

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)**

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

28. 08. 2018 № 9227-ПЧ
На № _____ от _____

Руководителю направления
Транспортное строительство
ООО «Медиса»
(Корпорация «ТемпСтройСистема»)

С.В. Хохлову

119296, г. Москва,
Университетский просп., д. 5

Уважаемый Сергей Викторович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 15.08.2018 № М-18/33, согласовываем актуализированный стандарт организации ООО «Медиса» СТО 57955084.001-2014 «Система гидроизоляционная марки «Рабберфлекс®-55» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по проектированию и
инновационным технологиям



И.Ю. Зубарев

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Медиса»
(Корпорация «ТемпСтройСистема»)

Стандарт организации СТО 57955084.001–2014

СИСТЕМА ГИДРОИЗОЛЯЦИОННАЯ
МАРКИ «РАББЕРФЛЕКС®-55»

г. Москва 2018

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН: Обществом с ограниченной ответственностью «НПП СК МОСТ» (ООО «НПП СК МОСТ» 143900, Московская область, г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, 8 линия, владение 10)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом президента корпорации «ТемпСтройСистема» (ООО «Медиса») от «20» декабря 2014 г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

ИЗДАНИЕ (август 2018 г.) С ИЗМЕНЕНИЕМ № 1, утвержденным приказом президента корпорации «ТемпСтройСистема» (ООО «Медиса») №18-ОД от «07» августа 2018 г.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия ООО «Медиса» и ООО «НПП СК МОСТ»

Содержание

1 Область применения.....	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины и определения.....	7
4 Общие положения.....	8
5 Требования к конструкциям дорожных одежд мостовых сооружений с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55»	12
6 Указания по технологии производства работ	17
7 Контроль качества выполнения работ	30
8 Упаковка и маркировка.....	34
9 Транспортирование и хранение	35
10 Техника безопасности.....	36
11 Охрана окружающей среды	38
Приложение А (справочное) Определение точки росы	39
Приложение Б (обязательное) Лист регистрации изменений	40
Библиография	41

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на гидроизоляционную систему «Рабберфлекс-55», предназначенную для устройства гидроизоляции железобетонной плиты проезжей части пролетных строений и защитно-сцепляющего слоя на стальной ортотропной плите проезжей части пролетных строений при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте мостовых сооружений, и устанавливает требования к материалам, технологии производства работ, контролю качества выполнения работ, упаковке, маркировке, транспортировке и хранению.

1.2 Настоящий стандарт разработан с целью содействия и обеспечения соблюдения требований [1], [2] и [3] и требований в части гидроизоляции согласно СП 28.13330.2012, СП 35.13330.2011, СП 46.13330.2012, СП 72.13330.2016 и ГОСТ 33384.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.010-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля

ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.016-87 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.041-2001 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.068-79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2002) Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 201-76 Тринатрийфосфат. Технические условия

ГОСТ 5100-85 Сода кальцинированная техническая. Технические условия

ГОСТ 7473-2010 (EN 206-1:2000) Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8433-81 Вещества вспомогательные ОП-7 и ОП-10. Технические условия

ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

ГОСТ 10060-2012 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 11964-81 Дробь чугунная и стальная техническая. Общие технические условия

ГОСТ 12730.5-84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 18188-72 Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

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

ГОСТ 24211-2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27890-88 Покрытия лакокрасочные защитные дезактивируемые. Метод определения адгезионной прочности нормальным отрывом

ГОСТ 31015-2002 Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия

ГОСТ 33384-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования

ГОСТ Р 54401-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Асфальтобетон дорожный литой горячий. Технические требования

СП 28.13330.2012 Свод правил. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85

СП 35.13330.2011 Свод правил. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*

СП 46.13330.2012 Свод правил. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91

СП 48.13330.2011 Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004

СП 72.13330.2016 Свод правил. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт

(документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 водоотводная трубка: Конструктивный элемент системы водоотвода для сброса поверхностной воды с проезжей части и тротуаров мостового сооружения.

3.2 выравнивающий слой: Нижний слой дорожной одежды, устраиваемый на плите проезжей части для выравнивания поверхности под гидроизоляцию проезжей части.

3.3 гидроизоляция: Конструктивный элемент дорожной одежды, предназначенный для защиты несущих конструкций пролетных строений от воздействия поверхностных вод.

3.4 дренажный канал: Линейный элемент дренажной системы из пористого материала для сбора воды в толще дорожной одежды мостового сооружения и подведения ее к дренажным трубкам или водоприемным устройствам.

3.5 дренажная система: Совокупность элементов, устраиваемых в толще дорожной одежды мостового сооружения для сбора и отвода с уровня гидроизоляции проезжей части воды, проникшей через покрытие проезжей части.

3.6 дорожная одежда мостового сооружения: Совокупность элементов, укладываемых на плиту проезжей части мостового сооружения, обеспечивающих комфортные условия движения транспортных средств, передающих нагрузку от них на несущие конструкции проезжей части и выполняющих защиту от непосредственного воздействия транспортных средств, уборочной техники, воды и антигололедных материалов.

3.7 дренажная трубка: Трубка в дренажной системе для сброса воды с уровня гидроизоляции проезжей части.

3.8 защитный слой: Элемент дорожной одежды на мостовом сооружении с железобетонной плитой проезжей части, устраиваемый поверх гидроизоляции проезжей части для предохранения ее от повреждений.

3.9

слой защитно-сцепляющий: Элемент дорожной одежды на стальной ортотропной плите моста, обеспечивающий защиту металла от коррозии и сцепление покрытия проезжей части с ортотропной плитой.

