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

РУКОВОДСТВО
ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК И ЭМУЛЬСИЙ

Издательство литературы по строительству

Москва — 1970

gost.e-ecolog.ru

УДК 69.024.158

В настоящем Руководстве приведены основные правила по приготовлению горячих дегтевых, битумных, битумно-резиновых, а также холодных битумных мастик и битумно-латексных эмульсий, требования, предъявляемые к мастикам и эмульсиям, а в приложении к Руководству — условия по их применению, а также перечень установок, оборудования и инвентаря для приготовления и транспортирования горячих и холодных кровельных мастик.

«Руководство по приготовлению кровельных мастик и эмульсий» разработано лабораторией покрытий и кровель ЦНИИПромзданий Госстроя СССР (канд. техн. наук М. И. Поваляев, инженеры О. К. Михайлова, А. М. Воронин, Г. Н. Андреева) и предназначены для инженерно-технических работников строительных организаций, связанных с устройством кровель и приготовлением кровельных мастик и эмульсий.

При разработке Руководства учитывались результаты исследований, проведенных институтами ЦНИИПромзданий и ЦНИИОМТП Госстроя СССР, НИИАсбестцемент Минстройматериалов СССР, ЦНИИПодземмаш Минугля СССР, НИИМосстрой Мосгорисполкома, а также обобщения опыта работы строительных организаций по приготовлению и применению кровельных мастик и эмульсий.

«Руководство по приготовлению кровельных мастик и эмульсий» в части требований техники безопасности и производственной санитарии при работах по приготовлению кровельных мастик и эмульсий и их применению согласовано с Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР.

3—2—4
План III кв. 1969 г., №

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящим Руководством рекомендуется пользоваться при приготовлении мастик и эмульсий, предназначенных для устройства и ремонта рулонных и мастичных кровель зданий различного назначения.

1.2. Марки мастик и эмульсий в зависимости от района строительства, вида, конструкции и уклона кровель надлежит принимать в соответствии с указаниями проекта.

Рекомендуемые марки мастик и эмульсий приведены в приложении.

1.3. В состав мастик, применяемых для устройства кровель, входят: дегтевое или битумное вяжущее; наполнитель: волокнистый, пылевидный или комбинированный (смесь волокнистого с пылевидным), а в необходимых случаях, определяемых проектом, — антисептирующие добавки.

1.4. В качестве волокнистого наполнителя следует применять асбест VII сорта (ГОСТ 12871-67) влажностью не более 5%, проходящий через сито с размером ячеек 2—3 *мм*.

1.5. В качестве пылевидных наполнителей могут применяться тонкомолотые тальк, мел, диатомит, трепел, известняк и другие минеральные материалы влажностью не более 3%. Тонкость помола наполнителя должна характеризоваться полным проходом через сито с 920 *отв/см*^{2}.

1.6. При выборе вида наполнителя следует отдавать предпочтение волокнистому, так как он имеет меньший удельный вес и в меньшей степени оседает в мастике при транспортировании и хранении.

1.7. Соотношения составляющих компонентов кровельных мастик и эмульсий необходимой теплостойкости рекомендуется подбирать в соответствии с настоящим

Руководством, уточняя их на основе результатов лабораторных испытаний приготовленных мастик и эмульсий.

1.8. Приготовление кровельных мастик и эмульсий, как правило, должно производиться в условиях специализированных цехов (или предприятий) с использованием установок, оборудованных дозирующими и перемешивающими устройствами, а также приборов, контролирующих температуры мастик при их изготовлении.

1.9. Доставка горячих кровельных мастик должна производиться в автогудронаторах, утепленной таре, оборудованных перемешивающими устройствами.

1.10. Контроль качества исходных материалов для приготовления кровельных мастик и эмульсий, а также контроль качества готовых к употреблению мастик и эмульсий должен осуществляться заводской или построечной лабораторией.

Каждая партия применяемых мастик или эмульсий должна иметь паспорт с указанием основных показателей, определяющих пригодность мастик или эмульсий по температуре размягчения, теплостойкости, гибкости и склеивающей способности, а также по однородности.

1.11. При приготовлении и применении кровельных мастик и эмульсий должны строго соблюдаться требования техники безопасности и производственной санитарии, изложенные в главе СНиП III-А.11-62 «Техника безопасности в строительстве» и разделе 6 настоящего Руководства.

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧИХ ДЕГТЕВЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК

2.1. Горячие дегтевые кровельные мастики представляют собой смесь дегтевого вяжущего, составленного из сплава каменноугольного пека марки А (ГОСТ 1038-65) с антраценовым (ЧМТУ 4917-54) или каменноугольным маслом для пропитки древесины (ГОСТ 2770-59) и наполнителя.

Примечание. Дегтевое вяжущее для приготовления мастик может быть получено в готовом виде с коксохимических заводов, где оно изготавливается путем разбавления пека высококипящими фракциями смолы.

2.2. Количество наполнителей, вводимых в дегтевое вяжущее, следует подбирать с учетом ориентировочных

соотношений, приведенных в табл. 1, и рекомендаций п. 1.7 настоящего Руководства.

Таблица 1

Соотношения составляющих для приготовления горячих дегтевых мастик

Марки горячих дегтевых мастик	Температура размягчения в °С по методу "кольцо и шар"		Количество наполнителя в % от веса вяжущего	
	мастик	дегтевого вяжущего	волокнистого	пылевидного
МДК-Г-50	48—50	45	—	25—30
	—	45	8—10	—
МДК-Г-60	62—65	55	—	25—30
	—	55	15—20	—
МДК-Г-70	78—83	65	—	25—30
	—	65	15—20	—
МДК-Г-80	90—95	75	20—25	—

2.3. Горячие дегтевые мастики можно готовить в заводских условиях (см. п. 1.8), на централизованных установках строительных трестов или, при небольшом объеме работ, непосредственно на строительных площадках в варочных котлах с огневым или электрическим обогревом, оборудованных лопастными мешалками (с 30—40 *об/мин*) для перемешивания материалов, составляющих мастику. Технология приготовления горячих дегтевых мастик и контроль их качества должны соответствовать пп. 2.4—2.11 настоящего Руководства.

2.4. Первоначально в варочный котел загружают антраценовое масло и $^1/_4$—$^1/_5$ часть пека. После обезвоживания этого сплава при температуре 105—110°С в котел загружают остальную часть пека и при постоянной работе лопастной мешалки температуру сплава доводят до 140—150°С.

