Свод правил СП 71.13330.2017 "Изоляционные и отделочные покрытия" Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 27 февраля 2017 г. N 128/пр)

Insulation and finish coatings

Дата введения 28 августа 2017 г.

Введение

Настоящий свод правил разработан с учетом обязательных требований, установленных в федеральных законах от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании", от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Свод правил разработан авторским коллективом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет" (канд. техн. наук А.П. Пустовгар, канд. техн. наук С.А. Пашкевич, С.В. Нефедов, И.С. Иванова, Ф.А. Гребенщиков) при участии НО "Национальный кровельный союз" (канд. техн. наук А.В. Воронин), Ассоциации "РОСИЗОЛ" (Е.Ю. Ивлиева, А.М. Деев), НО Ассоциация "АНФАС" (С.А. Голунов), Ассоциации "Союз производителей сухих строительных смесей" (Н.А. Глотова, А.В. Забелин, Б.Б. Второв), ООО "ПСК Конкрит Инжиниринг" (А.М. Горб).

1 Область применения

Настоящий свод правил устанавливает правила производства и приемки изоляционных и отделочных работ при устройстве изоляционных слоев крыш, изоляционных покрытий оборудования и трубопроводов, внутренних помещений зданий и сооружений, в том числе защитных покрытий и покрытий полов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил приведены нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.104-79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3826-82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 4030-63 Гвозди кровельные. Конструкция и размеры

ГОСТ 5336-80 Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 11473-75 Шурупы с шестигранной головкой. Конструкция и размеры

ГОСТ 21718-84 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

ГОСТ 22690-2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 23279-2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия

ГОСТ 28013-98 Растворы строительные. Общие технические условия

ГОСТ 30256-94 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом

ГОСТ 31189-2015 Смеси сухие строительные. Классификация

ГОСТ 31357-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия

ГОСТ 31377-2008 Смеси сухие строительные штукатурные на гипсовом вяжущем. Технические условия

ГОСТ 31387-2008 Смеси сухие строительные шпатлевочные на гипсовом вяжущем. Технические условия

ГОСТ 33083-2014 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем для штукатурных работ. Технические условия

ГОСТ Р 51372-99 Методы ускоренных испытаний на долговечность и сохраняемость при воздействии агрессивных и других специальных сред для технических изделий, материалов и систем материалов. Общие положения

ГОСТ Р 54358-2011 Составы декоративные штукатурные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия

ГОСТ Р 55818-2013 Составы декоративные штукатурные на полимерной основе для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия

ГОСТ Р 56387-2015 Смеси сухие строительные клеевые на цементном вяжущем. Технические условия

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с изменением N 1)

СП 17.13330.2017 "СНиП II-26-76 Кровли"

СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия"

СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии" (с изменениями N 1, N 2)

СП 29.13330.2011 "СНиП 2.03.13-88 Полы"

СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты"

СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства" (с изменением N 1)

СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий"

СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" (с изменением N 1)

СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции" (с изменением N 1)

СП 72.13330.2016 "СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии"

СП 78.13330.2012 "СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги" (с изменением N 1)

СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" (с изменением N 2)

СП 163.1325800.2014 Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. Правила проектирования и монтажа

СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ

СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по ГОСТ 31189, СП 17.13330, СП 29.13330, СП 61.13330, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 водоизоляционный слой: Элемент крыши, предохраняющий здание или сооружение от атмосферных воздействий.

4 Общие положения

4.1 Изоляционные и отделочные работы следует выполнять в соответствии с [1], [2].

4.2 Выбор изоляционных и отделочных материалов следует осуществлять с учетом требований СП 2.13130, СП 50.13330, проектной документации по обеспечению их прогнозируемого срока службы (долговечности) для данного региона строительства.

4.2.1 Расчетный срок службы изоляционных и отделочных материалов следует определять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (или утвержденных в установленном порядке методик) для конкретных групп материалов, регламентирующих проведение ускоренных испытаний по определению прогнозируемого срока службы, а при их отсутствии - в соответствии с приложением А.

4.3 Замена предусмотренных проектной документацией изоляционных и отделочных материалов допускается только при согласовании с заказчиком и проектной организацией и с учетом 4.2.

4.4 Производство изоляционных и отделочных работ на строительной площадке следует вести согласно требованиям настоящего свода правил, проектной и рабочей документации, СП 48.13330, СП 2.2.2.1327, [3], [4], а также с учетом рекомендаций производителей изоляционных и отделочных материалов.

4.4.1 При производстве изоляционных и отделочных работ следует соблюдать санитарно-гигиенические требования к производству работ СанПиН 2.2.3.1384.

4.4.2 Производство отделочных работ с применением средств малой механизации следует выполнять в соответствии с технологической картой производства работ с учетом рекомендаций производителя материала и оборудования.

4.4.3 Производство отделочных работ при температуре окружающей среды ниже 5°С следует выполнять с применением специализированных составов или противоморозных добавок в соответствии с технологической картой производства работ и при обязательном подтверждении соответствия его технических характеристик для температурно-влажностного режима строительного объекта.

4.5 До начала производства изоляционных и отделочных работ должны быть выполнены и приняты все предшествующие им строительно-монтажные работы.

4.6 Производство изоляционных и отделочных работ в случаях, когда их выполнение полностью или частично скрывает результаты предшествующих строительно-монтажных работ, допускается только после проверки правильности выполнения работ по устройству закрываемых элементов конструкций или материалов с составлением акта освидетельствования скрытых работ (приложение Б).

Примечание - При устройстве многослойных покрытий акты освидетельствования скрытых работ должны быть оформлены по устройству каждого из нижних слоев (акт составляется на каждый слой).

4.7 Учет выполнения изоляционных и отделочных работ должен вестись в общем или специальном журнале учета выполнения работ, требования к оформлению и ведению которого приведены в [7].

4.8 Выявленные в процессе производства изоляционных и отделочных работ нарушения, а также меры по их устранению подлежат обязательной фиксации и предписанию контроля качества (приложение В).

4.9 Приемка выполненных изоляционных и отделочных работ должна осуществляться с составлением соответствующего акта приемки выполненных работ (приложение Г).

5 Изоляционные слои крыш

5.1 Общие положения

5.1.1 Производство изоляционных работ следует осуществлять в соответствии с требованиями настоящего свода правил и с учетом рекомендаций производителей изоляционных кровельных материалов.

5.1.2 Выполнение работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более не допускается.

5.1.3 До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты следующие работы:

- установка и закрепление к железобетонным плитам компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования;

- оштукатуривание участков вертикальных поверхностей конструкций из штучных материалов (кирпича, бетонных блоков, пеноблоков и т.д.) на высоту наклеивания дополнительного водоизоляционного ковра в

месте примыкания кровли и конструкции, но не менее 300 мм.

Примечание - При проведении изоляционных работ при температуре окружающего воздуха ниже 5°С допускается обшивка участков вертикальных поверхностей конструкций фиброцементными плитами.

5.1.4 Участки вертикальных поверхностей конструкций из штучных материалов должны иметь необходимые закладные детали в соответствии с проектной документацией.

5.1.5 Поверхность основания перед началом изоляционных работ должна быть очищена от строительного мусора и высушена.

5.1.6 Требования к основанию под кровлю приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Требования к основанию под кровлю

Требование	Допустимое значение	Метод контроля
1 Уклон (для всех видов оснований)	Не более 0,2%	Измерительный с применением нивелира и рейки
2 Ровность:- несущие железобетонные плиты- стяжка из цементно-песчаного раствора- стяжка из песчаного асфальтобетона- монолитный уклонообразующий слой	Отклонение поверхности основания вдоль уклона и на горизонтальной поверхности ± 5 мм; поперек уклона и на вертикальной поверхности ± 10 мм	Измерительный с применением трехметровой рейки
- сборная стяжка- профилированный лист- деревянное основание	Перепады по высоте между смежными изделиями не более 5 мм	
3 Влажность:		Измерительный с применением электронного измерителя влажности для бетонов
- несущие железобетонные плиты	Не более 5%	
- стяжка из цементно-песчаного раствора	Не более 5%	
- стяжка из песчаного асфальтобетона	Не более 2,5%	
- монолитный уклонообразующий слой	Не более 5%	
- сборная стяжка	Не более 12%	
- деревянное основание	Не более 20%	

5.1.7 При приемке основания из несущих железобетонных плит, стяжек из цементно-песчаного раствора и песчаного асфальтобетона, монолитного уклонообразующего слоя, сборных стяжек и деревянных оснований следует проверять:

- соблюдение проектных уклонов;

- ровность основания;

- влажность основания (в случае укладки пароизоляционных материалов методом приклейки/наплавления);

- правильность устройства деформационных швов в стяжках;

- усилие на вырыв крепежных элементов и его соответствие расчетному значению (для кровель с механическим креплением).

5.1.8 При приемке основания из профилированного настила следует проверять:

- соответствие марки профилированного настила требованиям проектной документации;

- правильность укладки профилированного настила (настил должен быть уложен широкой полкой вверх);

- соответствие количества и вида крепления профилированного настила требованиям проектной документации;

- наличие фасонных элементов в местах примыкания стальных профилированных настилов к парапетам и стенкам фонарей, а также в местах сквозных проходов через профилированный лист коммуникаций и водосточных воронок;

- отсутствие на поверхности и в гофрах профилированного листа строительного мусора, влаги, снега или льда;

- наличие заполнения пустот гофр профилированного настила согласно СП 17.13330, в местах прорезки отверстий в профилированном настиле, стыках листов профилированного настила в коньке и ендове, в местах его примыкания к другим строительным конструкциям крыши.

5.1.9 В основаниях из сборных железобетонных плит необходимо выполнить температурно-усадочные швы в монолитных выравнивающих стяжках. В выравнивающих стяжках следует предусматривать температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размерами не более 6х6 м, а из песчаного асфальтобетона - на участки не более 4х4 м. В холодных

покрытиях с несущими плитами длиной 6 м размеры участков должны быть 3х3 м. На шов следует укладывать полоски рулонного материала шириной от 150 до 200 мм, приклеивая их с каждой стороны шва на ширину около 50 мм.

5.1.10 Выполнение антисептической обработки и огневой защиты оснований скатных крыш должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

5.1.11 В зависимости от вида несущего основания скатной крыши следует выполнить подготовку конструкции для устройства пароизоляции:

- в случае стропильных конструкций - в виде сплошной или разреженной обрешетки (в зависимости от типа пароизоляционного материала и требований проектной документации);

- в случае монолитного железобетонного основания - в соответствии с 5.1.7.

5.1.12 Работы с применением составов на водной основе без противоморозных добавок, а также материалов или систем, в составе которых присутствуют однокомпонентные клеевые составы и мастики на растворителях, следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С. Полимерные мастики допускается применять при температуре окружающего воздуха ниже 5°С при условии наличия соответствующих рекомендаций производителя.

5.1.13 Перед началом изоляционных работ поверхность основания следует обеспылить (при необходимости - обезжирить). При устройстве пароизоляционного слоя из битумосодержащих рулонных материалов основание следует огрунтовать битумосодержащим праймером по всей поверхности. При устройстве пароизоляционного слоя из полимерных рулонных материалов и для основания из металлического профилированного настила грунтование поверхности основания не требуется.

5.1.14 Грунтование поверхности перед нанесением приклеивающих и изоляционных составов следует выполнять сплошным слоев без пропусков и разрывов.

5.1.15 Влажность основания перед нанесением грунтовочного состава не должна превышать значений, указанных в таблице 5.1. По влажным основаниям допускается наносить только грунтовочные или изоляционные составы на водной основе. При нанесении грунтовочных составов на водной основе не допускается наличие поверхностной влаги.

5.1.16 Степень высыхания грунтовочного состава определяется следующим методом: на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего.

5.1.17 При устройстве изоляционных покрытий гидроизоляционные материалы следует укладывать (наносить) сплошными и равномерными слоями или одним слоем без пропусков и наплывов. Рулонные материалы укладывают с требуемым проектом производства работ (ПНР) нахлестом.

5.1.18 При производстве работ при отрицательных температурах рулонные битумосодержащие изоляционные материалы необходимо выдержать при температуре не ниже 15°С не менее 24 ч и доставить к месту укладки непосредственно перед началом работ. Полимерные рулонные материалы на основе ПВХ перед укладкой следует выдержать при температуре от 10°С до 25°С не менее 6 ч.

5.1.19 При температуре применения ниже 5°С холодные битумные мастики следует предварительно выдержать в теплом помещении при температуре 20°С в течение не менее 24 ч.

5.1.20 Принудительный разогрев холодных битумных мастик и их применение вблизи открытого пламени (огня) не допускаются.

5.1.21 Все сыпучие материалы должны быть отсортированы и промыты (для морозостойких материалов).

5.2 Устройство пароизоляционного слоя

5.2.1 Укладку материала пароизоляционного слоя следует осуществлять непрерывным (сплошным) слоем на всей поверхности основания.

5.2.2 При укладке пароизоляционного слоя следует контролировать:

- отсутствие порезов, отверстий и иных дефектов;

- герметичность соединения между собой полотнищ пароизоляционных материалов в местах нахлеста;

- плотное прилегание и закрепление (в соответствии с требованиями проектной документации) кромок пароизоляционного материала в местах примыканий к вертикальным поверхностям.

5.2.3 Приклеивание пароизоляционного материала к вертикальным поверхностям следует осуществлять на высоту, равную толщине теплоизоляционного слоя.

5.2.4 Укладку полотнищ пароизоляционного материала следует производить с нахлестом в боковых швах 80-100 мм, а в торцевых швах - 150 мм.

5.2.5 Торцевые нахлесты соседних полотнищ пароизоляционного материала следует смещать относительно друг друга не менее чем на 300 мм.

5.2.6 Сварку нахлестов полотнищ битумосодержащих материалов следует проводить пламенем горелки или горячим воздухом.

5.2.7 При устройстве пароизоляционного слоя из битумосодержащих материалов с уклоном основания до 10% допускается свободная укладка материала с обязательной проклейкой (проплавкой) швов.

5.2.8 При устройстве пароизоляционного слоя из битумосодержащих материалов с уклоном основания более 10% приклейка (наплавление) пароизоляционных материалов по всей плоскости основания обязательна.

5.2.9 На крышах с несущим основанием из профилированного настила рулоны пароизоляционного материала следует раскатывать вдоль гофр. Продольные нахлесты пароизоляционного материала должны составлять 80-100 мм и располагаться на верхних полках профилированного листа.

5.2.10 Склейку боковых нахлестов полотнищ пароизоляционных материалов на основании из профилированного настила следует проводить на верхней плоскости полки профилированного листа. Склейку торцевых нахлестов следует проводить только на жестком основании.

5.2.11 Укладку пароизоляционного слоя из полимерных рулонных материалов следует проводить с нахлестом в боковых и торцевых швах 100 мм. Нахлесты полимерных материалов следует соединять с помощью односторонних (шириной не менее 50 мм) или двусторонних (шириной не менее 20 мм) клеящих лент либо специальных клеевых составов.

5.2.12 При повреждении в процессе укладки полимерных пароизоляционных материалов следует выполнить их ремонт с использованием одно- или двусторонних клеящих лент и заплат с нахлестом не менее 100 мм от места повреждения.

5.2.13 При устройстве пароизоляционного слоя в конструкциях крыш со стропильной системой перед использованием химических средств (антисептики, антипирены) следует проверить их совместимость с пароизоляционным материалом.

5.2.14 В конструкциях крыш со стропильной системой рулоны пароизоляционных материалов допускается укладывать как вдоль, так и поперек стропильных ног. Во всех случаях для проклейки нахлеста рулонов следует использовать односторонние ленты. Применение двусторонних соединительных лент допускается в случае выполнения стыка рулонов непосредственно на поверхности стропильной ноги или сплошном настиле.

5.2.15 Укладку пароизоляционных материалов в конструкциях крыш со стропильной системой следует вести, не допуская провиса и складок.

5.2.16 В конструкциях крыш со строительной системой предварительное крепление полотнищ пароизоляционных материалов на стропилах или нижнем настиле следует проводить скобами строительного степлера или гвоздями с широкой шляпкой. Дополнительное крепление следует обеспечивать каркасными брусками или профилями внутренней отделки.

5.3 Устройство теплоизоляционного слоя

5.3.1 Укладку теплоизоляционных плит следует проводить вплотную друг к другу в направлении "на себя" по поверхности заранее уложенного пароизоляционного слоя.

5.3.2 Не допускается использование плит разной толщины в теплоизоляционных слоях.

5.3.3 В процессе производства теплоизоляционных работ поверхность уложенных теплоизоляционных плит следует защищать от воздействия атмосферных осадков, укрывая брезентом или полиэтиленовой пленкой.

5.3.4 Допускается совмещать укладку теплоизоляционных плит с укладкой пароизоляционного слоя при условии обеспечения требований по укладке материала пароизоляционного слоя, изложенных в 5.2.1.

5.3.5 В случаях, когда основанием под укладку теплоизоляционных плит является профилированный настил, укладку теплоизоляционных плит следует проводить длинной стороной поперек его гофр.

5.3.6 Минимальная площадь поверхности опирания теплоизоляционных плит на верхние полки профилированного настила должна составлять 30%.