[ГОСТ 33384-2015, статья 3.18]

3.10

полотно мостовое: Обобщенное наименование всех элементов, расположенных на несущих конструкциях пролетного строения, предназначенных для нормальных условий и безопасности движения транспортных средств и пешеходов, включает одежду проезжей части, деформационные швы, тротуары, ограждение проезжей части, перила, устройства для водоотвода и освещения.

[ГОСТ 33384-2015, статья 3.13]

3.11

мостовое сооружение: Инженерное сооружение, состоящее из опор и пролетных строений, предназначенное для пропуска через препятствие разных видов транспортных средств, пешеходов, водотоков, селей и коммуникаций различного назначения (мосты, путепроводы, пешеходные мосты, виадуки, эстакады, акведуки, селедуки); часто подменяется термином "мост".

[ГОСТ 33384-2015, статья 3.7]

3.12

плита проезжей части: Элемент пролетного строения железобетонный, стальной или деревянный, непосредственно воспринимающий нагрузку от транспортных средств, пешеходов, элементов мостового полотна и передающий ее несущей части пролетного строения.

[ГОСТ 33384-2015, статья 3.11]

4 Общие положения

4.1 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55» разработана на базе опытно-научной лаборатории Владимирского завода «Химсинтез» по заказу корпорации «ТемпСтройСистема» при научной поддержке НИЦ «Мосты» АО ЦНИИС и ФАУ «РОСДОРНИИ».

4.2 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55» предназначена для устройства гидроизоляции железобетонной плиты проезжей части пролетных строений и устройства защитно-сцепляющего слоя на стальной ортотропной плите проезжей части пролетных строений при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте мостовых сооружений.

4.3 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55» не содержит компонентов, вызывающих коррозионное разрушение металла, бетона или железобетона.

4.4 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55» представляет собой многослойную конструкцию на основе однокомпонентной полиуретановой мастики «Рабберфлекс®-55» [4], в полимеризованном состоянии образующей гидроизолирующую мембрану «Рабберфлекс®-55».

4.5 Количество слоев гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» определяется в зависимости от области применения:

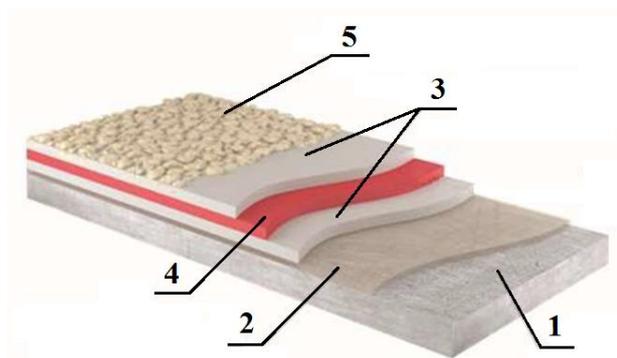
- при устройстве гидроизоляционной системы на горизонтальной поверхности проезжей части под бетонный защитный слой, покрытие из литого или уплотняемого асфальтобетона общий расход мастики составляет 2,1 кг/м² и наносится в 3 слоя по 0,7 кг/м²;

- при устройстве гидроизоляционной системы на вертикальной поверхности общий расход мастики составляет 1,7 кг/м² и наносится в 2 слоя: 1-й слой – 0,9 кг/м²; 2-й слой – 0,8 кг/м².

4.6 Для повышения качества выполнения работ по устройству гидроизоляционной системы цвета слоев мастики при укладке чередуются.

4.7 Толщина одного слоя гидроизолирующей мембраны «Рабберфлекс®-55» должна составлять не менее 0,5 мм. При посыпке слоя гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» кварцевым песком суммарная толщина слоя должна составлять не менее 1,5 мм.

4.8 Конструкция гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» представлена на рисунке 1.

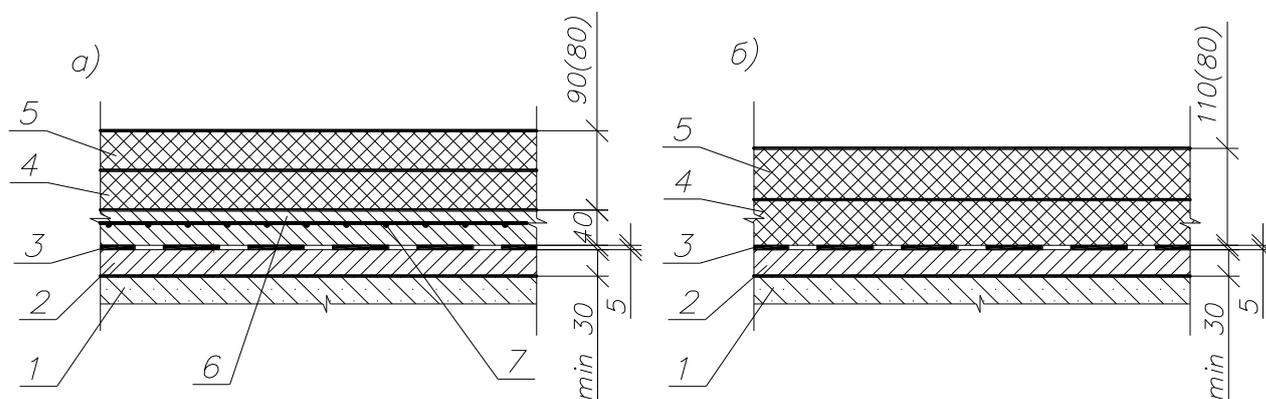


1 – бетонное или металлическое основание; 2 – грунтовочный слой; 3 – гидроизолирующая мембрана «Рабберфлекс®-55» серого (красного) цвета; 4 – гидроизолирующая мембрана «Рабберфлекс®-55» красного (серого) цвета (при устройстве); 5 – гидроизолирующая мембрана «Рабберфлекс®-55» серого (красного) цвета с посыпкой кварцевым песком

Рисунок 1 – Конструкция гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55»

4.9 Конструкции дорожных одежд мостовых сооружений с устройством гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» выполняют в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012, СП 35.13330.2011, СП 46.13330.2012, СП 72.13330.2016, ГОСТ 33384 и на основании проектной документации.