Перед вводом наполнителя следует определить температуру размягчения дегтевого вяжущего, которая должна соответствовать табл. 1.

Для получения дегтевого вяжущего с определенной температурой размягчения оптимальное соотношение (по весу) пека и антраценового масла определяется лабораторным путем. Так, например, при пеке с температурой размягчения 65—70°С для получения дегтевого вяжущего

с температурой размягчения 45°С отношение пека к маслу составляет примерно 1 : (0,2 ÷ 0,25).

2.5. При достижении температуры 140—150°С в сплав пека с антраценовым маслом постепенно при постоянном перемешивании вводят наполнитель, который засыпают отдельными порциями через сито с ячейками размером 4×4 *мм*, установленное над загрузочным люком котла.

Количество загружаемого наполнителя в каждой порции составляет примерно $^1/_3 \div ^1/_4$ часть потребного расчетного количества.

Если во время загрузки наполнителя происходит интенсивный подъем пены, введение его прекращают до понижения уровня пены в котле, после этого засыпку наполнителя можно возобновить.

2.6. После загрузки последней порции наполнителя продолжают варку мастики при температуре 140÷ 150°С при постоянной работе лопастной мешалки до получения однородной смеси и полного оседания пены.

Примечание. Запрещается нагревать дегтевые мастики выше 180°С.

2.7. Готовую мастику следует транспортировать к местам ее потребления в емкостях, отвечающих п. 1.9 настоящего Руководства.

2.8. В случае необходимости хранения мастики в застывшем виде в процессе ее остывания необходимо продолжать перемешивание до достижения температуры 75÷80°С, после чего перемешивание прекратить.

При последующем разогревании остывшей мастики ее перемешивание следует начинать при температуре 80 ÷ ÷ 90°С; при достижении 150—160°С мастика считается готовой к употреблению.

2.9. Пригодность к употреблению горячих дегтевых мастик следует контролировать в заводской или построечной лаборатории путем испытаний по ГОСТ 3580-67.

2.10. Горячие дегтевые мастики должны иметь температуру размягчения, предусмотренную табл. 1, и удовлетворять требованиям теплостойкости, гибкости, склеивающей способности и однородности.

2.11. Мастика не должна иметь видимых частиц наполнителя, непокрытых вяжущим (видимые посторонние включения и примеси в мастике не допускаются), а при нагревании до 100°С мастика не должна вспениваться и должна сохранять свою однородность.

Дегтевая мастика считается удовлетворительной и пригодной к употреблению:

а) по показателю теплостойкости, если при склеивании двух образцов беспокровной толь-кожи этой мастикой толщиной слоя 2 *мм*, последняя не вытекает и не сползает при выдерживании в течение 5 *ч* под углом 45°:

для мастики марки МДК-Г-50 при температуре 50°С
» » » МДК-Г-60 » » 60°С
» » » МДК-Г-70 » » 70°С
» » » МДК-Г-80 » » 80°С

б) по показателю гибкости, если слой дегтевой мастики толщиной 2 *мм*, нанесенный на беспокровную толь-кожу, не дает трещин при температуре 18±2°С при медленном навивании толь-кожи со слоем мастики по полуокружности стержня со следующими диаметрами:

для мастик марки МДК-Г-50 — 25 *мм*
» » » МДК-Г-60 — 30 *мм*
» » » МДК-Г-70 — 40 *мм*
» » » МДК-Г-80 — 50 *мм*

в) по показателю склеивающей способности, если:

при расщеплении двух склеенных кусков толь-кожи при температуре 18±2°С расщепление происходит по материалу — толь-коже;

при разрывании двух склеенных полосок толь-кожи при температуре 18±2°С разрыв происходит по материалу — толь-коже.

3. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОРЯЧИХ БИТУМНЫХ И БИТУМНО-РЕЗИНОВЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК

3.1. Горячие битумные кровельные мастики представляют собой смесь сплава кровельных битумов БНК-2 и БНК-5 (ГОСТ 9548-60) с волокнистым, комбинированным или пылевидным наполнителем.

Примечание. Кровельные битумы с требуемой температурой размягчения могут быть получены в готовом виде с нефтеперерабатывающих заводов.

3.2. Горячие битумно-резиновые мастики представляют собой однородную смесь сплава кровельных битумов марок БНК-2 и БНК-5 с мелкой резиновой крошкой и волокнистым наполнителем. Резиновая крошка, которая

в процессе приготовления мастик девулканизируется, должна иметь размеры частиц не более 1 *мм*.

3.3. При изготовлении битумных и битумно-резиновых мастик количество наполнителей и резиновой крошки, вводимых в битумное вяжущее, следует подбирать с учетом ориентировочных соотношений, приведенных в табл. 2, 3, и п. 1.7 настоящего Руководства.

Таблица 2

Соотношения составляющих для приготовления горячих битумных мастик

Марки горячих битумных мастик	Температура размягчения в °С		Количество наполнителя в % от веса вяжущего	
	мастик	битумного вяжущего	волокнистого	пылевидного
МБК-Г-55	55—60	45	—	25—30
	—	50	10—12	—
МБК-Г-65	68—72	60	—	25—30
	—	60	15—20	—
МБК-Г-75	77—80	65—70	15—20	—
МБК-Г-85	87—92	70—75	20—25	—
МБК-Г-100	105—110	85—90	20—25	—

Таблица 3

Соотношения составляющих для приготовления горячих битумно-резиновых мастик

Марки горячих битумно-резиновых мастик	Температура размягчения в °С		Соотношение составляющих в % по весу		
	мастик	битумного вяжущего	битумного вяжущего	резиновой крошки	волокнистого наполнителя
1	2	3	4	5	6
МБР-Г-55	55—57	46	86	6	8
МБР-Г-65	63—67	50	82	8	10
МБР-Г-75	73—77	55	80	10	10
МБР-Г-85	83—87	60	78	12	10
МБР-Г-100	97—105	70	76	12	12

Примечание. Допускается изготовление битумно-резиновой мастики без волокнистого наполнителя при увеличении расхода резиновой крошки, предусмотренного в графе 5, на 5—8%.

