ЦНИИПромзданий Госстроя СССР

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И УСТРОЙСТВУ КРОВЕЛЬ ИЗ КАТИОННЫХ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОМАТЕРИАЛАМИ

МОСКВА — 1977

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
(ЦНИИПромзданий)

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И УСТРОЙСТВУ КРОВЕЛЬ ИЗ КАТИОННЫХ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ, АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОМАТЕРИАЛАМИ



МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1977

УДК 69.024:691.163—419.8

Руководство предназначено для специалистов, занимающихся проектированием, устройством и эксплуатацией кровель.

Замечания и предложения по Руководству просьба направлять по адресу: 127238, Москва, И-238, Дмитровское шоссе, д. 46, ЦНИИПромзданий, лаборатория покрытий и кровель.

Р $\frac{30213\text{-}533}{047(01)\text{-}77}$ Инструкт.-нормат., I вып.—27—77

© Стройиздат, 1977

Предисловие

В Руководстве приведены конструкции кровель с применением катионных битумных эмульсий, армированных стекломатериалами, требования к применяемым материалам, а также правила выполнения и приемки кровельных работ и приготовления эмульсий.

Наличие в кровельном ковре гидроизоляционных слоев из катионных битумных эмульсий обеспечивает ему более высокие эксплуатационные качества по сравнению с ранее применявшимися кровлями из анионных битумных эмульсий, приготовленных на щелочном эмульгаторе, например на водном растворе асидола-мылонафта с едким натром или на растворе сульфитно-спиртовой барды. Катионная битумная эмульсия имеет лучшую адгезию к основанию под кровлю и армирующим стекломатериалам, не вызывает их коррозию, обладает меньшим водопоглощением и более высокими показателями механических свойств при отрицательных температурах.

Руководство разработано лабораторией покрытий и кровель ЦНИИПромзданий (кандидаты техн. наук М. И. Поваляев и А. М. Воронин) на основе исследований кровель из катионных битумных эмульсий (в выполнении исследований участвовали инж. В. В. Мишенков, В. П. Мешалкин, Н. Е. Киселев и Л. Б. Синицына), а также опытных работ по устройству таких кровель, проведенных ЦНИИПромзданий совместно со строительным трестом № 10 в Гомеле Минпромстроя БССР (инж. И. А. Нелюбин, К. Н. Раткевич, Л. В. Ермакова).

При разработке Руководства использованы данные СоюздорНИИ (кандидаты техн. наук И. А. Плотникова и Э. А. Казарновская) и Волгодонского филиала ВНИИПАВ (инж. С. А. Зеленая) по катионным битумным эмульсиям и эмульгаторам.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящее Руководство распространяется на применение кровель из катионных битумных эмульсий в экспериментальном строительстве и для ремонта рулонных кровель.

При изготовлении и применении катионных битумных эмульсий следует соблюдать требования норм по технике безопасности.

1.2. Уклоны кровель принимаются в соответствии с нормами проектирования зданий и сооружений.

1.3. Для элементов кровельного ковра из катионных битумных эмульсий приняты следующие наименования:

грунтовка — слой битумной эмульсии, наносимой на основание под кровлю;

основной водоизоляционный ковер — армированный стекломатериалами слой из битумной эмульсии, наносимой одновременно* с латексом на изолируемые поверхности;

дополнительный водоизоляционный ковер — армированный стекломатериалами слой из битумной эмульсии, наносимой одновременно с латексом для усиления основного водоизоляционного ковра в местах примыкания к выступающим конструктивным элементам (к парапетам, стенам, вентшахтам и т. п.), на коньке, карнизных участках кровель и в ендовах;

защитный слой из мелкого гравия, наносимого по слою битумной эмульсии, предохраняющий кровельный ковер от механических повреждений и непосредственного воздействия атмосферных факторов;

окрасочный слой из красок светлых тонов, снижающих тепловое воздействие солнечной радиации на поверхность кровельного ковра.

