



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения .....	3
2 Нормативные ссылки.....	5
3 Термины и определения.....	9
4 Общие сведения .....	12
5 Требования к проектированию и устройству системы «Химтраст Стандарт» .....	14
6 Информация о материалах, транспортирование и хранение материалов.....	15
7 Требования к подготовке основания и процессу устройства системы покрытий «Химтраст Стандарт» .....	20
7.1 Общие положения .....	20
7.2 Подготовка бетонных поверхностей .....	25
7.3 Устройство теплоизоляционного слоя «Химтраст СКН» .....	26
7.4 Устройство уклонообразующего слоя и распределительной плиты .....	27
7.5 Устройство грунтовочного покрытия.....	28
7.6 Устройство водоизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» .....	30
7.7 Подготовка компонентов мастики и оборудования при нанесении покрытия «Химтраст ПМ».....	31
7.7.1 Подготовка компонентов и оборудования.....	31
7.7.2 Процесс нанесения гидроизоляционного покрытия .....	33
7.7.3 Завершение работы. Очистка/консервация оборудования после нанесения .....	35
8 Параметры качества готового покрытия «Химтраст ПМ» .....	36
9 Сушка, ремонт и защита гидроизоляционного покрытия .....	37
10 Устройство защитного покрытия «Химтраст Эмаль ПУ» .....	38
11 Факторы, влияющие на образования дефектов покрытия.....	40
12 Требования безопасности .....	43
Приложение А .....	45
Приложение Б .....	48
Приложение В .....	49
Приложение Г .....	51
Приложение Д (обязательное).....	53
Приложение Е .....	54

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий технологический Регламент (далее по тексту – Регламент) является руководством для выполнения работ по устройству гидроизоляционной теплоизоляционной системы покрытий на основе «Химтраст ПМ стандартная» «Химтраст ПМ твердая», «Химтраст ПМ премиум» и «Химтраст ПМ (твердая) премиум» (далее по тексту – Химтраст ПМ) при строительстве и капитальном ремонте зданий и сооружений, многоквартирных высотных и малоэтажных зданий, образовательных и производственных учреждений, сооружений гражданской обороны и других сооружений для защиты от проникновения атмосферных осадков, а также для тепловой защиты сооружения.

1.2 Регламент определяет технические требования к подготовке поверхности, методам нанесения, технологии получения покрытия, методам контроля, требованиям безопасности и охраны окружающей среды.

1.3 Регламент разработан на основании технических условий на гидроизоляционную систему «Химтраст ПМ» ТУ 20.16.56-091-27903090-2021 (Изм 2), технических условий на однокомпонентный полиуретановый состав «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» ТУ 20.16.56-104-27903090-2022, «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» и «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» ТУ 20.16.56-086-27903090-2021 (Изм 1), технических условий на мастику двухкомпонентную «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К» ТУ 20.30.22-121-27903090-2023, СП 17.13330 – «Кровли», СП 50.13330 – «Тепловая защита зданий», СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012 – «Крыши и кровли», а также на других строительных конструкциях из стали и железобетона» и практического опыта применения системы материалов «Химтраст» на объектах гражданского и промышленного строительства.

1.4. Разработчик Регламента и производитель защитных покрытий «Химтраст» – АО «Химтраст» оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в настоящий Регламент.

1.5 Настоящий Регламент является основанием для разработки исполнителем собственной технологической документации на выполнение антикоррозионных и гидроизоляционных работ с применением системы покрытий «Химтраст Стандарт» на конкретном объекте.

1.6 Сведения, содержащиеся в настоящем Регламенте, являются предметом интеллектуальной собственности АО «Химтраст», защищенных зарегистрированным в установленном законом порядке товарным знаком, и составляют коммерческую тайну АО «Химтраст». Лицам, имеющим доступ к Регламенту, включая работников производителя АО «Химтраст», а также третьим лицам, использующим Регламент для изготовления конечного продукта (дилерам, покупателям, подрядчикам и пр.) в соответствии с положениями Федерального закона от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне», запрещено:

- 1) Разглашать сведения, содержащиеся в настоящем Регламенте, которые станут известны в результате ознакомления с ним;
- 2) Передавать третьим лицам и/или раскрывать публично сведения, содержащиеся в Регламенте, без согласия производителя;

3) Использовать сведения, содержащиеся в Регламенте, для осуществления действий, которые могут нанести ущерб производителю либо возникновение убытков у производителя;

4) Использовать сведения, содержащиеся в Регламенте, для занятий любой деятельностью, которая в качестве конкурентного действия может нанести ущерб производителю.

1.5 Настоящий Регламент не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения АО «Химтраст».

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем Регламенте использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 9.010 ЕСЗКС. Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования

ГОСТ 9.030 Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред

ГОСТ 9.072 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Термины и определения

ГОСТ 9.402–2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»

ГОСТ 9.403 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Методы испытаний на стойкость к статическому воздействию жидкостей

ГОСТ 9.407 ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 9416–83 Уровни строительные. Технические условия

ГОСТ 10140–2003 Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на битумном связующем. Технические условия

ГОСТ 10597–87 Кисти и щетки малярные. Технические условия

ГОСТ 10831–87 Валики малярные. Технические условия

ГОСТ 12.1.004 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.010 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

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

ГОСТ 30494–2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30547–97 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности ГОСТ 12.3.002 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.016 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.296 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия

ГОСТ 12.4.009 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.011 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.028 ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия  
ГОСТ 12.4.059–89 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия  
ГОСТ 12.4.068 ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования  
ГОСТ 12.4.244–2013 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски и четверть маски из изолирующих материалов. Общие технические условия  
ГОСТ 12.4.294–2015 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски фильтрующие для защиты от аэрозолей. Общие технические условия  
ГОСТ 12.4.245–2013. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия  
ГОСТ 9980.5 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение  
ГОСТ 263 Резина. Метод определения твердости по Шору А  
ГОСТ 3134 Уайт–спирит. Технические условия  
ГОСТ 6806 Материалы лакокрасочные. Метод определения эластичности пленки при изгибе  
ГОСТ 8420 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости  
ГОСТ 15140 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии  
ГОСТ 12.4.296–2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия  
ГОСТ 18188 Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия  
ГОСТ Р 52953–2008 Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения  
ГОСТ 19007 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания  
ГОСТ 26377 Растворители нефтяные. Обозначение  
ГОСТ 26589 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний  
ГОСТ 27037 Материалы лакокрасочные. Метод определения устойчивости к воздействию переменных температур  
ГОСТ 28246 Материалы лакокрасочные. Термины и определения  
ГОСТ 28574 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий  
ГОСТ 29309 Покрытия лакокрасочные. Определение прочности при растяжении  
ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний  
ГОСТ 32117–2013 Продукция парфюмерно–косметическая. Информация для потребителя. Общие требования  
ГОСТ 31993–2013 Материалы лакокрасочные. Методы определения толщины покрытия  
ГОСТ 31460–2012 Кремы косметические. Общие технические условия  
ГОСТ 31939–2012 Определение массовой доли нелетучих веществ  
ГОСТ Р 53007 Метод испытания на быструю деформацию (прочность при ударе)  
ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 21718 Материалы строительные. Диэлькометрический метод изменения влажности

ГОСТ 26633–2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 28013–98 Растворы строительные. Общие технические условия

ГОСТ 26629–85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций

ТУ 20.16.56-091-27903090-2021 (Изм 2) Системы компонентов для получения полимерных покрытий из полимочевины

ТУ 20.16.56-104-27903090-2022 Однокомпонентный полиуретановый состав «Химтраст Праймер-ПМ (1К)»

ТУ 20.30.22-121-27903090-2023 Гидроизоляционная двухкомпонентная полиуретановая мастика «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К»

СП 17.13330.2011 «СНиП II–26–76 Кровли»

СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07–85 Нагрузки и воздействия»

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12–01–2004 (с Изменением №1)

СП 72.1330.2011 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии

СП 991 Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей

СП 50.13330.2012 «СНиП 23–02–2003 Тепловая защита зданий»

СП 54.13330.2011 «СНиП 31–01–2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 55.13330.2011 «СНиП 31–02–2001 Дома жилые одноквартирные»

СП 64.13330.2011 «СНиП II–25–80 Деревянные конструкции»

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01–87 Несущие и ограждающие конструкции»

СП 71.13330.2011 «СНиП 3.04.01–87 Изоляционные и отделочные покрытия»

СП 95.13330.2011 «СНиП 2.03.02–86 Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона»

СП 112.13330.2011 «СНиП 21–01–97 Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СП 49.13330.2010 «СНиП 12–03–2001 Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования»

СанПиН 2.1.7.1322 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

ПОТ Р М–016, РД 153–34.0–03.150 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок

ПОТ Р М–017 Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах  
Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. N 7–ФЗ «Об охране окружающей среды»

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Примечание – При пользовании настоящим Регламентом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов. В информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по

состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем Регламенте применены следующие термины с соответствующими определениями.

Адгезия – сцепление приведенных в контакт разнородных твердых или жидких тел. Может быть обусловлена как межмолекулярным взаимодействием, так и химической связью. Одна из важнейших характеристик адгезии – адгезионная прочность, характеризующая удельное усилие разрушения адгезионного контакта.

Агрессивная среда – среда эксплуатации объекта, вызывающая уменьшение сечений и деградацию свойств материалов во времени.

Безвоздушное распыление – распыление материала без участия сжатого воздуха под высоким давлением.

Внешний вид (общая оценка состояния защитного покрытия) – совокупность оценок состояния защитного покрытия элементов и частей конструкции.

Высыхание – процесс отверждения жидкого материала, превращение его в пленку.

Водонепроницаемость – способность материала не пропускать воду до достижения односторонним гидростатическим давлением определенной величины.

Водопоглощение – способность материала впитывать и удерживать воду.

Вязкость жидких систем – характеризует внутреннее трение, то есть сопротивление жидкости передвижению одного его слоя относительно другого.

Геотекстильный материал (геотекстиль) – плоский водопроницаемый синтетический материал, используемый в контакте с грунтом и (или) другими материалами в транспортном строительстве.

Гибкость на брусе – способность материала выдерживать деформацию в виде изгиба при отрицательной температуре без появления на его поверхности трещин и изломов.

Гидроизоляция – сплошное покрытие, защищающее строительную конструкцию от воздействия и проникания воды.

Гидроизоляция мастичная – гидроизоляция, выполняемая из мастик на основе битумных и полимерных материалов, образующих на защищаемых поверхностях водонепроницаемое эластичное покрытие.

Гидрошпонки (шпонки гидротехнические) – фасонные детали из упругих гидроизоляционных материалов (уплотнительные элементы различной конфигурации) для гидроизоляции и уплотнения рабочих и деформационных швов в бетонных конструкциях.

Горючесть – способность материала к развитию горения.

Грунтовка (грунтовочный слой) – защитный материал, образующий при нанесении на окрашиваемую поверхность непрозрачное или прозрачное однородное покрытие с хорошей адгезией к окрашиваемой поверхности и покрывным слоям и предназначенный для улучшения свойств системы.

Ендова – наклонный водосборный лоток на крыше, образованный пересечением ее скатов.

Дефект покрытия – повреждение покрытия.

Долговечность – свойство объекта сохранять работоспособность на период до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания.

Жизнеспособность материала – максимальное время, в течении которого материал, выпускаемый в виде отдельных компонентов, может быть использован после смешения компонентов (ГОСТ 28246).

Конек – верхнее горизонтальное ребро крыши, образующее водораздел.

Кровля (гидроизоляционный слой) – элемент крыши, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков.

Кровельная система – комплекс послойно смонтированных на крыше материалов, обеспечивающих выполнение функций крыши в зависимости от ее назначения и конструкции.

Крыша (покрытие) – верхняя несущая и ограждающая конструкция здания или сооружения, предназначенная для защиты от внешних климатических и других воздействий.

Мастика – многокомпонентная композиция, состоящая из связующего вещества, технологических добавок и отвердителя.

Относительное удлинение при разрыве – способность материала, характеризующаяся отношением максимальных размеров образца материала в момент его разрушения к первоначальным размерам образца в процентах.

Полимочевина – синтетический полимер, эластомер, полученный путем реакции продуктов диизоцианата и полиэфирамина.

Потеки на покрытии – утолщение покрытия на гидроизолируемой поверхности, образовавшееся при стекании нанесенного материала и сохранившееся после сушки (ГОСТ 9.072).

Производственный персонал – работники, задействованные в комплексе работ по гидроизоляционной защите металлоконструкций.

Разбавитель материала – одно- или многокомпонентная жидкость, которая, не являясь растворителем материала, может быть использован в сочетании с растворителем, не оказывая вредного воздействия на свойства материала и покрытия (ГОСТ 28246).

Разрывная сила – максимальная сила, измеренная при испытании образца материала на растяжение до разрыва.

Расход материала – количество материала, необходимое для получения на единицу площади при заданных рабочих условиях высохшего покрытия заданной толщины.