3.4. Горячие битумные и битумно-резиновые кровельные мастики, применяемые для наклейки негнилостойких кровельных материалов на плоских кровлях, должны

антисептироваться кремнефтористым или фтористым натрием в количестве 4—5% от веса битумного вяжущего (либо добавками других проверенных фунгицидов). Для предупреждения образования нетоксичных фтористых соединений в качестве наполнителя должен применяться асбестовый наполнитель.

3.5. В мастики, применяемые для устройства защитных слоев плоских кровель, следует добавлять вещества против прорастания растений — монурон (СТУ 12-10-34-64) или симазин (МРТУ 6-01-45-65) — в количестве 0,3 ÷ 0,5%, либо аминную соль 2,4 Д (МРТУ 6-01-154-67) в количестве 1 ÷ 1,5% от веса битумного вяжущего.

3.6. Горячие битумные мастики можно готовить в заводских условиях (см. п. 1.8), на централизованных установках строительных трестов или, при небольшом объеме работ, непосредственно на строительных площадках в варочных котлах с огневым или электрическим обогревом, оборудованных лопастными мешалками (с 30—40 *об/мин*) для перемешивания материалов, составляющих мастику.

Горячие битумно-резиновые мастики следует готовить только в условиях специализированных цехов (см. п. 1.8), оборудованных смесителями типа Вернера или битумоварочными котлами с перемешивающими устройствами и шестеренчатыми насосами.

Технология приготовления горячих битумных и битумно-резиновых мастик и контроль их качества должны соответствовать пп. 3.7—3.18 настоящего Руководства.

3.7. Первоначально в котел загружают более легкоплавкий кровельный битум марки БНК-2, который обезвоживают при температуре 105—110°С, после этого в котел загружают битум марки БНК-5 и при постоянной работе лопастной мешалки температуру битумного сплава доводят до 160—180°С.

Для предотвращения вспенивания битумного вяжущего в процессе варки рекомендуется добавлять пеногаситель марки ПМС-200 (полиметилсилоксановая жидкость) в количестве 2—3 капель на котел. При этом время приготовления битумного вяжущего уменьшается в 2—3 раза и одновременно улучшаются условия труда.

3.8. Количество кровельного битума марки БНК-5, вводимого в расплавленный более легкоплавкий битум,

зависит от температур размягчения смешиваемых битумов и определяется по формулам:

$$Б_т = \frac{t - t_м}{t_т - t_м} \cdot 100; \quad (1)$$

$$Б_м = 100 - Б_т, \quad (2)$$

где $Б_т$ — содержание в сплаве более тугоплавкого битума (марки БНК-5) в %;

$Б_м$ — содержание в сплаве менее тугоплавкого битума (марки БНК-2) в %;

t — температура размягчения битумного вяжущего для приготовления мастик, назначаемая в соответствии с табл. 2 и 3;

$t_т$ и $t_м$ — температура размягчения, соответственно, более тугоплавкого и менее тугоплавкого битума.

3.9. Перед вводом наполнителя или резиновой крошки следует определить температуру размягчения битумного вяжущего, которая должна соответствовать табл. 2 и 3.

Если температура размягчения битумного вяжущего будет выше рекомендуемой, то в сплав добавляют битум марки БНК-2, а если ниже — битум марки БНК-5 с учетом расчета по формулам (1) и (2).

3.10. При достижении температуры 160—180°С в битумное вяжущее для изготовления горячих битумных мастик при работе лопастной мешалки постепенно вводят наполнитель, который засыпают отдельными порциями через сито с ячейками размером 4×4 *мм*, установленное над загрузочным люком котла.

Количество загружаемого наполнителя в каждой порции составляет примерно $^1/_3$—$^1/_4$ часть от потребного расчетного количества.

Если во время загрузки наполнителя происходит интенсивный подъем пены, введение его прекращается до понижения уровня пены в котле, после этого засыпку наполнителя можно возобновить.

3.11. Для получения битумно-резиновой мастики после приготовления битумного вяжущего с температурой размягчения, указанной в табл. 3, и доведения температуры этого вяжущего до 200÷210°С в смеситель или котел вводят предварительно подогретую до 65—70°С резиновую крошку через сито с ячейками размером

2—3 *мм*, установленное над загрузочным люком смесителя или котла.

Приготовление битумно-резинового состава производят при температуре 200—220°С в течение примерно 40—45 *мин* при обязательной постоянной работе лопастной мешалки и шестеренчатого насоса, рециркулирующего битумно-резиновый состав и придающего ему более гомогенный вид.

В приготовленный таким образом битумно-резиновый состав через сито с ячейками размером 2—3 *мм* вводят подсушенный асбестовый наполнитель.

Перемешивание и рециркуляция этой смеси продолжается еще в течение 10—20 *мин* до получения однородного состава и полного оседания пены.

3.12. После загрузки последней порции наполнителя продолжают варку мастики (при температуре 180—200°С и при постоянной работе лопастной мешалки) до получения однородной смеси битумно-резинового вяжущего и наполнителя и полного оседания пены.

Примечание. Запрещается напревать битумные и битумно-резиновые мастики выше 220°С.

3.13. Для приготовления антисептированных мастик в них вводят антисептики отдельными порциями в 2—3 приема через сито с ячейками размером 1×1 *мм*, установленное над загрузочным люком котла.

Приготовление антисептированных кровельных мастик, как правило, должно проводиться в заводских условиях или в условиях специальных узлов по приготовлению мастик. При дозировке антисептиков рабочие должны надевать респираторы.

3.14. Готовые горячие битумные и битумно-резиновые мастики следует транспортировать к объектам потребления в специальных автогудронаторах (см. п. 1.9), оборудованных устройствами для перемешивания мастик и для подачи их на покрытия или для слива в термосы, доставляемые к местам потребления мастик.

3.15. В случаях необходимости хранения мастики в застывшем виде в процессе ее остывания необходимо продолжать перемешивание до достижения температуры 90—100°С, после чего перемешивание прекращают.

При последующем разогревании остывшей мастики ее перемешивание следует начинать при температуре 100—120°С, а при достижении 180—200°С мастика считается готовой к употреблению.

3.16. Пригодность к употреблению горячих битумных и битумно-резиновых мастик следует контролировать в заводской или в построечной лаборатории путем испытаний по ГОСТ 2889-67.

3.17. Горячие битумные и битумно-резиновые мастики должны иметь температуру размягчения, предусмотренную в табл. 2, 3, и удовлетворять требованиям теплостойкости, гибкости и склеивающей способности.