1.4. Требования к водоотводящим устройствам следует принимать в соответствии с нормами проектирования рулонных и мастичных кровель зданий и сооружений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

2.1. Для устройства водоизоляционного ковра применяют следующие материалы:

а) быстрораспадающиеся катионные битумные эмульсии, содержащие 60—70% битумного вяжущего. Правила приготовления этих эмульсий приведены в приложении настоящего Руководства;

б) латексы следующих видов (наносимые одновременно с катионной битумной эмульсией):

хлоропреновый марок Л-4 и Л-7 (МРТУ 6-04-140-63);

бутадиен (дивинил) стирольный марок СКС-30ШХП (ГОСТ

---

* Не допускается введение в катионные битумные эмульсии латексов, имеющих щелочную реакцию (см. п. 2.1«б»), так как они вызывают коагуляцию битумной эмульсии.

10265—62), СКС-30ШР (ГОСТ 11808—68), СКС-50ГПС (ГОСТ 14058—68), СКС-65 (ГОСТ 10564—75);

в) армирующие стекломатериалы следующих видов:

стеклосетка марки ССС, СС-1 (ТУ 6-11-99-75);

рассыпающийся стекложгут марки ЖС (ТУ 6-11-306-74) или других марок, который посредством пистолета-распылителя режется на части длиной 20—30 мм и наносится на изолируемую поверхность одновременно с битумной эмульсией и латексом.

2.2. Для устройства гравийного защитного слоя применяют:

гравий (ГОСТ 8262—75) чистый сухой с размерами зерен 3—7 мм и морозостойкостью не ниже Мрз 100. Допускается применять такой же фракции каменную крошку из известняка, доломита и других материалов, стойких к атмосферным воздействиям;

катионную битумную эмульсию, применяемую для устройства водоизоляционного ковра (см. п. 2.1).

2.3. Для окраски водоизоляционного ковра без защитного слоя применяют краску БТ-177 (ГОСТ 5631—70*).

Примечание. На кровлях с уклоном 10% и более допускается применять минеральную посыпку с крупностью зерен 2—3 мм (например, из крупнозернистого песка по ГОСТ 8736—67), наносимую на слой катионной битумной эмульсии.

2.4. Для отделки карнизных свесов и устройства защитных фартуков в местах примыкания кровель к выступающим конструктивным элементам применяют:

оцинкованную кровельную сталь (ГОСТ 8118—65** и ГОСТ 8075—56*) толщиной 0,5—0,8 мм;

оцинкованные кровельные гвозди К-3,5×40 (ГОСТ 4030—63);

антисептированные деревянные бруски.

3. КОНСТРУКЦИИ КРОВЕЛЬ

3.1. Основанием под кровлю могут служить:

железобетонные, асбестоцементные и другие несущие плиты без устройства по ним выравнивающих стяжек;

слой рубероида марки РМ-350 (ГОСТ 15879—70), наклеиваемый на мастиках (в соответствии с требованиями норм проектирования рулонных кровель) по стяжкам.

3.2. Выравнивающие стяжки выполняют:

из цементно-песчаного раствора марки 100, толщиной 15—20 мм;,

из асфальтобетона прочностью на сжатие не ниже 8 кгс/см^2 (0,8 МПа), толщиной 20 мм. Такие стяжки следует предусматривать преимущественно в осенне-зимний период.

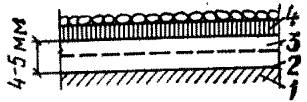
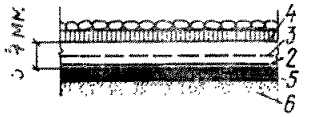
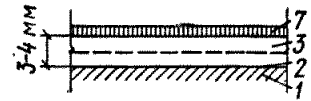
Асфальтобетонные стяжки по засыпным и сжимаемым утеплителям не допускаются.

3 3. Выравнивающие стяжки из асфальтобетона применяют на уклонах не более 25%; при этом теплостойкость асфальтобетона должна быть выше максимальной температуры воздуха в районе строительства не менее чем в 2 раза.