4.10 На пролетных строениях с железобетонной плитой проезжей части конструкцию дорожной одежды с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55» выполняют в двух вариантах: в соответствии с рисунком 2а состоящей из: выравнивающего слоя (при необходимости), гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55», бетонного защитного слоя, двухслойного асфальтобетонного покрытия; а также рисунком 2б, согласно которому асфальтобетонное покрытие укладывают непосредственно на гидроизоляционную систему «Рабберфлекс®-55».



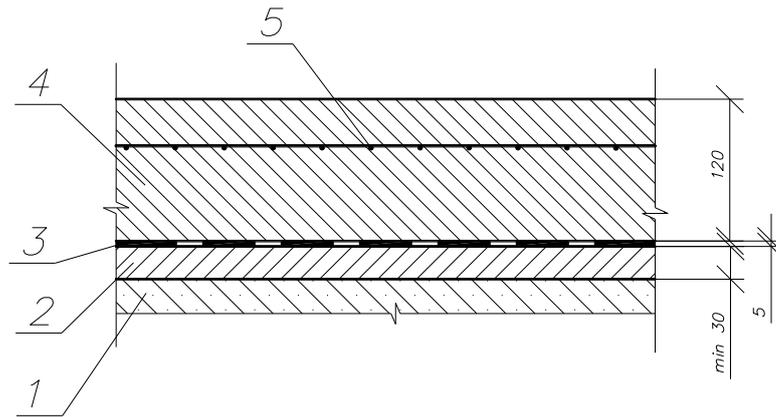
а) при устройстве бетонного защитного слоя; б) без устройства бетонного защитного слоя

1 – железобетонная плита проезжей части; 2 – бетонный выравнивающий слой; 3 – гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»; 4 – нижний слой асфальтобетонного покрытия; 5 – верхний слой асфальтобетонного покрытия; 6 – бетонный защитный слой; 7 – арматура защитного слоя

Размеры указаны в миллиметрах. В скобках указана толщина асфальтобетонного покрытия при выполнении его из литого асфальтобетона.

Рисунок 2 – Конструкция дорожной одежды с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55» на железобетонной плите проезжей части

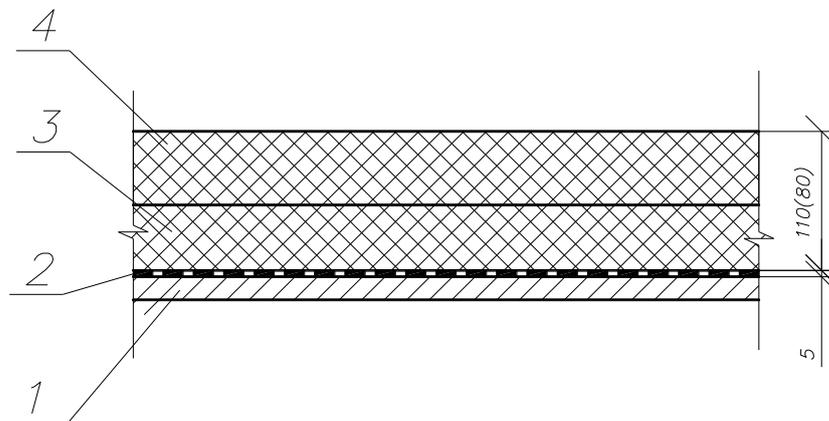
4.11 На железобетонной плите проезжей части конструкция дорожной одежды с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55» может быть выполнена с устройством цементобетонного покрытия в соответствии с рисунком 3.



1 – железобетонная плита проезжей части; 2 – бетонный выравнивающий слой; 3 – гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»; 4 – цементобетонное покрытие; 5 – арматурная сетка

Рисунок 3 – Конструкция дорожной одежды с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55» и цементобетонным покрытием на железобетонной плите

4.12 На стальной ортотропной плите проезжей части конструкцию дорожной одежды выполняют в соответствии с рисунком 4.



1 – лист ортотропного настила; 2 – гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»; 3 – нижний слой асфальтобетонного покрытия; 4 – верхний слой асфальтобетонного покрытия

Рисунок 4 – Конструкция дорожной одежды с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55» на стальной ортотропной плите проезжей части

5 Требования к конструкциям дорожных одежд мостовых сооружений с гидроизоляционной системой «Рабберфлекс®-55»

5.1 Цементобетонное покрытие

5.1.1 При устройстве конструкций дорожных одежд на железобетонной плите проезжей части сборных пролетных строений при необходимости выполняют выравнивающий слой минимальной толщиной 30 мм из мелкозернистого бетона класса по прочности на сжатие по ГОСТ 26633 от В25 до В30, с маркой по водонепроницаемости по ГОСТ 12730.5 не ниже W8, морозостойкостью по ГОСТ 10060 F200-300 в соответствии с СП 35.13330.2011 (таблица 7.5).

5.1.2 Защитный слой гидроизоляционной системы выполняют толщиной 40 мм из мелкозернистого бетона, имеющего марку по прочности на сжатие В25 – В30 по ГОСТ 26633, марку по водонепроницаемости не ниже W8 по ГОСТ 12730.5, морозостойкость по ГОСТ 10060 F200 и 300 по второму базовому методу.