5.3.7 Заполнение гофр профилированного листа следует осуществлять фасонными элементами из минеральной ваты заводского производства или нарезанными по месту (использование сыпучих теплоизоляционных материалов не допускается).

5.3.8 Механическое крепление теплоизоляционных плит к профилированному настилу необходимо осуществлять отдельно от крепления кровельного ковра и только для верхнего слоя теплоизоляционных плит, при этом необходимо устанавливать не менее двух крепежных элементов на одну теплоизоляционную

плиту.

5.3.9 Расстояние от края теплоизоляционных плит до крепежного элемента должно составлять не менее 200 мм. При этом при укладке теплоизоляционных плит в один слой механическое крепление следует осуществлять по центральной линии плиты вдоль длинной стороны, а при укладке в два слоя и более - в угловых зонах.

5.3.10 Теплоизоляционные плиты укладывают в один или несколько слоев плотно друг к другу.

5.3.11 При укладке теплоизоляционных плит в два слоя и более необходимо избегать передвижения по нижележащем слоям теплоизоляции, а при необходимости передвижения необходимо устраивать ходовые мостики (кровельные трапы).

5.3.12 Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в два слоя и более следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг к другу.

5.3.13 При укладке теплоизоляционных плит необходимо соблюдать смещение швов соседних рядов на расстояние не менее 150 мм. При укладке теплоизоляционных плит в два слоя и более смещение стыков каждого последующего слоя относительно предыдущего должно составлять не менее 200 мм.

5.3.14 Для прохода инженерного оборудования через теплоизоляционный слой необходимо предусматривать специальные гильзы, высота которых над поверхностью кровли должна быть не менее 350 мм.

5.3.15 Приклейку теплоизоляционных плит к основанию и между собой (при толщине в два слоя и более) следует осуществлять в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации клеевыми составами, холодными и горячими битумными мастиками, точечно или полосами.

Примечание - При использовании в качестве материала теплоизоляционного слоя блоков или плит из пеностекла перед их укладкой нижнюю плоскость и две смежные грани следует обмазывать битумной мастикой. После укладки следует контролировать заполнение всех стыков плит (блоков) битумной мастикой.

5.3.16 При высоте здания до 75 м точечная или полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять от 25% до 35% склеиваемых поверхностей.

5.3.17 При высоте здания более 75 м теплоизоляционные плиты должны быть приклеены к основанию сплошным слоем.

5.3.18 Требования к теплоизоляционному слою приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Требования к теплоизоляционному слою

Требование	Допустимое значение	Метод контроля
1 Отклонение плоскости теплоизоляционного слоя от заданного по проекту уклона (по всей площади)	Не более 0,2%	Измерительный, с применением аттестованного измерительного уклономера. Не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром
2 Отклонение плоскости теплоизоляционного слоя:		Измерительный, с применением деревянной или металлической (алюминиевой) рейки размерами не менее 2000x20x50 мм и металлической линейки по ГОСТ 427. Не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром
- по горизонтали	± 5 мм	
- по вертикали	± 10 мм	
3 Влажность материала теплоизоляционного слоя	Не более 5%	Измерительный, методом цилиндрического зонда по ГОСТ 30256. Не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром
4 Ширина швов между теплоизоляционными плитами из минеральной ваты	Не более 2 мм	Измерительный, с применением штангенциркуля по ГОСТ 166 и металлической линейки по ГОСТ 427. Не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности или на участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром

5.3.19 При использовании в качестве материала теплоизоляционного слоя плит на основе вспененного полистирола, экструзионного вспененного полистирола, пенополиизоцианурата и т.п. для их приклейки следует применять холодные мастики или специальные клеевые составы, не содержащие органических растворителей.

5.3.20 Сыпучие теплоизоляционные сыпучие материалы перед укладкой должны быть рассортированы по фракциям. Теплоизоляцию необходимо устраивать по маячным рейкам полосами шириной 2-4 м. Устройство

второго и последующих (при необходимости) слоев проводят после уплотнения первого (предыдущего): в каждый последующий слой укладывают сыпучий утеплитель более мелкой фракции.

5.3.21 Слои следует укладывать толщиной не более 60 мм и уплотнять. Коэффициент уплотнения следует принимать в соответствии с требованиями проектной документации. Отклонение коэффициента уплотнения должно составлять не более 5%.

5.3.22 Применение сыпучих теплоизоляционных материалов в качестве основания под водоизоляционный слой без устройства по нему выравнивающей стяжки не допускается.

5.3.23 Устройство теплоизоляционного слоя в конструкциях скатных крыш следует начинать с нижележащих участков.

5.3.24 Укладку теплоизоляционных плит в конструкциях скатных крыш следует проводить враспор между стропилами (балками, прогонами) или дополнительными брусками.

5.3.25 При применении теплоизоляционных материалов из минеральной ваты их следует раскраивать с припусками по 5 мм с каждой стороны для обеспечения плотного прилегания.

5.4 Устройство водоизоляционного слоя из рулонных материалов

5.4.1 Сварку рулонных материалов следует проводить с помощью специализированного сварочного оборудования, соответствующего предусмотренной проектом технологии сварки.

5.4.2 Прочность сцепления рулонного материала с поверхностью выравнивающей стяжки (основания) и между слоями должна быть не менее 0,1 МПа.

5.4.3 При укладке рулонных материалов их следует раскатывать в направлении "на себя".

5.4.4 При наплавлении рулонных материалов следует контролировать процесс вытекания вяжущего вещества из-под боковой кромки материала на 5-15 мм.

5.4.5 Рулонные материалы перед наклейкой необходимо разметить по месту укладки: раскладка полотнищ рулонных материалов должна обеспечивать соблюдение значения их нахлеста при наклейке.

5.4.6 При укладке полотнищ рулонных битумосодержащих материалов необходимо обеспечить продольный нахлест смежных полотнищ не менее чем на 100 мм для двухслойной кровли и не менее чем на 120 мм - для однослойной. Торцевой нахлест полотнищ должен составлять 150 мм.

5.4.7 При укладке рулонного материала на мастику она должна наноситься сплошным, без пропусков, или полосовым слоем. При точечной приклейке полотнищ к основанию мастику следует наносить после раскатки полотнищ рулонного материала в местах расположения отверстий. Полосовая и точечная приклейки между слоями не допускаются. На вертикальных поверхностях и в местах примыканий рулонные материалы следует приклеивать по всей плоскости.

Примечание - Не допускается попадание клея в область будущего сварного шва.

5.4.8 При механическом креплении полимерных материалов на основе поливинилхлорида (ПВХ) и термопластичного полиолефина (ТПО) крепеж следует устанавливать в боковом нахлесте смежных полотен после их натяжения и закрепления в торцевых частях.

5.4.9 При механическом креплении полимерных материалов на основе синтетического каучука (ЭПДМ) крепеж следует устанавливать в самоклеящиеся ленты.

5.4.10 При механическом креплении полимерных материалов на основе полиизобутана (полиизобутилена) (ПИБ) крепеж следует устанавливать в фиксирующие клеящиеся полосы.

5.4.11 При укладке полотнищ рулонных полимерных материалов следует обеспечивать требуемый нахлест (таблица 5.3).

Таблица 5.3 - Значение нахлеста рулонных полимерных материалов

Метод укладки	Значение нахлеста для полимерных материалов на основе, мм, не менее		
	ПВХ и ТПО	ЭПДМ	ПИБ
1 Механическое крепление	120	200	50
2 Балластный, клеевой	80	100	50

5.4.12 При наклейке полотнищ рулонных полимерных материалов зона сварки в продольном и поперечном швах должна быть не менее 30 мм.

5.4.13 До начала устройства покрытий из рулонных гидроизоляционных битумосодержащих материалов на примыкании к выступающим поверхностям крыши (парапеты, стены и т.п.) на переходный бортик следует уложить слой усиления из материала без посыпки с нахлестом на горизонтальную поверхность не менее 100 мм.

5.4.14 В случае подведения рулона торцевой частью к наклонному бортику допускается заведение материала на наклонный бортик без устройства слоя усиления.

5.4.15 При устройстве водоизоляционного слоя из наплавляемых рулонных битумосодержащих материалов на коньке, кровлю с уклоном 3,0% и более допускается усиливать на ширину 150-250 мм с каждой стороны, а ендову - на ширину 500-750 мм (от линии перегиба) дополнительным слоем битумосодержащего рулонного материала.

5.4.16 При наклейке полотнищ рулонных материалов вдоль ската крыши верхняя часть полотнища нижнего слоя должна перекрывать противоположный скат не менее чем на 1000 мм. В случае приклейки рулонного материала на мастику ее следует наносить непосредственно под раскатываемый рулон тремя полосами шириной по 80-100 мм. Последующие слои необходимо наклеивать на сплошном слое мастики. При наклейке полотнищ поперек ската крыши верхняя часть полотнища каждого слоя, укладываемого на коньке, должна перекрывать противоположный скат крыши на 250 мм и приклеиваться на сплошном слое мастики.

5.5 Устройство водоизоляционного слоя из мастичных материалов

5.5.1 При устройстве изоляционных покрытий из мастичных гидроизоляционных материалов каждый слой изоляции следует наносить сплошным, без разрывов, равномерной толщины после отвердения грунтовочного состава или нижнего слоя.

5.5.2 При устройстве изоляционных покрытий из полимерных составов их необходимо наносить механизированным способом, обеспечивающим равномерную толщину покрытия и прочность сцепления с основанием не менее 0,1 МПа.

5.5.3 При применении битумных и битумно-полимерных мастик нанесение составов может осуществляться как ручным, так и механизированным способом. Прочность сцепления с основанием и между слоями должна быть не менее 0,1 МПа.

5.5.4 При устройстве изоляционного покрытия между слоями мастики следует укладывать армирующий материал.

5.5.5 Армирование мастичного гидроизоляционного покрытия необходимо проводить с использованием материалов, предусмотренных проектной документацией.

5.5.6 Перехлесты армирующих основ в мастичных кровлях должны быть не менее 80 мм.

5.5.7 В местах устройства примыканий необходимо дополнительно уложить слой мастики с армирующим материалом.

5.6 Устройство кровель из штучных материалов

5.6.1 Шаг и длину обрешетки необходимо рассчитывать по размеру штучного материала. Обрешетку следует располагать на стропилах таким образом, чтобы штучные материалы (черепица) уложились на скате в целое число рядов и с целым числом черепиц в ряду. В местах покрытия разжелобков (ендов) из мелкоштучных элементов по обрешетке необходимо предусматривать учащенную обрешетку, установленную между рядовыми обрешетками. При использовании в качестве обрешетки обрезной доски следует контролировать зазор между досками от 1,0 до 5,0 мм.

5.6.2 Штучные материалы следует укладывать на обрешетку рядами от карниза к коньку по предварительной разметке столбцов перпендикулярно обрешетке первого ряда. Каждый вышележащий ряд должен напускаться на нижележащий с определенным нахлестом, зависящим от угла наклона кровли.

5.6.3 Черепицу следует укладывать на обрешетку, зацепляя верхними шипами. Под первый ряд черепицы необходимо установить аэроэлемент свеса, приподнимая нижний край черепиц и выставляя в плоскости кровельного покрытия. По периметру ската черепицу следует закреплять в крайних рядах и столбцах самонарезающими винтами. При угле наклона свыше 60% всю черепицу следует закрепить самонарезающими винтами.

5.6.4 Беспазовую черепицу "бобровый хвост" следует укладывать в перевязку с горизонтальным нахлестом в половину ширины черепицы. Вертикальный нахлест должен заходить на черепицу, расположенную ниже

через ряд, и составлять не менее 40 мм.

5.6.5 Пазовую черепицу следует укладывать горизонтальными рядами, от карниза к коньку без горизонтального смещения в последующих рядах по нанесенной на обрешетку вертикальной разметке. Черепица после зацепления шипами за тыльную сторону обрешетки должна плотно стыковаться в вертикальном и горизонтальном замках.

5.6.6 Черепицу "монах-монашка" следует укладывать на сплошную обрешетку, на растворе, в направлении от фронтона слева направо. Каждую верхнюю черепицу вводят узким концом в расширенный конец нижней черепицы. В покрывающем ряду каждая верхняя черепица должна накрывать на то же значение узкий конец нижней черепицы.

5.6.7 Гибкую (битумную) черепицу следует крепить к основанию с помощью оцинкованных гвоздей с широкими шляпками по ГОСТ 4030 и проклеивать битумной мастикой.

5.6.8 При проведении работы при температуре ниже 5°С упаковки с гибкой черепицей следует подавать из теплого помещения по пять-шесть пачек. Самоклеющуюся полосу на плитке необходимо подогревать строительным феном.

5.7 Устройство кровель из листовых материалов

5.7.1 Крепление хризотилцементных кровельных листов и фасонных деталей к обрешетке следует проводить через предварительно высверленные отверстия, диаметр которых должен превышать диаметр стержня крепежного элемента на 2-3 мм, для компенсации линейного тепловлажностного расширения материалов. Пробивка отверстий не допускается.

5.7.2 Крепеж хризотилцементных кровельных листов должен устанавливаться в гребень второй и пятой волны у шестиволновых листов и в гребень второй и четвертой волны у пятиволновых листов, с установкой его до упора (до прокладки).

5.7.3 Хризотилцементные волнистые листы обыкновенного профиля и средневолнистые необходимо укладывать со смещением на одну волну по отношению к листам предыдущего ряда или без смещения. Листы усиленного и унифицированного профилей необходимо укладывать по отношению к листам предыдущего ряда без смещения.

5.7.4 Каждый вышележащий ряд вдоль ската должен напускаться на нижележащий:

- на 120-140 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных волнистых листов обыкновенного профиля и средневолнистых;

- на 200 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных листов унифицированного и усиленного профилей;

- на 75 мм - при устройстве покрытий из хризотилцементных плоских листов.

5.7.5 В местах укладки внахлестку четырех листов следует проводить обрезку углов листов. У рядовых листов следует срезать диагональные противоположные углы. Между стыкуемыми обрезанными углами листов следует предусматривать зазор 3-4 мм.

5.7.6 У начальных и конечных коньковых листов срезка углов не требуется.

5.7.7 У карнизных, коньковых и крайних листов необходимо срезать один угол.

5.7.8 Профилированные листы или металлическую черепицу следует крепить к прогонам самонарезающими шурупами по ГОСТ 11473 с уплотнительной шайбой из ЭПДМ и окрашенной головкой.

5.7.9 Нахлест профилированного листа вдоль ската должен быть не менее 250 мм, а поперек ската - на один гофр.

5.7.10 При уклонах крыш от 30% до 45% с заделкой стыков герметиками, от 45% и выше не требуется перекрытия профиля полностью (со сдвижкой листа на одну волну), когда:

- отворот накрывающей кромки плотно заходит за неполную (или полную) верхнюю полку профиля на ее боковую накрываемую грань;

- нижний профиль с одной неполной боковой поверхностью плотно заходит под боковую поверхность профиля листа с коротким горизонтальным нижним отворотом;

- верхняя накрывающая кромка плотно (без зазоров между листами) заходит на выемку в верхней полке перекрываемого листа.

5.7.11 При уклонах крыш от 20% до 30% соединение листов выполняют со сдвижкой их на одну волну (целый профиль) и с герметизацией стыков [6].

5.8 Устройство кровель из металлических листов

5.8.1 До начала работ по устройству кровли из металлических листов следует огрунтовать конструкцию из черных металлов (не оцинкованных) или обработать антисептиком и антипиреном конструкции из дерева.

5.8.2 Элементы каркаса для крепления карнизной подшивки следует выполнять с шагом не более 600 мм. При облицовке карнизного свеса кровельным металлом не допускается использовать элементы (капельник или ветровик) с шириной одной плоскости более 150 мм. Если плоскость подшивки составляет более 150 мм, то на элементе следует выполнить ступень или зигование.

5.8.3 На карнизах и в местах примыканий кровель к выступающим конструктивным элементам следует предусматривать возможность воздухообмен или выполнять обрешетку таким образом, чтобы избежать застоя воздуха в местах примыкания кровли к выступающим частям крыши.

5.8.4 При наличии в конструкции подшивки карнизного свеса решений по забору воздуха для вентиляции подкровельного пространства детали с перфорацией следует устанавливать таким образом, чтобы при перехлесте перфорированных деталей отверстия не перекрывались.

5.8.5 При использовании в конструкции подшивки цветных кровельных материалов (цинк, медь, алюминий) длина деталей не должна превышать 1250 мм.

5.8.6 Монтаж рядовых картин выполняют после устройства карнизного свеса и настенных желобов с лотками. Монтаж ведут вертикальными рядами с выпуском на 50-60 мм для образования конькового гребня и напуском за край крыши для фронтонного свеса.

5.8.7 В примыкания (разжелобок, обход выступающих частей кровли), при покрытии карнизного свеса и лотков надстенных желобов, а также в фальц рядовой кровли при уклоне кровли менее 40% следует закладывать уплотнительную ленту (герметик).

5.8.8 При применении цветных кровельных металлов необходимо предотвращать контакт кровельного металла с битумными материалами, цементом, а также с материалами с выраженной щелочной или кислотной реакциями и антисептическими растворами во избежание коррозии.

5.8.9 При использовании в качестве кровельного материала кровельного цинка применять цементно-стружечные плиты для устройства сплошного настила запрещается.