3.4. В стяжках следует предусматривать температурно-усадочные швы шириной 5—10 мм, которые должны разделять ее на участки размером не более 3×3 м.

По температурно-усадочным швам и над стыками железобетонных, асбестоцементных и других плит (неутепленных или комплексных утепленных) должна предусматриваться укладка полос (шири-

Таблица 1

Уклон кровли, %	Тип кровли	Конструктивная схема кровли	Применяемый стекломатериал	Ориентировочный расход* основных материалов на 100 м² кровли: битумная эмульсия, л	латекс, л	стекломатериал	гравий, м³	краска БТ-177, кг
Более 0 — менее 10	К-1		Три прокладки из стеклосетки	1000	150	300 м²	1	—
	К-2		Рубленый стекложгут	1000	150	36 кг	1	—
	К-3		Две прокладки из стеклосетки	750	100	220 м²	1	—
	К-4		Рубленый стекложгут	750	100	24 кг	1	—
10—25	К-5		Две прокладки из стеклосетки	500	100	220 м²	—	6
	К-6		Рубленый стекложгут	500	100	24 кг	—	6
	К-7		Одна прокладка из стеклосетки	250	50	110 м²	—	6
	К-8		Рубленый стекложгут	250	50	12 кг	—	6

* При подсчете расхода битумной эмульсии принята эмульсия, содержащая 60% битумного вяжущего.

Наименование элементов кровли: 1—несущая плита (железобетонная, асбестоцементная и др.); 2—грунтовка; 3—основной водоизоляционный ковер, армированный стекломатериалом; 4—гравийный защитный слой; 5—рубероид марки РМ-350 на битумной мастике; 6—выравнивающая стяжка; 7—покраска БТ-177.

ной 150 мм) из рубероида или пергамина, которые наклеивают точечно с одной стороны шва.

3.5. Основанием под кровлю в местах примыкания к выступающим конструктивным элементам должны служить переходные наклонные бортики высотой не менее 100 мм с уклоном до 100% (до 45°) из цементно-песчаного раствора либо асфальтобетона.

3.6. На вертикальных поверхностях конструкций, выступающих над кровлей, необходимо предусматривать затирку либо оштукатуривание их цементно-песчаным раствором на высоту устройства дополнительного водоизоляционного ковра.

3.7. Основной водоизоляционный ковер в зависимости от уклонов и применяемого основания под кровлю принимают в соответствии с табл. 1.

3.8. При ремонте кровель слои водоизоляционного ковра следует принимать по типам кровли К-3, К-4, К-7 и К-8 (см. табл. 1).

Примечание. При ремонте кровель из рулонных материалов допускается устраивать основной водоизоляционный ковер без армирования стекломатериалами в районах строительства с минимальными температурами наружного воздуха не ниже минус 25°С.

3.9. В ендовах, на коньке и на карнизном участке кровель основной водоизоляционный ковер усиливают слоем битумной эмульсии (наносимой одновременно с латексом), армированным рубленым стекложгутом либо одной прокладкой из стеклосетки.

3.10. В местах перепадов высот кровель, примыканий кровель к парапетам, стенам и другим конструктивным элементам слои основного водоизоляционного ковра должны быть усилены двумя слоями битумной эмульсии (наносимой одновременно с латексом), армированными двумя прокладками из стеклосетки.

Верхний край армирующих прокладок в местах примыканий к вертикальным конструктивным элементам необходимо закреплять, а также защищать фартуками из оцинкованной кровельной стали.