Армирование защитного слоя выполняют плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279 из арматурной стали класса Вр I (А-I) диаметром 5 мм с ячейкой 100x100 мм.

5.1.3 Укладка арматурных сеток непосредственно на гидроизоляционную систему не допускается.

5.1.4 При устройстве цементобетонного покрытия требования к бетону аналогичны требованиям к бетону защитного слоя. Армирование выполняют плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279 из арматурной стали класса А-I диаметром 5 мм с ячейкой 100x100 мм.

Толщину защитного слоя над арматурой следует принимать равной 50 мм. Целесообразно введение в бетон металлической фибры в соответствии с [5].

5.1.5 Бетон всех слоев дорожной одежды должен отвечать требованиям ГОСТ 7473. Водоцементное отношение бетонной смеси не должно превышать: 0,42 при марке бетона по морозостойкости F300 и 0,45 – при F200.

Для обеспечения требуемой морозостойкости и водонепроницаемости бетона в бетонную смесь необходимо вводить комплексные добавки по ГОСТ 24211.

Введение химических добавок – ускорителей твердения и противоморозных – не допускается.

5.2 Асфальтобетонное покрытие

5.2.1 В конструкциях дорожных одежд на мостовых сооружениях применяют уплотняемые горячие мелкозернистые асфальтобетоны по ГОСТ 9128, высокоплотные либо плотные типов Б I(II) марки, В, Г, литые асфальтобетоны I(II) типа по ГОСТ Р 54401 и [6], в верхнем слое покрытия может быть применен щебеночно-мастичный асфальтобетон (ЩМА-15, ЩМА-20) по ГОСТ 31015.

5.2.2 При применении в обоих слоях покрытия уплотняемых асфальтобетонов (в том числе ЩМА) суммарную минимальную толщину покрытия, укладываемого на бетонный защитный слой, принимают равной 90 мм., а при укладке непосредственно на гидроизоляционную систему «Рабберфлекс®-55», принимают равной 110 мм.

При применении литого асфальтобетона в одном из слоев покрытия (в нижнем или верхнем) суммарную толщину покрытия, укладываемого непосредственно на гидроизоляционную систему, принимают 90 мм; при применении литого асфальтобетона в обоих слоях суммарную минимальную толщину принимают равной 80 мм. Следует иметь в виду, что уплотняемые асфальтобетоны по ГОСТ 9128, укладываемые на ортотропную плиту, должны быть приготовлены на битуме. Применение уплотняемых асфальтобетонов на полимерно-битумном вяжущем согласно СП 35.13330.2011 (5.66) не допускается.

5.2.3 В местах примыкания асфальтобетонного покрытия к элементам мостового полотна рекомендуется применять резино-битумную мастику «Брит ДШ-БР-85» согласно [7] или аналогичную, имеющую следующие характеристики: температура размягчения по КиШ не ниже 85 °С; гибкость на стержне диаметром 20 мм не выше минус 35 °С; водопоглощение не более 0,4 процента.

5.2.4 Укладку асфальтобетонных покрытий на мостовых сооружениях выполняют с применением общих методов и технологий укладки асфальтобетонных покрытий, установленных требованиями нормативной документации.

5.3 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»

5.3.1 Материалы гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке. Применяемое сырье должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов и иметь сопроводительные документы предприятия-изготовителя.

5.3.2 Грунтовочный слой

В качестве грунтовочного слоя для увеличения адгезии гидроизолирующей мембраны «Рабберфлекс®-55» к бетонному и металлическому основаниям

применяют двухкомпонентный праймер УНИВЕРСАЛ® или другой с аналогичными свойствами по согласованию с производителем мастики «Рабберфлекс®-55».

Характеристики праймера УНИВЕРСАЛ® приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики праймера УНИВЕРСАЛ®

Наименование параметра	Значение параметра компонента	
	А	В
1 Химическая группа	Изоционат	Полиолы + Амины
2 Описание	Коричневая жидкость	Бесцветная жидкость
3 Сухой остаток, %	100	100
4 Плотность, кг/л	1,2	1,0
5 Вязкость при 25 °С, с Пуаз	200	3500
6 Соотношение при смешивании:		
- по весу	1,0	1,5
- по объему	1,0	2,0
7 Жизнеспособность при 20 °С, минута	15-20	
8 Выдержка до нанесения мембраны при 20 °С, час	5-12	
9 Адгезия к металлу МПа, (кгс/см ²), не менее	2,5 (25)	
10 Адгезия к бетону МПа, (кгс/см ²), не менее	3,5 (35)	

Условия нанесения праймера УНИВЕРСАЛ® приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Условия нанесения праймера УНИВЕРСАЛ®

Наименование параметра	Значения параметра
1 Прочность основания, МПа, (кгс/см ²), не менее	15,0 (150)
2 Влажность основания, %, не более	4,0
3 Влажность воздуха, %, не выше	85
4 Рабочая температура, °С: воздуха; основания	- 5 ÷ + 30 на 3 выше точки росы
5 Норма расхода, кг/м ² : для бетонного основания	0,1 – 0,5

для металлического основания	0,25
------------------------------	------

Для бетонного основания, имеющего влажность более 20 процентов, применяют праймер АКВАДЮР® с расходом от 0,15 до 0,25 кг/м² или другой по рекомендации производителя мастики «Рабберфлекс®-55».

Для бетонного основания, имеющего влажность более 80 процентов, применяют праймер МИКРОСИЛЕР 50 с расходом от 0,15 до 0,25 кг/м² или другой по рекомендации производителя мастики «Рабберфлекс®-55».