5.8.10 По короткой стороне кровельные картины следует соединять лежачими фальцами, а по длинной - двойным вертикальным фальцем. При уклоне кровли более 60% допускается использовать угловой Г-образный фальц. При уклоне кровли менее 30% соединения следует выполнять только в двойной фальц.

5.8.11 Крепление картин к основанию необходимо осуществлять кляммерами, пропущенными между фальцами листов. Шаг кляммеров определяется расчетом в зависимости от ветровой нагрузки по СП 20.13330.

5.8.12 Крепежные детали должны быть предусмотрены из материалов согласно их совместимости в соответствии с СП 17.13330.

5.8.13 Устройство покрытия карниза следует проводить с установки вдоль свеса костылей, предназначенных для поддержания картин, костылей под воронку, капельника или подшивки карнизного свеса. Все костыли должны быть уложены в линию. Крепление костылей осуществляются оцинкованным крепежом с шагом не более 150 мм. В случаях использования меди в качестве кровельного покрытия костыли и крепеж выполняются из нержавеющей стали или меди. Крепить заготовки из меди оцинкованным крепежом запрещается.

5.8.14 При уклоне кровли менее 30% вся подводка (подсоединение кровельной картины к ранее установленным деталям кровельного покрытия) должна выполняться только в двойной фальц.

5.8.15 При уклоне кровли более 60% допускается выполнять подводку, применяя соединения с использованием фальшпланки, за исключением мест, где ограничен свободный сток воды по СП 17.13330.

5.8.16 При соединении элементов внахлест с герметикой следует контролировать его выступание наружу на 1-3 мм за край детали.

5.8.17 При устройстве кровельного покрытия вокруг выступающего элемента крыши шириной до 500 мм допускается не устраивать разуклонку за выступающим элементом.

5.8.18 При обходе выступающего элемента крыши шириной от 500 до 1000 мм следует устраивать разуклонку в одну из сторон. При обходе выступающего элемента крыши шириной 1000 мм и более в обязательном порядке следует выполнять разуклонку в обе стороны от вертикальной оси выступающего элемента.

5.8.19 Высота подъема кровельного металла на примыканиях должна быть не менее 250 мм. На верхней части детали примыкания необходимо отогнуть кромку шириной от 15 до 20 мм для установки кляммеров крепления к стене.

5.8.20 В случаях, когда высота выступающих частей кровли составляет не более 500 мм от уровня обрешетки, металлическое кровельное покрытие следует монтировать на всей его поверхности.

5.8.21 Края деталей кровельного покрытия брандмауэров, парапетов, труб, поясков, сандриков, оконных отливов и других выступающих частей крыши и фасада следует оформлять капельником. Форма и размеры капельника определяются проектной документацией.

5.8.22 Во всех карманах, образованных брандмауэрными стенами и парапетами, для беспрепятственного водоудаления необходимо устраивать разуклонки с уклоном не менее 2%.

5.9 Требования к готовым покрытиям и приемка работ

5.9.1 Визуальный контроль качества выполнения покрытий следует проводить непосредственно с их поверхности.

5.9.2 При визуальном контроле следует контролировать качество выполнения примыканий к выступающим конструкциям, воронкам, водоотводящим лоткам, местам крепления стоек и прохода коммуникаций.

5.9.3 Не допускаются любые нарушения целостности поверхности: пробои, порезы, вздутия, расслоения, отслоения, трещины и др.

5.9.4 При наружном осмотре скатных крыш следует проверять:

- состояние покрытия на коньках, карнизах, ендовах и разжелобках, в местах установки опор радио- и телеантенн;

- состояние снегозадерживающих конструкций;

- целостность водосточных воронок и желобов.

5.9.5 При инструментальном контроле скатной крыши следует контролировать:

- соответствие уклонов крыши проектным;

- соответствие размеров выполненных узлов требованиям проектной документации.

5.9.6 При выявлении застойных зон следует определить их уровень (глубину) инструментальным методом с применением деревянной или металлической (алюминиевой) рейки размерами не менее 2000x20x50 мм и металлической линейки по ГОСТ 427.

5.9.7 Требования к готовым покрытиям кровель приведены в таблицах 5.4-5.6.

Таблица 5.4 - Требования к готовым покрытиям кровель из рулонных и мастичных материалов

Требование	Контролируемые показатели	Метод контроля
1 Целостность покрытия	По всей поверхности, в том числе в местах примыканий, не допускается наличие вмятин, прогибов, вздутий, трещин, раковин, отслоений, локального изменения внешнего вида и прочих дефектов	Визуальный, по всей поверхности
2 Прочность сцепления слоев	Прочность сцепления слоев с основанием и между по сплошной мастичной клеящей прослойке эмульсионных составов - не менее 0,1 МПа	Инструментальный контроль с использованием специализированного аттестованного оборудования (адгезиометра)
3 Целостность соединения полотнищ рулонных материалов	Не допускаются расслоения в местах швов	Визуальный, выборочно, с применением шлицевой отвертки. Инструмент не должен проникать между полотнищами в местах швов
4 Примыкание к выступающим конструкциям	Примыкания должны соответствовать требованиям СП 17.13330. Углы конструкций примыканий	Визуальный, по всей поверхности

Таблица 5.5 - Требования к готовым покрытиям кровель из штучных материалов

Требование	Контролируемые показатели	Метод контроля
1 Целостность покрытия	Не допускается наличие трещин, короблений, сколов и прочих дефектов штучных материалов	Визуальный, по всей поверхности
2 Нахлест черепицы	Соответствие требованиям СП 17.13330	Инструментальный, с использованием линейки по ГОСТ 427

Таблица 5.6 - Требования к готовым покрытиям кровель из листовых материалов и металлических листов

Требование	Контролируемые показатели	Метод контроля
1 Целостность покрытия из листовых материалов	Не допускаются серповидные зазоры, волны листов должны совпадать	Визуальный, по всей поверхности
	Уложенные листы не должны иметь трещин, наплывов, искажения профиля, сквозных отверстий [6].Не допускаются просветы	Визуальный, со стороны чердачных помещений
2 Целостность покрытия из металлических листов	Не допускаются вмятины, впадины и кривизна листов. Профили листов должны совпадать	Визуальный, по всей поверхности
	Не допускаются просветы	Визуальный, со стороны чердачных помещений
3 Соединения листовых материалов	Накрывающие кромки должны быть расположены сверху	Визуальный
	Листы должны быть перекрыты с требуемым по проектной и рабочей документации нахлестом. Допустимое отклонение - не более 3 мм	Инструментальный, с использованием рулетки по ГОСТ 7502 или линейки по ГОСТ 427
4 Соединения металлических листов	Наличие уплотнительной ленты (герметика) в примыканиях и фальцах рядовой кровли (при уклоне менее 40%).Соединения рядового покрытия не должны быть заметны с земли [6]	Визуальный

6 Изоляционные покрытия оборудования и трубопроводов

6.1 Перед началом работ по устройству изоляционных покрытий оборудования и трубопроводов должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- в оборудование и трубопроводы в соответствии с проектом врезаны штуцеры и приборы, детали для крепления теплоизоляции установлены и надежно закреплены в проектном положении;

- поверхность изолируемых объектов очищена от грязи, ржавчины и пыли; на поверхность нанесено антикоррозионное покрытие;

- каналы систем теплоснабжения очищены от земли, мусора и снега; осуществлены мероприятия по укреплению грунта, исключающие возможность оползания его в траншеи.

6.2 Работы по устройству изоляционных покрытий оборудования и трубопроводов следует проводить после их постоянного закрепления в проектном положении.

6.3 Металлические поверхности трубопроводов, оборудования и крепежные элементы, подлежащие изоляции, должны быть очищены от ржавчины, а подлежащие антикоррозионной защите - обработаны в соответствии с ППР.

6.4 Теплоизоляцию оборудования и трубопроводов в местах, труднодоступных для изоляции после их установки и закрепления в проектном положении, следует выполнять до монтажа.

6.4.1 Теплоизоляцию трубопроводов, располагаемых в непроходных каналах и лотках, следует выполнять до их установки.

6.5 Теплоизоляцию оборудования и трубопроводов проводят в свободном от технологических веществ и агрегатов состоянии.

6.6 Монтаж теплоизоляции и покровных слоев следует проводить от разгрузочных устройств, фланцевых соединений, криволинейных участков и фасонных частей.

6.6.1 Монтаж теплоизоляции следует проводить в направлении, противоположном уклону, а на вертикальных поверхностях - снизу вверх.

6.7 При устройстве теплоизоляции из жестких изделий, укладываемых насухо, зазор между изделиями и изолируемой поверхностью должен быть не более 2 мм.

6.8 При устройстве теплоизоляции с применением уплотняющихся теплоизоляционных материалов коэффициент уплотнения следует принимать в соответствии с требованиями проектной документации и СП 61.13330.

6.9 При устройстве теплоизоляции трубопроводов следует контролировать:

- плотное прилегание изделий к изолируемой поверхности и между собой; при изоляции в несколько слоев - перекрытие продольных и поперечных швов;

- плотную спиральную укладку изоляции шнурами и жгутами с минимальным отклонением относительно плоскости, перпендикулярной оси трубопровода, и навивку в многослойных конструкциях каждого последующего слоя в направлении, обратном виткам предыдущего слоя;

- установку на горизонтальных трубопроводах и аппаратах креплений для предотвращения провисания теплоизоляции.

6.10 Утеплители при устройстве теплоизоляции из плит должны укладываться на основание плотно друг к другу и иметь одинаковую толщину в каждом слое.

Примечание - При устройстве теплоизоляции в несколько слоев швы плит необходимо устраивать вразбежку.

6.11 При укладке жестких формованных теплоизоляционных изделий и рулонных теплоизоляционных материалов на изолируемые поверхности должна соблюдаться перевязка швов как в каждом слое, так и между слоями.

6.12 На трубопроводах жесткие формованные изделия следует закреплять не менее чем двумя кольцами из оцинкованной проволоки диаметром 1,2-2,0 мм, размещенными на расстоянии не более 200-250 мм. Концы проволок после закрепления изделий должны быть утоплены в слой изоляции.

6.13 Жесткие формованные изделия, укладываемые на плоские и криволинейные поверхности больших размеров, следует закреплять проволочными кольцами или каркасом в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации.

6.14 Внешняя поверхность каждого слоя изоляции, выполненного из рулонных теплоизоляционных материалов, должна быть выровнена, а изоляция закреплена на трубопроводах проволочными кольцами или бандажами, размещаемыми через 100-150 мм.

6.15 При закреплении рулонных теплоизоляционных материалов на оборудовании крепежные кольца и бандажи устанавливают на расстоянии 200 мм.

6.16 Температурные швы в защитных покрытиях горизонтальных трубопроводов следует предусматривать у компенсаторов, опор и поворотов, а на вертикальных трубопроводах - в местах установки опорных конструкций.

6.17 При изоляции жесткими формованными изделиями следует предусматривать вставки из волокнистых материалов в местах устройства температурных швов.

6.18 При производстве работ по устройству покровного слоя необходимо обеспечивать его плотное прилегание к материалу теплоизоляционного слоя с креплением с помощью крепежных изделий и уплотнением стыков.

6.19 Поверхность, подготовленная для устройства покровных оболочек из рулонных материалов, должна быть сухой, ровной и чистой.

6.20 Рулонные материалы перед наклейкой необходимо разметить по месту укладки. Раскладка полотнищ рулонных материалов должна обеспечивать соблюдение значений их нахлеста при наклейке. Рулонные материалы перед началом работ должны быть раскатаны, очищены от защитной посыпки и проверены на отсутствие рваных мест.

6.21 Рулонные материалы покровных слоев укладывают с нахлестом не менее 50 мм по продольным и поперечным швам. Крепление покрытия следует проводить бандажами с шагом 300-600 мм.

6.22 Соединение листов покровного слоя по продольным и поперечным швам осуществляется самонарезающими винтами или заклепками.

6.22.1 При изоляции трубопроводов, выполненной из уплотняющихся теплоизоляционных матов, металлические кожухи следует устанавливать по опорным кольцам, располагаемым у каждого поперечного шва и у фланцевых соединений и отводов. Покровный слой из металла, применяемый на емкостях, коробах, дымовых трубах, следует крепить к разгружающим устройствам (полкам), привариваемым к изолируемой поверхности по высоте объекта через 1,5-2 м.

6.23 Металлические кожухи должны плотно прилегать к поверхности изоляции. Продольные швы должны

располагаться в одну линию по оси трубопровода со стороны, скрытой от обзора.

6.24 Для предотвращения попадания влаги внутрь кожухов их монтаж следует вести с расположением кромок зигов в сторону уклона.

6.25 Качество готовых изоляционных покрытий проверяют визуальным осмотром. Изоляционное покрытие должно иметь ровную поверхность и плотно прилегать к изолируемой поверхности. Механические повреждения, провисания слоев и неплотности прилегания к основанию не допускаются.

6.26 При приемке работ необходимо контролировать непрерывность слоев изоляционных материалов, качество отделки мест пропусков креплений трубопроводов, оборудования и деталей конструкций.

7 Отделочные работы

7.1 Общие требования

7.1.1 Отделочные работы в помещениях следует проводить при температуре окружающей среды и отделываемых поверхностей от 5°С до 30°С, относительной влажности воздуха не более 60%, если иное не указано производителем материала. Данный температурно-влажностный режим в помещении необходимо поддерживать круглосуточно в течение всего периода производства отделочных работ и не менее чем за 2 сут до начала и 12 сут после окончания работ.

7.1.2 При производстве обойных работ указанный температурно-влажностный режим следует поддерживать до сдачи объекта в эксплуатацию.

7.1.3 Фасадные отделочные работы с применением строительных растворов следует проводить при среднесуточной температуре окружающей среды и температуре основания от 5°С до 30°С, если иное не предусмотрено проектом. Следует обеспечивать поддержание среднесуточной температуры окружающей среды в заданном диапазоне в течение 2 сут до начала отделочных работ и не менее 7 сут после их окончания.

7.1.4 Допускается проведение малярных работ с применением красок на органических растворителях при температуре не ниже минус 10°С.

7.1.5 До начала отделочных работ должны быть выполнены и приняты следующие работы:

- полностью завершены работы по монтажу строительных конструкций;

- смонтированы и опрессованы санитарно-технические коммуникации;

- смонтированы и опробованы скрытые электротехнические сети;

- устроены гидроизоляционные, теплоизоляционные слои, а также выполнены выравнивающие стяжки перекрытий;

- проведена заделка швов между блоками и панелями;

- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных и балконных блоков;

- остеклены световые проемы;

- смонтированы закладные изделия.

7.1.6 До начала фасадных отделочных работ дополнительно должны быть выполнены и приняты следующие работы:

- устроена наружная гидроизоляция;

- выполнена кровля с деталями и примыканиями;

- устроены конструкции пола на балконах;

- установлены все крепежные элементы (для установки водосточных труб, декоративных элементов и т.д.) согласно проектной документации.

7.1.7 Прочность строительного основания должна быть не менее прочности отделочного покрытия и соответствовать требованиям проектной документации.

7.1.8 Перед нанесением каждого последующего слоя необходимо провести обеспыливание обрабатываемой поверхности и, при необходимости, обработать основание грунтовочным составом для снижения или выравнивания его впитывающей способности.

7.1.9 Предварительную обработку основания следует проводить с помощью грунтовочных составов заводского изготовления на основе водорастворимых полимеров, допускается применение материалов на

другом связующем по рекомендации производителя материала покрытия. Тип грунтовки для обработки основания подбирают согласно требованиям, представленным в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Типы грунтовочных составов

Тип грунтовочного состава	Назначение	Область применения
ГС 1	Снижение впитывающий способности основания	Для обработки сильно впитывающих (гигроскопичных) оснований
ГС 2	Выравнивание впитывающей способности основания	Для обработки оснований, выполненных из разнородных материалов
ГС 3	Укрепление слабых оснований	Для обработки осыпающихся и мелящих оснований
ГС 4	Подготовка гладких невпитывающих оснований	Для обработки оснований, выполненных из монолитного или сборного железобетона. Включают в свой состав минеральные наполнители для придания поверхности шероховатости
ГС 5	Создание разделительного слоя между основанием и покрытием	Применяются для обработки оснований, имеющих низкую адгезию к материалу покрытия, или для создания защитного слоя между плохо совместимыми материалами
ГС 6	Предотвращение коррозии	Применяются для обработки бетона и арматуры при производстве ремонтных работ, также подходят для обработки металлических элементов на фасадах зданий, в том числе закладных деталей
ГС 7	Подготовка поверхности под окраску или декоративную отделку	Применяются для обработки оснований перед окраской или декоративной отделкой, могут изготовляться из материала покрытия путем его разведения
ГС 8	Грунтовочные составы специального назначения	Входят в состав системы отделочных или изоляционных покрытий, применяются согласно инструкции производителя

7.1.10 Грунтовочные составы следует наносить с помощью валика или кисти, допускается нанесение с помощью средств малой механизации.

7.1.11 При производстве работ с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов необходимо соблюдать требования СП 163.1325800.

7.1.12 Работы по защите строительных конструкций от коррозии следует выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330, СП 72.13330.

7.2 Производство штукатурных работ

7.2.1 Перед началом производства штукатурных работ необходимо провести проверку соответствия основания требованиям таблицы 7.2. В случае установления наличия недостатков основания необходимо принять меры для их устранения.