3.11. Температуру размягчения (теплостойкость) смеси битумной эмульсии и латекса (сухого вещества), определяемую по методу «кольцо и шар» (ГОСТ 11506—73), принимают в зависимости от района строительства и уклона кровли в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Район строительства	Теплостойкость эмульсионных слоев, °С		
	основного водоизоляционного ковра кровли с уклоном, %		дополнительного водоизоляционного ковра в местах примыканий
	более 0— менее 10	10—25	
Севернее географической широты 50° для европейской и 53° для азиатской частей СССР	60	70	80
Южнее этих районов	70	80	90

4. УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ

4.1. До укладки теплоизоляции и устройства основания под кровлю должны быть выполнены работы по установке чаш водосточных воронок, патрубков для пропуска труб, устройству стенок деформационных швов, вентиляционных шахт, зенитных фонарей и другие строительные работы на покрытии.

4.2. Работы по устройству выравнивающей стяжки и укладке утеплителя должны совмещаться и выполняться в пределах отдельных захваток в течение смены.

4.3. Стяжки из цементно-песчаного раствора выполняют полосами шириной не более 3 м, ограниченными рейками, которые служат маяками для устройства ровных поверхностей основания под кровлю. В этих полосах через каждые 3 м должны быть установлены поперечные рейки для образования в стяжке температурно-усадочных швов (см. п. 3.4).

4.4. Основание из цементно-песчаного раствора и оштукатуренные вертикальные поверхности, а также поверхность рубероида (при ремонте кровель) должны быть огрунтованы катионной битумной эмульсией (без латекса), содержащей 40—50% битумного вяжущего. На огрунтовку 1 м^2 поверхности расходуется 1 л эмульсии.

Грунтовочный слой из битумной эмульсии допускается наносить по влажному, но не покрытому водой основанию.

4.5. Для образования температурно-усадочных швов при устройстве асфальтовой выравнивающей стяжки асфальтобетон укладывают квадратами со стороной около 3 м, ограниченными маячными рейками или рейками и гранями ранее выполненных квадратов из асфальта.

4.6. Перед устройством водоизоляционного ковра основание под кровлю должно быть сухим и обеспыленным, без уступов, борозд и других неровностей. Плавно нарастающие просветы по высоте между основанием и контрольной рейкой длиной 3 м не должны превышать 5 мм. Кроме того, по температурно-усадочным швам выравнивающих стяжек и стыкам несущих плит покрытия должны быть уложены полоски из рулонных материалов (см. п. 3.4).

4.7. Доставку катионной битумной эмульсии и латекса на строительную площадку производят раздельно в закрытой таре.

Применение битумной эмульсии и латекса не допускается при температурах наружного воздуха ниже +5°С.

4.8. Нанесение битумной эмульсии и латекса осуществляют при помощи специальных гидроизоляционных установок, работающих под давлением от сжатого воздуха (например, агрегат ГУ-2 конструкции ЦНИИПодземмаша), или эжекционных установок.

4.9. При армировании кровель из катионных битумных эмульсий прокладками из стеклосетки для нанесения битумной эмульсии и латекса применяют трехканальный пистолет-распылитель (например, конструкции ЦНИИПодземмаша).

Количество наносимых компонентов регулируют при помощи вентилей пистолета-распылителя, которые открывают в следующей последовательности: подачи воздуха, битумной эмульсии и латекса.

Количество латекса, наносимого с битумной эмульсией, должно составлять около 20% (от объема эмульсии).

При армировании кровель из катионных битумных эмульсий рубленым стекложгутом для нанесения компонентов гидроизоляции применяют пистолет-распылитель, снабженный механизмом для рез-

ки стекложгута (см., например, авт. свид. № 314559, Бюлл. изобр. № 28, 1971 г.).

4.10. В перерывах между работами шланги подачи битумной эмульсии и латекса продувают сжатым воздухом.

4.11. Мелкий гравий или крупнозернистый песок наносят пневмоустановкой (типа СО-51), снабженной напорным шлангом с металлической насадкой на его конце.

Нанесение краски БТ-177 производят краскопультами, применяемыми при отделочных работах.

4.12. Устройство водоизоляционного ковра начинают с пониженных участков кровли (с карнизных свесов и ендов), нанося эмульсию «на себя».