Теплоизоляционный материал – материал, предназначенный для уменьшения теплопереноса, теплоизоляционные свойства которого зависят от его химического состава и/или его физической структуры.

Технологический регламент – технологический регламент на проведение работ по гидроизоляционной защите бетонных поверхностей кровель.

Свойства материалов – основные параметры, характеризующие материалы и их качество.

Система покрытия – многослойное покрытие, в котором каждый слой выполняет определённую функцию.

Срок службы покрытия – срок, в течение которого покрытие сохраняет заданные свойства (ГОСТ 9.072).

Степень высыхания – состояние поверхности нанесенного на подложку слоя материала при определенной продолжительности и температуре сушки.

Толщина сухой пленки – толщина слоя материала, нанесенного рекомендуемым для этого типа материала способом.

Условная вязкость – продолжительность истечения (в секундах) определённого объёма жидкого материала через калиброванное сопло при 20°С.

Уклон крыши – отношение понижения участка кровли к его длине, выраженное относительной величиной в процентах.

Эластичность покрытия при изгибе – способность покрытия выдерживать деформацию окрашиваемой поверхности при изгибе (ГОСТ 9.072).

## 4 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

4.1 Материалы, используемые при строительстве и капитальном ремонте кровли жилых, складских и производственных зданий и сооружений должны обеспечивать максимальный срок службы конструкции кровли, защищать сооружение от проникновения осадков, погодных явлений, а также выполнять эффективную тепловую защиту этих сооружений в течение всего срока службы.

4.2 Для обеспечения нормативного срока службы сооружения путем защиты его от проникновения воды внутрь и от разрушения его конструкций при воздействии внешней агрессивной среды рекомендуется применять современные бесшовные полимерные системы на основе материалов «ХИМТРАСТ» по системе «Химтраст Стандарт».

4.3 Система «Химтраст Стандарт» определяет порядок и материалы для устройства системы покрытий на плоских кровлях зданий и сооружений. Система «Химтраст Стандарт» представляет собой традиционный вариант расположения уклонообразующего слоя, теплоизоляционного слоя, водоизоляционного слоя и распределительной армированной плиты из ЦПР.

4.4 В качестве основного водоизоляционного покрытия выступает «Химтраст ПМ», которое является двухкомпонентным составом на основе поликарбамидов или полиуретанов и содержит 100% нелетучих веществ.

4.4.1 В качестве теплоизоляционного покрытия выступает «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» или «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» (далее – «Химтраст СКН»), которые являются двухкомпонентными составами на основе пенополиуретана.

4.5 Нанесение «Химтраст ПМ» производят безвоздушным методом при помощи дозаторов высокого давления типа Graco, Proton, Pusmak либо аналогичных по характеристикам для терморезактивных систем с отдельным подогревом и подачей компонентов.

4.6 Комплексная система «Химтраст Стандарт» удовлетворяет требованиям СП 17.13330 Кровли по устройству неэксплуатируемых кровель, а также требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (ФЗ №123).

4.7 Типовая схема устройства гидроизоляционной системы «Химтраст Стандарт» представлена в Таблице 1, а также на Рисунке 1.

**Таблица 1 – Система покрытий на основе «Химтраст Стандарт»**

№ п/п	Наименование материала	Кол-во слоев	Толщина слоя, мм
1	Теплоизоляционный слой из «Химтраст СКН» устраиваемый по железобетонному основанию перекрытия кровли	1	не менее 30
2	Геотекстильный материал «ДОРНИТ ЭКО» плотностью не менее 200 г/м <sup>2</sup>	1	1
3	Уклонообразующий слой из керамзита (керамзитового гравия) или керамзитобетона	1	30 – 300
4	Стяжка из ЦПР с армированной сеткой 100x100x4 мм	1	50

**Продолжение таблицы 1**

5	Грунтовочный однокомпонентный полиуретановый состав «Химтраст Праймер-ПМ (1К)»	1	0,15
6	Водоизоляционный слой из «Химтраст ПМ»	1	2 – 2,5
7	Защитный слой от УФ-воздействия «Химтраст Эмаль ПУ»	1	0,2

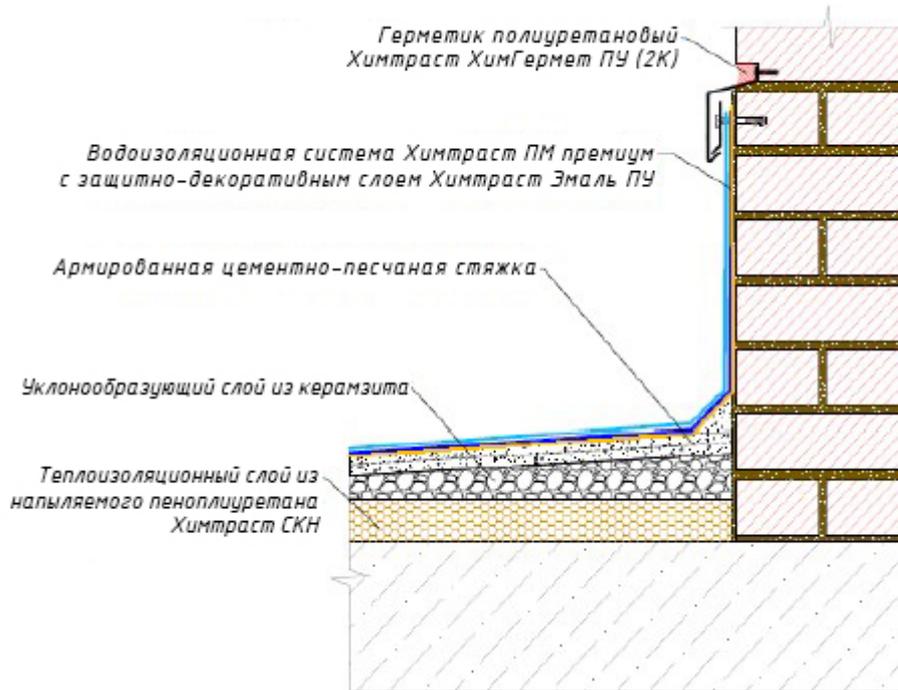


Рисунок 1 – Устройство системы на основе «Химтраст Стандарт»

4.8 При применении теплоизоляционного слоя из пенополиуретанового утеплителя на основе «Химтраст СКН» не требуется устраивать дополнительные выравнивающие слои из ЦПР по основанию перекрытия.

4.9 Допускается применять взамен «Химтраст СКН» утеплители из штучных материалов, в соответствии с Сертификатом соответствия на систему «Химтраст Стандарт» (в том числе плиты теплоизоляционные из экструдированного полистирола, базальтовый утеплитель, утеплитель из XPS. При использовании штучных утеплителей необходимо предусматривать устройство выравнивающей стяжки из бетона В15 толщиной не менее 40 мм, с армирующей металлической сеткой 150x150x5 мм, а также пароизоляционного слоя из наплавляемых, оклеечных или мастичных материалов (например, Химтраст водная гидроизоляционная мастика, Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К или Химтраст Полимочевина ручного нанесения (1К).

4.10 Допускается применять взамен Химтраст СКН-60/141 ГЗ» и «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» («Химтраст СКН») пенополиуретан с плотностью свободного вспенивания не менее 40 кг/м<sup>3</sup> на водной основе и с меньшим показателем группы горючести, производимый АО «Химтраст».

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И УСТРОЙСТВУ СИСТЕМЫ «ХИМТРАСТ СТАНДАРТ»

5.1 Кровельная система «Химтраст Стандарт» предназначена для устройства на плоской кровле традиционного неэксплуатируемого вида. Для текущего обслуживания кровли, а также расположенного на ней оборудования, рекомендуется устраивать пешеходные трапы из бетонных или ПВХ плиток.

5.2 Кровельная система на основе «Химтраст Стандарт» должна быть спроектирована в соответствии с требованиями СП 17.13330 Кровли, а также учитывая требования пожарной безопасности и требования безопасности эксплуатации зданий и сооружений.

5.3 Для разработки проектной документации допускается применять комплексные узлы (Альбом технических решений).

5.4 Толщина водоизоляционного покрытия указана в Таблице 1 и составляет не менее 2 мм защитного слоя, однако для конструктивных элементов в местах сопряжения конструкций, а также в местах примыканий необходимо устройство дополнительного слоя гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» толщиной не менее 1 мм.

5.5 Толщина теплоизоляционного слоя на основе покрытия «Химтраст СКН» должна быть рассчитана для каждого отдельного сооружения на основании требований СП 50.13330 Тепловая защита зданий.

5.6 Все материалы, применяемые для устройства кровли должны иметь паспорта качества, фирменные этикетки, упаковку.

5.7 Кровельная система «Химтраст Стандарт» позволяет выполнять кровли с организованным и неорганизованным водоотводом. Уклон кровельной системы задается уклонообразующим слоем из керамзита или керамзитобетона и должен обеспечивать не менее 1,5 % уклон к местам водоотвода.

5.8 Готовое покрытие на основе «Химтраст ПМ» требует дополнительного слоя защитного покрытия от УФ-воздействия. Для сохранения эксплуатационных и декоративных свойств покрытия необходимо устраивать УФ-защитное покрытие на основе полиуретановой эмали для полимочевины «Химтраст Эмаль ПУ».

5.9 В местах устройства деформационных швов водоизоляционного ковра необходимо предусматривать компенсационные элементы (см. Альбом технических решений). Допускается применять армирующие ленты из стеклоткани в композиции с эластичными уплотняющими шнурами типа «ВИЛАТЕРМ». В местах устройства деформационных швов толщина водоизоляционного покрытия должна быть увеличена минимум на 1 мм.

5.10 Для эффективного отведения паров жидкости, способных конденсироваться между слоями распределительной стяжки и основным теплоизоляционным покрытием (в уклонообразующем слое из керамзита или керамзитобетона) рекомендуется предусматривать аэраторы с набивкой аэрационных труб паропроницаемым утеплителем (например, базальтовой ватой или стекловатой). Расчет количества аэраторов и расстановку производить в соответствии с СП 17.13330 Кровли.

## 6 ИНФОРМАЦИЯ О МАТЕРИАЛАХ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

6.1 «Химтраст ПМ» относится к типу полимерных термореактивных двухкомпонентных систем для создания бесшовных гидроизоляционных покрытий. «Химтраст ПМ» состоит из двух компонентов (А и Б) и наносится методом горячего распыления при помощи установок высокого давления (дозаторов) на заранее подготовленную поверхность. На основании классификации СП 17.13330 Кровли, гидроизоляционное покрытие на основе «Химтраст ПМ» относится к материалам мастичного типа, устраиваемое аппаратным (механическим) способом, а также является материалом высыхающим – по способу набора свойств, является полимочевиной – по типам исходного сырья.

Система материалов на основе материалов Химтраст не содержит компонентов, вызывающих разрушение или старение железобетонных и металлических конструкций.

6.1.1 Свойства готовых покрытий на основе «Химтраст ПМ» указаны в таблице 2.

**Таблица 2 – Свойства покрытий на основе «Химтраст ПМ»**

Параметр	Значение				Метод испытания
	Химтраст ПМ				
	стандартная	твердая	премиум	(твердая) премиум	
Твердость по Шору А (через 7 дней при +23°C), усл. ед., не менее	85-95	90-100	80-90	85-95	ГОСТ 24621 / Измеритель твердости по шкале Шор А
Относительное удлинение при разрыве, (через 7 дней / при +23°C), %, не менее	350-450	300-400	350-450	300-400	ГОСТ 11262 / Испытательная машина типа ИРМ для определения физико-механических параметров
Прочность при разрыве, (через 7 дней / при +23°C), МПа, не менее	18-20	19-21	8-10	14-16	
Адгезия к основанию, через 24 часа, МПа, не менее	Бетон 2,24 Металл 2,77 ПМ 1К 3,5	Бетон 2,75 Металл 3,26 ПМ 1К 3,06	Бетон 2,23 Металл 4,71 ПМ 1К 3,03	Бетон 2,9 Металл 4,75 ПМ 1К 2,31	ГОСТ 28574 / Прибор измерения адгезии методом нормального отрыва
Теплостойкость (в течение 2 часов), °С, не менее	—	—	—	+160	ГОСТ EN 1110–2011
Гибкость на брусе с закругленным радиусом 10 мм, °С	—	—	—	-25	ГОСТ 2678–94
Водопоглощение в течение 24 часов, % не более	2	2	2	1	ГОСТ 4650–2014
Водонепроницаемость при гидростатическом давлении в течение 24 ч, МПа, не менее	—	—	—	0,3	ГОСТ Р 55405–2013

6.2 «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» – полиуретановый однокомпонентный праймер, применяемый в системе с покрытием «Химтраст ПМ» при устройстве гидроизоляции по бетонным и железобетонным основаниям. «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» является низковязким проникающим грунтовочным составом высыхающего типа.

Состав устраивают в качестве грунтовочного слоя на предварительно подготовленное железобетонное основание, с целью упрочнения, обеспыливания, закрытия пор основания.