5.3.3 Гидроизолирующая мембрана «Рабберфлекс®-55»

Для гидроизолирующей мембраны «Рабберфлекс®-55» применяют однокомпонентную полиуретановую мастику «Рабберфлекс®-55» по [4], полимеризирующуюся под воздействием атмосферной влаги и образующую прочную эластичную резиноподобную пленку с высокой адгезией к основанию, устойчивую к воздействию неблагоприятных погодных условий, ультрафиолетового излучения, химикатов, к термическим и механическим воздействиям.

Технические характеристики гидроизолирующей мембраны «Рабберфлекс®-55» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики гидроизолирующей мембраны «Рабберфлекс®-55»

Наименование параметра	Значения параметра
I Материал в жидком состоянии	
1 Сухой остаток, %, не менее	95
2 Удельный вес, г/см ³	1,3
3 Время образования поверхностной пленки при +25°С и влажности 55%, час	4
II Материал в полимеризованном состоянии	
1 Температура эксплуатации, °С	от минус 60 до плюс 90
2 Максимальная шокковая температура, °С	250
3 Твердость по Шору, А	60
4 Условная прочность при разрыве, МПа, (кгс/см ²)	5,0 (50)
5 Относительное удлинение, %, не менее	500
6 Паропроницаемость, г/м ² час	0,8
7 Адгезия к металлу, МПа, (кгс/см ²), не менее	0,5 (5,0) (без грунтовки применение не рекомендовано)
8 Адгезия к бетону, МПа, (кгс/см ²), не менее	2,0 (20)
9 Адгезия к праймеру УНИВЕРСАЛ®, МПа,	5,0 (50)

(кгс/см ²), не менее	
----------------------------------	--

Стандартные цвета гидроизолирующей мастики «Рабберфлекс®-55» – красный и серый.

Стандартная упаковка материала – металлические банки по 25 кг (возможна фасовка 5, 10, 50 кг).

5.3.4 Для ускорения процесса полимеризации мастики «Рабберфлекс®-55» и сокращения сроков выполнения работ при низких температурах и влажности воздуха применяют специальную добавку АКСЕЛЕРАТОР-3000А или аналогичную по рекомендациям производителя мастики «Рабберфлекс®-55».

Характеристики добавки АКСЕЛЕРАТОР-3000А приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристики добавки АКСЕЛЕРАТОР-3000А

Наименование параметра	Значения параметра
1 Плотность при 20 °С, г/см ³	0,87
2 Жизнеспособность готовой смеси при +20 °С, мин	20-30
3 Время пленкообразования «Рабберфлекс®-55» при +20°С, час	1-1,5
4 Допускаемое соотношение компонентов смеси, кг: мастика «Рабберфлекс®-55» АКСЕЛЕРАТОР-3000А	25 0,5-1,5

Примечание – Возможно уменьшение соотношения компонентов смеси для замедления скорости полимеризации и увеличения жизнеспособности смеси.

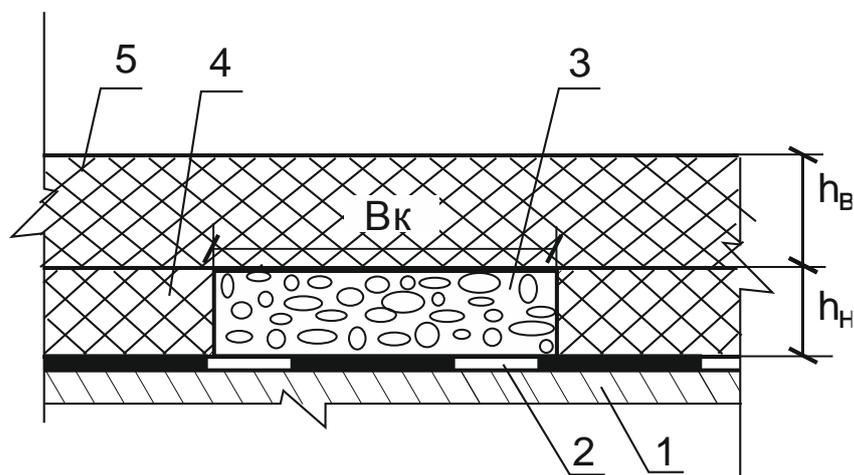
5.3.5 Для увеличения адгезии гидроизоляционной системы с укладываемым покрытием до отверждения верхнего слоя гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» производят его посыпку сухим обеспыленным прокаленным кварцевым песком по ГОСТ 8736 фракции 2,0–2,5 мм или 1,0–3,0 мм с расходом от 2,5 до 3 кг/м².

5.4 Дренажная система

5.4.1 Для вывода воды из толщи дорожной одежды, независимо от типа покрытия, выполняют дренажную систему в соответствии с СП 35.13330.2011 и [8], [9] и с использованием дренажных брикетов КОЗИНАКИ® согласно [10] или аналогов.

5.4.2 На железобетонной плите проезжей части дренажные каналы располагают на уровне гидроизоляции в толще бетонного защитного слоя или нижнего слоя асфальтобетонного покрытия.

5.4.3 На ортотропной плите дренажные каналы располагают на уровне защитно-сцепляющего слоя в толще нижнего слоя покрытия. Схема расположения дренажного канала в дорожной одежде приведена на рисунке 5.



- 1 – ортотропная или железобетонная плита проезжей части (выравнивающий слой); 2 – гидроизоляция или защитно-сцепляющий слой;
3 – дренажный канал; 4 – нижний слой асфальтобетонного покрытия;
5 – верхний слой асфальтобетонного покрытия.

h_v , h_n – толщины верхнего и нижнего слоев асфальтобетонного покрытия

Рисунок 5 – Схема расположения дренажного канала в дорожной одежде

5.4.4 Дренажные каналы предпочтительно располагать на одной оси с водоотводными трубками. При этом дренажный канал должен охватывать водоотводную трубку со всех сторон. Дренажные трубки размещают между водоотводными трубками.