4.13. Устройство основного водоизоляционного ковра в кровлях типов К-1, К-3, К-5 и К-7 производят в следующей последовательности:

а) на поверхность основания под кровлю, подготовленного для устройства кровли (см. пп. 4.1—4.6), расстилают стеклосетку;

б) по разостланному полотнищу или ряду полотнищ стеклосетки, уложенных внахлестку по ширине и длине 75—100 мм, наносят катионную битумную эмульсию (расход эмульсии 2,5 л на 1 м^2 слоя) одновременно с латексом;

в) последующие слои водоизоляционного ковра получают так же, как и нижний слой, при этом укладку полотнищ стеклосетки можно производить перекрестным способом.

4.14. Основной водоизоляционный ковер в кровлях типов К-2, К-4, К-6 и К-8 выполняют захватками шириной 2—3 м в следующей последовательности: на поверхность основания под кровлю наносят битумную эмульсию одновременно с латексом и рубленым стекложгутом до толщины слоя смеси этих материалов 3—8 мм (расход материалов в зависимости от конструкции кровли приведен в табл. 1). После полного высыхания этого слоя* выполняют защитный или окрасочный слой.

Примечание. На покрытиях с уклоном более 10% основной водоизоляционный ковер необходимо выполнять послойно (при расходе битумной эмульсии на 1 м^2 каждого слоя в количестве 2,5 л) с просушкой каждого слоя (в течение 2—3 ч в летнее время).

4.15. При устройстве защитного слоя по высохшему армированному водоизоляционному ковру наносят битумную эмульсию без латекса (на 1 м^2 изолируемой поверхности расходуется 2 л эмульсии), которую покрывают сплошным слоем гравия или минеральной посыпки (см. пп. 2.2 и 2.3) общей толщиной, соответственно, 10 и 5 мм.

Нанесение краски БТ-177 производят по высохшему водоизоляционному ковру.

4.16. Дополнительный водоизоляционный ковер в ендовах, на коньке и на карнизном участке (см. п. 3.9) выполняют до устройства основного ковра в соответствии с рекомендациями пп. 4.12 и 4.13, причем его ширина должна составлять:

в коньковой части кровли — по 0,5 м с каждой стороны конька;

в средних ендовах — 2 м, а крайних — 1,5 м;

на карнизе — 1,5 м.

---

* Через 1—2 ч после нанесения слой устойчив к атмосферным осадкам.

Толщина дополнительного водоизоляционного ковра должна составлять (после его высыхания) 1,5—2 мм.

Расход материалов принимают таким же, как для основного ковра типа К-8 (см. табл. 1).

4.17. В местах примыканий кровель к вертикальным поверхностям основной водоизоляционный ковер доводят до верха переходных наклонных бортиков.

Дополнительный водоизоляционный ковер в этих местах выполняют послойно (см. п. 3.10), причем для этого ковра применяют полотнища стеклосетки длиной 2—2,5 м, которые покрывают катионной битумной эмульсией одновременно с латексом.

Слои дополнительного водоизоляционного ковра должны иметь более высокую теплостойкость (см. табл. 2), чем основной ковер. Для повышения теплостойкости этих слоев количество латекса, наносимого с битумной эмульсией, увеличивают до 30—40% объема эмульсии.

Слои дополнительного ковра на примыкании к вертикальным поверхностям выполняют снизу вверх, при этом они должны находить на основной ковер не менее, чем на 150 мм. Общая толщина этих слоев после высыхания должна составлять 3—4 мм.

Расход материалов принимают таким же, как для основного ковра типа К-5 (см. табл. 1).

4.18. В процессе подготовки и выполнения кровельных работ проверяют:

качество подлежащих применению материалов и их соответствие требованиям действующих ГОСТов, технических условий и настоящего Руководства;

правильность выполнения отдельных этапов работ;

готовность отдельных конструктивных элементов покрытия и кровель для выполнения последующих работ;

соответствие количества рубленого стекложгута в водоизоляционном ковре требованиям настоящего Руководства. Результаты проверок должны заноситься в журнал работ.