Кроме того, такие мастики должны отвечать требованиям однородности; они не должны иметь видимых частиц наполнителя, непокрытых вяжущим (видимые посторонние включения и примеси в мастиках не допускаются), а при нагревании до 100°С мастики не должны вспениваться и должны сохранять свою однородность.

3.18. Битумная и битумно-резиновая мастики считаются удовлетворительными и пригодными к употреблению:

а) по показателю теплостойкости, если при склеивании двух образцов пергамина битумной или битумно-резиновой мастикой толщиной слоя 2 *мм* последняя не сползает и не вытекает при выдерживании в течение 5 *ч* под углом 45°:

для мастик марок:

МБК-Г-55	и МБР-Г-55	при температуре	55°С
МБК-Г-65	и МБР-Г-65	» »	65°С
МБК-Г-75	и МБР-Г-75	» »	75°С
МБК-Г-85	и МБР-Г-85	» »	85°С
МБК-Г-100	и МБР-Г-100	» »	100°С

б) по показателю гибкости, если слой битумной или битумно-резиновой мастики толщиной 2 *мм*, нанесенный на пергамин, не дает трещин при температуре 18±2°С при медленном навивании пергамина со слоем мастики по полуокружности стержня со следующими диаметрами:

для мастик марок	МБК-Г-55	и МБР-Г-55	— 13 *мм*
» » »	МБК-Г-65	и МБР-Г-65	— 15 *мм*
» » »	МБК-Г-75	и МБР-Г-75	— 20 *мм*
» » »	МБК-Г-85	и МБР-Г-85	— 30 *мм*
» » »	МБК-Г-100	и МБР-Г-100	— 40 *мм*

в) по показателю склеивающей способности, если:

при расщеплении двух склеенных кусков пергамина при температуре 18±2°С расщепление происходит по материалу — пергамину;

при разрывании двух склеенных полосок пергамина при температуре 18±2°С разрыв происходит по материалу — пергамину.

4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ХОЛОДНЫХ БИТУМНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК

А. С применением в качестве растворителя солярового масла (или керосина)

4.1. Холодные битумные кровельные мастики представляют собой смесь сплава кровельных битумов марок БНК-2 и БНК-5 (ГОСТ 9548-60), извести-пушонки (ГОСТ 9179-59) (или низкомарочного цемента), низкосортного (VII сорта) асбеста (ГОСТ 12871-67) и солярового масла (ГОСТ 1666-61*) (или керосина).

4.2. Для приготовления холодных битумных мастик следует применять известь-пушенку влажностью не более 3% и асбест влажностью не более 5%, проходящий через сито с ячейками размерами 2—3 *мм*.

4.3. Для приготовления мастик следует применять в качестве растворителя соляровое масло (или керосин) удельного веса не более 0,88, так как при большем удельном весе растворителя в зимнее время мастики сильно загустевают и снижается скорость повышения их прочности.

Количественное соотношение составляющих компонентов для приготовления холодных битумных кровельных мастик следует подбирать с учетом данных, приведенных в табл. 4, и п. 1.7 настоящего Руководства.

Таблица 4

Соотношения составляющих для приготовления холодных битумных мастик

Марки холодных битумных мастик	Температура размягчения в °С		Соотношение составляющих в % по весу			
	мастик	битумного сплава для приготовления мастик	битумного вяжущего	солярового масла (керосина)	наполнителя	
					волокнистого	пылевидного (извести или цемента)
МБК-Х-65	65—67	60	60	20	8	12
МБК-Х-75	75—77	70	57	23	10	10

4.4. Холодные битумные кровельные мастики следует готовить только в условиях специализированных цехов (см. п. 1.8). Технология приготовления холодных битумных мастик и контроль их качества должны соответствовать пп. 4.5—4.9 настоящего Руководства.

4.5. Первоначально готовят сплав кровельных битумов в битумоварочном котле в соответствии с рекомендациями пп. 3.7 и 3.8 и одновременно в другом котле тщательно перемешивают соответствующие количества сухих наполнителей: асбеста, извести (или цемента) и растворителя (солярового масла или керосина).

4.6. После приготовления сплава битумов и доведения его температуры до 160—170°С в котел небольшими порциями, при непрерывном перемешивании, вводят подготовленную смесь всех остальных компонентов.

Для предупреждения сильного вспенивания и переливания расплавленного битума за борт котла (что может иметь место при повышенной влажности наполнителей: извести и асбеста) котел следует загружать не более, чем на $^2/_3$ объема; перемешивание всех компонентов в котле следует продолжать до полного прекращения вспенивания и получения однородной массы. После этого мастика считается готовой и топка прекращается.

4.7. Пригодность к употреблению холодных битумных мастик следует контролировать в заводской или построечной лаборатории путем испытаний по ГОСТ 2889-67.

4.8. Холодные битумные мастики должны отвечать всем требованиям (теплостойкости, гибкости, склеивающей способности, однородности и др.), предъявляемым по ГОСТ 2889-67 к горячим битумным кровельным мастикам соответствующих марок МБК-Г-65 и МБК-Г-75 (см. пп. 3.17 и 3.18 настоящего Руководства), причем испытания таких мастик производят с применением рубероида РМ-350 не ранее чем через сутки после склеивания образцов рубероида мастикой толщиной не более 1 *мм* или нанесения на образцы рубероида мастики такой же толщины.

4.9. Холодные битумные мастики должны храниться в котлах с крышкой или в закрытой таре.

При употреблении холодные битумные мастики надлежит перемешивать, а при температуре воздуха ниже 5°С они должны подогреваться до 70°С.

Б. С применением в качестве растворителя кукерсольного лака

4.10. С применением кукерсольного лака могут готовиться холодные битумно-латексно-кукерсольные (марок БЛК-Х) и битумно-кукерсольные (марок БК-Х) кровельные мастики. Холодные битумно-латексно-кукерсольные мастики представляют собой гомогенную смесь из сплава нефтяных кровельных битумов марок БНК-2 и БНК-5 (ГОСТ 9548-60), нормального кукерсольного лака (ТУ ЭССР 510-63), латекса СКС-30 ШХП (ГОСТ 10265-62) и волокнистого наполнителя. Холодные битумно-кукерсольные мастики состоят из аналогичных компонентов без латекса.

4.11. Количественные соотношения составляющих компонентов для приготовления холодных битумно-латексно-кукерсольных и битумно-кукерсольных мастик следует подбирать с учетом данных, приведенных в табл. 5, и п. 1.7 настоящего Руководства.

Таблица 5

Соотношения составляющих для приготовления холодных битумно-латексно-кукерсольных и битумно-кукерсольных мастик

Марки холодных битумно-латексно-кукерсольных и битумно-кукерсольных мастик	Количество составляющих в % по весу				
	битумного сплава с температурой размягчения в °С		кукерсольного лака	латекса	волокнистого наполнителя
	60	70			
БЛК-Х-65	45	—	45	3	7
БК-Х-65	45	—	46	—	9
БЛК-Х-75	—	45	45	3	7
БК-Х-75	—	45	46	—	9

Примечания: 1. При употреблении битумно-латексно-кукерсольные и битумно-кукерсольные мастики надлежит перемешивать, а при температуре воздуха ниже 5°С они могут подогреваться до 110°С.

2. Для снижения вязкости мастики, применяемые в зимнее время, могут изготавливаться с содержанием лакового раствора до 55%.

4.12. Битумно-латексно-кукерсольные и битумно-кукерсольные мастики следует готовить в условиях специализированных цехов (см. п. 1.8).

Технология приготовления этих мастик и контроль их качества должны соответствовать пп. 4.13 и 4.14 настоящего Руководства.

4.13. Первоначально готовят в котле сплав битумов с температурой размягчения 60—70°С и одновременно в другой котел-смеситель загружают требуемое количество кукерсольного лака и асбеста, перемешивая их до образования однородного лакового раствора.

После приготовления сплава битумов и доведения его до температуры 110—120°С при непрерывном перемешивании в него небольшими порциями вводят лаковый раствор.

Для предупреждения сильного вспенивания и переливания перемешиваемой массы за борт смесителя, смеситель следует загружать не более, чем на $^2/_3$ объема; перемешивание компонентов следует продолжать до полного прекращения вспенивания и получения однородной массы.

После остывания полученной смеси до 50—70°С, в смеситель при постоянном перемешивании вводят латекс и затем, продолжая перемешивать до получения однородной массы, мастику разливают в тару.

4.14. Холодные битумно-латексно-кукерсольные и битумно-кукерсольные мастики должны отвечать всем требованиям (по теплостойкости, гибкости, склеивающей способности, однородности), предъявляемым по ГОСТ 2889-67 к горячим битумным кровельным мастикам соответствующих марок МБК-Г-65 и МБК-Г-75 (см. пп. 3.17 и 3.18 настоящего Руководства):

а) по внешнему виду — должна быть однородной, не должна содержать комков или коагулированных частиц исходных компонентов и иметь консистенцию (определяемую по погружению пестика весом 12 *г* диаметром 10 *мм* при температуре мастики 18—20°С): для мастики, применяемой летом, — 40—50 *мм*, а для мастики, применяемой зимой, — 60—80 *мм*;

б) должна обладать достаточной склеивающей способностью. Разрыв полосок двустороннего рубероида марки РМ-350 размером 5×10 *см*, склеенных мастикой на площади 5×8 *см*, при испытании через сутки, должен происходить по рубероиду или месту склейки при нагрузке не менее 15 *кг*;

в) должна обладать требуемой теплостойкостью. Через сутки после нанесения мастика не должна выте-

кать из клеевого шва толщиной 0,8 *мм* при выдерживании образца размером 5×10 *см* под углом 45° в течение 5 *ч* при температуре 75°С у мастик марок БЛК-Х-75, БК-Х-75 и при температуре 65°С у мастик марок БЛК-Х-65 и БК-Х-65; мастика не должна вытекать из швов между слоями рулонного материала и вызывать неровности, волны или нарушать герметичность кровельного ковра.

Примечание. Допускается размягчение мастики в кровельном ковре в течение 6 месяцев с момента его укладки при температуре на кровле 30—70°С.

5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ХОЛОДНЫХ БИТУМНО-ЛАТЕКСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

5.1. Холодные битумно-латексные кровельные эмульсии представляют собой смесь битумной эмульсии с латексом, которые при нанесении совместно с водным раствором коагулятора быстро распадаются и образуют водоизоляционную пленку.

5.2. Для приготовления битумно-латексных эмульсий применяют следующие компоненты (составы по весу):

а) битумную эмульсию, состоящую из кровельного битума марки БНК-2 (ГОСТ 9548-60) или дорожного битума марок БН-II, БН-III или БН-III-У (ГОСТ 1544-52) в количестве 45÷55% и водного раствора эмульгатора (55—45%).

В состав эмульгатора входят: асидол-мылонафт (ГОСТ 13302-67) — 2%, едкий натр технический (каустическая сода) (ГОСТ 2263-59) — 0,6—0,8% и жидкое стекло (ГОСТ 13978-67) — 0,8%; для образования водного раствора эмульгатора рекомендуется едкий натр предварительно растворять в воде (концентрации 40%);

б) латексы следующих видов:

бутадиен (дивинил) стирольный марок СКС-30 ШХП (ГОСТ 10265-62), СКС-30 П (ТУ 3148-54), СКС-30 У (ВТУ МХП ЛУ 49-56), СКС 30 ШР (СТУ 11-609-62), СКС-50 ГП (СТУ 11-555-61), СКС-50 ГПС (ВТУ 219-59), СКС-50 и СКС-50 ПГ (ВТУ 220-59), СКС-65 (ГП (ГОСТ 10564-63), хлоропреновый марок Л-4 (ТУ 107-03-01-62), Л-7 (ВТУ ЛУ 109-61);

в) коагулятор из хлористого кальция (ГОСТ 450-58), растворенного в воде (концентрацией 5%).

Вода, применяемая для приготовления растворов эмульгатора и коагулятора, должна содержать CaO не

более 15 *мг/л*; при большем содержании CaO вода должна умягчаться.

5.3. Количественное соотношение составляющих компонентов для приготовления холодных битумно-латексных кровельных эмульсий следует подбирать с учетом данных, приведенных в табл. 6, и п. 1.7 настоящего Руководства.

Таблица 6

Соотношения составляющих для приготовления холодных битумно-латексных эмульсий

Марки холодных битумно-латексных эмульсий	Температура размягчения битумно-латексной эмульсии (сухого вещества) в °С	Количество составляющих в % по весу (в расчете на сухое вещество)	
		битума	латекса
ЭБЛ-Х-75	73—75	92	8
ЭБЛ-Х-85	83—85	89	11
ЭБЛ-Х-100	93—100	82	18

5.4. Расчет содержания битумной эмульсии и латекса в составе битумно-латексной эмульсии производится по формуле

$$Л = \frac{100\,Б}{б - а + 100\,\frac{а}{п}}; \qquad (3)$$

$$Б = 100 - Л, \qquad (4)$$

где $Л$ и $Б$ — соответственно количество латекса и битумной эмульсии в % по весу;

$а$ и $б$ — соответственно содержание сухого вещества в латексе и битума в битумной эмульсии в % по весу;

$п$ — заданное содержание латекса в битумно-латексной эмульсии (в расчете на сухое вещество) в % по весу, принимаемое по табл. 6.

При содержании битума в битумной эмульсии в количестве 50% формула (3) принимает вид

$$Л = \frac{5000}{50 - а + 100\,\frac{а}{п}}. \qquad (5)$$

5.5. Битумно-латексные кровельные эмульсии следует готовить в условиях асфальтобетонных заводов или специализированных цехов (см. п. 1.8), оборудованных битумоварочными котлами, дозировочными баками, емкостью для приготовления раствора эмульгатора, эмульсионной машиной, емкостями для приема и хранения готовой эмульсии, коагулятора.

Для диспергирования битума применяются лопастные мешалки, акустические диспергаторы типа АД-8 или диспергаторы непрерывного действия.

Технология приготовления холодных битумно-латексных эмульсий и контроль их качества должны соответствовать пп. 5.6—5.13 настоящего Руководства.

5.6. Для приготовления битумно-латексной эмульсии первоначально в котел загружают битум, обезвоживают его при температуре 105—110°С и после этого подогревают до 150°С.

5.7. Приготовление битумной эмульсии в установках периодического действия (в диспергаторе АД-8) производится в следующей последовательности:

а) воду, подогретую до температуры 85—90°С, заливают в дозировочный бак, служащий одновременно смесителем для приготовления раствора эмульгатора. Затем в эту воду загружают определенные расчетным путем количества едкого натра, жидкого стекла и асидола-мылонафта и производят их перемешивание до получения раствора однородного состава;

б) во второй дозировочный бак из битумного котла (см. п. 5.6) поступает обезвоженный битум, температура которого при сливе в бак-смеситель диспергатора должна быть в пределах 125—150°С;

в) в бак-смеситель диспергатора сливают раствор эмульгатора, включают насос, а затем в раствор эмульгатора заливают битум. При сливе в бак-смеситель раствор эмульгатора и битум процеживают через сетку с ячейками размером 1,5 ÷ 2 *мм*. Соотношение в процентах по объему подаваемых в диспергатор раствора эмульгатора и битума принимается равным (50 ÷ 55) : (50 ÷ 45);

г) смесь «прогоняют» через гидродинамический акустический излучатель («свисток») в течение 15—20 *мин* при давлении 5—7 *атм*, считая с начала выпуска битума в бак-смеситель, после чего двигатель насоса выключают;

д) открыв вентиль трубопровода и снова включив двигатель насоса, готовую битумную эмульсию перекачивают в накопительную емкость. Закончив перекачку эмульсии, закрывают вентиль и приступают к приготовлению следующей порции эмульсии.

Примечание. Диспергаторы АД-8 поставляются заводом-изготовителем вместе с фильтром, установленным на всасывающем патрубке. При изготовлении битумной эмульсии фильтр необходимо снять.

5.8. Приготовление битумной эмульсии в диспергаторах непрерывного действия производится в следующей последовательности:

а) раствор эмульгатора готовят аналогично тому, как описано в п. 5.7а, в объеме, обеспечивающем сменную работу машины;

б) битум и раствор эмульгатора поступают в диспергатор по трубопроводам, выпускные отверстия которых устанавливаются над приемной воронкой диспергатора и оборудованы кранами;

в) до начала работ по приготовлению битумной эмульсии через диспергатор (для нагрева его до температуры 90°С) пропускают пар или горячий раствор эмульгатора;

г) первоначально в диспергатор подают водный раствор эмульгатора и после того, как он выйдет из выпускного отверстия в виде пены, пускают тонкой струей битум. Раствор эмульгатора и битум процеживают через сетку с ячейками размером 1,5—2 *мм*.

Соотношение в процентах по объему подаваемых раствора эмульгатора и битума принимается равным (50 ÷ ÷ 55) : (50 ÷ 45).

Регулирование струи битума и струи раствора эмульгатора, от которых зависит концентрация приготавливаемой эмульсии, производят бо́льшим или меньшим открытием кранов на концах труб, подведенных к воронке диспергатора;

д) готовая эмульсия из диспергатора поступает самотеком по трубам в специальный резервуар.

Примечание. После окончания работ диспергатор как периодического действия (см. п. 5.7), так и непрерывного действия (см. п. 5.8) промывают раствором эмульгатора.

5.9. Битумно-латексную эмульсию готовят в холодном состоянии путем смешения битумной эмульсии (см.

пп. 5.7 и 5.8), которая должна быть охлаждена до температуры не выше +40°С, и латекса в следующем порядке: требуемое количество (по объему) битумной эмульсии в холодном состоянии заливают в емкость, оборудованную мешалкой; затем в эту же емкость при тщательном перемешивании постепенно наливают требуемое количество (по объему) латекса.

При перемешивании эмульсии не должно образовываться сгустков.

5.10. Приготовление раствора коагулятора производится в металлических емкостях и сводится к получению 5%-ного водного раствора хлористого кальция, плотность которого определяется ареометром и должна составлять 1,04.

Для определения количества воды при разведении концентрированного раствора хлористого кальция до требуемой концентрации следует пользоваться формулой

$$a = \frac{B_1 - B_2}{B_2 - 1}, \qquad (6)$$

где a — количество добавляемой воды (в *л*) на 1 *л* концентрированного раствора;

B_1 и B_2 — удельный вес раствора хлористого кальция соответственно концентрированного и требуемого (т. е. равного по плотности 1,04).

5.11. Во время приготовления битумно-латексной эмульсии и раствора коагулятора не допускается попадание хлористого кальция в готовую эмульсию или ее составляющие.

Мерную посуду, сетки и металлические емкости следует применять для работы только с одним из составляющих компонентов.

5.12. Битумная эмульсия должна быть однородной и должна удовлетворять требованиям совмещаемости с латексом.

Совмещаемость латексной и битумной эмульсии контролируется их смешением в соотношении (по объему): битумной эмульсии 70% и латексной 30% и выдержкой смеси в течение 24 *ч*. Отстоявшуюся смесь вновь перемешивают стеклянной палочкой и устанавливают однородность смеси и наличие или отсутствие коагуляции.

5.13. Битумно-латексная эмульсия считается удовлетворительной и пригодной к употреблению по показателю теплостойкости, если при нанесении на полоску пергамина размером 5×10 *см* слоя эмульсии толщиной 1—2 *мм* последняя после полного высыхания не стекает при выдерживании в течение 5 *ч* под углом 45°:

для эмульсии марки ЭБЛ-Х-75 при температуре 75°С, для эмульсии марки ЭБЛ-Х-85 при температуре 85°С, для эмульсии марки ЭБЛ-Х-100 при температуре 100°С.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ ПРИ РАБОТАХ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК И ЭМУЛЬСИЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Работы по приготовлению кровельных мастик, эмульсий и их применению при устройстве и ремонте кровель должны выполняться с соблюдением «Правил техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях битуминозных и дегтевых рулонных материалов» (СН 226—62), требований, изложенных в главе СНиП III-А.11-62 «Техника безопасности в строительстве», а также дополнительных требований, изложенных в пп. 6.2—6.19 настоящего Руководства.

6.2. К работам по приготовлению, а также к работам, связанным с применением кровельных мастик и эмульсий (при устройстве новых и ремонте существующих кровель), следует допускать рабочих, обученных безопасным методам работы и прошедших медицинский осмотр в соответствии с «Общими правилами техники безопасности и промышленной санитарии для предприятий промышленности строительных материалов».

6.3. У рабочих, связанных с приготовлением и применением дегтевых мастик, открытые участки кожи должны смазываться составом, изготовленным из спирта, канифоли и салола в соотношении (по весу) соответственно 100 : 15 : 10.

6.4. В случаях когда по требованиям техники безопасности и производственной санитарии требуется, чтобы рабочие работали в защитных очках, во избежание возможного отпотевания стекол очков рекомендуется смазывать их раствором, состоящим из желатина, са-

хара и воды в соотношении (в % по весу) соответственно 2 : 40 : 100 или другими проверенными для указанных целей составами.

6.5. Варочные котлы для приготовления мастик или их разогревания должны быть устойчиво установлены и иметь плотно закрывающиеся несгораемые крышки.

При установке котлов на открытом воздухе над ними устраивается несгораемый навес.

6.6. Места варки и разогрева мастик должны быть удалены от деревянных строений и складов не менее чем на 50 *м*. Возле каждого варочного котла должен постоянно находиться комплект противопожарных средств: пенные огнетушители, лопаты и сухой песок.

Тушить горящую битумную или битумно-резиновую массу водой запрещается.

6.7. Для предотвращения вспенивания массы и выброса ее из варочного котла следует применять специальные мешалки либо добавки пеногасящих веществ.

6.8. Во избежание воспламенения:

не допускается нагревать битумные и битумно-резиновые мастики выше 220°С. Для измерения температуры в котлах должны быть установлены термопары или термометры сопротивления в цепи с показывающими приборами. Разрешается пользоваться переносными или стационарными термометрами с длинной ножкой;

запрещается загружать котлы более чем на $^3/_4$ их емкости, а также сильно обводненными или смешанными со снегом битумами;

при горящем пламени в топке запрещается выкачивать дегтевые, битумные и битумно-резиновые сплавы ниже огневой линии обогрева котла. При падении уровня в котле ниже допустимого предела или при обнаружении течи топку немедленно прекращают.

6.9. Рабочие, занятые на засыпке наполнителя в котел с расплавленными дегтевым, битумным или битумно-резиновым вяжущими, обязаны надевать защитные очки, спецодежду и респиратор типа «Лепесток».

Нарушение правил индивидуальной защиты при работе с горячими мастиками и эмульсиями может привести к ожогам.

6.10. При подаче мастик к местам потребления по трубопроводу, замкнутому с котлом, необходимо проверить исправность прокладок и крышек шестеренчатых

насосов, фланцевых соединений, а также свободное вращение ротора насоса от руки.

6.11. При доставке мастик в емкостях последние должны иметь форму усеченного конуса и плотно закрываться крышкой. Наполнение бачков допускается не более, чем на $^3/_4$ их емкости.

6.12. При выполнении работ на кровле рабочие должны быть снабжены предохранительными поясами, нескользкой обувью и очками.

6.13. Все места с открытыми проемами в покрытии, а также зоны, где возможно падение материалов или инструмента сверху, должны быть ограждены.

Запрещается сбрасывание с кровель материалов и инструмента.

6.14. При работах на краю кровли, например при устройстве кровель на карнизных участках, рабочие должны иметь предохранительные пояса и привязываться к надежным по прочности и устойчивости конструкциям. Места закрепления указываются мастером или прорабом.

6.15. При нанесении горячих мастик через удочку рабочие должны снабжаться респираторами.

6.16. При всех работах на открытом воздухе, связанных с выделением вредных газов и аэрозолей, работающему необходимо находиться с наветренной стороны.

6.17. При устройстве мастичных кровель с применением битумно-латексных эмульсий емкости для эмульсии, коагулятора и трубопроводы, подводящие эти материалы и сжатый воздух к пистолету-распылителю, должны быть испытаны и зарегистрированы органами Котлонадзора.

При эксплуатации компрессоров должны выполняться требования «Правил устройства, содержания и обслуживания воздушных компрессоров и воздуховодов».

6.18. Не разрешается работать с аппаратурой при отсутствии или неисправности манометров и предохранительного клапана. Манометр должен быть проверен и опломбирован. Соединения шлангов с пистолетом-распылителем и аппаратурой должны быть плотными, завернутыми на всю длину резьбы.

6.19. При образовании пробки в шланге подачи битумно-латексной эмульсии следует переключить шланг на продувку и простучать его деревянной киянкой на участке предполагаемого засорения.

Приложение 1

Марки кровельных мастик и эмульсий, рекомендуемые для устройства рулонных и мастичных кровель

Районы строительства	Наименование мастик и эмульсий	Марки мастик и эмульсий для устройства			
		участков кровель с уклоном в %			мест примыканий
		$0 \leqslant i < 2{,}5$	$2{,}5 \leqslant i < 10$	$10 \leqslant i \leqslant 25$	
Севернее географической широты 50° для европейской и 53° для азиатской части СССР	Мастика дегтевая горячая	МДК-Г-50	МДК-Г-60	—	МДК-Г-70
	„ битумная горячая	МБК-Г-55	МБК-Г-65	МБК-Г-75	МБК-Г-85
	„ битумно-резиновая горячая	МБР-Г-55	МБР-Г-65	МБР-Г-75	МБР-Г-85
	„ битумная холодная	МБК-Х-65		—	—
	„ битумно-латексно-кукерсольная холодная	БЛК-Х-65		—	—
	Мастика битумно-кукерсольная холодная	БК-Х-65		—	—
	Эмульсия битумно-латексная холодная	—	—	ЭБЛ-Х-75	ЭБЛ-Х-85
Южнее этих районов	Мастика дегтевая горячая	МДК-Г-60	МДК-Г-70	—	МДК-Г-80
	„ битумная горячая	МБК-Г-65	МБК-Г-75	МБК-Г-85	МБК-Г-100
	„ битумно-резиновая горячая	МБР-Г-65	МБР-Г-75	МБР-Г-85	МБР-Г-100
	„ битумная холодная	МБК-Х-75	МБК-Х-75	—	—
	„ битумно-латексно-кукерсольная холодная	БЛК-Х-75	БЛК-Х-75	—	—
	Мастика битумно-кукерсольная холодная	БК-Х-75	БК-Х-75	—	—
	Эмульсия битумно-латексная холодная	—	—	ЭБЛ-Х-85	ЭБЛ-Х-100

Примечания: 1. Цифра в обозначении марки мастик и эмульсий соответствует температуре (в *град.*) ее теплостойкости.

2. Для кровель с уклоном $2{,}5\% \leqslant i < 5\%$ рекомендуется предусматривать мастики, теплостойкость которых на 5° меньше, чем теплостойкость мастик для кровель с уклоном $2{,}5 \leqslant i < 10$.

ПЕРЕЧЕНЬ

установок, оборудования и инвентаря для приготовления и транспортирования горячих и холодных кровельных мастик (по данным ЦНИИОМТП)

№ п/п	Наименование	Организация, распространяющая чертежи	Назначение
1	Промышленная установка для приготовления холодных битумных кровельных мастик (производительность за смену 9,7 *т* мастики)	Стройтрест № 9 Минстроя Белорусской ССР	Механизированное приготовление холодных кровельных мастик
2	Автоматизированная установка для приготовления битумно-кукерсольных мастик (производительность за смену 12 т мастики)	Трест Оргтехстрой Министерства промышленного строительства БССР, Минск	Автоматизированное приготовление битумно-кукерсольных мастик
3	Котел-термос Главмосстроя емкостью 2 $м^3$	Трест Мосоргтехстрой Главмосстроя, Москва	Для хранения мастик с подогревом форсунками на пропане
4	Котел-смеситель конструкции Союзспецстроя емкостью 1,8 $м^3$	ЦБТИ ЦНИИОМТП, Москва	Для приготовления горячих и холодных кровельных мастик
5	Котел стандартный емкостью 0,6 $м^3$	ЦБТИ ЦНИИОМТП, Москва	Для приготовления горячих и холодных кровельных мастик в небольших объемах
6	Агрегат для приготовления горячих битумных мастик в составе двух котлов с форсуночным обогревом: котел УБ-1 и котел-смеситель УБ-2 емкостью 3 $м^3$ Котел УБ-2 оборудован горизонтальной мешалкой	Пермский механический завод. Чертежи имеет трест Отделстрой в Ростове-на-Дону	Для приготовления горячих мастик в больших объемах
7	Автогудронатор Д-251 для доставки горячих кровельных мастик емкостью 3,5 т	Курганский завод по изготовлению автогудронаторов	Для доставки горячих кровельных мастик

Продолжение

№ п/п	Наименование	Организация, распространяющая чертежи	Назначение
8	Трубопровод С-1027 СКБ Мосстроя и ЦНИИОМТП для подачи мастик на кровлю. Шестеренчатый насос производительностью 1,1 $м^3/ч$ Подача по вертикали на 30 *м*, по горизонтали на 60 *м*	Чертежи имеются в ЦБТИ ЦНИИОМТП	Механизированная подача мастик на кровлю
9	Термосы с трубчатыми электронагревателями (ТЭНами) емкостью 25 *л* и более	Львовский Оргтехстрой Минпромстроя УССР	Для транспортировки мастик в холодное время года
10	Термосы емкостью 25 *л*	Оргтехстрой Минпромстроя БССР	То же

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 1
2. Приготовление горячих дегтевых кровельных мастик . . . 2
3. Приготовление горячих битумных и битумно-резиновых кровельных мастик 5
4. Приготовление холодных битумных кровельных мастик . . 11
5. Приготовление холодных битумно-латексных эмульсий . . 15
6. Техника безопасности и производственная санитария при работах по приготовлению кровельных мастик и эмульсий и их применению 20

Приложение 1. Марки кровельных мастик и эмульсий, рекомендуемые для устройства рулонных и мастичных кровель 23

Приложение 2. Перечень установок, оборудования и инвентаря для приготовления и транспортирования горячих и холодных кровельных мастик 24

ЦНИИПромзданий

РУКОВОДСТВО ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ КРОВЕЛЬНЫХ МАСТИК И ЭМУЛЬСИЙ

* * *

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 9

* * *

Редактор издательства *Савранская Л. А.*
Технический редактор *Кузнецова Т. В.*
Корректор *Пономарева А. Н.*

Сдано в набор 2/IX—1969 г. Подписано к печати 23/XII—1969 г
Т-17156. Бумага 84×108¹/₃₂ д. л. — 0,375 бум. л. 1,26 печ. л. (уч.-изд. 1,6 л.).
Тираж 39.000 экз. Изд. № XII-2426. Зак. № 488. Цена 8 коп.

Подольская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25.

gost.e-ecolog.ru