6 Указания по технологии производства работ

6.1 Общие положения

6.1.1 Работы по устройству гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» выполняют, как правило, после завершения монтажных работ на пролетном строении.

6.1.2 Поверхность плиты проезжей части должна иметь проектные продольные и поперечные уклоны, соответствующие требованиям СП 35.13330.2011 (5.76): продольный – в соответствии с продольным профилем сооружения, поперечный – 20‰.

Допускается уменьшение поперечного уклона при условии, что суммарный векторный уклон составляет не менее 20‰.

6.1.3 Перед выполнением работ по устройству гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» изолируемые поверхности должны быть тщательно подготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Качество подготовки поверхности определяет в значительной мере долговременность бездефектной работы конструкции дорожной одежды в целом. Особенно это касается устройства защитно-сцепляющего слоя на ортотропной плите, функциональное назначение которого состоит в обеспечении совместной работы асфальтобетонного покрытия с листом ортотропного настила, что достигается наличием адгезии защитно-сцепляющего слоя к металлу и асфальтобетона к защитно-сцепляющему слою.

6.2 Подготовка железобетонной и бетонной поверхности

6.2.1 Гидроизолируемая поверхность не должна иметь раковин, наплывов бетона, трещин, неровностей с остроганными кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают.

6.2.2 Гидроизолируемая поверхность должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором допускается суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм до 0,2 процентов на 1 м² при расстоянии между выступами и впадинами от 1,2 до 2,5 мм согласно СП 72.13330.2016 (таблица 3, таблица 4).

6.2.3 При наличии на гидроизолируемой поверхности отдельных неровностей глубиной от 10 до 15 мм их устраняют заполнением шпаклевочными массами, которые должны быть удобоукладываемыми и в них не должны образовываться трещины после высыхания.

Для этих целей возможно применение ремонтных составов на основе праймера УНИВЕРСАЛ® с песком или на основе аналогичного полимерного связующего по рекомендации производителя мастики «Рабберфлекс®-55».

6.2.4 При условии удовлетворения поверхности плиты проезжей части требованиям настоящего стандарта и наличии соответствующих уклонов специальный выравнивающий слой под гидроизоляцию не устраивают.

6.2.5 К началу выполнения гидроизоляционных работ прочность на сжатие бетона выравнивающего слоя или плиты проезжей части при его отсутствии должна быть не менее 0,75 марочной.

6.2.6 Перед непосредственным устройством слоев гидроизоляционной системы изолируемая поверхность должна быть очищена от строительного мусора, пыли, пленки цементного молока. Снятие пленки цементного молока производят сухой или влажной струйно-абразивной очисткой. Окончательное удаление пыли производят промышленным пылесосом. Обработка поверхности фрезами, образующими бороздки в бетоне, а также механическими щетками и шлифованием не допускается, поскольку приводит к неравномерности толщины гидроизоляционной системы или повышенному расходу материала.

6.2.7 Перед устройством гидроизоляции изолируемая поверхность должна быть сухой. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 6 процентов. Допускается более высокая влажность поверхности при условии применения специальных грунтовочных составов по 5.3.2.

6.3 Подготовка металлической поверхности

6.3.1 Подготовка металлической поверхности выполняют в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 6.

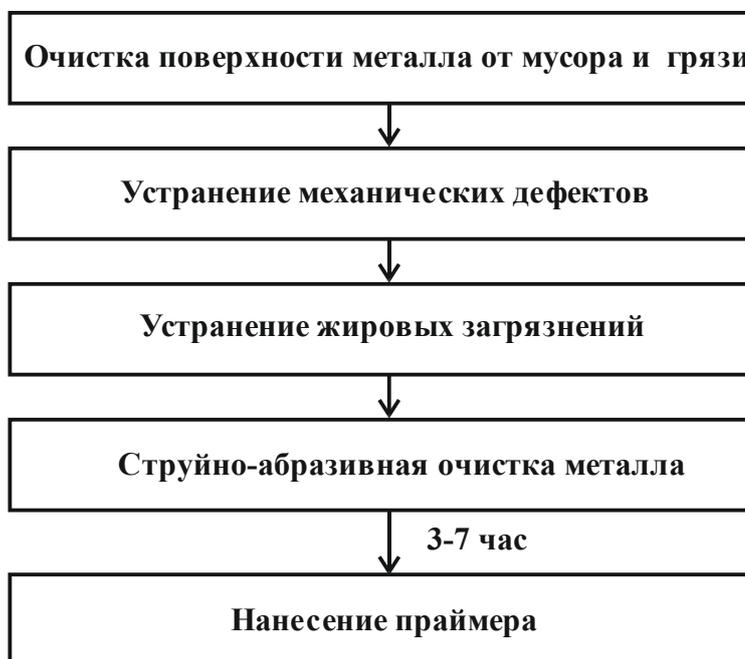


Рисунок 6 – Схема технологического процесса подготовки металлической поверхности

6.3.2 Очистку поверхности от грязи производят скребками, щетками с последующей промывкой водой с добавлением поверхностно-активных веществ.

Промывку сильно зажиренных (слоем масла с грязью) поверхностей производят после очистки их от грязи вручную щелочными растворами с помощью волосяных щеток и протирочного материала, которые не должны оставлять следов на металлической поверхности (ворс, волокна). Применение для удаления жировых загрязнений бензина, уайт-спирита не допускается.