4.19. Качество выполненного водоизоляционного ковра устанавливается путем осмотра его поверхности, при этом должны соблюдаться следующие требования:

отсутствие усадочных трещин, раковин, вздутий, шероховатостей и отслоений;

соответствие толщины ковра (определяемой щупом) указаниям проекта;

отсутствие не пропитанных и не покрытых эмульсией волокон рубленого стекложгута или участков полотнищ стеклосетки.

4.20. Количество рубленого стекложгута в основном водоизоляционном ковре определяют следующим образом. На участке кровли площадью не более 600 м^2 в любом месте (по требованию заказчика или авторского надзора) намечают квадрат со стороной 1 м, в каждом углу которого снимают (срезают) водоизоляционный ковер площадью 100 см^2. Каждую пробу растворяют в бензине и выделившийся из раствора рубленый стекложгут промывают в бензине, просушивают и взвешивают. При этом рубленого стекложгута в каждой пробе должно быть в пределах: 3—3,5 г — для кровель типа К-2, 2—2,5 г — для кровель типа К-4 и К-6 и 1—1,2 г — для кровель типа К-8.

При меньшем количестве стекложгута проверяемый участок кровли дополнительно покрывают армированным слоем эмульсии.

4.21. При устройстве кровель необходимо проводить промежуточную приемку законченных элементов.

При промежуточной приемке проверяется соответствие конструктивных элементов покрытия и применяемых для их устройства материалов требованиям Руководства. Составляются акты на скрытые работы (с оценкой их качества) по устройству следующих конструктивных элементов:

основания под кровлю, в том числе в местах примыкания к выступающим конструктивным элементам;

слоев дополнительного ковра в местах установки водосточных воронок, в ендовах и у примыкания кровли к выступающим конструктивным элементам;

основного водоизоляционного ковра.

Промежуточная приемка выполненных работ производится до устройства вышележащего элемента кровли.

4.22. При окончательной приемке кровель должны быть предъявлены:

данные о результатах лабораторных испытаний применяемых материалов;

журналы производства работ;

акты промежуточной приемки выполненных работ;

исполнительные чертежи покрытия и кровель.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приготовление катионной битумной эмульсии

1. Для приготовления катионной битумной эмульсии применяют:

а) кровельные битумы марок БНК-2 и БНК-5 (ГОСТ 9548—60), либо дорожные битумы вязкие, улучшенные марок БНД-130/200, БНД-90/130, БНД-60/90 и БНД-40/60 (ГОСТ 11954—66);

б) водный раствор катионного эмульгатора. В состав эмульгатора входят, например, алкилтриметиламмонийхлорид — АТМ или алкилдиметилбензиламмонийхлорид — АБДМ в количестве 1,5—2% веса воды и соляная кислота 36%-ной концентрации в количестве 0,1—0,2%. Вместо указанных поверхностно-активных веществ в качестве эмульгатора могут быть использованы БП-3 (полиэтиленполиамин) — 3—4% веса битума и соляная кислота — 1%.

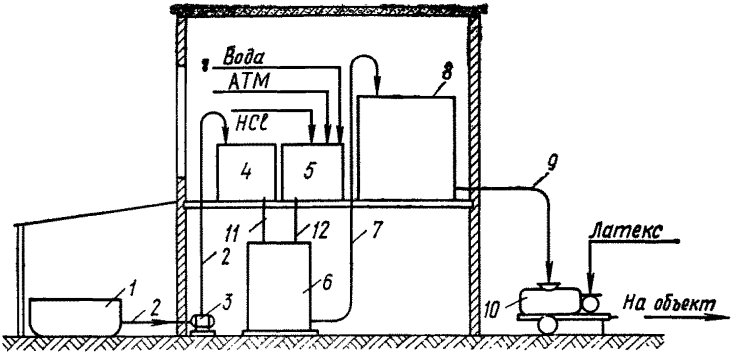
2. Рабочую концентрацию водного раствора эмульгатора устанавливают лабораторным путем. Она зависит от концентрации легкоплавкого и тугоплавкого битумов в эмульсии, их свойств и свойств применяемых поверхностно-активных веществ.