6.2.1 Свойства грунтовочного покрытия «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» указаны в Таблице 3.

**Таблица 3 – Свойства грунтовочного состава «Химтраст Праймер-ПМ (1К)»**

Параметр	Значение	Метод испытания / Оборудование
Вязкость динамическая при 25 °С, мПа·с, не более	100	ГОСТ 33768-2015
Адгезия к основанию, через 24 часа, МПа, не менее	0,5	ГОСТ 15140
Время отверждения при 20 °С, ч, не более	0,5	ГОСТ 19007-73

6.3 «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» – двухкомпонентная система на основе пенополиуретана, применяемая в системе с покрытием «Химтраст ПМ» при устройстве кровельных систем при строительстве зданий и сооружений. «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» является высокоэффективным теплоизоляционным покрытием бесшовного типа.

Состав устраивают в качестве основного теплоизоляционного слоя, на предварительно обеспыленное и обезжиренное основание, методом напыления.

6.3.1 Свойства теплоизоляционного покрытия «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» указаны в Таблице 4.

**Таблица 4 – Свойства теплоизоляционного состава «Химтраст СКН-40/141 ГЗ»**

Параметр	Значение	Метод испытания
Температура компонентов, °С	22-24	—
Соотношение компонентов А:Б, объемных частей	100:100	—
Параметры вспенивания, при +23°С, сек, не более	Старт – 2-3 Подъем – 10-15	ТУ 20.16.56-086-27903090-2021
Плотность при свободном вспенивании, кг/ м <sup>3</sup>	37-42	ТУ 20.16.56-086-27903090-2021
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К	0,021-0,024	ГОСТ 7076
Прочность при сжатии, МПа	0,2-0,23	ГОСТ EN 826–2011

6.4 «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» – двухкомпонентная система на основе пенополиуретана, применяемая в системе с покрытием «Химтраст ПМ» при устройстве кровельных систем при строительстве зданий и сооружений. «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» является высокоэффективным теплоизоляционным покрытием бесшовного типа с высокой степенью прочности при сжатии.

Состав устраивают в качестве основного теплоизоляционного слоя, на предварительно обеспыленное и обезжиренное основание, методом напыления.

6.4.1 Свойства теплоизоляционного покрытия «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» указаны в Таблице 5.

**Таблица 5 – Свойства теплоизоляционного состава «Химтраст СКН-60/141 ГЗ»**

Параметр	Значение	Метод испытания
Температура компонентов, °С	22-24	—
Соотношение компонентов А:Б, объемных частей	100:100	—
Параметры вспенивания, при +23°С, сек, не более	Старт – 2-4 Подъем – 20-30	ТУ 20.16.56-086-27903090-2021
Плотность при свободном вспенивании, кг/ м <sup>3</sup>	55-60	ТУ 20.16.56-086-27903090-2021
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К	0,026-0,028	ГОСТ 7076
Прочность при сжатии, МПа	0,35-0,37	ГОСТ EN 826–2011

6.5 «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К» – двухкомпонентный состав, предназначенный для гидроизоляции фундаментов, подземных сооружений, промежуточной гидроизоляции под стяжки, а также локального ремонта покрытия из полимочевины. После высыхания мастика образует бесшовный эластичный водонепроницаемый слой, стойкий к атмосферным воздействиям и температурным нагрузкам. Характеризуется высокой адгезией и износостойкостью.

6.5.1 Свойства покрытия на основе «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К» указаны в Таблице 6.

**Таблица 6 – Свойства покрытия на основе «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К»**

Параметр	Значение	Метод испытания / Оборудование
Время отверждения при +25°С, ч	7-10	ГОСТ 19007
Адгезия к основанию, через 24 часа, МПа, не менее	Бетон + Праймер-ПМ (1К) – 3,0 Металл + Праймер-ПМ (1К) – 4,0	ГОСТ 28574

**Продолжение таблицы 6**

Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	100	ГОСТ 31939-2022
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	60-70	ГОСТ 11262
Прочность при разрыве, МПа, не менее	4,00	ГОСТ 11262
Температура эксплуатации покрытия, °С	От -40 до +60	ТУ 20.30.22-073-27903090-2023

6.6 «Химтраст Эмаль ПУ» для полимочевины – двухкомпонентная полиуретановая эмаль, применяемая для окраски покрытий из полимочевины, эксплуатируемых внутри помещений и на открытом воздухе. Используется в целях защиты покрытий от воздействия УФ-излучения, атмосферных осадков и агрессивных жидкостей, придания декоративных свойств и продления срока эксплуатации изделий.

Компонент А представляет собой смесь пигментов и специальных добавок в полимерной смоле; компонент Б – отвердитель на основе алифатического изоцианата.

Покрытие из эмали атмосферостойкое, устойчиво к изменению температуры от -50°С до +60°С, кратковременно до +140°С. Имеет высокую адгезию к полимерным материалам, эластичность и износостойкость.

6.6.1 Свойства покрытия на основе «Химтраст Эмаль ПУ» указаны в Таблице 7.

**Таблица 7 – Свойства покрытия на основе «Химтраст эмаль ПУ»**

Параметр	Значение	Метод испытания
Внешний вид	гладкая, однородная глянцевая поверхность	ТУ 20.30.12-096-27903090-2022
Блеск покрытия по фотоэлектрическому блескомеру, %, не менее	70	ГОСТ 896
Адгезия, балл, не более	1	ГОСТ 31149
Жизнеспособность при (20±2) °С, мин, не менее	30	ГОСТ Р 53653
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	70	ГОСТ 31939
Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 (сопло 4 мм), при (20±2) °С, с	80-130	ГОСТ 8420
Укрывистость пленки, г/м <sup>2</sup> , не более	250	ГОСТ 8784
Время высыхания до степени 3, при (20±2) °С, ч, не более	5	ГОСТ 19007
Степень перетира, мкм, не более	50	ГОСТ 31973

6.7 Однокомпонентный состав «Химтраст Праймер-ПМ (1К)», компоненты мастики «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К», компоненты мастики «Химтраст ПМ», «Химтраст СКН» и «Химтраст Эмаль ПУ» перевозят железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность упаковки.

6.8 Срок хранения «Химтраст Праймер-ПМ (1К)», компонентов мастики «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К», компонентов мастики «Химтраст ПМ» – 6 месяцев.

Срок хранения «Химтраст СКН» – 12 месяцев для компонента А и 12 месяцев для компонента Б.

Срок хранения компонентов «Химтраст Эмаль ПУ» – 18 месяцев для компонента А, 12 месяцев для компонента Б.

6.9 Составы «Химтраст Праймер-ПМ (1К)», компоненты мастики «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К», компоненты мастики «Химтраст ПМ», компоненты «Химтраст СКН» и компоненты «Химтраст Эмаль ПУ» должны храниться в соответствии с требованиями ГОСТ 9980.5-2009 в хорошо вентилируемом сухом помещении, в полевых условиях – под навесом или тщательно закрытыми брезентом в закрытой опломбированной заводской таре при температуре от плюс 5 °С до плюс 25 °С.

6.10 Необходимо исключить механические повреждения тары, попадание влаги и пребывание под прямыми солнечными лучами.

6.11 При превышении срока хранения материалов более установленного, применение их разрешается только после перепроверки на соответствие требованиям техническим условиям на продукт заводом-изготовителем по согласованию с заказчиком и составления соответствующего акта контроля.

При соответствии материалов требованиям технических условий на продукт допускается их использование в производстве.

6.12 Наличие размешиваемого осадка и нарастание вязкости не является браковочным признаком.

6.13 Тару с материалами следует вскрывать только непосредственно перед их применением.

6.14 При хранении вскрытой тары с компонентом «Б» (изоцианат) мастики «Химтраст ПМ» и пенополиуретана «Химтраст СКН» рекомендуется применять инертный газ (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) для консервации бывшего в применении компонента. Не допускается применять для консервации бытовой пропан и водородосодержащий газ.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ ОСНОВАНИЯ И ПРОЦЕССУ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ПОКРЫТИЙ «ХИМТРАСТ СТАНДАРТ»

### 7.1 Общие положения

7.1.1 Все операции по выполнению технологического процесса устройства гидроизоляционной защиты должны производиться при температуре окружающей среды не ниже минус 20 °С и не выше плюс 40 °С при относительной влажности воздуха не более 85 % и отсутствии атмосферных осадков, тумана, росы. При производстве работ необходимо предусмотреть установку специальных укрытий, которые обеспечивают защиту от воздействия осадков и внешних факторов, в том числе пыли, а также при необходимости создать микроклимат в зоне устройства системы покрытий.

7.1.2 Железобетонное основание, если оно устраивается монолитным способом, должно набрать минимум 75% марочной прочности, перед устройством теплоизоляции напыляемого типа – «Химтраст СКН».

Прочность распределительной плиты перед устройством водоизоляционного покрытия должна набрать минимум 75% марочной прочности, и иметь остаточную влажность основания не более 4%.

Не допускается нанесение защитных материалов ХИМТРАСТ по влажной поверхности. Цементное молочко, а также механические загрязнения необходимо удалить механическим способом.

Металлическое основание должно быть подготовлено до степени Sa 2.5 или St 3 по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 и иметь шероховатость в диапазоне от 60 до 150 мкм.

При проведении работ в зимнее время необходимо предусматривать очистку бетонных поверхностей от снега, наледи и других факторов, препятствующих устройству гидроизоляционного покрытия.

7.1.3 Применяемые материалы и технологическое оборудование должны отвечать техническим требованиям, содержащимся в настоящем Регламенте.

7.1.4 Все работы по нанесению гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов должны производиться квалифицированным и специально обученным персоналом. Весь персонал должен быть ознакомлен с содержанием настоящего Регламента и обладать необходимыми знаниями по технологии производства подготовительных, гидроизоляционных работ, технике безопасности, охране окружающей среды.

7.1.5 Для получения качественных покрытий необходимо организовать многоступенчатый контроль со стороны соответствующих служб исполнителей работ с оформлением комплекта документов, подтверждающих качество исполнения всех этапов производства работ по подготовке поверхности, нанесению гидроизоляционного покрытия. Рекомендуется выполнять образцы-свидетели покрытий для подтверждения параметров качества на каждые 150-200 м<sup>2</sup>, с указанием партии материалов и участка работ, вносить данную информацию в Журнал производства работ.

7.1.6 Процесс устройства водоизоляционной теплоизоляционной системы «Химтраст Стандарт» включает последовательное выполнение следующих операций:

- 1) приемка железобетонного несущего основания;
- 2) подготовка поверхности основания;

- 3) контроль качества подготовки основания и проведение корректирующих действий при выявлении несоответствий, дефектов;
- 4) устройство теплоизоляционного слоя;
- 5) контроль качества теплоизоляционного слоя;
- 6) устройство предохранительного слоя из геотекстильных материалов;
- 7) устройство насыпного керамзита или керамзитобетона с образованием уклона (толщиной от 30 до 300 мм);
- 8) устройство распределительной плиты из ЦПР с армирующей металлической сеткой (толщиной от 50 мм);
- 9) приемка основания распределительной плиты;
- 10) подготовка распределительной плиты под нанесение грунтовочного и водоизоляционного слоя;
- 11) контроль качества подготовки поверхности распределительной плиты перед нанесением грунтовочного и водоизоляционного слоя;
- 12) нанесение грунтовочного слоя с последующей сушкой;
- 13) контроль качества готового грунтовочного покрытия;
- 14) устройство водоизоляционного покрытия;
- 15) контроль качества водоизоляционного покрытия;
- 16) устройство защитного УФ-покрытия;
- 17) контроль качества защитного покрытия.

Все операции необходимо фиксировать в журнале гидроизоляционных антикоррозионных работ.

7.1.7 Все контрольные приборы должны иметь сертификат о поверке / свидетельство о калибровке. Все оборудование, используемое для нанесения материалов, должно быть технически исправным, своевременно обслуживаться и проходить плановые ремонтные работы.

7.1.8 Основные ресурсы для производства работ по устройству полимерных покрытий системы «Химтраст Стандарт» на железобетонном основании указаны в Таблице 8.