Следует иметь в виду, что струйно-абразивная очистка не устраняет жировых загрязнений. Для смывки жировых загрязнений используют один из растворов, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Растворы для обезжиривания

Состав I	Состав II (для сильно загрязненных поверхностей)
Содержание в водном растворе, г/л	
1 Сода кальцинированная по ГОСТ 5100 – 10÷12 2 Тринатрийфосфат по ГОСТ 201 – 5÷3	1 Сода кальцинированная – 10 2 Тринатрийфосфат – 30 3 Мыло ОП-7, ОП-10 по ГОСТ 8433 – 10
Примечание – Для облегчения и ускорения приготовления растворов целесообразно применять воду с температурой 70-75 °С.	

Очистку зажиренных поверхностей следует начинать с участков, расположенных в верхней по уклону части плиты. Продолжительность обработки устанавливают опытным путем, но не должна превышать 15 минут во избежание осаждения растворенных веществ на поверхности листа ортотропной плиты.

После обработки растворами поверхность промывают два раза теплой водой.

Очищенная от жировых загрязнений поверхность металла должна быть гидрофильной. Качество обезжиривания контролируют в соответствии с ГОСТ 9.402. Степень обезжиривания поверхности – первая, при протирании поверхности чистой ветошью на ней не должно быть следов жировых загрязнений согласно 6.4.4 ГОСТ 9.402-2004.

Сушку поверхности осуществляют естественным путем. Для ускорения сушки можно применять обдув поверхности чистым сухим воздухом. Воздух не должен содержать масла.

6.3.3 Очистку поверхности ортотропной плиты от окислов и окрасочных заводских покрытий, а также придание ей необходимой шероховатости для обеспечения требуемой адгезии гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» к листу ортотропного настила выполняют струйно-абразивным методом с использованием пескоструйных (рисунок 7) или дробеструйных аппаратов (рисунок 8).



а) аппарат «Combiblast Abrex»



б) процесс очистки металла

Рисунок 7 – Пескоструйная очистка поверхности металла аппаратом «Combiblast Abrex»



Рисунок 8 – Дробеструйная очистка поверхности металла аппаратом «Vlastrac»

6.3.4 Для пескоструйной очистки применяют просушенный и промытый от глинистых примесей кварцевый песок крупностью зерен 0,7-2,0 мм влажностью не более 5 процентов. Отбор указанной фракции производят путем просеивания через сита: верхнее с ячейками размерами 2,5 мм, нижнее – 0,65 мм. Отработанный песок после просеивания может быть использован повторно.

Для струйно-абразивной очистки пескоструйными аппаратами может быть также использован купершлак фракции 0,2 – 2,5 мм по [11] или аналог.

Хранить сухой песок и купершлак следует в емкостях с крышкой и под навесом. Для загрузки пескоструйных аппаратов целесообразно использовать бункеры с люком, закрываемым затвором.

6.3.5 Для струйно-абразивной очистки поверхности ортотропного настила используют металлическую дробь по ГОСТ 11964 диаметром 0,8 – 1,2 мм.

На поверхности металла не должно оставаться дроби, поскольку при выпадении росы дробь оставляет на металле ржавые потеки. Продукты дробеструйной очистки удаляют пылесосом (рисунок 9).



Рисунок 9 – Удаление продуктов дробеструйной очистки промышленным пылесосом

6.3.6 Производство работ по струйно-абразивной очистке возможно только в сухую погоду. На металле не должно быть капельной влаги, вызванной атмосферными осадками либо конденсацией влаги из воздуха. Категорически запрещается работать в ночное время. В утренние часы работа может начинаться после естественного высыхания росы на поверхности металла.

Температура окружающего воздуха при выполнении работ должна быть такой, чтобы точка росы была минимум на 3 °С ниже температуры поверхности металла. Определение точки росы производят с использованием прибора психрометр.

Таблица для ориентировочного определения точки росы приведена в Приложении А.

6.3.7 Чистота поверхности металла после струйно-абразивной очистки должна отвечать требованиям ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.402. Требования отечественных нормативных документов корреспондируются с требованиями международных стандартов [12].

Чистота очистки поверхности должна соответствовать Sa 2,0 по ISO 8501-1:2007 [12], или степени очистки от окалины и ржавчины более 2-й по ГОСТ 9.402 (таблица 9). После струйно-абразивной очистки поверхность металла должна быть равномерно матового (но не серебристого) серого цвета. Эталон чистоты Sa 2,0 приведен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Эталон очистки поверхности Sa 2,0

6.3.8 Пескоструйную очистку вблизи бортиков у перил, ограждений и т.п. конструкций следует выполнять с особой осторожностью с тем, чтобы не повредить имеющееся на них покрытие. Если защитное заводское покрытие на этих элементах отсутствует, их поверхности должны быть подвергнуты струйно-абразивной очистке.

6.3.9 В случае если очищенная струйно-абразивным способом металлическая поверхность подверглась выпадению росы или прошел дождь, поверхность после высыхания должна быть очищена заново.

6.4 Устройство примыканий гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» к элементам мостового полотна

6.4.1 Гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55» должна следовать деталям и контурам изолируемой поверхности и быть непрерывной по всей изолируемой поверхности, а также в сопряжениях с элементами мостового полотна.

6.4.2 Проектная документация на сооружение должна содержать конструкцию дорожной одежды и чертежи деталей и узлов примыкания гидроизоляционной системы к тротуарным блокам, ограждениям, карнизам, конструкциям деформационных швов, мачтам освещения и т.п.

