

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии строительного производства

КРОВЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Курс лекций по дисциплине

«Технология строительного производства»

для студентов специальности

70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Рецензент:

Деркач Валерий Николаевич, к.т.н., главный инженер филиала
УП "Институт БелНИИС" – "Научно-технический центр"

Черноиван В.Н., Самкевич В.А.

449 Кровельные и отделочные работы. Курс лекций. –Брест, БГТУ, 2006, –
94 с. Рис. 54, табл. 1, библи. 16 наименований.

ISBN 985-493-030-0

В курсе лекций рассматривается технология производства работ по устройству и текущему ремонту совмещенных и скатных кровель, а также при выполнении отделочных работ.

Для основных конструктивных решений кровель рассмотрены вопросы эксплуатационных характеристик строительных материалов, применяемых для водоизоляционного ковра, теплоизоляционного слоя, выравнивающей стяжки и пароизоляции; вопросы технологии производства работ по устройству совмещенных и скатных кровель; контролю качества и техники безопасности производства работ.

В разделе, посвященном отделочным работам, описана технология производства стекольных, штукатурных, малярных и обоевых работ; приведены характеристики новых отделочных материалов и рациональные области их применения; изложены вопросы контроля качества и мероприятия по технике безопасности при выполнении каждого вида отделочных работ.

Конспект лекций рекомендован студентам строительного факультета специальности 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».

УДК 624.154.001.24/63

ББК 38.582.5-01

© УО «БГТУ», 2006

© Черноиван В.Н., 2006

© Самкевич В.А., 2006

ISBN 985-493-030-0

Оглавление

Введение	5
Раздел 1. Кровельные работы.....	6
Основные положения.....	6
Глава 1. Кровли из рулонных и мастичных материалов	6
§1. Конструктивные решения совмещенных кровель.....	6
§2. Материалы, применяемые для устройства совмещенных кровель	6
§3. Устройство кровель из рулонных материалов.....	11
§4. Устройство мастичных кровель	30
Глава 2. Ремонт эксплуатируемых совмещенных рулонных кровель.....	34
§5. Ремонт рулонного водоизоляционного ковра	34
Глава 3. Кровли из штучных материалов	39
§6. Кровли из плоских асбестоцементных листов	39
§7. Кровли из асбестоцементных волнистых листов обыкновенного профиля	42
§8. Кровли из металлочерепицы.....	47
§9. Кровли из битумно-полимерных плиток	51
§10. Техника безопасности при выполнении кровельных работ	53
Литература по разделу 1	55
Раздел 2. Отделочные работы.....	56
Глава 4. Стекольные работы.....	56
§11. Материалы для стекольных работ.....	56
§12. Остекление переплетов и проемов	56
Литература по главе 4.....	60
Глава 5. Штукатурные работы.....	61
§13. Виды штукатурных покрытий.....	61
§14. Подготовка поверхностей под оштукатуривание	62
§15. Оштукатуривание поверхностей	64
§16. Дефекты штукатурки и их исправление.....	66
§17. Отделка поверхностей декоративными и специальными штукатурными составами	67
§18. Контроль качества.....	68
§19. Устройство сухой штукатурки.....	69
Литература по главе 5.....	71

Глава 6. Облицовочные работы.....	72
§20. Состав работ и структура процесса.....	72
§21. Производство работ по устройству внутренних облицовок.....	73
§22. Облицовка фасадов сайдингом.....	76
Литература по главе 6.....	77
Глава 7. Производство строительных малярных работ.....	78
§23. Назначение окраски и ее виды.....	78
§24. Материалы и составы для малярных работ.....	78
§25. Подготовка поверхностей под окраску.....	80
§26. Окраска поверхностей.....	82
§27. Производство работ в зимних условиях.....	85
§28. Контроль качества.....	85
Литература по главе 7.....	86
Глава 8. Производство обоевых работ.....	86
§29. Классификация обоев. Подготовительные работы.....	86
§30. Наклейка обоев.....	87
§31. Жидкие обои.....	90
§32. Стекловолоконные обои.....	91
§33. Контроль качества.....	92
§34. Техника безопасности при отделочных работах.....	92
Литература по главе 8.....	94

Введение

Как показывает практика, протечки совмещенных кровель являются одним из наиболее часто встречающихся дефектов при эксплуатации зданий и сооружений.

Основными причинами выхода эксплуатируемых совмещенных кровель из строя являются: низкая долговечность водоизоляционных материалов на бумажной основе (рубероид); разрушение (или отсутствие) защитного слоя; переувлажнение и морозное разрушение материалов теплоизоляционного слоя; несоблюдение технологии при производстве работ.

Изложенный в конспекте лекций материал по данной проблеме, позволит студентам получить информацию об эффективных методах ремонта и устройства совмещенных кровель с использованием современных водоизоляционных материалов (в том числе наплавляемых).

Наметившаяся тенденция по замене совмещенных покрытий на скатные крыши не подкреплена рекомендациями, позволяющими выбрать эффективные, недорогие листовые (плитные) материалы для устройства скатной кровли. В конспекте лекций приведена информация по эксплуатационным и технологическим характеристикам основных кровельных листовых и плитных материалов, а также технология устройства кровель на их основе.

Имеющаяся в фондах библиотеки университета учебная литература по технологии производства отделочных работ не отражает произошедшие изменения в основе строительного производства – строительных отделочных материалах.

В конспекте лекций, наряду с основными (базовыми) вопросами отделочных строительных работ: состав штукатурных работ и технология их выполнения; производство малярных и облицовочных работ; обойные работы приведены сведения о новых видах отделочных материалов и технология производства отделочных работ с их применением.

Раздел 1. КРОВЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Основные положения

Согласно принятой терминологии под кровлей понимают верхний элемент крыши, предохраняющий здания и сооружения от атмосферных воздействий и воспринимающий расчетные нагрузки.

По конструктивному решению крыши бывают совмещенными и раздельными (чердачными).

В зависимости от вида водоизоляционного материала кровли подразделяются на рулонные, мастичные и из штучных материалов (листов, плиток и др.).

Глава 1. КРОВЛИ ИЗ РУЛОННЫХ И МАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

§ 1. Конструктивные решения совмещенных кровель

Согласно принятой терминологии под кровлей понимают верхний элемент покрытия, предохраняющий здания и сооружения от атмосферных воздействий и воспринимающий расчетные нагрузки.

В зависимости от вида водоизоляционного ковра совмещенные кровли подразделяются на рулонные и мастичные. Требуемые уклоны совмещенных кровель из рулонных и мастичных материалов регламентируются СНБ 5.08.01–2000 «Кровли. Технические требования и правила приемки» и составляют 1...25%.

Действующие строительные нормы Республики Беларусь [1] рекомендуют при устройстве совмещенных кровель из рулонных материалов и мастик отдавать предпочтение следующим конструктивным решениям:

- совмещенная кровля с прямым размещением слоев (рис. 1);
- вентилируемая (двухоболочковая) кровля (рис. 2);
- инверсионная кровля (с обратным расположением слоев) (рис. 3).

Рулонные кровли с прямым размещением слоев (рис. 1) благодаря сравнительно простой технологии устройства и достаточно низкому удельному весу стоимости работ нашли наиболее широкое применение в новом строительстве.

Вентилируемые (двухоболочковые) кровли не нашли широкого применения в массовом строительстве ввиду увеличения материалоемкости и трудоемкости возведения таких кровель за счет использования в них двух несущих конструкций – верхней (3) и нижней (7) (рис. 2).

Инверсионная кровля (рис. 3) – является новым конструктивным решением плоских крыш. В настоящее время массового применения в новом строительстве инверсионная кровля еще не получила. Однако такое конструктивное решение может найти широкое применение при ремонте эксплуатируемых кровель, так как позволяет при минимальных затратах обеспечить увеличение сопротивления теплопередаче эксплуатируемых совмещенных кровель с прямым размещением слоев за счет укладки дополнительного слоя теплоизоляции по существующему водоизоляционному коврау.

§ 2. Материалы, применяемые для устройства совмещенных кровель

Основным конструктивным решением кровель из рулонных материалов и мастик почти всех эксплуатируемых в Республике Беларусь жилых и общественных зданий являются совмещенные кровли с прямым размещением слоев. Состоит такая кровля из следующих конструктивных элементов (рис. 1):

- основания под кровлю, включающего: несущую конструкцию (6), пароизоляцию (5), теплоизоляцию (4) и выравнивающую стяжку (3);
- водоизоляционного ковра (2) с защитным покрытием (1).

Несущая конструкция кровли воспринимает нагрузку от собственной массы, массы снега, давления ветра и передает эти нагрузки на стены или отдельные опоры.

В качестве несущих конструкций в жилых и общественных зданиях применяют:

- сборные железобетонные многопустотные панели;
- монолитные железобетонные покрытия (значительно реже, ввиду высокой трудоемкости возведения).

В зданиях производственного назначения – ребристые сборные железобетонные плиты покрытия или стальной профилированный настил.

Пароизоляционный слой предназначен для защиты утеплителя от увлажнения водяными парами, проникающими из помещений сквозь поры и стыки в несущей конструкции кровли.

Пароизоляция бывает двух типов: окрасочной или оклеечной.

В качестве **окрасочной пароизоляции** используют слой гидроизоляционной мастики или полимерные лаки. Для устройства окрасочной пароизоляции в основном применяют следующие материалы.

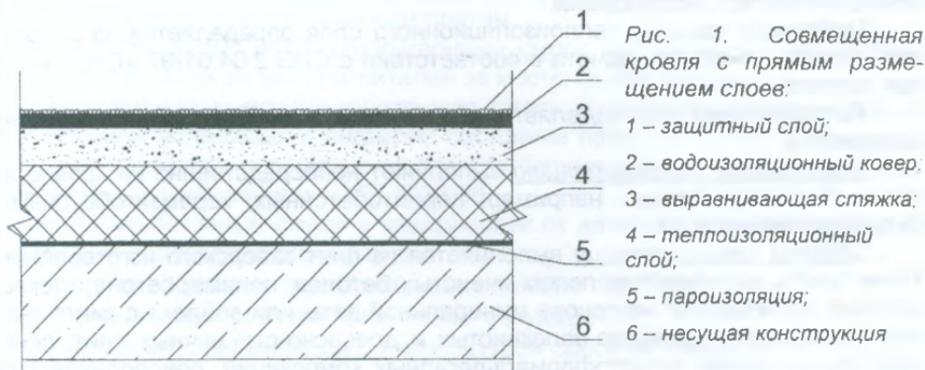
Битумные и битумно-полимерные мастики:

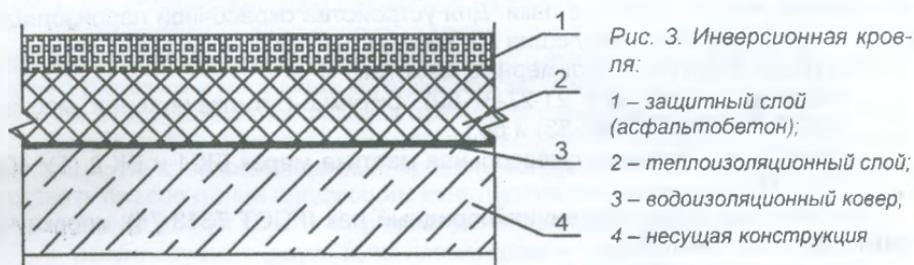
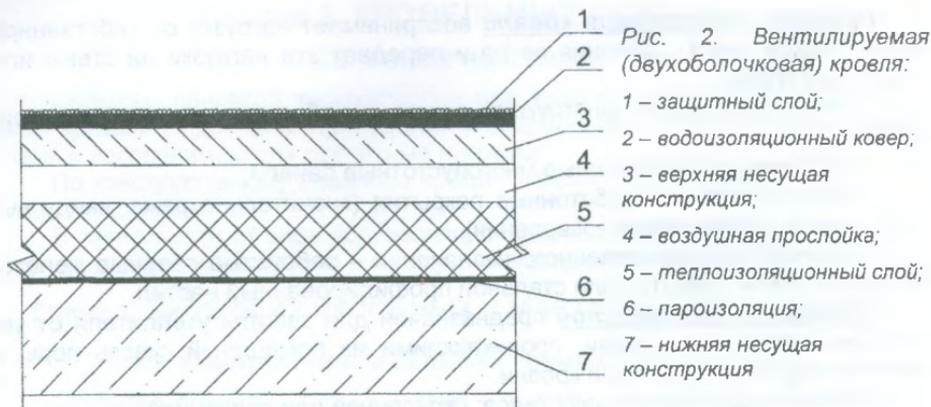
- горячие – Изол (ТУ 21-27-37-89); битумно-бутилкаучуковая мастика МББГ-70 (ТУ 21-27-40-83) и др.;
- холодные – битумно-кукерсолная мастика марок БК-1 и БК-2 (ТУ 400-2-51-76).

Полимерные лаки: поливинилхлоридный лак (ГОСТ 7313-75); хлоркаучуковый лак (ГОСТ 8457-78).

Для устройства **оклеечной пароизоляции** рекомендуется применять следующие рулонные материалы: рубероид подкладочный марок РКД-350Б, РПД-300, РПП-300А, РПП-300Б, РПЭ-300 (ГОСТ 10923-93); пергамин марок П-300, П-350; толь гидроизоляционный с покровной пленкой марок ТГ-300, ТГ-350; толь гидроизоляционный антраценовый марки ТАК-350; дегтебитумный материал марки ДБ-350; полиэтиленовую пленку толщиной 200 мкм, (ГОСТ 10354-73) и др.

Для обеспечения безопасных условий труда рекомендуется вышеперечисленные рулонные материалы наклеивать на основание (несущую конструкцию кровли) на холодных мастиках марок БК-1 и БК-2.





Теплоизоляционный слой обеспечивает защиту здания от потерь тепла и перегрева солнцем.

Теплопроводность материала определяется видом, величиной, распределением и количеством находящихся в нем пор, а также содержанием свободной влаги.

Выбор теплоизоляционного материала следует производить не только с учетом его свойств в момент создания, но в еще большей степени с учетом его способности обеспечить теплозащиту при различных воздействиях и в течение многих лет эксплуатации.

Требуемая толщина теплоизоляционного слоя определяется на основании теплотехнического расчета в соответствии с СНБ 2.04.01-97 «Строительная теплотехника».

Теплоизоляция подразделяется на монолитную, сборную, из засыпных материалов.

Монолитную теплоизоляцию выполняют непосредственно на кровле из легких бетонных смесей, например: перлитобетонных, керамзитобетонных, битумоперлитных и др.

Сборная теплоизоляция выполняется из плит заводского изготовления. Такие плиты выпускают из легких ячеистых бетонов; полимербетона; стекловолокна; сотопластов; на основе минеральной ваты или войлока с синтетическим связующим; древесно-волоконистых и древесно-стружечных плит; пенопластов на основе фенолоформальдегидных композиций, пенополиуретана, пенополистирола и т. д.

Теплоизоляция из засыпных материалов устраивают из гранулированных шлаков; пемзы; вулканических шлаков; дробленного туфа; гравия керамзитового, шунгизита, перлита, вермикулита и других материалов плотностью не выше 600 кг/м³.

Введенные в 2001 году СНБ 5.08.01-2000 разрешают применение засыпных утеплителей из керамзита, аглопорита, перлита, дробленных природных материалов для временных зданий и сооружений пониженного уровня ответственности при общей площади кровли не более 500 м².

Применение засыпных утеплителей допускается для создания уклона кровли с укладкой на него плитного утеплителя.

Ограничения на использование засыпных утеплителей в совмещенных кровлях вновь возводимых и реконструируемых жилых и общественных зданий явилось следствием существенного снижения теплотехнических характеристик эксплуатируемых зданий с теплоизоляционным слоем из таких материалов. Одной из причин снижения теплотехнических характеристик эксплуатируемых покрытий с теплоизоляционным слоем из засыпных утеплителей явилось увеличение влажности утеплителя в 2.5...5 раз по сравнению со значениями, установленными СНБ 2.04.01-97 «Строительная теплотехника».

Выравнивающая стяжка выполняется для подготовки поверхности утеплителя или несущих элементов кровли под наклейку водоизоляционных материалов. Кроме того, она обеспечивает необходимую прочность на сжатие слоя теплоизоляции из засыпных утеплителей.

В качестве материалов для устройства слоя выравнивающей стяжки используются цементно-песчаный раствор, мелкозернистые асфальтобетонные смеси, цементные и цементно-полимерные составы.

Цементно-песчаные растворы используются для устройства выравнивающих стяжек по любым видам утеплителей. Состав этих растворов следующий: соотношение по массе цемент/песок – 1:3. Для повышения прочностных и теплотехнических характеристик стяжки в качестве наполнителя используется керамзитовый песок фракциями до 3 мм. Смесь цемента и песка в таком растворе принимают в соотношении 1:2 (по массе).

Требуемая толщина стяжки из цементно-песчаной смеси должна быть не менее:

- 40 мм по засыпной теплоизоляции (стяжка с армированием);
- 30 мм по теплоизоляционным плитам.

Мелкозернистые асфальтобетонные смеси используются для устройства стяжек по всем видам утеплителей за исключением засыпных.

Мелкозернистую асфальтобетонную смесь готовят смешением в смесительных установках в нагетом состоянии природного или дробленого песка, минерального порошка и нефтяного битума, взятых в соотношениях, определенных требованиями СТБ 1033-96.

Асфальтобетонные смеси в зависимости от вязкости битумов и условий применения подразделяются на виды:

- горячие – температура применения не ниже 120°C;
- теплые – температура применения не ниже 70°C;
- холодные: применяются с температурой смеси не ниже 5°C.

Требуемая толщина стяжки из мелкозернистой асфальтобетонной смеси должна быть не менее 25 мм.

Цементные и цементно-полимерные составы применяют вместе со стекловолокном. Они предназначены для устройства водонепроницаемых стяжек повышенной прочности.

В настоящее время наряду с известными стяжками (цементно-песчаными и асфальтовыми) некоторые строительные организации применяют *сборные стяжки*. Устраивают такие стяжки из плоских асбестоцементных прессованных листов толщиной 10 мм. Во избежание коробления в процессе эксплуатации, плоские асбестоцементные листы до укладки на слой теплоизоляции огрунтовывают гидроизоляционной мастикой или полимерным лаком.

Основной водоизоляционный ковер состоит из слоев рулонных материалов и защитного покрытия.

При устройстве совмещенных рулонных кровель рекомендуется применять в качестве водоизоляционного ковра следующие материалы:

1. Битумные рулонные материалы: Рубероид (ГОСТ 10923-93).
2. Рулонные битумно-полимерные материалы:

а) **наплавляемые:**

Изопласт (ТУ 5774-005-05766480-95); Изоэласт (ТУ 5774-007-05766480-96); Днепрофлекс (ТУ 5770-531-00284718-93); Филлизол (ТУ 5774-002-04001232-94); Стекломаст (ТУ 21-5744710-519-92); Элабит (ТУ 5770-528-00284718-94); Гидростеклоизол (ТУ 400-1-51-93); Экофлекс (ТУ 5774-002-0028752-98) и др.

б) **приклеиваемые на мастиках:**

Изолен (ТУ 5774-001-04678851-95); Армобит (ТУ 66-30-015-90); Бинабу-тал (ТУ 2252-002-20645302-95) и др.

3. Рулонные эластомерные пленочные материалы:

Миолинд (ТУ 2245-001-47254452-98); Поликров-М (ТУ 5775-003-11313564-96); Элон (ТУ 21-5744710-514-92); Бутилон (ТУ 21-5744710504-91); Бутизол (ТУ 38-103-301-78) и др.

Рулонными эти материалы называются потому, что выпускаются в виде рулонов длиной 7...20 м и шириной 400...1050 мм.

Кровельные мастики для рулонных материалов по способу применения классифицируются на: горячие (с предварительным подогревом перед применением) и холодные (не требующие подогрева, содержащие растворитель и эмульсионные).

Горячие мастики. Битумная кровельная мастика (ГОСТ 2889-80) марок МБК-Г-55, МБК-Г-65, МБК-Г-75, МБК-Г-85, МБК-Г-100; мастика Изол (ТУ 21-27-37-89); битумно-бутилкаучуковая мастика марки МББП-80 (ТУ 21-27-40-83); битумно-полимерная мастика Битален (ТУ 21-27-125-89).

Холодные мастики. Бутилкаучуковая мастика МБК (ТУ 21-27-90-83); битумно-латексная кровельная мастика БКЛ (ТУ 38-1093-85); битумно-бутилкаучуковая мастика Вента-У (ТУ 21-27-39-77).

Защитное покрытие – это элемент кровли, предохраняющий основной водоизоляционный ковер от механических повреждений, атмосферных воздействий, солнечной радиации и распространения огня по поверхности кровли.

В кровлях с ограниченным хождением (неэксплуатируемых кровлях) с уклоном до 10% защитное покрытие выполняется из гравия, втопленного в слой горячей мастики. Толщина защитного покрытия из гравия должна быть от 10 до 15 мм.

Для устройства защитного покрытия применяют гравий обеспыленный, светлых тонов с размерами зерен от 5 до 10 мм и маркой по морозостойкости не менее F100.

Битумная и битумно-резиновая мастики для устройства защитного слоя кровель должны быть антисептированы (против прорастания) добавками порошковых гербицидов: монурона или симазина (ГОСТ 15123-69) в количестве 0,3... 0,5% веса битума. Толщина слоя мастики должна быть не более 2 мм.

Защитное покрытие может выполняться в виде окраски. Защитную окраску кровли рекомендуется выполнять из экологически безвредных составов на основе: бутилкаучуковой мастики с добавлением 10... 14% наполнителя; эмали ХП-734 с 25% наполнителя – алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4; хлорсульфополиэтиленового лака ХП-734 с 25% наполнителя (алюминиевая пудра ПАК-3 или ПАК-4).

Ходить по кровле, на поверхность которой нанесено защитное покрытие с алюминиевой пудрой, можно не ранее чем через две недели после окончания работ.

§ 3. Устройство кровель из рулонных материалов

До начала работ рабочих и ИТР следует ознакомить с технологией и организацией производства работ и обучить безопасным методам труда.

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций крыши и ограждений.

При производстве кровельных и гидроизоляционных работ необходимо выполнять требования техники безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.040-86. Оборудование, применяемое при выполнении кровельных работ, должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.1.013-78.

Работы должны выполняться с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Изоляционные и кровельные работы разрешается выполнять при температуре воздуха от 60°C до минус 30°C. Производство работ с применением горячих мастик – при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20°C; с применением составов на водной основе без противоморозных добавок не ниже 5°C [4].

3.1. Устройство пароизоляции

Устройство пароизоляции на захватке можно выполнять, когда:

- 1) полностью завершены все строительные и монтажные работы;
- 2) покрытие освобождено от строительных деталей;
- 3) установлены инвентарные ограждения кровли;
- 4) доставлены в зону производства работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь и инструменты.

До начала производства работ по устройству пароизоляции необходимо выполнить следующие технологические процессы:

- очистить основание от строительного мусора и пыли;
- выровнять основание.

Очистка основания от строительного мусора и пыли осуществляется сжатым воздухом, подаваемым по шлангам от компрессора марки СО-7. Чтобы пыль не оседала на очищенную поверхность, работу начинают с подветренной стороны здания.

Выдавнивание основания сводится:

- а) к затирке неровностей в панелях покрытия цементно-песчаным раствором, если неровности не превышают 5 мм;
- б) к устройству цементно-песчаной или асфальтобетонной стяжки, если неровности превышают 5 мм.

Окрасочная пароизоляция выполняется из следующих материалов: битумных и битумно-полимерных мастик горячего отверждения; битумно-кукерсолных мастик холодного отверждения; поливинилхлоридного или хлоркаучукового лака (наносится в два слоя). Температура горячих битумных мастик при нанесении составляет 160... 180°С.

Мастики и полимерные лаки готовятся централизованно и доставляют на объект автогудронаторами или другими специальными средствами. На строительной площадке мастики (полимерные лаки) из автогудронатора перекачивают в бак для мастики передвижной кровельной установки ПКУ-35М. Установка ПКУ-35М снабжена шестеренчатым насосом марки Д-171 и компрессором СО-7, что позволяет осуществлять подачу мастики по горизонтали на 150 м и по вертикали на 30 м. Мастика (полимерный лак) от установки ПКУ-35М по материальным рукавам диаметром 12 мм подается на кровлю и заливается в бак малогабаритной передвижной установки для нанесения мастики (лака) СО-195А. Машина СО-195А имеет бак вместимостью 100 л, производительность ее – 1,05 м³/час. Электрооборудование машины обеспечивает поддержание технологической температуры мастики. Машина снабжена удочкой с форсункой.

Для нанесения горячих мастик можно использовать электротермос – теплоизолированный бак со съемной крышкой и удочкой. Производительность установки – 500 м² в смену. Для перевозки электротермоса по кровле применяется ручная тележка на двух обрешиненных колесах. На крышке электротермоса смонтирован шестеренчатый насос с электроприводом, распределительный кран и предохранительный клапан. Заправка электротермоса битумом производится от установки ПКУ-35М по трубопроводу.

Слой окрасочной пароизоляции наносят форсункой-распылителем. При нанесении слоя форсунку-распылитель следует держать на расстоянии 0,8... 1,0 м от поверхности изолируемого основания. Окрасочная пароизоляция должна наноситься ровным слоем, без пропусков.

Особое внимание при производстве работ уделяется устройству пароизоляции продольных и поперечных стыков плит покрытия. Как правило, стыки плит герметизируют тиоколовыми герметиками: АМ-0,5; КБ-0,5 (ТУ 84-246-75), У-30М (ГОСТ 13489-79) и др. После затвердевания мастики стыки сверху покрывают цементным раствором или окрашивают краской БТ-177.

Работы по устройству окрасочной пароизоляции выполняются звеном изолировщиков в составе: 3 разряда – 1 человек; 2 разряда – 1 человек.

Трудоемкость устройства 100 м² окрасочной пароизоляции из битумной мастики составляет 3,9 чел.-ч [6].

Технологическая схема производства работ по устройству окрасочной пароизоляции приведена на рисунке 4.

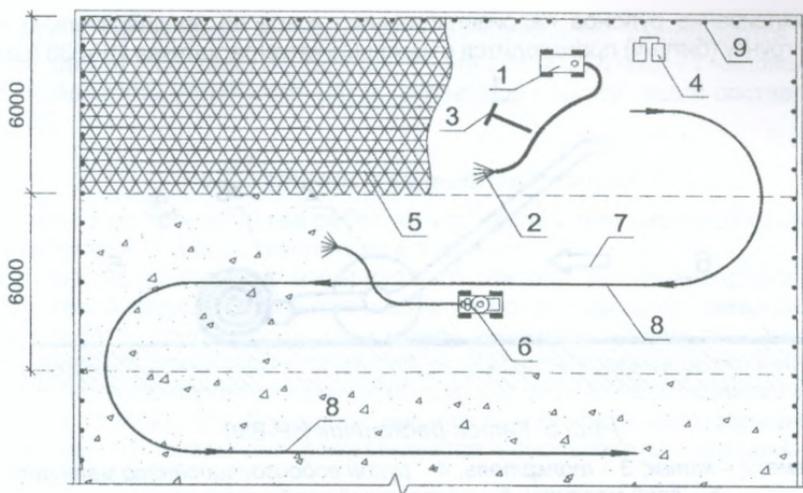


Рис. 4. Технологическая схема производства работ по устройству окрасочной пароизоляции на захватке:

1 – установка для нанесения мастики СО-195А; 2 – форсунка-распылитель; 3 – щетка-гребок для разравнивания слоя мастики; 4 – емкости для хранения мастики; 5 – окрасочная пароизоляция; 6 – установка компрессорная СО-7; 7 – подготовленное основание под устройство пароизоляции; 8 – направление движения установки СО-195А; 9 – инвентарное ограждение

Оклеечная пароизоляция выполняется в один слой при влажности воздуха в помещении до 75% и в два слоя – при более высокой влажности.

Выровненная поверхность панелей покрытия перед укладкой оклеечной пароизоляции при необходимости высушивается и грунтуется.

При грунтовании только что уложенного раствора цементно-песчаной стяжки в качестве грунтовки применяют раствор битума БН-90/10 в медленно испаряющемся растворителе (керосине или солярковом масле в соотношении по массе 1...3). В этом случае основание еще не загрязнено и грунтовка лучше проникает внутрь выравнивающей стяжки, закрывая поры. Огрунтованную таким способом цементно-песчаную стяжку не надо защищать от солнечных лучей, так как образовавшаяся пленка препятствует испарению воды из раствора.

Технологический процесс нанесения грунтовки аналогичен технологии производства работ по устройству окрасочной пароизоляции из мастик. Мастика от установки ПКУ-35М по трубопроводу подается на кровлю (в бак) малогабаритной передвижной установки для нанесения мастики СО-195А. Слой мастики наносят форсункой-распылителем. Грунтовка должна наноситься ровным слоем, без пропусков. Ширина грунтуемых полос основания: 4...5 м.

Для устройства оклеечной пароизоляции чаще всего применяют следующие рулонные материалы: рубероид подкладочный, пергамин, толь гидроизоляционный, полиэтиленовую пленку толщиной 200 мкм.

Перед наклейкой рулонные материалы для устранения деформаций перематывают на машине СО-98А. Хранят подготовленные к наклейке рулоны в контейнерах или на подкладках в два ряда по высоте.

Перед наклейкой рулон проверяют – раскатывают вдоль меловой линии у места приклеивания и выдерживают в раскатанном виде в течение 2...3 часов.

Приклеивание рулонов пароизоляционного ковра по предварительно нанесенному грунту (битуму) производится с помощью катка-раскатчика ИР-830 (рис. 5).

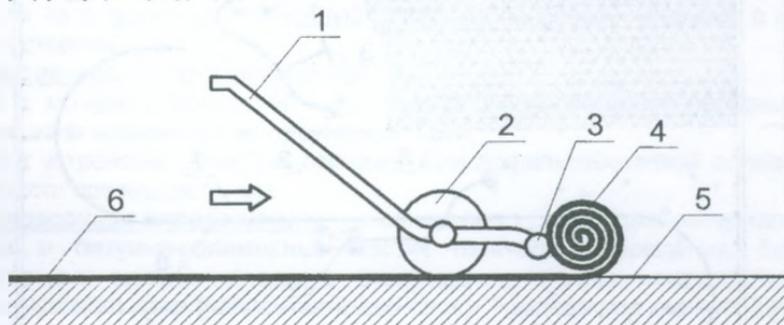


Рис. 5. Каток-раскатчик ИР-830

1 – рама; 2 – каток; 3 – толкатель; 4 – рулон водоизоляционного материала; 5 – слой мастики; 6 – наклеенный слой пароизоляции

Приклеиваемый рулон (4) прижимают к основанию (5) катком (2), чтобы излишек мастики создавал перед рулоном непрерывно перемещающийся валик высотой 5... 10 мм. Наличие валика из мастики позволяет избежать непроклеенных мест пароизоляционного ковра.

Полотнища рулонных материалов по ширине должны перекрываться не менее чем на 70 мм. Стыки полотнищ по длине располагаются вразбежку, с напуском друг на друга не менее 100 мм.

Полотнища материала наклеиваются на покрытие перпендикулярно направлению ската кровли.

Технологическая схема производства работ по устройству оклеечной пароизоляции приведена на рисунке 6.

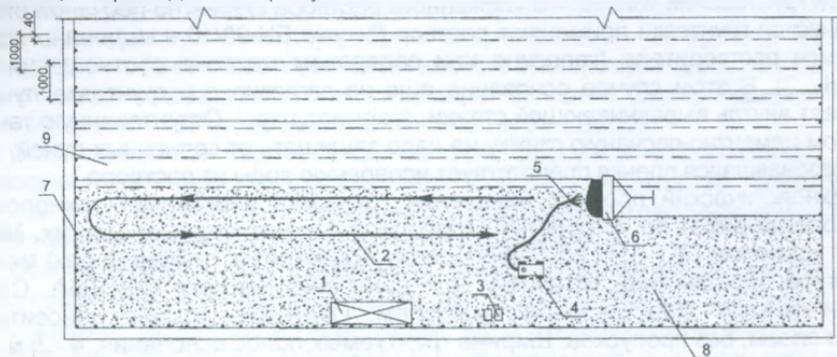


Рис. 6. Технологическая схема производства работ при устройстве оклеечной пароизоляции

1 – место складирования рулонных материалов; 2 – направление движения установки СО-195А; 3 – термосы для хранения мастики; 4 – установка для нанесения мастики СО-195А; 5 – форсунка-распылитель; 6 – каток-раскатчик ИР-830; 7 – инвентарное ограждение рабочего места; 8 – подготовленное под наклейку пароизоляции основание; 9 – оклеечная пароизоляция

Работы по устройству оклеечной пароизоляции выполняются звеном изолировщиков в составе: 3 разряда – 1 человек; 2 разряда – 1 человек.