**Таблица 8 – основные ресурсы для устройства покрытий на железобетонном основании**

<p>Перед началом проведения работ рекомендуется во избежание простоя производства работ устраивать временные укрытия (тентовые навесы) для устранения влияния осадков (дождь/снег/град) на изолируемую поверхность. Площадь временного укрытия (навеса) определяет эффективную площадь изолируемой поверхности и не нормируется (допускается проводить работы участками от 1 м<sup>2</sup>)</p>				
<p>Точка подключения электропитания должна быть в доступности для подключения оборудования общей мощностью не менее 25 кВт (может отличаться при использовании оборудования другой мощности, например, Graco E10HP с мощностью 5,5 кВт)</p>				
№	Операция	Составляющие	Количество	Примечание
<p><b>1 Подготовка бетонного основания распределительной плиты (с учетом климатических и погодных условий производства работ)</b></p>				
1	Удаление обледенения и влаги с поверхности	Исполнители работ (рабочие)	2 человека	Средняя производительность труда 220 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		ИК-нагреватели / газовые горелки, газ пропан	5 шт / 2 шт	Средний расход газа пропана на 1 м <sup>2</sup> составляет 0,7 кг. Проведение работ в зимнее время
		Лопата совковая, скребок металлический, лом металлический	1 комплект	Требуется для удаления обледенения с бетонного основания
		Компрессор 8-12 бар для обеспыливания поверхности/ пылесос промышленный	1 шт	Производительность компрессора должна быть не менее 0,5 м <sup>3</sup> /мин
2	Удаление цементного молочка и механических загрязнений на горизонтальном основании	Исполнители работ (рабочие)	2 человека	Средняя производительность труда 500 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		Компрессор 8-12 бар для обеспыливания поверхности/ пылесос промышленный	1 шт.	Производительность компрессора должна быть не менее 0,5 м <sup>3</sup> /мин
		Машина фрезеровальная для подготовки основания	1 шт.	Средняя производительность труда 500 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		Машина шлифовальная для подготовки основания	1 шт.	Средняя производительность труда 500 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)

**Продолжение таблицы 8**

		УШМ с алмазными шлифовальными насадками	1 шт.	Средняя производительность труда 50 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
3	Удаление цементного молочка и механических загрязнений на вертикальном основании	Исполнители работ (рабочие)	2 человека	Средняя производительность труда 250 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		Компрессор 8-12 бар для обеспыливания поверхности / пылесос промышленный	1 шт.	Производительность компрессора должна быть не менее 0,5 м <sup>3</sup> /мин
		УШМ с алмазными шлифовальными насадками / проволочными кручеными насадками для грубой очистки	2 шт.	Средняя производительность труда 125 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
4	Контроль качества подготовки основания	Исполнители работ (ИТР)	1 человек	Визуальный контроль качества подготовки поверхности
		Измеритель влажности бетонного основания диэлектрическим способом	1 шт.	Прибор типа Измеритель влажности основания МГ4У
		Измеритель прочности бетонного основания	1 шт.	Склерометр (молоток Шмидта)
		Измеритель температуры поверхности	1 шт.	Контактный/бесконтактный прибор измерения температуры основания
<b>2 Устройство системы покрытий на подготовленное основание</b>				
1	Нанесение грунтовочного слоя Химтраст Праймер-ПМ (1К)	Исполнители работ (рабочие)	2 человека	Средняя производительность труда 600 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		Валики/кисти/установка безвоздушного распыления типа Graco R290 либо аналогичные	2 шт./250 м <sup>2</sup> или 1 шт.	Установка безвоздушного распыления увеличивает производительность труда, уменьшает практический расход грунтовочного состава
2	Нанесение водоизоляционного слоя покрытия Химтраст ПМ	Исполнители работ (рабочие)	3 человека	Средняя производительность труда 600 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)

**Продолжение таблицы 8**

		Дозатор высокого давления для термореактивных систем в комплекте с шлангами высокого давления и распылительным пистолетом для двухкомпонентных покрытий с соотношением 1 к 1 по объему	1 шт.	Реактор типа Graco либо аналогичные
3	Нанесение защитного слоя Химтраст Эмаль ПУ для полимочевины	Исполнители работ (рабочие)	2 человека	Средняя производительность труда 600 м <sup>2</sup> /смена (8 часов)
		Валики/кисти/установка безвоздушного распыления типа HYVEST 7300 либо аналогичные	2 шт./250 м <sup>2</sup> или 1 шт.	Установка безвоздушного распыления увеличивает производительность труда, уменьшает практический расход защитного состава
4	Контроль качества	Исполнитель работ (ИТР)	1 человек	Контроллер/инспектор ОТК гидроизоляционных работ (ведение журнала гидроизоляционных работ, контроль качества готового покрытия и др)
		Прибор определения толщины готового покрытия	1 шт.	УЗВ толщиномер DEFELSKO для измерения толщины полимерных покрытий на немагнитном основании с преобразователем D200
		Прибор определения адгезии методом нормального отрыва	1 шт.	Прибор типа Константа АЦ с возможностью определения показателя адгезии не менее 2,5 МПа

## 7.2 Подготовка бетонных поверхностей

7.2.1 При устройстве напыляемого бесшовного утеплителя «Химтраст СКН» требуется обеспылить несущее основание, удалить влагу и масляные загрязнения.

7.2.2 Изолируемая поверхность перед устройством грунтовочного покрытия и последующего нанесения водоизоляционного слоя должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором допускается суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 5 мм до 1% на 1 м<sup>2</sup>. При наличии на изолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной 5-15 мм их устраняют заполнением шпаклевочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми и в них не должны образовываться трещины после высыхания. Допускается применять в качестве шпаклевочного материала «Химтраст Праймер-ПМ (2К)» смешанный с кварцевым песком фракции 0,1-0,3 мм в соотношении 1:3 или 1:4 по массе.

Поверхность бетона, на которую наносится покрытие, должна быть воздушно-сухой. Максимально допустимая влажность бетона, при использовании грунтовочного состава «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» не более 4 %. Свежий бетон должен набрать минимум 75% своей прочности.

Цементное молочко, наплывы бетона, налипшие механические загрязнения должны быть удалены. Острые кромки, торчащая арматура, колющие и режущие кромки должны быть устранены. Углы должны быть сглажены механическим способом.

7.2.3 Основными этапами подготовки поверхности являются:

а) абразивоструйная или механическая очистка поверхностей, подлежащих гидроизоляционной защите, от старого разрушившегося покрытия, цементного молочка и др. Не рекомендуется применять химический способ удаления цементного молочка;

б) обеспыливание (обдувка чистым сжатым воздухом компрессора, либо при помощи промышленного пылесоса).

7.2.4 Перед подготовкой к нанесению материалов гидроизолируемая поверхность должна быть очищена от грязи, пыли, жировых загрязнений.

Необходимо учитывать возможные снеговые наносы на поверхность бетона, обледенение, наличие жировых и масляных загрязнений. Для очистки поверхности от снега и льда применяют снегоуборочный инвентарь, металлические скребки, щетки с грубым ворсом.

7.2.5 Сжатый воздух должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80 (группа сжатого воздуха не более 2). Содержание в сжатом воздухе влаги и минеральных масел в виде капель не допускается.

Наличие в сжатом воздухе воды и минерального масла должно определяться направлением струи воздуха на поверхность фильтровальной бумаги в течение 10-15 минут. На поверхности бумаги не должно оставаться следов масла и влаги.

При неудовлетворительной очистке воздуха необходимо заменить набивку фильтра масловлагоотделителя.

7.2.6 Удаление копоти, нефтяных и жировых загрязнений следует выполнять вручную растворителями марок: уайт-спирит (ГОСТ 3134-78), нефрас С4-155/200 (ГОСТ 26377-84) или 646 (ГОСТ 18188-2020) с помощью волосяных щеток, кисти или безворсового протирачного материала (ветоши) до механической и абразивоструйной подготовки поверхности.

7.2.7 Обезжиренные поверхности высушить естественным путем или чистым сухим воздухом до полного удаления растворителя.

7.2.8 Цементное молочко рекомендуется удалять при помощи механических либо абразивоструйных методов (при помощи УШМ с насадками для грубой очистки, фрезеровального оборудования, шлифовального оборудования).

Подготовку горизонтальных поверхностей рекомендуется производить фрезерованием. Подготовку вертикальных поверхностей абразивоструйным (пескоструйным) либо ручным механическим способом.

7.2.9 После обработки поверхности произвести обеспыливание основания от механических загрязнений при помощи промышленных пылесосов или обдувом сжатым воздухом.

7.2.10 При необходимости применяют газовые горелки для локальной сушки поверхности основания.

7.2.11 Приемку бетонного основания после подготовки принимают в соответствии с требованием пунктов 7.2.1-7.2.10. Результаты фиксируют в «Журнале гидроизоляционных работ».

### **7.3 Устройство теплоизоляционного слоя «Химтраст СКН»**

7.3.1 Процесс нанесения теплоизоляционного слоя «Химтраст СКН» на несущее ж/б основание допускается проводить после приемки подготовки основания.

7.3.2 Покрытие «Химтраст СКН» допускается применять при температуре основания от плюс 5 °С до плюс 35 °С, в отсутствие росы на поверхности основания. При нанесении «Химтраст СКН» не допускается воздействие осадков, влаги и механических загрязнений на рабочую зону.

7.3.3 Укладку «Химтраст СКН» производят при помощи аппаратов безвоздушного распыления высокого давления – типа Интерскол, Протон, Graco Reactor либо аналогичных по характеристикам.

7.3.4 Покрытие «Химтраст СКН» при нанесении образует закрытоячеистую вспененную композицию, с высокой прочностью и адгезией к основанию.

7.3.4.1 Толщина готового покрытия определяется проектом в соответствии с теплотехническим расчетом на основании СП 50.13330 Тепловая защита зданий.

7.3.4.2 Практический расход «Химтраст СКН» зависит от условий нанесения (ветер, температура поверхности), а также навыков изолировщиков и исправности оборудования.

Прогнозируемый практический расход материала «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» на 1 м<sup>2</sup> составляет 0,059 кг/м<sup>2</sup> при толщине покрытия 1 мм на горизонтальной поверхности. *(Таким образом бесшовный утеплитель «Химтраст СКН-40/141 ГЗ» толщиной 50 мм достигают путем нанесения 0,059 кг/м<sup>2</sup> x 50 мм = 2,95 кг)*

Прогнозируемый практический расход материала «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» на 1 м<sup>2</sup> составляет 0,07 кг/м<sup>2</sup> при толщине покрытия 1 мм на горизонтальной поверхности. *(Таким образом бесшовный утеплитель «Химтраст СКН-60/141 ГЗ» толщиной 50 мм достигают путем нанесения 0,07 кг/м<sup>2</sup> x 50 мм = 3,5 кг)*

7.3.5 Скорость подъема пены зависит от температуры основания, но не превышает паспортные значения. Скорость высыхания 1 слоя покрытия «Химтраст СКН» составляет не более 50 секунд «до отлипа». Теплоизоляционный слой

устраивают за несколько последовательных слоев покрытия с межслойной сушкой не менее 30 секунд. Нанесение дополнительных слоев «Химтраст СКН» допускается в течение 48 часов, при условии сохранения покрытия в сухом состоянии и без механических загрязнений. При несоблюдении данных параметров необходимо удалить влагу с поверхности теплоизоляции при помощи сжатого воздуха, либо естественным путем. При необходимости добавления слоев теплоизоляционного покрытия после 48 часов убедиться, что основание сухое, без механических загрязнений. При необходимости произвести мероприятия по удалению загрязнений.

7.3.6 Время отверждения теплоизоляционного слоя до начала устройства других слоев составляет не менее 24 часов.

7.3.7 Дату, время и параметры окружающей среды при укладке теплоизоляционного слоя фиксировать в журнале производства работ.

#### **7.4 Устройство уклонообразующего слоя и распределительной плиты**

7.4.1 Для нормального водоотведения осадков и талой воды с плоской кровли необходимо устраивать уклонообразующий слой из керамзитового гравия насыпью, либо керамзитобетона, с толщиной от 30 до 300 мм, таким образом, чтобы сточная вода беспрепятственно проходила в направлении сливных воронок или водоотводящие лотки.

7.4.2 Уклонообразующий слой устраивать на теплоизоляционном покрытии.

7.4.3 Перед устройством слоя из керамзита устраивают предохранительный слой из геотекстильных материалов (типа нетканых материалов ДОРНИТ ЭКО с плотностью не менее 200 г/м<sup>2</sup>).

7.4.4 Керамзит допускается фиксировать при помощи армирующий металлических сеток размера 70x70x2 мм.

Толщина уклонообразующего слоя в местах устройства водоотводящих систем должна быть минимальной.

7.4.5 Толщину слоя в различных участках кровли контролировать при помощи щупа. Показатели фиксировать в журнале производства работ.

7.4.6 При устройстве уклонообразующего слоя следовать рекомендациям СП 17.13330 Кровли и СТО НОСТРОЙ 2.13.81–2012 Крыши и кровли.

7.4.7 Сформированный слой из керамзитовой насыпи или слой из керамзитобетона укрывают полимерной пленкой с толщиной не менее 100 мкм, для последующего устройства распределительной плиты из ЦПР.

7.4.8 Распределительную плиту из ЦПР, армированного металлической сеткой, устраивают поверх сформированного уклонообразующего слоя. Толщина распределительной плиты должна быть не менее 50 мм. При устройстве распределительной плиты необходимо сохранить сформированный уклон.

7.4.9 В распределительной плите должны быть предусмотрены деформационные и усадочные швы, с применением компенсаторов и усиливающих элементов. При устройстве деформационных швов необходимо руководствоваться СТО НОСТРОЙ 2.13.81–2012 Крыши и кровли.

7.4.10 При устройстве примыканий распределительной плиты к слуховым окнам, парапетам, зенитным фонарям, площадкам с оборудованием, и другим элементам кровли, необходимо предусматривать компенсационные элементы и деформационные

швы. В местах примыкания плиты к вертикальным поверхностям парапетов, зенитных фонарей, слуховых окон необходимо устраивать галтели под углом 45°, размером 100x100 мм из ЦПР.

7.4.11 Вертикальные поверхности выступающих строительных конструкций и парапетов, выполненных из кирпича, пеноблоков и т.п. штучных материалов, должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором М150 на высоту заведения края кровельного покрытия, но не менее чем на 500 мм.

7.4.12 Все металлические элементы конструкции кровли, на которые предполагается нанесение водоизоляционного покрытия, должны быть очищены от загрязнений, окалины, элементов коррозии, острые кромки должны быть сглажены.

7.4.13 Основание распределительной плиты должны быть ровным, и не иметь ям, впадин, глубиной более 5 мм. Проверку ровности основания производить при помощи двухметровой рейки, в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.13.81–2012 Крыши и кровли.

7.4.14 Приемку бетонного основания распределительной плиты принимать в присутствии технического надзора.

## **7.5 Устройство грунтовочного покрытия**

7.5.1 Перед устройством водоизоляционного покрытия основание распределительной плиты должно набрать минимум 75 % прочности. Остаточная влажность основания должна быть не более 4 %.

7.5.2 При достижении достаточной зрелости бетонного основания допускается производить подготовительные работы перед устройством водоизоляционного покрытия.

Цементное молочко удаляют с поверхности основания методом шлифования либо абразивоструйным способом, бугры и задиры срубают или шлифуют, поры и кратеры, выбоины ремонтируют при помощи ремонтного состава, например, MasterEmaco S 488. При наличии трещин в основании, необходимо произвести их раскрытие на ширину 5-10 мм и провести ремонт при помощи ремонтной смеси. В качестве ремонтной смеси допускается применять полимерный состав «Химтраст Праймер-ПМ (2К)» смешанный с кварцевым песком фракции 0,1-0,3 мм в соотношении 1:3 или 1:4 по массе.

7.5.3 Процесс грунтования бетонного основания допускается проводить после приемки подготовки бетонного основания на соответствие допустимых параметров остаточной влажности.

7.5.4 Покрытие «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» допускается применять при температуре окружающего воздуха и основания от минус 10 °С до плюс 30 °С. Влажность воздуха должна быть в пределах от 40 % до 80 %. Температура основания должна быть минимум на 3 °С выше температуры точки росы. При нанесении «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» не допускается воздействие осадков, влаги и механических загрязнений на рабочую зону.

7.5.5 Укладку «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» допускается производить ручным инструментом (кисть/валик) либо при помощи аппаратов безвоздушного распыления высокого давления – Graco K-290, Graco Xtreme либо аналогичными по характеристикам.

7.5.6 Практический расход грунтовочного покрытия «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» зависит от способа нанесения, параметров качества основания, а также навыков изолировщиков и исправности оборудования. Средний практический расход грунтовочного материала на 1 м<sup>2</sup> составляет 0,35 кг для безвоздушного распыления на вертикальных поверхностях, 0,3 кг на горизонтальных поверхностях.

7.5.7 Время отверждения грунтовочного слоя зависит от температуры и влажности окружающего воздуха и основания. При температуре плюс 20 °С и относительной влажности 65 % время отверждения составляет 5 часов.

7.5.8 В таблице 9 указано время отверждения грунтовочного слоя «Химтраст Праймер-ПМ (1К)».

**Таблица 9 – Время высыхания грунтовочного слоя «Химтраст Праймер-ПМ (1К)»**

№ п/п	Температура основания, °С	Минимальное время высыхания «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» до нанесения следующего покрытия, час	Максимальное время высыхания «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» до нанесения следующего покрытия, час
1	-10	24	48
2	-5	20	46
3	0	16	42
4	+5	12	38
5	+10	9	34
6	+15	7	32
7	+20	5	28
8	+25	3	24
9	+30	1	18

7.5.9 Рекомендуемая температура окружающего воздуха при нанесении «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» от плюс 10 °С до плюс 25 °С.

7.5.10 Гидроизоляционное покрытие «Химтраст ПМ» допускается наносить на грунтованное основание не ранее, чем через 12 часов.

7.5.11 После высыхания грунтовочного слоя на поверхности основания должна быть образована сплошная глянцевая пленка. Степень высыхания должна соответствовать ст. 3 («на отлип») по ГОСТ 19007.

7.5.12 Дату, время и параметры окружающей среды при укладке грунтовочного слоя фиксировать в журнале гидроизоляционных работ.

7.5.13 Очистку оборудования после нанесения грунтовочного слоя производить при помощи бензина, ацетона, нефраса или другим летучим растворителем. Количество очистителя рассчитывать исходя из параметров оборудования для нанесения.

## **7.6 Устройство водоизоляционного покрытия «Химтраст ПМ»**

7.6.1 Нанесение гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» допускается производить после высыхания грунтовочного слоя.

В случае, если на момент нанесения гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» прошло больше времени, чем допускается по Таблице 9 настоящего Регламента, необходимо произвести обеспыливание поверхности, удалить жировые и масляные загрязнения, произвести устройство дополнительного адгезионного слоя на основе «Химтраст Праймер-ПМ (1К)».

Аналогичные меры необходимо применять, в случае, когда не удалось предохранить грунтовочный слой от воздействия осадков и влаги на поверхности общей площадью более 1 м<sup>2</sup>.

7.6.2 К работам допускаются специалисты старше 18 лет, имеющие необходимые знания, навыки и квалификацию для выполнения гидроизоляционных работ с применением мастики «Химтраст ПМ».

7.6.3 Оборудование для нанесения и приборы контроля должны быть в исправном состоянии. Требования для подключения оборудования указаны в Руководстве по эксплуатации оборудования.

7.6.4 Нанесение мастики «Химтраст ПМ» осуществляют методом горячего распыления при помощи дозаторов высокого давления с отдельным разогревом компонентов, типа Интерскол, Протон, Graco Reactor либо аналогичных по характеристикам.

7.6.5 Толщина основного слоя покрытия должна быть не менее 2,0 мм. При устройстве гидроизоляционного покрытия в местах сопряжения вертикальных и горизонтальных участков основания, а также в местах ендовы, устройства деформационных швов, лотков, воронок, сопряжения с трубами и вент шахтами необходимо наносить дополнительный слой гидроизоляционного покрытия. Толщина дополнительного слоя должна быть не менее 1,0 мм.

Практический расход мастики «Химтраст ПМ» при нанесении на горизонтальном основании составляет 2,2 кг/м<sup>2</sup> при толщине готового покрытия 2 мм.

При расчете общего количества компонентов мастики «Химтраст ПМ» на изолируемую поверхность необходимо учитывать расход материала на дополнительные слои покрытия в местах сопряжения с элементами конструкции.

7.6.6 Гидроизоляционное покрытие наносят сплошным слоем, с предварительным локальным заполнением и нанесением в местах кратеров, пор и трещин раскрытием не более 1 мм (трещины более 1 мм необходимо предварительно отремонтировать надлежащим способом). Количество слоев для нанесения гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» не нормируется. Максимальная толщина готового покрытия «Химтраст ПМ» – 5 мм. При суммарной толщине слоев более 5 мм возможно образование дефектов и изменение прочностных характеристик готового изделия.

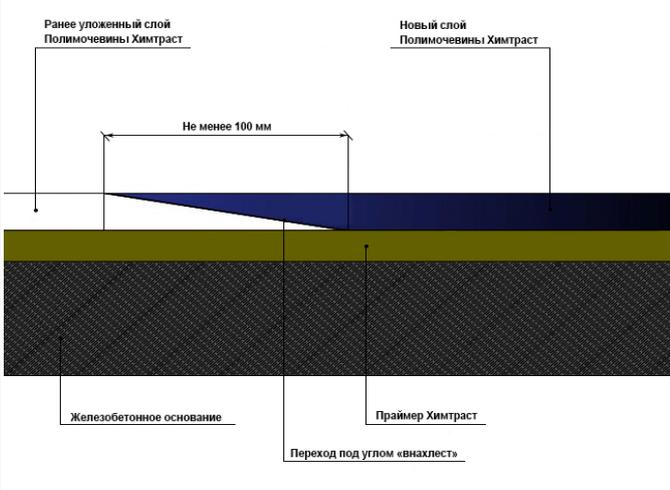
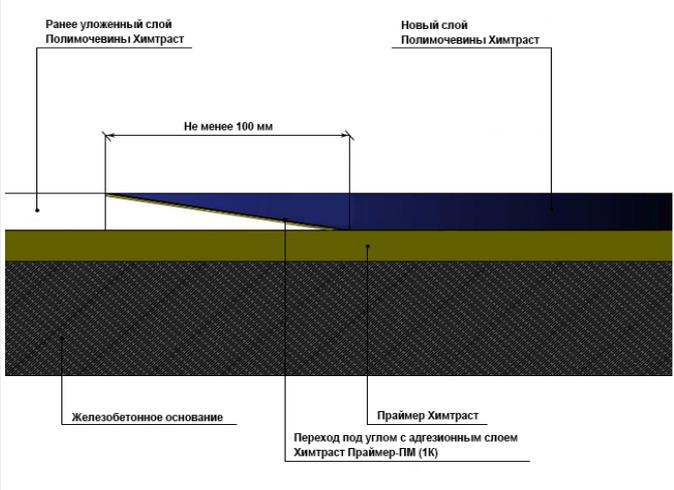
7.6.7 Нанесение покрытия «Химтраст ПМ» допускается производить отдельными площадями с последующей стыковкой внахлест.

7.6.8 Стыковку участков покрытия в течение 24 часов производить без применения дополнительных адгезионных средств («внахлест»). При стыковке гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» с аналогичным покрытием спустя 24

часа, а также с другими видами гидроизоляционных покрытий произвести обеспыливание старого покрытия по кромке в месте стыка, освободить от жировых и масляных загрязнений, нанести адгезионный слой «Химтраст Праймер-ПМ (1К)» в месте стыка, высушить до степени 3 по ГОСТ 19007 («до отлипа»), произвести нанесение гидроизоляционного покрытия на основе «Химтраст ПМ» с «нахлестом» на старое гидроизоляционное покрытие с адгезионным слоем. Ширина стыковочного шва при стыковке гидроизоляционных покрытий должна быть не менее 100 мм.

Схематичное изображение стыковки изолируемых участков показано в Альбоме технических решений и в Таблице 10.

**Таблица 10 – Стыковка гидроизоляционного покрытия**

Стыковка участков гидроизоляционного покрытия в пределах 24 часов после укладки предыдущего участка	Стыковка участков гидроизоляционного покрытия после 24 часов после укладки предыдущего участка
 <p>Ранее уложенный слой Полиуретановый Химтраст</p> <p>Новый слой Полиуретановый Химтраст</p> <p>Не менее 100 мм</p> <p>Железобетонное основание</p> <p>Праймер Химтраст</p> <p>Переход под углом «нахлест»</p>	 <p>Ранее уложенный слой Полиуретановый Химтраст</p> <p>Новый слой Полиуретановый Химтраст</p> <p>Не менее 100 мм</p> <p>Железобетонное основание</p> <p>Праймер Химтраст</p> <p>Переход под углом с адгезионным слоем Химтраст Праймер-ПМ (1К)</p>

7.6.9 Покрытие «Химтраст ПМ» допускается стыковать и сопрягать с другими полимерными покрытиями на полимерной и полимерно-битумной основе, в том числе с покрытиями на метилметакрилатной основе, полиуретановой основе. При стыковке гидроизоляционного покрытия с другими типами материалов необходимо убедиться в достаточной силе сцепления между слоями.

7.6.10 Конструкционные решения по сопряжению гидроизоляции в местах деформационных швов представлены в Альбоме технических решений.

7.6.11 Гидроизоляционное покрытие на основе «Химтраст ПМ» должно быть сплошным, без пропусков, вздутий, отслоений, замкнутым и представлять собой после устройства прочную полимерную мембрану, с высокими защитными и эксплуатационными свойствами.

## 7.7 Подготовка компонентов мастики и оборудования при нанесении покрытия «Химтраст ПМ»

### 7.7.1 Подготовка компонентов и оборудования

7.7.1.1 Перед началом проведения работ по нанесению гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» убедиться в исправности оборудования, годности компонентов мастики «Химтраст ПМ», произвести запись о применяемом оборудовании и материалах (с указанием наименования, производителя, даты

производства и № партии), а также ФИО исполнителей в журнале гидроизоляционных работ.

7.7.1.2 Перед применением компоненты мастики «Химтраст ПМ» должны быть выдержаны при температуре не ниже плюс 15 °С в течение минимум 24 часов.

7.7.1.3 Перед началом работ компонент А необходимо перемешать от 15 до 30 минут (в зависимости от объема тары). Компонент Б не требует перемешивания. Допускается до начала перемешивания прогреть компонент А до температуры плюс 50-65 °С в целях уменьшения вязкости компонента и увеличения эффективности перемешивания.

7.7.1.4 Не допускается перегрев компонентов мастики (в том числе локальный) до температур более плюс 85°С.

7.7.1.5 Маркировки на упаковке компонентов мастики «Химтраст ПМ» соответствуют стандартам и обозначениям завода-изготовителя.

7.7.1.6 Нанесение мастики «Химтраст ПМ» производить при помощи аппаратов безвоздушного распыления высокого давления для двухкомпонентных терморезактивных систем (дозаторов) с соотношением дозирующих насосов 1,0 к 1,0 (по объему) типа Интерскол, Протон, Graco Reactor либо аналогичных по характеристикам.

Оборудование должно быть исправно, правильно подключено к точке электропитания для безопасного проведения работ.

7.7.1.7 Распылительное устройство (пистолет распылитель) должно быть правильно собрано, иметь все необходимые уплотнения для нормальной работы при гидроизоляционных работах. Смесительная камера распылительного устройства должна иметь равные диаметры отверстий для входа компонентов. Информация по использованию распылительного устройства указана в Руководстве по эксплуатации на данное устройство.

7.7.1.8 Длина шлангов (рукавов высокого давления) и кабеля питания должна быть достаточной для беспрепятственного осуществления гидроизоляционных работ.

7.7.1.9 Перед нанесением покрытия «Химтраст ПМ» компоненты мастики прогреть в режиме циркуляции до требуемых температур:

- а) Компонент А – плюс 50~70 °С;
- б) Компонент Б – плюс 55~65 °С.

В зависимости от используемой марки «Химтраст ПМ» температура прогрева компонента А зависит от вязкости самого компонента и может варьироваться.

7.7.1.10 В зависимости от типа и степени износа применяемого оборудования, влияния параметров окружающей среды на измерительные узлы оборудования, а также вязкости компонентов требуется подобрать рабочие температуры компонентов на основе рекомендуемых в п. 7.7.1.9.

7.7.1.11 Температура обогрева шланга (рукавов высокого давления с обогревом) при работе должна быть не ниже плюс 65 °С. Рабочее давление при нанесении 150-250 bar.

7.7.1.12 Температура компонентов на выходе из системы рециркуляции, а также на выходе из рукавов высокого давления не должна отличаться от заданных более чем на 5 °С. Разница давлений при отдельной подаче компонентов не должна превышать 35 bar. Если разница давлений при отдельной подаче компонентов превышает 35 bar

– устройство гидроизоляционного покрытия не производить, до момента устранения неисправностей.

7.7.1.13 При производстве гидроизоляционных работ допускается смешивать одноименные компоненты мастики «Химтраст ПМ». Компонент А и Компонент Б (разноименные) допускается смешивать только путем подачи по соответствующим контурам оборудования на распылительное устройство непосредственно в смесительной камере. Смешивание и разбавление компонентов мастики с разноименными компонентами, а также с аналогичными компонентами других производителей строго запрещено.

7.7.1.14 Для равномерного разогрева всего объема, необходимо греть компоненты не менее 2 часов.

Для сокращения времени нагрева компонентов в объеме допускается применять донные, ленточные электронагреватели с известной (заданной) температурой, а также электропалочка и электропояса с возможностью регулировки температуры. Данная оснастка рекомендуется при работе при отрицательных температурах, а также при работе на больших рабочих объемах для меньшего простоя.

Категорически запрещается для сокращения времени нагрева устанавливать более высокие температуры, чем указано в настоящем документе, во избежание локального перегрева компонентов. Прогрев компонентов при помощи открытого огня не допускать.

7.7.1.15 При наличии остатков консерванта/очистителя в контурах оборудования сбросить их со шланга обратной подачи и из контуров системы оборудования в специальные емкости для органического слива, путем закачки основного материала. Процесс продолжать до поступления чистого материала через сливной клапан.

При наличии ранее использованного материала другого производителя сливать остатки в специальные емкости, но не смешивать с компонентами «Химтраст ПМ» (например, в оборудовании компоненты для ППУ).

При наличии ранее применяемых компонентов мастики «Химтраст ПМ» в оборудовании допускается производить слив остатков в емкости с компонентами мастики.

Аналогичным образом процедуру сброса/замещения компонентов мастики проводить для обогреваемого шланга.

Разогрев компонентов на дозаторе рекомендуется включать после проведения процедуры сброса/замещения компонентов мастики. Температуры указаны в п.п. 7.7.1.9.

## **7.7.2 Процесс нанесения гидроизоляционного покрытия**

7.7.2.1 Перед нанесением гидроизоляционного покрытия провести контроль параметров окружающей среды и определить температуру основания, определить температуру точки росы – убедиться в возможности нанесения покрытия при существующих условиях окружающей среды.

7.7.2.2 Производить нанесение «Химтраст ПМ» на подготовленное основание допускается при температуре от минус 20 °С, влажности основания не более 4% (для бетонных оснований), температура основания должна быть минимум на 3 °С выше температуры точки росы, влажность окружающего воздуха должна быть не более 85%.

Не допускать воздействия осадков на изолируемое основание при производстве работ, загрязнения масло- и жиросодержащими составами, механических загрязнений.

7.7.2.3 Параметры окружающей среды при устройстве гидроизоляционного покрытия, а также приборы контроля зафиксировать в журнале гидроизоляционных работ.

7.7.2.4 Перед нанесением гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» на подготовленное основание, рекомендуется изготовить «образец-свидетель» покрытия на полиэтиленовой/фторопластовой подложке (площадь образца не менее 0,2 м<sup>2</sup>). При изготовлении «образцов-свидетелей» убедиться в правильности выбора рабочих температур, а также следить за разницей давления в процессе работ.

7.7.2.5 Нанесение гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» производить на подготовленное основание за один слой толщиной от 1,0 до 2,5 мм.

Допускается производить нанесение дополнительных слоев покрытия на участках, где толщина готового покрытия не достигает требуемых значений. Максимально допустимая толщина покрытия при нанесении за один слой не должна превышать 5,0 мм. Практический расход системы материалов «Химтраст ПМ» зависит от геометрических параметров объекта, ровности основания (способа подготовки основания) и навыков изолировщика.

7.7.2.6 Скорость высыхания гидроизоляционного покрытия зависит от качества смешивания компонентов в смесительной камере распылительного устройства (пистолета), температуры основания и температуры окружающей среды.

Скорость высыхания до степени 3 по ГОСТ 19007 («до отлипа») не должна превышать 5 минут при температуре плюс 20 °С. При температуре основания ниже 0 °С скорость высыхания покрытия «до отлипа» может достигать 10 минут. При температурах основания ниже минус 20 °С не рекомендуется производить изоляционные работы с применением мастики «Химтраст ПМ».

7.7.2.7 На участках со сложной геометрической формой (углы, примыкания) рекомендуется устраивать гидроизоляционное покрытие толщиной не менее 2,5 мм.

7.7.2.8 Гидроизоляционное покрытие при нанесении повторяет рельеф основания полностью, частично затекает в поры и кратеры бетонного основания. При одновременной укладке покрытия слоем более 2,5 мм возможно образование наплывов. Потечи, наплывы с перепадом толщины не более 2 мм не являются дефектами покрытия.

7.7.2.9 Нанесение гидроизоляционного покрытия «Химтраст ПМ» производить на расстоянии не менее 40 см от плоскости основания. Полностью раскрытый факел распылительного устройства должен перемещаться по отношению к плоскости основания под углом 70-90°.

7.7.2.10 В процессе нанесения покрытия «Химтраст ПМ» изолировщик обязан:

- а) проверить факел на выходе из распылительного устройства – пистолета (факел должен быть равномерным), в случае наличия явных полос произвести устранение путем прочистки сопла, изменения температур или давления;
- б) следить за факелом в процессе нанесения;
- в) следить за пистолетом и избегать попадания капель материала, воды (из технического отверстия выхода воздуха) на поверхность изолируемого изделия.

7.7.2.11 Оператор установки (дозатора) обязан следить постоянно за аппаратом безвоздушного распыления в процессе нанесения, периодически 1 раз в 0,5-1 часа (в зависимости от температуры и влажности наружного воздуха) сливать конденсат из ресивера и масловлагоотделителя, избегать попадания влаги в бочки с компонентами, следить за равномерностью давления и сохранением установленных температур.

7.7.2.12 Время окончания нанесения покрытия на основе «Химтраст ПМ», а также участки, с указанием площади, фиксировать в журнале гидроизоляционных работ.

7.7.2.13 При производстве работ не допускать попадания растворителей, влаги, механических загрязнений в емкости с компонентами.

7.7.2.14 Нанесение термореактивного покрытия должно сопровождаться регулярным контролем толщины покрытия.

Поэтапное устройство слоев системы «Химтраст Стандарт» показано в Приложении А.

### **7.7.3 Завершение работы. Очистка/консервация оборудования после нанесения**

7.7.3.1 После нанесения покрытия «Химтраст ПМ» дозатор высокого давления промыть очистителем, вытеснить из контуров оборудования компоненты.

7.7.3.2 Сброс компонентов, не смешанных с очистителем, допускается производить в соответствующие емкости с компонентами. Сброс компонентов с очистителем производить в разные емкости для последующей утилизации в соответствии с местным законодательством.

7.7.3.3 Очистку распылительного устройства производить при помощи растворителей.

7.7.3.4 В случае неполного использования компонентов мастики «Химтраст ПМ» в поставленной таре, допускается их повторное использование при условии введения в незаполненную часть тары Компонента Б инертного по отношению газа (азот, углекислый газ) во избежание проникновения влаги воздуха, после чего необходимо тщательно закрыть тару. Компонент А подлежит дискретному хранению до конца срока годности без дополнительных процедур консервации.

7.7.3.5 Повторное использование компонентов мастики «Химтраст ПМ» должно быть произведено до истечения гарантийного срока его хранения. Использование компонентов мастики после окончания гарантийного срока хранения возможно только после получения положительного заключения предприятия-изготовителя на его пригодность.

## 8 ПАРАМЕТРЫ КАЧЕСТВА ГОТОВОГО ПОКРЫТИЯ «ХИМТРАСТ ПМ»

8.1 Готовое покрытие на основе «Химтраст ПМ» должно отвечать параметрам, указанным в Таблице 11.

**Таблица 11 – Параметры готового покрытия «Химтраст ПМ» после нанесения**

№	Параметр	Метод оценки	Результат	Не допускается
1	Внешний вид	ВИК	Покрытие без вздутий и отслоений, разрывов, растрескиваний, повторяющее рельеф основания. Цвет покрытия – в соответствии с паспортом качества на поставленный материал. Допускается наличие шагрени в виде наплыва при распылении	Наличие вздутий, раскрытых кратеров, образование апельсиновой корки, морщинистой поверхности
2	Степень высыхания	ГОСТ 19007, проверка на отлип	Покрытие должно быть сухим на отлип без признаков локального размягчения по отношению ко всей площади	Наличие мажущихся (пачкающихся) участков
3	Толщина	Толщиномер магнитный, / ультразвуковой ISO 2808, либо метод оценки геометрических параметров с отрывом от основания	Толщина не менее 2,0 мм по всей площади изолированного участка основания	Наличие участков с толщиной покрытия менее 2,0 мм
4	Сплошность	ВИК	Покрытие должно быть сплошным, непрерывным, без пропусков, проплешин, кромки и перепады конструкции должны быть перекрыты покрытием	Наличие свищей, сквозных кратеров, разрывов покрытия, раскрытия пор

8.2 Параметры качества зафиксировать в журнале гидроизоляционных работ с указанием локальных участков и площадей.

8.3 Физико-механические параметры качества готового покрытия допускается проверять через 7 суток после нанесения на образцах свидетелях, при этом образцы выдерживать при температуре плюс  $20 \pm 3$  °С.

8.4 Контроль адгезии покрытия к бетонному основанию на изолированном участке допускается проводить через 24 часа после нанесения методом нормального отрыва по ГОСТ 28574-2014. Рекомендуется производить не менее 5 измерений на каждые 300 м<sup>2</sup> покрытия.

8.5 Параметры качества гидроизоляционной системы должны соответствовать показателям в Таблице 2 п. 6.1.1 настоящего Регламента.

## 9 СУШКА, РЕМОНТ И ЗАЩИТА ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

9.1 Рекомендуемое время между окончанием нанесения гидроизоляционного покрытия и воздействием нагрузок на покрытие указано в Таблице 12.

**Таблица 12 – Время высыхания гидроизоляционного покрытия до воздействия нагрузок**

№	Температура основания, °С	Время выдержки покрытия до пеших нагрузок, час	Время выдержки покрытия до укладки бетона, час
1	-20	3	48
2	-10	2	42
3	0	1	32
4	+10	0,5	24
5	+20	0,4	24

Покрытие на основе «Химтраст ПМ» полностью набирает прочность через 7 суток при температуре плюс  $20\pm 3$  °С.

9.2 Размещение крупногабаритных изделий и точечных нагрузок на гидроизоляционное покрытие допускается не ранее чем через 24 часа и только через предохранительные прокладки из деревянных щитов и паллетов.

9.3 При ударных и колющих воздействиях на гидроизоляционное покрытие возможно появление локальных дефектов в виде сколов, пробоев и отслоений с кусками бетонного основания.

При возникновении локальных дефектов, площадь которых не превышает 1 м<sup>2</sup> локально ремонтировать их при помощи мастики «Химтраст полиуретановая гидроизоляционная мастика 2К»

## 10 УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «ХИМТРАСТ ЭМАЛЬ ПУ»

10.1 Нанесение защитного слоя от УФ-воздействия «Химтраст Эмаль ПУ» допускается производить на поверхность «Химтраст ПМ» не ранее 24 часов после напыления. Поверхность «Химтраст ПМ» очистить от старой краски и загрязнений, обеспылить и обезжирить растворителем: ацетон, толуол, уайт-спирит, изопропиловый спирт.

10.2 К работам допускаются специалисты старше 18 лет, имеющие необходимые знания, навыки и квалификацию для выполнения работ с применением «Химтраст Эмаль ПУ».

10.3 Оборудование для нанесения и приборы контроля должны быть в исправном состоянии. Требования для подключения оборудования указаны в Руководстве по эксплуатации оборудования.

10.4 Нанесение защитного слоя «Химтраст Эмаль ПУ» осуществляют методом безвоздушного или пневматического распыления, а также вручную с помощью кисти или валика. Рекомендуемые параметры аппаратов для распыления «Химтраст Эмаль ПУ» представлены в Таблице 13.

**Таблица 13 – Рекомендуемые параметры аппаратов для распыления**

Показатель	Значение
<b>Безвоздушное распыление</b>	
Количество разбавителя*	до 5 %
Рабочее давление, МПа (бар)	12-16 (120-160)
Диаметр сопла, дюймы (мм)	0,011-0,017 (0,28-0,43)
Угол распыления, градус	20-60
Оборудование	HYVEST 7300 или аналог
<b>Пневматическое распыление</b>	
Количество разбавителя*	до 10 %
Рабочее давление, МПа (бар)	0,2-0,4 (2-4)
Диаметр сопла, дюймы (мм)	0,06-0,08 (1,5-2,0)
Оборудование	FUBAG BASIC S1000/1.8 HP или аналог
*Рекомендуемый разбавитель: ксилол, толуол	

10.5 Рекомендуемое количество слоев для нанесения защитного покрытия «Химтраст Эмаль ПУ» – 2-3 слоя. Межслойная сушка покрытий должна быть не менее 3 часов (таблица 14). Суммарная толщина в сухом слое – не более 150 мкм.

Толщину мокрого слоя контролировать с помощью толщиномера типа Elcometer 3236 (гребенка). Толщину готового покрытия контролировать с помощью толщиномера типа Константа К5. После окончания работ промыть инструменты толуолом или растворителями Р-646, Р-4 и Р-5.

В Таблице 14 приведена зависимость времени высыхания защитного покрытия «Химтраст Эмаль ПУ» от температуры.

**Таблица 14 – Зависимость времени высыхания «Химтраст Эмаль ПУ» от температуры**

<b>Температура при нанесении, °С</b>	<b>Время высыхания при однослойном нанесении, ч, не более</b>
-10	12
+5	8
+10	6,5
+20	5
+30	3

## 11 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБРАЗОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ ПОКРЫТИЯ

11.1 Одним из серьезных дефектов в процессе нанесения покрытия и последующей эксплуатации изделий с покрытием является снижение адгезии покрытия к поверхности изделия. В большинстве случаев причины такого негативного явления кроются в наличии участков покрытия, не имеющих непосредственного контакта с поверхностью изделия – полостей или пузырей.

При антикоррозионной защите и гидроизоляционной защите изделий с использованием двухкомпонентных полимочевин-уретановых систем на образование полостей и пузырей влияют факторы влажности, степени загрязненности поверхности основания, температуры и технологии нанесения покрытия.

### 11.2 Фактор влажности основания.

Компоненты полимочевин-уретановых систем по химической природе имеют склонность к интенсивному взаимодействию с влагой, характеризующемуся выделением углекислого газа.

При избытке остаточной влажности в бетонном основании происходит осмотическое движение воды через тело бетона вверх, и постепенно стремится выдавить непроницаемые покрытия, что не является возможным в виду проникающей способности грунтовочного слоя в поры бетона. Однако при замерзании вода в бетоне расширяется и вызывает разрушение верхних слоев монолитного слоя с последующим отслоением любых покрытий. В данном случае сила адгезии и проникающие свойства грунтовочных составов не работают. Это говорит о том, насколько важным является выдержка и зрелость бетонного основания перед устройством покрывных слоев.

Поэтому перед нанесением покрытия поверхность изделия должна быть воздушно сухой. В противном случае не удаленная с поверхности влага после нанесения образует прослойку, вступающую в химическую реакцию с покрытием. Выделяющийся при этом углекислый газ, оказываясь в замкнутом пространстве между поверхностью изделия и покрытием, вспучивает покрытие, образуя пузыри. Данный процесс растянут во времени, а его результаты проявляются не сразу. Как правило, пузыри на покрытии выступают по прошествии 4-24 часов, следовательно, контролировать качество нанесенного покрытия и удалять дефективные участки рекомендуется не ранее указанного срока.

### 11.3 Фактор степени загрязненности поверхности.

Загрязнение поверхности основания твердыми частицами в процессе нанесения нарушает сплошность покрытия и является причиной появления пузырей. Попадание на такую твердую частицу быстро полимеризующейся полимочевинуретановой системы не приводит к полному обтеканию встретившегося препятствия. Как следствие, на поверхности изделия образуются непокрытые участки, подобные тени или сухому пятну, оказывающиеся под слоем покрытия и представляющие собой воздушные полости. Твердые загрязнители основания многочисленны, это могут быть не только не сметенный мусор, пыль, но и выступы и неровности поверхности основания, а также осевшие капельки самой полимочевинуретановой системы.

11.4 Образование неизолированных воздушных полостей может проявляться и в отсутствии тех или иных загрязнителей, а именно, вследствие неправильной техники нанесения покрытия. Сначала должны заполняться все труднодоступные места на

основании, примыкания и высотные переходы, а уже после ровные большие плоскости и выпуклости. Распылитель должен быть направлен по возможности перпендикулярно к окрашиваемой поверхности.

#### 11.5 Фактор температуры.

Следствием воздействия температурного фактора являются пузыри, образующиеся в толще покрытия между отдельными его слоями. Это связано с более высокой температурой второго и последующих слоев по сравнению с первым слоем.

Из-за высокого теплоотвода при контакте с холодной поверхностью изделия первый слой интенсивно остывая, не успевает отвердиться в достаточной мере. Являясь эффективным тепловым изолятором, он препятствует активному охлаждению второго слоя, полимеризующегося быстрее первого. В результате твердость слоев оказывается разной, что приводит к внутренним напряжениям в виде усадочной деформации, проявляющейся на покрытии в виде пузырей.

Температурный фактор в некоторых случаях может негативно проявляться на полимочевинуретановом покрытии как «эффект холодной стенки». Многочисленные пузыри между поверхностью изделия и покрытием могут появляться уже во время эксплуатации, если температура снаружи изделия с нанесенным покрытием существенно отличается от температуры внутри. Температурный градиент внутри и снаружи является причиной осмотического проникновения водяных паров сквозь покрытие к холодной поверхности изделия, где они и конденсируются, образуя пузыри под покрытием в точках его наименьшего сцепления с металлом. Чем больше температурный градиент, тем больше число и размеры пузырей, зачастую наполненных водой.

Именно поэтому необходимо качественно грунтовать основание и придерживаться нормативных временных интервалов межслойной сушки покрытий.

#### 11.6 Фактор технологии нанесения покрытия.

В процессе смешения компонентов мастики, при нанесении мастики безвоздушными аппаратами высокого давления, разность рабочих давлений в линиях каждого из компонентов не должна превышать 10 %. В противном случае, имеет место нарушение объемного соотношения компонентов, что, спустя несколько часов, может привести к образованию пузырей, неотвержденного покрытия, покрытия с нарушением физико-механических показателей, отсутствию адгезии.

Действенным методом соблюдения установленного соотношения компонентов является отдельный подогрев каждого из компонентов до температур, при которых значения их вязкости будут близки.

Другим важным условием отсутствия пузырей является качество смешения быстрореагирующих между собой компонентов мастики в распылителе высокого давления, обеспечиваемое правильным подбором типоразмеров смесительной камеры и сопла, исходя из рекомендаций поставщика оборудования.

Компоненты мастики должны полностью заполнять камеру, а сопло контролировать расход реакционной смеси и форму факела. В противном случае, существует большая вероятность того, что через некоторое время в местах, соответствующих периферийной зоне по краям распылительного «факела», могут образоваться пузыри.

11.7 В Таблице 15 приведены виды дефектных участков – пузырей, основные причины их возникновения и рекомендуемые способы устранения дефектов.

**Таблица 15 – Виды дефектных участков**

Поверхность обратной стороны пузыря	Возможная причина брака	Способ устранения
Гладкая, твердая	Загрязнение поверхности, масляная пленка на основании	Очистить от загрязнения, провести нанесение адгезионного слоя и нанесение гидроизоляционного слоя в допустимый интервал времени
Ворсистая, сначала липкая, через несколько часов – твердая и шершавая	Влага на поверхности основания	Убедиться в отсутствии капельной влаги на поверхности основания, измерить точку росы. Высушить поверхность. Убедиться, что компрессор подает сухой воздух
	Нарушение установленного соотношения компонентов мастики (избыток компонента Б)	Проверить рабочее давление в линиях компонентов аппарата высокого давления, устранить разницу давлений за счет отдельного подогрева. Очистить камеру распылительного устройства, сопло и фильтры распылителя. Подобрать подходящую пару камера-сопло
Мягкая, липкая	Нарушение установленного соотношения компонентов мастики (избыток компонента А)	Проверить рабочее давление в линиях компонентов аппарата высокого давления, устранить разницу давлений за счет отдельного подогрева. Очистить камеру распылительного устройства, сопло и фильтры распылителя. Подобрать подходящую пару камера-сопло

## 12 Требования безопасности

12.1 Теплоизоляционные и гидроизоляционные работы должны выполняться с соблюдением требований, ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.016-87 и ГОСТ 12.3.002-2014.

12.2 К выполнению работ с применением системы материалов «Химтраст Стандарт» допускаются лица, которые прошли обучение по охране труда и безопасных методов работы, инструктаж по технике безопасности, противопожарной защиты и правил санитарной гигиены, а также медицинский осмотр. Медицинские осмотры лиц необходимо проводить в порядке, установленном Министерством здравоохранения и социального развития РФ.

12.3 Продукция теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов относится к 3 классу опасности по степени воздействия на организм. Продукция грунтовочного состава относится ко 2 классу опасности по степени воздействия на организм. Материалы необходимо хранить как горюче-смазочные материалы.

12.4 Рабочие, которые выполняют работы по устройству гидроизоляции, должны быть обеспечены спецодеждой в соответствии с ГОСТ 12.4.011, респираторами, защитными очками типа ПО-1, перчатками и обувью в соответствии с ГОСТ Р 12.4.301, ГОСТ 12.4.034-2017 и ГОСТ 12.4.010-75.

12.5 При попадании материалов покрытия на кожу удалить избыток вещества ватным тампоном, смыть проточной водой с мылом. При ожогах – наложить асептическую повязку. В случае необходимости обратиться за медицинской помощью

12.6 Загрязненные гидроизоляционными составами протирочные материалы сжигают и закапывают в специально отведенных местах.

12.7 Компоненты и растворитель должны храниться в укрытиях и на площадках, где нет прямого попадания солнечных лучей на тару с компонентами.

12.8 Работники, обслуживающие машины и механизмы, которые создают шум, превышающие допустимые санитарные нормы (90 дБ), обеспечиваются наушниками или вкладышами.

12.9 Производственные процессы должны отвечать требованиям безопасности. На каждый этап работ по устройству гидроизоляции должны быть составлены инструкции и правила выполнения работ, а также правила их безопасной работы, которые нужно вывешивать в местах проведения работ.

12.10 Нанесение системы материалов «Химтраст Стандарт» не разрешается выполнять вблизи сварочных и других работ, которые могут вызвать образование искр и воспламенение паров растворителя и жидких компонентов теплоизоляционных, гидроизоляционных материалов.

12.11 Работа с пожаро-взрывоопасными материалами выполняют с соблюдением требований пожарной безопасности. Рабочие места должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

12.12 На местах выполнения гидроизоляционных работ должны быть средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, кожи, медицинская аптечка с препаратами для предоставления первой медпомощи.