Таблица 8 - Требования к проверке и подготовке основания перед началом производства штукатурных работ

Контролируемый параметр	Описание	Контроль (метод, объем, допустимое отклонение)	Меры по устранению дефектов
Наличие инородных веществ и включений на поверхности	Проверяют на наличие:- инородных веществ на поверхности основания (грязь, брызги раствора, остатки древесины от опалубки, сажа и др.);- известковые высолы на поверхности	Сплошной визуальный осмотр, наличие инородных веществ и включений не допускается	Удалить механическим способом или придать шероховатость (металлической щеткой, скребком или пескоструйным оборудованием и др.)
Запыленность основания	Проводят по поверхности рукой и устанавливают наличие пыли и грязи	Сплошной визуальный осмотр, наличие пыли и грязи не допускается	Удаляют пыль и грязь
Поверхностная прочность основания	Проводят по основанию острым краем металлического инструмента (шпатель, кельма и т.д.), при этом отмечают откалывание, осыпание.Отслаивание определяют методом простукивания	Инструментальный, не менее пяти измерений на каждые 100 $м^2$ поверхности, осыпание не допускается	Отслаивающиеся участки необходимо удалить. Слабые основания очищают до прочного слоя и (или) наносят грунтовочный состав ГС 3 по таблице 7.1
Впитывающая способность основания	Наносят чистую воду хорошо смоченной щеткой или валиком, если через 2 мин по стене еще скатывается вода или цвет основания не меняется, причинами чего могут быть:- присутствие на основании остатков опалубочной смазки;- превышение допустимых значений влажности основания;- присутствие веществ, повышающих гидрофобность поверхности;- присутствие мягких и отслаивающих частей основания	Визуальный, не менее трех измерений на каждые 100 $м^2$ поверхности, неоднородность не допускается	Загрязненную смазкой поверхность очищают водой и щеткой с добавлением чистящих средств, после чего промывают чистой водой.Возможна также механическая чистка
Влажность основания	Остаточную влажность верхнего слоя (20-30 мм) основания измеряют аттестованным влагомером	Инструментальный, не менее трех измерений на каждые 100 $м^2$ поверхности, влажность основания - не более 5% по массе	Выдержать технологическую паузу в летний период не менее четырех недель, в зимний период - не менее 60 дней при температуре от 0°С до 5°С после отделения опалубки
Температура основания	Измерения проводят контактным термометром	Инструментальный, не менее трех измерений на каждые 100 $м^2$ поверхности, температура основания - от 5°С до 30°С	Организуют обогрев или защиту от прямых солнечных лучей

7.2.2 Перед нанесением штукатурных растворов в зависимости от типа основания и применяемых штукатурных материалов необходимо провести подготовку основания.

7.2.3 Сильно впитывающие влагу основания из керамического кирпича, газо- или пеноблоков и т.д. необходимо обработать грунтовочным составом ГС 1 по таблице 7.1, нанося его на поверхность стены с помощью валиков, кистей или распылителей. Не допускается начинать штукатурные работы до высыхания нижележащего слоя. После нанесения грунтовочного слоя и до его высыхания необходимо защитить основание от попадания на него пыли.

7.2.4 Перед началом работ необходимо повторно определить впитывающую способность основания. В течение 2 мин цвет поверхности должен равномерно меняться от темного к светлому на всем участке. В случае если отдельные участки впитывают влагу быстрее остальных, необходимо дополнительно обработать их грунтовочным составом ГС 2 по таблице 7.1 для выравнивания впитывающей способности поверхности основания.

7.2.5 Не впитывающие влагу, плотные и бетонные основания необходимо обработать грунтовочным составом ГС 4 по таблице 7.1 в случае применения гипсовой или известково-гипсовой штукатурки или нанести минеральную грунтовку или обрызг в случае применения цементных и известково-цементных штукатурок. В случае применения обрызга к штукатурным работам стоит приступать не ранее чем через 24 ч после его нанесения, при применении грунтовочного состава ГС 4 по таблице 7.1 дальнейшие работы разрешается проводить не ранее высыхания нижележащего слоя.

7.2.6 Штукатурный раствор на цементном или известково-цементном вяжущем допускается наносить как в один слой, так и послойно согласно инструкции производителя материала. При устройстве многослойного штукатурного покрытия каждый слой необходимо наносить после схватывания предыдущего. В зависимости от типа работ, штукатурного раствора, типа основания, неровности стены и толщины слоя, если это предусмотрено проектом, выбирается, при необходимости, штукатурная сетка и крепится на стену. Выбор штукатурной сетки и способа ее крепления проводят согласно требованиям, представленным в таблице 7.3. Все типы штукатурных сеток монтируются внахлест (за исключением штукатурных сеток, которые монтируются только встык) с перекрытием не менее 100 мм.

7.2.7 При выполнении внутренних штукатурных работ растворами на гипсовой основе допускается проводить работы без использования штукатурной сетки. Штукатурные растворы на гипсовой основе наносят в один слой, если иное не установлено производителем материала. При оштукатуривании потолков слоем более 20 мм необходимо установить оцинкованную штукатурную армирующую сетку. Русты и стыки разнородных материалов штукатурят с армированием слоя стеклотканой штукатурной сеткой с размером ячейки 5 мм и плотностью не менее 120 $г/м^2$.

7.2.8 Штукатурные растворы не допускается наносить непосредственно на стальные детали, которые являются элементами конструкции. Если стальные детали (опоры или несущие балки) интегрированы в конструкцию, на которую должна наноситься штукатурка, следует защитить их от коррозии с помощью антикоррозионного покрытия или грунтовочного состава ГС 6 по таблице 7.1. Стальные детали следует укрывать металлической штукатурной сеткой в качестве основания под штукатурку.

Таблица 7.3 - Типы штукатурных сеток

<table>
<tr><th>Тип штукатурной сетки</th><th>Область применения</th><th>Порядок монтажа</th></tr>
<tr><td>Тканая металлическая сетка по ГОСТ 3826</td><td>Тонкослойные штукатурки до 30 мм при выполнении фасадных отделочных работ</td><td rowspan="4">Перед креплением сетки к стене ее необходимо обезжирить. Начинают монтаж металлической сетки от потолка, закрепляя верхний край полотнища по всей длине с помощью крепежных элементов, далее устанавливают крепление в шахматном порядке по всей поверхности стены.На стыках полотнища должны находить друг на друга с перехлестом 80-100 мм. Между сеткой и стеной необходимо обеспечить зазор 5-10 мм в зависимости от толщины слоя штукатурного раствора</td></tr>
<tr><td>Стальная плетеная сетка (рабица) по ГОСТ 5336</td><td>Для выполнения фасадных штукатурных работ на стенах площадью более 100 $м^2$ при толщине слоя не более 50 мм</td></tr>
<tr><td>Арматурная сварная сетка по ГОСТ 23279</td><td>При штукатурных фасадных работах на поверхностях, подверженных усадке (новостройки, здания, стоящие на подвижных грунтах), при толщине слоя не более 50 мм</td></tr>
<tr><td>Просечно-вытяжная сетка согласно нормативным документам, технической документации или техническим условиям производителя</td><td>Тонкослойные штукатурки; при выполнении фасадных штукатурных работ на стенах любой площадью при толщине слоя не более 50 мм</td></tr>
</table>

7.2.9 Требования к применению и порядку монтажа штукатурных сеток, стеклянных и армирующих лент приведены в [5].

7.2.10 Для обеспечения ровности поверхности на подготовленное основание устанавливают, при необходимости, штукатурные маяки (для высококачественной и улучшенной штукатурки) в такой последовательности:

- выставляют вертикальное положение крайнего маяка (контроль положения профиля осуществляется с помощью строительного уровня);

- после выставления уровня фиксируют профиль;

- устанавливают крайний маяк с противоположной стороны тем же способом;

- остальные направляющие устанавливают в плоскости, образованной двумя крайними маяками с шагом не менее чем на 10 см меньше длины используемого правила.

При выполнении работ штукатурными растворами на цементном или известково-цементном вяжущем не допускается фиксация маяков гипсовыми материалами.

7.2.11 Если иное не предусмотрено проектом, по завершении штукатурных работ маяки необходимо удалить и восстановить целостность поверхности тем же штукатурным составом.

7.2.12 Для проведения штукатурных работ необходимо применять сухие строительные штукатурные смеси по ГОСТ 33083 и ГОСТ 31377; в случае если это предусмотрено проектной документацией, допускается применение готовых штукатурных растворов по ГОСТ 28013. Приготовление и нанесение строительных растворов должны осуществляться согласно требованиям нормативных документов и указаниям производителя.

7.2.13 Качество производства штукатурных работ оценивают согласно требованиям, представленным в таблице 7.4. Категорию качества поверхности устанавливают проектом и оценивают согласно таблице 7.5. Категории качества поверхности К3 и К4 устанавливают только для высококачественной штукатурки.

Таблица 7.4 - Требования к оштукатуренным основаниям

Контролируемый параметр	Предельное отклонение	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Простая штукатурка		
Отклонение от вертикали	Не более 3 мм на 1 м, но не более 10 мм на всю высоту помещения	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 70 $м^2$, журнал работ
Отклонение по горизонтали	Не более 3 мм на 1 м	
Неровности поверхности плавного очертания	На площади 4 $м^2$ не более 4 мм на 1 м, но не более 10 мм на весь элемент	Измерительный, лекалом, не менее трех измерений на элемент, журнал работ
Отклонение оконных и дверных откосов, пилястр, столбов и т.п. от вертикали и горизонтали	Не более 4 мм на 1 м, но не более 10 мм на весь элемент	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 70 $м^2$, журнал работ
Отклонение радиуса криволинейных поверхностей от проектного значения	Не более 10 мм на весь элемент	
Отклонение ширины откоса от проектной	Не более 5 мм	
Улучшенная штукатурка		
Отклонение от вертикали	Не более 2 мм на 1 м, но не более 10 мм на всю высоту помещения	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 50 $м^2$, журнал работ
Отклонение по горизонтали	Не более 3 мм на 1 м	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 50 $м^2$, журнал работ
Неровности поверхности плавного очертания	Не более 2 шт., глубиной (высотой) до 3 мм	Измерительный, лекалом, не менее трех измерений на элемент, журнал работ
Отклонение оконных и дверных откосов, пилястр, столбов и т.п. от вертикали и горизонтали	На площади 4 $м^2$ не более 4 мм на 1 м, но не более 10 мм на весь элемент	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 50 $м^2$, журнал работ
Отклонение радиуса криволинейных поверхностей от проектного значения	Не более 7 мм на весь элемент	
Отклонение ширины откоса от проектной	Не более 3 мм	
Высококачественная штукатурка		
Отклонение от вертикали	Не более 0,5 мм на 1 м, но не более 5 мм на всю высоту помещения	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 50 $м^2$, журнал работ
Отклонение по горизонтали	Не более 1 мм на 1 м	
Неровности поверхности плавного очертания	Не более 2 шт., глубиной (высотой) до 1 мм	Измерительный, лекалом, не менее трех измерений на элемент, журнал работ
Отклонение оконных и дверных откосов, пилястр, столбов и т.п. от вертикали и горизонтали	На площади 4 $м^2$ не более 2 мм на 1 м, но не более 5 мм на весь элемент	Измерительный, контроль двухметровой рейкой или правилом, не менее пяти измерений на каждые 50 $м^2$, журнал работ
Отклонение радиуса криволинейных поверхностей от проектной величины	Не более 4 мм на весь элемент	
Отклонение ширины откоса от проектной	Не более 2 мм	

7.2.14 Установку лепных изделий следует проводить после схватывания и высыхания штукатурного раствора. На фасадах зданий закладные детали перед установкой на них архитектурных элементов необходимо обработать антикоррозионными составами.

7.2.15 Декоративные отделочные работы выполняют с помощью декоративных сухих строительных штукатурных смесей по ГОСТ Р 54358 и готовых к применению декоративных составов на основе водорастворимых полимеров по ГОСТ Р 55818; допускается применение других материалов, если это предусмотрено ППР.

7.3 Производство шпатлевочных работ

7.3.1 При производстве шпатлевочных работ необходимо провести проверку соответствия основания требованиям, представленным в таблице 7.2. В случае установления наличия недостатков основания необходимо принять меры для их устранения, а также защитить основание от попадания прямых солнечных лучей в момент нанесения и до полного высыхания шпатлевочного покрытия.

7.3.2 Нанесение шпатлевок допускается на строительные основания температурой от 5°С до 30°С, если иное не установлено производителем материала.

7.3.3 Минеральные шпатлевочные растворы готовят из сухих строительных смесей по ГОСТ 31387 и ГОСТ 31357 согласно инструкции производителя.

7.3.4 Готовые к применению шпатлевочные составы применяют согласно инструкции производителя.

7.3.5 Перед нанесением шпатлевочного состава необходимо убедиться, что основание является чистым, сухим и крепким. Шпатлевочные составы наносят шпателем, при этом сначала заполняют впадины, трещины и неровности, а затем наносят основной слой и выравнивают стальным шпателем. При необходимости после схватывания шпатлевка шлифуется.

7.3.6 При применении гипсовых штукатурок по ГОСТ 31377 допускается выполнять шпатлевочные работы гипсовым молочком, которое образуется после обработки поверхности свежей гипсовой штукатурки теркой и смоченной губкой.

7.3.7 После проведения штукатурных и (или) шпатлевочных отделочных работ качество полученной поверхности должно соответствовать проектному и удовлетворять требованиям, представленным в таблице 7.5.

Таблица 7.5 - Требования к качеству поверхности в зависимости от типа финишного покрытия

Категория качества поверхности	Назначение	Требования (методы контроля)
К1	Поверхности, к декоративным свойствам которых требования не предъявляются (поверхности предназначены под выполнение облицовочных работ различными типами плиток и листовых материалов)	Допускается наличие царапин, раковин, задиров, следов от инструмента глубиной не более 3 мм (сплошной визуальный осмотр). Тени от бокового света допускаются (контроль не проводится)
К2	Поверхности, к декоративным свойствам которых предъявляются обычные требования (поверхности предназначены под выполнение облицовочных работ элементами площадью не менее 900 $см^2$, нанесение декоративных штукатурок с размером зерна более 1 мм, для нанесения структурных красок и покрытий, для приклейки тяжелых обоев	Допускается наличие царапин, раковин, задиров глубиной не более 1 мм (сплошной визуальный осмотр). Тени от бокового света допускаются (контроль проводят при необходимости доведения качества поверхности до категории К3)
К3	Поверхности, к декоративным свойствам которых предъявляются повышенные требования (поверхности предназначены под выполнение облицовочных работ мелкоштучными и прозрачными элементами, нанесение декоративных штукатурок с размером зерна менее 1 мм, для нанесения неструктурных матовых красок и покрытий, приклейки обоев на бумажной и флизелиновой основе)	Допускается наличие следов от абразива, применяемого при шлифовке поверхности, но не глубже 0,3 мм (сплошной визуальный осмотр).Тени от бокового света допускаются, но они должны быть значительно меньше, чем при качестве поверхности категории К2 (контроль проводят при необходимости)
К4	Поверхности, к декоративным свойствам которых предъявляются максимальные требования (поверхности предназначены под выполнение глянцевых облицовок, например под металлические или виниловые обои, нанесение глянцевых красок, глазури или покрытий, нанесение полимерной, тонкослойной, венецианской штукатурки или для иных видов высококачественного глянца, для окраски поверхности тонкослойными полуматовыми или глянцевыми покрытиями с применением аппаратов безвоздушного распыления, для приклейки тончайших металлизированных обоев и глянцевых фотообоев).Рекомендуется при установке бокового освещения	Не допускается наличие царапин, раковин, задиров, следов от инструмента (сплошной визуальный осмотр).Тени от бокового света не допускаются (сплошная визуальная оценка с помощью ручного бокового светильника)

7.4 Производство облицовочных работ

7.4.1 Облицовку поверхностей необходимо выполнять согласно требованиям проектной и рабочей документации.

7.4.2 Облицовку стен, колонн, пилястр интерьеров помещений следует выполнять перед устройством покрытий пола.

7.4.3 Материалы, применяемые для крепления облицовочных плит по клеевой прослойке, должны соответствовать:

ГОСТ Р 56387 - для плиточных клеев на цементном вяжущем;

- техническим условиям производителя - для мастик и дисперсных клеев.

При применении растворов на цементной основе для облицовки фасадов не допускается использование плиточных клеевых смесей ниже класса С1 по ГОСТ Р 56387, а при устройстве облицовки по клеевой прослойке выше первого этажа не допускается использование плиточных клеевых смесей ниже класса С2 по ГОСТ Р 56387. При устройстве облицовок по клеевой прослойке допускается использование цементных растворов с добавлением дисперсий водорастворимых полимеров, с обязательным подтверждением соответствия качества получаемого раствора требованиям ГОСТ Р 56387.

7.4.4 Требования к категории поверхности устанавливают в зависимости от размера штучных элементов облицовки. Устройство облицовки по клеевой прослойке рекомендуется на основаниях с качеством поверхности категорий К2 и К3 по таблице 7.5.

7.4.5 При устройстве облицовки по клеевой прослойке изделиями из натурального камня их необходимо промыть водой и высушить для удаления пыли с их поверхности. Искусственные материалы дополнительно не увлажняют. Перед началом выполнения работ по устройству облицовки необходимо убедиться в совместимости клеевого раствора с используемым типом камня.