3. Требуемую теплостойкость эмульсионных слоев (см. табл. 2) получают путем подбора составляющих, исходя из температуры размягчения битумного вяжущего, а также количества латекса, наносимого с битумной эмульсией.

4. Битумные эмульсии следует готовить в условиях асфальтобетонных заводов или специализированных узлов, оборудованных битумоварочными котлами, дозировочными баками, битумонасосом, диспергатором, емкостями для приема и хранения готовой эмульсии.

Для диспергирования битума применяют диспергаторы роторного типа, акустические диспергаторы типа АД-8 и др.

5. Приготовление битумной эмульсии с применением четвертичных солей аммония (АТМ и АБДМ, см. п. 1) производят в следующей последовательности (см. рисунок):



Специализированный узел по приготовлению катионной битумной эмульсии при помощи диспергатора АД-8.

а) обезвоженное в котле *1* при температуре 105—110°С битумное вяжущее подогревают до 130—180°С (в зависимости от температуры размягчения битумного вяжущего) и перекачивают насосом *3* по трубопроводу *2* в дозировочный бак *4*, где температура ее перед сливом в диспергатор *6* должна быть 150—170°С, но не более 180°С;

б) в дозировочный бак *5*, служащий одновременно смесителем для приготовления раствора эмульгатора, заливают воду и нагревают ее до температуры 85—90°С. Затем в воду загружают рассчитанные количества АТМ или АБДМ, тонкой струей вводят соляную кислоту и перемешивают до получения однородного раствора эмульгатора;

в) в бак-смеситель диспергатора по трубопроводу *12* поступает раствор эмульгатора, после чего, включив насос диспергатора, подают в бак-смеситель по трубопроводу *11* битумное вяжущее из бака *4*. При поступлении в этот бак эмульгатор и битум проходят через сетку с отверстиями 1,5—2 мм;

г) в диспергаторе типа АД-8 смесь эмульгатора и битума «прогоняют» (в течение 15—20 мин, считая от начала выпуска битума в бак-смеситель) под давлением 5—7 кгс/см² через гидродинамический акустический излучатель («свисток»), затем выключают насос диспергатора;

д) открыв вентиль трубопровода *7* и снова включив насос диспергатора, перекачивают готовую битумную эмульсию в накопитель *8*. Из накопителя по трубопроводу *9* эмульсию подают в установку *10* для перевозки и нанесения гидроизоляции.

Закончив перекачку эмульсии, закрывают вентиль и приступают к приготовлению следующей порции эмульсии.

Примечания: 1. До приготовления битумной эмульсии в диспергаторе типа АД-8 следует снять фильтр, установленный на всасывающем патрубке.

2. Трубопроводы *2*, *7*, *9*, насос *3*, дозировочные емкости *4* и *5* (см. рисунок) должны обогреваться.

3. При применении диспергатора роторного типа размер щели между ротором и статором диспергатора должен быть в пределах 0,4—0,6 мм.

4. Рабочие, занятые приготовлением эмульгатора, должны проявлять осторожность в обращении с соляной кислотой, пользоваться предохранительными очками и резиновыми перчатками.

6. Приготовление битумной эмульсии с применением БП-3 (см. п. 1) производят в следующей последовательности:

а) горячий битум готовят аналогично изложенному в п. 5«а». В дозировочный бак *4* с битумом добавляют рассчитанное количество БП-3 и смесь компонентов перемешивают до полного расплавления БП-3;

б) в дозировочный бак *5* с нагретой водой (см. п. 5«а») тонкой струей вводят требуемое количество соляной кислоты и перемешивают до получения однородного раствора;

в) в бак-смеситель диспергатора по трубопроводу *12* подают раствор соляной кислоты, туда же, включив насос диспергатора, подают по трубопроводу *11* смесь битума и БП-3. При сливе в бак-смеситель указанные компоненты проходят через сито с отверстиями 1,5—2 мм.

