Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА УСТРОЙСТВО ДВУХСЛОЙНОГО РУЛОННОГО КОВРА КРОВЛИ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ РЕМОНТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ

7352 ТК

gost.e-ecolog.ru

2006

Открытое акционерное общество
Проектно-конструкторский и технологический
институт промышленного строительства
ОАО ПКТИпромстрой

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор, к т.н.
_____ С.Ю. Едличка
"22" марта 2006 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА УСТРОЙСТВО ДВУХСЛОЙНОГО РУЛОННОГО КОВРА КРОВЛИ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ РЕМОНТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОКРЫТИЯ

7352 ТК

Главный инженер
_____ А.В. Колобов

2006

Технологическая карта на устройство двухслойного рулонного ковра кровли по предварительно отремонтированному существующему кровельному покрытию содержит решения по организации и производству кровельных работ с целью обеспечения их качества, соблюдения требований охраны труда.

В технологической карте приведены:

— область применения;

— организация и технология строительного производства;

— требования к качеству и приемке работ;

— требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности;

— потребность в материально-технических ресурсах;

— технико-экономические показатели.

Технологическая карта предназначена для производителей работ, мастеров и бригадиров, занимающихся ремонтом кровельных покрытий, технического надзора заказчика, а также инженерно-технических работников строительных и проектных организаций.

Технологическую карту в 2000 г. разработали:

Бычковский Б И. — руководитель работы;

Покровская Е В , Савина О.А , Воинова Е.А. — исполнители;

Ярымов Ю А. — нормоконтроль;

к.т.н. Шахпаронов В.В — научно-методическое руководство;

к.т.н. Едличка С.Ю — общее руководство

В 2006 г. откорректирована к. т. н Смирновым А.Г., Стронгиным М.И., Палиевской Д.С. под руководством Сусова В.И.

© ОАО ПКТИпромстрой

Настоящая «Технологическая карта на устройство двухслойного рулонного ковра кровли с предварительным ремонтом существующего покрытия» не может быть полностью или частично воспроизведена, перепечатана и распространена без разрешения ОАО ПКТИпромстрой

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	4
2	Организация и технология строительного производства	4
3	Требования к качеству и приемке работ	17
4	Требования техники безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности	22
5	Потребность в материально-технических ресурсах	27
6	Технико-экономические показатели	29
7	Перечень нормативно-технической литературы	38

1 Область применения

1.1 Технологическая карта на устройство двухслойного рулонного ковра по существующему кровельному покрытию разработана для использования при капитальном ремонте кровель жилых и общественных зданий.

1 2 Подача материалов на крышу, за исключением мастик, предусмотрена с помощью крана, который подбирается в зависимости от высоты здания. Мастики подаются автогудронатором ДС-39А, Б.

1.3 При привязке технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, материально-технические ресурсы, калькуляция, график производства работ.

1 4 Форма использования технологической карты предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительного производства автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика, заказчика.

2 Организация и технология строительного производства

2.1 До начала работ по устройству двухслойного рулонного ковра должны быть определены места и размеры дефектов, подлежащих устранению в существующем кровельном покрытии.

— разрушения кровельного покрытия в местах застоя воды с накопившимся в них слоем грязи;

— вздутия в покрытии;

— отслаивания покрытий,

— разрывы покрытия над стыками между панелями;

— сползания рулонного материала с образованием складок и разрывов;

— смывания защитных посыпок и выветривание,

— отслоения, сползания и другие нарушения сплошности кровельного покрытия в местах примыкания к конструкциям здания (стенам лифтовых и вентиляционных шахт, парапетам, трубам, стоякам и т.п.);

— нарушения сплошности кровельного покрытия в месте примыкания его к водоприемной воронке,

— нарушения сплошности кровельного покрытия в местах крепления анкерных петель для оттяжек электростоек и радиоантенн;

— отсутствие металлических фартуков, хомутов и других элементов;

— механические повреждения покрытия ломами и лопатами.

2.2 До начала ремонта старого кровельного покрытия должны быть выполнены следующие работы.

— установлено ограждение опасной зоны на земле по периметру здания в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а в местах прохода людей устроены защитные сплошные настилы;

— установлено временное защитное ограждение на крыше (на период ремонтных работ) в случае разборки парапетных камней и ограждения;

— снабжены звенья кровельщиков комплектом инструментов, приспособлений и механизмов,

— обеспечен достаточный фронт работ (в пределах одной захватки);

— выполнен монтаж стояка автогудронатора, организована подача битумной мастики на крышу;

— организована бесперебойная подача сопутствующих материалов с помощью автокрана в рабочую зону;

— установлены в мастерских станки типа СОТ для очистки полотен рулонных материалов от посыпки, а также выделены помещения для хранения рулонов рубероида;

— проинструктированы по технике безопасности кровельщики и рабочие, занятые на производстве кровельных работ, выданы наряды на производство работ в местах действия опасных и вредных факторов с мероприятиями по охране труда;

— указаны производителем работ места для крепления страховочных устройств и выдан наряд-допуск на производство работ в местах действия опасных и вредных факторов;

— выполнены противопожарные мероприятия на территории стройплощадки.

— 2.3 Ремонт рулонного кровельного покрытия следует вести в следующей последовательности:

— привести в технически исправное состояние конструкции и инженерное оборудование, выступающие над кровлей, а также металлические свесы и водосточные устройства,

— отремонтировать старое рулонное покрытие, водоприемные воронки очистить от мусора, грязи, пыли, наплывов приклеивающей мастики и просушить;

— заклеить заплатой, перекрывающей границы повреждений на 100–150 мм, небольшие повреждения покрытия (пробоины, разрывы) (рисунок 1а);

— при разрыве кровельного покрытия по стыку между панелями очистить кровлю вдоль разрыва, приклеить полосу рубероида шириной 200 мм по центру разрыва и сверху последовательно наклеить 3 полосы рубероида шириной 400, 600 и 800 мм (рисунок 1б);

— устранить вздутия гидроизоляционного покрытия крестообразными надрезами дефектных участков с последующей просушкой основания и повторным наклеиванием на него отвернутых частей покрытия. На поврежденный участок сверху уложить заплату на мастике с напуском за пределы надреза не менее 100–150 мм (рисунок 1в),

— заделать наклейкой нескольких слоев рулонного материала с последовательным увеличением размеров накладываемых полос небольшие по глубине (до 15 мм) просадки кровли (рисунок 1г);

— выполнить по участкам крыши с контруклонами и с просадкой свыше 15 мм выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора (марки не менее 100) для обеспечения величины уклона, предусмотренного проектом, но не более 1,5%. Наклеить сверху два слоя рулонного материала, начиная его укладку с нижележащих по отметкам участков крыши и выдергивая кромки рулонного материала перпендикулярно стоку воды. По периметру верхний слой перекрывает нижний не менее чем на 150 мм (рисунок 1г);

— нанести при появлении признаков сползания рулонного материала и образования складок сверху на него защитное окрасочное покрытие светлого тона, предварительно очистив от пыли и загрязнений,

— приклеить к основанию отслоившиеся кромки рубероида верхнего слоя кровельного покрытия. При отслоении больших по площади участков кровли их заменить полностью.

2.4 Ремонт примыкания кровельного покрытия к воронке внутреннего водостока в соответствии с рисунком 2а осуществить в следующей последовательности:

— снять водоприемный колпак и прижимное кольцо;

— снять старый слой кровельного покрытия размером 1,0×1,0 м вокруг воронки;

— очистить и просушить основание под рулонный ковер;

— наклеить вокруг воронки с заведением на чашу патрубка слой стеклоткани размером 800×800 мм, пропитанной битумной мастикой;

— наклеить вокруг воронки 2 слоя рубероида размером 1,0×1,0 м впритык со старым кровельным покрытием;

— наклеить второй слой стеклоткани с напуском 150 мм на слой кровельного покрытия, сведя толщину слоя стеклоткани на мастике по его периметру до минимума обжатия.

2.5 Ремонт примыкания кровельного покрытия к стене (парапетам, лифтовым шахтам, вентиляционным блокам и т.п) выполнять в соответствии с рисунком 2б в следующей последовательности·

— срезать отслоившуюся часть кровельного покрытия со стены и с наклонного бортика;

— очистить место примыкания кровельного покрытия от грязи и мусора;

— восстановить наклонный бортик из цементного раствора М-100 высотой 150 мм при уклоне 45° и огрунтовать его;

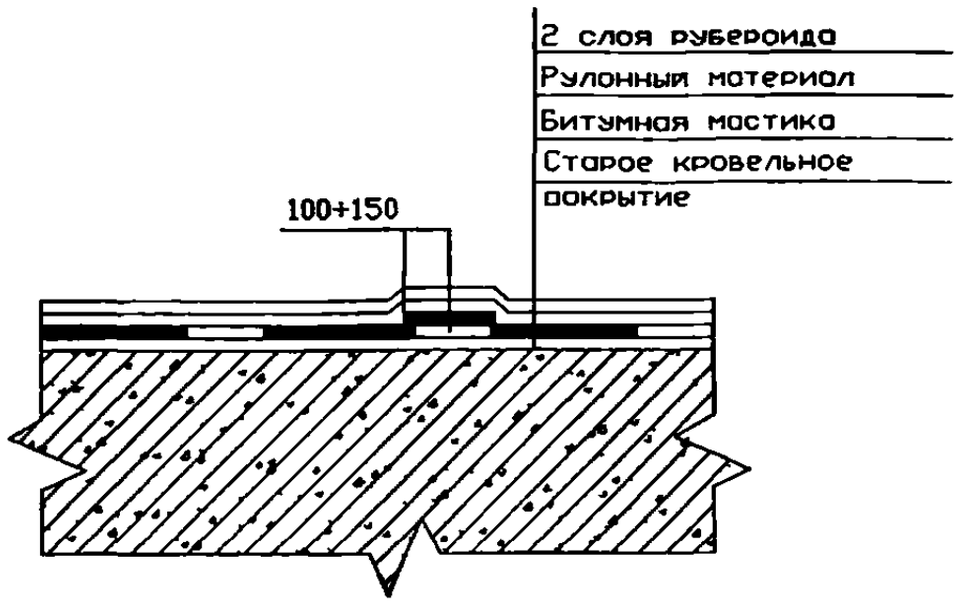
— наклеить последовательно 3 слоя материала с напуском 150 мм на старый слой кровельного покрытия и по 100 мм по отношению друг к другу, причем верх рулонного ковра должен проходить по низу штрабы или поднят над уровнем кровли не менее чем на 250 мм;