7.4.6 Клеевой раствор наносят на стену равномерно гладкой теркой или шпателем, после чего выравнивают зубчатым шпателем [размер зубчатого шпателя выбирают исходя из размера облицовочного материала так, чтобы обеспечить беспустотное пространство между стеной и плиткой (камнем)]. Площадь участка должна быть такой, чтобы производитель работ смог закончить облицовку данного участка за время, не превышающее открытое время раствора.

7.4.7 При использовании натурального камня или искусственного материала, площадь которого превышает 900 $см^2$, перед установкой его в проектное положение необходимо нанести клеевой раствор также на обратную сторону данного материала.

7.4.8 При устройстве облицовки на клеевой прослойке выше первого этажа или с использованием крупноразмерных элементов, элементов из натурального камня и искусственных плит толщиной более 12 мм необходимо установить дополнительные крепежные элементы в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации.

7.4.9 Отделку участка и всей поверхности интерьера и фасада облицовочными изделиями разных цвета, фактуры, текстуры и размеров следует проводить с подбором всего рисунка поля облицовки в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации.

7.4.10 Облицовка может быть выполнена плитами из натурального камня с заливкой пазух раствором. Плиты в этом случае крепят анкерами к арматурным сеткам или рабочим стержням, которые закрепляют к петлям из нержавеющей стали, заделанным в стену при ее возведении (для монолитных железобетонных стен допускается монтаж петель после ее возведения). Петли выполняют из стали диаметром не менее 6 мм, а рабочие стержни - из стали диаметром не менее 10 мм.

7.4.11 Заливку пазух раствором необходимо проводить после установки постоянного крепления поля облицовки. Раствор следует заливать горизонтальными слоями, оставляя после заливки последнего слоя раствора расстояние до верха облицовки 50 мм. Раствор, залитый в пазухи, при технологических перерывах, превышающих 8 ч, следует защищать от потери влаги. Перед продолжением работ незаполненную часть пазухи необходимо очистить от пыли сжатым воздухом.

7.4.12 После облицовки поверхности из плит и изделий должны быть очищены от наплывов раствора и мастики немедленно, при этом поверхности из невпитывающих материалов промывают горячей водой, поверхности из впитывающих материалов обрабатывают специальными составами и паром. При применении материалов для устройства клеевой прослойки на основе водорастворимых полимеров и реакционных смол тип очистителя должен быть установлен производителем материала.

7.4.13 Швы облицовки должны быть ровными, одинаковой ширины. Через сутки после твердения или полимеризации материалов (допускается сокращение технологической паузы, если это предусмотрено ППР или требованием производителя материала клеевой прослойки), применяемых для устройства облицовки, швы должны быть заполнены специальными шовными материалами. Перед началом выполнения работ по заполнению швов облицовки необходимо убедиться в совместимости состава затирки с камнем облицовки.

7.4.14 После твердения или полимеризации шовных материалов облицовку, выполненную из натурального камня впитывающих пород (известняк, мрамор, туф и т.д), необходимо обработать гидрофобизирующим составом. Тип и число наносимых слоев гидрофобизирующего состава устанавливаются проектом и должны быть описаны в рабочей документации.

7.4.15 Толщина клеевой прослойки из раствора и мастики не должна превышать значения, установленного производителем материала в технической документации.

7.4.16 При необходимости или по требованию заказчика возможно проведение операции по расшивке межплиточных швов.

7.4.17 При производстве облицовочных работ должны быть соблюдены требования, представленные в таблице 7.6.

Таблица 7.6 - Требования к облицовочным покрытиям

Облицованная поверхность	Параметры и требуемые значения				
	Отклонения от вертикали, мм на 1 м длины, не менее	Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали, мм на 1 м длины, не менее	Несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов, мм на 1 м, не менее	Неровности плоскости облицовки (при контроле двухметровой рейкой), мм, не менее	Отклонения ширины шва, мм, не менее
Зеркальная, лощеная	2 (4 на этаж)	1,5	0,5	2	±0,5
Шлифованная, точечная, бугристая, бороздчатая	3 (8 на этаж)	3	1	4	-
Фактура типа "скала"	-	3	2	-	±2
Из гранита и искусственного камня	-	-	-	-	±0,5
Из мрамора	-	-	-	-	±0,5
Из керамических, стеклокерамических и других изделий:					
- наружная облицовка	2 (5 на этаж)	2	4	3	±0,5
- внутренняя облицовка	1,5 (4 на этаж)	1,5	3	2	±0,5
Контроль (метод, объем, вид регистрации)	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 $м^2$ поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		Измерительный, не менее пяти измерений на 70-100 $м^2$ поверхности или на отдельном участке меньшей площади в местах, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ		

7.5 Производство малярных работ

7.5.1 Малярные работы проводят по основаниям, соответствующим требованиям таблицы 7.4. Требования к категории поверхности - согласно таблице 7.5.

7.5.2 Перед началом производства малярных работ необходимо обеспечить защиту поверхности (вплоть до высыхания состава) от действия прямых солнечных лучей.

7.5.3 Грунтовочные и малярные составы следует наносить в соответствии с инструкцией производителя. Огрунтовку поверхности проводят перед окраской поверхности малярным составом. Огрунтованная поверхность должна быть прочной, однородной, без признаков пыления и осыпания. Нанесение малярного слоя проводят после высыхания грунтовочного состава.

7.5.4 Малярные составы наносят сплошным слоем с соблюдением требований ППР и рекомендаций производителя. Нанесение следующего слоя проводят после высыхания предыдущего. Флейцевание или торцевание красочного состава следует проводить по свеженанесенному составу. Не допускается использовать для флейцевания мокрый инструмент.

7.5.5 Приемка малярных работ осуществляется сплошным визуальным осмотром с учетом требований к

окрашенным поверхностям, приведенных в таблице 7.7

Таблица 7.7 - Требования к качеству выполненных малярных работ

Технические требования	Допустимые отклонения
Поверхности, окрашенные водоэмульсионными красками	
Отличия по цвету	В пределах одного тона по каталогу (палитре) производителя
Полосы, пятна, подтеки, брызги	Не допускаются для жилых и общественных помещений.Должны быть незаметны при сплошном визуальном осмотре с расстояния 2 м от поверхности для подсобных и технических помещений
Меление поверхности	Не допускается
Исправления, выделяющиеся на общем фоне	Не допускаются для жилых и общественных помещений.Должны быть незаметны при сплошном визуальном осмотре с расстояния 2 м от поверхности для подсобных и технических помещений
Поверхности, окрашенные безводными составами	
Полосы, пятна, подтеки, брызги, следы от кисти или валика, неровности	Не допускаются
Отличия по цвету	В пределах одного тона по каталогу (палитре) производителя
Поверхности, окрашенные лаками	
Трещины	Не допускаются
Видимые утолщения	Не допускаются
Следы лака на тампоне (после высыхания)	Не допускаются

7.5.6 В местах сопряжений поверхностей, окрашенных в различные цвета, искривления линии окраски не допускаются (за исключением подсобных и технических помещений, если иное не указано в проектной документации).

7.5.7 В случае необходимости допускается частичное удаление краски до основания для выявления качества выполненных работ. Такая проверка должна выполняться в местах, где последующее исправление покрытий не нарушит их однородности.

7.6 Производство обойных работ

7.6.1 Перед началом проведения обойных работ необходимо провести подготовку основания в соответствии с требованиями, представленными в таблице 7.2. Качество поверхности, подготовленной для оклейки обоями, должно соответствовать требованиям, приведенным в таблице 7.5, в соответствии с выбранным типом обоев.

7.6.2 Сильно впитывающие поверхности перед началом обойных работ необходимо дополнительно обработать слабым раствором клея (раствор готовят в соответствии с рекомендациями производителя обойного клея) или грунтовочного состава ГС 2 по таблице 7.1. Также этот раствор допускается использовать для укрепления пылящих оснований.

7.6.3 Перед нанесением обоев необходимо сделать вертикальную метку по границе первой полосы.

7.6.4 Приготовление клея проводят в соответствии с инструкцией производителя. Обойный клей, применяемый для проведения обойных работ, должен соответствовать выбранным обоям.

7.6.5 Тип нанесения клея выбирают исходя из маркировки на упаковке обоев:

1) клей наносится на стену;

2) клей наносится на обои.

7.6.6 При нанесении клея на стену необходимо проводить работы захватками шириной, немного превышающей ширину обойного рулона. Клей наносят равномерно слоем толщиной не менее 1 мм.

7.6.7 При нанесении клея на обои необходимо разложить их на рабочей поверхности обратной стороной вверх и нанести клей слоем толщиной не менее 1 мм. После нанесения клея необходимо согнуть левый и правый края полосы обоев к середине (клеевыми сторонами внутрь), затем обойную полосу можно сложить сухими сторонами и оставить для впитывания клея. Время выдержки устанавливается производителем обоев.

7.6.8 После нанесения клея первую полосу приклеивают вертикально и выравнивают по метке. Разравнивание складок и удаление пузырей воздуха под обоями производят от центра вверх, затем вниз. Все излишки клея необходимо немедленно удалить.

7.6.9 Второе обойное полотно приклеивают вдоль первого встык, разравнивание складок и удаление пузырей проводят по процедуре, описанной в 7.6.8. Процедуру повторяют до заклейки всей рабочей поверхности.

7.6.10 Во внутренних углах одну обойную полосу наклеивают так, чтобы она перекрывала угол на 10-20 мм. С помощью отвеса следующую полосу наклеивают точно в угол с нахлестом на первую, после чего необходимо удалить все излишки клея.

7.6.11 На внешних углах одну обойную полосу наклеивают так, чтобы она перекрывала угол на 10-20 мм, следующую полосу прикладывают и равняют встык с предыдущей, после чего необходимо удалить все излишки клея.

7.6.12 Для приклейки обоев за радиаторами отопления необходимо обрезать обойные полосы так, чтобы их ширина соответствовала расстоянию между крепежными скобами радиатора отопления. Перед приклейкой необходимо проверить стыковку обоев по рисунку. Для разглаживания обоев в труднодоступных местах необходимо использовать тонкий валик или резиновый шпатель.

7.6.13 Перед приклейкой обоев вокруг выключателей и розеток необходимо убедиться, что электричество отключено с щита. Выключатели и розетки накрывают обоями без нажима, далее выполняют диагональный разрез через область наложения и осторожно вырезают края, после чего прижимают обои к стене. Окончательную обрезку краев в месте наложения проводят после высыхания клея.

7.6.14 При производстве обойных работ помещения до полной просушки обоев необходимо предохранять от сквозняков и прямого воздействия солнечных лучей с установлением постоянного влажностного режима. Температура воздуха при сушке наклеенных обоев не должна превышать 23°С.

7.6.15 Приемку работ проводят путем визуального осмотра. При визуальном осмотре на поверхности, оклеенной обоями, не допускают воздушные пузыри, замятины, пятна и другие загрязнения, а также доклейки и отслоения.

7.7 Устройство подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой в интерьерах зданий

7.7.1 Устройство подвесных потолков необходимо проводить после монтажа и крепления всех элементов каркаса (в соответствии с ППР), проверки горизонтальности его плоскости и соответствия отметкам.

7.7.2 Устройство плит, панелей стен и элементов подвесного потолка следует проводить после разметки поверхности и начинать от угла облицовываемой плоскости. Горизонтальные стыки листов (панелей), не предусмотренные проектом, не допускаются.

7.7.4 Плоскость поверхности, облицованная панелями и плитами, должна быть ровной, без провесов в стыках, жесткой, без вибрации панелей и листов и отслоений от поверхности (при приклейке).

7.7.5 При устройстве подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой в интерьерах зданий должны быть соблюдены требования, приведенные в таблице 7.8.

Таблица 7.8 - Требования к устройству подвесных потолков, панелей и плит с лицевой отделкой в интерьерах зданий

Технические требования	Предельные отклонения, мм, не более	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Максимальные значения уступов готовой облицовки между плитами и панелями, а также рейками (подвесных потолков)	2	Измерительный, не менее пяти измерений на 50-70 $м^2$ поверхности или отдельных участков меньшей площади, выявленных сплошным визуальным осмотром, журнал работ
Отклонение плоскости всего поля отделки по диагонали, вертикали и горизонтали (от проектной) на 1 м длины	1,5 (7 - на всю поверхность)	
Отклонение направления стыка элементов облицовки стен от вертикали на 1 м длины	1	

8 Устройство полов

8.1 Общие требования

8.1.1 До начала изготовления полов должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии с СП 48.13330.

8.1.2 Работы по устройству полов следует выполнять в соответствии с проектной и организационно-технологической документацией, а также требованиями настоящего свода правил.

8.1.3 При устройстве полов по плитам перекрытий и настилам следует учитывать дополнительные нагрузки от материалов, инструмента и оборудования, размещение которых следует осуществлять только в местах, предусмотренных организационно-технологической документацией.

8.1.4 До начала работ по устройству полов должны быть выполнены в соответствии с ППР мероприятия по стабилизации, предотвращению пучения и искусственному закреплению грунтов, понижению уровня грунтовых вод, а также по устройству подпольных сооружений и коммуникаций (каналов, трубопроводов и т.д.), фундаментов под оборудование, приямков, сточных лотков, трапов, технологических выпусков и т.д. Монтажные отверстия и стыки в перекрытиях, а также зазоры в местах примыкания перекрытий к стенам (перегородкам) должны быть заделаны цементно-песчаным раствором или бетоном прочностью на сжатие не менее 15 МПа.

8.1.5 Грунтовое основание под полы должно быть выполнено в соответствии с ППР, СП 29.13330 и СП 45.13330. Устройство оснований и нежестких подстилающих слоев из щебня, гравия, песка, песчано-гравийных и песчано-щебеночных смесей, грунтов, обработанных вяжущими, а также армированных геосинтетическими материалами, следует осуществлять в соответствии с СП 78.13330. Растительный грунт, ил, торф, а также насыпные грунты из строительного или бытового мусора в основании не допускаются.

8.1.6 Устройство полов допускается при температуре укладываемых элементов и материалов пола, а также воздуха в помещении и на уровне пола, °С, не ниже:

10 - при устройстве покрытий из полимерных материалов; эту температуру следует поддерживать в течение не менее суток после окончания работ;

10 - при устройстве элементов пола из ксилолита и смесей, в состав которых входит жидкое стекло; эту температуру следует поддерживать до приобретения уложенным материалом прочности не менее 70% проектной;

5 - при устройстве элементов пола с применением битумных мастик и их смесей, в состав которых входит цемент; эту температуру следует поддерживать до приобретения материалом прочности не менее 50% проектной; при устройстве покрытий полов с упрочненным верхним слоем температура должна быть на 5°С выше указанной минимальной;

5 - при устройстве элементов пола с применением сухих смесей на основе гипсового, цементного, смешанного вяжущего; эту температуру следует поддерживать до высыхания слоя (влажность затвердевшего слоя не более 6%);

0 - при устройстве элементов пола из грунта, гравия, шлаков, щебня и штучных материалов без приклейки к нижележащему слою или по песку.

Примечание - Требования к температуре воздуха и основания могут быть скорректированы согласно рекомендациям производителя материала.

Устройство полов на мерзлых грунтах не допускается.

При устройстве полов на неутепленных перекрытиях температура воздуха в нижерасположенном помещении должна быть не ниже указанной.

Для ускоренного твердения смесей с применением цемента и других материалов, приобретающих прочность после укладки пола, конструкции пола необходимо выполнять и выдерживать до набора проектной прочности при температурах на 5°С-10°С выше указанных минимальных.

8.1.7 Перед устройством полов, в конструкции которых заложены изделия и материалы на основе древесины или ее отходов, синтетических смол и волокон, ксилолитовых покрытий, в помещении должны быть выполнены штукатурные и иные работы, связанные с возможностью увлажнения покрытий, в том числе должны быть полностью смонтированы, опрессованы и опробованы системы отопления, водопровода и водоотведения. При устройстве этих полов и в последующий период до сдачи объекта в эксплуатацию относительная влажность воздуха в помещении не должна превышать 60%. Сквозняки в помещении не допускаются.

8.1.8 Полы, стойкие к агрессивным средам, следует выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.

8.1.9 Работы по устройству асфальтобетонных, шлаковых и щебеночных полов следует проводить в соответствии с СП 78.13330.

8.1.10 При устройстве полов с применением гипсоволокнистых листов необходимо соблюдать требования СП 163.1325800.

8.1.11 Требования к материалам и смесям для специальных видов полов (жаростойких, радиационно-стойких, безыскровых, электростатических и др.) должны быть указаны в ПНР.

8.1.12 Подстилающие слои, прослойки, стяжки и монолитные покрытия на цементном вяжущем следует в течение не менее 7 сут после укладки выдерживать во влажных условиях, под слоем водоудерживающего материала, если иное не предусмотрено производителем материала.

8.1.13 Нормативная эксплуатация ксилолитовых полов, из цементного или кислотостойкого бетона или раствора, а также из штучных материалов, уложенных на прослойках из цементно-песчаного или кислотостойкого (на жидком стекле) раствора, допускается после приобретения бетоном или раствором проектной прочности на сжатие. Пешеходное движение по этим полам может быть допущено не ранее приобретения покрытием прочности на сжатие, равной 1,5 МПа.