Остальные операции по приготовлению битумной эмульсии аналогичны описанным в пп. 5«г, д».

7. После окончания работ диспергатор промывают раствором эмульгатора.

8. Битумная катионная эмульсия должна быть однородной, вязкой и содержать битума не менее 60%.

Однородность эмульсии в процессе приготовления проверяют, вводя на мгновение стеклянную палочку в струю эмульсии, выходящую из диспергатора. Отсутствие на поверхности палочки непроэмульгированного битума указывает на однородность эмульсии.

Однородность эмульсии после длительного хранения устанавливают путем процеживания 100 г ее через сито (в цилиндрической оправе диаметром 40 мм) с размером отверстий 0,15 мм. Сито предварительно увлажняют эмульгатором. При процеживании эмульсию слегка помешивают стеклянной палочкой, не касаясь ею сита. После этого остаток на сите сначала промывают раствором эмульгатора до обесцвечивания промывающей жидкости, а затем — водой до удаления следов мыла. Сито с остатком от процеживания и стеклянную палочку высушивают при температуре 110—120°С.

Чтобы исключить потерю битума при возможном его стекании в процессе сушки, сито с остатками и палочку помещают в фарфоровую чашку и все взвешивают.

Однородность A эмульсии определяют (в %) по формуле

$$A = \frac{a - b}{c} 100,$$

где a — масса чашки и сита с высушенным остатком и палочкой, г;

b — масса сита с палочкой и чашки, г;

c — навеска эмульсии (100 г).

Для проверки содержания битума в эмульсии помещают 50 г ее в предварительно взвешенную со стеклянной палочкой чистую и

сухую фарфоровую чашку. Затем, непрерывно перемешивая этой палочкой, выпаривают воду до момента, когда прекратится выделение пара и поверхность битума станет зеркальной. После этого чашку с выпаренным остатком и стеклянной палочкой охлаждают до комнатной температуры и взвешивают.

Содержание битума в эмульсии выражается величиной остатка после выпаривания в % от первоначальной навески.

Вязкость битумной эмульсии определяется при температуре 20°С на стандартном вискозиметре со сточным отверстием диаметром 3 мм.

9. Катионная битумная эмульсия должна удовлетворять следующим требованиям:

содержание битумного вяжущего — 60—70%;
pH (кислотность) — 4—6;
однородность, не более — 0,3%,
вязкость — 10—20 с

10. Эмульсию следует хранить в чистой таре. Чтобы исключить появление осадка в эмульсии и образование на поверхности пленки (при длительном хранении), ее следует периодически (через каждые 2—3 дня) перемешивать. Эмульсию рекомендуется хранить не более трех месяцев.

11. Хранить эмульсию следует при положительных температурах, не допуская замерзания содержащейся в ней воды.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ	4
3. КОНСТРУКЦИИ КРОВЕЛЬ	5
4. УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ	8
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КАТИОННОЙ БИТУМНОЙ ЭМУЛЬСИИ	11

Госстрой СССР
Главпромстройпроект
Центральный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений
(ЦНИИПромзданий)

РУКОВОДСТВО
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И УСТРОЙСТВУ КРОВЕЛЬ
ИЗ КАТИОННЫХ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ,
АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОМАТЕРИАЛАМИ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор Л. Г. Бальян
Мл. редактор Л. Н. Козлова
Технические редакторы Р. Т. Никишина, В. М. Родионова
Корректоры О. В. Стигнеева, Н. О. Родионова

Сдано в набор 3/V 1977 г. Подписано в печать 22/IX 1977 г. Т—14399.
Формат 84×108 1/32. Бумага типографская № 2. 0,84 усл. печ. л. (уч.-изд. 0,76 л.).
Изд. № XII—7094. Тираж 33 000 экз. Зак. № 766. Цена 5 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств. полиграфии и книжной торговли. Москва, К-51, Цветной бульвар, д. 26..

gost.e-ecolog.ru