— закрепить кромку рулонного ковра и металлический фартук с помощью деревянного бруска, прибиваемого гвоздями к заложенному в тело стены деревянному брусу;

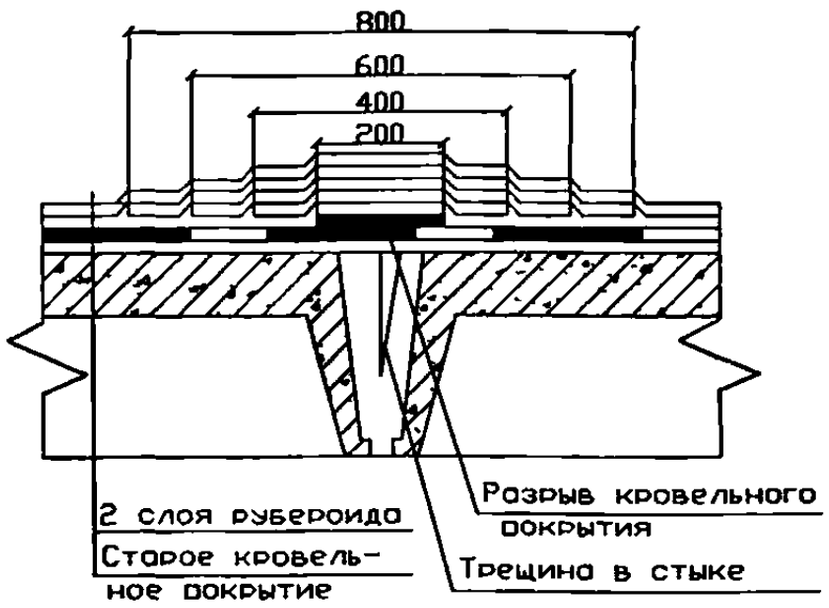
— наложить, при отсутствии закладного бруска по кромке рулонного ковра металлическую полосу 20×3 мм с отверстиями диаметром 5 мм, имеющими шаг 450-500 мм и прибить ее дюбелями 4,5×40 мм (при кирпичной кладке дюбеля забивают в шов).

— заделать сопряжение стены с кромкой рубероида и металлической полосой герметиком или мастикой «Изол» слоем не менее 2 мм по толщине