8.1.14 Устройство полов с помощью средств малой механизации следует выполнять в соответствии с технологической картой производителя материала и инструкцией производителя оборудования.

8.2 Подготовка нижележащих элементов пола

8.2.1 Обеспыливание поверхности необходимо выполнить перед нанесением на поверхность грунтовочных составов, клеевых прослоек под рулонные и плиточные полимерные покрытия и мастичных составов для сплошных (бесшовных) полов.

8.2.2 Огрунтовка поверхностного слоя должна быть выполнена на всей поверхности без пропусков перед нанесением на нижележащий элемент строительных смесей, мастик, клеев и др. (на основе битума, синтетических смол и водных дисперсий полимеров) составом, соответствующим материалу смеси, мастики или клея.

8.2.3 Увлажнение поверхностного слоя элементов пола из бетона и цементно-песчаного раствора следует выполнять до укладки на них строительных смесей из цементных вяжущих. Увлажнение проводят до окончательного впитывания воды. При укладке смесей на гипсовом вяжущем основание должно быть сухим (влажность не более 6%) и обработанным грунтовочным составом (рекомендуется ГС 1 по таблице 7.1). Укладку смесей следует проводить после полного высыхания грунтовочного состава, если иное не указано производителем материала.

8.3 Устройство бетонных подстилающих слоев

8.3.1 Приготовление, транспортирование и укладку бетонных смесей, а также арматурные работы следует проводить в соответствии с СП 70.13330.

8.3.2 При выполнении бетонных подстилающих слоев необходимо соблюдать требования таблицы 8.1.

Таблица 8.1 - Требования к устройству бетонных подстилающих слоев

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Максимальная крупность щебня не должна превышать 40 мм и 0,25 толщины подстилающего слоя	Измерительный, в процессе приготовления смесей не менее трех измерений на одну партию заполнителя, журнал работ
Максимальная крупность щебня для сталефибробетонных подстилающих слоев не должна превышать 20 мм	
Нарезку пазов температурно-усадочных швов следует проводить при достижении прочности покрытия на сжатие 8-10 МПа, не позднее 2 сут после укладки смеси	Измерительный, всей поверхности подстилающего слоя, журнал работ
При применении метода вакуумирования:- подвижность бетонной смеси - не менее П3;- разрежение в вакуум-насосе - 0,07-0,08 МПа;- продолжительность вакуумирования - 1-1,5 мин на 10 мм толщины подстилающего слоя	Измерительный, на каждом участке вакуумирования, журнал работ

8.4 Устройство стяжек

8.4.1 Монолитные стяжки из бетона, асфальтобетона, цементно-песчаного раствора и сборные стяжки из древесноволокнистых плит следует выполнять с соблюдением правил по их устройству.

8.4.2 Поризованные, самовыравнивающиеся стяжки и выравнивающие слои (прослойки) на гипсовом, цементном, смешанном вяжущем следует укладывать сразу на расчетную толщину, указанную в проекте.

8.4.3 При устройстве стяжек должны быть соблюдены требования, представленные в таблице 8.2.

Таблица 8.2 - Требования к устройству стяжек

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Стяжки, укладываемые по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, в местах примыкания к стенам, перегородкам и другим конструкциям, необходимо уложить с зазором шириной не менее 10 мм на всю толщину стяжки и заполнить аналогичным звукоизоляционным материалом.Монолитные стяжки должны быть изолированы от стен и перегородок полосами из гидроизоляционных материалов и демпферными лентами	Визуальный и измерительный, всех мест примыканий, журнал работ
Торцевые поверхности уложенного участка монолитных стяжек после снятия маячных или ограничительных реек перед укладкой смеси в смежный участок стяжки должны быть огрунтованы (см. 8.2.2) или увлажнены (см. 8.2.3), а рабочий шов заглажен так, чтобы он был незаметен	Визуальный, не реже четырех раз в смену, журнал работ
Заглаживание поверхности монолитных стяжек следует выполнять до схватывания смесей	Визуальный, всей поверхности стяжек, не реже четырех раз в смену, журнал работ
Заклеивание стыков сборной стяжки должно быть выполнено по всей длине стыков согласно проектному решению	Визуальный, всех стыков, журнал работ
Укладку доборных элементов между сборными стяжками на цементных и гипсовых вяжущих следует проводить с зазором шириной 10-15 мм, заполняемым смесью, аналогичной материалу стяжки. При ширине зазоров между плитами сборной стяжки и стенами или перегородками менее 0,4 м смесь должна быть уложена по сплошному звукоизоляционному слою	Визуальный и измерительный, всех зазоров, журнал работ

8.5 Устройство звукоизоляции

8.5.1 Сыпучий звукоизоляционный материал должен быть без органических примесей. Применять засыпки из пылевидных материалов запрещается.

8.5.2 Прокладки должны быть уложены без приклейки к плитам перекрытия, а плиты и маты - насухо или с приклейкой. Звукоизоляционные прокладки под лаги следует укладывать на всем протяжении лаг без разрывов. Ленточные прокладки под сборные стяжки следует располагать непрерывными полосами по периметру помещений вплотную к стенам и перегородкам, под стыками смежных плит, а также внутри периметра - параллельно большей стороне плиты.

8.5.3 При устройстве звукоизоляции должны быть соблюдены требования, представленные в таблице 8,3.

Таблица 8.3 - Требования к устройству звукоизоляции

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Крупность сыпучего звукоизоляционного материала	От 0,15 до 20 мм	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ засыпки, журнал работ
Влажность сыпучего материала засыпки между лагами	Не более 10%	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ засыпки, журнал работ
Ширина звукоизоляционных прокладок	Согласно проекту	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Расстояние между осями полос звукоизоляционных прокладок внутри периметра сборных стяжек	Согласно проекту	То же, не менее трех измерений на каждой плите сборной стяжки, журнал работ

8.6 Устройство гидроизоляции

8.6.1 Гидроизоляция может быть выполнена из битумных, наклеиваемых на мастике рулонных материалов, битумных рулонных наплавляемых и самоклеящихся материалов, полимерных рулонных материалов, битумных и битумно-полимерных мастик, гидроизолирующих растворов на основе цемента, водных растворов полимеров и полимерных мастичных материалов, в том числе наносимых методом напыления. Гидроизоляцию следует выполнять по бетонной подготовке, стяжке или плите перекрытия в соответствии с

разделом 5, настоящим разделом и СП 28.13330.

8.6.2 Гидроизоляцию из щебня с пропиткой битумом следует проводить в соответствии с СП 78.13330.

8.6.3 Устройство всех видов гидроизоляционных покрытий, имеющих сцепление с основанием, проводят после грунтовки основания. Вид грунтовки должен соответствовать виду применяемого гидроизоляционного материала. Рулонные гидроизоляционные материалы, за исключением соединяемых встык, следует приклеивать с нахлесткой не менее 80 мм.

8.6.4 Оклеечную гидроизоляцию на мастике следует наклеивать сразу после ее нанесения.

Оклеечную гидроизоляцию из бутилкаучука и полиизобутилена следует наклеивать на холодную синтетическую мастику.

Битумные рулонные материалы следует наклеивать на битумную мастику.

Рулонные материалы с заводским мастичным слоем следует наклеивать путем расплавления мастичного слоя одновременно с раскаткой рулона.

Гидроизоляцию из битумной и битумно-полимерной эмульсии следует наносить тремя-четырьмя слоями, толщиной по 1-1,5 мм каждый с расходом 2 л на 1 $м^2$ по основанию, грунтованному двумя слоями битумной эмульсии.

При устройстве гидроизоляции из полимерных рулонных материалов с приклейкой полотнищ их необходимо приклеивать к грунтованной поверхности битумными, битумно-полиизобутиленовыми мастиками, полимерным или резиновым клеем.

Гидроизоляцию из пленочных рулонных материалов следует устраивать следующими способами: склеиванием кромок или нахлестов, приклеиванием рулонов полимерными клеями к грунтованному основанию или приклеиванием рулонов с полимерным клеевым слоем к грунтованному основанию за счет пластификации этого слоя.

Гидроизоляцию из растворов на основе цемента следует армировать металлической сеткой размерами ячеек от 10x10 до 20x20 мм или сетками из полимерных материалов.

Гидроизоляцию из полиуретановых и других маслостойких составов следует армировать стеклосеткой путем втапливания в нанесенный состав с последующим покрытием слоем соответствующего полимерного материала.

8.6.5 Сопряжения полотнищ при многослойной гидроизоляции следует выполнять ступенчато, с нахлестом не менее 100 мм. В местах примыкания пола к стенам, фундаментам под оборудование, трубопроводам и другим конструкциям, выступающим над полом, гидроизоляция должна предусматриваться непрерывной на высоту не менее 200 мм от уровня покрытия пола.

8.6.6 Выполненная гидроизоляция должна подлежать защите от механических повреждений при устройстве последующих слоев пола, в качестве которой следует применять цементно-песчаную стяжку или листы, в том числе профилированные, из полиэтилена высокой плотности.

8.6.7 Поверхность битумной гидроизоляции перед укладкой на нее покрытий, прослоек или стяжек, в состав которых входят цемент или жидкое стекло, следует покрыть горячей битумной мастикой с втапливанием в нее сухого крупнозернистого песка с соблюдением параметров по таблице 8.4.

Таблица 8.4 - Требования к устройству гидроизоляции

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Температура битумной мастики при нанесении 160°С	+20°С	Измерительный, каждой партии, приготовленной для нанесения мастики, журнал работ
Температура песка 50°С	+10°С	Измерительный, каждой порции песка перед его нанесением, журнал работ
Толщина слоя битумной мастики 1,0 мм	+0,5 мм	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности гидроизоляции, акт освидетельствования скрытых работ

8.7 Требования к промежуточным элементам пола

Прочность материалов, твердеющих после укладки, должна быть не менее проектной. Допустимые отклонения при устройстве промежуточных элементов пола приведены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Требования к промежуточным элементам пола

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Просветы между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью элемента пола:		Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных визуальным контролем, журнал работ
- для грунтовых оснований	Не более 20 мм	
- нежестких подстилающих слоев	Не более 15 мм	
- бетонных подстилающих и выравнивающих слоев под устройство гидроизоляционного слоя	Не более 5 мм	
- бетонных подстилающих и выравнивающих слоев под покрытия других типов	Не более 10 мм	
- стяжек и выравнивающих слоев под покрытия из полимерных материалов, защитного полимерного покрытия пола, покрытия из штучных элементов на основе древесины	Не более 2 мм	
- бетонных подстилающих слоев и стяжек под покрытия из линолеума, рулонных на основе синтетических волокон, поливинилхлоридных плиток, паркетных покрытий, ламината и мастичных полимерных материалов	Не более 2 мм	
- стяжек и выравнивающих слоев под покрытия других типов	Не более 4 мм	
- стяжек и выравнивающих слоев под облицовку крупноформатной плиткой (более 1 $м^2$)	Не более 2 мм	
Отклонения плоскости элемента от горизонтали или заданного уклона	0,2% соответствующего размера помещения, но не более 50 мм для грунтовых оснований и нежестких подстилающих слоев и не более 20 мм для элементов других типов	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ
Отклонения по толщине подстилающих и выравнивающих слоев	Не более 10% проектной	Измерительный, не менее одного измерения на каждые 100 $м^2$ площади элемента пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ

8.8 Устройство монолитных покрытий

8.8.1 Монолитные мозаичные покрытия следует выполнять путем втапливания в свежеуложенную бетонную смесь декоративных и других сыпучих материалов с последующим шлифованием затвердевшей поверхности. При устройстве бетонных покрытий с упрочненным верхним слоем последний необходимо вносить дозированной россыпью равномерно по поверхности свежеуложенной виброуплотненной или вибровакуумированной бетонной смеси с последующей механической обработкой бетоноотделочным оборудованием.

8.8.2 При устройстве монолитных покрытий должны быть соблюдены требования таблицы 8.6.

Таблица 8.6 - Требования к монолитным покрытиям пола

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Максимальная крупность щебня для бетонных покрытий не должна превышать 20 мм и 0,25 толщины покрытий	Измерительный - в процессе приготовления смесей, не менее трех измерений на одну партию заполнителя, журнал работ
Максимальная крупность щебня для сталефибробетонных покрытий не должна превышать 20 мм	
Максимальная крупность заполнителя для мозаичных, поливинилацетатно-цементно-бетонных, латексно-цементно-бетонных покрытий не должна превышать 15 мм и 0,6 толщины покрытий	
Мраморная крошка для мозаичных покрытий должна иметь прочность на сжатие не менее 60 МПа; для поливинилацетатно-цементно-бетонных, латексно-цементно-бетонных покрытий - не менее 80 МПа	Измерительный, не менее трех измерений на одну партию заполнителя, журнал работ
Шлифование покрытий следует проводить по достижении прочности покрытия, при котором исключается выкрашивание заполнителя.Толщина снимаемого слоя должна обеспечивать полное вскрытие фактуры декоративного заполнителя. При шлифовании обрабатываемая поверхность должна быть покрыта тонким слоем воды или водного раствора поверхностно-активных веществ	Измерительный, не менее девяти измерений равномерно на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия, журнал работ
Расход упрочняющей смеси - не менее 3 $кг/м^2$ для неокрашенных и не менее 5 $кг/м^2$ для пигментированных	Измерительный, всей поверхности покрытия, журнал работ
Нарезку пазов температурно-усадочных швов следует производить при достижении прочности покрытия на сжатие 8-10 МПа, но не позднее 2 сут после укладки смеси	Измерительный, всей поверхности покрытия, журнал работ
Поверхностная пропитка упрочняющими составами и отделка бетонных покрытий лаками и лакокрасочными составами на основе полимерных материалов должны проводиться не ранее чем через 10 сут после укладки смесей при температуре воздуха в помещении не ниже 10°С. Перед пропиткой и нанесением лакокрасочных составов покрытие необходимо высушить и обеспылить, перед нанесением лакокрасочных составов - огрунтовать	Визуальный (наличие пропитки и грунтовки) и измерительный (фиксация температуры), всей поверхности покрытия, журнал работ

8.9 Устройство покрытий из плит (плиток) и унифицированных блоков

8.9.1 Плиты (плитки) цементно-бетонные, цементно-песчаные, мозаично-бетонные, асфальтобетонные, керамические, каменно-литые, чугунные, стальные, из природного камня и унифицированных блоков следует укладывать сразу после устройства соединительной прослойки из раствора, бетона, горячих мастик, готовых к применению материалов на водорастворимых полимерах и реактивных смолах. Втапливание плит и блоков в прослойку следует осуществлять с применением вибрации, а в местах, недоступных для вибровтапливания, - вручную. Закончить укладку и втапливание плит и блоков следует до начала схватывания раствора, застывания мастики или полимеризации материала прослойки. В случае использования в качестве прослойки тиксотропных материалов допускается дополнительно наносить данный материал на обратную сторону укладываемого элемента для обеспечения беспустотной укладки.

8.9.2 Основные требования, которые необходимо выполнять при устройстве покрытий из плит и блоков, приведены в таблице 8.7.

Таблица 8.7 - Требования к покрытиям из плит и блоков

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Пористые плиты (бетонные, цементно-песчаные, мозаичные и керамические) перед укладкой на прослойку из цементно-песчаного раствора должны быть погружены в воду или водный раствор поверхностно-активных веществ на 15-20 мин	Визуальный (погружение) и измерительный (фиксация времени), не реже четырех раз в смену, журнал работ
Ширина швов между плитками и блоками не должна превышать, мм:6 - при втапливании плиток и блоков в прослойку вручную;3 - при вибровтапливании плиток, если проектом не установлена другая ширина швов	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытий или в одном помещении меньшей площади в местах, выявленных визуальным контролем, журнал работ
Раствор или бетон, выступивший из швов, должен быть удален с покрытия заподлицо с его поверхностью до его затвердевания (при использовании горячей мастики - сразу после остывания, холодной мастики - сразу после выступания из швов)	Визуальный, всей поверхности покрытия, журнал работ
Материал прослойки должен быть нанесен на тыльную сторону шлакоситалловых плит с нижней рифленой поверхностью непосредственно перед укладкой плит вровень с выступающим рифлением	Визуальный, не реже четырех раз в смену, журнал работ

8.10 Устройство покрытий из древесины и изделий на ее основе

8.10.1 Лаги под покрытия следует укладывать поперек направления света из окон, а в помещениях с определенным направлением движения людей (например, в коридорах) - перпендикулярно движению. Лаги следует стыковать между собой вплотную торцами в любом месте помещения со смещением стыков в смежных лагах не менее чем на 0,5 м. Между лагами и стенами (перегородками) необходимо оставлять зазор шириной 20-30 мм.

8.10.2 В полах на перекрытиях поверхность лаг должна быть выровнена слоем песка с подбивкой его под звукоизоляционные прокладки или лаги по всей их ширине или длине. Лаги должны касаться звукоизоляционного слоя, плит перекрытия или песчаного выравнивающего слоя всей нижней поверхностью, без зазоров. Подбивка деревянных клиньев или подкладок под лаги для их выравнивания или опирание лаг на деревянные подкладки запрещаются.

8.10.3 Под лаги, располагаемые на столбиках в полах на грунте, должны быть уложены деревянные прокладки по двум слоям толя, края которого следует выпустить из-под прокладок на 30-40 мм и закрепить к ним гвоздями. Стыки лаг должны располагаться на столбиках.