12.13 Предельно допустимая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны соответственно санитарно-гигиеническим требованиям не должна превышать 6 мг/м<sup>3</sup>.

12.14 Выполнение теплоизоляционных и гидроизоляционных работ необходимо осуществлять с соблюдением требований относительно предупреждения загрязнения окружающей среды. В соответствии с законом РФ «Об охране окружающей среды» выброс и сброс вредных веществ, захоронение отходов допускается на основе разрешения, выдаваемого государственными органами РФ.

12.15 Отходы от теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов должны быть утилизированы в специально отведенных местах. На каждые 100 м<sup>2</sup> складских помещений, где сохраняются материалы необходимо иметь 2 пенных огнетушителя, одну бочку с водой, 2 ведра.

12.16 Оборудования для дробеструйной, фрезеровальной, шлифовальной и абразивоструйной очистки, используемое в процессах подготовки железобетонных и металлических поверхностей, а также аппарат высокого давления, используемый в процессе нанесения теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов, имеют связанные с ними опасности. Оборудование должно находиться в исправном техническом состоянии и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Оборудование необходимо использовать, следуя указаниям и рекомендациям изготовителя оборудования.

Для оборудования подготовки поверхностей и безвоздушного нанесения материалов должны постоянно вестись записи технического обслуживания.

12.17 Прием пищи и курение должны производиться в выделенных для этого помещениях.

Приложение А

**Технологический процесс устройства системы «ХИМТРАСТ Стандарт»**

Технологический процесс устройства указан в Технологической карте с визуализацией этапов работ.

№ пп	Технологическая процедура	Визуализация процесса / описание процесса
1	Измерение прочности несущего бетонного основания при помощи склерометра	
2	Устройство временных укрытий от воздействия осадков (при необходимости)	<p>Возведение стационарных / мобильных временных укрытий с применением тентовых и каркасных материалов, рассчитанные на снеговую/ дождевую нагрузку, препятствующие попаданию осадков на изолируемое основание. Как правило применяют в осеннее / зимнее время при сжатых сроках капитального ремонта / строительства</p>
3	Удаление наледи и снега с основания с последующим удалением влаги при помощи газовых горелок	<p>При помощи снегоуборочного инвентаря/техники, а также нагревательных элементов, горелок газовых, компрессорной техники. Не рекомендуется применять антикобледенительные добавки (соли и растворы солей) до устройства защитных покрытий, так как это негативно воздействует на бетонное / металлическое основание</p>
4	Обеспыливание основания	<p>При помощи компрессора, промышленного пылесоса удалить механические загрязнения</p>
5	Нанесение теплоизоляционного покрытия (без пропусков, до достижения заданной толщины, примыкая ко всем элементам кровли расположенных на несущем основании)	
6	Устройство предохранительного слоя и устройство насыпного керамзита с образованием уклона, по направляющим, с понижением толщины слоя, по направлению к водоотводящим воронкам/лоткам	<p>Керамзитовые насыпи или керамзитобетон устраивают по направляющим, с предварительным устройством геотекстильного материала</p>

**Продолжение таблицы**

7	Устройство армированной распределительной плиты	Распределительную плиту устраивать из ЦПР с толщиной не менее 50 мм, с применением армирующей металлической сетки 100x100x4 мм. При устройстве распределительной плиты соблюдать требования к проведению монолитных работ. Деформационные и усадочные швы устраивать в соответствии с требованиями СТО НОСТРОЙ 2.13.81–2012
8	Подготовка бетонного основания перед устройством водоизоляционного покрытия	
8.1	Удаление цементного молочка методом шлифования / фрезерования бетонного основания	
8.2	Обеспыливание основания при помощи промышленного пылесоса после удаления цементного молочка и результат обеспыливания подготовленной поверхности	
8.3	Нанесение грунтовочного состава «Химтраст Праймер–ПМ (1К)» за 1-2 слоя при температуре основания не ниже минус 10 °С. Измерение температуры основания осуществляют контактным / бесконтактным термометром. Последующая сушка грунтовочного слоя в зависимости от температуры и влажности окружающей среды, но не менее 30 минут	

Продолжение таблицы

<p>9</p>	<p>Нанесение покрытия «Химтраст ПМ» толщиной не менее 2 мм</p>	 <p>Водоизоляционное покрытие устраивать сплошным слоем, не менее 2 мм. В местах сопряжения с конструкциями, на примыканиях, в местах устройства деформационных швов устраивать дополнительный слой покрытия. Места устройства сливных воронок необходимо тщательно изолировать и соединить с основным покрытием. Места устройства деформационных швов воспроизводить в комплексе с компенсаторами, армирующими лентами</p>
<p>10</p>	<p>Контроль толщины готового покрытия</p>	 <p>Производить контроль при помощи УЗВ толщиномера, либо методом разрушающего контроля с отрывом от основания и последующим локальным ремонтом покрытия</p>
<p>10</p>	<p>Устройство «Химтраст Эмаль ПУ»</p>	<p>Покрытие наносить за 2-3 слоя при помощи аппаратов безвоздушного распыления, либо при помощи кистей/валиков</p>

**Форма акта на проведение скрытых работ**

**Комиссия в составе:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

произвела осмотр и проверку качества подготовки поверхности объекта для нанесения гидроизоляционного покрытия на \_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

Результаты занесены в таблицу Б1.

**Таблица Б1 – Состояние поверхности**

Дата начала и окончания производства работ (число, месяц, год,)	Температура воздуха, °С	Относительная Влажность воздуха, %	Освещенность поверхности, лк	Температура бетонной поверхности, °С	Очистка						Приемка после очистки
					Способ очистки	Степень очистки	Степень обезжиривания	Степень обеспыливания	Шероховатость	Остаточная влажность основания, %	
											Соответствие поверхности установленным требованиям

**Заключение:** Комиссия на основании проверки качества подготовки объекта приняла следующее решение: подготовка поверхности соответствует требованиям нормативной документации на покрытие и готово для нанесения покрытия.

**Подписи:**

Начальник участка \_\_\_\_\_

Контролёр ОТК \_\_\_\_\_

**Приложение В**

**Форма журнала производства работ по подготовке поверхности перед гидроизоляционными работами**

Производитель работ \_\_\_\_\_  
(организация)

Начало работ \_\_\_\_\_

Окончание работ \_\_\_\_\_

Объект: \_\_\_\_\_

Конструкции объекта изготовлены по рабочим чертежам

\_\_\_\_\_   
(обозначение проектной документации, организация-разработчик)

Применяемые приборы контроля:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись лица, ответственного за ведение журнала:

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Ф.И.О) (должность) (подпись)



Приложение Г

**Форма журнала производства гидроизоляционных работ по нанесению  
покрытия «Химтраст ПМ»**

Производитель работ \_\_\_\_\_  
(организация)

Начало работ \_\_\_\_\_

Окончание работ \_\_\_\_\_

Объект: \_\_\_\_\_

Изготовитель металлоконструкций \_\_\_\_\_  
(организация)

Конструкции объекта изготовлены по рабочим чертежам

\_\_\_\_\_

(обозначение проектной документации, организация-разработчик)

Применяемые приборы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись лица, ответственного за ведение журнала:

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(Ф.И.О)

(должность)

(подпись)



Приложение Д (обязательное)

**Определение точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха**

Таблица Д1 – Точки росы в зависимости от температуры и влажности воздуха

Температура воздуха	Температура точки росы при относительной влажности воздуха (°C)													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
-10°C	-23,2	-21,8	-20,4	-19,0	-17,8	-16,7	-15,8	-14,9	-14,1	-13,3	-12,6	-11,9	-10,6	-10,0
-5°C	-18,9	-17,2	-15,8	-14,5	-13,3	-11,9	-10,9	-10,2	-9,3	-8,8	-8,1	-7,7	-6,5	-5,8
0°C	-14,5	-12,8	-11,3	-9,9	-8,7	-7,5	-6,2	-5,3	-4,4	-3,5	-2,8	-2,0	-1,3	-0,7
+2°C	-12,8	-11,0	-9,5	-8,1	-6,8	-5,8	-4,7	-3,6	-2,6	-1,7	-1,0	-0,2	-0,6	1,3
+4°C	-11,3	-9,5	-7,9	-6,5	-4,9	-4,0	-3,0	-1,9	-1,0	0,0	0,8	1,6	2,4	3,2
+5°C	-10,5	-8,7	-7,3	-5,7	-4,3	-3,3	-2,2	-1,1	-0,1	0,7	1,6	2,5	3,3	4,1
+6°C	-9,5	-7,7	-6,0	-4,5	-3,3	-2,3	-1,1	-0,1	0,8	1,8	2,7	3,6	4,5	5,3
+7°C	-9,0	-7,2	-5,5	-4,0	-2,8	-1,5	-0,5	0,7	1,6	2,5	3,4	4,3	5,2	6,1
+8°C	-8,2	-6,3	-4,7	-3,3	-2,1	-0,9	0,3	1,3	2,3	3,4	4,5	5,4	6,2	7,1
+9°C	-7,5	-5,5	-3,9	-2,5	-1,2	0,0	1,2	2,4	3,4	4,5	5,5	6,4	7,3	8,2
+10°C	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	0,8	2,2	3,2	4,4	5,5	6,4	7,3	8,2	9,1
+11°C	-6,0	-4,0	-2,4	-0,9	0,5	1,8	3,0	4,2	5,3	6,3	7,4	8,3	9,2	10,1
+12°C	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	1,6	2,8	4,1	5,2	6,3	7,5	8,6	9,5	10,4	11,7
+13°C	-4,3	-2,5	-0,7	0,7	2,2	3,6	5,2	6,4	7,5	8,4	9,5	10,5	11,5	12,3
+14°C	-3,7	-1,7	0,0	1,5	3,0	4,5	5,8	7,0	8,2	9,3	10,3	11,2	12,1	13,1
+15°C	-2,9	-1,0	0,8	2,4	4,0	5,5	6,7	8,0	9,2	10,2	11,2	12,2	13,1	14,1
+16°C	-2,1	-0,1	1,5	3,2	5,0	6,3	7,6	9,0	10,2	11,3	12,2	13,2	14,2	15,1
+17°C	-1,3	0,6	2,5	4,3	5,9	7,2	8,8	10,0	11,2	12,2	13,5	14,3	15,2	16,6
+18°C	-0,5	1,5	3,2	5,3	6,8	8,2	9,6	11,0	12,2	13,2	14,2	15,3	16,2	17,1
+19°C	0,3	2,2	4,2	6,0	7,7	9,2	10,5	11,7	13,0	14,2	15,2	16,3	17,2	18,1
+20°C	1,0	3,1	5,2	7,0	8,7	10,2	11,5	12,8	14,0	15,2	16,2	17,2	18,1	19,1
+21°C	1,8	4,0	6,0	7,9	9,5	11,1	12,4	13,5	15,0	16,2	17,2	18,1	19,1	20,0
+22°C	2,5	5,0	6,9	8,8	10,5	11,9	13,5	14,8	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0
+23°C	3,5	5,7	7,8	9,8	11,5	12,9	14,3	15,7	16,9	18,1	19,1	20,0	21,0	22,0
+24°C	4,3	6,7	8,8	10,8	12,3	13,8	15,3	16,5	17,8	19,0	20,1	21,1	22,0	23,0
+25°C	5,2	7,5	9,7	11,5	13,1	14,7	16,2	17,5	18,8	20,0	21,1	22,1	23,0	24,0
+26°C	6,0	8,5	10,6	12,4	14,2	15,8	17,2	18,5	19,8	21,0	22,2	23,1	24,1	25,1
+27°C	6,9	9,5	11,4	13,3	15,2	16,5	18,1	19,5	20,7	21,9	23,1	24,1	25,0	26,1
+28°C	7,7	10,2	12,2	14,2	16,0	17,5	19,0	20,5	21,7	22,8	24,0	25,1	26,1	27,0
+29°C	8,7	11,1	13,1	15,1	16,8	18,5	19,9	21,3	22,5	22,8	25,0	26,0	27,0	28,0
+30°C	9,5	11,8	13,9	16,)	17,7	19,7	21,3	22,5	23,8	25,0	26,1	27,1	28,1	29,0
+32°C	11,2	13,8	16,0	17,9	19,7	21,4	22,8	24,3	25,6	26,7	28,0	29,2	30,2	31,1
+34°C	12,5	15,2	17,2	19,2	21,4	22,8	24,2	25,7	27,0	28,3	29,4	31,1	31,9	33,0
+36°C	14,6	17,1	19,4	21,5	23,2	25,0	26,3	28,0	29,3	30,7	31,8	32,8	34,0	35,1
+38°C	16,3	18,8	21,3	23,4	25,1	26,7	28,3	29,9	31,2	32,3	33,5	34,6	35,7	36,9
+40°C	17,9	20,6	22,6	25,0	26,9	28,7	30,3	31,7	33,0	34,3	35,6	36,8	38,0	39,0