Трудоемкость устройства 100 м² оклеечной пароизоляции составляет 6,7 чел.-ч. [6].

3.2. Устройство теплоизоляции

Технология производства работ по устройству теплоизоляции зависит от применяемого в качестве утеплителя материала.

Однако, независимо от материала утеплителя, до начала работ по устройству теплоизоляции покрытия необходимо на захватке завершить следующие работы: замонолитить швы между железобетонными плитами покрытия и выровнять поверхность покрытия; установить воронки внутренних водостоков; выполнить пароизоляцию, просушить (в случае необходимости) подготовленную поверхность. Для просушивания поверхности пароизоляции перед устройством теплоизоляции рекомендуется использовать передвижную машину марки СО-107.

Теплоизоляционные работы должны проводиться в сухую погоду, чтобы не допустить замокания теплоизоляционного материала. Замоченная во время устройства теплоизоляции должна быть удалена и заменена сухой.

Чтобы уберечь уложенный теплоизоляционный слой в процессе производства работ от увлажнения атмосферными осадками, рекомендуется применять легкие передвижные навесы.

Технологический процесс по устройству теплоизоляции необходимо организовывать так, чтобы за одну смену уложенный утеплитель был закрыт стяжкой и огрунтован для предохранения от попадания влаги.

Теплоизоляция из плитных материалов выполняется одним или двумя слоями в зависимости от вида и толщины утеплителя. Плиты могут укладываться насухо либо наклеиваться на мастику.

Для обеспечения ровности основания под водоизоляционный ковер до укладки плит утеплителя необходимо произвести нивелирование поверхности на площади не менее одной захватки. Укладку плит начинают с повышенных мест покрытия и, в первую очередь, с наиболее удаленных участков.

Операции по теплоизоляции покрытия выполняют в следующей последовательности.

Площадь делянки разбивают на полосы шириной 3 м. С помощью нивелира по границам делянки устанавливают маячные плиты. Затем приступают к укладке маячных плит по границам полос. Правильность укладки маячных плит постоянно контролируется с помощью нивелира.

По завершению работ по укладке маячных рядов изолировщики приступают к укладке рядовых плит. Горизонтальность их укладки проверяется с помощью контрольной рейки.

Последовательность укладки плитного утеплителя на захватке приведена на рисунке 7.

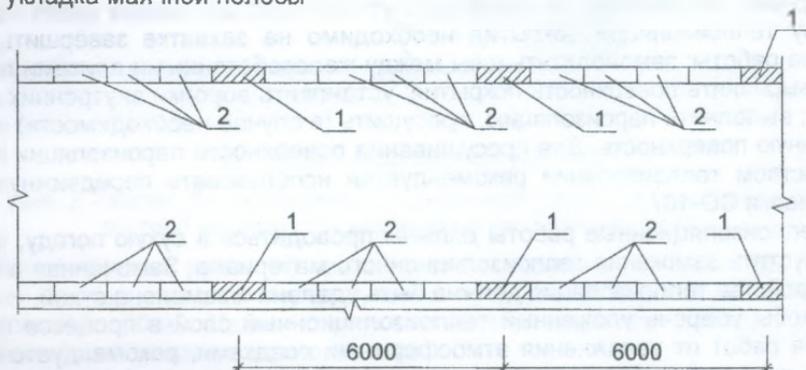
Для предохранения теплоизоляционных материалов от повреждений, при хождении по ним рабочих и транспортировании материалов, укладку плит следует вести «на себя».

При укладке плитных утеплителей следят за плотностью прилегания их к основанию, друг к другу и к смежным конструкциям.

Если зазоры в швах между плитами превышают 5 мм, то их заполняют теплоизоляционным материалом. Заполнение зазоров в стыках между плитами, уложенными насухо, осуществляется крошкой плитного утеплителя с ее уплотнением. Эту операцию выполняют с использованием самоходного катка с бункером или вручную катком.

При укладке теплоизоляционных плит в несколько слоев по высоте швы между вышележащими плитами не должны располагаться над швами нижележащих плит.

а) укладка маячной полосы



б) укладка рядовых плит

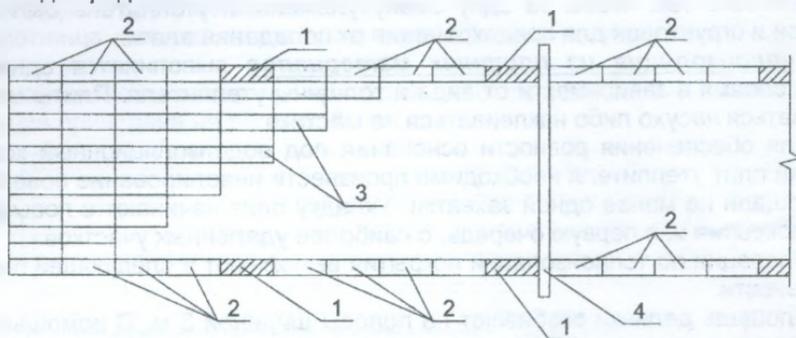


Рис. 7. Последовательность укладки плитного утеплителя на захватке

1 – маячные плиты; 2 – плиты маячной полосы; 3 – рядовые плиты; 4 – контрольная рейка

Укладка теплоизоляционных плит на мастике выполняется следующим образом.

До начала работ по укладке теплоизоляционных плит для обеспечения ровности основания под водоизоляционный ковер выполняется нивелирование поверхности на площади не менее одной захватки.

Затем на подготовленную (очищенную от пыли и грязи) поверхность пароизоляции наносят битумную мастику и сразу разравнивают ее тонким слоем (расход битума 2 кг на 1 м²). На свеженанесенную мастику (по деланкам) ук-

ладывают маячные теплоизоляционные плиты, плотно прижимая их к подготовленной поверхности. По завершении работ по укладке маячных рядов изолировщики аналогичным образом укладывают рядовые плиты. Теплоизоляционные плиты должны плотно прилегать друг к другу и склеиваться с несущим основанием по всей площади.

Зазоры в стыках между уложенными плитами шириной более 5 мм заполняют крошкой теплоизоляционного материала, уплотняют и заливают мастикой.

Неправильно уложенные плиты (качающиеся или прогибающиеся) приклеивают заново.

Работы по укладке плитных теплоизоляционных материалов выполняют звеном в составе двух изолировщиков: 3 разряда – 1 человек; 2 разряда – 1 человек.

В зависимости от размеров плит трудоемкость устройства 100 м^2 теплоизоляции составляет [6]:

– 8,7 чел.-ч... 13,5 чел.-ч – для плит, наклеиваемых на основание;

– 18 чел.-ч... 25 чел.-ч – для плит, укладываемых насухо.

Технология укладки теплоизоляционных плит на мастике приведена на рисунке 8.

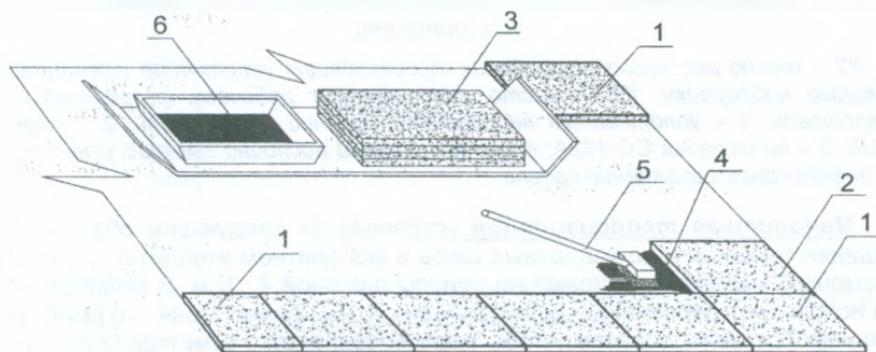


Рис. 8. Технологическая схема укладки плитного утеплителя на мастике

1 – маячная плита; 2 – плиты маячного ряда; 3 – складирование плит на крыше; 4 – слой мастики; 5 – гребок с резиновой вставкой для разравнивания мастики; 6 – емкость для мастики

Работы по устройству теплоизоляции из сыпучих утеплителей выполняет звено из трех изолировщиков: 3 разряда – 2 человек; 2 разряда – 1 человек.

Утеплитель укладывается послойно. Толщина укладываемого слоя – до 40 мм. Каждый уложенный слой подвергается уплотнению, трамбовкой массой не более 3 кг. Цель уплотнения – обеспечить гранулам сыпучего утеплителя устойчивое положение.

В зависимости от толщины укладываемого слоя утеплителя трудоемкость производства работ на 100 м^2 слоя составляет [6]:

– 4,6 чел.-ч (при толщине слоя – 120 мм);

– 10,5 чел.-ч (при толщине слоя – 240 мм).

Технологическая схема производства работ по укладке сыпучих утеплителей приведена на рисунке 9.

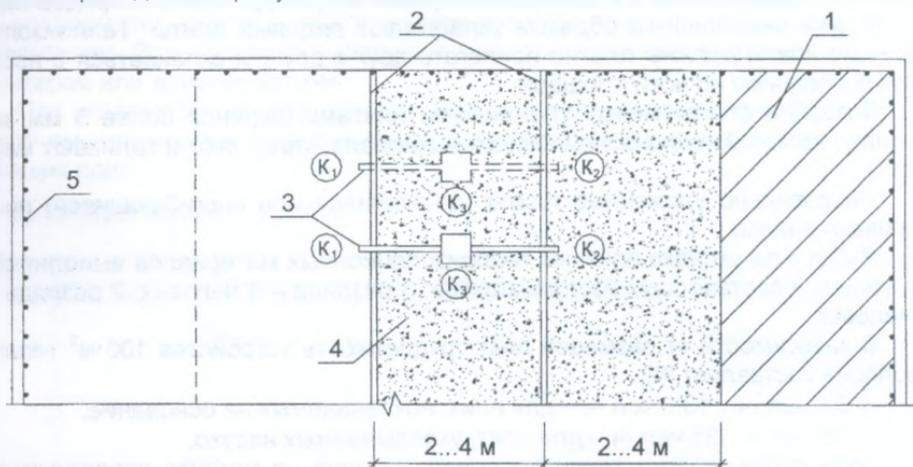


Рис. 9. Технологическая схема производства работ при укладке сыпучих утеплителей

К1...К2 – место расположения рабочих, производящих уплотнение утеплителя с помощью виброрейки; К3 – место расположения рабочего, разравнивающего утеплитель; 1 – уплотненный виброрейкой сыпучий утеплитель; 2 – маячные рейки; 3 – виброрейка СО-132А; 4 – уплотняемый послойно сыпучий утеплитель; 5 – инвентарное ограждение кровли

Монолитная теплоизоляция устраивается следующим образом. Для создания температурно-усадочных швов в монолитном утеплителе, покрытие с помощью маячков разбивают на полосы шириной 4...6 м. В качестве маячков используют деревянные рейки толщиной 15...20 мм. Маячные рейки устанавливаются таким образом, чтобы верх их совпадал с отметкой верха теплоизоляционного слоя. Контроль отметок верха маячных реек осуществляется с помощью нивелира. Рейки устанавливают по уровню и шнуру и прикрепляют к пароизоляции алебастровым раствором.

Легкобетонную смесь доставляют на строительную площадку с централизованных установок автобетоновозами и выгружают через раствороперегрузчик СО-157 в приемный бункер, питающий установку СО-126. Подача легкобетонной смеси к месту укладки на кровле осуществляется от питающей установки СО-126 по резиновому рукаву через удочку.

Монолитный утеплитель укладывается полосами шириной 4...6 м и длиной до 12 м. Полосы заполняют легкобетонной смесью через одну (рис. 10). Монолитный утеплитель из легких бетонов уплотняют и заглаживают рейкой-правилом или виброрейкой. После схватывания бетонной смеси пропущенные полосы и температурно-усадочные швы заполняют такой же смесью.

Свежеуложенный бетон в первые часы после укладки грунтуют вяжущим, разжиженным медленно испаряющимся растворителем. Монолитную теплоизоляцию укладывают только при положительной температуре наружного воздуха (не ниже 5°C).

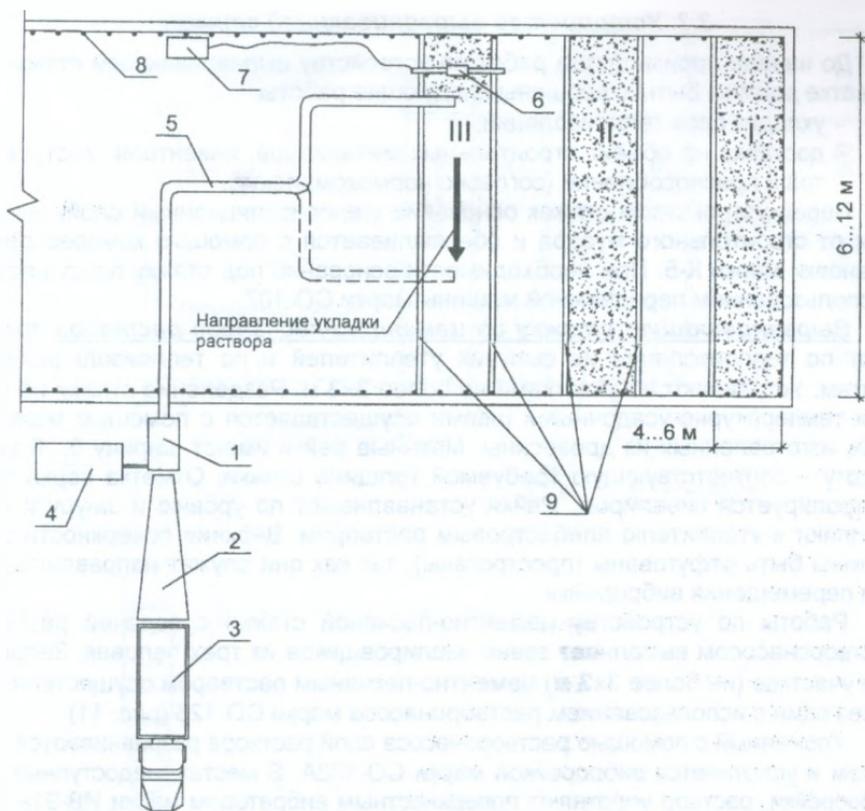


Рис. 10. Технологическая схема производства работ по устройству монолитной теплоизоляции

I...III – последовательность устройства теплоизоляции;

1 – установка СО-126; 2 – раствороперегрузчик СО-157; 3 – автобетоновоз; 4 – компрессор; 5 – материальный шланг; 6 – виброрейка СО-132А; 7 – понижающий трансформатор; 8 – инвентарное ограждение; 9 – маячные рейки

На крышах с уклоном до 15% теплоизоляцию устраивают от верхних отметок кровли сверху вниз, сразу же закрывают стяжкой и грунтуют. В этом случае работать снизу вверх нецелесообразно, так как теплоизоляцию трудно предохранить от попадания влаги через торцы утеплителя.

На крышах с уклоном более 15% теплоизоляцию укладывают от нижних отметок вверх, так как иначе трудно обеспечить жесткость и сохранность уложенного утеплителя.

Если монолитный утеплитель уложен ровно – имеет гладкую поверхность и необходимый уклон, то по нему можно устраивать рулонный или мастичный водоизоляционный ковер без стяжки.

Технологическая схема производства работ по устройству монолитной теплоизоляции приведена на рисунке 10.

3.3. Устройство выравнивающей стяжки

До начала производства работ по устройству выравнивающей стяжки на захватке должны быть завершены следующие работы:

- укладка слоя теплоизоляции;
- доставка на объект строительных механизмов, инвентаря, инструментов и приспособлений (согласно нормокомплекту).

Перед устройством стяжки основание (теплоизоляционный слой) очищается от строительного мусора и обеспыливается с помощью компрессорной установки марки К-5. При необходимости основание под стяжку просушивают с использованием передвижной машины марки СО-107.

Выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора применяют по теплоизоляции из сыпучих утеплителей и по теплоизоляционным плитам. Устраивают ее участками не более 3×3 м. Разделение стяжки на участки температурно-усадочными швами осуществляется с помощью маячных реек, изготовленных из древесины. Маячные рейки имеют ширину 5...6 мм и высоту – соответствующую требуемой толщине стяжки. Отметка верха реек контролируется нивелиром. Рейки устанавливают по уровню и шнуру и прикрепляют к утеплителю алебастровым раствором. Верхние поверхности реек должны быть отфугованы (простроганы), так как они служат направляющими для перемещения виброрейки.

Работы по устройству цементно-песчаной стяжки с подачей раствора растворонасосом выполняет звено изолировщиков из трех человек. Заполнение участков (не более 3×3 м) цементно-песчаным раствором осуществляется через один с использованием растворонасоса марки СО-126 (рис. 11).

Уложенный с помощью растворонасоса слой раствора разравнивается правилом и уплотняется виброрейкой марки СО-132А. В местах, недоступных для виброрейки, раствор уплотняют поверхностным вибратором марки ИВ-91А. Поверхность стяжки заглаживают металлической гладилкой, выступившее цементное молоко удаляют скребком с резиновой прокладкой.

Перед возобновлением укладки раствора после перерыва в работе вертикальная кромка схватившегося раствора должна быть очищена от цементной пленки, увлажнена и огрунтована цементным молоком. В местах рабочих швов уплотнение и заглаживание раствора производится до тех пор, пока шов станет незаметным.

Ровность стяжки проверяют трехметровой рейкой «КОНДОР-3М». Просветы между поверхностью основания и рейкой не должны превышать: 5 мм – вдоль уклона и 10 мм – поперек уклона кровли.

Работы по устройству выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора выполняет звено из трех изолировщиков: 4 разряда – 1 человек; 3 разряда – 1 человек; 2 разряда – 1 человек.

В зависимости от материала утеплителя трудоемкость производства работ на 100 м² стяжки составляет [6]:

- 7,4 чел.-ч по сыпучему утеплителю;
- 6,8 чел.-ч по утеплителю из плит.

Технологическая схема производства работ по устройству выравнивающей цементно-песчаной стяжки приведена на рисунке 11.

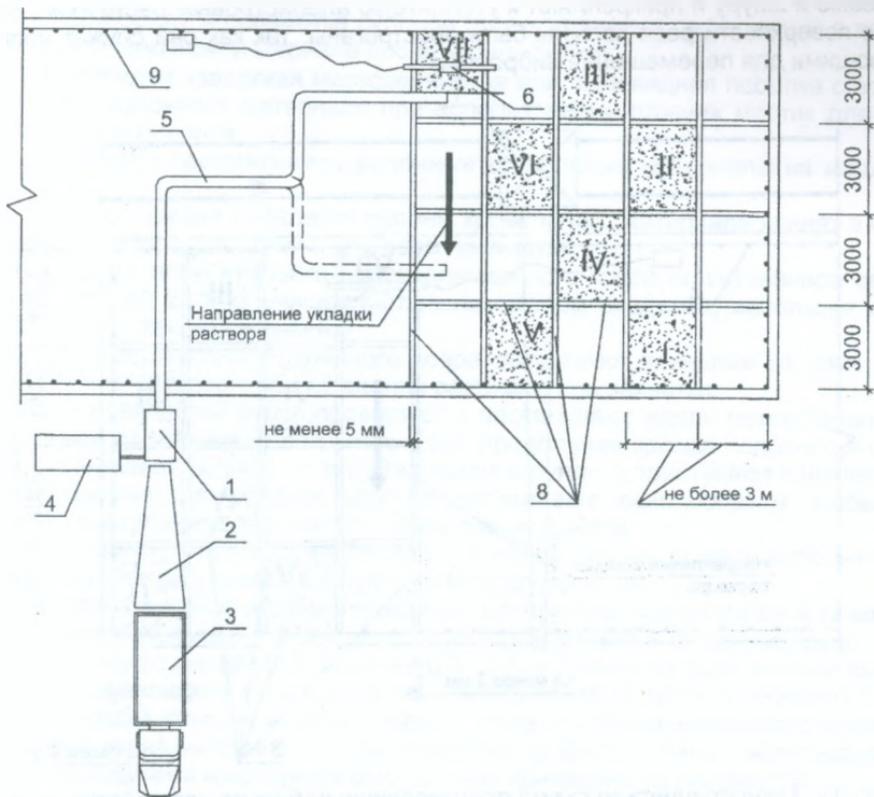


Рис. 11. Технологическая схема производства работ по устройству цементно-песчаной стяжки

I...IX – последовательность устройства стяжки;

*1 – установка СО-126; 2 – раствороперегрузатель СО-157; 3 – автосамосвал;
4 – установка компрессорная К-2; 5 – материальный шланг; 6 – виброрейка СО-132А;
7 – понижающий трансформатор; 8 – маячные рейки; 9 – инвентарное ограждение*

Выравнивающую стяжку из асфальтобетонной смеси толщиной не менее 25 мм и прочностью на сжатие не менее 0,8 МПа допускается применять по монолитным и плитным утеплителям. Применение стяжки из асфальтобетона по сжимаемым и засыпным теплоизоляционным материалам не допускается, так как в процессе эксплуатации такой конструкции может произойти растрескивание асфальтобетона и его осадка вместе с рулонным ковром.

Для устройства выравнивающей стяжки рекомендуется применять холодную мелкозернистую асфальтобетонную смесь, что позволяет проводить работы не только летом, но и в осенне-зимний период.

При устройстве асфальтобетонной стяжки захватку разбивают на участки размером не более 4×4 м (рис. 12). На обеспыленные и очищенные от грязи участки кровли с использованием нивелира по слою теплоизоляции устанавливают маячные рейки. Они изготавливаются из древесины и берутся шириной 15...20 мм и высотой, равной толщине стяжки. Рейки устанавливают по

уровню и шнуру и прикрепляют к утеплителю алебастровым раствором. Верхние поверхности реек должны быть простроганы, так как они служат направляющими для перемещения виброрейки.

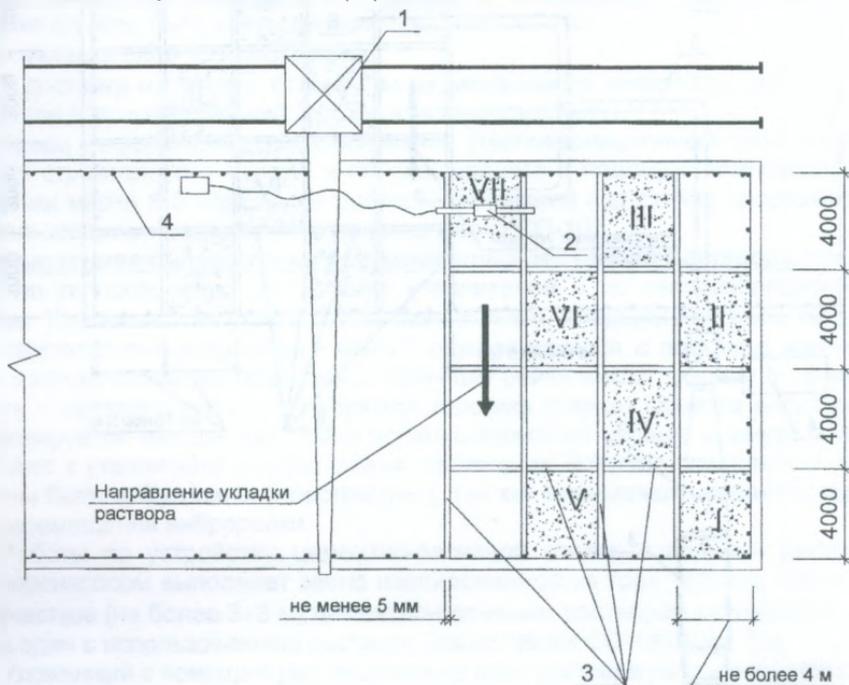


Рис. 12. Технологическая схема производства работ по устройству стяжки из асфальтобетонной смеси

I...VII – последовательность устройства стяжки; 1 – башенный (самоходный) кран; 2 – виброрейка СО-219; 3 – маячные рейки; 4 – инвентарное ограждение

Холодную асфальтобетонную смесь доставляют с завода в автомобилях-самосвалах, выгружают в поворотные бады и подают к месту укладки с помощью крана. После подачи смеси на кровлю, ее разравнивают до требуемой толщины слоя по всей площади участка и уплотняют с помощью виброрейки СО-219.

Асфальтобетонная смесь укладывается на кровле в последовательности, указанной на рисунке 12.

Технологическая схема производства работ по устройству стяжки из асфальтобетонной смеси приведена на рисунке 12.

Работу выполняет звено в составе трех изолировщиков: 4 разряда – 1 человек; 2 разряда – 2 человека. Трудоемкость устройства 100 м² стяжки из асфальтобетонной смеси составляет 10,5 чел.-ч [6].

3.4. Устройство водоизоляционного ковра из рулонных материалов

Технологическому процессу наклейки рулонного водоизоляционного ковра на основание предшествуют следующие подготовительные работы:

- производится перематка рулонов (для устранения деформаций в водоизоляционном материале после его наклейки);
- удаляется заводская мелкозернистая или пылевидная посыпка с водоизоляционного материала при использовании горячих мастик для наклейки рулонов.

Очищают и перематывают рулонные кровельные материалы на машине СО-98А.

Подготовленные к наклейке рулоны кровельного материала хранят в контейнерах или на подкладках в два ряда по высоте.

Перед началом наклейки водоизоляционного ковра огрунтованное основание шириной 3...5 м очищают от пыли сжатым воздухом, используя компрессорную установку марки К-2.

Работу по наклейке рулонного ковра выполняют звеньями из двух или трех рабочих. Для этого крышу здания разбивают на захватки.

Перед наклейкой рулон проверяют – раскатывают вдоль меловой линии, очерченной на плоскости покрытия. Если продольная кромка полотнища совпадает с меловой линией, то его скатывают в рулон и приступают к наклейке. Косые полотнища в процессе наклейки натягивают таким образом, чтобы их продольные кромки укладывались по меловым линиям.

Наклейку рулонов водоизоляционного ковра рекомендуется выполнять с помощью катка-раскатчика конструкции Мосгорстроя (рис. 13).

Наклейка рулонов водоизоляционных материалов выполняется в следующей последовательности. Вначале вручную приклеивают к основанию рулон водоизоляционного материала на длину 0,3...0,5 м. Затем на приклеенный конец рулона устанавливают каток-раскатчик. Раскатываемый рулон прижимают к основанию, чтобы излишек мастики создавал перед рулоном непрерывно перемещающийся валик высотой 5...10 мм. Наклейка рулонного ковра с использованием катка-раскатчика конструкции Мосгорстроя приведена на рисунке 13.

Наклейка первого слоя рулонных материалов на горячих и холодных мастиках может производиться сплошная, полосовая или точечная.

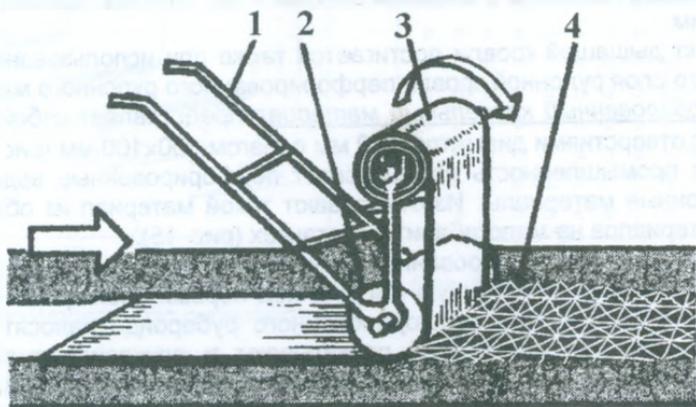


Рис. 13. Наклейка рулонного ковра с помощью катка-раскатчика конструкции Мосгорстроя

1 – рама; 2 – каток; 3 – приклеиваемый рулон; 4 – мастика

Применение полосовой или точечной наклейки первого слоя обычных рулонных материалов дает возможность влаге из слоя утеплителя кровли свободно перемещаться в покрытие и, тем самым, снизить вероятность отслаивания водоизоляционного материала кровли от основания (рис. 14). Такое конструктивное решение кровли называется – *«дышащая кровля»* и находит широкое применение при возведении новых зданий и ремонте эксплуатируемых.

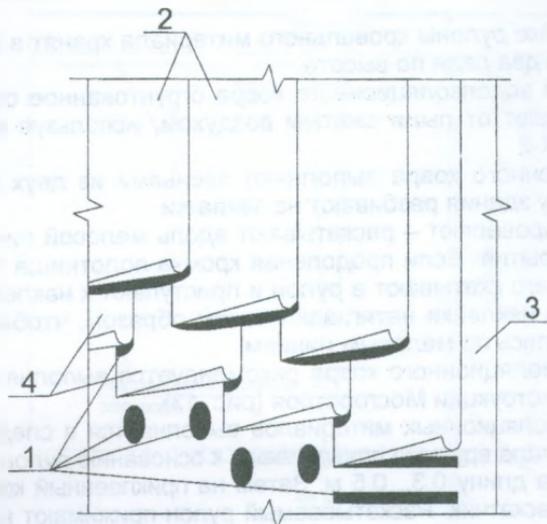


Рис. 14. Устройство дышащей кровли с частичной приклейкой к основанию обычного (не перфорированного) рубероида

1 – битумная мастика;
2 – рубероид со сплошной приклейкой; 3 – основание под кровлю;
4 – нижний слой из сплошного рубероида с точечной или полосовой приклейкой

При частичной приклейке обычного рубероида рекомендуется применять следующие схемы:

- а) точечная наклейка с диаметром точки – 100... 150 мм, при шаге точек – 300... 350 мм;
- б) наклейка полосами с шириной полосы – 80... 100 мм, при шаге полос – 300... 350 мм.

Эффект дышащей кровли достигается также при использовании в качестве первого слоя рулонной кровли перфорированного рулонного материала.

Перфорированный кровельный материал представляет собой обычный рубероид с отверстиями диаметром 20 мм с шагом 100×100 мм (рис. 17). Отечественная промышленность не выпускает перфорированные водоизоляционные рулонные материалы. Изготавливают такой материал из обычных рулонных материалов на малогабаритных станках (рис. 15).

Первый слой – перфорированный рубероид укладывают на основание (1) насухо (рис. 16). Приклеивающую мастику под первый слой кровли наносить не нужно. На поверхность перфорированного рубероида наносят приклеивающую мастику (3), по которой раскатывают и приклеивают полотнища обычного рубероида (4). Последующие слои рубероида наклеивают обычным способом. При наклейке второго слоя кровли мастика проникает через отверстия нижнего слоя и приклеивает кровлю к основанию (рис. 16).

Все последующие слои водоизоляционного ковра укладываются со сплошной наклейкой независимо от способа закрепления к основанию.