8.10.4 В дверных проемах смежных помещений следует устанавливать уширенную лагу, выступающую за перегородку не менее чем на 50 мм с каждой стороны.

8.10.5 Доски дощатого покрытия, паркетные доски, соединяемые между собой боковыми кромками в шпунт (паркетные щиты - с помощью шпонок), необходимо плотно сплачивать. Уменьшение ширины изделий покрытия при сплачивании должно быть не менее 0,5%.

8.10.6 Все доски дощатого покрытия должны крепиться к каждой лаге гвоздями длиной в 2-2,5 раза больше толщины покрытия, а паркетные щиты - гвоздями длиной 50-60 мм. Гвозди следует забивать наклонно в пласть досок дощатого покрытия и основание нижней щеки паза на кромках паркетных досок и паркетных щитов с втапливанием шляпок. Забивка гвоздей в лицевую поверхность паркетных досок и паркетных щитов запрещается.

8.10.7 Стыки торцов досок дощатых покрытий, стыки торцов и боковых кромок с торцами смежных паркетных досок, а также стыки параллельных лагам кромок смежных паркетных щитов следует располагать на лагах.

8.10.8 Стыки торцов досок покрытия должны перекрываться доской (фризом) шириной 50-60 мм, толщиной 15 мм, врезанной заподлицо с поверхностью покрытия. Фриз прибивают к лаге гвоздями в два ряда с шагом (вдоль лаги) 200-250 мм. Стыкование торцов без перекрытия фризом допускается только в двух-трех пристенных досках покрытия; стыки не должны находиться напротив дверных проемов и должны располагаться на одной лаге. При сопряжении паркетных досок, а также паркетных щитов с опиленными кромками на одних должен быть выполнен паз, на других - гребень, соответствующие имеющимся на других кромках.

8.10.9 Сверхтвердые древесноволокнистые плиты, наборный и штучный паркет следует приклеивать к основанию быстротвердеющими мастиками на водостойких вяжущих, применяемых в холодном или подогретом состоянии. Клеевую мастику на основание под сверхтвердые древесноволокнистые плиты следует наносить полосами шириной 100-200 мм по периметру плит и в средней зоне с интервалом 300-400 мм. При раскладке и прирезке древесноволокнистых плит стыкование четырех углов плит в одной точке не допускается.

8.10.10 Все лаги, доски (кроме лицевой стороны), деревянные прокладки, укладываемые по столбикам под лаги, а также древесина под основание древесноволокнистых плит должны быть антисептированы. Следует проводить визуальный контроль всего объема материалов с внесением в акт освидетельствования скрытых работ (приложение Б).

8.10.11 При устройстве покрытий из древесины и изделий на их основе необходимо соблюдать требования, представленные в таблице 8.8.

Примечание - При больших эксплуатационных нагрузках на пол (более 500 $кг/м^2$) расстояние между опорами для лаг, между лагами и их толщину следует принимать по проекту.

Таблица 8.8 - Требования к покрытиям из древесины и изделиям на их основе

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Все лаги, доски (кроме лицевой стороны), деревянные прокладки, укладываемые по столбикам под лаги, а также древесина под основание древесноволокнистых плит должны быть антисептированы	Визуальный, всех материалов, акт освидетельствования скрытых работ
Влажность материалов,%, не должна превышать:- 18 - для лаг и прокладок;- 12 - для досок покрытия и основания при их укладке;- 10 - для наборного и штучного паркета, паркетных досок и паркетных щитов;- 12 - для древесноволокнистых плит покрытия	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Длина стыкуемых лаг должна быть не менее 2 м, толщина лаг, опирающихся всей нижней поверхностью на плиты перекрытия или звукоизоляционный слой, - 40 мм, ширина - 80-100 мм.Толщина лаг, укладываемых на отдельные опоры (столбики в полах на грунте, балки перекрытия и др.), должна составлять 40-50 мм, ширина - 100-120 мм	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Деревянные прокладки под лаги в полах на грунте:ширина - 100-150 мм;длина - 200-250 мм;толщина - не менее 25 мм	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Расстояние между осями лаг, укладываемых по плитам перекрытий и для балок перекрытия (при укладке покрытия непосредственно по балкам), должно быть 0,4-0,5 м. При укладке лаг на отдельные опоры (столбики в полах на грунте, балки перекрытия и др.) это расстояние, м, должно быть:0,8-0,9 - при толщине лаг 40 мм;1,0-1,1 - при толщине лаг 50 мм.При больших эксплуатационных нагрузках на пол (более 500 $кг/м^2$) расстояние между опорами для лаг, между лагами и их толщину следует принимать по ППР	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Длина стыкуемых торцами досок покрытия должна быть не менее 2 м, а паркетных досок - не менее 1,2 м	Измерительный, не менее трех измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола, журнал работ
Толщина клеевой прослойки под наборный и штучный паркет и сверхтвердые древесноволокнистые плиты должна быть не более 1 мм	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола или в одном помещении меньшей площади, журнал работ
Площадь приклейки:- паркетной планки - не менее 80%;- древесноволокнистых плит - не менее 40%	Визуальный, с пробным поднятием изделий не менее чем в трех местах на 500 $м^2$ поверхности пола, журнал работ

8.11 Устройство покрытий из рулонных и штучных полимерных материалов

8.11.1 Линолеум, ковры, рулонные материалы из синтетических волокон и поливинилхлоридные плитки перед приклейкой должны вылежаться до исчезновения волн и полностью прилегать к основанию, их необходимо приклеивать к нижележащему слою по всей площади, за исключением случаев, оговоренных в ППР.

8.11.2 Прирезку стыкуемых полотнищ рулонных материалов необходимо проводить не ранее 3 сут после основной приклейки полотнищ. Кромки стыкуемых полотнищ линолеума должны быть после прирезки сварены или склеены.

8.11.3 В зонах интенсивного движения пешеходов устройство поперечных (перпендикулярно направлению движения) швов в покрытиях из линолеума, ковров и рулонных материалов из синтетических волокон не допускается.

8.11.4 При устройстве покрытий из полимерных материалов следует соблюдать требования таблицы 8.9.

Таблица 8.9 - Требования к полам с покрытием из полимерных материалов

Технические требования	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Весовая влажность перед устройством по ним покрытий не должна превышать,%:4 - для панелей междуэтажных перекрытий;5 - для стяжек на основе цементного, полимерцементного и гипсового вяжущего;12 - для стяжек из древесноволокнистых плит	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия, журнал работ
Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм	Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия, журнал работ

8.12 Устройство защитного полимерного покрытия пола

8.12.1 Защитные полимерные покрытия пола делятся на тонкослойные, наливные (самонивелирующиеся) и высоконаполненные согласно классификации, представленной в таблице 8.10.

Таблица 8.10 - Виды защитных полимерных покрытий пола

Виды защитных полимерных покрытий пола	Стандартная толщина рабочего слоя, мм	Примечание
Защитные полимерные наливные (самонивелирующиеся) покрытия	1,0-3,0	Наносятся методом налива.Имеют гладкую ровную поверхность.Допускается добавление износостойкого наполнителя в материал при обязательном подтверждении соответствия заявляемых свойств
Защитные полимерные высоконаполненные покрытия	2,0-12	Наносятся как методом налива, так и затиркой вручную или с применением затирочных машин.Допускается добавление износостойкого наполнителя в материал при обязательном подтверждении соответствия заявляемых свойств.Возможна межслойная посыпка износостойким наполнителем.Имеют гладкую, гладко-фактурную или шероховатую поверхность (в зависимости от примененной технологии укладки).Содержат износостойкий наполнитель в соотношении наполнитель: смола более 3,0

8.12.2 Защитные полимерные покрытия пола устраивают по цементным основаниям, выполненным из бетонов или растворов (растворы заводского изготовления или приготовленные из сухих строительных смесей) и отвечающим требованиям таблицы 8.11.

Таблица 8.11 - Требования к основаниям для устройства полимерного защитного покрытия пола

Контролируемые показатели	Требования	Контроль (метод, объем)	Меры по устранению дефектов
Конструкционная целостность	Основание должно быть плотным и прочным. Не допускается наличие трещин, отслоений и пыления	Сплошной визуальный осмотр	Слабые основания необходимо укрепить, в случае, если это невозможно, - удалить и устроить новую стяжку. При наличии трещин необходимо установить их тип (статические или динамические) и принять меры по их устранению согласно разработанному проектному решению
Прочность основания на сжатие:		По ГОСТ 22690, не менее шести замеров на каждые 100 $м^2$ (методами ударного импульса и отрыва со скалыванием)	В зависимости от полученных значений необходимо разработать план мероприятий по укреплению основания или устройству подстилающего слоя, отвечающего данным требованиям
- для уличных условий применения	Не менее 30 МПа		
- для внутренних помещений при наличии движения транспорта	Не менее 25 МПа		
- для внутренних помещений при пешеходном движении	Не менее 20 МПа		
Прочность основания на растяжение при отрыве:		ГОСТ 22690, не менее шести замеров на каждые 100 $м^2$	В зависимости от полученных значений необходимо разработать план мероприятий по укреплению основания или устройству подстилающего слоя, отвечающего данным требованиям
- для уличных условий применения	Не менее 2,0 МПа		
- для внутренних помещений при наличии движения транспорта	Не менее 1,5 МПа		
- для внутренних помещений при пешеходном движении	Не менее 1,0 МПа (когезионный характер отрыва)		
Влажность основания	Не более 4% по массе, если иное не указано в технической документации производителя материалов покрытия	ГОСТ 21718, не менее шести замеров на каждые 100 $м^2$	Организовать сушку
Отклонение от плоскости	Не более 2 мм на двухметровой рейке	Инструментальный, не менее шести замеров на каждые 100 $м^2$	Выровнять с помощью выравнивающих составов
Возраст бетонного основания	Не менее 28 сут, если иное не указано в технической документации производителя материала покрытия	Согласно исполнительной документации строительного объекта	Перенести укладку полимерного покрытия либо выбрать другой тип покрытия

8.12.3 Работы по устройству полимерного защитного покрытия пола следует производить при температуре окружающей среды и основания от 10°С до 30°С и относительной влажности воздуха не более 80%, если иное не указано в технической документации производителя материалов покрытия. Такой температурно-влажностный режим необходимо поддерживать на протяжении всего периода производства работ и до полного отверждения покрытия пола.

8.12.4 Поверхность, по которой устраивается полимерное защитное покрытие пола, необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей, сквозняков и попадания воды во время всего периода производства работ и до полного отверждения покрытия.

8.12.5 Под основанием должна быть устроена гидроизоляция, препятствующая поднятию капиллярной влаги.

8.12.6 При нанесении материала температура основания на протяжении всего периода производства работ должна быть не менее чем на 3°С выше точки росы.

8.12.7 Перед нанесением защитного полимерного покрытия цементное основание необходимо подвергнуть механической обработке в целях удаления цементного молока, непрочно держащихся и прилипших частиц, различных загрязнений и старых покрытий. Обработку ведут до появления на поверхности крупного заполнителя нижележащего слоя. Обработанное основание необходимо обеспылить и огрунтовать. Контроль качества выполнения механизированной обработки основания проводят сплошным визуальным осмотром.

8.12.8 Расшитые трещины, выбоины, сколы, а также температурно-усадочные швы (в случае выполнения бесшовного покрытия) необходимо зашпатлевать заподлицо с поверхностью основания полимерным материалом, рекомендованным производителем покрытия.

8.12.9 Защитное полимерное покрытие пола наносят послойно. Каждый последующий слой наносят после укладки и технологической выдержки предыдущего слоя согласно документации производителя материала. Необходимо соблюдать минимальные и максимальные межслойные интервалы.

8.12.10 Если иное не указано производителем материала, то при температуре (20 ± 2)°С и влажности (60 ± 5)% нанесение следующего слоя возможно не ранее чем через 12 ч и не позднее чем через 48 ч (следует убедиться, что материал не липкий и при движении по покрытию в мягкой резиновой обуви не остается следов).

8.12.11 При нанесении грунтовочного слоя необходимо контролировать равномерность материала и соответствие расхода материала рабочей документации.

8.12.12 При устройстве наливного и высоконаполненного покрытий необходимо контролировать равномерность, цвет покрытия и толщину слоя.

8.12.13 При устройстве верхнего окрасочного слоя (эмалевый слой) необходимо контролировать равномерность укладки и толщину слоя.

8.12.14 Межслойная адгезия многослойных защитных полимерных покрытий пола должна быть не менее адгезии покрытия к основанию.

8.12.15 Правила приемки защитного полимерного покрытия представлены в таблице 8.12.

Таблица 8.12 - Требования к защитному полимерному покрытию пола

Наименование дефекта	Нормы для покрытий		
	глянцевых	полуматовых	матовых
Включения (в том числе пузыри и несквозные поры):			
- число штук на 100 $м^2$	10	20	30
- размер	Не более 1 мм	Не более 1 мм	Не более 1 мм
- расстояние между включениями	Не менее 100 мм	Не менее 100 мм	Не менее 100 мм
Сквозные поры	Не допускаются		
Шагрень для гладких поверхностей	Допускается незначительная		
Штрихи, риски (несквозные)	Визуальные - допускаются незначительные.Имеющие глубину - не допускаются		
Следы от инструмента	Визуальные - допускаются незначительные.Имеющие глубину - не допускаются		
Потеки	Не допускаются		
Отклонение от плоскости	Для тонкослойных не регламентируется.Для наливных и высоконаполненных - не более 2 мм на двухметровой рейке		
Цвет	В пределах одного тона по каталогу (палитре) производителя		

8.13 Устройство цементно-полимерного покрытия пола

8.13.1 Защитные цементно-полимерные покрытия пола делятся на финишные наливные износостойкие

покрытия и на буферные наливные покрытия.

8.13.2 Защитные финишные цементно-полимерные покрытия пола устраиваются по цементным основаниям, выполненным из бетонов, растворов или по металлическим основаниям (выполненным из стали, оцинкованной стали, алюминия) и отвечающим требованиям таблицы 8.13.

Таблица 8.13 - Требования к основаниям для устройства цементно-полимерного покрытия пола

<table>
<tr><th>Контролируемые показатели</th><th>Требования</th><th>Контроль (метод, объем)</th><th>Меры по устранению дефектов</th></tr>
<tr><td>Конструкционная целостность</td><td>Основание должно быть плотным и прочным. Не допускается наличие трещин, отслоений и пыления</td><td>Сплошной визуальный осмотр</td><td>Слабые основания необходимо укрепить, в случае, если это невозможно, - удалить и устроить буферное цементно-полимерное покрытие. При наличии трещин необходимо установить их тип (статические или динамические) и принять меры по их устранению согласно разработанному проектному решению</td></tr>
<tr><td>Прочность на сжатие бетонного основания:</td><td></td><td rowspan="3">ГОСТ 22690, не менее шести замеров на каждые 100 м²</td><td rowspan="7">В зависимости от полученных значений необходимо разработать план мероприятий по укреплению основания или устройству подстилающего слоя, отвечающего данным требованиям</td></tr>
<tr><td>- для финишных цементно-полимерных наливных покрытий</td><td>Не менее 30 МПа</td></tr>
<tr><td>- для буферных цементно-полимерных наливных покрытий</td><td>Не менее 25 МПа</td></tr>
<tr><td>Прочность на сжатие бетонного основания:</td><td rowspan="2">Не менее 15 МПа</td><td rowspan="2">ГОСТ 22690, не менее шести замеров на каждые 100 м²</td></tr>
<tr><td>- для цементно-полимерных наливных покрытий в жилых, общественных и административных зданиях, производственных помещениях (пешеходная нагрузка)</td></tr>
<tr><td>Прочность бетонного основания на растяжение при отрыве:</td><td></td><td rowspan="3">ГОСТ 22690, не менее шести замеров на каждые 100 м²</td></tr>
<tr><td>- для финишных цементно-полимерных наливных покрытий</td><td>Не менее 1,5 МПа</td></tr>
<tr><td>- для буферных цементно-полимерных наливных покрытий и для цементно- полимерных наливных покрытий в жилых, общественных и административных зданиях, производственных помещениях (пешеходная нагрузка)</td><td>Не менее 1,0 МПа</td></tr>
<tr><td>Отклонение от плоскости для финишных цементно-полимерных наливных покрытий</td><td>Не более 2 мм на двухметровой рейке</td><td>Инструментальный, не менее шести замеров на каждые 100 м²</td><td>Выровнять с помощью выравнивающих составов</td></tr>
<tr><td>Возраст бетонного основания</td><td>Не менее 28 сут, если иное не указано в технической документации производителя материалов покрытия</td><td>Согласно исполнительной документации строительного объекта</td><td>Перенести укладку полимерного покрытия либо выбрать другой тип покрытия</td></tr>
</table>

8.13.3 Работы по устройству цементно-полимерного покрытия пола следует производить при температуре окружающей среды и основания от 10°С до 30°С и относительной влажности воздуха не более 80%; такой температурно-влажностный режим необходимо поддерживать на протяжении всего периода производства работ и до полного отверждения покрытия пола, если иное не предусмотрено производителем материала.

8.13.4 Поверхность, по которой устраивается цементно-полимерное покрытие пола, необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей, сквозняков и попадания воды во время всего периода производства работ и до полного отверждения покрытия.