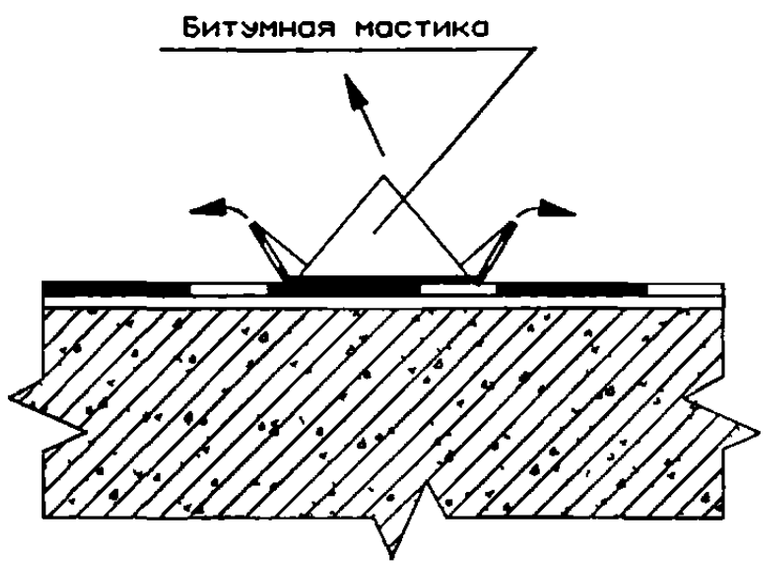
а) в местах пробоин и разрывов

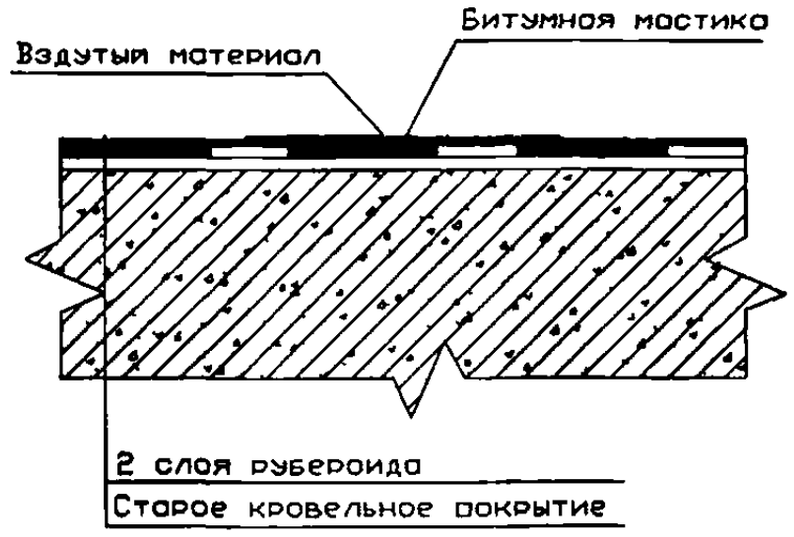


б) в местах стыков панелей

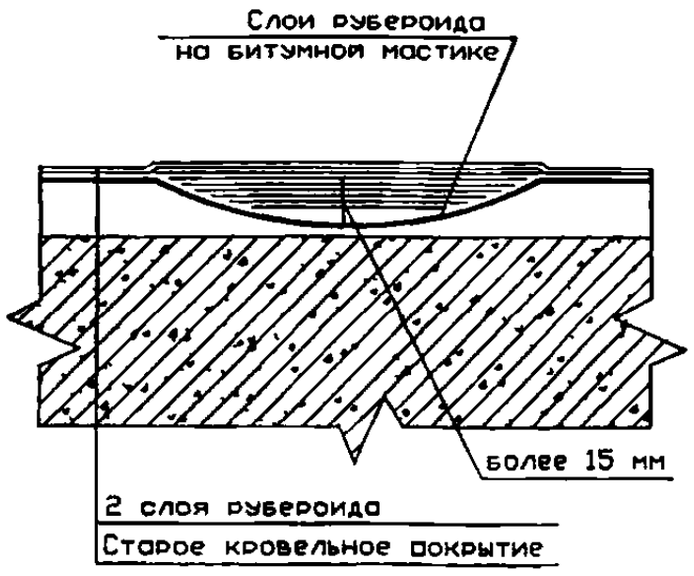


в) в местах кровельного покрытия





г) в местах просадок кровельного ковра



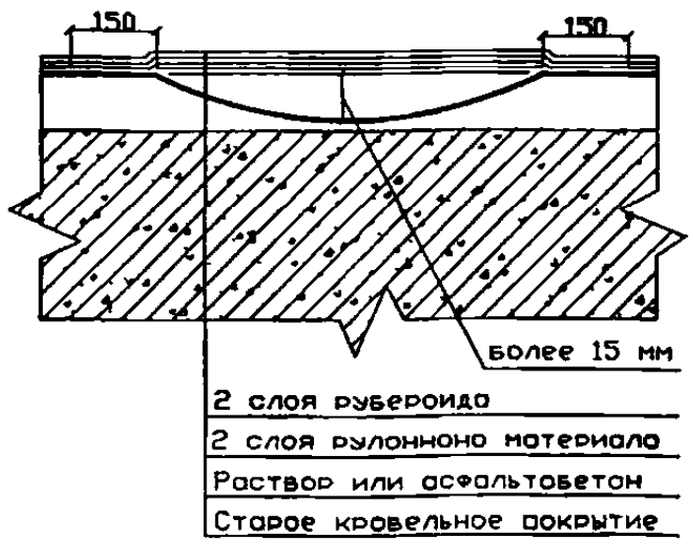
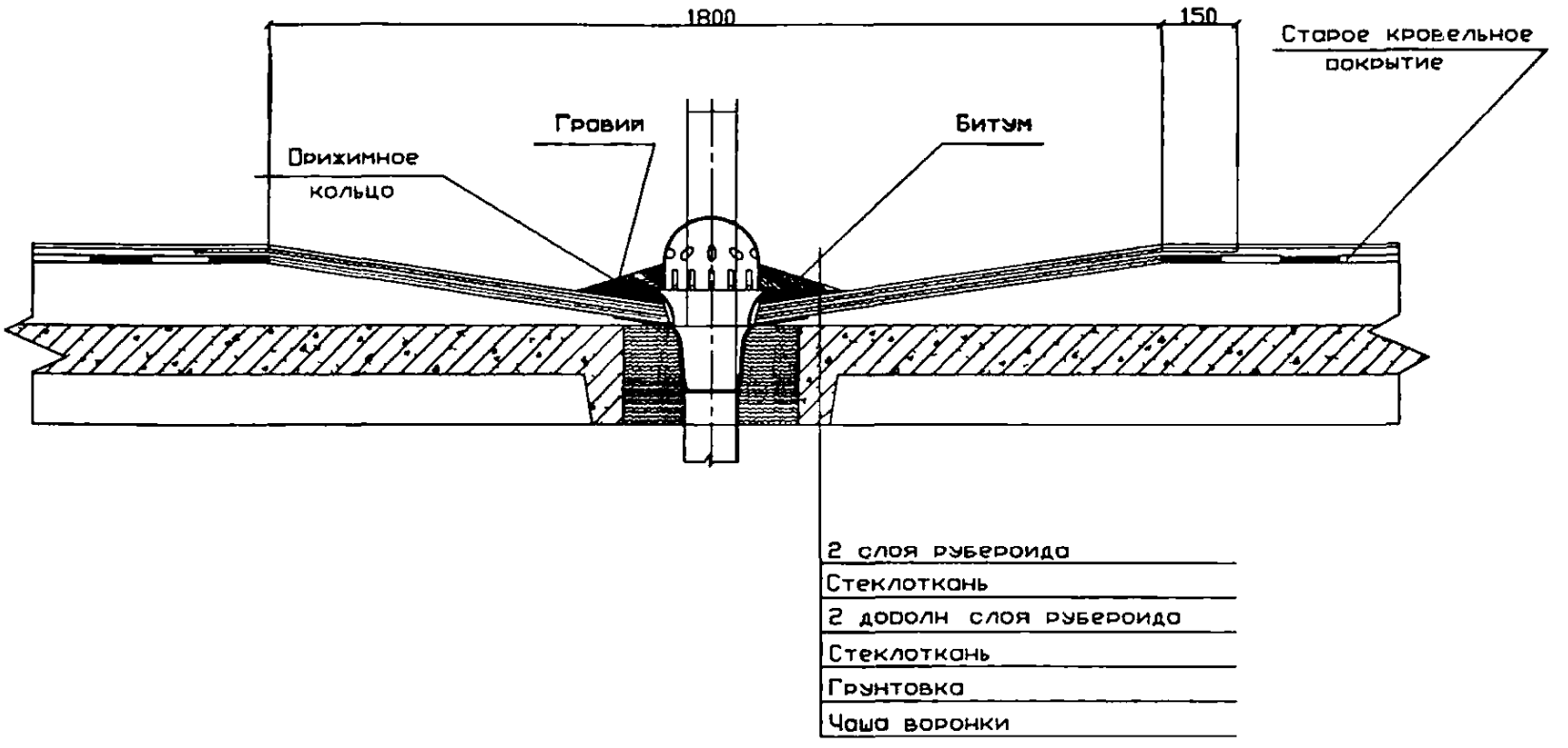
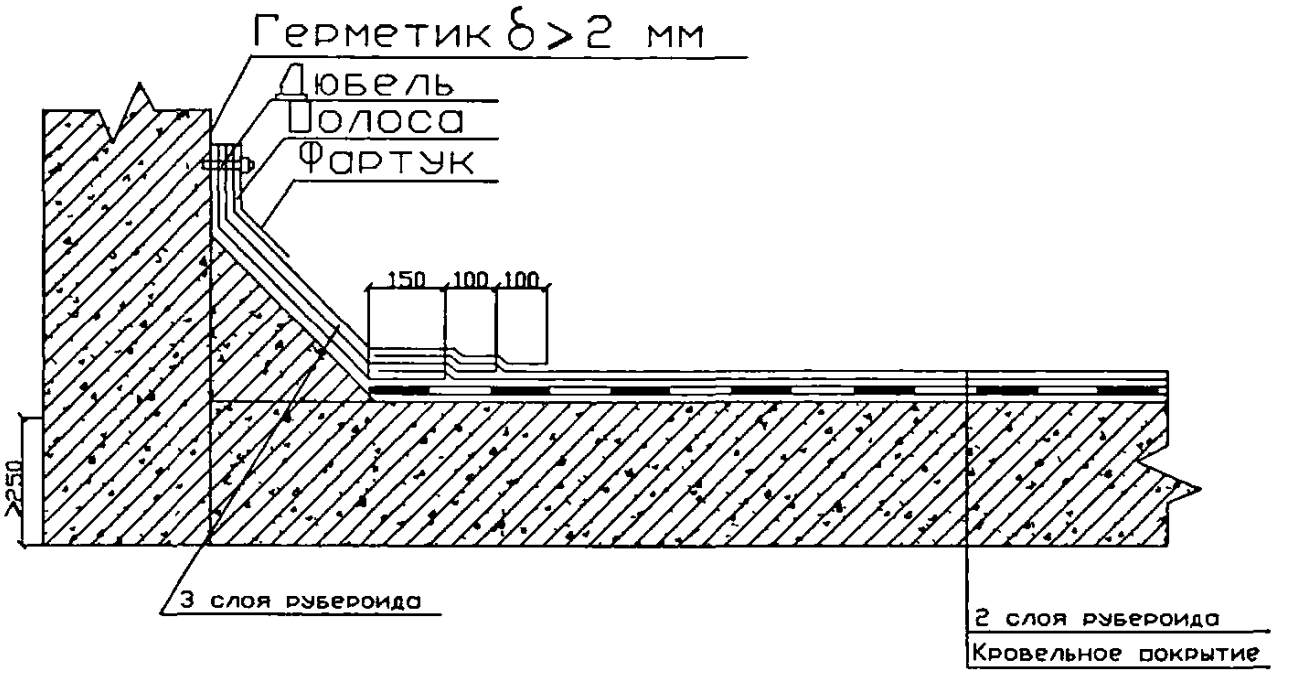


Рисунок 1 — Ремонт кровельного ковра



б) к стене



в) к трубам

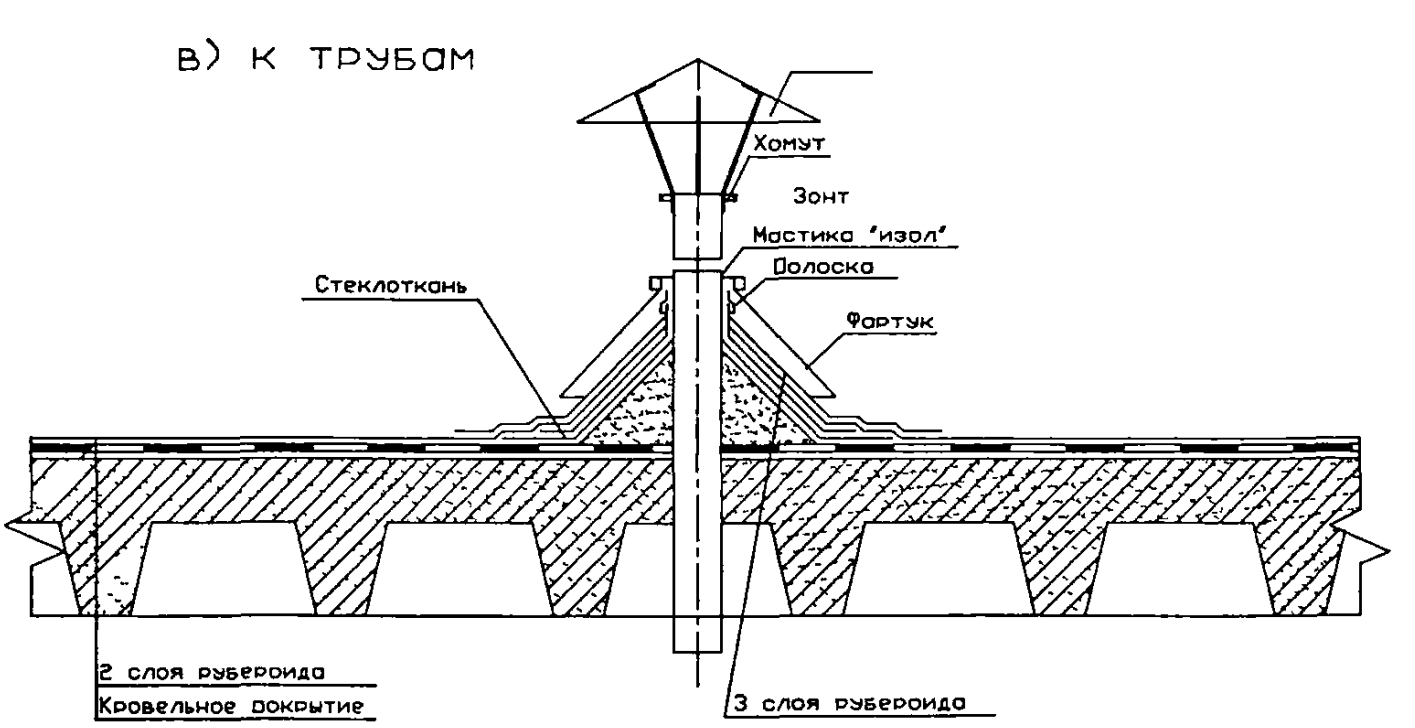


Рисунок 2 — Устройство мест примыкания

2.6 Ремонт примыкания кровельного покрытия к трубам выполнять в соответствии с рисунком 2в в следующей последовательности:

— снять со стояка зонт и металлический фартук;

— срезать со стояка и с наклонного бортика отслоившуюся часть кровельного покрытия;

— очистить от грязи и мусора место примыкания кровельного покрытия,

— восстановить наклонный бортик из цементного раствора М-100 высотой 150 мм при уклоне 45° и огрунтовать его;

— наклеить последовательно слой стеклоткани и два слоя рубероида с напуском 150 мм на старый слой кровельного покрытия и по 100 мм по отношению друг к другу, причем верхнюю кромку рубероида поднимают не менее чем на 250 мм над уровнем кровли;

— установить и закрепить металлический фартук и зонт;

— заделать сопряжение стояка с металлическим фартуком герметиком или мастикой «Изол» слоем не менее 2 мм по толщине.

2.7 Ремонт места примыкания кровельного покрытия к парапету с ограждением производить в соответствии с рисунком 2г в следующей последовательности:

— срезать часть кровельного покрытия, отслоившегося от основания;

— очистить место примыкания кровельного покрытия от грязи и мусора;

— прибить дюбелями 4,5×40 мм костыли из полосовой стали сечением 40×3 мм с шагом 700 мм по периметру крыши;

— восстановить наклонный бортик из цементного раствора М-100 и огрунтовать его,

— установить металлические сливы;

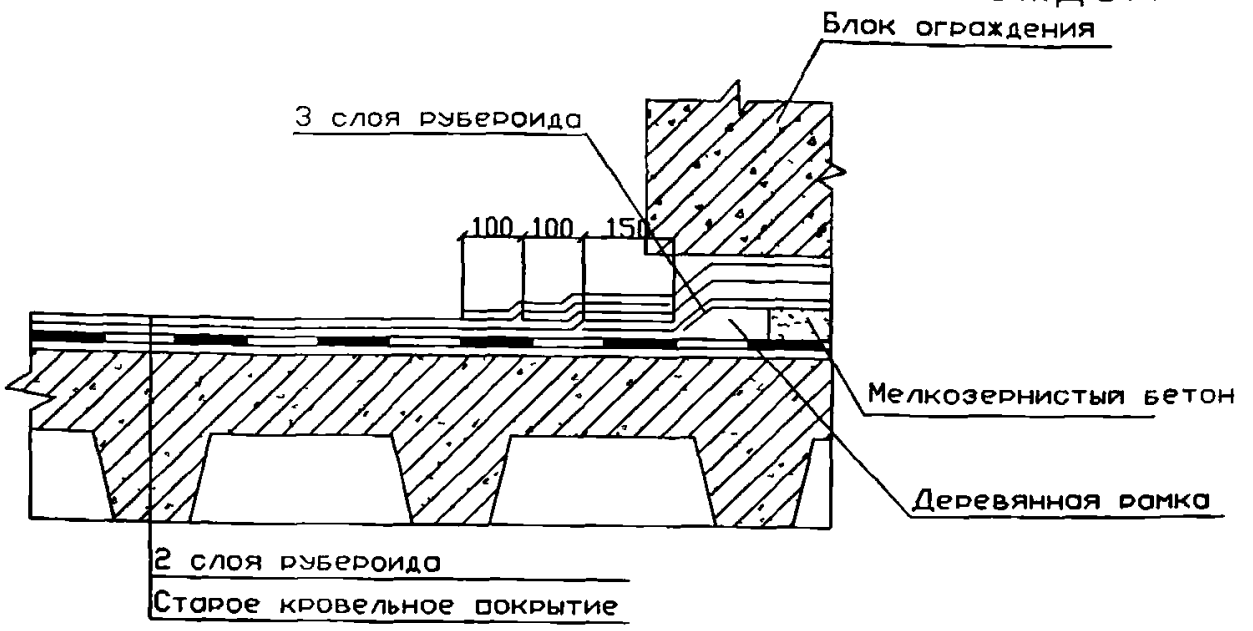
— наклеить последовательно 3 слоя рубероида с напуском на 150 мм на старый слой кровельного покрытия и по 100 мм по отношению друг к другу и закрепить ковер по периметру крыши посредством отгиба элемента слива;

— заделать сопряжение стоек ограждения и отгиба элемента слива с рулонным ковром герметиком или мастикой «Изол» слоем не менее 2 мм.

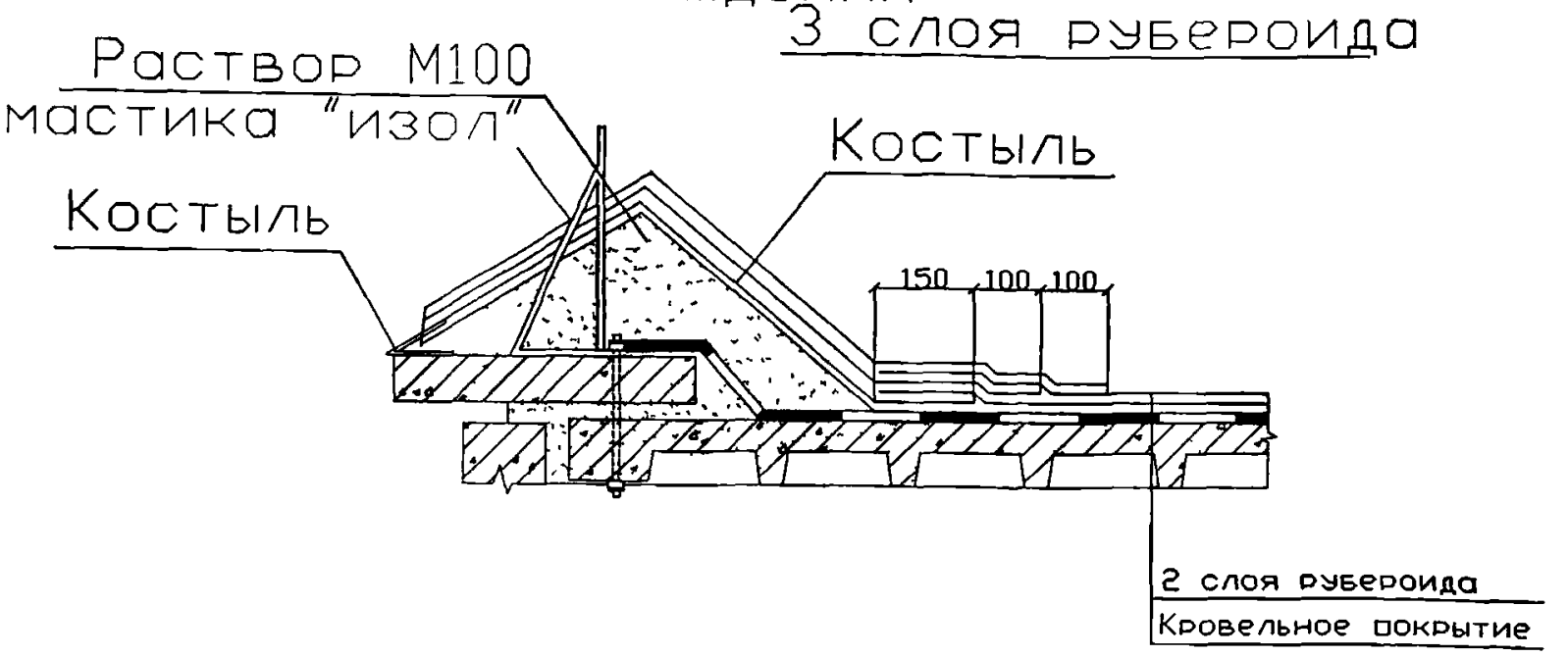
2.8 Ремонт кровельного покрытия в местах парапетных камней ограждения производят в соответствии с рисунком 2д в следующей последовательности:

— демонтировать существующее металлическое ограждение;

д) к железобетонному блоку ограждения



г) к парапету ограждения



е) к анкерному устройству

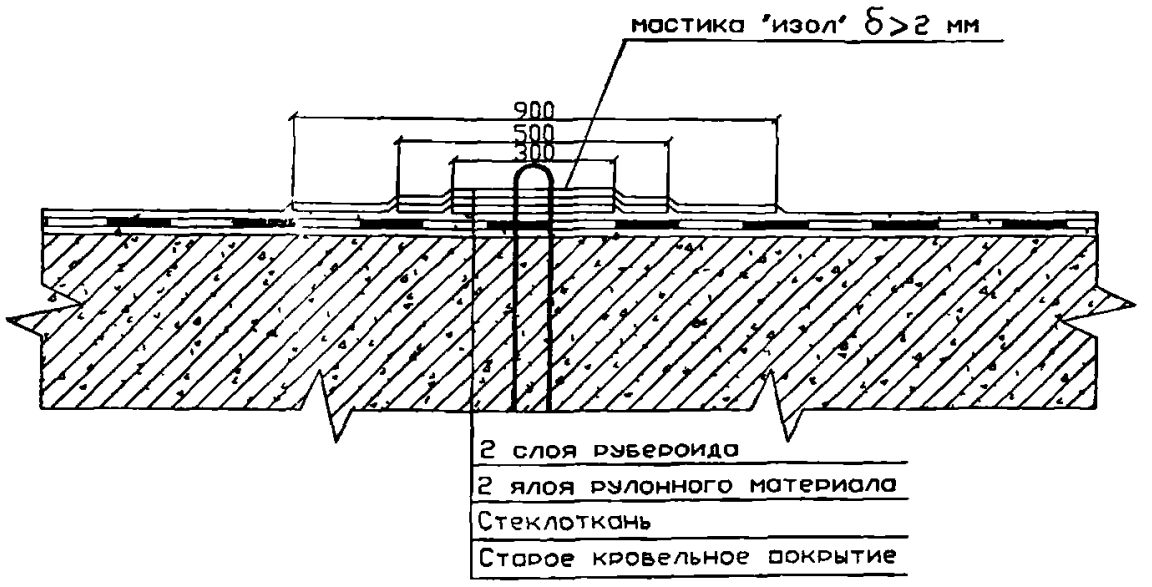


Рисунок 2 (продолжение)—
Устройство мест примыкания

— демонтировать парапетные блоки с помощью устройства по снятию и перемещению, сместить их внутрь к центральной оси крыши;

— разобрать и очистить старое основание от грязи и мусора;

— установить деревянную рамку высотой 300 мм из антисептированных деревянных брусков,

— уложить в рамку цементно-песчаный раствор М-100 и огрунтовать его грунтовочным составом;

— удалить после затвердения раствора рамку;

— наклеить сверху три слоя рубероида с напуском 150 мм на старое рулонное покрытие и по 100 мм по отношению друг к другу;

— устроить новый двухслойный рулонный ковер на битумной мастике по всему периметру здания на ширину не менее 2 м;

— установить парапетные камни на место;

— восстановить металлическое ограждение парапетов крыши.

2.9 Ремонт мест примыкания кровельного покрытия к анкерным устройствам, в том числе к анкерным петлям, производить согласно рисунку 2е в следующей последовательности:

— очистить кровельное покрытие вокруг анкерного устройства, очистить низ анкерного устройства от грязи, битумной мастики и коррозии;

— наклеить последовательно слой стеклоткани 300×300 мм и 2 слоя рубероида 400×400 мм и 600×600;

— заделать сопряжение анкерного устройства с кровельным ковром герметиком или мастикой «Изол» толщиной слоя 2 мм.

2.10 До начала работ по устройству рядового двухслойного рулонного ковра на битумной мастике должны быть выполнены следующие работы.

— очищено основание от мусора и отходов со спуском в контейнерах с крыши, с погрузкой в автотранспорт и вывозом с территории строительства;

— выполнено обеспыливание и высушивание основания с помощью компрессора СО-7А.

2.11 Перед подъемом рулонов рубероида на кровлю следует·

— очистить рулоны от минеральной посыпки;

— сложить рулоны в необходимом количестве для выполнения работ на захватке вблизи места установки подъемного механизма,

— подготовить рабочее место на крыше к приему материалов, обеспечить наличие на нем монтажных приспособлений, вспомогательных материалов и средств малой механизации;

— проверить правильность и надежность применяемых грузозахватных приспособлений;

— обеспечить условия безопасности работ и санитарной гигиены.

2.12 В процессе работ площадь покрытия разбить на отдельные участки, ограниченные линиями водораздела кровли. Объем работ установить с таким расчетом, чтобы в течение смены закончить участок (рисунок 3).

2 13 Для предохранения наклеенного рулонного ковра от механических повреждений при хождении по нему работу следует начинать с наиболее удаленных участков кровли. Направление ведения работ осуществлять навстречу подаче материалов.

2.14 До начала наклейки рулонного ковра необходимо проверить:

— качество устройства примыканий к водоприемным воронкам, анкерным устройствам;

— качество устройства примыканий к стене, трубам, вентшахтам, парапетам;

— качество устройства заплат на пробоинах, разрывах;

— качество ремонта просадочных мест кровельного покрытия, разрывов кровельного покрытия по стыкам между панелями.

2.15 Рулонный ковер устраивают последовательно, наклеивая 2 слоя:

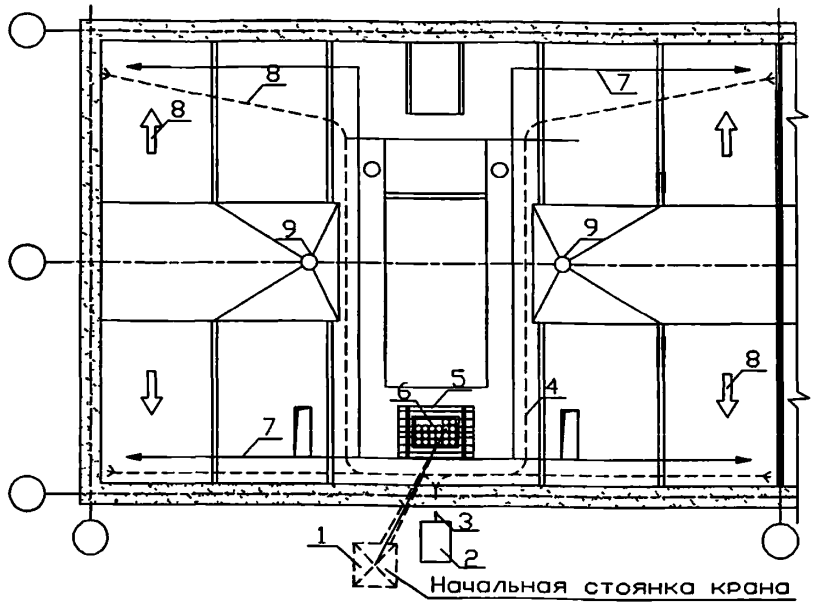
— в самых низких местах — в ендовах (при внутренних водостоках) или на карнизных свесах (при наружном сбросе воды);

— на примыканиях;

— на основных плоскостях;

2 16 Наклейка ковра должна начинаться с края кровли, навстречу направлению господствующим в районе строительства ветрам В ветреную погоду нижние слои ковра следует наклеивать по ветру с тем, чтобы брызги наносимой мастики не попадали на рабочего, раскатывающего рулон.

2.17 При наклейке рубероида применяются мастики битумные и битумно-резиновые с температурой не менее 160°С по ГОСТ 2889-80 «Мастика битумная кровельная горячая Технические условия»;



1 — автокран;
2 — автогудронатор, устанавливаемый на месте стоянки крана после его ухода;
3 — трубопровод;
4 — гибкий шланг;
5 — приемная площадка 3,0×4,0 и из деревянных щитов толщиной 40 мм;
6 — контейнер для рубероида;
7 — направление подачи материалов;
8 — направление работы;
9 — водоприемная воронка;

Рисунок 3 — Схема производства работ

2.18 Подача рулонов рубероида на крышу осуществляется в специальных контейнерах объемом 2,0 м^3 и грузоподъемностью 0,75 т с помощью автокранов.

2.19 Перед подъемом контейнеров на крышу следует:

— проверить готовность рулонных материалов к наклеиванию;

— проверить готовность основания к наклейке ковра;

— проверить исправность и надежность грузозахватных приспособлений

2.20 Для улучшения качества наклеивания рулонных материалов необходимо до начала работ перемотать рулоны рубероида на машине СО-98А, которая ликвидирует волны, слегка растянув материал, а также очищает их от минеральной посыпки.

2.21 Для транспортировки битумных мастик в горячем виде на кровлю применяют автогудронатор ДС-39А, Б.

2.22 Оклейку скатов кровли выполняют двумя способами:

— при уклоне менее 15% — параллельно коньку,

— при уклоне более 15% — перпендикулярно коньку;

Оклейку скатов выполняют, начиная с низких мест крыши от подготовленных карниза или ендовы; при этом рулон на крыше необходимо раскатать на всю длину и прочертить мелом вдоль кромки линию, ограничивающую нанесение мастики; вначале приклеить конец рулона, выступившую у кромок мастику прошпатлевать, неприклеенный рулон скатать и оттянуть на себя вверх; мастика наносится с помощью удочки-распылителя, которая покрывает основание перед раскатываемым рулоном полосой мастики толщиной слоя 2 мм по ширине, равной ширине полотнища рулона, кровельщик-каталь тщательно притирает с помощью ручного катка полотнище от середины к краям; слои рулонного материала наклеивают на соседние с нахлестом: на скатах в продольном направлении в нижнем слое 1 (первом) 50÷20 мм, а во втором — 100 мм; при наклейке в перпендикулярном направлении во всех слоях не менее 100 мм, а по длине во всех слоях не менее 100 мм, равномерная разбежка швов полотнищ обеспечивается соответствующим подбором их по ширине и длине.

2 23 Устройство ковра производится как с поочередной наклейкой каждого слоя, так и одновременно в несколько слоев.

2.24 Устройство покрытий в зимних условиях:

а) кровельные работы с применением горячих мастик выполняют при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°С. Зимними условиями при производстве

кровельных работ в соответствии со СНиП 3.04 01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» считают температуру воздуха ниже 5°С;

б) огрунтовка замерзших, покрытых наледью, снегом и мокрых оснований и наклейка на них рулонных материалов запрещается. Такие основания необходимо подогреть и просушить;

в) наледь можно удалять путем посыпки ее технической поваренной солью (100–200 г на 1 м^2), а через 5–8 часов основание посыпают сухими опилками, которые затем удаляют с остатками соли;

г) пригодность основания к наклейке ковра проверяют пробной наклейкой метровых кусков рулонного материала на горячей мастике, которые после остывания при медленном отрыве не должны отслаиваться от основания;

д) подготовленные рулонные материалы до укладки в кровлю выдерживают не менее двух суток в помещении с температурой не ниже 15°С или подогревают до 30-50°С. Промерзшие материалы для работы не пригодны — они становятся хрупкими и при раскатке легко растрескиваются;

е) воронки, примыкания, ендовы, карнизы и плитные основания оклеиваются только на горячей мастике, нанося ее на основание и на рулонный материал;

ж) при наклейке предварительная раскатка рулона допускается только на длину 1–2 м. Рулон независимо от уклона наклеивают по скату При переносе рулон обрезают, заново примеряют по месту и продолжают наклейку.

2.25 Работы по устройству 2-х слойного рулонного ковра и ремонт старого существующего слоя кровельного покрытия выполняет бригада в составе 10 человек:

— автогудронаторщик 4 разряда — 1 человек;
— кровельщик 5 разряда — 1 человек;
— кровельщик 4 разряда — 2 человека;
— кровельщик 3 разряда — 2 человека;
— кровельщик 2 разряда — 2 человека;
— подсобный рабочий 1 разряда — 2 человека

И дополнительным звеном.

— крановщик 6 разряда — 1 человек;
— такелажник 2 разряда — 2 человека.

2.26 Принимается следующее распределение работы между исполнителями:

— автогудронаторщик 4 разряда — обслуживает автогудронатор, следит за его работой и регулирует подачу мастики на кровлю;

— кровельщик 5 разряда — 1 чел. и кровельщики 4 разряда — 2 чел. выполняют работы по ремонту существующего покрытия с последующим переходом к работе по устройству двухслойного рулонного ковра;

— кровельщики 3 разряда — 2 чел. выполняют работы по перемещению парапетных камней, ремонту парапетов, свесов, фартуков с последующим переходом к работе по отделке примыканий, раскатке нового рулонного ковра, очистке его от посыпки;

— кровельщики 2 разряда и подсобные рабочие (4 чел.) выполняют работы по уборке старого рулонного покрытия, погрузке отходов в контейнеры, подвозке новых материалов на тележках к месту наклейки нового ковра;

— крановщик 6 разряда выполняет подачу краном контейнеров с рулонными материалами на кровлю и спуск контейнеров с мусором вниз на площадку,

— такелажники 2 разряда — 2 выполняют такелажные работы, осуществляют строповку и расстроповку контейнеров.

Схема организации рабочего места показана на рисунке 4.

3 Требования к качеству и приемке работ

3.1 Производственный контроль качества работ по устройству рулонных кровель включает входной контроль рабочей документации и используемых материалов, операционный контроль технологических процессов, приемочный контроль кровли (акт скрытых работ, акт приемки) и осуществляются в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

3 2 При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации.

При входном контроле материалов проверяется соответствие их стандартам, наличие сертификатов соответствия, гигиенических и пожарных сертификатов, паспортов и других сопроводительных документов.

3.3 Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Основным документом при операционном контроле является СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Карта операционного контроля качества приведена в таблице 1.

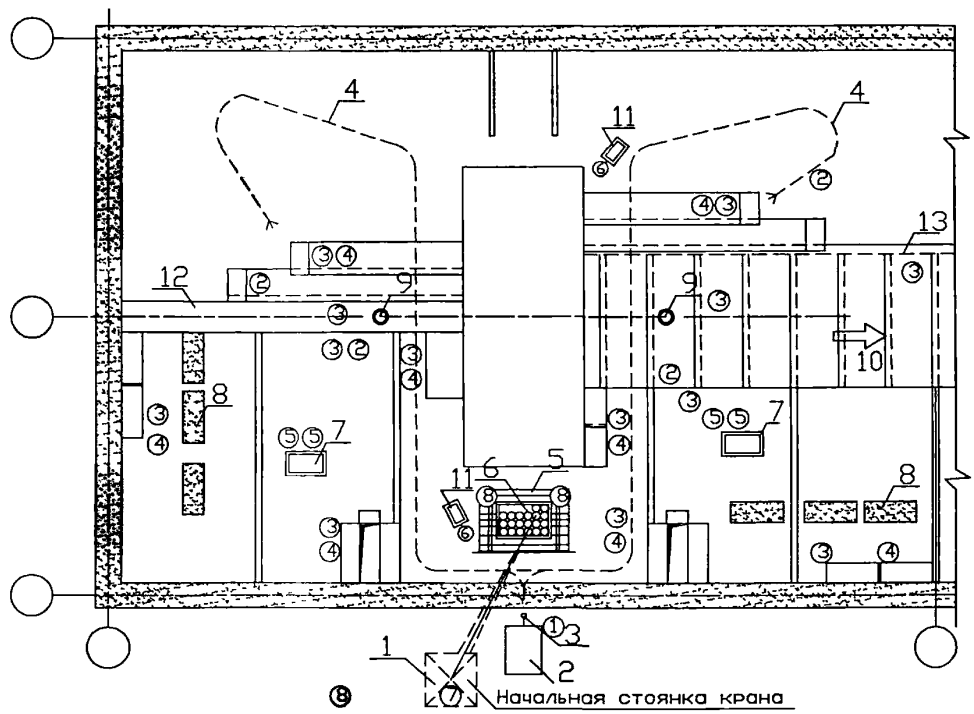
3.4 При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ:

а) примыкания кровли к водоприемным воронкам;

б) примыкания кровли к выступающим частям вентшахт, антенн, растяжек, стоек, парапетов;

в) устройство слоя битумной мастики;

г) устройство послойно двух слоев рубероидного ковра



1 — автокран;
2 — автогудронатор, устанавливаемый на месте стоянки крана после его ухода;
3 — трубопровод;
4 — гибкий шланг;
5 — приемная площадка 3,0×4,0 и из деревянных щитов толщиной 40 мм;
6 — контейнер для рубероида;
7 — ящик для мусора;
8 — блок ограждения;
9 — водоприемная воронка;
10 — направление работ;
11 — тележка для подачи рубероида;
12 — ендова шириной менне 600 мм;
13 — ендова шириной более 600 мм;
① — автогудронаторщик 4 разряда — 1 чел.;
② — гидроизолировщик 5 разряда — 1 чел.;
③ — гидроизолировщик 4 разряда — 2 чел.;
④ — гидроизолировщик 3 разряда — 2 чел.;
⑤ — гидроизолировщик 2 разряда — 2 чел.;
⑥ — подсобный рабочий 1 разряда — 2 чел.;
⑦ — крановщик 5 разряда — 1 чел.;
⑧ — такелажник 2 разряда — 2 чел.;

Рисунок 4 — Схема организации рабочего места

Таблица 1 — Карта операционного контроля качества устройства двухслойной рулонной кровли

Работы, подлежащие контролю	Подготовительные работы				Укладка мастики				Наклеивание рулонных материалов			
Контролируемые параметры, процессы и операции	Очистка кровли от мусора и частичный ремонт старого покрытия	Снятие старых и устройство новых воронок	Очистка рулонных материалов от посыпки	Раскатка рулонных материалов и выдерживание в раскатанном состоянии, перемотка	Соответствие марки мастики виду материала	Температура	Толщина слоя	Сплошность слоя	Прикатка, притирка	Отсутствие вздутий	Прочность приклейки	Величина нахлестки
Способы и средства контроля	Визуально				Термометр	Щуп	Визуально				Пробный отрыв	Складной метр
Время контроля	До укладки рулонного материала				До укладки мастики	В процессе работ					После наклейки	В процессе работ

3.5 Полотнища гидроизоляционного ковра должны иметь сплошную приклейку к основанию и склейку между собой по всей площади приклеиваемого рулонного материала. Чаши водоприемных воронок внутренних водостоков не должны выступать над поверхностью основания. Пузыри, вздутия, воздушные мешки, разрывы, вмятины, проколы, губчатое строение, потеки и наплывы на поверхности покрытия кровель не допускаются.

3.6 Предельные отклонения при устройстве кровель из рулонных материалов, принятые в соответствии со СНиП 3.04 01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» приведены на рисунке 5.

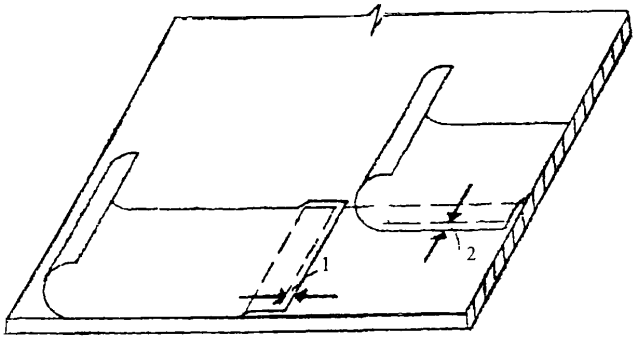


Рисунок 5 — Допускаемые отклонения при устройстве двухслойной рулонной кровли:

1 — напуска полотнищ по длине — 20 мм

2 — напуска полотнищ по ширине.

в нижних слоях — 10 мм

в верхних слоях — 10 мм

3.7 Устройство каждого элемента изоляции (кровли), защитного и отделочного покрытий выполняются после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

4 Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности

4.1 При производстве кровельных работ необходимо соблюдать правила охраны труда согласно требованиям ПОТ РМ-012-2000 «Межотраслевых правил по охране труда при работе на высоте», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», выполнять требования ГОСТ 12.3.040-86, а также соблюдать правила пожарной безопасности и руководствоваться СНиП II-26-76 «Кровли» и СНиП 3.04 01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

4.2 Устройство рулонных кровель в зимний период в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87 разрешается выполнять при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С.

4.3 Места производства кровельных работ должны быть ограждены и иметь знаки безопасности по ГОСТ Р 12 4.026-2001 ССБТ. «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

4.4 Применяемые оборудование, средства механизации, приспособления, инструменты должны отвечать требованиям безопасности в соответствии со СНиП 12-03-2001 и ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

4.5 К работе по устройству кровель допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и профессиональную подготовку. Они должны пройти вводный нструктаж по охране труда и первичный инструктаж на рабочем месте. Проведение инструктажей регистрируется в специальном журнале и контрольном листе.

4.6 К кровельщикам, автогудронаторщикам и такелажникам по монтажу предъявляются повышенные требования по охране труда: они должны пройти обучение и получить удостоверение на право производства работ. Без удостоверения о прохождении обучения эти лица к самостоятельной работе не допускаются.

4.7 При работе с каменноугольными маслами, дегтями, смолами, пеками и зеленым маслом рабочие должны проходить медицинский осмотр (периодически), не реже 1 раза в месяц.

4.8 Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций

крыши и ограждений. До начала работ на крышах с уклоном более 20° прораб или мастер должны указать места крепления предохранительных поясов, а также выдать рабочим, работающим на кровле, наряды на производство работ в местах действия опасных и вредных факторов

4 9 При работе на свесах и на крышах, покрытых льдом или инеем, в случае отсутствия ограждения, кровельщики должны иметь предохранительные пояса и соответствующую обувь (войлочные туфли или валенки).

Предохранительный пояс прочной веревкой закрепляется к надежной неподвижной части крыши (трубе, вентшахте и т д).

4.10 Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

4.11 Категорически запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места хранения, смешивания и ведения работ с материалами, имеющими растворители, а также запрещается курить во время работы с ними. Для курения должны быть отведены специальные места, где должна стоять бочка с водой.

4.12 Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

4.13 Рабочие и специалисты обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством.

4 14 Одежда кровельщика должна плотно охватывать тело и не иметь свисающих концов и завязок Он должен иметь летние брюки навыпуск и куртку или рубашку из плотного хлопчатобумажного материала или брезента светлого тона, парусиновый картуз или берет, брезентовые рукавицы, ботинки или резиновые сапоги и защитные очки.

4.15 Кровельщики, работающие с пеками, должны быть в брезентовых рукавицах и костюмах из плотной ткани, приспособленных для защиты от брызг, с матерча-

тым капюшоном, прикрывающим голову, шею и верхнюю часть груди, глаза. Органы дыхания должны быть защищены.

4.16 Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или при помощи грузоподъемных машин. При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющими форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

4.17 Не допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 180°С.

4 18 Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышками. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега Возле варочного котла должны быть средства пожаротушения.

4.19 При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

4.20 При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель.

4.21 Варщики мастик должны иметь одежду, предохраняющую от ожогов (брезентовые рукавицы, фартук, кожаные ботинки и защитные очки), а при работе с антисептиками — респиратор типа «Лепесток». Сопловщик, работающий с мастиками, должен быть обеспечен респиратором и иметь защитные очки «Моноблок-1» или С-33-10. Для разноски мастики на крыше выдается мягкая (войлочная) обувь или мешковина для обертывания ног.

4.22 Работа в рукавицах обязательна в любое время года, они предохраняют руки от ожогов и создают удобство при разглаживании полотна рулона при наклейке.

4 23 Рабочие, выполняющие работы по очистке рулонных материалов от посыпки, должны быть снабжены защитными очками, респираторами и рукавицами из плотной ткани.

4.24 На крыше, где ведутся кровельные работы, должны быть аптечки с набором перевязочных средств и медикаментов против ожогов.

4.25 При огрунтовке основания кровли способом распыления и нанесения мастик на поверхность кровли, кровельщики должны находиться с наветренной стороны, чтобы избежать попадания мастики или грунтовки на кожу. Попавшую на кожу масти-

ку необходимо сразу же смыть мыльной теплой водой. При ожоге следует немедленно обратиться к врачу

4.26 В связи с возможным падением с крыши инструмента и материалов целесообразно устраивать вдоль наружных стен здания ограждаемые зоны шириной не менее 3 м, высотой не менее 1,1 м с бортовой доской шириной не менее 0,15 м.

4.27 При воспламенении мастики на крыше огонь тушат при помощи огнетушителя, струю которого направляют в основание пламени.

4.28 Для подачи материалов на кровлю используется тара, схемы строповок которых даны на рисунке 6. Таблица масс грузов и применяемых грузозахватных приспособлений приведены в таблице 2.

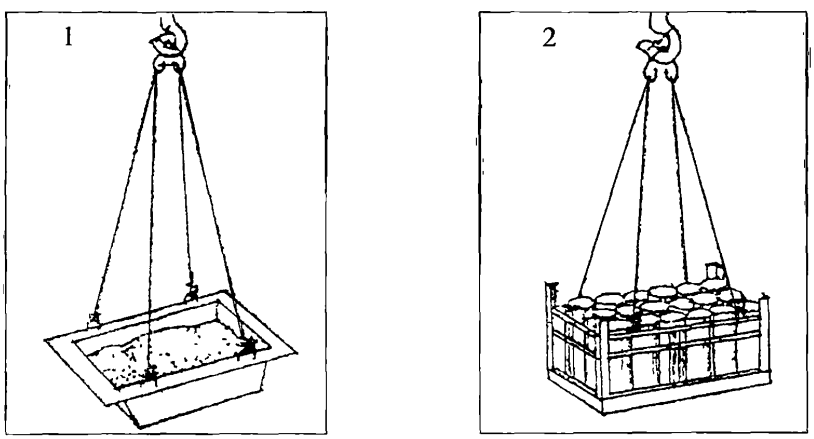


Рисунок 6 — Схемы строповок

Таблица 2 — Таблица масс грузов и применяемых грузозахватных приспособлений

Наименование элементов	Марка, тип	Масса, т	№ схемы	Количество поднимаемых элементов	Грузозахватные приспособления
Ящик металлический для раствора	V=0,35 м^3	0,7	1	1 ящик	4СК1-63/3000 ГОСТ 25573-82*
Контейнер для рубероида в рулонах	—	0,475	2	12 шт. в контейнере	То же
Ящик-контейнер для мусора		0,7	1	1 ящик	— « —

4.29 Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наибольшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наименьшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 3.

Таблица 3 — Границы опасной зоны

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	Падающего со здания
До 10	4	3,5
« 20	7	5
« 70	10	7
« 120	15	10
« 200	20	15
« 300	25	20
« 450	30	25

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

4 30 Для хранения инструмента, гвоздей и других мелких предметов кровельщики должны быть снабжены индивидуальными сумками.

4.31 При образовании пробки в рукаве подачи мастики его продувают и простукивают деревянной киянкой в месте предполагаемого засорения.

4.32 При эксплуатации компрессоров и насосов следует соблюдать ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»

4.33 Не разрешается работать с аппаратурой при отсутствии или неисправности манометра и предохранительного клапана. Манометр должен быть поверен и опломбирован. Соединения рукавов с аппаратурой должны быть плотными, завернутыми на всю длину резьбы.

4.34 Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

4.35 При выполнении кровельных работ с применением битумных или наиритовых мастик помещения для отдыха, обогрева людей, хранения и приема пищи следует размещать не ближе 10 м от рабочих мест.

5 Потребность в материально-технических ресурсах

5.1 Потребность в основных материалах и полуфабрикатах определена применительно к устройству 100 м^2 двухслойного рулонного ковра и приведена в таблице 4.

Таблица 4 — Ведомость потребности в основных материалах и полуфабрикатах (на 100 м^2)

№ п/п	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Рубероид мелкозернистый	РКМ-300 РКМ-350	м^2 м^2	230	ГОСТ 10923-93* (с посыпкой)
2	Рубероид мелкозернистый	РКК-400	м^2	115	
3	Кровельная горячая приклеивающая битумная мастика	МБК-Г-55 МБК-Г-65	кг кг	300 300	ГОСТ 2889-80
4	Наполнитель (25% к общему объему) в составе: — пыль асбестовая — минеральная вата		кг	75	ГОСТ 12871-93* ГОСТ 12871-93* ГОСТ 4640-93*
5	Антистатик — пентахлороренол (1% к общему объему)		кг	3,0	
6	Кремнефтористый натрий (4–9% от общего объема)		кг	15	
7	Горячая битумная полимерная мастика — битум БН-3,5 — полиизобутилен П–20	БПМ	кг	100 100	ТУ-38-1-305 ТУ 38-1-305-69 ТУ 38-103-47-70
8	Грунтовочный состав в составе: — битум — растворитель-бензин –100%		кг	50	
9	Стеклосетка	СС-1	м^2	25	ТУ-6-11-99-75
10	Стеклосетка (10% от общего объема)	ВТЦ-94-63	м^2	23	
11	Краска	БТ-177	кг	5	ГОСТ 5631-79*

5 2 Потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях определяется с учетом выполняемых работ и технических характеристик и приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Потребности машин, оборудования, инструмента и приспособлений

№ п/п	Наименование машин, оборудования, инструмента, инвентаря, приспособлений	Марка, ГОСТ, тип, чертеж	Кол. шт.	Техническая характеристика
1	2	3	4	5
1	Автогудронатор	ДС-39А, Б	1	
2	Машина для перемотки рулонных кровельных материалов	СО-98Л	1	
3	Машина для подачи горячей мастики	СО-100	1	
4	Тележка на пневматическом ходу	Т-200 Р.ч 3345.01 ЦНИИОМТП	2	Грузоподъемность 200 кгс
5	Устройство для раскатки и прикатки рулонных материалов	СО-108А	1	
6	Ножницы для раскроя	НР-637	2	
7	Кисть-ручник	ГОСТ 10597-87*	6	
8	Метла	—	3	
9	Молоток кровельный	МНР-2 ГОСТ 11042-90	2	
10	Нож кровельный		1	
11	Киянка	ТУ 22-2501-72	2	
12	Шпатель зубчатый	ТУ 22-4365-79	2	
13	Шпатель скребок	ТУ 22-4629-80	2	
14	Метр складной металлический	ТУ 2-12-156-76	1	
15	Рулетка 20 м	ГОСТ 7502-98	1	
16	Защитные очки	ГОСТ 12.4.011-89	2	
17	Предохранительный пояс	ГОСТ Р-50849-96	4	
18	Рукавицы	—	6	
19	Контейнер для подачи рубероида на крышу	ТУ 21-27-108-84	1	Грузоподъемность 0,75 т
20	Строп 4-х ветвевой	ГОСТ 25573-82*	1	
21	Ковш-шпатель	ВНИИ Стройдормаш, черт. 18200000	2	
22	Компрессор	СО-7А ТУ 22-4636-80	1	
23	Защитная каска	ГОСТ 12 4.087-84	6	
24	Безвоздушный распылитель	«Вагнер»	1	
25	Станция для устройства полимерного покрытия	СО-145	1	
26	Машина для удаления воды с основания кровли	СО-106	1	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
27	Термос с тележкой	Р.ч. 653.00.00 УМОР Главмосстроя	2	Емкость 46 л
28	Агрегаты для перекачки битумных мастик	СО-119 СО-120	1	
29	Машина для сушки основания кровли	СО-107	1	
30	Машина для нанесения битумной мастики	СО-122	1	
31	Установка для нанесения битумной мастики распылителем	УНБМР-1	1	
32	Емкость-фляга	ГОСТ 5799-78*	2	Емкостью 50 л
33	Перчатки резиновые двухслойные из латекса	ТУ 38-6-74-69	6	
34	Щетка кровельная	ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»	3	
35	Термометр стеклянный технический	ГОСТ 400-80*	2	
36	Противопожарный инвентарь	2	Комплект	
37	Аптечка	—	1	
38	Ящик-контейнер металлический для раствора	342.30.98.09 Мосоргстрой	1	Масса 0,063 т
39	Ящик-контейнер для мусора металлический	3182.00.00.00 Мосоргстрой	1	Масса 0,054 т
40	Контейнер складной саморазгружающийся	12.0776.00 Мосоргтехстрой	1	Масса 0,085 т

6 Технико-экономические показатели

6.1 Согласно принятому количественному и квалификационному составу бригады для устройства двухслойного рулонного ковра и ремонта существующего кровельного покрытия составлена калькуляция по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г. (таблица 6).

6.2 Продолжительность работ на ремонт существующего кровельного покрытия и устройство двухслойного рулонного ковра определяется календарным графиком производства работ (таблица 7).

6 3 Технико-экономические показатели составляют:

— затраты труда на 100 м^2, чел.-дн. — 5,53

— выработка на 1 рабочего в смену, м^2 — 50,0

— продолжительностьработ, ч — 16,0

Таблица 6 — Калькуляция на устройство двухслойного рулонного покрытия кровли с предварительным ремонтом существующего покрытия

Измеритель конечной продукции — 100 м^3

№ п/п	Обоснование, ЕНиР	Наименование и состав работ	Ед. изм	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч. (работа машин, маш.-ч.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сборник Т-3-66	Вскрытие воздушных и водяных пузырей, удаление влаги, просушивание вскрытых мест	100 м^2	0,1	9,4	—	0,94	—
2	Е 73 №5 (применительно)	Укладка сверху на поврежденные участки заплат на мастике	м^2	10	0,034	—	0,34	—
3	ЕНиР § 20-1-64 п 2	Снятие старого кровельного покрытия вокруг воронок и отслаивающейся части рулонного ковра, примыкающего к стенам (лифтовым шахтам, вентблокам, вытяжным трубам, парапету)	м^2	10	0,095	—	0,95	—
4	РСН § 20-3	Срубка наплывов битума в горловинах воронок	шт	2	0,2	—	0,4	—
5	Е 3-23 №1 к=0,7	Приготовление раствора из сухой смеси	м^3	2,1	2,1	—	3,09	—
6	Е 7-15 №1	Устройство местами выравнивающей стяжки из полимер-раствора с целью устранения контр уклонов и застойных мест	м^2	10	0,044	—	0,44	—
7	Е 7-15 примеч. 3 Е 7-4 №5	Устройство наклонного бортика из цементного раствора М-100, высотой 150 мм, при уклоне 45° и огрунтовка его в местах примыкания к стенам (лифтовых шахт, вентблокам, парапету и вытяжным трубам)	м 100 м^2	22 0,06	0,104 0,65	— —	2,29 0,04	— —

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Е 5-1-10 №3 К= 0,5	Демонтаж существующего металлического ограждения	т	0,2	8,3 3,6	2,8 (2,8)	0,83 0,36	0,28 (0,28)
9	Е 4-1-9Б № 3а, №3б К=0,5	Передвижка парапетных камней вглубь крыши	шт	8	0,14	0,035 (0,035)	1,12	0,28 (0,28)
10	Е 4-1-34Д №1а+3а	Установка деревянной опалубки высотой 300 мм под основание парапетного камня	$м^2$	6	0,34	—	2,04	—
11	Е 7-15 №9	Укладка в рамку цементно-песчаного раствора М-100	$м^2$	5	0,068	—	0,34	—
12	Е 4-1-34Д №3в Е 7-3 №5	Снятие опалубки после затвердения раствора и наклейка 2-х слоев рубероида	$м^2$ $м^2$	6 10	0,21 0,034	— —	1,26 0,34	—
13	Е 4-1-9Б №3а, 3б	Установка парапетных камней на место после устройства нового 2-х слойного рулонного ковра	шт	8	0,28	0,07 (0,07)	2,24	0,56 (0,56)
14	Е 5-1-10 Т.2 №3	Монтаж металлического ограждения (восстановление)	т	0,2	8,3 3,6	2,8 (2,8)	1,66 0,72	0,56 (0,56)
15	Е 7-4 №2	Очистка кровли от мусора	100 $м^2$	1	0,41	—	0,41	—
16	Е 1-22 №2а, 2б	Погрузка мусора в контейнер вручную и его выгрузка	т	0,5	0,67 0,51	— —	0,34 0,25	— —
17	Е 1-6 №18	Спуск материалов от разборки и мусора с помощью крана	т	1	0,48	0,24 (0,24)	0,48	0,24 (0,24)
18	применительно 20-1-153	Смена приемных решеток и прижимных колец водоприемных воронок	шт	2	0,13	—	0,26	—
19	Е 7-3 №5 (применительно)	Частичный ремонт рулонного покрытия кровли	$м^2$	25	0,034	—	0,85	—
20	Е 7-4 №8	Устройство отделки водоприемных воронок	шт	2	1,3	—	2,6	—
21	Е 7-4 №4	Огрунтовка поверхности основания битумной мастикой вручную	$м^2$	100	0,041	—	4,1	—

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Е 7-1 №1	Наклейка 1-го слоя рулонного ковра	$м^2$	100	0,018	—	1,8	—
23	Е 7-1 №1	Наклейка 2-го слоя рулонного ковра	$м^2$	100	0,018	—	1,8	—
24	Е 7-4 №4	Нанесение битумной мастики с антисептиками	$м^2$	100	0,041	—	4,1	—
25	Е 1-6 №26	Подъем материалов на высоту до 20 м краном	т	5	0,07	0,035 (0,35)	0,35	0,18 (0,18)
26	Е 7-1 примеч. 2	Подача битума на крышу автогудронатором	т	0,6	—	1,94 (1,94)	—	1,16 (1,16)
27	Е 1-21 №1+ примеч.	Перевозка материалов на приведенное расстояние 50 м	т	3	1,28	—	3,84	—
28	Е 7-4 №11	Оклейка примыканий к парапетам, вентшахтам и др	$м^2$	20	0,046	—	0,92	—
		ИТОГО:					**41,5**	**1,63 (1,63)**

Таблица 7 — Календарный график на устройство двухслойного рулонного ковра кровли с предварительным ремонтом существующего покрытия

Измеритель конечной продукции — 100 м^2

№ п/п	Наименование работ	Объем работ		Затраты труда		Продолжительность процесса, час	Состав звена	Рабочие дни (смены)																									
								1								2								3								4			
								Рабочие часы																									
		Ед изм	Кол	Рабочих на чел -ч	Машиниста, чел -ч (машин, маш -ч)			1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9								10								11								12			
1	Снятие отслоившейся части кровли, примыкающей к стенам, вскрытие воздушных и водяных пузырей и укладка на поврежденные участки заплат на мастике	м^2	10	2,23	—	2,23	Кровельщик 5 разр — 1																												
2	Срубка наплывов битума в горловинах воронок	шт	2	0,4	—	0,4	Кровельщик 2 разр —1																												
3	Приготовление раствора из сухой смеси	м^3	2,1	3,09	—	1,5	Кровельщик 3 разр — 2																												
4	Устройство местами выравнивающей стяжки и наклонных бортиков, с огрунтовкой их битумной мастикой	м^2 м м	16 10 22	2,77	—	1,5	Кровельщик 3 разр — 1 4 разр — 1																												

1	2	3	4	5	6	7	8	9								10								11								12							
								1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
5	Демонтаж существующего металлического ограждения	т	0,2	1,19	0,28 (0,28)	0,28	Монтажник 4 разр — 1 3 разр — 2 Электросварщик 4 разр — 1 Машинист 6 разр — 1			—																													
6	Передвижка парапетных камней вглубь крыши	шт	8	1,12	0,28 (0,28)	0,28	Кровельщик 3 разр — 2 2 разр — 2			—																													
7	Укладка цементного раствора под основание парапетных камней с установкой и разборкой опалубки	$м^2$ $м^2$	6 10	3,98	—	2,0	Кровельщик 3 разр — 1 2 разр — 1				—	—																										
8	Перестановка парапетных камней на вновь выполненный ковер	шт	8	2,24	0,56 (0,56)	0,56	Кровельщик 3 разр — 2 2 разр — 2											—																					
9	Монтаж металлического ограждения (восстановление)	т	0,2	2,38	0,56 (0,56)	0,56	Монтажник 4 разр. — 1 3 разр — 2 Электросварщик 4 разр. — 1 Машинист 6 разр — 1											—																					

1	2	3	4	5	6	7	8	9								10								11								12							
								1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
10	Очистка кровли от мусора с погрузкой его в контейнер и спуском вниз при помощи крана	$м^2$ т	100 1,0	0,41 1,07	— 0,24 (0,24)	0,24	Кровельщик 2 разр — 2 Подсобные рабочие 2 разр — 2 Машинист 5 разр — 1 Такелажники 2 разр — 2																																			
11	Устройство отделки водоприемных воронок со сменой приемных решеток и прижимных колец	шт	2	2,86	—	3,0	Кровельщик 5 р. — 1																																
12	Частичный ремонт рулонного покрытия кровли	$м^2$	25	0,85	—	0,5	Кровельщик 4 разр. — 1 3 разр — 1																																
13	Оклейка примыканий к венткамерам и парапетам	$м^2$	20	0,92	—	1,0	Кровельщик 4 разр — 1																																
14	Огрунтовка основания вручную	$м^2$	100	4,1	—	4	Кровельщик 4 разр — 1																																
15	Наклейка двух слоев рулонного ковра	$м^2$	100	7,7	—	2,5	Кровельщик 5 разр — 1 3 разр — 2																																
16	Подъем материалов на высоту до 20 м краном	т	5	0,35	0,18 (0,18)	0,2	Крановщик 5 разр — 1 Такелажник 2 разр — 2																																
17	Подача битума на крышу с помощью автогудронатора	т	0,6	—	1,16 (1,16)	1,2	Машинист 5 разр — 1																																

1	2	3	4	5	6	7	8	9								10								11								12							
								1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
18	Перемещение материалов на приведенное расстояние 50 м	Т	3	3,84	—	3,8	**Подсобные** рабочие 2 разр — 1	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—																	

7 Перечень нормативно-технической литературы

1 СНиП 12-01-2004 Организация строительства.

2 СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия.

3 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования.

4 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

5 ГОСТ 400-80* Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов Технические условия

6 ГОСТ 2889-80 Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия.

7 ГОСТ 4640-93* Вата минеральная Технические условия.

8 ГОСТ 5631-79* Лак БТ-577 и краска БТ-177 Технические условия.

9 ГОСТ 5799-78* Фляги для лакокрасочных материалов. Технические условия.

10 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

11 ГОСТ 10597-87* Кисти и щетки малярные. Технические условия.

12 ГОСТ 10923-93* Рубероид Технические условия.

13 ГОСТ 11042-90 Молотки стальные строительные. Технические условия

14 ГОСТ 12871-93* Асбест хризотиловый Общие технические условия

15 ГОСТ 12.2 003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

16 ГОСТ 12.3 040-86 ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности

17 ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

18 ГОСТ 12 4 026-2001 ССБТ Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

19. ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.

20. ПОТ РМ-012-2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте.

gost.e-ecolog.ru