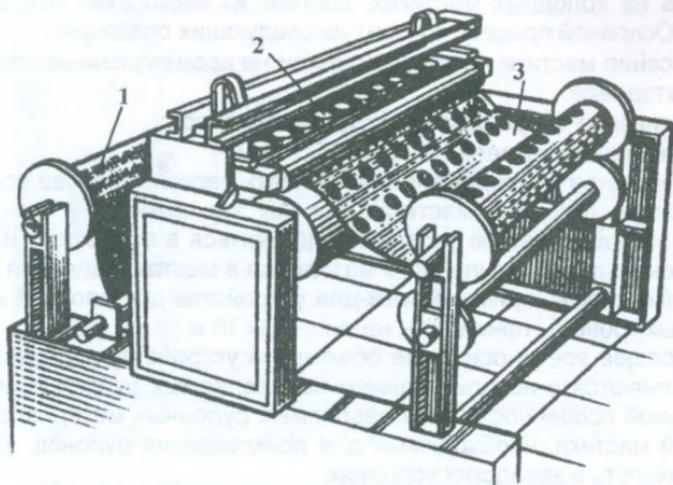


Рис. 15. Станок для перфорации рубероида

1 – обычный рулонный материал; 2 – перфораторное устройство; 3 – перфорированный рулонный материал

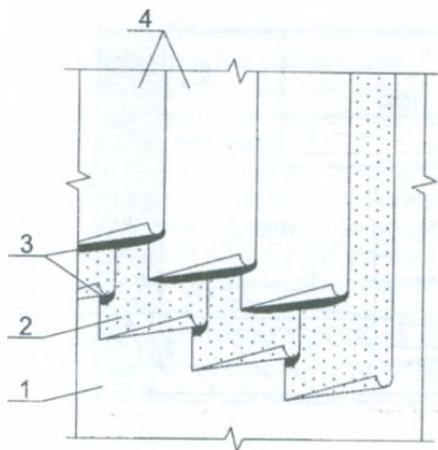


Рис. 16. Кровля с нижним слоем из перфорированного рубероида

1 – основание под кровлю; 2 – перфорированный рубероид; 3 – битумная мастика; 4 – рубероид со сплошной наклейкой

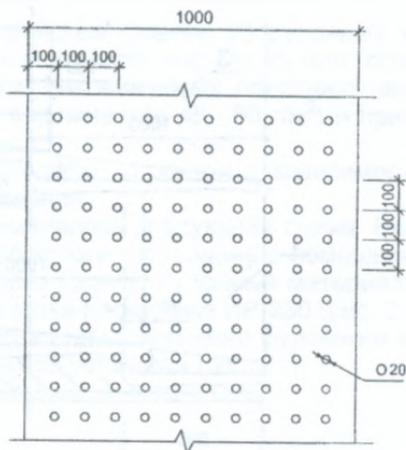


Рис. 17. Схема перфорации рубероида

При устройстве кровельного ковра из рулонных материалов на горячей мастике допускается одновременно наклеивать все слои. Устройство рулон-

ных кровель на холодных мастиках, состоит из нескольких технологических процессов. Основной процесс состоит из следующих операций:

- нанесение мастики на основание или на промежуточные слои рулонного материала;
- наклеивание слоев основного рулонного ковра;
- прикатывание наклеенных слоев.

Не допускается одновременно наклеивать несколько слоев водоизоляционного ковра на холодных мастиках, так как это приводит к тому, что пары мастики из нижних слоев не успевают улетучиться в атмосферу и это приводит к появлению вздутий рулонного материала в местах скопления паров.

Основные схемы, применяемые для устройства двухслойной и трехслойной рулонных кровель, приведены на рисунках 18 и 19.

В настоящее время основные объемы по устройству водоизоляционного ковра выполняются с использованием наплавляемых рулонных материалов. Отличительной особенностью наплавляемых рулонных материалов является то, что слой мастики, необходимый для приклеивания рулонов, уже нанесен на их поверхность в заводских условиях.

Существует два способа устройства кровли из наплавляемых рулонных материалов:

- безогневой;
- с использованием разогрева покровного слоя.

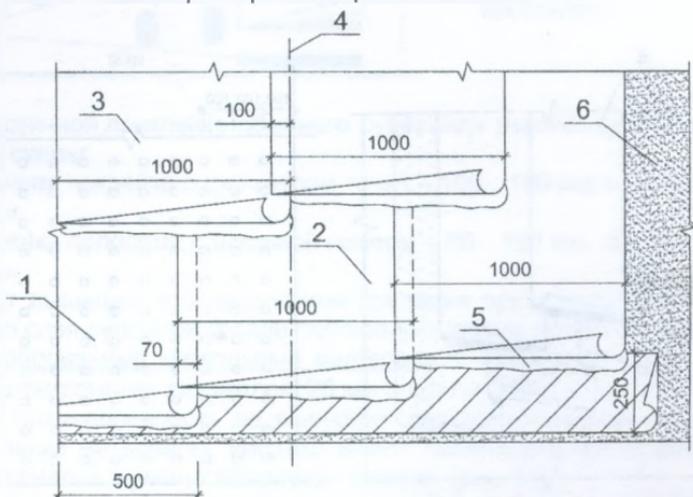


Рис. 18. Устройство двухслойной рулонной кровли

- 1 – уравнивающее полотно;
- 2 – полотно внутреннего слоя;
- 3 – полотно наружного слоя;
- 4 – меловая разметка на стяжке;
- 5 – мастика;
- 6 – выравнивающая стяжка

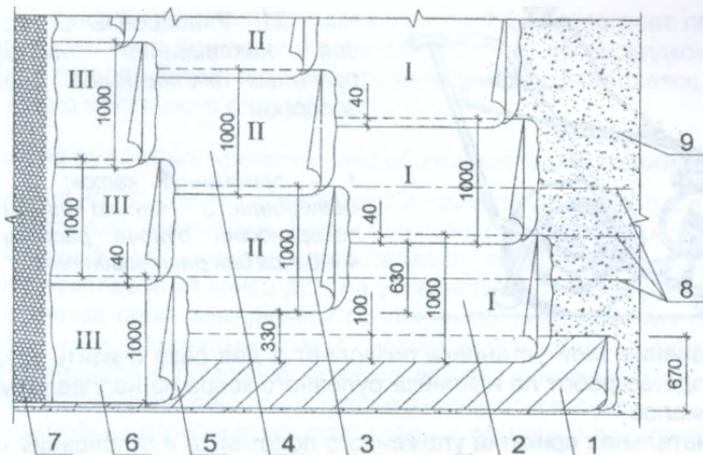


Рис. 19. Устройство трехслойной рулонной кровли

I...III – последовательность укладки слоев;

1 – уравнивающее полотнище; 2 – первое полотнище первого слоя (I); 3 – первое полотнище второго слоя (II); 4 – второе полотнище второго слоя (II); 5 – полотнище третьего (наружного) слоя (III); 6 – мастика; 7 – гравий; 8 – меловая разметка; 9 – выравнивающая стяжка

Сущность безогневого способа устройства кровель из рулонных материалов заключается в следующем. На поверхность чистого, сухого, огрунтованного основания и на покровные слои наклеиваемых полотнищ наносят растворитель (уайт-спирит или керосин в количестве $45 \dots 60 \text{ г/м}^2$) и приклеивают рулонный материал.

Организация процесса производства работ строится в зависимости от используемого технологического оборудования.

До последнего времени широко применялась следующая схема. Растворитель наносился на подготовленное под кровлю основание с помощью бескомпрессорного окрасочного агрегата через удочку. Рулонный материал приклеивали к основанию с использованием катка-раскатчика ИР-830 (рис. 20).

В настоящее время рулонный ковер из наплавляемого рулонного материала наклеивают с помощью универсальной установки (рис. 21).

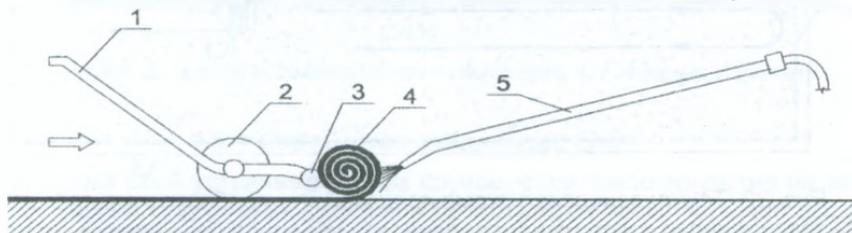


Рис. 20. Наклейка наплавляемых рулонных материалов безогневым способом с помощью катка-раскатчика ИР-830 и удочки

1 – рама; 2 – каток-раскатчик ИР-830; 3 – толкатель; 4 – наклеиваемый рулон водоизоляционного материала; 5 – удочка для нанесения растворителя

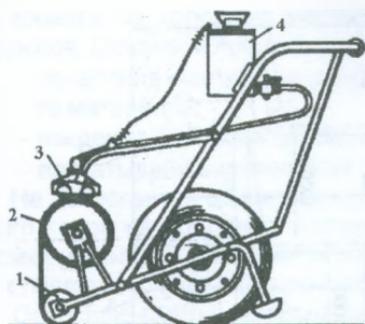


Рис. 21. Универсальная установка для наклеивания наплавляемых рулонных материалов безогневым способом

1 – прижимной каток; 2 – рулон материала; 3 – валики для смачивания поверхности рулона растворителем; 4 – бачок для растворителя

Применение этой установки позволяет в два раза снизить трудозатраты на производство работ по наклейке рулонного ковра из наплавляемых рулонных материалов.

Окончательная прикатка уложенного полотнища и склеивание его с основанием осуществляется отдельно работающим кровельщиком. Выполняется она трехкратным проходом катка массой 100 кг через 7... 15 минут после наклейки первого полотнища.

Наплавляемые материалы, применяемые для нижних слоев кровельного ковра, очищают от минеральной посыпки.

Технологическая схема производства работ по наклейке водоизоляционного ковра безогневым способом приведена на рисунке 22.

Отличительная особенность технологии укладки наплавляемых рулонных материалов безогневым способом – отсутствие перед наклеиваемым рулоном валика мастики, который способствует заполнению всех неровностей основания. Поэтому возрастает роль прикатки при наклейке рулона, в результате которой не только удаляются остатки воздуха, но и формируется качественный клевоый шов.

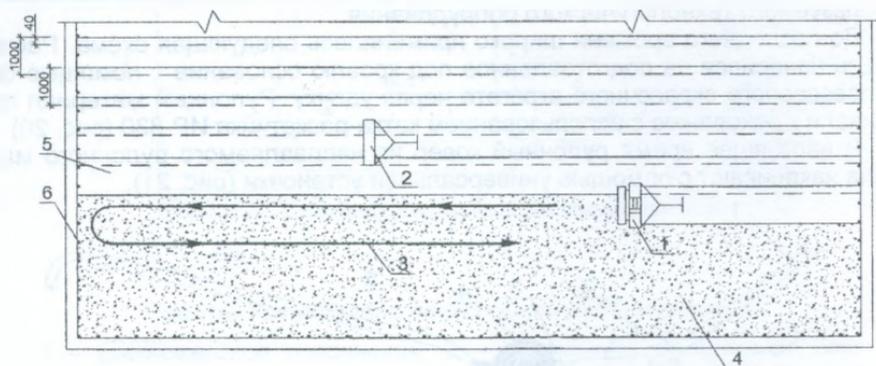


Рис. 22. Технологическая схема производства работ по наклейке водоизоляционного ковра из наплавленного рубероида безогневым способом

1 – универсальная установка для нанесения растворителя и раскатки рулонных материалов; 2 – каток для прикатки уложенных полотнищ; 3 – направление наклейки рулонных материалов; 4 – подготовленное основание; 5 – водоизоляционный ковер; 6 – инвентарное ограждение

Сущность технологии устройства кровель способом разогрева покровного слоя состоит в том, что с помощью агрегатов, работающих на жидком топливе (керосин), газе (пропан-бутан) или электроэнергии, осуществляется подплавление покровного мастичного слоя рулона.

Устройство рулонных кровель способом разогрева покровного слоя

Первоначально на крыше раскатывают и примеряют полотнище водоизоляционного рулонного материала. Затем разогревают с помощью горелки покровный мастичный слой рулона и приклеивают его к основанию на длину 0,3...0,5 м. На приклеенный конец рулона устанавливают каток-раскатчик. Покровный мастичный слой разогревают по линии соприкосновения полотнищ. После приобретения мастичным слоем текучей консистенции рулон водоизоляционного материала с помощью катка-раскатчика раскатывают и приклеивают к ранее уложенному слою или оштукатуренному основанию.

Схема наклейки водоизоляционного ковра с помощью разогрева покровного слоя приведена на рисунке 23.

Работу по наклейке наплавленного рулонного материала при устройстве покрытия крыш выполняет звено в составе двух кровельщиков: 4 разряда – 1 человек; 3 разряда – 1 человек. Повторную прикатку катком наклеенного безогневым способом наплавленного материала выполняет кровельщик второго разряда.

Трудоемкость устройства 100 м^2 слоя покрытия крыш из наплавленных рулонных материалов составляет [6]:

- с использованием разогрева покровного слоя – 4,8 чел.-ч;
- безогневой способ – 4,47 чел.-ч.

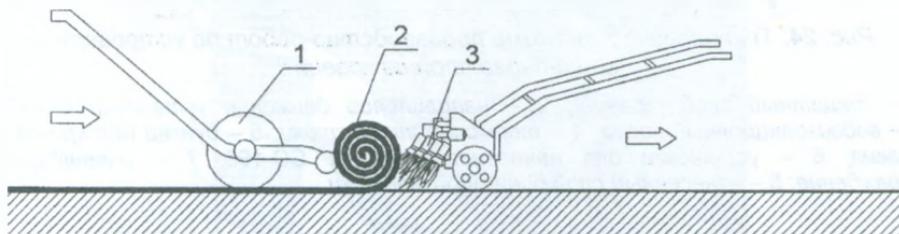


Рис. 23. Наклеивание рулонного материала способом разогрева покровного слоя

1 – каток; 2 – рулон наплавленного материала; 3 – газовые горелки

3.5. Устройство защитного слоя

Защитный слой устраивают в том случае, если такое покрытие на верхнем слое кровли отсутствует. Наиболее распространенный вариант защитного слоя водоизоляционного ковра – это гравий или крупнозернистый песок, втопленные в слой горячей антисептированной битумной мастики. Рекомендуется следующая технология производства работ. На поверхность рулонного водоизоляционного ковра наносится слой горячей антисептированной битумной мастики. Для нанесения слоя мастики используют передвижную

установку СО-195. Грунтовку наносят с помощью форсунки-распылителя. На горячую мастику набрасывают слой сухого гравия (или крупнозернистого песка) с некоторым избытком. Для устройства защитного слоя применяют чистый сухой гравий, состоящий из зерен размерами 5...10 мм. После остывания мастики избыток гравия сметают и таким же способом наносят второй слой.

Технологическая схема производства работ по устройству защитного слоя по водоизоляционному коврику приведена на рисунке 24.

Работы по устройству защитного слоя из гравия на горячей битумной мастике, при нанесении мастики механизированным способом, выполняет звено из трех кровельщиков: 4 разряда – 1 человек; 3 разряда – 1 человек; 2 разряда – 1 человек.

Трудоемкость устройства 100 м² защитного гравийного слоя составляет 2,3 чел.-ч [6].

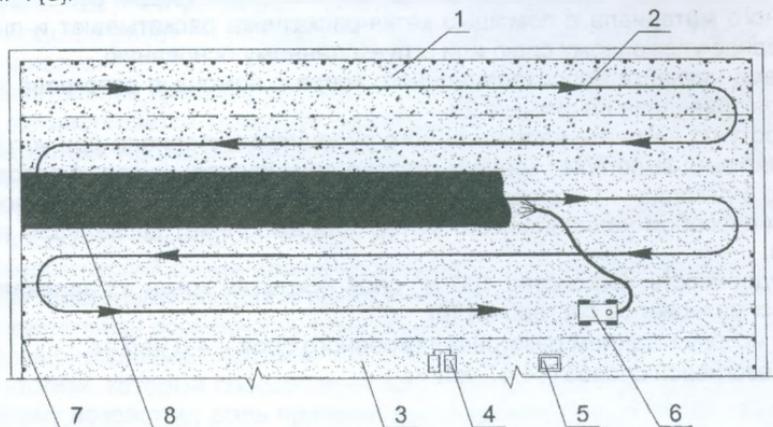


Рис. 24. Технологическая схема производства работ по устройству защитного слоя из гравия

1 – защитный слой (гравий); 2 – направление движения установки СО-195; 3 – водоизоляционный коврик; 4 – термосы для мастики; 5 – бункер для хранения гравия; 6 – установка для нанесения мастики СО-195; 7 – инвентарное ограждение; 8 – нанесенный слой битумной мастики

§ 4. Устройство мастичных кровель

4.1. Устройство кровель из битумных мастик

Кровли из битумных мастик устраивают на крышах жилых, общественных и промышленных зданий.

Конструкции мастичных кровель в зависимости от уклонов делятся на следующие типы:

1. Плоскую кровлю с уклоном 0...2,5% выполняют в виде четырехслойного мастичного гидроизоляционного ковра с четырьмя армирующими прокладками из стеклосетки или стеклохолста и защитного слоя из гравия (размером зерен 3...10мм), втопленного в мастику.

2. Кровля с уклоном 2,5...10% представляет собой мастичный гидроизоляционный коврик с тремя армирующими прокладками из стеклосетки или стеклохолста и защитного слоя из гравия, втопленного в мастику.

3. Скатную кровлю с уклоном более 10% выполняют в виде мастичного гидроизоляционного двухслойного ковра с двумя армирующими прокладками и из одного слоя рубероида с крупнозернистой посыпкой.

Для увеличения отражательной способности мастичной кровли верхний слой окрашивают алюминиевыми суспензиями на основе бутылкаучука и растворителя. Защитный слой из алюминиевой суспензии наносят только после окончания формирования гидроизоляционного покрытия, но не ранее чем через 24 ч.

Основанием под мастичные кровли служат сборные железобетонные плиты, монолитный утеплитель, либо выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора. Основание под мастичные кровли должно иметь ровную поверхность.

Если, уложенные в конструкцию крыш бетонные и железобетонные плиты, монолитный утеплитель имеют недостаточно ровную, гладкую и прочную поверхность, по ним устраивают выравнивающие стяжки из цементно-песчаного раствора.

Работы по устройству мастичной кровли начинают с ендов, пониженных мест, где расположены водоприемные воронки. Основной водоизоляционный ковер на битумных мастиках выполняют с соблюдением следующих правил. По огрунтованному раствором битумного вяжущего вещества в растворителе основанию (1) (рис. 25) настилают полотнища стеклохолста (3). Сверху на полотнища наносят горячую мастику (4) сплошным слоем так, чтобы стеклохолст полностью пропитался и приклеился к основанию кровли. Так же наклеивают и остальные слои, причем каждый последующий слой мастики наносят после высыхания предыдущего.

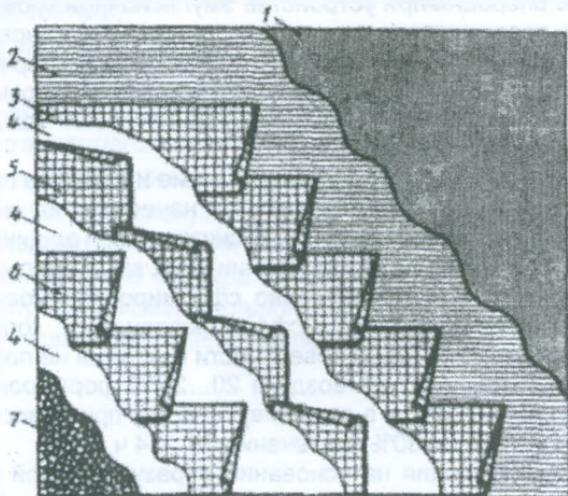


Рис. 25. Раскладка полотнищ стеклохолста при устройстве мастичных кровель

1 – основание, 2 – огрунтованное основание, 3, 5, 6 – первый, второй и третий слои стеклохолста, 4 – мастика, 7 – защитный слой из гравия

Конек крыши помимо слоя мастики (в зависимости от уклона) усиливают дополнительным мастичным слоем шириной 500...600 мм, армированным стеклохолстом.

4.2. Устройство кровель из битумных эмульсий

Битумные эмульсии применяют для устройства кровель при строительстве зданий, ремонте, реконструкции.

Эмульсии состоят из битума марки БНД 60/90, воды и эмульгатора. В качестве эмульгатора применяют асидол-мылонафт в сочетании с едким натром и жидким стеклом. Если к этому составу добавляют латекс, то эмульсию называют битумно-латексной.

Битумно-латексные эмульсионные мастики БЛЭМ-5 и БЛЭМ-20 (ТУ 21-27-76–88) применяют при устройстве армированных безрулонных кровель по основанию из железобетонных и асбестоцементных плит покрытия, выравнивающей стяжке.

Устройство кровли выполняет звено из трех человек. Перед началом работ по устройству кровли поверхность основания очищают от мусора и пыли. При наличии неровностей (раковин, трещин) их заделывают цементно-песчаным раствором. Небольшие трещины заделывают мастикой БЛК (ТУ 400-2-51–76). Работы по устройству мастичной кровли начинают с ендов, пониженных мест, где расположены водоприемные воронки. Вначале подготовленную поверхность у ендов, водоприемных воронок грунтуют битумно-латексной эмульсией. После огрунтовки укладывают армирующий слой из рулонных стекломатериалов или рубленого стекловолокна. На армирующий слой наносят эмульсию. К устройству мастичной кровли по всей поверхности крыши приступают после стабилизации ранее нанесенного слоя (12 ч).

Все рабочие операции при устройстве эмульсионной кровли механизированы. Эмульсию перекачивают на крышу с помощью установок СО-118 или ГУ-2. Для нанесения эмульсий и рубленого стекловолокна применяют ручной пистолет-напылитель. Эмульсию наносят двумя слоями: первый слой толщиной 2...3 мм (в сыром состоянии) и через 20 мин второй – толщиной 4...5 мм. Расход эмульсии – 6...8 л на 1 м².

Битумные эмульсии можно наносить на сухие и влажные горизонтальные, вертикальные и наклонные поверхности. При нанесении на влажные поверхности адгезионные свойства покрытий не снижаются. Толщина каждого слоя должна быть около 2 мм (в сыром состоянии). Так как в эмульсии содержится до 50% воды, то толщина окончательно сформировавшегося слоя будет в пределах 1 мм. Покрытие считается сформировавшимся, когда при нажатии на него (усилие около 0,1 МПа) на поверхности покрытия не появляется влага. В сухую погоду при температуре воздуха 20...25°C формирование покрытия происходит в течение 3...6 ч, а в дождливую погоду при температуре воздуха 7... 10°C и влажности около 80% – в течение 18...24 ч.

В результате напыления на основании образуется слой материала, армированный рубленым стекловолокном. Несколько таких слоев образуют гидроизоляционный ковер. Каждый последующий слой следует наносить только после полного высыхания предыдущего, что определяется прекращением отлипа. Обычно интервал между нанесением каждого слоя 12 ч.

На готовое покрытие наносят слой краски БТ-177, представляющий собой смесь лака БТ-577 (80%) и алюминиевой пудры (20%). Общая толщина мастичной кровли – 5...5,5 мм.

4.3. Контроль качества

Контроль качества устройства рулонных и мастичных кровель осуществляется согласно СНБ 5. 08. 01. 2000.

При выполнении работ контролируется:

1. Основание (выравнивающая стяжка):

- уклон основания, местные понижения у водоприемных воронок;
- ровность поверхности;
- прочность материала стяжки на сжатие;
- вид материала и толщина стяжки;
- температурно-усадочные швы;
- влажность стяжки.

2. Грунтование основания:

- обеспыленность поверхности;
- качество применяемого праймера;
- равномерность нанесения слоя;
- прочность сцепления с основанием.

3. Устройство основного гидроизоляционного ковра:

- количество основных слоев и способ их крепления;
- направление укладки материала относительно уклона водостока;
- укладка основного ковра на ендовах, коньках, в местах примыкания к стенам (парапетам);
- смещение рядов укладки материала относительно рядов предыдущего слоя;
- качество наклейки, нахлеста.

4. Устройство защитного слоя:

- тип защитного слоя (посыпки) или покрытия;
- материал защитного слоя, толщина, способ укладки.

Контроль качества выполнения работ осуществляет мастер (прораб) и представитель технического надзора заказчика техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента. Результаты контроля регистрируются в журнале производства работ.

Глава 2. РЕМОНТ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ СОВМЕЩЕННЫХ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ

§ 5. Ремонт рулонного водоизоляционного ковра

Одной из основных причин ремонта водоизоляционного рулонного ковра эксплуатируемых совмещенных рулонных кровель является появление протечек в кровле. Как правило, протечки в кровле вызваны: отслоениями, вздутиями и разрывами водоизоляционного ковра.

Качественное проведение ремонта рулонного водоизоляционного ковра возможно при выполнении следующих условий:

- пароизоляция полностью сохранила свои эксплуатационные свойства;
- выравнивающая стяжка отвечает предъявляемым к ней требованиям;
- влажность материала теплоизоляционного слоя соответствует требованиям СНБ 2.04.01-97 (в том числе после его просушки);
- слои рулонных материалов, входящие в состав основного водоизоляционного ковра, не имеют дефектов и разрушений.

В зависимости от технического состояния водоизоляционного рулонного ковра производят следующие виды ремонтных работ.

Частичный ремонт водоизоляционного ковра предусматривает устройство заплат на поврежденные участки кровли. Выполняется: если площадь поврежденных участков кровельного ковра не превышает 40% всей поверхности кровли.

Полный ремонт водоизоляционного ковра предусматривает наклейку новых слоев рулонных водоизоляционных материалов со снятием или без снятия существующего ковра. Выполняется: если площадь поврежденных участков кровельного ковра более 40% всей поверхности кровли.

Частичный ремонт водоизоляционного ковра предусматривает устройство заплат в виде одного или двух дополнительных слоев рулонного материала на поврежденные участки кровли (рис. 26).

Небольшие повреждения рулонного ковра (пробоины, разрывы) рекомендуется устранять следующим образом. Ремонтируемый участок водоизоляционного ковра до начала работ очищают от пыли, грязи, просушивают. Затем поврежденный участок проконопачивают клеей, пропитанной мастикой, до поверхности кровли и наклеивают заплату, перекрывающую границы повреждения на 100...150 мм. Заплату изготавливают из рулонных материалов, аналогичных уложенным в водоизоляционном ковре (рис. 26 «а»).

Для наклейки заплат на рулонную рубероидную кровлю рекомендуется применять рубероид (ГОСТ 10923-93) следующих марок: РКК-420А; РКК-350Б; РКЧ-350Б; РКП-350Б.

Для приклейки заплат из рубероида рекомендуется применять следующие кровельные мастики.

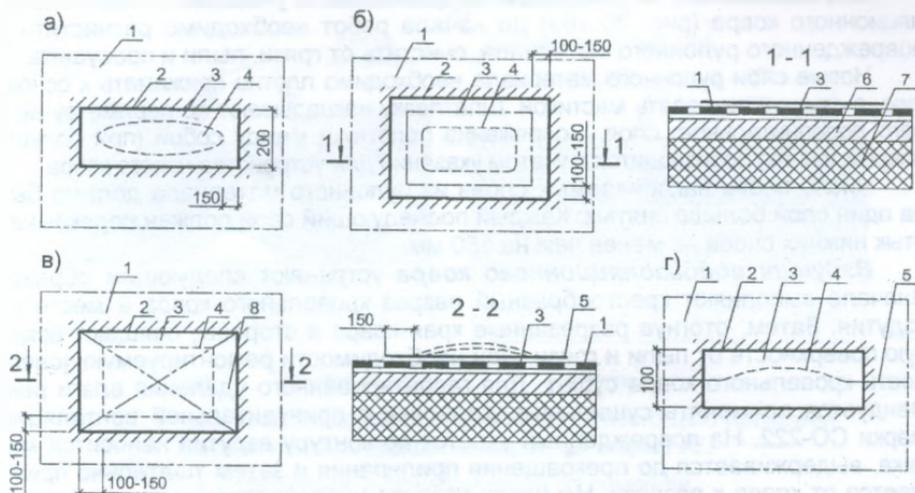


Рис. 26. Устройство заплат на рулонных кровлях в местах:

а – разрывов; б – разрушений (пробойны); в – вздутий; г – поврежденный крайев полотна; 1 – рулонный ковер; 2 – мастика; 3 – заплата; 4 – граница поврежденный; 5 – край полотна; 6 – стяжка; 7 – утеплитель; 8 – разрезы поврежденного полотна

Горячие мастики:

- битумная кровельная мастика (ГОСТ 2889-80) марок МБК-Г-55, МБК-Г-65, МБК-Г-75, МБК-Г-85 и МБК-Г-100;
- мастика Изол (ТУ 21-27-37-89) марок МРБ-Г-Т и МБР-Х-Т;
- битумно-полимерная мастика Битален (ТУ 21-27-125-89).

Холодные мастики:

- каучуковые клеящие мастики (ГОСТ 24064-80) марок КН-2 и КН-3;
- бутилкаучуковая мастика МКБ (ТУ 21-27-90-83);
- битумно-латексная кровельная мастика БЛК (ТУ 37-1093-85) марок: МС-БЛК-ХЛ-70 и МС-БЛХ-ХЗ-70;
- битумно-бутилкаучуковая мастика Вента-У (ТУ 21-27-39-77) марки МББ-Х-120;
- битумно-полимерная эмульсионная кровельная мастика АРНИС (ТУ 5770-002-23463180-93);
- каучуко-битумная мастика БКМ-200 (ТУ 2384-008-43238275-97).

Заплаты на кровлях, выполненных из наплавляемых рулонных материалов, рекомендуется выполнять из рулонных битумно-полимерных материалов: Изопласт (ТУ 5774-005-05766480-95), Филизол (ТУ 5774-002-04001232-94); Рубемаст (ТУ 21-27-127-88); Стеклорубероид (ГОСТ 15879-70); Гидростеклоизол (ТУ 400-1-51-93); Техноласт (ТУ 5774-003-00287852-99) и др., а также из рулонных материалов на основе фольги: фольгоизола (ГОСТ 20429-84), фольгорубероида и др.

После укладки заплаты на поврежденное место ее плотно прижимают к кровле.

Значительные по размерам поврежденные участки слоев водоизоляционного ковра (рис. 26 «б») до начала работ необходимо расчистить от поврежденного рулонного материала, очистить от грязи, пыли и просушить.

Новые слои рулонного материала необходимо плотно прижимать к основанию, а стыки шпательовать мастикой. Шпательку накладывают по периметру верхнего дополнительного слоя. Сопряжение полотнищ между собой (при больших повреждениях) производится с учетом указаний для устройства нового ковра.

Число вновь наклеиваемых слоев из рулонного материала должно быть на один слой больше снятых. Каждый последующий слой должен перекрывать стык нижних слоев не менее чем на 150 мм.

Вздутия водоизоляционного ковра устраняют следующим образом. Вначале выполняют крестообразный разрез кровельного ковра в месте его вздутия. Затем, отогнув разрезанные края ковра в стороны, очищают вскрытую поверхность от пыли и грязи. При необходимости ремонтируемую поверхность кровельного ковра сушат. Для гарантированного удаления влаги рекомендуется применять сушильные установки с принудительной вентиляцией марки СО-222. На поврежденный участок по контуру вздутия наносится мастика, выдерживается до прекращения прилипания и затем тщательно прижимается от краев к разрезу. На место разреза наклеивается заплата. Заплата должна перекрывать поврежденный участок на 100...150 мм (рис. 26 «в»).

Отслоившиеся участки водоизоляционного ковра приклеивают к основанию. Расслоившиеся между собой полотнища склеивают и надежно соединяют в швах. Ремонтируемые участки тщательно укатывают катком после предварительной шпательки швов мастикой. На поврежденные кромки верхних полотнищ наклеивают заплаты (рис. 26 «г»).

Рассмотренные способы частичного ремонта водоизоляционного ковра эксплуатируемых рулонных кровель отличаются достаточно простой технологией производства работ, но имеют ряд недостатков:

- высокая трудоемкость производства работ (почти 33 чел.-ч на 100 м² кровли);
- дополнительный расход рулонных материалов и мастик.

В последние годы разработана достаточно эффективная технология частичного ремонта рулонного водоизоляционного ковра, основанная на применении термомеханической обработки водоизоляционного ковра. При этом восстановление водонепроницаемости и монолитности ковра осуществляется без замены поврежденных слоев, путем регенерации содержащихся в рулонном ковре битумных материалов.

В Республике Беларусь при выполнении ремонтных работ рулонных кровель по данной технологии наиболее широко применяется разработка фирмы «АВИСТЕН» (Россия г. Самара). В основу предлагаемой этой фирмой технологии ремонта совмещенных рулонных кровель положен принцип прогрева существующего рубероидного ковра с помощью термоэлектрического аппарата марки АП (рис. 27).

Аппарат марки АП имеет массу 16 кг и размеры в плане 1,2×1,2 м.

При производстве ремонтных работ выполняются следующие основные технологические операции:

- разогрев битумных материалов в ковре до 135...200°С с помощью термоэлектрического аппарата марки АП;
- разравнивание размягченных битумных материалов на поверхности кровли;
- уплотнение прогретого участка рулонного водоизоляционного ковра катком с созданием давления до 0,5 МПа.



Рис. 27. Ремонт водоизоляционного ковра с помощью прогрева термоэлектрическим аппаратом марки АП

а – состояние рулонного ковра до ремонта;
б – рулонный ковер после ремонта

После термомеханической обработки ковра рекомендуется покрыть его тонким слоем битумной эмульсии из расчета 0,5 кг на 1 м² кровли.

По представленной фирмой «АВИСТЕН» информации разработанная технология ремонта отличается высокой производительностью (до 100 м² отремонтированной кровли в день) и позволяет обеспечить хорошее качество ремонта. Однако, как показала практика, эффективность применения этой технологии снижается при ремонте рулонного водоизоляционного ковра, эксплуатируемого более 8... 10 лет.

Полный ремонт рулонного водоизоляционного ковра основан на наклеивании дополнительных слоев рулонного материала.

При выполнении ремонтных кровельных работ необходимо установить количество слоев в старом кровельном ковре, и если оно превышает шесть, то необходимо этот ковер удалить и отремонтировать стяжку или выполнить ее заново.

При меньшем количестве слоев старое кровельное покрытие может быть отремонтировано. Возможность и целесообразность снятия старого кровельного покрытия или его ремонта определяет проектная организация, давая официальное заключение.

Ремонт кровли с наклеиванием дополнительного слоя рулонного материала рекомендуется выполнять по следующей технологии:

- ремонт стяжки с устройством уклонов для стока атмосферных осадков к водоприемным воронкам;
- наклейка нового водоизоляционного ковра.

Ремонт выравняющей стяжки необходимо выполнять на участках кровли, где она разрушена или имеет просадки более 10 мм поперек уклона и 5 мм вдоль уклона.

До начала работ ремонтируемые участки стяжки необходимо расчистить от поврежденного рулонного материала, очистить их от разрушенного материала стяжки, грязи, пыли и просушить. Ремонт выравняющей стяжки, как правило, сводится к выравниванию ее поверхности слоем мелкозернистого

асфальтобетона обеспечивая при этом один уровень и уклон поверхности со смежными участками. По завершении укладки слоя мелкозернистого асфальтобетона, на отремонтированный участок стяжки наклеивают два слоя рулонного водоизоляционного материала.

Наклейка нового водоизоляционного ковра выполняется после завершения ремонта выравнивающей стяжки на захватке.

Для наклейки дополнительных слоев водоизоляционного ковра, при ремонте кровли, наряду с рулонными материалами, аналогичными уложенным в водоизоляционном ковре, рекомендуется применять рулонные полимерные материалы: Элон (ТУ 21-5744710-514-92) или Элон-1 (ТУ 38305-8-324-95). Физико-механические свойства Элона (Элон-1) позволяют применять его для устройства кровель на мастике в летнее и зимнее время по старым рулонным кровлям, выполненным из всех видов рулонных материалов.

Для приклеивания Элона к основанию применяют полимерные холодные мастики марки: Мастэлон (ТУ 5770-533-00284718-93).

Работы по устройству и ремонту кровли с применением Элона допускаются выполнять при любой положительной и отрицательной температуре до минус 20°C наружного воздуха, при отсутствии атмосферных осадков, по сухому (без наледей и снега) основанию.

До начала работ по наклейке рулоны Элона необходимо раскатать на кровле и выдержать в таком положении в течение 1,5...2 ч.

Приклеивание слоя Элона на старый рулонный ковер осуществляется с помощью мастики Мастэлон.

В зависимости от объемов работ мастику наносят на основание:

а) механизированным способом с использованием передвижной установки марки СО-195;

б) при помощи шпателя с гребенчатой кромкой с высотой зуба 1 мм или кистью.

Мастика наносится ровным слоем, без пропусков и выдерживается до прекращения прилипания. Расход мастики составляет 700...750 г/м².

Полотнища Элона приклеиваются к основанию и прикатываются катком массой 50...70 кг с мягкой обкладкой.

При полном ремонте рулонного водоизоляционного ковра с наклейкой Элона в один слой нахлестка кромок полотнищ в продольном и поперечном направлениях должна быть не менее 70...100 мм. Места нахлестов необходимо дополнительно грунтовать мастикой. Расход на грунтовку составляет 200...250 г/м². Места нахлестов Элона дополнительно оклеиваются стеклотканью шириной 100...120 мм так, чтобы стеклоткань перекрывала нижнее полотнище на 50...60 мм. Расход мастики составляет около 1000 г/м².

После высыхания мастики (через 1...1,5 ч) на стеклоткань последовательно наносятся четыре слоя мастики с выдержкой для высыхания каждого слоя в течение 0,5...1 часа. Расход мастики при этом составляет 500 г на 1 слой или 2 кг/м².

Мастика Мастэлон при температуре 0°C и ниже загустевает, при этом ее нанесение тонким слоем затруднено. Поэтому при работах в условиях отрицательных температур воздуха мастику перед употреблением необходимо поместить в отопляемое помещение на 8 часов (не менее), либо подогреть ее в паровой бане (без открытого огня).

При длительном хранении вязкость мастики увеличивается. Для получения необходимой вязкости следует применять бензин в количестве 0,2...0,5 л на 1 кг мастики.

Глава 3. КРОВЛИ ИЗ ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Основанием для скатной кровли из штучных материалов, как правило, служит деревянная обрешетка, уложенная по несущим элементам стропильной системы.

Перечень основных штучных материалов, применяемых для устройства скатных (чердачных) кровель, приведен в таблице 1.

Таблица 1. Основные штучные материалы

Наименование материалов	Уклон крыши, град	Долговечность с окрашиванием через 3 года
Кровельная сталь	16...30	30...40
Асбестоцементные из волнистых листов	27...50	20...30
Асбестоцементные из плоских плиток	16...27	—
Кровельные плитки «Шинглс»	16...27	12...20
Металлочерепица	16...90	30...50
Черепица глиняная	30...65	60 и более
То же, цементно-песчаная	30...65	25...40
» » алюминиевая	16...90	25...40
» » из стеклофибробетона	30...60	30...40
» » бетонная	30...60	30...40
Профнастил алюминиевый	16...65	30...40
Тес	4...90	20...30

§ 6. Кровли из плоских асбестоцементных листов

Кровли из плоских асбестоцементных листов устраивают непосредственно по сплошному дощатому настилу или слою пергамина, укрепленного на настиле толевыми гвоздями.

Асбестоцементные плоские листы укладывают на обрешетку (рис. 28) по диагонали внахлестку, снизу вверх, а в рядах – справа налево или наоборот. Обрешетка опирается на стропильные ноги (2) и прибивается к ним гвоздями. Для удобства работ по настилу разбивают сетку с шагом в продольном направлении (по уклону крыши) 255 мм, а в поперечном (вдоль свеса) – 235 мм. По краям прикрепляют скобами (5) краевые листы (4, 7), а затем рядовые (6). Листы удерживаются противовеетровыми кнопками (3).

Карнизы покрывают картинами карнизных свесов, укладывают настенные желоба и навешивают водосточные трубы. Иногда карнизы оборудуют подвесными желобами. Разжелобки покрывают длинными, заранее подготовленными полосами из кровельной стали.

Кровля из асбестоцементных листов удобна в эксплуатации и не требует особого ухода. Долговечность ее – 25 лет и более.

Последовательность укладки листов в покрытие. В первом ряду карнизного свеса укладывают краевые листы (7) (рис. 28 «а») и крепят их двумя гвоздями 2,5×35 мм. Второй и все последующие четыре ряда начинают с укладки половин листов (4), которые укрепляют скобами и гвоздями. Все последующие нечетные ряды начинают с укладки целых листов (6), укрепляемых двумя гвоздями. Для того чтобы ветер не отрывал листы, на карнизных и фронтовых свесах устанавливают противовеетровые скобы (5). Одновременно вдоль нижней кромки прибивают уравнительную деревянную рейку (8).

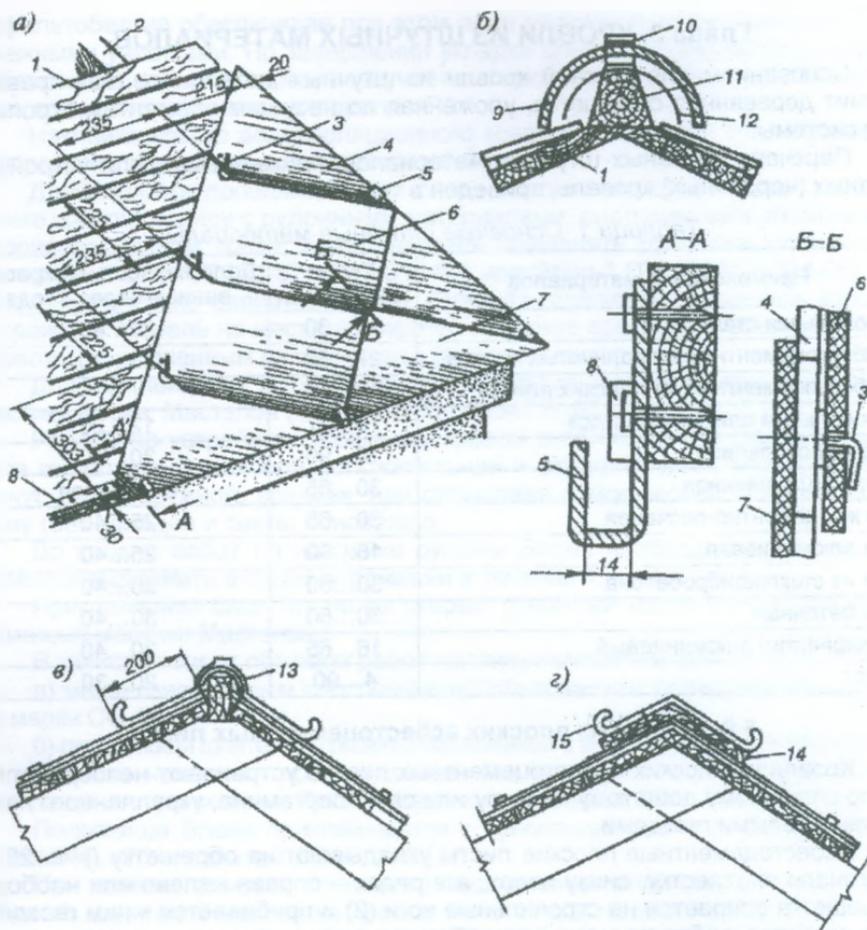


Рис. 28. Кровли из асбестоцементных плоских листов

а – начало покрытия кровли, б – поперечный разрез конька, в – покрытие конька коньковыми шаблонами, г – покрытие конька коньковыми досками;

1 – обрешетка, 2 – стропильная нога, 3 – противовеетровая кнопка, 4 – половина листа, 5 – противовеетровая скоба, 6, 7 – рядовой и краевой листы, 8 – уравнивательная деревянная рейка, 9 – желобчатый конек, 10 – скоба, 11 – брус, 12 – рубероидная лента, 13 – коньковый шаблон, 14 – коньковые доски, 15 – крючок для стремянок

Начиная с третьего ряда, нижние углы каждого листа крепят противовеетровыми кнопками (3). Для этого кнопку устанавливают на нижний лист и одновременно его головку заводят под обрезанные углы средних листов в ряду так, чтобы стержень кнопки оказался между ними. После этого нижний угол с отверстием у накрывающего листа опускают на стержень кнопки, который после гвоздевого крепления данного листа легким нажимом молотка пригибают книзу.

Перед покрытием конька и ребер укрепляют коньковые бруски (11) и рубероидную ленту (12), которую укладывают, чтобы снег не задувало на чер-

дак. Одновременно рекомендуется вдоль конька через 2 м крепить скобы для навески ходовых мостиков, необходимых при покрытии и ремонте кровли. По брускам (11) укладывают желобчатые коньки (рис. 28 «б») и крепят скобами (10). Ребра покрывают снизу вверх.

Первый желобчатый конек укладывают широким раструбом у фронтоного свеса или ребра (внизу) и закрепляют противветровой скобой, узкий конец конька крепят скобой или гвоздем. Второй конец широким раструбом накладывают на узкий раструб предыдущего и продвигают до упора в скобу. Наклепка коньков должна составлять 70 мм. Узкий раструб второго конька крепят так же, как и в предыдущем случае. Третий конек и все последующие укладывают по примеру первых.

Одно из главных требований при укладке листов – правильно разбить на скатах сетку.

Листы нельзя приколачивать гвоздями наглухо. Головки гвоздей должны лишь соприкоснуться с плоскостями листов. При излишней досылке головок гвоздей листы трескаются, а при недосылке в ветреную погоду вибрируют. Стержень, выпущенный поверх листа, нужно загнуть и одновременно натянуть, в этом случае низ листа окажется упруго закрепленным.

В местах, где листы перекрывают отвороты фартуков, кнопочное крепление может оказаться недостаточным и листы на ветру будут сдвигаться, отчего водонепроницаемость кровли нарушается. В таких случаях листы крепят шурупами с полукруглыми головками. На стержни шурупов надвигают две шайбы (стальную и резиновую), смазанные суриковой замазкой. Шуруп перестают ввинчивать тогда, когда из-под шайбы выступит мастика, которую тут же прищипывают вокруг.

Защитная окраска асбестоцементных листов. Асбестоцементные кровли окрашивают свето- и атмосферостойкими масляными красками для кровель (железный сурик, зеленая краска на основе оксида хрома) и цветными эмалями (ПФ-115, ПФ-133 и ПФ-1123). Кровлю окрашивают за два раза по загрунтованной поверхности. Для грунтовки используют олифу натуральную или оксоль. Перед нанесением на поверхность краску и олифу подогревают до 50°C, для чего банку с краской ставят в сосуд с горячей водой (на открытом огне подогревать нельзя).

Окрасочный состав можно приготовить непосредственно на строительной площадке. Для этого в олифу добавляют железный сурик (5,7% от массы олифы) и сиккатив до 3%. Сурик можно применять густотертый или в виде сухого пигмента (при этом пигмента берут вдвое меньше).

Для получения крыши серебристого цвета алюминиевую пудру добавляют в лак ХВ-784 или ГФ-166 в расчете 6...10% от массы лака. Приготовленная алюминиевая краска должна быть израсходована в течение 7 ч. Долговечность окраски – 3...5 лет.

Организация работ. Кровельщик 4-го разряда располагается на крыше таким образом, чтобы удобно было укладывать штучные материалы в двух-трех рядах одновременно. Он работает сидя на скамейке, которую прикрепляет в обрешетке. Покрытие обычно ведет звено, состоящее из кровельщика 4-го разряда и его помощника – кровельщика 2-го разряда.

Кровельщики, работающие на крыше, должны надевать предохранительные пояса. Цепь (или капроновую веревку) одним концом соединяют с поясом, а другим – с каким-либо надежно закрепленным элементом крыши (стропильной ногой, бабкой, ригелем и др.). На готовой кровле разрешается передвигаться только по ходовым мостикам с поролоновыми опорами. Мостики крепят за скобы, встроены в конек крыши.

§ 7. Кровли из асбестоцементных волнистых листов обыкновенного профиля

Асбестоцементные кровли из волнистых листов обыкновенного профиля ВО (ГОСТ 378-76) устраивают на кровлях с уклоном более 27% по деревянной обрешетке на жилых, гражданских производственных зданиях, а также на объектах сельскохозяйственного назначения.

Обрешетку устраивают из брусков сечением 60×60 мм, установленных с шагом 530 мм.

Последовательность укладки листов в покрытие. Первый лист укладывают по шнуру вдоль ската, начиная от карниза, без обрезки углов. Затем на гребне второй волны с правой стороны листа ручной дрелью (с диаметром сверла на 1...2 мм больше диаметра гвоздя) сверлят отверстие на расстоянии 80...100 мм от нижней кромки. Лист через это отверстие прибивают к карнизному свесу шиферным гвоздем с прокладкой из резины, толя, рубероида, не добывая гвоздь до отказа на 2...3 мм. Далее кровельщик кладет на место второй лист продольного ряда (от первого ряда к концу), точно прилаживает лист с отрезанным ножницами (см. рис. 29 «а») углом по месту сверлит отверстие на второй волне справа на середине нахлестки второго листа на первый (на расстоянии 60 мм от нижней грани второго листа) и прибивает его к обрешетке шиферным гвоздем с рубероидной прокладкой, не добывая гвоздь до отказа на 3...4 мм. Таким же образом обрабатывают следующие листы первого продольного ряда и прибивают их к обрешетке.

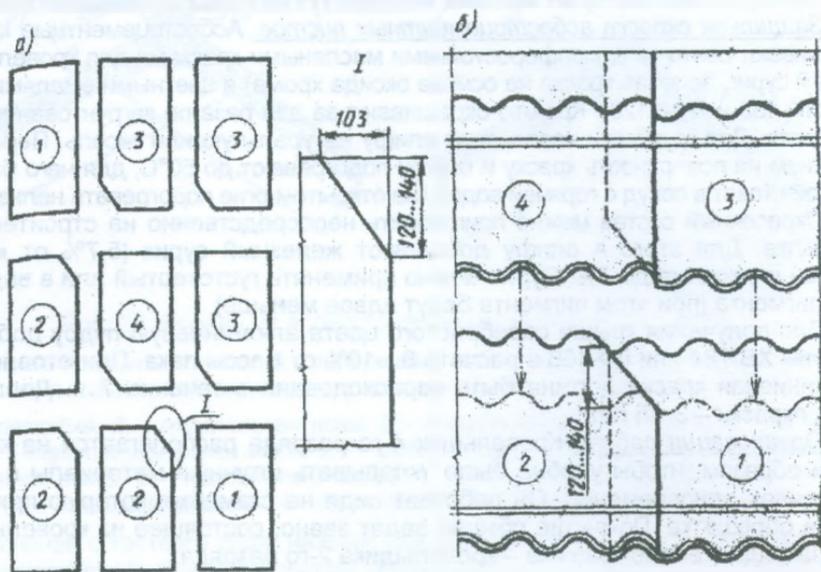


Рис. 29. Подготовка листов ВО к укладке

а – последовательность обрезки листов при укладке справа налево, б – соединение четырех листов продольно-поперечной нахлесткой; 1 – угловой лист, 2 – сливной и фронтоновый листы, 3 – фронтоновый и коньковый листы, 4 – рядовой лист

В покрытие волнистые листы укладывают в определенной последовательности: в поперечном направлении – справа налево (обращаясь лицом к коньку) с перекрытием одного листа другим на одну волну; в продольном направлении – снизу вверх с перекрытием нижеуложенного ряда вышеукладываемым на 140 мм при уклоне до 33%. Листы в ряду удобнее укладывать справа налево, причем учитывают направление господствующих в данном районе ветров, чтобы открытые кромки продольных стыков были обращены на подветренную сторону.

Покрывать крышу с нахлесткой волнистых листов можно двумя способами: со смещением продольных кромок листов на одну волну по отношению к таким же кромкам листов ранее уложенного ряда; с совмещением продольных кромок листов во всех вышеукладываемых рядах.

Для укладки по первому способу заготавливают необходимое количество листов, обрезанных на одну, две, три и четыре волны. В этом случае линия стыков листов на скате в продольном направлении будет ступенчатой. При укладке вторым способом в листах обрезают лишь углы (рис. 29), тогда линия стыковки листов на скате по продольным кромкам будет прямой.

Листами ВО с долевой обрезкой волн рекомендуется покрывать относительно узкие по уклону, но длинные в поперечном направлении скаты. Широкие по уклону, но короткие в поперечном направлении скаты покрывают листами ВО со срезанными углами.

Крепят листы на обрешетке гвоздями, шурупами (рис. 30б) и частично противоветровыми скобами (рис. 30в). В районах, где сила ветра превышает восемь баллов, листы устанавливают на шурупах и скобах. В карнизном ряду скобы ставят по шнуру из расчета по две на лист.

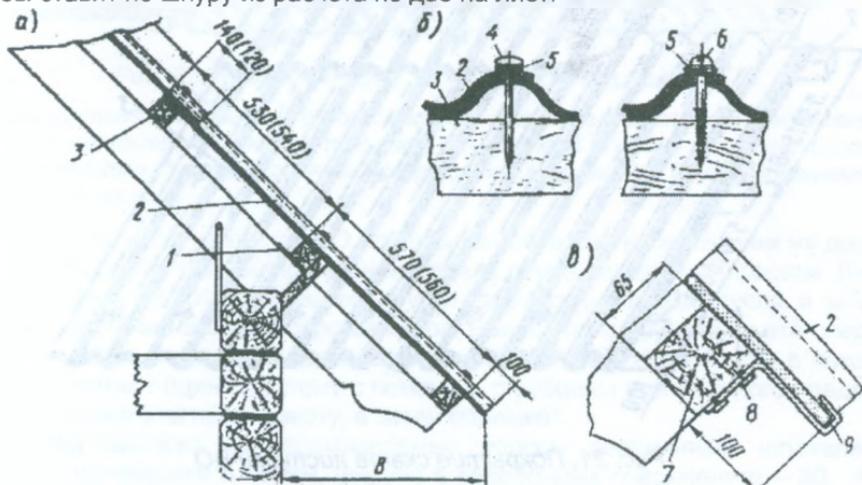


Рис. 30. Укладка и крепление листов ВО

а – продольный разрез ската, б – крепление листов, в – дополнительное крепление листов на карнизе; 1 – уравнивательная планка, 2 – лист ВО, 3 – обрешеточный брус, 4 – гвоздь, 5 – резиновая шайба, 6 – шуруп, 7 – карнизный брус, 8 – гвоздь, 9 – противоветровая скоба (цифры в скобках относятся к укладке обрешетки при уклоне ската менее 58 %); В – вылет свеса

Обрешетку крыши выполняют с таким расчетом, чтобы на нее можно было уложить целое число листов, как в продольном, так и в поперечном направлениях (рис. 31). Если это невозможно, в кровлю вводят обрезанные листы, которые в поперечных рядах укладывают предпоследними у фронтового свеса, а в продольных – у конька. Чтобы не обрезать листы, можно увеличить или уменьшить свесы кровли на фронтонах, а также изменить величину выноса карнизного свеса.

Качество покрытия и быстрота его устройства во многом зависят от организации кровельных работ (рис. 32).

Подготавливая листы, проверяют их внешнее состояние, длину и ширину, затем обрезают их углы или продольные полосы. Отверстия, как правило, сверлят по месту ручной или электрической сверлильной машиной. Диаметр сверла должен быть на 2 мм больше диаметра гвоздя или шурупа.

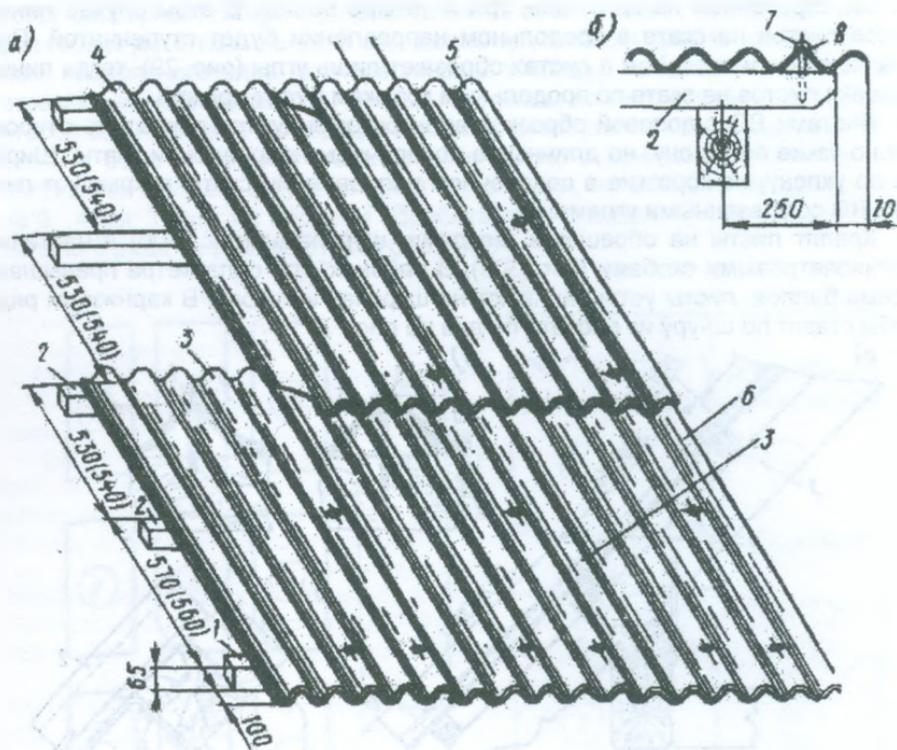


Рис. 31. Покрытие ската листами ВО

а – начальная стадия укладки листов ВО с совмещением продольных кромок, б – поперечный разрез фронтового свеса; 1, 2 – карнизный и обрешеточный бруски, листы; 3 – сливной, 4 – рядовой, 5 – фронтовый, 6 – угловой; 7 – гвоздь, 8 – резиновая шайба (цифры в скобках относятся к укладке обрешетки при уклоне ската менее 58%)

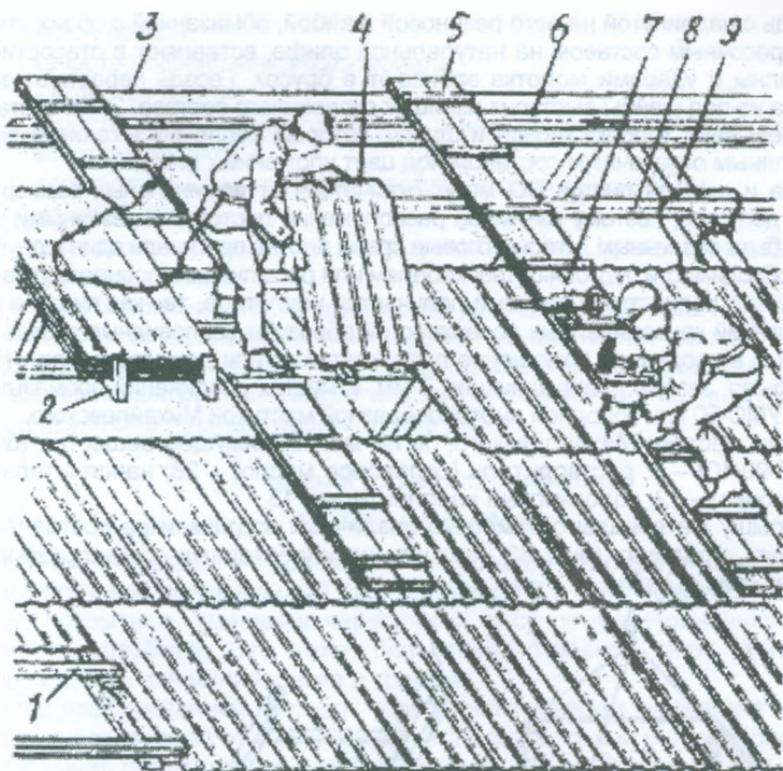


Рис. 32. Рабочее место звена укладчиков кровли

1 – уравнивательная планка, 2 – возок с запасом волнистых листов, 3 – коньковый брус, 4 – укладываемый волнистый лист, 5 – ходовой мостик, 6 – приконьковый брус обрешетки, 7 – электрическая сверлильная машина, 8 – брус обрешетки, 9 – стропильная нога

Размечают углы на листах ВО следующим образом. Кровельщики из досок сами делают стусло и в нем по рекомендуемым размерам делают прорезы. Лист ВО укладывают так, чтобы отрезаемый угол упирался в бортики стусла, а затем ножовкой с мелкими зубьями отрезают угол. Более производительнее эта операция выполняется с помощью дисковой электропилы ИЭ-5102В. Листы в пакете плотно прижимают один к другому с помощью струбины или тяжелого предмета, укладываемого на пакет сверху, а затем обрезают.

Мастику наносят на перекрываемые полосы деревянным шпателем. Толщина слоя мастики 5...6 мм, ширина в поперечных соединениях – 30...40, в продольных – 60...70 мм.

Очередной лист, укладываемый в ряд, своей продольной кромкой должен накрывать волну ранее уложенного листа. Его нижняя волнистая сторона должна вплотную подойти к натянутому шнуру, а угловой срез – сомкнуться с таким же срезом на смежном листе. После этого на гребне второй волны у нижнего края листа, над брусом обрешетки, сверлят отверстие.

Гвоздь с надвинутой на него резиновой шайбой, обмазанной с обеих сторон густым окрасочным составом на натуральной олифе, вставляют в отверстие на гребне волны и ударами молотка забивают в брусок. Гвоздь перестают забивать, когда из-под шайбы выступит излишек окрасочного состава. Этим составом приشطлевают головку гвоздя и шайбу, которые после высыхания окрашивают масляным окрасочным составом под цвет уложенных листов.

Длина и ширина листов ВО могут отличаться от номинальных размеров в пределах допусков, поэтому взаимное расположение листов с обрезанными углами может быть различным. Чтобы угловые срезы плотно прилегали один к другому, их при необходимости подгоняют шерхебелем или распилом в процессе укладки.

Покрытие волнистыми листами получается неплотное, так как листы в местах сопряжений криволинейных поверхностей образуют серповидные зазоры, через которые в чердачное помещение проникает снег или дождевая вода. Чтобы этого не было, зазоры, превышающие 7 мм, в местах соединений промазывают мастикой УМС-50 или холодной сметанообразной мастикой Михайлевского.

Состав мастики Михайлевского, % по массе: вяжущее вещество (битум марки БН-90/10) – 4; растворитель (соляровое масло) – 28; наполнитель (известь-пушонка) – 12; волокнистый наполнитель – 13.

На крышу материалы с помощью различных подъемников доставляют в контейнерах, поддонах (рис. 33 «а») или на инвентарных сборно-разборных площадках (рис. 33 «б»).

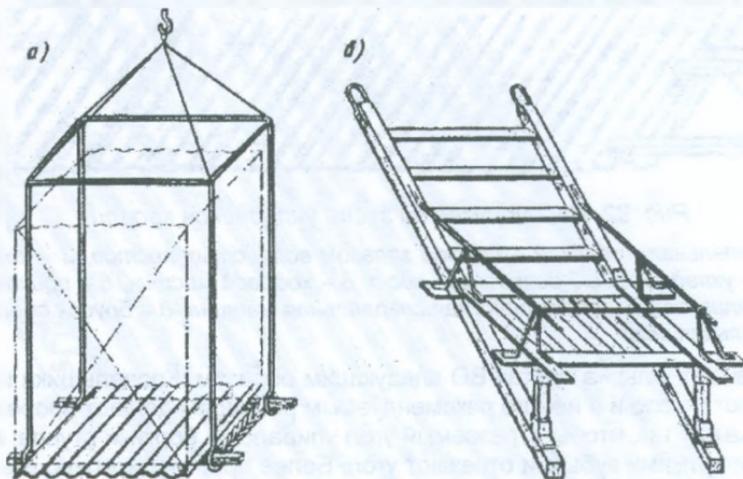


Рис. 33. Поддон (а) и инвентарная сборно-разборная площадка (б) для подачи и приема волнистых листов

7.1. Контроль качества

Контроль качества устройства кровель из асбестоцементных листов осуществляется согласно СНБ 5. 08. 01. 2000.

При выполнении работ контролируется:

- качество материала и конструкция основания;
- шаг брусков обрешетки (шаг прогонов), опоры брусков обрешетки, досок настила;

- уклон кровли;
- качество применяемого материала;
- нахлестка листов;
- качество крепления, количество и вид крепежных элементов, их соответствие проекту;
- дополнительное крепление противовеетровыми скобами;
- карнизный свес;
- устройство примыканий к выступающим над крышей конструкциям и боковым свесам;
- высота примыканий, правильность установки фартуков.

Контроль качества выполнения работ осуществляет мастер (прораб) и представитель технического надзора заказчика техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента. Результаты контроля регистрируются в журнале производства работ.

§ 8. Кровли из металлочерепицы

8.1. Общие сведения

Металлочерепица – кровельный материал, представляющий собой прокатный стальной оцинкованный лист толщиной 0,5 мм с полимерным (пластиковым) покрытием, имеющим черепичный рисунок и выполненный методом роликовой обработки. Это может быть также стальной лист, облицованный сплавом стали, алюминия, цинка и кремния.

Все гофрированные складки черепичного рисунка одинаково высокие и округлые, независимо от того, в какой части ската крыши они расположены.

Обычная длина листов – до 7 м, ширина – 1,1... 1,2 м (с шагом 1 м).

В комплект изделий входят: разжелобочные, коньковые и карнизные элементы, различные торцевые детали. Крепление коньковых элементов к нижнему кровельному листу осуществляют с помощью самозавинчивающихся болтов с уплотнением или шурупов.

Листы металлочерепицы должны плотно прилегать друг к другу внахлест.

Применяется сталь толщиной 0,5 мм. После прокатки стальной лист подвергается с обеих сторон горячей оцинковке. На оцинкованные поверхности с обеих сторон наносится методом пассивирования защитная краска – праймер и затем слой пластика, это может быть акрил, полиэфир, поливинилхлорид, пластизол. Любые возможные царапины можно закрасить аэрозольной краской того же цвета. Листы могут иметь различные цвета: белый, серый, желтый, красный, коричневый, синий, зеленый. Для разрезания листов используют кровельные ножницы, пилы с упорченными режущими поверхностями.

Профильные листы металлочерепицы поставляются на строительные объекты с заводов по предварительно заявленным размерам, которые устанавливаются в результате тщательных обмеров скатов крыш.

Форма крыши (односкатная, двухскатная, вальмовая, щипцовая и др.) влияет на требуемые размеры длины заявленных профильных листов. Важное значение при обмерах ската имеет основной размер – расстояние от карниза до конька. Лист металлочерепицы укладывают на обрешетку так, чтобы край ее выступал наружу от карниза на 40 мм. Это нужно для того, чтобы на

коньке после укладки конькового элемента образовалась вентиляционная щель. Очень важное условие для последующего монтажа - не должно быть перекосов при устройстве стропил и обрешетки; скаты должны иметь строго прямоугольную форму. В этом случае всегда может быть гарантировано качество монтажа листов и легко подсчитать требуемое количество листов металлочерепицы, зная их стандартную ширину.

Одним из основных требований к конструкции крыш из металлочерепицы является необходимость устройства гидроизоляционного слоя из рулонного материала под обрешеткой для обеспечения вентиляции. При таком расположении гидроизоляционного слоя воздух будет беспрепятственно проходить от карниза до конька. В некоторых случаях может потребоваться устройство дополнительной обрешетки под рулонную гидроизоляцию.

Поступающие на строительный объект листы металлочерепицы можно хранить в заводской упаковке в течение 1 месяца, обеспечив при этом ровную поверхность для исключения деформации листов. Рекомендуется под каждый лист уложить деревянную подкладку с шагом около 0,5 м.

8.2. Технология устройства кровли из металлочерепицы

Началом устройства кровель из металлочерепицы является замер скатов с установлением перпендикулярности торцов крыши по отношению к линиям конька и карнизов.

Обрешетку под листы металлочерепицы выполняют из досок сечением 32×100 мм с расстоянием между ребрами 350 мм, т.е. равными размерами между ребрами металлочерепицы. Если размер поперечных ребер металлочерепицы иной, например 400 мм, то и обрешетку устраивают соответственно.

На карнизах расстояние от наружного края карнизной доски – 300 мм (рис. 34).

Доски на торцевых участках и доски ребристой обшивки, выходящие на карнизы, должны быть расположены выше других досок. Края листов металлочерепицы должны быть закрыты сплошной обшивкой досками для их прочного закрепления.

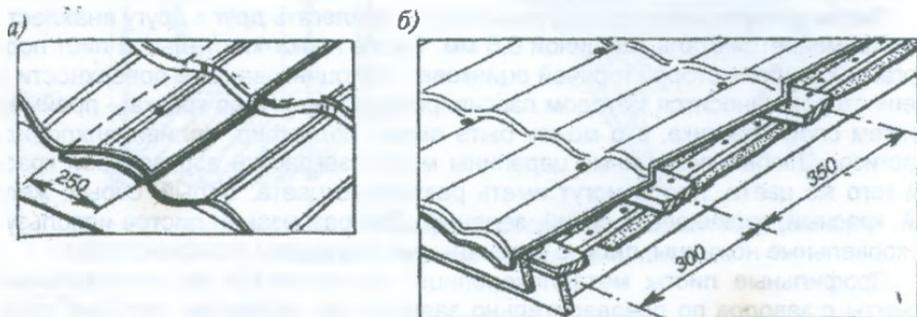


Рис. 34. Разметка укладки листов металлочерепицы
а – места нахлестов, б – установка самонарезающих винтов

Монтаж листов металлочерепицы начинают с торцевых участков. Сначала у края карниза следует закрепить направляющую доску. От нее будет направляющая линия. Целесообразно вначале 3–4 листа закрепить одним шу-

рупом на коньке, выровнять по карнизу, затем закрепить окончательно: сначала первый лист прикрепить у конька, затем второй лист. Скрепить нахлест шурупом по верху волны. Канавка на крае каждого листа должна быть закрыта соседним листом.

Край с канавкой каждого следующего листа укладывают под ранее уложенный, предыдущий закрепленный лист, который удерживает монтируемый лист (если монтаж начать с левого торца).

Для закрепления листов металлочерепицы к обрешетке можно использовать самозавинчивающиеся болты А4 9×27 с уплотнениями или самонарезающие шурупы с уплотнительной шайбой (6 шурупов на 1 м²). Отверстия для болтов просверлить дрелью.

Болты следует устанавливать перпендикулярно к листам на каждую вторую гофрированную складку, на дно канавки и на нижнюю сторону поперечной складки.

Все дальнейшие нахлестки выполняют у поперечной границы листа. Длина нахлестки составляет примерно 250 мм. Места нахлеста закрепляют на болтах или шурупах.

Конек закрывают специальными коньковыми элементами с уплотнением. Они имеют полуцилиндрическую форму и хорошо укладываются на верхние концы профильных листов металлочерепицы (рис. 35). Торцевые элементы закрывают кровлю от попадания дождя и ветра.

Для исключения образования конденсата на холодной внутренней поверхности металлочерепицы следует создать условия для вентиляции под кровлей от карниза до конька, а под обрешеткой размещают гидроизоляционный рулонный материал (рис. 36).

Ендову кровли из металлочерепицы выполняют с помощью специального разжелобочного элемента.

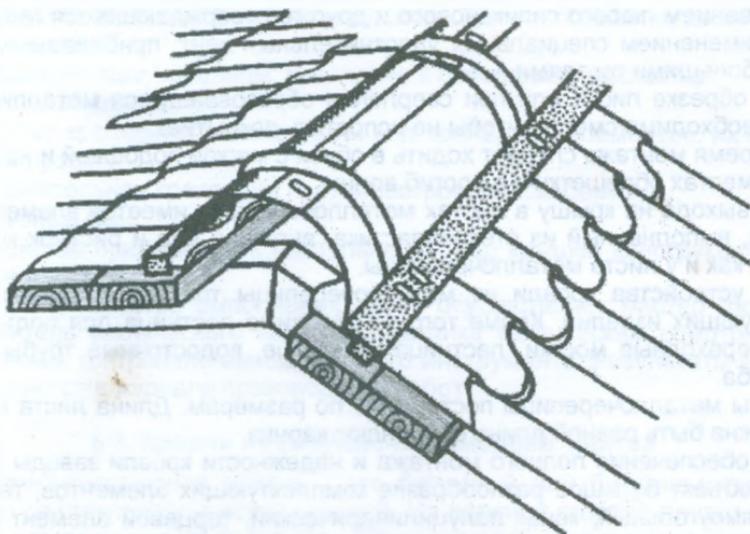


Рис. 35. Схема расположения конькового элемента

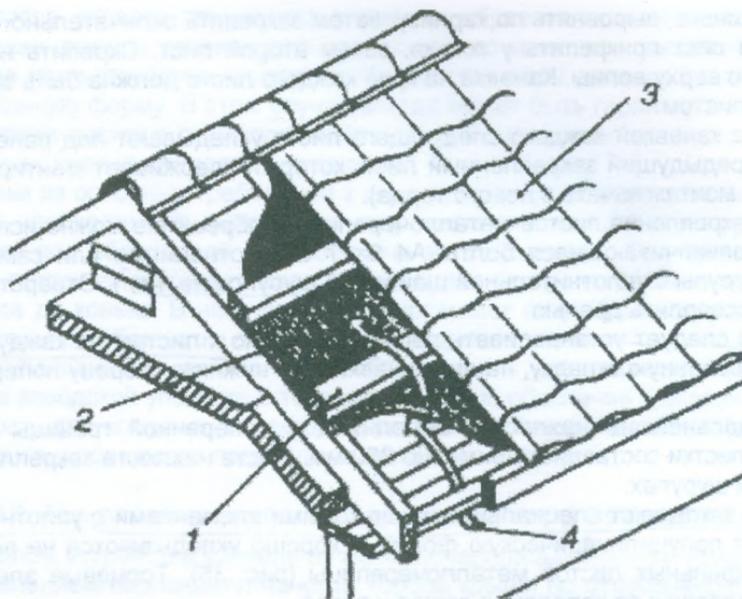


Рис. 36. Конструкция крыши с кровлей из металлочерепицы

- 1 – обрешетка; 2 – гидроизоляционный рулонный материал;
3 – металлочерепица; 4 – направление движения воздуха

На обшивку, находящуюся внизу, монтируют промежуточную конструкцию. На эту конструкцию прикрепляют на болтах разжелобочный элемент.

Зазоры между металлочерепицей и разжелобочным элементом, а также под коньком во всех местах, где есть неплотности и зазоры, герметизируют с использованием любого силиконового и другого отверждающегося герметика, или с применением специальных уплотнительных лент, прибиваемых к профилю небольшими гвоздями.

При обрезке листа или при сверлении образовавшуюся металлическую крошку необходимо смести, чтобы не испортить покрытие.

Во время монтажа следует ходить в обуви с мягкой подошвой и наступать только в местах обрешетки и в прогиб волны.

Для выхода на крышу в листах металлочерепицы имеется элемент с отверстием, выполненный из стеклопластика, внешний вид и рисунок которого такой же, как и у листа металлочерепицы.

Для устройства кровли из металлочерепицы требуется 30 различных комплектующих изделий. Кроме того, необходима лестница для подъема на крышу, переходные мостки, лестница на крыше, водосточные трубы, крюки под желоба.

Листы металлочерепицы поставляют по размерам. Длина листа каждого типа должна быть равной длине ската плюс карниз.

Для обеспечения полного монтажа и надежности кровли заводы поставляют на объект большое разнообразие комплектующих элементов, таких как конек прямоугольный; конек полуцилиндрический, торцевой элемент конька, торцевые элементы карнизов наружных и внутренних углов, конструкции листов для выхода на крышу и др. (рис. 37).

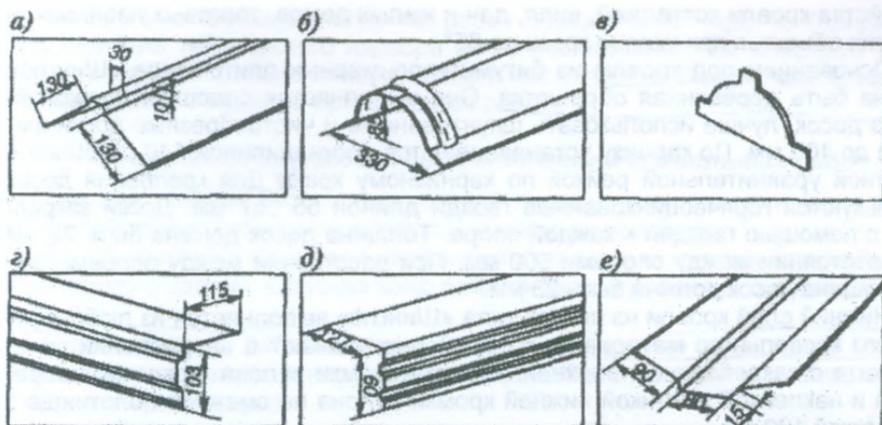


Рис. 37. Основные конструктивные доборные элементы для кровли из металлочерепицы

а – коньковый элемент; б – коньковый элемент с полукруглым профилем;
 в – торцевой элемент конька; г – торцевой элемент к рядовым листам;
 д – карнизный элемент; е – элемент ендовы

8.3. Контроль качества

Контроль качества устройства кровли из металлочерепицы осуществляется согласно СНБ 5.08.01-2000.

При выполнении работ контролируется:

- качество материала и конструкция основания, вид настила, подстилающий слой;
- шаг брусков обрешетки (шаг прогонов), опоры брусков обрешетки, досок настила;
- уклон кровли;
- порядок укладки черепицы, крепление к основанию, нахлестка;
- устройство конька;
- качество крепления, количество и вид крепежных элементов, их соответствии проекту;
- дополнительное крепление противовеетровыми скобами;
- карнизный свес;
- устройство примыканий к выступающим над крышей конструкциям и боковым свесам.

Контроль качества выполнения работ осуществляет мастер (прораб) и представитель технического надзора заказчика техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента. Результаты контроля регистрируются в журнале производства работ.

§ 9. Кровли из битумно-полимерных плиток

Битумно-полимерная плитка – это битумный или битумно-полимерный материал со стекловолоконистой основой. На верхней стороне плитки имеется посыпка, которая придает материалу определенный цвет и служит защитой от механических воздействий и солнечной радиации. Материал применяется для

устройства кровли коттеджей, вилл, дач и жилых домов, торговых павильонов и других объектов при уклоне крыш до 85°.

Основанием под кровлю из битумно-полимерных плиток типа «Шинглс» должна быть деревянная обрешетка. Она выполняется сплошной двухслойной из досок, лучше использовать шпунтованные и чистобрезные доски шириной до 100 мм. По карнизу устанавливаются доски шириной 140... 150 мм с защитной уравнивающей рейкой по карнизному краю. Для крепления досок используются горячеоцинкованные гвозди длиной 55...57 мм. Доски закрепляют с помощью гвоздей к каждой опоре. Толщина досок должна быть 22 мм при расстоянии между опорами 600 мм. При расстоянии между опорами 900 мм толщина досок должна быть 23 мм.

Нижний слой кровли из плиток типа «Шинглс» выполняется из любого рулонного кровельного материала, который раскатывают в направлении поперек ската с закреплением верхней по скату кромки рулона гвоздями к обрешетке и наклейкой мастики нижней кромки рулона на смежное полотнище с нахлесткой 100 мм.

До укладки кровельных плиток вдоль фронтонных и карнизных свесов должны быть установлены фартуки из оцинкованной кровельной стали, которые закрепляют гвоздями ниже капельников.

На наклонные отвороты фартуков горячей мастикой должны быть наклеены полосы битумно-полимерного рулонного материала шириной 300 мм и закреплены к обрешетке гвоздями.

Устройство верхнего кровельного слоя из плиток должно начинаться с укладки впритык друг к другу плиток нижнего ряда, каждую из которых крепят к обрешетке гвоздями с подкладкой шайб диаметром 20 мм из жести, а кромочные отвороты кровельной плитки приклеивают мастикой. Каждый последующий ряд плиток необходимо укладывать с нахлесткой на половину ширины плитки.

Для всех вариантов кровель, где применяется битумно-полимерная плитка типа «Шинглс», обязательным условием является необходимость обеспечить вентиляцию кровли в соответствии с указаниями проекта.

Наряду с битумно-полимерной плиткой «Шинглс» все большее применение находит плитка «Ондулин Шинглс», состоящая из: основы – стекловолокно, пропитанное битумом; защитное верхнее покрытие – минеральная посыпка, защитное покрытие снизу – кремниевый песок. Размер полосы «Ондулин Шинглс» 91,5×3,05 см. На 1 м² уходит 8,6 полос, общая масса 1 м² – 9,78 кг. Эти мягкие битумные листы имеют различную форму и 12 различных цветов. Отличаются тем, что для быстрой установки имеют самоклеящиеся полосы.

9.1. Контроль качества

Контроль качества устройства кровли из битумно-полимерных плиток осуществляется согласно СНБ 5. 08. 01. 2000.

При выполнении работ контролируется:

- качество материала и конструкция основания, вид настила, подстилающий слой;
- шаг брусков обрешетки (шаг прогонов), опоры брусков обрешетки, досок настила;
- уклон кровли;
- порядок укладки плитки, крепление к основанию;
- устройство примыканий.

Контроль качества выполнения работ осуществляет мастер (прораб) и представитель технического надзора заказчика техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента. Результаты контроля регистрируются в журнале производства работ.

§ 10. Техника безопасности при выполнении кровельных работ

Для обеспечения безопасных условий труда при выполнении кровельных работ необходимо соблюдать следующие нормы и правила.

До начала работ на кровле необходимо установить границу опасной зоны у возводимого здания. Опасная зона должна быть ограждена; ширина ее – не менее 2 м.

К производству работ на кровле допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение кровельщика.

При подаче материалов на крышу должен быть выставлен сигнальщик. Между ним и машинистом крана должен быть установлен порядок обмена условными сигналами.

Рабочие допускаются на крышу для проведения работ после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций крыши (стропил и обрешетки) и ограждений.

При выполнении работ на крыше рабочие должны применять предохранительные пояса, испытанные на нагрузку 300 кг в течение 5 минут. Места закрепления предохранительных поясов указываются мастером или прорабом. Запрещается крепление страховочного каната за бруски обрешетки. При конструкции основания кровли со сплошным настилом страховочный трос должен быть надежно закреплен на коньке скатов, или, при большой длине ската, в месте, установленном разработанной технологической картой. При решетчатом основании кровли крепление рабочих возможно при помощи страховочного каната за стропильные конструкции (не за обрешетку).

Узлы крепления предохранительных поясов должны быть разработаны в ППР.

Для перемещения рабочих на крышах с уклоном более 20°, а также на крышах с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих с инструментом, необходимо устраивать ходовые трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног.

При работе на плоских кровлях и пологих с уклоном до 10%, не имеющих специальных ограждений, устанавливаются временные перильные ограждения высотой 1 м с бортовой доской 25×180 мм.

Складирование материалов на крыше допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ. Для предотвращения их падения с крыши, в том числе от воздействия ветра, необходимо применять контейнеры, поддоны, инвентарные сборно-разборные площадки.

Запрещается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, искляющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью более 15 м/сек.

При работе с горячими битумными мастиками необходимо соблюдать следующие правила:

– температура мастики должна быть не выше 180°С;

- битумную мастику следует подавать к рабочему месту, как правило, по битумопроводу или в закрытых термосах;
- при выполнении работ одновременно несколькими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м;
- при нанесении мастики рабочий должен находиться с наветренной стороны, чтобы избежать попадания мастики или грунтовки;
- попавшую на кожу мастику следует смывать пастой-мылом, разработанной институтом им. Эрисмана, или мыльно-ланолиновой пастой с теплой водой;
- при ожоге следует немедленно обращаться к врачу.

При варке мастик следует соблюдать следующие правила:

- котлы закрывают крышками;
- котел следует заполнять не более чем на $\frac{3}{4}$ его емкости;
- куски битума или дегтя должны быть не более 5... 10 см;
- возле котла должен находиться комплект противопожарных средств, а запас сырья и топлива следует располагать на расстоянии не ближе 5 м от котла.

При устройстве кровель из наплавляемых материалов огневым методом необходимо соблюдать следующие правила:

- работающий с горелкой должен пройти специальное обучение и иметь допуск для работы с агрегатом, правильно подбирать режим горения и режим прогрева водоизоляционного материала, определять качество наклейки в процессе работы;
- выполнять проверку всех соединений газовой горелки два раза в смену с записью в журнале;
- обнаруженные утечки газа немедленно устранять;
- на рабочем месте должен быть один баллон;
- для предохранения баллона с пропан-бутаном от падения с кровли, он должен быть установлен в специально оборудованный контейнер;
- категорически запрещается совместное хранение пропан-бутановых и кислородных баллонов;
- баллон с пропан-бутаном должен устанавливаться не ближе 10 м от места производства работ, другого источника огня и нагретых элементов;
- порожние баллоны должны быть немедленно убраны с кровли.

Руководители строительной организации должны обеспечить рабочих спецодеждой, спецобувью, санитарно-бытовыми помещениями и оборудованием в соответствии с действующими гигиеническими нормами.

Литература по 1 разделу

1. СНБ 5.08.02-2000 Кровли. Технические требования и правила приемки. – Взамен СНиП II-26-76; Введ. 01.01.2001. – Минск, 2000. – 26 с.
2. Белевич В.Б. Кровельные работы. – М.: Академия, 2000. – 400 с.
3. Беляев Л.И. Повышение долговечности кровель. / Жилищное строительство. – 1997. – №11. – С.19.
4. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 56 с.
5. ГОСТ 12.3.040-86. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности. – М.: Издательство стандартов, 1986. – 5 с.
6. ЕНиР сб. Е 7. Кровельные работы. – М.: Прейскурантиздат, 1987. – 24 с.
7. Типовая технологическая карта на кровельные и изоляционные работы 6312531001/ 64001 К «Устройство цементной стяжки». – М.: ЦНИИОМТП, 1990. – 13 с.
8. Типовая технологическая карта на кровельные и изоляционные работы 631203006/ 61006 К «Огрунтовка основания». – М.: ЦНИИОМТП, 1991. – 17 с.
9. Типовая технологическая карта на кровельные и изоляционные работы 6312531007/ 62007 К «Наклейка однослойного пароизоляционного ковра кровли». – М.: ЦНИИОМТП, 1992. – 14 с.
10. Типовая технологическая карта на ремонт рулонных кровель с применением битумно-полимерных мастичных материалов с разборкой старого кровельного ковра. – М.: Центр проектной продукции в строительстве, 2001. – 18 с.
11. Типовая технологическая карта на устройство и ремонт кровель из эластомерного рулонного материала Элон. – М.: Центр проектной продукции в строительстве, 2001. – 29 с.
12. Никитин А.А., Николаев В.Б., Сельдин Н.Н., Соколов В.К. Эксплуатация кровель жилых зданий. Справочник. – М.: Стройиздат, 1990. – 364 с.
13. Пособие П1-03 к СНБ 5.08.01-2000. Проектирование и устройство кровель. – Мн.: Минстройархитект., 2004. – 116 с.
14. Черноиван В.Н. Устройство и ремонт совмещенных рулонных кровель. – Брест: Изд-во УО «БГТУ», 2004. – 151 с.
15. Штейнхёфель Х.-Й. Комплексный ремонт плоских крыш. – М.: Стройиздат, 1989. – 136 с.
16. СНиП III – 4 – 80**. Техника безопасности в строительстве/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1991. – 352 с.

Раздел 2. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Глава 4. СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

§ 11. Материалы для стекольных работ

При производстве стекольных работ используют стекло: оконное листовое (толщиной 2...6 мм); полированное листовое (толщиной 5...7,6 мм); витринное полированное и неполированное (толщиной 6,5...7,0 мм); листовое узорчатое (толщиной 4,5...6,0 мм), а также: цветное армированное, листовое солнцезащитное, теплозащитное, профильное, пустотелые стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклянные закаленные полотна, смальту, шлакоститаллы, стемалит и пр.

Замазку для остекления проемов деревянных столярных изделий готовят из молотого мела и натуральной олифы (иногда с добавлением белил).

Замазку для остекления проемов стальных переплетов готовят из смеси молотого мела со свинцовым суриком и натуральной олифы. При остеклении покрытий общественных и фонарей промышленных зданий применяют замазки, приготовленные из битума, цемента и бензина.

При остеклении проемов применяют замазки, которые изготавливают централизованно в колерных мастерских и поставляют на объект в готовом виде.

При малых объемах работ замазку готовят непосредственно на объекте, используя мешалку типа СО-8 производительностью 120 кг в час.

§ 12. Остекление переплетов и проемов

12.1. Разметка, раскрой и резка стекла

Немерное оконное стекло (в листах) раскраивают преимущественно в стекольных мастерских по технологическим картам раскроя (выбирают оптимальный вариант раскроя на основе размеров, количества и характеристик стекла). При раскросе в мастерских стекло упаковывают в ящики или контейнеры. Последние комплектуют по типоразмерам на комнату, квартиру или секцию здания.

При небольших объемах работ нарезку оконного стекла выполняют непосредственно на строительных объектах в специально отведенных помещениях, оборудованных раскросочными столами.

Витринное стекло рекомендуется раскраивать и резать непосредственно на объектах, используя стол-кантователь с шарнирным креплением на одном конце. Для всех горизонтальных и вертикальных перемещений витринного стекла применяют вакуум-присосы.

Резку стекла выполняют алмазными (при толщине стекла до 10 мм) и роликовыми стеклорезами из твердых сплавов (при толщине стекла от 1 до 4 мм), а также электростеклорезами с нихромовой проволокой, пневмостеклорезами и полуавтоматами-стеклорезами.

12.2. Остекление

Остекление оконных переплетов и внутренних дверей в большинстве случаев выполняют на предприятиях, где индустриальным способом изготавливаются все элементы заполнения оконных и дверных проемов. В отдельных случаях эти работы производят непосредственно на объекте строительства.

Остекление деревянных переплетов. Перед остеклением фальцы оконных переплетов, перегородок и дверных полотен олифят и просушивают. Установленное в фальцы стекло должно перекрывать их не менее чем на 3/4 ширины. Между кромкой стекла и бортом фальца должен быть оставлен зазор не менее 2 мм. В деревянных переплетах стекла крепят либо на двойной замазке, либо штапиками по замазке.

При двойной замазке стекло обмазывают по контуру с той стороны, которая примыкает к переплету, вставляют в фальцы и закрепляют мелкими гвоздями, шпильками или треугольными пластинками, располагаемыми на расстоянии 200–300 мм одна от другой. Забивают проволочные шпильки с помощью пистолета Зубова, а треугольные металлические пластинки – пистолетом СО-31. Наносят замазку вручную или шприц-промазчиком СО-32.

При креплении штапиками по замазке стекло перед установкой в переплет по всему периметру обмазывают замазкой, затем вставляют в фальцы переплета, снова обмазывают замазкой и закрепляют штапиками с помощью гвоздей или шурупов (рис. 38).

Для остекления переплетов на штапиках с эластичными прокладками чаще всего используют П-образные резиновые профили. Однако наряду с ними могут использоваться и резиновые трубки, разрезанные по длине. Стекло с надетой на него эластичной прокладкой вставляют в переплет и крепко прижимают к фальцам с помощью штапиков, которые затем крепят к переплету.

Остекление металлических переплетов. Металлические переплеты остекляют так же, как и деревянные – на двойной замазке или на эластичных прокладках с закреплением стекла с помощью клеммер, штырей, пружинки или штапиков. Штапики изготавливают из уголковой (полосовой) мягкой стали; профильного алюминия. Остекление металлических переплетов на двойной замазке производится в следующей последовательности. Вынимают штыри из горбыльков; на фланцы укладывают постель из замазки; устанавливают стекло и плотно прижимают его, а в отверстия горбыльков вставляют штыри, слегка забивая их молотком или стамеской; наносят верхний слой замазки так же, как при остеклении деревянных переплетов (рис. 39 «а»). При закреплении стекла клеммерами и пружинками последовательность первых трех операций сохраняется. Затем на штыри надевают клеммеры или пружинки и слегка расклепывают конец штыря. После этого наносят слой замазки так, чтобы он полностью покрывал штыри, клеммеры и пружинки, предохраняя их от коррозии (рис. 39 «б»).

Установку стекла на эластичных прокладках производят так же, как и при остеклении деревянных переплетов, а штапики крепят винтами (рис. 39 «в»), предварительно смазанными густой смазкой для предохранения их от коррозии.

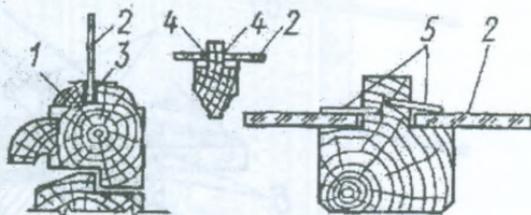


Рис. 38. Крепление стекол в оконных деревянных переплетах

1 – штапик; 2 – стекло; 3 – замазка в фальцах; 4 – фальцы; 5 – шпильки

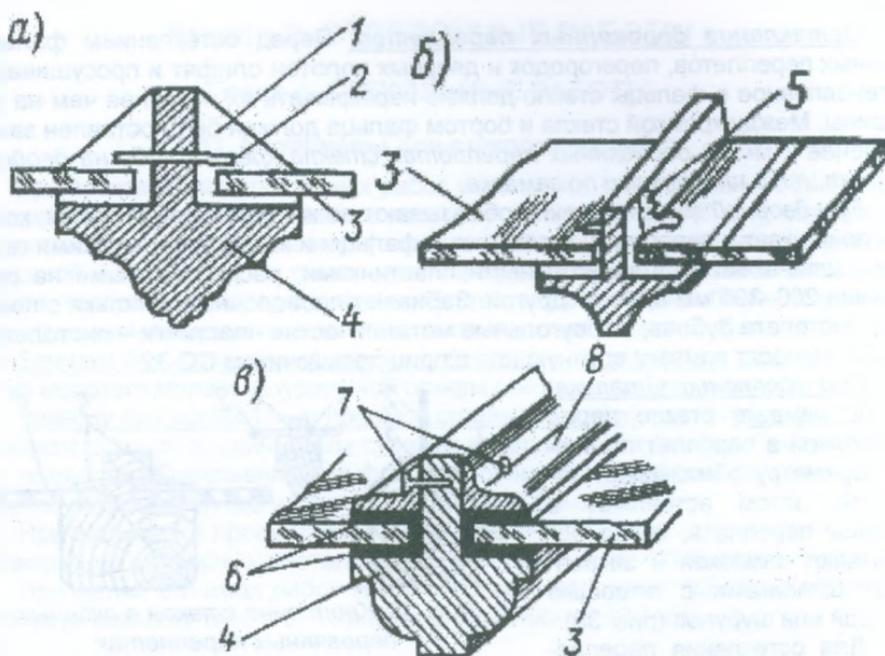


Рис. 39. Закрепление стекол в металлических переплетах

а – штырями; б – кляммерами; в – эластичными прокладками и металлическими штапиками на винтах; 1 – замазка; 2 – штырь; 3 – стекло; 4 – горбыльки; 5 – кляммеры; 6 – эластичные прокладки; 7 – винты; 8 – металлический штапик

Полые стеклянные блоки применяют для устройства перегородок; заполнения оконных проемов лестничных клеток, спортивных залов, тепловых узлов и др. Блоки устанавливают в проемы или перегородки на ребро на цементном или цементно-известковом растворе без перевязки швов (рис. 40). Их укладывают теми же приемами, что и при обычной каменной кладке. До начала работ блоки протирают насухо. Для лучшего сцепления первого и боковых рядов блоков с кладкой в стены заделывают металлические скобы, а в швы между рядами блоков укладывают арматурные стержни диаметром 5... 10 мм (рис. 40).

Для уплотнения раствора в швах между блоками рекомендуется швы расшивать: чем плотнее швы между блоками, тем прочнее конструкция. Выполнять стекольные работы наиболее целесообразно поточно-пооперационным методом, при котором каждый член звена, состоящего из 3–9 человек (рабочие 4-, 3– и 2-го разрядов), осуществляет только одну операцию и подготавливает фронт работ для другого члена звена, производящего следующую операцию.

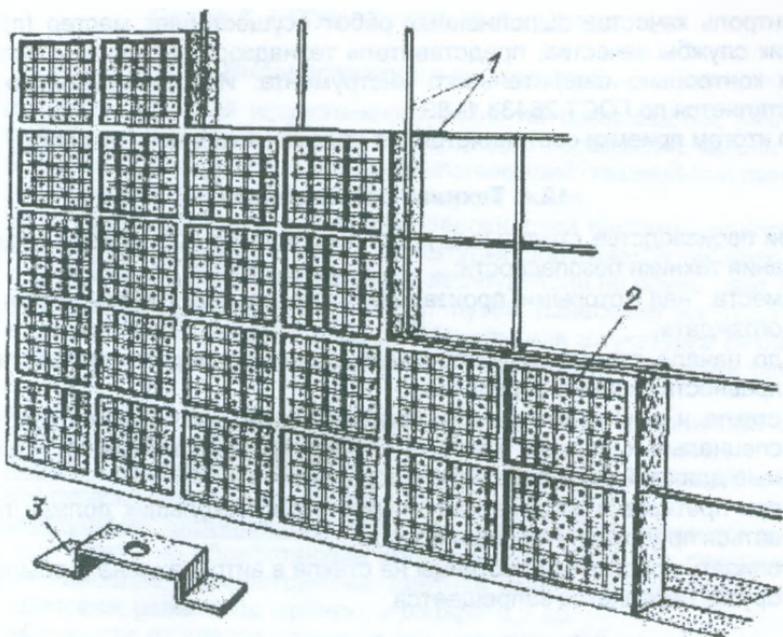


Рис. 40. Укладка полых стеклянных блоков

1 – арматура стальная; 2 – стеклянные блоки на растворе; 3 – крепежная скоба

12.3. Контроль качества

Контроль качества стекольных работ (остекление переплетов) осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87. «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении работ по остеклению переплетов контролируется:

- точность установки стекла;
- равномерность нанесения герметизирующего слоя;
- правильность установки эластичных прокладок;
- правильность установки крепежных деталей;
- плотность прилегания к граням фальцев переплетов;
- плотность прилегания к стеклу уплотнительного профиля;
- наличие боковых и торцевых прокладок на фальцах переплетов при установке стеклопакетов.

Контроль качества выполнения работ осуществляет мастер (прораб) техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента.

При приемке выполненных работ проверяют:

- фактическое положение стекла, стеклопакета;
- фактическое положение крепежных деталей, надежность их крепления;
- качество герметизации остекления;
- плотность прилегания резиновых профилей и прокладок к стеклу и фальцам переплетов.

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб), работник службы качества, представитель технадзора заказчика с использованием контрольно-измерительного инструмента. Измерительный контроль осуществляется по ГОСТ 26433.1–89.

По итогам приемки составляется акт приемки выполненных работ.

12.4. Техника безопасности

При производстве стекольных работ необходимо соблюдать следующие требования техники безопасности:

- места, над которыми производятся стекольные работы, необходимо ограждать;
- до начала стекольных работ необходимо проверить прочность и исправность оконных переплетов;
- стекла и другие материалы при работе на высоте нужно держать в специальных ящиках, которые следует устанавливать на устраиваемые для этой цели площадки и подставки;
- при протирке и вставке наружных стекол стекольщик должен пользоваться предохранительным поясом;
- опирать приставные лестницы на стёкла в витринах и на горбыльковые бруски переплетов запрещается.

Литература по главе 4

1. Драченко Б.Ф., Ерисова Л.Г. Горбенко П.Г. Технология строительного производства. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512 с.
2. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
3. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин, Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, А.В. Мещанинов и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
4. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов, М.А. Вебер, Л.Д. Акимова и др. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528с.
5. Сборник технических требований по обеспечению качества строительномонтажных работ. Основан в 2004 году. Выпуск 1. – Минск.: Министерство архитектуры и строительства РБ; ОАО «Стройкомплекс», 2004. – 206 с.
6. СНБ 1.03.05 – 04. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 19 с.
7. СНиП III–4–80**. Техника безопасности в строительстве/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1991. – 352 с.

Глава 5. ШТУКАТУРНЫЕ РАБОТЫ

§ 13. Виды штукатурных покрытий

Штукатурка – это слой искусственного камня на поверхностях, различных конструкций зданий и сооружений (стен, перегородок, перекрытий, колонн и пр.), служащий для их отделки и в ряде случаев выполняющий специальные функции.

Все виды штукатурки делят на молянтную и сухую.

Сухая штукатурка – это облицовка поверхностей листами индустриального изготовления. Устройство сухой штукатурки допускается во всех помещениях, где влажность воздуха в условиях эксплуатации не превышает 60%.

Молянтную штукатурку устраивают путем нанесения на отделяемую поверхность штукатурного раствора. Молянтная штукатурка различается по назначению, качеству исполнения, виду вяжущего раствора и технологии нанесения.

В зависимости от способа обработки лицевого слоя молянтные штукатурки подразделяют на обычные и декоративные.

Обычные штукатурки предназначены для последующей оклейки обоями или окраски различными составами.

Декоративные штукатурки представляют собой самостоятельные цветные или фактурно обработанные облицовочные слои. Из декоративных штукатурок наиболее распространены: цветная известково-песчаная, каменная, терразитовая, реже – под мрамор, сграффито и др.

В зависимости от класса здания и его назначения к молянтной штукатурке предъявляются различные требования по ее качеству.

Она может быть:

- простой (под сокол) – в складских помещениях, подвалах;
- улучшенной (под правило) – в жилых, гражданских и промышленных зданиях;
- высококачественной (по маякам) – в общественных зданиях.

Простая штукатурка состоит из двух слоев: обрызга и грунта (штукатурного намета); толщина штукатурного покрытия до 12 мм.

Улучшенная штукатурка – слой обрызга, один слой грунта и накрывочный слой; толщина штукатурного покрытия – до 15 мм.

Высококачественная штукатурка состоит из слоя обрызга, двух-трех слоев грунта, накрывочного слоя или декоративного слоя с последующим его офактуриванием; толщина штукатурного покрытия – до 20 мм.

Обрызг – первый слой штукатурного покрытия, целью нанесения которого является обеспечение сцепления покрытия с отделяемой поверхностью. Ввиду этого для обрызга применяется раствор с осадкой конуса 9... 14 см. Толщина слоя обрызга по деревянным поверхностям – не более 9 мм (включая толщину драчной обивки); по каменным, бетонным и кирпичным – не более 5 мм.

Грунт – основной (по объему) слой штукатурного намета. Он образует необходимую толщину штукатурки и выравнивает поверхность. Толщина слоя грунта не должна превышать 7 мм при известковых и известково-гипсовых растворах и 5 мм при цементных растворах.

Накрывочный слой служит для подготовки отделяемой поверхности под окраску. Достаточная толщина слоя 2 мм.

Для отделки поверхностей, к которым в период эксплуатации предъявляются специфические требования, выполняют специальные штукатурки: гидроизоляционную, акустическую, рентгенозащитную.

§ 14. Подготовка поверхностей под оштукатуривание

До начала штукатурных работ должны быть установлены и закреплены оконные и дверные блоки; заложены (загерметизированы) все отверстия в стенах; установлены средства крепления санитарно-технических приборов и т. д. Состав работ по подготовке поверхностей к оштукатуриванию зависит от вида и состояния последних.

Кирпичные, каменные, бетонные и другие поверхности из камней правильной формы очищают от пыли, грязи, жировых и битумных пятен пескоструйным аппаратом или промывают водой под напором, насекают бучардами, зубилами. Соли, копоть и потеки счищают металлическими электрифицированными щетками. Краску удаляют металлическими скребками или с помощью специальной пасты (80% известкового теста и 20% водного раствора каустической соды). Чтобы сделать бетонные поверхности шероховатыми, их нарезают, насекают или обрабатывают пескоструйным аппаратом. В кирпичных стенах, выполненных с заполненными швами, раствор шва процарапывают или равномерно насекают на глубину 10–15 мм.

С целью придания шероховатости деревянным поверхностям на них набивают отдельные деревянные планки или драночные щиты с размером ячеек 45×45 мм (в свету); для уменьшения тепло- и звукопроводности конструкций до набивки драночных щитов натягивают антисептированную рогожу, мешковину или войлок.

Гипсовые и гипсобетонные поверхности для придания им шероховатости прочищают стальными щетками.

Стыки разнородных по материалу поверхностей во избежание образования трещин затягивают металлической сеткой с ячейками размером 10×10...30×30 мм. При этом сетку заводят за обе стороны стыка на 40...50 мм.

Стальные конструкции для лучшего сцепления с ними штукатурного раствора оплетают проволокой или затягивают сеткой.

По завершении подготовки поверхностей под оштукатуривание выполняют их проверку провешиванием в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При этом для определения оптимальной толщины намета штукатурного слоя и точного ее соблюдения устанавливают контрольные марки и маяки, поверхность которых должна отстоять от стены на толщину намета в данном месте. Провешивание выполняют с помощью ватерпаса, отвеса или уровня с рейкой (рис. 41).

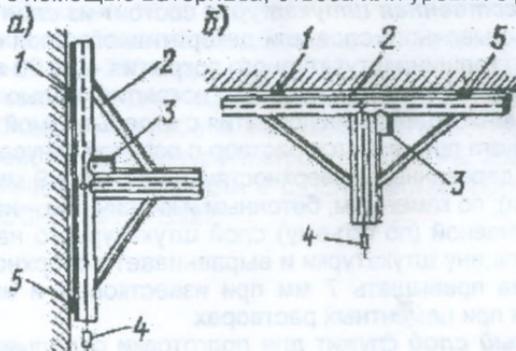


Рис. 41. Провешивание поверхностей с помощью ватерпаса

а – провешивание стен; б – провешивание потолков;

1 – марка; 2 – рейка; 3 – уровень; 4 – отвес; 5 – раствор для устройства марок

При провешивании вертикальных поверхностей гвозди, рейки или марки устанавливают с расстоянием 100...300 см между ними, при этом от потолка, пола и углов должны отстоять на 30...40 см (рис. 42 «а»). Крайние угловые гвозди 1 и 4 забивают так, чтобы их шляпки располагались от поверхности стены на расстоянии, равном предполагаемой толщине штукатурки. Гвозди 2 и 5 забивают по отвесу, а промежуточные 3 и 6 – по туго натянутому шнуру и шляпкам уже установленных гвоздей. Ровность плоскости стены проверяют, натягивая шнур с 1 на 5 и со 2 на 4 гвозди.

При провешивании потолков сначала с помощью шнура определяют самое низкое провисшее место и вбивают в него гвоздь так, чтобы шляпка отстояла от поверхности на заданную толщину штукатурного слоя. Последующие гвозди располагают рядами по линии, намеченной намеленным шнуром (рис. 42 «б»). Их забивают по отметкам, определяемым с помощью правила с уровнем, ватерпаса или водяного уровня. По гвоздям заподлицо с ними устраивают растворные марки размером 30×30 или 40×40 мм.

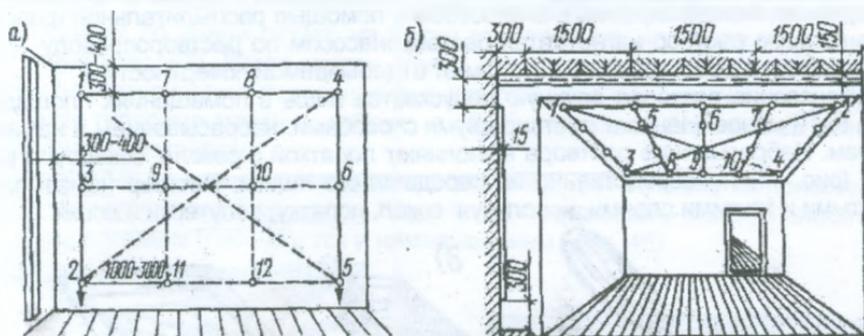


Рис. 42. Последовательность провешивания поверхностей

а – стен; б – потолка

1...12 – последовательность устройства маяков (гвозди)

Невозводимые стены и потолки провешивают теми же инструментами, но гвозди заменяют растворными (из полуводного гипса) маяками.

Устройство штукатурных маяков требует значительных трудозатрат, поэтому целесообразно применять инвентарные деревянные или металлические маяки (рис. 43).

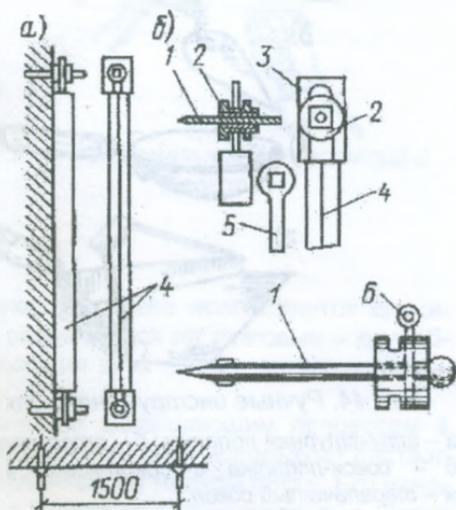


Рис. 43. Инвентарный металлический маяк

а – маяк и его детали; б – конструкция штыря и гайки; 1 – штырь; 2 – гайка; 3 – косынка; 4 – уголок; 5 – ключ; 6 – винт

§ 15. Оштукатуривание поверхностей

Все виды конструкций оштукатуривают только после их полной осадки. При этом прочность подстилающих слоев устраиваемой штукатурки должна быть выше прочности накрывочных слоев или равна ей.

Оштукатуривание обычными растворами внутренних помещений выполняют в следующей последовательности: оштукатуривают потолки и верхние части стен; вытягивают карнизы, падуги и другие тяги, разделявают потолочные лузги; накрывают и затирают потолки и верхние части стен; оштукатуривают верхние части оконных и дверных проемов; разделявают усенки и лузги; накрывают и затирают низ стен и проемов.

Штукатурные слои наносят на поверхность с определенными интервалами. При использовании известково-гипсовых растворов каждый последующий слой наносят через 7...15 мин; цементных – через 2...6 ч; известковых – после побеления предыдущего слоя и неполного его высыхания.

Оштукатуривание стен. Раствор на отделяемую поверхность наносят, как правило, механизированным способом с помощью распылительной форсунки, в которую раствор нагнетается растворомасосом по растворопроводу. Форсунку держат на расстоянии 0,6...1,0 м от отделяемой поверхности.

Нанесение раствора вручную допускается лишь в помещениях площадью пола 5м² и менее. Наносят раствор двумя способами: набрасыванием и намазыванием. Набрасывание раствора выполняют лопаткой с сокола, соколом и ковшом (рис. 44) непосредственно из передвижного ящика. Раствор намазывают толстыми и тонкими слоями, используя: сокол, лопатку, полутерки и совки.

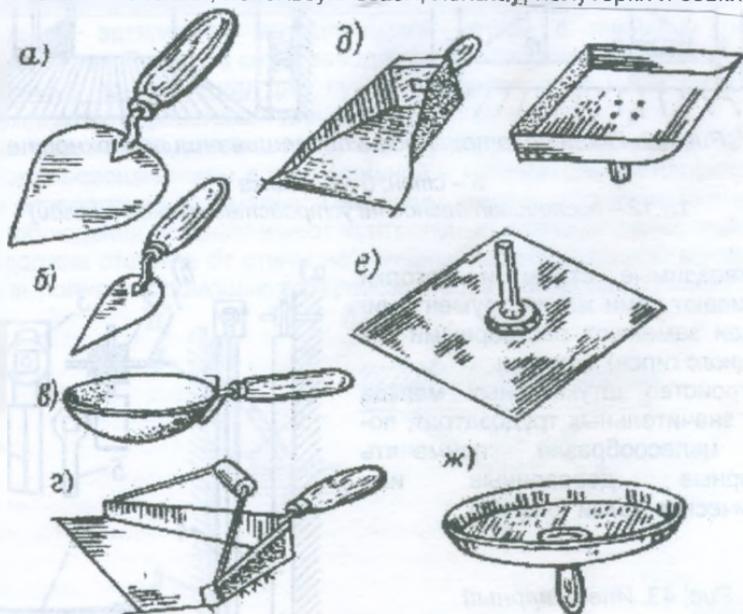


Рис. 44. Ручные инструменты для нанесения штукатурного раствора

а – штукатурная лопатка; б – отрезовка; в – ковш; г – совок с качающейся ручкой; д – совок-лопатка и сокол-ковш; е – сокол разборный дюралюминиевый; ж – тарельчатый сокол

Обрызг наносят на поверхность сплошным ровным слоем и, как правило, не разравнивают. И только в том случае, когда отдельные участки обрызга выступают из общей плоскости намета, их снимают.

Грунт наносят на обрызг в один или более слоев с соблюдением необходимых интервалов по времени. Каждый слой грунта разравнивают вручную с использованием штукатурного сокола, полутерка или правила в зависимости от требуемого качества штукатурки. При выполнении простой штукатурки последний слой грунта разравнивают и затирают соколом и полутерками. Так как при устройстве простой штукатурки накрывочный слой отсутствует, для облегчения отделки последнего слоя грунта его выполняют из раствора на более мелком песке. При устройстве улучшенной штукатурки, где есть накрывочный слой, грунт разравнивают полутерками, выправляют по маякам малками или рабочим правилом; ровность поверхности проверяют контрольным правилом.

При выполнении высококачественной штукатурки устанавливают маяки из раствора. В случае устройства маяков из раствора по гипсовым маркам, поставленным по одной линии, на марки ставят рейку или правило и крепят его к стене (рис. 47). Зазор между стеной и правилом заполняют раствором. После оштукатуривания поверхности и схватывания последнего слоя грунта непрочные гипсовые марки вырубают, а образовавшиеся борозды заполняют штукатурным раствором.

Известные попытки механизировать эту операцию к успеху не привели.

Оштукатуривание потолка. Раствор на поверхность может наноситься как набрасыванием (рис. 45), так и намазыванием (рис. 46).



Рис. 45. Нанесение раствора на потолок

1 – через голову; 2 – над собой;
3 – от себя

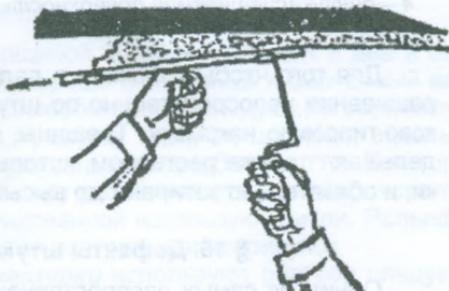


Рис. 46. Намазывание раствора с сокола

Разделка углов выполняется вручную. Для этого используются специальные фасонные полутерки. Полутерки разделяются на лузговые – для обработки внутренних углов в местах примыкания двух стен, и на усенковые – для обработки наружных углов (рис. 48).

Устройство накрывочного слоя является завершающим процессом в производстве штукатурных работ. Для накрывочного слоя используют раствор такого же состава, что и грунт, но приготовленный на мелком песке. Его наносят на смоченный водой грунт и тщательно разравнивают полутерками. Через

30–40 мин после нанесения и разравнивания накрывочного слоя его поверхность затирают или заглаживают гладилками. Затирку производят механизированным способом с использованием штукатурно-затирочных машин марок СО-205, СО-86Б, СО-112Б, прижимая вращающиеся диски затирочных машинок к обрабатываемой поверхности и перемещая их. Затирают накрывочный слой до исчезновения царапин, раковин, бугров. Подача воды регулируется клапанами, находящимися на корпусах машинок. Места, недоступные для механизированной затирки, обрабатывают вручную терками, рабочая поверхность у которых покрыта войлоком или полиуретаном,

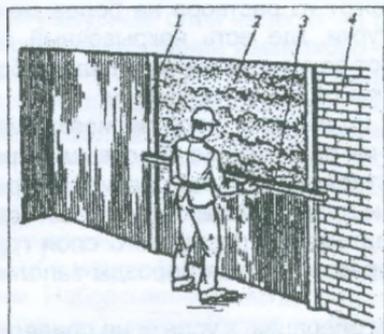


Рис. 47. Разравнивание слоя грунта

1 – инвентарный маяк; 2 – нанесенный набрызгом раствор; 3 – правило; 4 – оштукатуриваемая поверхность

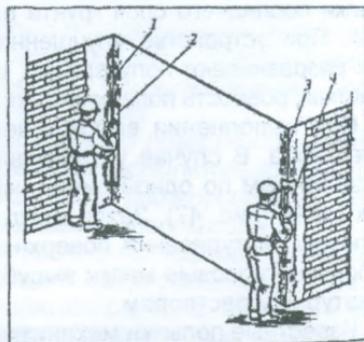


Рис. 48. Разделка углов помещения

1 – лугз; 2 – лугзовый полутерок; 3 – усенок; 4 – усенковый полутерок

Для того чтобы избежать в дальнейшем шпатлевания и производить окрасивание непосредственно по штукатурке, применяют беспесчаную известково-гипсовую накрывку. Трещины, если они образовались в штукатурке, заделывают тем же раствором, который использовался при устройстве накрывки, и обязательно затирают до высыхания раствора.

§ 16. Дефекты штукатурки и их исправление

Одним из самых распространенных дефектов штукатурки являются «дутики» – небольшие бугорки на поверхности штукатурки. Они легко осыпаются, оставляя в центре белое или желтоватое пятнышко. Образуются «дутики» от применения невыдержанного известкового теста в котором не погасились мелкие частицы. Через некоторое время в штукатурке они начинают гаситься, образуя «дутики». Гашение может продолжаться длительное время. «Дутики» счищают и наносят на это место заново штукатурный раствор.

Трещины крупные или мелкие появляются на штукатурке от применения жирных, плохо перемешанных растворов, отмоложенных растворов. Трещины могут быть от быстрого высыхания нанесенной штукатурки или нанесения толстых слоев за один прием медленно схватывающегося раствора или же нанесения этих растворов тонкими слоями, но на еще не схватившийся предшествующий слой раствора. Чтобы штукатурка не трескалась, нужно применять хорошо перемешанные растворы, отмоложенный раствор можно добав-

лять не более 10% в свежеприготовленный. Штукатурку следует оберегать от чрезвычайно быстрого высыхания. В жаркую погоду ее укрывают или часто поливают водой.

Трещины на оштукатуренных деревянных поверхностях могут образовываться от коробления широких досок, применения широкой дроби и от тонкого слоя нанесенного раствора. Толщина слоя штукатурки должна быть не менее 15 мм, считая от уровня выходной дроби.

«Отлупы» и вспучивания штукатурки могут происходить от оштукатуривания сырых поверхностей или постоянного увлажнения оштукатуренных поверхностей. Это чаще всего бывает на известковых и известково-гипсовых штукатурках. Исправляют переделкой штукатурки с предварительной сушкой поверхностей.

Отслаивание штукатурки бывает независимо от состава раствора, если он был нанесен на чрезмерно сухую поверхность или на пересохшие слои ранее нанесенного раствора. Отслоение может быть от нанесения более прочного раствора на менее прочный или от нанесения известкового или известково-гипсового раствора на бетонное основание.

Трещины в лугах чаще всего бывают в местах стыков разнородных поверхностей (дерево с бетоном, камнем, кирпичом и т.д.), если раствор нанесен на сухие деревянные поверхности. Углы и стыки разнородных поверхностей до оштукатуривания должны быть закрыты полосками сетки, которую прочно прибивают к поверхностям. Деревянные пересушенные поверхности смачивают водой, чтобы предотвратить преждевременное высыхание штукатурки внутри помещений.

§ 17. Отделка поверхностей декоративными и специальными штукатурными составами

Декоративный накрывочный слой толщиной 5...50 мм наносят в два и более приемов на нацарапанный, окрепший, хорошо очищенный и смоченный водой грунт из обычного раствора обычным способом без последующей обработки или с ней. При последующей обработке штукатурку торцуют, циклюют, отделяют рельефными валиками или комбинированными способами и т. д. При торцевании кистями и щетками получают фактуру различной степени шероховатости. Для придания поверхности вида штрихованной используют цикли. Рельефными валиками на поверхности выдавливают повторяющийся рисунок.

При устройстве каменной штукатурки используют раствор следующего состава: портландцемент; известковое тесто; мраморная мука; щелочестойкие пигменты; дробленые горные породы (мрамор, гранит, известняк, доломит и др.) крупностью 0,3...5,0 мм; кварцевый песок. Толщина декоративного слоя зависит от крупности заполнителя и способа его обработки.

Декоративный слой наносят в два приема по подготовленному, смоченному водой основанию. Второй слой наносят через 1...2 часа, тщательно разравнивая и уплотняя его полутерками. В течение 8...10 суток поверхность поливают водой и защищают от солнечных лучей. Затем каменную штукатурку обрабатывают под нужную фактуру.

Фактуру «под шубу» наковывают бучардой. Крупность фактуры зависит от крупности заполнителя и размера зубьев бучарды.

Фактуру под «рваный» камень получают, используя зубила. Их забивают в штукатурку в различных местах и, нанося боковые удары, взламывают отдельные участки штукатурки (ее толщина должна быть 40...50 мм).

Фактуру под тесаный песчаник получают путем стесывания полужившей штукатурки зубилом или циклями.

Терразитовая штукатурка выполняется из раствора, состоящего: из извести-пушонки, 20...30% цемента, кварцевого песка, мраморной крошки, пигмента, слюды.

Наносят ее по известково-цементному основанию механизированным способом или вручную. Через 2...4 часа поверхность отделяют циклями (стальные пластины с зубьями) или гвоздевыми щетками, обнажая зерна мраморной крошки и слюды.

Для цветной и известково-песчаной штукатурки используют раствор следующего состава: известковое тесто, белый цемент, кварцевый песок, щелочестойкие пигменты.

Декоративный слой наносят по подготовленному основанию, выдержанному при положительной температуре в течение 6...7 суток. Толщина декоративного слоя – 5...7 мм. Накрывочный слой можно наносить механизированным способом через сетку или вручную с веника (щетки), полую отделку «под шубу».

В полужидком состоянии (через 1...2 часа после нанесения и выравнивания раствора) ровный накрывочный слой можно отделять циклями или гвоздевыми щетками.

Гидроизоляционную штукатурку выполняют из обычного цементно-песчаного раствора состава 1:2...1:3, который наносят на изолируемую поверхность цемент-пушкой (торкрет-штукатурка) и из цементно-песчаного раствора с уплотняющими добавками (жидкое стекло, церезит, алюминат натрия, битумные и латексные эмульсии и др.).

Звукопоглощающую штукатурку делают обычным способом по слою обрызга из цементно-песчаного раствора.

Рентгенозащитную штукатурку выполняют на баритовом заполнителе, толщина ее не должна превышать 50 мм. При большей толщине монолитную штукатурку заменяют облицовкой из баритобетонных плит.

Кислотоупорная штукатурка предназначена для отделки помещений химических предприятий. Устойчивость ее к воздействию агрессивных агентов обеспечивается за счет применения в качестве вяжущего кислотоустойчивого цемента, а в качестве заполнителей – измельченного кварцита.

§ 18. Контроль качества

Контроль качества штукатурных работ осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87. «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении работ по оштукатуриванию поверхностей контролируется:

- установка металлической сетки;
- контроль заданного количества и толщины штукатурных слоев;
- вертикальность, горизонтальность и неровность оштукатуренных поверхностей, оконных и дверных откосов, пилястр, столбов, тяг;
- контроль отклонений радиуса криволинейных поверхностей;
- качество затирки штукатурной поверхности.

Контроль качества в процессе выполнения работ осуществляет мастер (прораб) техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента.

При приемке выполненных работ производят:

- контроль отклонений от вертикальности, горизонтальности и неровности оштукатуренной поверхности;

- контроль радиуса криволинейных поверхностей;
- контроль прочности сцепления штукатурного раствора с поверхностью.

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб), работник службы качества, представитель технадзора заказчика с использованием контрольно-измерительного инструмента. Измерительный контроль осуществляется по ГОСТ 26433.1 – 89.

По итогам приемки составляется акт приемки выполненных работ.

§ 19. Устройство сухой штукатурки

Для ускорения производства штукатурных работ при максимальном со-вмещении с общестроительными работами и для исключения сушки оштукатуренных поверхностей последние облицовывают листами сухой штукатурки: гипсовыми размером 2500...3300×1200...1300 мм, толщиной 10...12 мм или гипсоволокнистыми размером 2500...3150×1350 мм, толщиной 20...30 мм.

Поверхности, предназначенные для отделки сухой штукатуркой, предвари-тельно замеряют, чтобы определить требуемое количество и размеры листов. Затем раскраивают листы. Раскрой производится циркулярной пилой с мелкими зубьями или ручной электрифицированной пилой. Для облицовки выступающих углов (усенков) применяют цельные листы, согнутые под углом. На месте сгиба листа с помощью электрифицированного инструмента выбирают паз треуголь-ной формы. Раскроенные листы переносят в помещение и подбирают в после-довательности, обратной той, в которой их будут устанавливать.

Перед облицовкой стен обшивочные листы насухо устанавливают по стенам на рейки толщиной 10...15 мм и выравнивают с помощью подкладок и клиньев (рис. 49). Затем листы последовательно крепят или гвоздями к карка-су, устроенному из деревянных реек, или мастикой к отвердевшим известко-во-гипсовым, цементно-известковым маркам и маякам, или же непосредст-венно к поверхностям по опорным маркам. При этом опорные марки должны быть размером не менее 80×80 мм, а их количество таким, чтобы площадь марок составляла не менее 10% общей площади наклеиваемого листа, что обеспечивает прочное приклеивание и необходимую жесткость листа.



Рис. 49. Последовательность отделки стен помещений листами сухой штукатурки

- 1 – установка подготовленных листов; 2 – крепление листов гвоздями;
- 3 – грунтовка поверхности олифой; 4 – отделка стыков; 5 – сплошное шпательование поверхности

Гипсовую мастику наносят на поверхность марок и маяков слоем не более 8 мм. Установленные листы на период схватывания мастики прижимают и закрепляют монтажными гвоздями или различными приспособлениями. В случае приклеивания листов гипсовой мастикой непосредственно к поверхности мастику под каждый лист наносят лепками, а под кромки листа – сплошной лентой с продухами (рис. 50).

На потолках листы крепят точно так же, как и на стенах. Прижимают их к потолкам рамами, которые опирают на стойки с подклинкой.

Стыки на ребрах выступающих углов оклеивают полоской марли и прощпатлевывают, либо закрывают деревянными или пластмассовыми уголками-накладками. Шляпки забитых гвоздей проолифливают.

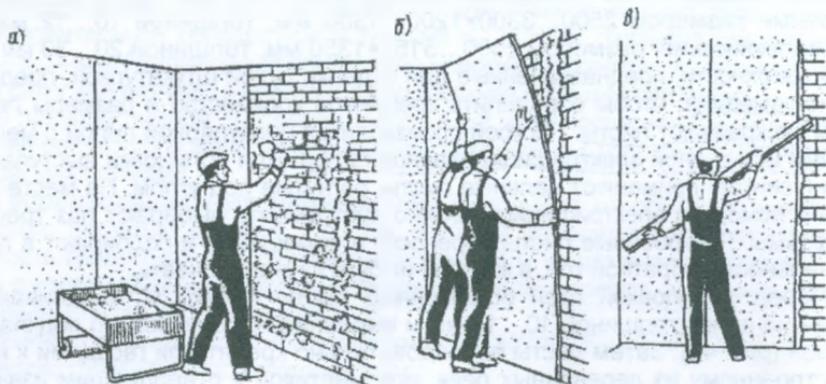


Рис. 50. Наклеивание листов сухой штукатурки непосредственно к поверхности под правило

а – нанесение мастики; б – установка листа;
в – припрессовка установленного листа

19.1. Контроль качества

Контроль качества штукатурных покрытий из листов гипсокартонных осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении работ контролируется:

- вертикальность, горизонтальность штукатурного покрытия;
- прочность крепления листов к основанию;
- качество поверхности штукатурки.

Контроль качества в процессе выполнения работ осуществляет мастер (прораб) техническим осмотром с использованием контрольно-измерительного инструмента.

При приемке выполненных работ проверяют:

- прочность крепления листов штукатурки к основанию;
- качество штукатурного покрытия (неровности, трещины, зыбкость).

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб), работник службы качества, представитель технадзора заказчика с использованием контрольно-измерительного инструмента. По итогам приемки составляется акт приемки выполненных работ.

Литература по главе 5

1. Драченко Б.Ф., Ерисова Л.Г. Горбенко П.Г. Технология строительного производства. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512 с.
2. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
3. Технология, механизация и автоматизация строительства / С.С. Атаев и др. – М.: Высшая школа, 1990. – 552 с.
4. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин, Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, А.В. Мещанинов и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
5. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов, М.А. Вебер, Л.Д. Акимова и др. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528с.
6. Ивлев А.А., Калыгин А.А., Скок О.М. Отделочные строительные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1998. – 488 с.
7. Сборник технических требований по обеспечению качества строительномонтажных работ. Основан в 2004 году. Выпуск 1. – Минск.: Минархитектуры РБ;ОАО «Стройкомплекс», 2004. – 206 с.
8. СТБ 1473-2004. Штукатурные и облицовочные работы. Контроль качества. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 13 с.
9. СНБ 1.03.05 – 04. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 19 с.

Глава 6. ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ

§ 20. Состав работ и структура процесса

Облицовка плиточными материалами – это слой отделки поверхностей из искусственных плиток, плит, профильных деталей, прикрепленных к отделяемой поверхности на растворе, на клею или иными крепежными элементами.

Облицовка, как и штукатурка, предохраняет конструктивные элементы зданий и сооружений от воздействия окружающей среды, повышает их долговечность, улучшает тепло- и звукоизоляцию, придает им красивый вид. В зависимости от места устройства облицовок на здании и сооружении их подразделяют на внутреннюю и наружную.

Работы по устройству наружной облицовки должны начинаться не раньше, чем через 6 месяцев после окончания кирпичной кладки на всю высоту стен и полной осадки здания, причем на такой стадии, когда исключена возможность повреждения облицовки из-за выполнения последующих строительно-монтажных работ.

Наружная облицовка находится в наиболее неблагоприятных эксплуатационных условиях. Она испытывает температурные, ветровые, химические воздействия, влияющие воздушной среды. Кроме того, на облицовку воздействует мигрирующая влага, содержащая растворы солей, которые она получает из цементно-песчаного раствора кладки зданий (особенно при производстве работ при отрицательных температурах).

Для облицовки фасадов используют: гранит, габбро, известняк, плитки керамические фасадные (ГОСТ 13996-90), плиты из шлакоситалла (ГОСТ 19246-82), плиты «Марблит» (ТУ 265-80), смальта глушенная цветная (ТУ 21-23-140-82), сайдинги из различных материалов и др.

Внутренние облицовочные работы производят после окончания всех общестроительных и специальных работ: устройства кровли, установки перегородок, оконных и дверных коробок в проемах стен, прокладки и опробования санитарно-технических систем, выполнения скрытой проводки, устройства основания под чистые полы.

Для устройства внутренней облицовки используют: плитки керамические глазурованные (ГОСТ 6141-91), плитки стеклянные облицовочные (ГОСТ 17057-89), полистирольные плитки, листы декоративного бумажно-слоистого пластика (ГОСТ 9590-76), облицовочные плиты из пиленого природного камня, декоративные поливинилхлоридные панели «Полидекор» (ТУ 400-1-96-77), декоративные панели «Полиформ» (ТУ 400-1-95-77), полипропиленовые листы, древесноволокнистые твердые плиты с лакокрасочным покрытием (ГОСТ 8904-81) и др.

Перед началом облицовочных работ производится сдача – приемка поверхностей под облицовку по акту с участием производителей работ и бригадиров. Поверхности должны быть очищены от раствора, грязи, масляных пятен и пыли, выровнены, насыщены и грунтованы. Незначительные объемы этих работ выполняют вручную, используя различные ручные инструменты, в остальных случаях применяют механизированные инструменты.

Комплексный технологический процесс по устройству облицовки включает: сортировку и подготовку облицовочных плит и изделий; приготовление растворов, клеящих составов и мастик; заготовку крепежных элементов; провешивание, устройство гипсовых маяков или металлических порядков; разметку облицовываемой поверхности и высверливание отверстий в ней для установки крепежных элементов; установку плит и деталей облицовки.

§ 21. Производство работ по устройству внутренних облицовок

Облицовочные работы внутри помещений допускается выполнять при температуре воздуха внутри помещений не менее 10°C , влажности поверхности не более 8% при облицовке на мастиках и клеях (при использовании цементно-песчаных и сложных цементно-известковых растворов влажность не ограничивается), вентиляции, обеспечивающей относительную влажность воздуха не более 70%.

Облицовываемые поверхности должны быть чистыми, ровными, шероховатыми, жесткими и надежно закрепленными. Они не должны иметь открытых швов, сквозных трещин, отклонений от вертикали более 3 мм на 1 м высоты, неровностей в виде выступов и углублений более 15 мм, высолв и жировых пятен. Кирпичные и оштукатуренные поверхности выравнивают и размечают, оштукатуренные поверхности, кроме того, насекают, очищают от пыли промывкой.

Облицовочные работы, как правило, ведут до устройства плиточных полов при наличии на стенах проектных отметок выше уровня чистого пола на 1 м (рис. 51).

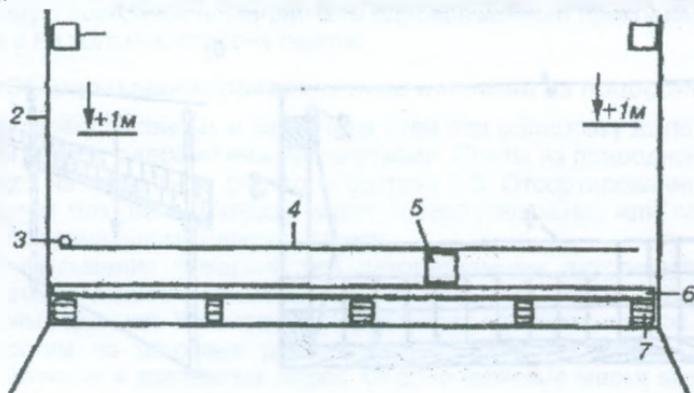


Рис. 51. Схема установки опорных реек и маяков

1 – маяки; 2 – отметки; 3 – штыри; 4 – леска; 5 – плитка;
6 – рейка; 7 – подкладки

Отметки наносят нивелиром или водяным уровнем. При установке опорных реек используют обыкновенный уровень.

Опорные рейки (6) сечением 15×15 мм устанавливают на подкладки (7). Высота установки зависит от выбранного типа плитуса (плиточного, растворного).

Плоскость облицовки при креплении облицовочных материалов на растворах закрепляют с помощью опорных марок толщиной не более 15 мм. Их выполняют из раствора или отдельных полос листового материала (сухой гипсовой штукатурки и пр.). Опорные маяки устанавливают: на верхнем уровне облицовки; внизу стены на уровне не ниже 30...40 мм от отметки чистого пола; в местах выпуска коммуникаций; подвески бытового оборудования; вокруг выступающих элементов; на гранях выступающих плоскостей. Допускается вместо опорных маяков натягивание вертикальных и горизонтальных причалок (рис. 52 «а»).

21.1. Облицовывание стен керамическими плитками

Перед укладкой первого и последующих рядов плиток на растворе их тыльную сторону смачивают водой, а при использовании мастик и клеев очищают от пыли и грунтуют, нанося два слоя клея или мастики. При этом первый слой должен быть толщиной не более 0,2 мм, а второй (устраивается после полного высыхания первого) – не более 0,5 мм. Одновременно шпателем на облицовываемую поверхность наносят слой клея или мастики толщиной не более 2 мм и после 10... 15-минутной выдержки к ним приклеивают плитки облицовки.

Первый (нижний) ряд плиток, являющийся маячным, укладывают от центра в стороны с заменой крайних маячных плиток на постоянные с точным соблюдением места швов и их толщины. Вторым и последующие ряды приклеивают после установки пары крайних маячных плиток с проверкой их вертикальности по верхнему маяку и натяжением горизонтального шнура-причалки для выравнивания промежуточных плиток при их укладке, двигаясь от одного угла к другому и соблюдая вертикальность швов.

Для уменьшения трудоемкости работ целесообразно использовать различные шаблоны: шаблон-рейку и спаренный шаблон С. Афонина, рейку-порядовку В. Радаева, шаблоны-пакеты и пр. (рис. 52 «б»).

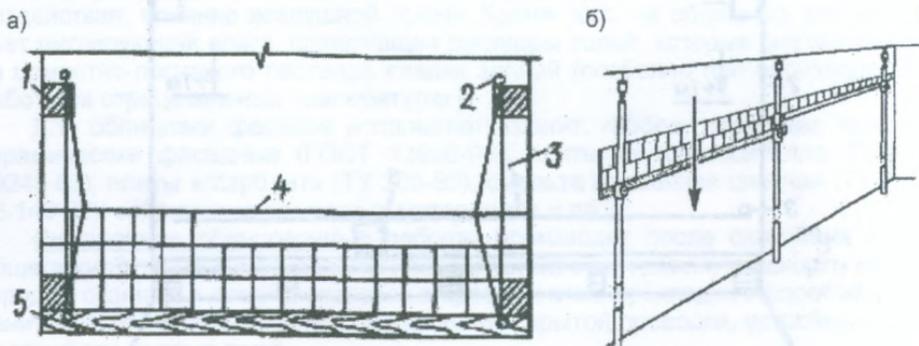


Рис. 52. Инструменты, инвентарь и приспособления для производства работ по облицовке стен

а – причалки; б – рейка-порядовка В. Радаева; 1 – маячная плитка; 2 – штыри; 3 – вертикальная причалка; 4 – горизонтальная причалка; 5 – деревянная рейка

Облицовывание стен плитками с помощью шаблонов должно выполняться вертикальными рядами на всю высоту с последующим снятием шаблона и заполнением промежутков. Установленные ряды используются в качестве шаблонов. Ведут работы снизу вверх.

При использовании рейки-порядовки (рис. 52 «б») стойки опирают на пол, затем выравнивают в плоскости стены по отвесу с удалением от нее на расстояние, равное толщине облицовки, но не более 15 мм. Поскольку работы по облицовке ведут горизонтальными рядами сверху вниз, для выдержки раствора в уложенном ряду необходимо время. Рейку для установки следующего ряда плиток опускают только после схватывания раствора уложенного ряда.

Облицовывание поверхностей производят без заполнения швов. Швы, независимо от материала крепления плиток, после окончания облицовки заполняют жирным цементным раствором состава 1:1 или 1:2 (цемент: песок) на обычном, белом или цветном портландцементе в зависимости от цвета плитки.

21.2. Облицовывание поверхностей стеклянными плитками

Осуществляется аналогично облицовыванию керамическими плитками.

Крепят стеклянные плитки тощими составами цементных растворов 1:3 и 1:4 (цемент. песок), полимерцементной мастикой ПЦ или кумаронаиритовой мастикой КН-3. Для улучшения сцепления на тыльной стороне плиток создают дополнительную шероховатость, обмакивая их в расплавленный битум или жидкое стекло с последующей посыпкой песком или обрабатывая пескоструйным аппаратом.

21.3. Облицовывание поверхностей синтетическими плитками

Крепят плитки на инден-кумароновой и других мастиках. Облицовываемые поверхности (бетонные, шлакобетонные, оштукатуренные) должны быть сухими и огрунтованы мастикой, разведенной растворителем до консистенции краски. Грунтование производят кистями или меховыми валиками. Приклеивание синтетических плиток выполняют аналогично установке керамических, только облицовывание ведут сверху вниз с плотной установкой плиток без шва. Для обеспечения хорошего сцепления синтетических плиток с поверхностью мастику наносят ровным слоем толщиной не более 0,7 мм как на облицовываемую поверхность (из расчета одновременного приклеивания 6–8 плиток), так и на тыльную сторону плиток.

21.4. Облицовывание поверхностей плитами из природного камня

Подготовку бетонных и кирпичных стен под облицовку выполняют так же, как и при работе с керамическими плитками. Плиты из природного камня устанавливают на цементном растворе состава 1:3. Отсортированные плиты ставят впритык без швов. Укладку ведут горизонтальными или вертикальными рядами по причальному шнуру и отвесу.

Облицовывание поверхностей декоративными акустическими плитами «Акмигран», «Акминит» применяется в культурно-бытовых, гражданских и общественных зданиях. Установку их производят по выровненным и очищенным поверхностям на гипсовых растворах и казеиновых мастиках с помощью опорно-маячных и крепежных марок. Опорно-маячные марки выполняют в виде лепешек диаметром 80 мм из расчета не менее двух на одну плиту, они служат опорой для приклеивания плит, обеспечивая их вертикальность. Крепежные марки выполняют в виде полос шириной 70–80 мм в количестве не менее двух полос на каждую плиту.

В случаях, когда плиты «Акмигран» используют для устройства подвесных потолков, их поставляют на строительный объект в комплекте с пластмассовыми шпонками 100×20×1,5 мм, алюминиевыми направляющими и деталями крепления. До начала монтажа плит делают разметку положения осей алюминиевых направляющих, уточняют размеры фризовых плит и места расположения съемных люков, вентиляционных решеток и т. п. После этого заделывают в потолке анкеры, к которым прикрепляют прогоны металлического каркаса. С помощью подвесок к прогонам крепят алюминиевые направляющие. Плиты «Акмигран» заводят пазами на полки алюминиевых направляющих, начиная с конца профиля, не доведенного до стены, и продвигают поочередно по направляющим, заполняя ряд между ними. Для обеспечения ровной поверхности потолка между плитами в боковые пазы в поперечном направлении вставляют шпонки. Затем наращивают направляющие и устанавливают недостающие плиты. После монтажа плиты обычно окрашивают белой вододисперсионной краской ВА-27.

§ 22. Облицовка фасадов сайдингом

22.1. Облицовка виниловым сайдингом КАУСАН

Виниловый сайдинг компании Каусан изготавливают из чистого винила.

При производстве сайдинга в компаунд добавляются ингредиенты, включая модификаторы пластичности и стабилизаторы на основе двуокиси титана, позволяющие обеспечить стабильность геометрических параметров панелей и прочность материала от воздействия ультрафиолетового излучения и перепадов температуры.

Компания Каусан выпускает следующие виды профилей сайдинга: Soffit 12"tripple (сплошной и перфорированный), Soffit 10"double (сплошной и перфорированный), завершающую полосу, J-профиль, широкий J-профиль, внешний угол, внутренний угол, H-профиль, фаску любой ширины, отлив цокольный, отлив оконный.

Подготовка поверхности.

1. Необходимо снять водосточные трубы, отливы с оконных проемов и другие детали фасада с тех частей дома, где они могут мешать установке сайдинга.

2. Выполнить ремонт конструктивных элементов стен (закрепить все отставшие доски, заменить все сгнившие доски, удалить разрушенную штукатурку и т.д.).

Во избежание "волнового эффекта" на такие стены необходимо установить обрешетку. На неровной деревянной поверхности и на каменной (бетонной) поверхности обрешетку выполняют из деревянных реек размером 25×80 мм (либо близких по размерам), прибивая их дюбелями к стене.

На новых постройках из прямоугольного бруса или стеновых панелей из дерева и фанеры, обрешетка, как правило, не устраивается.

Для горизонтального сайдинга рейки обрешетки необходимо устанавливать вертикально на расстоянии 30...40 см друг от друга. Они должны быть установлены вокруг окон, дверей и других проемов и отверстий, на всех углах, по низу и по верху зоны установки сайдинга.

Для вертикального сайдинга правила обрешетки те же, но рейки устанавливаются горизонтально.

Для наружных стен, требующих утепления, рекомендуется использовать утеплитель в плитах размером 1,2×2,5 м или в рулонах.

Установка горизонтального сайдинга.

Установке сайдинга предшествует разметка на стенах фасада нижнего уровня облицовки дома. Эта операция выполняется следующим образом. На углах дома вбиваются гвозди на 3...4 см выше нижнего уровня облицовки. С помощью бечевки и мела отбивают на стене ровную прямую линию между гвоздями.

Затем устанавливают нижнюю полосу сайдинга верхним обрезом на меловую линию и прибивают маячную полосу гвоздями вдоль меловой линии. Гвозди должны быть из алюминия или нержавеющей стали, диаметром – 3 мм. Для предотвращения появления в полосах сайдинга температурных деформаций между шляпками гвоздя и прибиваемой панелью необходимо оставлять зазор 1...1,5 мм.

Второй и последующие ряды сайдинга устанавливаются после завершения установки предыдущих рядов. Каждая панель должна перекрывать предыдущую на 2,5...3 см. Стыки панелей сайдинга необходимо располагать так, чтобы стык верхнего ряда не был над стыком или рядом со стыком нижнего ряда.

22.2. Контроль качества

Контроль качества облицовочных работ осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87. «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении облицовочных работ контролируется:

- качество установки маяков;
- отклонение швов от вертикальности, горизонтальности, ширины;
- подбор и совмещение рисунка;
- контроль профиля на стыках деталей и швов.

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб) с использованием контрольно-измерительного инструмента.

После завершения всех малярных работ проверяется:

- качество окрашенных поверхностей, в т.ч. отсутствие полос, пятен, потеков, просвечивание нижележащих слоев краски;
- толщина малярного покрытия;
- прочность сцепления;
- качество поверхности.

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб) с использованием контрольно-измерительного инструмента. Измерительный контроль осуществляется по ГОСТ 26433.

Литература по главе 6

1. Драченко Б.Ф., Ерисова Л.Г., Горбенко П.Г. Технология строительного производства. – М.: Агропромиздат, 1990. –512 с.
2. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. –559 с.
3. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин, Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, А.В. Мещанинов и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
4. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов, М.А. Вебер, Л.Д. Акимова и др. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528с.
5. Ивлев А.А., Калыгин А.А., Скок О.М. Отделочные строительные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1998. – 488 с.
6. Сборник технических требований по обеспечению качества строительно-монтажных работ. Основан в 2004 году. Выпуск 1. – Минск.: Минархитектуры РБ;ОАО «Стройкомплекс», 2004. – 206 с.
7. СТБ 1473-2004. Штукатурные и облицовочные работы. Контроль качества. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. –13 с.
8. СНБ 1.03.05 – 04. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. –19 с.

Глава 7. ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАЛЯРНЫХ РАБОТ

§ 23. Назначение окраски и ее виды

К малярным работам относятся работы по окраске поверхностей помещений, фасадов различными окрасочными составами, которые защищают от преждевременного разрушения (коррозии, гниения и деформаций) и увеличивают срок службы зданий и сооружений.

Окраску производят для улучшения санитарно-гигиенических условий помещений, а также для декоративно-художественного оформления помещений и наружного вида зданий.

Применение специальных окрасочных составов позволяет защитить деревянные конструкции от возгорания. Удельный вес малярных работ в общем объеме строительно-монтажных работ по стоимости составляет 1...2%, а по трудоемкости 3...5%.

Вид окраски (по качеству) устанавливается архитектурным проектом. В зависимости от назначения зданий и сооружений, а также от требований, предъявляемых к отделке, окраска может быть по степени сложности и качеству выполнения:

- простой – в подсобных, складских и других второстепенных помещениях и временных строениях;
- улучшенной – для отделки жилых, гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- высококачественной – для отделки основных помещений зданий клубов, театров, вокзалов, административных и других сооружений общественного назначения.

Малярные работы состоят из нескольких операций, количество и характер которых зависит от вида окраски, применяемого окрасочного состава и от материала окрашиваемой поверхности (подложки).

Перечень операций и последовательность их выполнения при различных видах окраски определены СНиП 3.04.01-87.

Качество малярных работ зависит главным образом от правильной подготовки поверхностей, качества материалов, соблюдения рецептуры красок, грунтовок, шпатлевок, выполнения всех необходимых для процесса окраски операций, а также от влажности окрашиваемой поверхности. Для оштукатуренной кирпичной и бетонной поверхностей она не должна превышать 8%, для деревянных – 12%.

§ 24. Материалы и составы для малярных работ

При производстве малярных работ применяют подмазочные пасты, шпатлевки, грунтовки, окрасочные составы и лаки.

Основными компонентами используемых материалов и составов являются:

- связующее (пленкообразующее вещество);
- пигменты (вещества, придающие необходимый цвет окрасочной пленке);
- растворители (вещества, используемые для разжижения окрасочных составов до требуемой вязкости, – вода, олифа, скипидар и пр.).

К вспомогательным компонентам относятся:

- наполнители (вещества, используемые для экономии пигмента и уменьшения его красящей способности, получения пленки необходимой толщины);
- разбавители (вещества, используемые для разбавления густотертых красок);
- различные добавки (антисептики, стабилизаторы, затвердители, сиккативы и пр.).

Окрасочные составы по виду связующего подразделяются на:

Водные составы – это составы, в которых связующее разбавляется водой (известковые, силикатные, клеевые, казеиновые и др.).

Неводные составы – составы, имеющие связующее в виде различных видов олифы (натуральной, полунатуральной, искусственной), смолы, лаков.

Эмульсии – синтетические и водомасляные составы, которые разжижают водой.

Основными компонентами окрасочных составов, наряду со связующим, являются: *пигменты, наполнители*.

Пигменты – это тонкоизмельченные цветные вещества, не растворимые в воде и способные образовывать с пленкообразующими (олифа, лак и др.) декоративное покрытие. Пигменты бывают природные (неорганические), синтетические и металлические. Для окрасочных составов в основном применяют неорганические пигменты – мел, белила, двуокись марганца, сурик железный, охра, цинковый крон, окись хрома, ультрамарин, алюминиевая пудра и др.

Наполнители – дисперсные неорганические природные или синтетические вещества, не растворимые в воде и дисперсных средах, применяемые для улучшения малярно-технологических свойств покрытий, а также для экономии пигментов. Наполнители придают лакокрасочным материалам прочность и влагостойкость. Наполнителями являются: мел, каолин (глина), тальк, слюда, диатомит, молотый песок и другие.

Водные малярные составы имеют небольшой срок годности (жизнеспособности) – от 2 до 3 ч, поэтому их готовят в краскозаготовительных мастерских или передвижных малярных станциях из отдельных составляющих или сухих смесей, поступающих с заводов (известковые, клеевые, силикатные, водоземлюсионные). Все операции по приготовлению выполняются механизированно.

Для получения водно-известковых составов смешивают известковое тесто или гашеную молотую известь-кипелку с водой и добавляют поваренную соль или олифу; такие составы применяют для окраски кирпичных стен и бетонных поверхностей.

Водно-клеевые составы приготавливают на растворе отварного клея с добавкой пигмента, мела и воды. Они широко используются для окраски внутренних поверхностей, не подвергающихся воздействию влаги.

Силикатные краски выпускают в виде сухой смеси, состоящей из мела, талька, цинковых белил и пигментов. Перед употреблением сухую смесь затворяют и доводят до нужной степени вязкости, добавляя жидкое стекло. Эти составы более прочны, чем обычные клеевые, и их можно применять для наружных красок. Окрашивать ими кухни не рекомендуется.

Краски водоземлюсионные поливинилацетатные (ЭВА), стирол-бутадиеновые (ЭКЧ, К.Ч) готовят на месте производства работ, разбавляя эмульсии водой до рабочей вязкости. Рабочий состав сразу же применяют в дело. Используют для окраски деревянных, металлических, оштукатуренных, бетонных и других поверхностей. Особенно часто водоземлюсионные составы применя-

ют для окраски стен и потолков, так как образуемая ими пленка воздухопроницаема, эластична и допускает помывку. Нельзя применять их для окраски оконных проемов, дверей, пластмассовых изделий и поверхностей, обработанных медным купоросом.

Неводные окрасочные составы изготавливают на лакокрасочных заводах и поставляют строительным организациям готовыми к употреблению (в заводской упаковке) или густотертыми (пигмент, затертый на олифе). В последнем случае на стройке их только доводят до рабочей консистенции растворителем или разбавителем и при необходимости вводят сиккативы, ускоряющие процесс высыхания.

Неводные окрасочные составы подразделяют на масляные краски (на основе олифы), эмали (смесь лака, пигмента, наполнителя и добавок) и лаки.

Масляные окрасочные составы основаны на использовании олифы в качестве связующего вещества.

Эмали и лаки готовят на растворах натуральных и полимерных смол в органических растворителях. Лаки образуют пленку различной степени прозрачности и применяются для покрытия окрашенных и неокрашенных поверхностей.

Масляные и эмалевые составы используют для устройства окраски по дереву, штукатурке, бетону, металлу и др. Они образуют стойкую к влаге прочную пленку, допускающую помывку.

При необходимости ускорения срока высыхания масляных окрасочных составов в них добавляют сиккативы – соединения металлов (свинца, марганца, цинка) с органическими кислотами (нафтенатами).

Шпатлевки (латексно-меловая, полимеризуемая, асбесто-меловая и др.) используют для сплошного и частичного выравнивания поверхностей. Они должны быть безусадочными и обладать повышенной адгезией.

Густые шпатлевки именуют подмазочными пастами. Шпатлевки, должны представлять собой хорошо перетертую массу с консистенцией, соответствующей ПО–130 мм осадки стандартного конуса при механизированном нанесении и 60...80 мм при ручном. Они должны хорошо разравниваться, иметь прочное сцепление с поверхностью, не давать усадки и не образовывать трещин при высыхании. После каждого слоя шпатлевки наносят грунтовку, предварительно отшлифовав поверхность.

§ 25. Подготовка поверхностей под окраску

Процесс подготовки различных поверхностей к окраске состоит в общем случае из ряда последовательно выполняемых операций (сглаживание поверхности, разрезка трещин, вырубка деревянных сучков и засмолов, очистка поверхности, ее подмазка, огрунтовка, шпатлевание и шлифовка). Кроме того, поверхность перед окраской сушат. Влажность штукатурки и бетона не должны превышать 8%, а деревянных конструкций – 12%. Исключение составляют поверхности, окрашиваемые известковыми составами, так как они могут иметь более высокую влажность.

Состав операций и последовательность их выполнения зависят от материала окрашиваемой поверхности, вида и качества окраски. Однако при подготовке любых поверхностей под окраску проводятся операции по предварительной очистке их от потеков раствора, ржавчины, грязи, пыли, пятен и пр. Сглаживание поверхностей производят с помощью дерева, пемзы или лещади (песчаного камня) для удаления слабо держащихся песчинок, потеков раствора, следов затирки штукатурки.

Разрезка трещин оштукатуренных поверхностей осуществляется в процессе сглаживания или после него с помощью ножа на глубину не менее 2 мм, чтобы затем их можно было заполнить шпатлевкой. Одновременно заделывают выбоины и стыки между панелями.

Бетонные поверхности очищают скребками (рис. 53 «а»), главным образом от потеков раствора и жирных пятен, оставшихся от смазки форм. Очистка металлических поверхностей от ржавчины и окалины производится металлическими щетками (рис. 53 «б»), механизированным шлифовальным инструментом, пламенем (при помощи кислородно-ацетиленовых горелок), песко- или гидропескоструйными аппаратами, химическими очищающими составами. После очистки со всех поверхностей удаляют пыль щетками или сжатым воздухом. При значительных объемах работ для этой цели используют технические пылесосы.

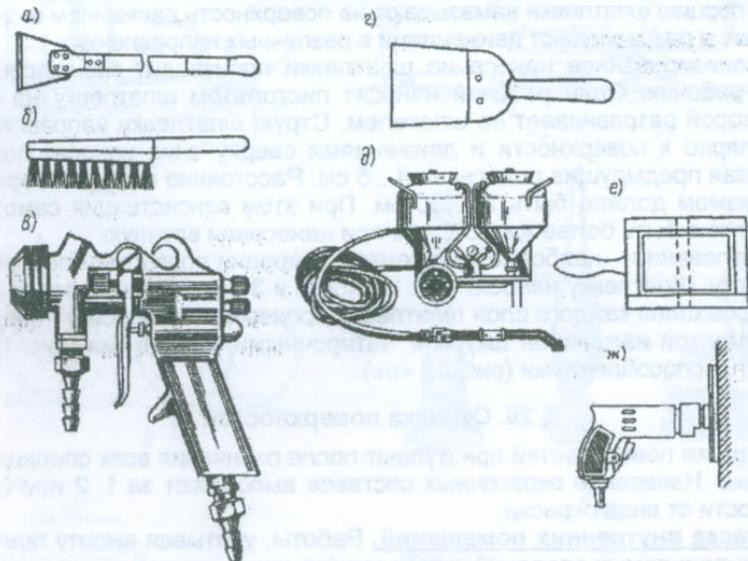


Рис. 53. Механизмы и инструменты для подготовки поверхностей под окраску

- а – скребок – б – щетка стальная; в – краскораспылитель СО-24А;
 г – шпатель металлический; д – шпатлевочный агрегат СО-21А;
 е – приспособление для шлифовки стен и потолков; ж – шлифовальная машинка

Вслед за очисткой производят грунтовку поверхности с целью придать ей однородную пористость, а, следовательно, выровнять тянущую (впитывающую) способность поверхности. Составы грунтовок подбирают в зависимости от вида будущей окраски. Под клеевую окраску устраивают купоросные, известковые, квасцовые и другие грунтовки, под известковую и казеиновую – известковую грунтовку. Под силикатную окраску грунтовки готовят из жидкого стекла и мыла, под эмульсионную – из компонентов красочных составов, разбавленных большим количеством воды. Поверхности, предназначенные под масляную окраску, пропитывают олифой, подкрашенной соответствующим пигментом. Наносят грунтовки при малых объемах работ вручную, при больших – с использованием средств механизации.

Подмазку отдельных крупных выбоин и вмятин на поверхности производят до нанесения первого слоя шпатлевки.

Огрунтованные поверхности для выравнивания, заполнения неровностей и мелких углублений шпатлюют латексно-меловыми, полимеризвестковыми, асбесто-меловыми и другими составами. Эти составы являются безусадочными и обладают повышенной адгезией. Шпатлевки представляют собой хорошо перетертую массу с консистенцией, соответствующей ПО–130 мм осадки стандартного конуса при механизированном нанесении и 60...80 мм при ручном.

Сплошное шпатлевание выполняют при подготовке поверхностей под улучшенную и высококачественную окраску.

На поверхность шпатлевку наносят деревянными и металлическими шпателями (рис. 53 «г»), шпателями-полутерками, шпатлевочными агрегатами (рис. 53 «д»), удочками с форсунками, пистолетами-распылителями. При нанесении вручную порцию шпатлевки намазывают на поверхность движением в одном направлении, а разравнивают движениями в различных направлениях.

Механизированное нанесение шпатлевки производит звено, состоящее из двух рабочих. Один рабочий наносит пистолетом шпатлевку на поверхность, второй разравнивает ее шпателем. Струю шпатлевки направляют перпендикулярно к поверхности и движениями сверху вниз наносят полосами, перекрывая предыдущие полосы на 4...5 см. Расстояние между поверхностью и механизмом должно быть 20...30 см. При этом консистенция самой шпатлевки должна быть более жидкой, чем при нанесении вручную.

Шпатлевание – наиболее трудоемкая операция подготовки поверхностей под окраску. Шпатлевку наносят 1, 2, а иногда и 3 раза. Причем после нанесения и просыхания каждого слоя шпатлевки производят шлифовку поверхности пемзой, мелкой наждачной шкуркой, затирочными машинками (рис. 53 «ж»), другими приспособлениями (рис. 53 «е»).

§ 26. Окраска поверхностей

К окраске поверхностей приступают после окончания всех операций по их подготовке. Нанесение окрасочных составов выполняют за 1, 2 или 3 раза в зависимости от вида окраски.

Окраска внутренних помещений. Работы, учитывая высоту помещений и виды выполняемых операций, производят с пола, стремянок, малярных столиков и подмостей. Выбор способа производства окрасочных работ и инструмента зависит от объема производимых работ, степени сложности поверхностей и вязкости красочного состава.

Известковая окраска – самая дешевая. Наносят водно-известковые составы в 1–3 слоя вручную или механизированным способом. Окраска получается прочной лишь в том случае, если известь успеет карбонизироваться. А для этого необходимо, чтобы в течение некоторого времени нанесенная на поверхность известковая окраска сохраняла влагу, необходимую для карбонизации. Поэтому известковыми составами лучше всего окрашивать слегка влажные поверхности. Для равномерного окрашивания состав рекомендуется наносить на поверхность в два приема по двум взаимно перпендикулярным направлениям: первый слой – в вертикальной плоскости; второй – в горизонтальной.

Клеевая окраска наиболее распространенная. Водно-клеевые красочные составы наносят вручную или механизированным способом. Для окрашивания потолков применяют составы с меньшим количеством клея. Потолки обычно окрашивают в два приема: сначала на поверхность наносят жидкий меловой состав с помощью маховой кисти (рис. 54 «г»), причем движение кисти должно со-

ответствовать направлению света от окна, затем, когда первый слой просохнет, поверхность покрывают тонким слоем водно-клеявого состава из краскопульта.

Стены окрашивают также в два приема, используя кисти, валики, краскопульты (рис. 54); выполнять операции нужно быстро, до схватывания состава на смежных, уже окрашенных участках, так как иначе будут появляться пятна и полосы.

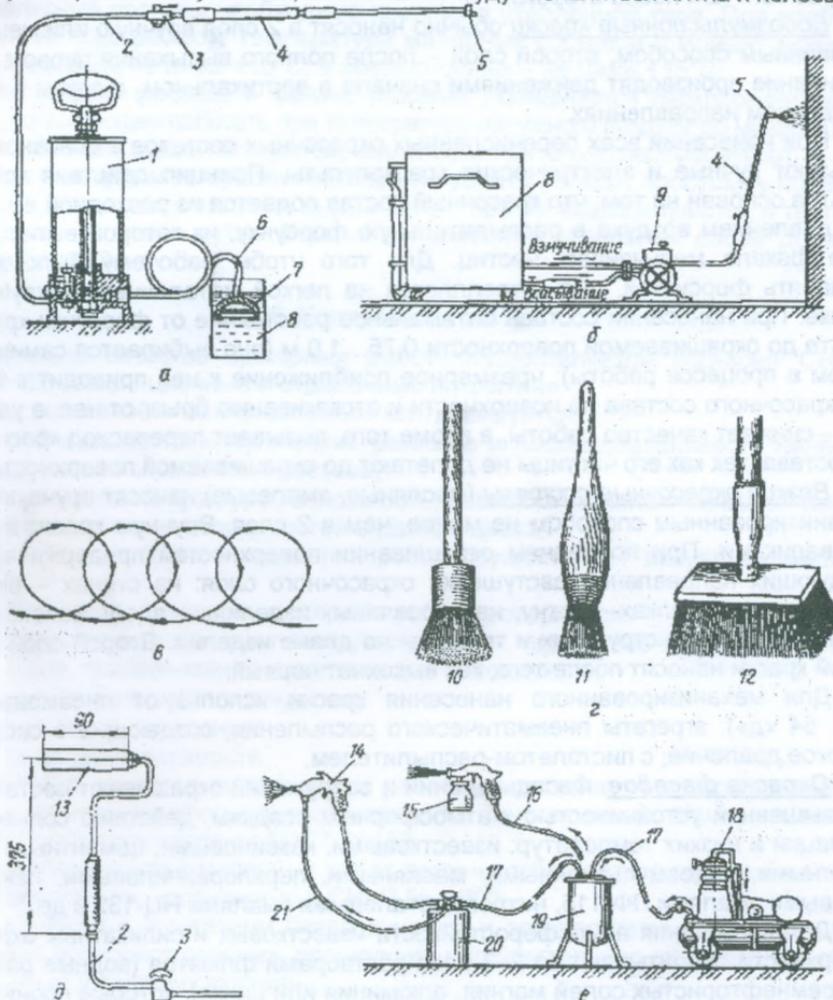


Рис. 54. Инструмент для нанесения окрасочных составов

а — схема ручного краскопульта; б — схемы работы электрокраскопульта; в — схема движения удочки; г — кисти; д — валик с пневматической подачей колера; е — схема работы компрессорного окрасочного агрегата; 1 — краскопульт; 2 — напорный рукав; 3 — кран; 4 — удочка; 5 — форсунка; 6 — всасывающий рукав; 7 — фильтр; 8 — сосуд с краской; 9 — электрокраскопульт; 10 — маховая кисть; 11 — ручник; 12 — макловица; 13 — поролоновый валик; 14 — пистолет-распылитель; 15 — наливочный бачок; 16, 17 — воздушный и магистральный рукава; 18 — компрессор; 19 — масловодоотделитель; 20, 21 — материальные бачки и рукав

Казеиновая окраска – наиболее прочная из водных окрасок. Наносят ее по технологии окрашивания водно-клеевыми красочными составами.

Силикатная окраска выполняется в 1–3 слоя вручную или механизированным способом. Второй слой наносят через 10... 12 ч после первого, третий – через 10... 12 ч после второго.

Водоземлюсионные краски обычно наносят в 2 слоя вручную или механизированным способом; второй слой – после полного высыхания первого. Окрашивание производят движениями сначала в вертикальном, а затем в горизонтальном направлениях.

При нанесении всех перечисленных красочных составов в основном используют ручные и электрические краскопульты. Принцип действия краскопультов основан на том, что красочный состав подается из расходной емкости под давлением воздуха в распылительную форсунку, из которой вылетает в виде факела мельчайших частиц. Для того чтобы рабочему было легко управлять форсункой, она закрепляется на легкой металлической трубке – удочке. При нанесении состава оптимальное расстояние от форсунки краскопульта до окрашиваемой поверхности 0,75... 1,0 м (оно выбирается самим маляром в процессе работы); чрезмерное приближение к ней приводит к потекам красочного состава на поверхности и отскакиванию брызг от нее, а удаление – снижает качество работы, а кроме того, вызывает перерасход красочного состава, так как его частицы не долетают до окрашиваемой поверхности.

Вязкие красочные составы (масляные, эмалевые) наносят вручную или механизированным способом не менее, чем в 2 слоя. Вручную красят кистями, валиками. При последнем окрашивании поверхностей придерживаются следующих направлений растушевки красочного слоя: на стенах – вертикального, на потолках – к окну, на деревянных изделиях – вдоль волокон, на металлических конструкциях и трубах – по длине изделия. Второй слой масляной краски наносят после того, как высохнет первый.

Для механизированного нанесения краски используют пневмовалики (рис. 54 «д»), агрегаты пневматического распыления, создающие в системе высокое давление, с пистолетом-распылителем.

Окраска фасадов. Фасады зданий и сооружений окрашивают составами с повышенной устойчивостью к атмосферным осадкам, действию солнечной радиации и низких температур: известковыми, казеиновыми, цементными, силикатными, водоземлюсионными, масляными, перхлорвиниловыми, пентафтальевыми эмалями ПФ-115, нитроглифталевыми эмалями НЦ-132 и др.

Для повышения атмосферостойкости известковых и силикатных окрасок поверхность пропитывают за 2–3 раза растворами флюатов (водные растворы кремнефтористых солей магния, алюминия или цинка), которые проникают в поры и, взаимодействуя с углекислым кальцием, образуют нерастворимые фтористые соли. Технология производства работ, используемые механизмы и инструменты те же, что и при окраске внутренних помещений. Давление воздуха на красочные составы в материальных бачках установок регулируют в зависимости от высоты подачи составов. Для обеспечения работы на высоте используют строительные леса и подъемники, подвесные люльки, самоходные вышки.

§ 27. Производство работ в зимних условиях

В зимних условиях малярные работы в помещениях выполняются при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не выше 70%. Влажность поверхностей, подготовленных к окраске, не должна превышать 8%.

Малярные составы необходимо хранить в утепленной таре. При необходимости их подогревают. Температура малярных составов в момент нанесения должна быть не ниже $+10^{\circ}\text{C}$, а эмульсионных – не ниже $+15^{\circ}\text{C}$.

Для окраски фасадов в зимних условиях применяются перхлорвиниловые краски, позволяющие работать при температуре наружного воздуха до минус 20°C . Разбавляют такие краски сольвентом, ксилолом и тщательно перемешивают.

Перед нанесением краски необходимо убрать наледь, просушить поверхность. Не допускается наличия сырых пятен. Краски выдерживаются в теплом помещении не менее суток. Разрыв в нанесении отдельных слоев должен быть не более 24 ч.

§28. Контроль качества

Контроль качества малярных работ осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87. «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении малярных работ контролируется:

- соблюдение технологических режимов и последовательность нанесения слоев окрасочного состава;
- однородность фактуры, сплошность, ровность филенок, линий закрашки в сопряжениях поверхностей в разные цвета.

Контроль качества выполнения работ осуществляет визуально мастер (прораб).

После завершения всех малярных работ проверяется:

- качество окрашенных поверхностей, в т.ч. отсутствие полос, пятен, потеков, просвечивание нижележащих слоев краски;
- толщина малярного покрытия;
- прочность сцепления;
- качество поверхности.

Контроль качества выполненных работ осуществляет мастер (прораб) с использованием контрольно-измерительного инструмента. Измерительный контроль осуществляется по ГОСТ 26433.

При производстве малярных работ должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в СНиП III-4-80*:

- к работе с агрегатами безвоздушного и электростатического напыления допускают рабочих, прошедших дополнительное специальное обучение и сдавших экзамен;
- маляры должны быть обеспечены спецодеждой, респираторами, защитными очками;
- работы на высоте выполняют с люлек, лесов, подмостей, имеющих ограждения;
- при высоте до 5 м работы можно вести с приставных лестниц;
- рабочие места должны быть хорошо освещены;
- при работе со взрывоопасными малярными составами в помещениях запрещается курить и использовать открытый огонь, электропроводка должна быть закрытой.

Литература по главе 7

1. Драченко Б.Ф., Ерисова Л.Г., Горбенко П.Г. Технология строительного производства. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512 с.
2. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
3. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин, Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, А.В. Мещанинов и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
4. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов, М.А. Вебер, Л.Д. Акимова и др. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528с.
5. Ивлев А.А., Калыгин А.А., Скок О.М. Отделочные строительные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1998. – 488 с.
6. Сборник технических требований по обеспечению качества строительномонтажных работ. Основан в 2004 году. Выпуск 1. – Минск.: Минархитектуры РБ;ОАО «Стройкомплекс», 2004. – 206 с.
7. СНБ 1.03.05 – 04. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. – 19 с.
8. Материаловедение. Отделочные строительные работы / В. А. Смирнов, Б.А.Ефимов, О.В. Кульков и др. – М.:ПрофОбрИздат, 2002. – 288 с.

Глава 8. ПРОИЗВОДСТВО ОБОЙНЫХ РАБОТ

§ 29. Классификация обоев. Подготовительные работы

Обои являются одним из материалов, которые применяются для отделки внутренних стен помещений более четырех столетий. Обои представляют собой полосу (рулон) бумаги, лицевая сторона которой имеет тиснение. Ассортимент обоев очень широк. Их выпускают в рулонах шириной 0,5 м; 0,53 м; 0,56 м; 0,75 м, с кромками и без кромок. Длина обоев в рулоне: 6 м; 10,5 м; 12 м; 18 м.

Для систематизации разновидностей обоев применяют условную классификацию.

По водостойкости: обычные, водостойкие, моющиеся.

По виду поверхности: гладкие, с рельефным рисунком, с глубоковыдавленным рисунком.

По плотности: легкие; тяжелые; тканевые, многослойные, специальные

Сегодня в основном используют обои: негрунтованные, грунтованные, моющиеся (покрытые специальным пленкообразующим составом), ворсовые (лицевая поверхность покрыта ворсом различных волокнистых материалов) и металлизированные (в накрывочный слой введена слюда или металлические порошки), бумажные, а также линкруст (рулонный материал на бумажной основе, покрытый слоем пластической массы или мастикой), поливинилхлоридные пленки на тканевой (поливинол) или бумажной (изоплен) основе, безосновные поливинилхлоридные пленки и самоприклеивающиеся.

Средняя долговечность обыкновенных обоев – 6 лет; водостойких – 8 лет.

Раскрой и комплектацию обоев рекомендуется производить централизованно (в цехах или в специальных раскроечных мастерских), оборудованных обоеобрезными машинами, столами для раскройки обоев и подбора их по рисунку, стеллажами для комплектации полотен, заготовленных на одну комнату или помещение.

Обрезку кромок обоев, выпускаемых в бобинах, а также поперечное перфорирование (насечку) по заданной длине полотен с последующим сматыва-

нием в бобины осуществляют механизированно на обоеобрезных станках и машинах производительностью 800...2000 м в смену. Для обрезки обоев, выпускаемых в рулонах, используют специальные столы конструкции Главприкострой, позволяющие раскраивать и подбирать обои по рисунку. Кромки обоев обрезают, как правило, с одной стороны. У тисненых и других плотных обоев, которые при наклеивании соединяют впритык, кромки обрезают с двух сторон. Одновременно с комплектацией обоев заготавливают бумажную макулатуру (старые газеты и пр.).

В последние годы в строительстве используются передвижные станции для обойных работ, предназначенные для хранения оборудования и нормокомплекта, инвентаря и приспособлений, транспортирования на объекты материалов и раскроя обоев.

Обои наклеивают на монолитную штукатурку, бетон, фанеру или сухую штукатурку, при этом оклеиваемая поверхность должна быть ровной, жесткой и без пустот. С этой целью поверхности подготавливают: трещины замазывают и шлифуют, набелы из водорастворимых красок полностью снимают, поверхности очищают от загрязнений.

Для очистки поверхностей при больших объемах работ применяют затирочные машины СО-86 производительностью 40...50 м²/ч. При малых площадях и незначительной загрязненности очистку целесообразно производить лещадью, закрепленной в обойму.

Бетонные поверхности при плохом качестве полностью шпатлюют; отдельные крупные раковины шпатлюют 2–3 раза, а затем шлифуют. При подготовке поверхностей, облицованных листами сухой штукатурки, швы между ними, а также места с дефектами шпатлюют, зачищают и проклеивают бумагой. Деревянные поверхности, предназначенные под оклейку, обивают картоном, предварительно смоченным водой. Образовавшиеся при его высыхании швы заделывают так же, как и швы между листами сухой штукатурки.

Подготовленные и высушенные поверхности стен (за исключением тщательно затертых в заводских условиях бетонных панелей и листов сухой штукатурки с подготовленной под оклейку картонной поверхностью) оклеивают подклеечной бумагой впритык. После высыхания бумаги ее поверхность шлифуют пемзой или шлифовальной машиной.

Перед наклейкой обоев на поверхности наносят клей.

В случае отделки ворсовыми и моющимися обоями поверхности шпатлюют клеемазяными или синтетическими шпатлевками и шлифуют.

При применении синтетических обоев на тканевой основе и синтетических пленок оклеиваемые поверхности шпатлюют за 2 раза и шлифуют, а затем покрывают масляной краской под цвет пленки.

Температура в помещении при выполнении обойных работ должна быть не менее 10°С, влажность оклеиваемых оштукатуренных поверхностей – не более 8%, деревянных – не более 12% (в случае наклеивания пленки влажность стен не должна превышать 6%).

§ 30. Наклейка обоев

Перед наклейкой обоев отбивают линию бордюра. Для этой цели используют приспособление с грифелем, укрепленным на ползуне, перемещающемся по рейке.

Простые обои наклеивают внахлестку, начиная от откоса окна или от угла стены с окном. При этом для нанесения клея на обои используют различ-

ные механизмы и приспособления, например механизм конструкции В. Крестинина. Для набухания обоев помещают на стеллажи на 5...10 мин. После этого в сложенном виде полотнища подают к месту наклейки. Рабочее место для выполнения обойных работ организуется в каждой комнате, подлежащей оклейке. Наклеивают обои со стремянки с широкими ступенями. При работе с обоями, заготовленными централизованно и укомплектованными на квартиру, применяют подмости-козелки размером 1370×570×850 мм с перекладной для обоев. Верхний конец полотнища прижимают к стене, проверяют по отвешенной риске положение кромок, затем разглаживают его у верха, по длине, а потом в стороны. Для этой цели используют ветошь или щетки. В такой же последовательности, проверяя вертикальность кромок и совпадение рисунка, наклеивают остальные полотнища. Кромки полотнищ должны быть обращены в сторону света, чтобы не был виден стык. Бордюры или фризы (если они делаются) наклеивают после того, как оклеены обоями все стены.

Ворсовые обои наклеивают так же, как и обычные. Для работы рекомендуется применять клей КМЦ. Оклежку поверхностей производят впритык. Клеящий состав наносят за 2 раза с интервалом 15–20 мин, в течение которых обои увлажняются и набухают. Чтобы не повредить ворс в процессе наклейки, обои разравнивают и приглаживают в одном направлении.

Свежеоклеенные обоями поверхности не должны подвергаться воздействию солнечных лучей и сквозняков во избежание их растрескивания и отклеивания от стен.

Линкруст наклеивают после двойной проклейки бустилатом, разведенным водой (в соотношении 7:1). Перед наклейкой неразвернутые рулоны линкруста замачивают в течение 5...10 мин в горячей воде (50...60°C), чтобы не повредить при раскатывании лицевой слой, а затем раскатывают и выдерживают во влажном состоянии 6...10 ч (до набухания). После этого нарезают на полотнища, подбирают по рисунку. Кромки полотнищ обрезают с двух сторон ножом по стальной линейке, затем на каждом полотнище проставляют номера, соответствующие последовательности наклейки. Листы линкруста наклеивают впритык. Для работы используют клей бустилат или клеящую мастику гиммилакс. Верхние кромки линкруста закрывают деревянными рейками, пластмассовыми или металлическими раскладками, которые крепят шурупами или гвоздями. После полного высыхания линкруста устанавливают плинтус и наличники.

Поливинилхлоридные пленки на бумажной, тканевой основах и безосновные наклеивают на поверхности, подготовленные так же, как под улучшенную масляную окраску, включая грунтовку жидкой масляной краской по шпатлевке с последующей зачисткой поверхности. Перед наклейкой пленки раскраивают специальными ножами на полотнища. На нарезанных полотнищах проставляют цифры, обозначающие очередность наклеивания. Обрезают кромки полотнищ, примыкающих к наличникам окон и дверей, а также к трубам. На верхнюю часть стены наносят линию отметки, которая обеспечивает горизонтальность верхней границы наклеиваемых пленок.

Оклежку поверхностей поливинилхлоридными пленками на тканевой основе производят в следующей последовательности: проклеивают поверхность стены с выдержкой 20 мин бустилатом, разведенным водой (в соотношении 7:1) или раствором эмульсии ПВА. В помещениях с повышенной влажностью к раствору эмульсии ПВА добавляют цемент. Наносят раствор с помощью поролонового ролика, кисти или щетки. При этом следят за тем, чтобы кромки пленок не промазывались. Наклеивают пленки внахлестку или впритык. При 88

наклейке внахлестку полотнища укладывают одно на другое лицевой стороной вниз и равномерно намазывают клеевой состав. Пленку наклеивают через 10...15 мин. Для этого полотнище вплотную подносят к линии, отмеченной наверху стены, прижимают к поверхности и разглаживают пластмассовым шпателем от центра полотнища к краям и сверху вниз. При наклейке обоев впритык кромки у полотнищ не промазывают, а через 24 ч прирезают. После прирезки края полотнищ отвертывают, промазывают клеем и приклеивают к стене, соединяя их впритык. При проклейке у подготовленных полотнищ обрезают обе кромки на ширину 2...3 мм. Остальные операции выполняют так же, как при наклейке внахлестку.

Поверхности под поливинилхлоридные пленки на бумажной основе подготавливают, как и под пленки на тканевой основе. Перед началом оклейки изоплен рекомендуется выдержать не менее 2 суток при температуре не ниже 18°C. После этого рулон разворачивают на раскройном столе и разрезают на полотнища. Раскроенные полотнища раскладывают лицевой стороной вниз в стопки и выдерживают до полного распрямления. Для приклеивания пленки изоплен используют клей КМЦ или клеящую мастику гуммилаке. Клей наносят на поверхности стен и тыльную сторону пленки. Полотнища пленок приклеивают внахлестку сверху вниз. Верхние и нижние кромки полотнищ на высоту 20 мм не промазывают. Прирезку швов производят ножом сразу же после наклеивания. В углах помещения полотнища наклеивают с припуском 20...30 мм на одну из сторон угла во избежание соединения пленок в его центре. После обрезки кромок швы тщательно разглаживают влажной ветошью. При наклейке пленку заводят за плинтусы и наличники. Пятна клея с пленок снимают немедленно чистой ветошью или марлей.

Под самоприклеивающиеся поливинилхлоридные пленки поверхности готовят так же, как при наклейке пленок на тканевой основе. Грунтовку поверхности производят олифой за 24 ч или эмульсией ПВА за 10 ч до наклейки. Перед производством работ рулоны раскатывают, нарезают полотнища и выдерживают при температуре не менее 18°C в течение 48 ч, чтобы полностью устранить волнистость. Полотнища наклеивают сверху вниз по отметкам вертикальной линии у потолка и пола. Перед наклейкой пленки бумажную подложку с нее снимают на длине 80...100 мм и полотнище липкой поверхностью временно закрепляют у потолка. После этого подложку отделяют по всей длине полотнища и окончательно закрепляют у потолка, прижимая мягкой щеткой, которую передвигают сверху вниз и от центра к краям. Приклеенное полотнище приглаживают резиновым валиком. Оклейку производят внахлестку на ширину 5...10 мм с учетом рисунка. При этом кромка наклеиваемого полотнища должна быть обращена в сторону света, чтобы не был виден стык. В углах помещения пленку наклеивают внахлестку с припуском на одну из сторон, чтобы не было стыка в центре угла.

Для наклеивания безосновных пленок, не имеющих клеевого слоя, применяют клеящие мастики гуммилакс и кумаронокаучуковую КН-2. Технология наклеивания такая же, как и пленок на бумажной основе. Работы по оклейке стен всеми видами поливинилхлоридных пленок необходимо производить при постоянном проветривании помещений.

Обойные работы рекомендуется выполнять специализированными звеньями по 3—4 человека (4-, 3- и 2-го разрядов), входящими в состав бригады маляров. Обязанности между рабочими внутри звена распределяют в зависимости от вида оклеиваемой поверхности.

§ 31. Жидкие обои

31.1. Исходные материалы

Жидкие обои появились на рынке отделочных материалов в 1993 году. Благодаря хорошим гигиеническим (что подтверждено соответствующими сертификатами) и эстетическим свойствам быстро получили широкое распространение.

В настоящее время жидкие обои производят фирмы "Франц Декор" (Франция), "Силкот", "Коза" (Турция), японские фирмы. Цена за квадратный метр французских жидких обоев доходит до 30 долларов. Турецкие обои несколько дешевле (23-31 доллар за 4 квадратных метра). В России выпускаются жидкие обои: «Стенол» и «Датская декоративная штукатурка». По цене они приблизительно равны цене стандартного рулона бумажных обоев.

Жидкие обои представляют собой сухую композицию из натуральных хлопковых или целлюлозных волокон, высококачественных красителей и клевого состава, которая упакована в пластиковый пакет. Для подготовки к употреблению достаточно сухую композицию размешать в требуемом (по инструкции) количестве воды.

Жидкие обои состоят из натуральных компонентов, имеющих нейтральный электрический заряд. Это обеспечивает их антистатические свойства: они не собирают пыль. Что имеет огромное значение для сохранения здоровья. Жидкие обои отвечают современным стандартам пожаробезопасности.

Они могут использоваться для отделки комнат, коридоров квартир и офисных помещений. Широкий спектр цветов, позволяет варьировать оттенки. Жидкие обои скрывают небольшие трещины и дефекты, заполняют щели в местах прилегания наличников, плинтусов, рам, розеток и выключателей, не имеют швов.

Микропористая структура обеспечивает тепло- и звукоизоляционные свойства – можно сказать, что жидкие обои «дышат».

При «усадке» дома и появлении мелких трещин за счет своей эластичности они не деформируются и не рвутся.

Участки обоев с сильным загрязнением можно легко заменить. Для этого обои с дефектом отрывают от стены, и на их место наносят новые.

31.2. Технология нанесения жидких обоев

До начала работ по нанесению жидких обоев поверхность стен очищают от загрязнения, удаляют плохо сохранившиеся старые покрытия, обрабатывают антисептиком участки, пораженные грибом, обеспыливают и при необходимости просушивают.

Поверхность стен под обои желательно грунтовать, особенно если она покрыта масляной краской, или выполнена из кирпича. При наличии старых лакокрасочных покрытий, участков с различной впитываемостью и других проблемных поверхностей, наносится гидроизоляционная грунтовка на основе акриловых связующих. Рекомендуется грунт-фиксатор «Изакрилико» (Испания). Также возможно использование вододисперсионной акриловой грунтовки «АСТАР», БАЙРАМЛАР (Турция) или аналогичные грунтовки на вододисперсионном связующем.

Для оштукатуренных, неокрашенных поверхностей в качестве грунтовки можно использовать вододисперсионные краски.

Жидкие обои наносятся после высыхания слоя грунтовки. В зависимости от объемов работ они могут наноситься вручную с помощью шпателя или с применением специального пистолета-хоппера. Толщина слоя жидких обоев от 2 мм до 5 мм (в зависимости от фирмы производителя). Нанесение жидких обоев производить при температуре не ниже +10 °С. Покрытие высыхает от 12 до 72 часов в зависимости от температуры и влажности в помещении.

После высыхания жидких обоев возможно покрытие акриловым лаком для увеличения влагостойкости покрытия.

§ 32. Стекловолоконистые обои

Стекловолоконистые обои – новинка в области облицовки стен. Они появились не более 20 лет назад. Основу для их изготовления составляют натуральные материалы: кварцевый песок, сода, известь и доломит, т.е. чисто минеральные материалы, не содержащие токсических компонентов. Исходным материалом является специальное стекло, из которого при температуре около 1200°С тянутся волокна, которые затем формируются в пряжи различных видов и толщины, а затем ткются. Открытая петельная структура способствует натуральной пароводяной диффузии, что значительно улучшает климатические условия в помещении. Они долговечные, экологически чистые, легко чистятся или моются, негорючие.

Лидером по производству высококачественных стеклообоев в мире является фирма "MERMET" (Франция). Обои выпускают в рулонах: длина (стандартная) – 50 метров; ширина – 10 см.

32.1. Технология производства работ

До начала работ по наклейке обоев необходимо подготовить основание.

Основание для стекловолоконистой ткани должно быть сухим, чистым, ровным и прочным. Наклейка обоев разрешается на основания, имеющие небольшие трещины. При наличии трещин и раковин размерами более 5 мм поверхность необходимо выровнять растворами или шпательками. Полностью удаляются старые обои. Не прочные и впитывающие влагу основы, грунтуются. Если основа – плитка, необходимо тщательно ее зашпаклевать.

Для приклеивания полотнищ стеклообоев к любому основанию применяется виниловый клей (типа OvalitV, Miroplak 100). На сильно впитывающие поверхности наносится клей, немного разбавленный водой. Клей наносится валиком на оклеиваемую поверхность только по ширине полотнища.

Предварительно нарезанные от рулона полотнища наклеиваются сразу же после нанесения клея. Первое полотнище наклеивают с помощью отвеса. Сверху его разглаживают мягким резиновым обойным валиком. Неровности разглаживаются легким натиском обойного шпателя. При наклейке обоев необходимо следить за тем, чтобы кромки ткани были неповрежденными. Поврежденные кромки обрезаются ножом, приложив стальную линейку.

Окраска обоев выполняется после полного высыхания клея. Краску наносят в 2 слоя валиком. Для окраски стеклообоев рекомендуется применять следующие типы красок: латексные краски; силикатные краски; акриловые лаки; лаки из алкидной смолы; полиуретановые лакокраски.

§ 33. Контроль качества

Контроль качества обойных работ осуществляется согласно СНиП 3.04.01–87. «Изоляционные и отделочные покрытия».

При выполнении работ по оклейке обоями стен контролируется:

- сплошность и равномерность нанесения клевого состава на полотно обоев;
- соблюдение технологии наклейки обоев;
- вертикальность приклейки полотнищ;
- правильность подгонки рисунка на стенах;
- правильность наклейки обоев у плинтусов и наличников;
- плотность прилегания и прочность сцепления полотнищ обоев с поверхностью стен.

Контроль качества выполнения работ осуществляет визуально мастер (прораб).

При приемке обойных работ проверяется:

- качество оклеенных поверхностей (отсутствие пятен, пузырей, вздутий, пропусков, доклеек, перекосов и отслоений);
- прочность сцепления полотнищ обоев с поверхностью стен;
- правильность пригонки рисунка на стыках, соблюдение цвета, оттенка обоев.

Контроль качества выполненных работ осуществляется визуальный всей поверхности комиссией в составе: мастер (прораб), работник службы качества, представитель технадзора заказчика.

После окончания работ составляется акт приемки выполненных работ.

§ 34. Техника безопасности при отделочных работах

При выполнении отделочных работ на высоте разрешается работать со средств подмащивания, соответствующих проекту производства работ.

При выполнении штукатурных работ необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- растворонасосы и растворопроводы перед началом работы осматривают и опробуют;
- при производстве работ с применением растворонасосных установок необходимо обеспечить двустороннюю связь оператора и машиниста установки;
- при нанесении раствора механическим путем, а также в процессе ручного набрызга необходимо работать в защитных очках;
- при применении пылевидных вяжущих веществ необходимо работать в очках и респираторе.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления следует применять воздухонагреватели. При их установке следует выполнять требования Правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

При выполнении малярных работ необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- приготовление малярных составов на строительной площадке должно выполняться в помещениях, оборудованных вентиляцией, не допус-

кающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

- не допускается готовить малярные составы, нарушая требования инструкции завода-изготовителя, на которые нет сертификата с указанием о характере вредных веществ;
- в местах применения нитрокрасок и других лакокрасочных материалов и составов, образующих взрывоопасные пары, запрещаются действия с применением огня или вызывающие искрообразование; электропроводка в этих местах должна быть обесточена или выполнена во взрывобезопасном исполнении;
- тару со взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т.п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования;
- при выполнении малярных работ с применением составов, содержащих вредные вещества, следует соблюдать действующие Санитарные правила при окрасочных работах.

При выполнении облицовочных работ необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- рабочее место должно быть оборудовано необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами;
- посторонним лицам находиться на рабочем месте запрещается;
- для обеспечения безопасного выполнения облицовочных работ облицовщик должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, респиратор), а также точно соблюдать технические условия применения механизированного инструмента;
- рабочее место должно быть защищено от сквозняков, а также от действия высоких температур;
- для освещения рабочего места разрешается пользоваться переносной электрической лампочкой с защитной сеткой и исправным шнуром в резиновой трубке (шланговый провод);
- напряжение электрического тока для переносных светильников не должно превышать 42В, а при работе в сырых помещениях – 12В;
- все рабочие, занятые приготовлением мастик и клеев и работающие с синтетическими смолами, компаундами и растворителями, должны пройти специальный инструктаж по технике безопасности;
- приготовление мастик и клеев должно производиться в спецодежде, резиновых перчатках на подкладке и защитных очках;
- кожу лица и рук необходимо защищать специальными кремами или пастой АБ-1. Пасту АБ-1 можно изготовить на месте, ее состав следующий: каолин – 56% (по массе), глицерин – 19% (по массе), мыло – 25% (по массе), вода – до консистенции крема;
- помещения мастерских по приготовлению мастик должны быть снабжены пенными огнетушителями;
- после приготовления мастик на синтетических смолах инструмент и тару надо отмыть в ацетоне.

34.1. Гигиена труда при производстве отделочных работ

Для жизнедеятельности организма человека необходимо, чтобы воздух содержал не менее 19,5...20% кислорода. Поэтому при производстве малярных и облицовочных работ, где выделяется много окиси углерода и других вредных газов, необходимо устанавливать приточно-вытяжную вентиляцию, а при особо большой концентрации вредных газообразных веществ обеспечивать рабочих кислородными респираторами или противогазами.

В целях оздоровления условий труда необходимо вести постоянную борьбу с пылью. Для удаления пыли из помещений необходимо устанавливать общую вентиляцию и местные вытяжки. Для удаления пыли с кожи после работы нужно принимать душ; в целях личной профилактики – пользоваться противопылевой спецодеждой, респираторами, защитными очками.

Известно, что человек чувствует себя хорошо и наиболее работоспособен при температуре от +12 до +22°C, при относительной влажности воздуха 45...65% и скорости движения воздуха (ветре) от 0,1 до 0,2 м/с. Сильную жару и большие морозы человек переносит тяжело. Поэтому, работая в летнее время на солнце все рабочие должны одевать головные уборы, а при работе зимой на улице должны быть достаточно тепло одеты.

При работе с ядовитыми веществами (окисями цинка, свинца, углерода и др.) необходимо принимать меры по борьбе с профессиональными отравлениями путем проведения санитарно-технических и лечебно-профилактических мероприятий. Эти мероприятия сводятся к изоляции вредных процессов, замене ядовитых веществ безвредными, механизации ручных процессов, устройству приточно-вытяжных вентиляций, периодическому медицинскому осмотру работающих, выдаче спецодежды, дополнительного специального питания и организации пунктов медицинской помощи.

Литература по главе 8

1. Драченко Б.Ф., Ерисова Л.Г., Горбенко П.Г. Технология строительного производства. – М.: Агропромиздат, 1990. – 512 с.
2. Технология строительного производства / С.С. Атаев, Н.Н. Данилов, Б.В. Прыкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 559 с.
3. Технология строительного производства / Г.М. Бадьин, Л.Д. Акимова, Н.Г. Аммосов, А.В. Мещанинов и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
4. Технология строительного производства / Н.Н. Смирнов, М.А. Вебер, Л.Д. Акимова и др. – Л.: Стройиздат, 1976. – 528с.
5. Ивлев А.А., Калыгин А.А., Скок О.М. Отделочные строительные работы. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1998. – 488 с.
6. Сборник технических требований по обеспечению качества строительно-монтажных работ. Основан в 2004 году. Выпуск 1. – Минск.: Минархитектуры РБ;ОАО «Стройкомплекс», 2004. – 206 с.
7. СНБ 1.03.05–04. Отделочные работы. Производство работ. Издание официальное. –Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2004. –19 с.
8. Материаловедение. Отделочные строительные работы / В.А. Смирнов, Б.А.Ефимов, О.В. Кульков и др. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 288 с.

Учебное издание

Черноиван Вячеслав Николаевич
Самкевич Виталий Анатольевич

КРОВЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

*Курс лекций по дисциплине
«Технология строительного производства»
для студентов специальности
70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»*

ISBN 985-493-030-0



9 789854 930305

Редактор: **Строкач Т.В.**
Ответственный за выпуск: **Черноиван В.Н.**
Компьютерная верстка: **Боровикова Е.А.**
Корректор: **Никитчик Е.В.**

Подписано к печати 3.01.2006 г. Формат 60x84 1/16. Бумага «Снегурочка». Усл. п. л. 5,5. Уч.-изд. л. 5,9. Тираж 150 экз. Заказ № 4. Отпечатано на ризографе учреждения образования "Брестский государственный технический университет". 224017. Брест, ул. Московская, 267.