8.13.5 Перед нанесением финишного цементно-полимерного или буферного цементно-полимерного покрытия бетонное основание необходимо подвергнуть механической обработке в целях удаления цементного молока, непрочно держащихся и прилипших частиц, различных загрязнений и старых покрытий. Обработку ведут до появления на поверхности крупного заполнителя нижележащего слоя. Обработанное основание необходимо обеспылить и загрунтовать. Контроль качества выполнения механизированной обработки основания проводят сплошным визуальным осмотром.

8.13.6 Расшитые трещины, выбоины, сколы, большие углубления заполняют полимерным материалом, рекомендованным производителем покрытия.

8.13.7 Цементно-полимерные покрытия пола могут быть нанесены послойно. Каждый последующий слой наносят после технологической выдержки предыдущего слоя согласно документации производителя материала.

8.13.8 При нанесении грунтовочного слоя необходимо контролировать равномерность распределения материала на основании и соответствие расхода материала рабочей документации. Грунтование проводят перед нанесением каждого слоя цементно-полимерного покрытия.

8.13.9 При устройстве наливного цементно-полимерного покрытия во время производства работ не допускается изменять водотвердое отношение, указанное производителем материала.

8.13.10 Правила приемки защитного полимерного покрытия представлены в таблице 8.14.

Таблица 8.14 - Требования к цементно-полимерному покрытию пола

Наименование дефекта	Нормы для финишных цементно-полимерных матовых покрытий
Включения (в том числе пузыри и несквозные поры):	
- число штук на 100 $м^2$	30
- размер	не более 1 мм
- расстояние между включениями	не менее 100 мм
Сквозные поры	Не допускаются
Шагрень для гладких поверхностей	Допускается незначительная
Штрихи, риски (несквозные)	Визуальные - допускаются незначительные. Имеющие глубину - не допускаются
Следы от инструмента	Визуальные - допускаются незначительные. Имеющие глубину - не допускаются
Потеки	Не допускаются
Отклонение от плоскости	Для наливных - не более 2 мм на двухметровой рейке или согласно требованиям проектной документации
Цвет (только для цветных финишных цементно-полимерных покрытий)	В пределах одного тона по палитре производителя возможны незначительные визуальные отличия

8.14 Требования к готовому покрытию пола

8.14.1 Основные требования, предъявляемые к готовым покрытиям пола, приведены в таблице 8.15.

Таблица 8.15 - Требования к готовому покрытию пола

Наименование параметра	Допустимое значение	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонения поверхности покрытия от плоскости при проверке двухметровой контрольной рейкой:		Измерительный, контроль двухметровой рейкой, не менее девяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки
- земляных, гравийных, шлаковых, щебеночных, глинобитных покрытий и покрытий из брусчатки	Не более 10 мм	
- асфальтобетонных покрытий, по прослойке из песка, торцевых, из чугунных плит и кирпича	Не более 6 мм	
- цементно-бетонных, мозаично-бетонных, цементно-песчаных, поливинилацетатно-бетонных, металлоцементных, ксилолитовых покрытий и покрытий из кислотостойкого и жаростойкого бетона	Не более 4 мм	
- покрытий на прослойке из мастик, торцевых, из чугунных и стальных плит, кирпича всех видов		
- песчаных, мозаично-бетонных, асфальтобетонных, керамических, каменных, шлакоситалловых		
- поливинилацетатных, дощатых, паркетных покрытий и покрытий из линолеума, рулонных на основе синтетических волокон из поливинилхлоридных и сверхтвердых древесноволокнистых плит	Не более 2 мм	
Уступы между смежными изделиями покрытий из штучных материалов:		Измерительный, не менее девяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки
- из брусчатки	Не более 3 мм	
- кирпичных, торцевых, бетонных, асфальтобетонных, чугунных и стальных плит	Не более 2 мм	
- из керамических, каменных, цементно-песчаных, мозаично-бетонных, шлакоситалловых плит	Не более 1 мм	
- дощатых, паркетных, из линолеума, поливинилхлоридных и сверхтвердых древесноволокнистых плит, поливинилхлоридного пластика	Не допускаются	Измерительный, не менее пяти измерений, акт приемки
Уступы между покрытиями и элементами окаймления пола	Не более 2 мм	
Отклонения от заданного уклона покрытий	Не более 0,2% соответствующего размера помещения, но не более 10 мм	
Отклонения по толщине покрытия	Не более 10% проектной	
При проверке сцепления монолитных покрытий и покрытий из жестких плиточных материалов с нижележащими элементами пола простукиванием	Не должно быть изменения характера звучания	Простукиванием всей поверхности пола в центре квадратов по условной сетке с ячейкой размерами не менее 50х50 см, акт приемки
Зазоры между досками дощатого покрытия	Не более 1 мм	Измерительный, не
Зазоры между паркетными досками и паркетными щитами	Не более 0,5 мм	менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки
Зазоры между смежными планами штучного паркета	Не более 0,2 мм	
Зазоры и щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками), между смежными кромками полотнищ линолеума, ковров, рулонных материалов и плиток	Не допускаются	Измерительный, не менее пяти измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности покрытия или в одном помещении меньшей площади, акт приемки
Поверхности покрытия не должны иметь выбоин, трещин, волн, вздутий, приподнятых кромок. Цвет покрытия должен соответствовать проектному		

Приложение А

Методические рекомендации по прогнозированию срока службы изоляционных и отделочных покрытий зданий и сооружений

А.1 Общие положения

А.1.1 В настоящем приложении изложены общий порядок и принципы разработки программы ускоренных лабораторных испытаний по определению прогнозируемого срока службы для материалов изоляционных и отделочных покрытий зданий и сооружений (далее - программа), эксплуатируемых на наружных поверхностях конструкций зданий или сооружений.

А.1.2 Приведенную в настоящем приложении в качестве примера программу рекомендуется использовать при прогнозировании срока службы гидрофобизирующих составов для облицовок из натурального камня навесных фасадных систем с воздушным зазором, а также применять в качестве базовой при планировании программ для других изоляционных и отделочных материалов.

А.1.3 Настоящее приложение не распространяется на материалы, эксплуатируемые в агрессивных средах.

А.2 Алгоритм планирования программы

А.2.1 Определение условий эксплуатации с учетом СП 131.13330.

А.2.2 Определение типовых факторов эксплуатации, их наиболее неблагоприятного качественного сочетания и ожидаемой эффективности материала с учетом качественного состава материала и практики реальной эксплуатации.

А.2.3 Определение контролируемых параметров для выбранного материала и их предельных значений с учетом действующих положений соответствующих нормативных документов и технической документации.

А.2.4 Построение программы: определение граничных условий, их последовательности и частоты повторяемости моделируемых климатических факторов эксплуатации, с учетом ГОСТ Р 51372.

При планировании программы необходимо руководствоваться принципами возникновения, периодизации и взаимного сочетания климатических нагрузок в критических точках на заданном (относительном) отрезке времени исходя из аналогичных природных закономерностей (последовательность смен времен года и характерных для них критических точек климатических воздействий).

При планировании программы рекомендуется сопоставлять и корректировать граничные условия, их последовательность и частоту повторяемости моделируемых климатических факторов эксплуатации с учетом данных о фактических метеонаблюдениях для рассматриваемого района строительства за последние пять лет.

А.3 Планирование программы

Принципы планирования программы представлены на примере ранее разработанной программы, предназначенной для определения расчетного срока службы гидрофобизирующих составов облицовок из натурального камня навесных фасадных систем с воздушным зазором:

а) Определение условий эксплуатации:

- группа условий эксплуатации - У1 по ГОСТ 9.104;

- макроклиматический район - умеренный.

б) Определение типовых факторов эксплуатации, их наиболее неблагоприятного качественного сочетания и ожидаемой эффективности материала (как результирующего фактора) приведено в таблице А.1.

Таблица А.1 - Факторы эксплуатации

Фактор	Наиболее неблагоприятное качественное сочетание (отмечено "+")						Ожидаемая эффективность материала
	Температура			Относительная влажность воздуха	Динамическое увлажнение (дождь)	УФ-облучение	
	Повышенная температура	Отрицательная температура	Переход через 0°С				
Повышенная температура		+	+		+		Высокая
Отрицательная температура	+		+	+	+	+	Низкая
Переход через 0°С		+		+	+	+	Низкая
Относительная влажность воздуха		+					Высокая
Динамическое увлажнение (дождь)		+	+			+	Низкая
УФ-облучение		+	+		+		Низкая

Как следует из таблицы А.1, ожидаемо наиболее неблагоприятными факторами эксплуатации являются многократный переход через 0°С, динамическое увлажнение (дождь) и УФ-облучение.

в) Определение контролируемых параметров

Для гидрофобизирующих составов основным контролируемым параметром является показатель "водопоглощение поверхности" образцов натурального камня, обработанных гидрофобизирующим составом согласно технической документации производителя.

Контроль показателя "водопоглощение поверхности" образцов до начала и по завершении климатических испытаний проводят путем моделирования гидростатического давления жидкости (воды) высотой водяного столба 120 мм. Время экспозиции для каждого исследуемого образца - 240 мин. За результат принимают значение изменения уровня водяного столба относительно отметки 0 (верх).

Предельное значение - снижение не более чем на 2,5%.

г) Построение программы показано в таблице А.2 и на рисунке А.1.

Таблица А.2 - Программа ускоренных лабораторных испытаний по определению расчетного срока службы (один цикл климатических испытаний)

Климатическое воздействие	Продолжительность, мин
1 Выдерживание при температуре 60°С	160
2 Понижение температуры до 15°С	20
3 Выдерживание при температуре 15°С	30
4 Понижение температуры до 5°С	10
5 Выдерживание при температуре 5°С	30
5.1 УФ-облучение	15
5.2 Динамическое увлажнение (дождь)	15
6 Понижение температуры до -5°С	20
7 Выдерживание при температуре -5°С	120
7.1 УФ-облучение	15
8 Повышение температуры до 5°С	20
9 Выдерживание при температуре 5°С	120
9.1 УФ-облучение	15
9.2 Динамическое увлажнение (дождь)	15
10 Понижение температуры до -5°С	20
11 Выдерживание при температуре -5°С	120
11.1 УФ-облучение	15
12 Повышение температуры до 5°С	20
13 Выдерживание при температуре 5°С	120
13.1 УФ-облучение	15
13.2 Динамическое увлажнение (дождь)	15
14 Понижение температуры до -35°С	40
15 Выдерживание при температуре -35°С	120
16 Повышение температуры до 5°С	40
17 Выдерживание при температуре 5°С	120
17.1 УФ-облучение	15
17.2 Динамическое увлажнение (дождь)	15
18 Понижение температуры до -5°С	20
19 Выдерживание при температуре -5°С	120
19.1 УФ-облучение	15
20 Повышение температуры до 5°С	20
21 Выдерживание при температуре 5°С	120
21.1 УФ-облучение	15
21.2 Динамическое увлажнение (дождь)	15
22 Понижение температуры до -5°С	20
23 Выдерживание при температуре -5°С	120
23.1 УФ-облучение	15
24 Повышение температуры до 60°С	20

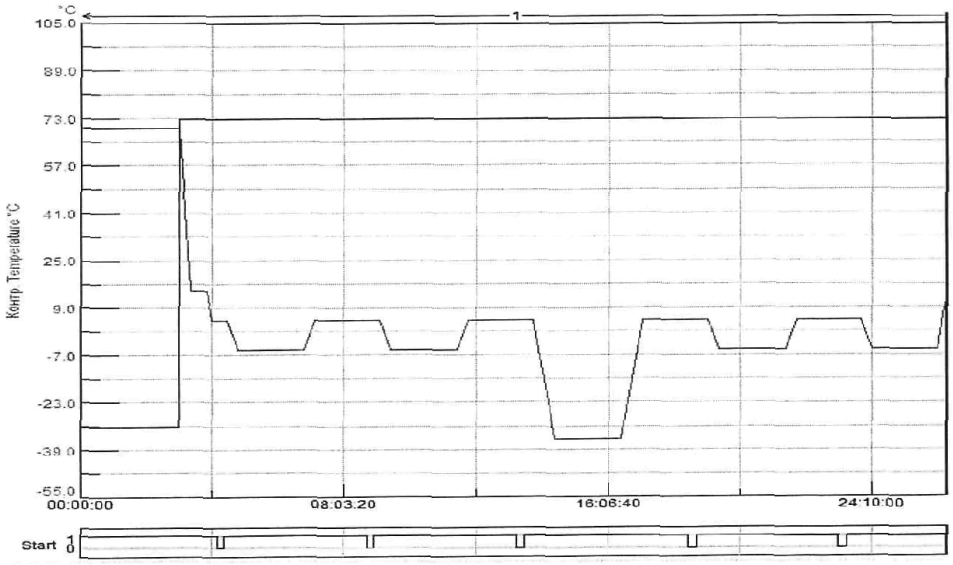

Рисунок А.1 **– Графическая модель одного цикла климатических испытаний**

За прогнозируемый срок службы (в годах) принимают число циклов климатических испытаний из расчета десять циклов - один год эксплуатации, прошедших до достижения рассматриваемым материалом покрытия предельных значений.

В случае если при проведении климатических испытаний произошло преждевременное достижение предельного значения, за конечный результат принимают предыдущее измерение данного параметра и устанавливают соответствующий ему прогнозируемый срок службы.

А.4 Требования к испытательному оборудованию и средствам измерений

А.4.1 Испытательное оборудование (климатические камеры) должны обеспечивать последовательный программный ввод условий климатических воздействий с заданными продолжительностью и повторяемостью.

А.4.2 Конструкция климатических камер должна обеспечивать моделирование программируемых условий климатических воздействий и свободное размещение необходимого числа образцов материалов.

А.4.3 Средства измерений должны обеспечивать проведение испытаний по определению контролируемых параметров в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и технической документации.

А.4.4 Испытательное оборудование и средства измерений должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

Приложение Б

Форма Акта освидетельствования скрытых работ

_____

(дата составления документа)

_____

(наименование работ)

на объекте: _____

(наименование здания, сооружения)

в осях: _____ на отм.: _____

по адресу: _____

(район застройки, квартал, улица, N дома и корпуса)

Комиссия в составе представителей (должность, наименование организации,

Ф.И.О.):

- авторского надзора _____

- технического надзора заказчика _____

- генеральной подрядной организации _____

- субподрядной организации _____

провела осмотр работ, выполненных _____

(наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы: _____

_____

(наименование скрытых работ)

2 Работы выполнены по проектно-сметной документации: _____

(стандарт,

_____

проект серии, наименование проектной организации,

номера чертежей и дата их составления)

3 При выполнении работ применены: _____

(наименование материалов,

_____

конструкций, изделий со ссылкой на нормативные документы,

подтверждающие качество)

4 Работы выполнены в период с _____ по _____

Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией,

стандартами, сводами правил и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ:

_____

(наименование работ)

Представители:		
- авторского надзора		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- технического надзора заказчика		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- генеральной подрядной организации		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- субподрядной организации		
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Приложение В

Форма Предписания контроля качества строительно-монтажных работ

_____

(дата составления документа)

на объекте: _____

(наименование здания, сооружения)

по адресу: _____

(район застройки, квартал, улица, N дома и корпуса)

Представитель

технического надзора заказчика/авторского надзора/генеральной подрядной

организации: _____

(нужное подчеркнуть)

_____

(должность, наименование организации, Ф.И.О.)

совместно с представителем подрядной организации:

_____

(должность, наименование организации, Ф.И.О.)

провел осмотр работ, выполненных _____

(наименование строительно-монтажной организации)

На основании проведенного осмотра предложены к выполнению следующие мероприятия:

N п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Отметки о выполнении
1	2	3	4

Представители:		
- авторского надзора		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- технического надзора заказчика		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- генеральной подрядной организации		
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Приложение Г

Форма Акта приемки выполненных работ

_____

(дата составления документа)

на объекте: _____

(наименование здания, сооружения)

в осях: _____ на отм.: _____

по адресу: _____

(район застройки, квартал, улица, N дома и корпуса)

Комиссия в составе представителей (должность, наименование организации,

Ф.И.О.):

- авторского надзора _____

- технического надзора заказчика _____

- генеральной подрядной организации _____

- субподрядной организации _____

провела осмотр работ, выполненных _____

(наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы:

_____

(наименование работ)

2 Работы выполнены по проектно-сметной документации: _____

(стандарт,

_____

проект серии, наименование проектной организации,

номера чертежей и дата их составления)

3 Работы выполнены в период с _____ по _____

Решение комиссии

Работы выполнены в соответствии с проектно-сметной документацией, стандартами, сводами правил и отвечают требованиям их приемки

с ЗАМЕЧАНИЯМИ/ БЕЗ ЗАМЕЧАНИЙ (ненужное вычеркнуть)

Представители:		
- авторского надзора		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- технического надзора заказчика		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- генеральной подрядной организации		
	(подпись)	(Ф.И.О.)
- субподрядной организации		
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Библиография

[1] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

[2] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

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

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

[5] СП 31-111-2014 Применение стеклянных сеток и армирующих лент при строительстве зданий

[6] МДС 12-33.2007 Кровельные работы

[7] Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 января 2007 г. N 7 "Об утверждении и введении в действие Порядка ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства"