна проверяться на соответствие ТУ 401-08-515-73 по следующим показателям:

№ пп	Показатели	Методика определения или ГОСТ	Норма
I	Температура размягчения	ГОСТ 11506-73	Не менее 100^{0}С
2	Плотность	Взвешивание стаканчиков определенного объема, наполненных мастикой	Не более $1,00 \pm 0,05$ г/см^3
3	Однородность	Отсутствие посторонних включений и неразвальцованных кусочков каучука	-

2.4. В ответственных и спорных случаях производятся дополнительные испытания мастики БИТЭП для определения следующих свойств:

№ пп	Показатели	Методика определения или ГОСТ	Норма
I	2	3	4
I	Водопоглощение	Выдерживание образцов-балочек или цилиндров размерами 1х3 см в течение I года в воде	Не более 2%
2	Морозоустойчивость (температура хрупкости по Фраасу, ^{0}С)	ГОСТ 11507-65	Не выше -35^{0}С
3	Сцепление с бетоном	Определяется разрывом склеенных мастикой двух цементно-песчаных полувосьмерок или кубиков. Разрывное усилие относят к I см^2 склеиваемой поверхности	Не менее 3 кгс/см^2

Продолжение

I	2	3	4
4	Теплоустойчивость	Оплывание образца-цилиндра размерами Iх3 см на наклонной (под углом 60°) плоскости при температуре 60° в течение 6 часов	Отсутствует
5	Водонепроницаемость	Покрытие из мастики наносится на основание цементно-песчаного усеченного конуса диаметром I50 мм, высотой 20 мм. Образец выдерживается 24 часа под давлением 2 атм. Покрытие не должно пропускать воду	Полная

3. Устройство гидроизоляционного покрытия

3.I. Подготовка основания под мастичную гидроизоляцию должна обеспечить ее сплошность и надежное сцепление с основанием, а также предотвратить загрязнение мастичных материалов и проникновение в них влаги из основания. В общем случае подготовка основания должна состоять из выравнивания поверхности, сушки и грунтовки.

3.2. Выравнивание поверхности бетонного, каменного или кирпичного основания состоит в устранении резких углов (менее I35°), выступов и натеков бетона. Заделке подлежат раковины и трещины глубиной 5 мм. Выравнивается поверхность цементно-песчаным раствором состава I:3 при В/Ц = 0,4.

3.3. Сушка основания выполняется непосредственно перед грунтовкой и служит для удаления поверхностной влаги, инея или льда с целью получения воздушно-сухой поверхности.

3.4. Основание грунтуется равномерно, без потеков и пропусков, путем нанесения на чистую и сухую поверхность разжиженного битума следующего состава:

битум БНД 40/60 или БНД 60/90 (ГОСТ II954-66)-30-35%;
бензин (ГОСТ 2084-67) -65-70%.

Правильно огрунтованная поверхность становится матовой и приобретает коричневый цвет. Для сушки грунтовки требуется 10-20 час, в летнее время - 3-6 час.

Для механизации нанесения грунтовки могут быть применены любые окрасочные аппараты. Резиновые рукава, во избежание их повреждения бензином, следует заменять дюритовыми (ГОСТ В-1819-42).

3.5. Подготовка мастики к нанесению для обеспечения необходимой подвижности заключается в ее разогреве до 150 °С. Разогревается мастика в битумоплавильных котлах обычной конструкции при непрерывном перемешивании.

Рекомендуется сначала загрузить в котел небольшое количество нарубленных кусков мастики и после их расплавления постепенно загружать уже целые блоки мастики, освобождая их из тары. Разогретую мастику следует постоянно перемешивать во избежание ее перегрева. Количество разогреваемой мастики не должно превышать сменной потребности.

3.6. Наносится мастика в нагретом до 150° состоянии методами окрасочной гидроизоляции. Рекомендуется использовать гудронаторы Д-125А и краскопульты для нанесения горячего битума и битумно-резиновой мастики. Допускается нанесение мастики вручную при небольшом объеме работ. Мастики наносятся на горизонтальные поверхности слоями толщиной по 2-3 мм, а на вертикальные поверхности - не более 1 мм.

4. Контроль качества покрытия

4.1. Готовое покрытие должно быть одинаковой толщины, обладать сплошностью, не иметь раковин, вздутий и посторонних включений.

Качество гидроизоляционного покрытия устанавливается внешним осмотром, контроль равномерности толщины - с помощью специального щупа (шила) с нанесенной на него миллиметровой шкалой. Отклонения в толщине покрова допускаются не более 5%.

4.2. Обнаруженные дефектные участки оконтуриваются и затем исправляются нанесением дополнительного слоя мастики, после чего вновь производится проверка качества покрытия

на этих участках. Остающиеся после контроля толщины проколы в гидроизоляционном покрове должны быть заплавлены горячей гладилкой.

5. Техника безопасности

5.I. При производстве гидроизоляционных работ должны соблюдаться правила техники безопасности, установленные для общестроительных и гидроизоляционных работ с горячими битумными материалами в соответствии со СНиП Ш-А.62-62 и Ш-В.I2-69 .

Редактор Т.С.АЛЬМЕТЬЕВА
Техн.редактор М.Б.Лоскутова
Корректоры: Ф.Ф.Аймалетдинова и Т.А.Борисова

Подписано к печати I9.IУ.76г. Объем 2,6 уч.изд.л
Формат 60x92 I/I6 Зак. 213 Г-837908
(Отпечатано на ротапринте)

gost.e-ecolog.ru