6.4.3 Гидроизоляционные работы начинают с выполнения узлов примыкания гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» к элементам мостового полотна и только после их завершения переходят к дальнейшим работам по нанесению гидроизоляционной системы.

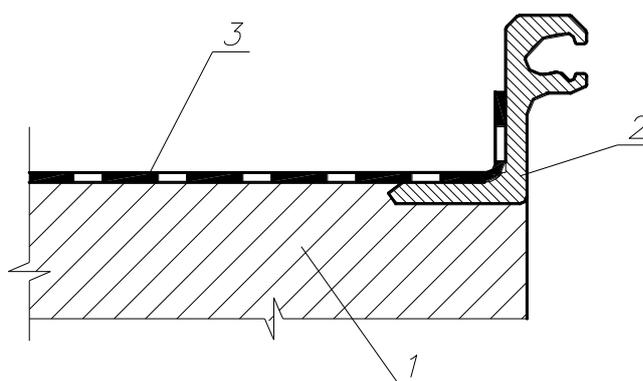
6.4.4 В местах установки тротуарных блоков и железобетонных парапетных ограждений гидроизоляционную систему выполняют в зависимости от их конструкции.

В местах примыкания гидроизоляционной системы к цоколю перильного и парапетного ограждений она должна быть заведена под устроенный в цоколе козырек, глубина которого должна быть 10-15 мм, чтобы надежно закрыть гидроизоляционную систему слоями дорожной одежды.

Аналогично примыканиям к вертикальным поверхностям стен, тротуарных блоков выполняют примыкания гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» к столикам ограждений, бетонным приливам у конструкций деформационных швов и другим элементам мостового полотна.

6.4.5 При сопряжении гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с конструкциями деформационных швов с резиновыми компенсаторами типов СК-80, систем «Maurer» и аналогов, а также иных систем деформационных швов, гидроизоляционная система должна заходить на полку окаймления и поднята на часть вертикальной ножки окаймления.

Схема сопряжения гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с конструкцией деформационного шва приведена на рисунке 11.

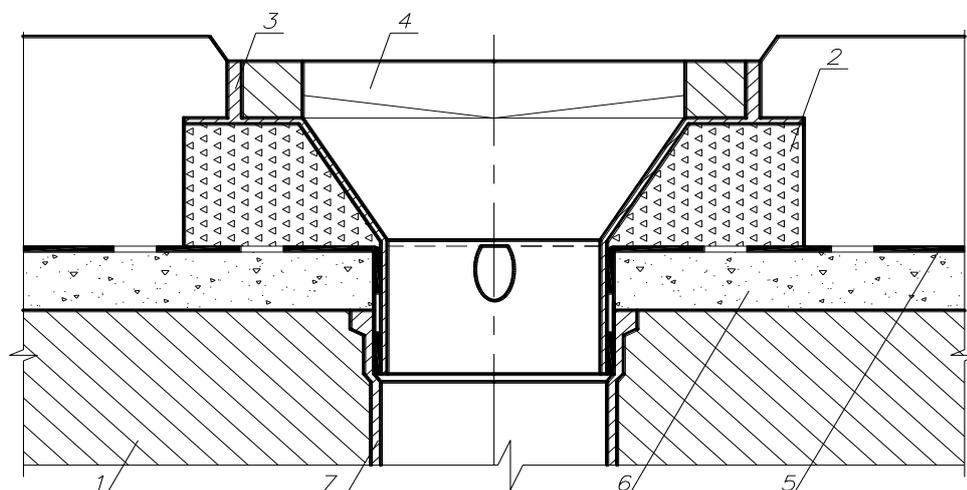


1 – изолируемая поверхность; 2 – окаймление конструкции деформационного шва; 3 – гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»

Рисунок 11 – Схема сопряжения гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с конструкцией деформационного шва

6.4.6 Гидроизоляционная система должна быть надежно сопряжена с водоотводными трубками. Гидроизоляционную систему заводят в раструб трубки на глубину не менее 50 мм.

Схема сопряжения гидроизоляции с водоотводной трубкой приведена на рисунке 12.

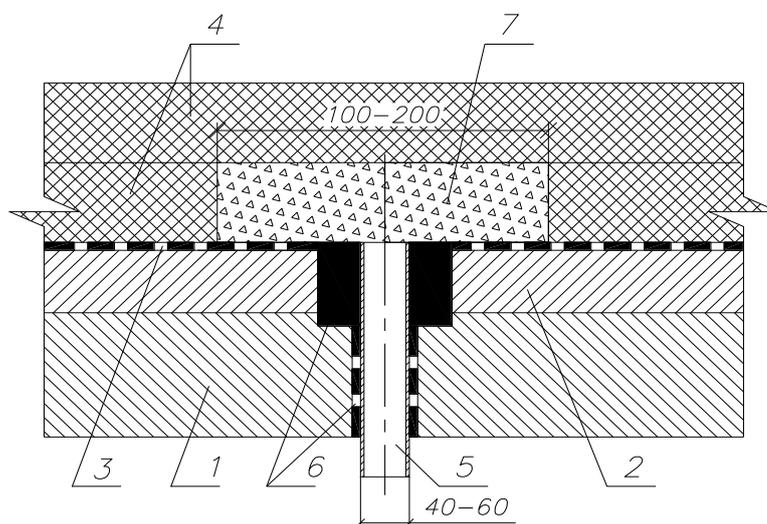


1 – плита проезжей части; 2 – дренажный брикет типа «КОЗИНАКИ®» или аналог; 3 – воронка; 4 – решетка; 5 – гидроизоляционная система; 6 – выравнивающий слой (при наличии); 7 – водоотводная трубка

Рисунок 12 – Схема сопряжения гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с водоотводной трубкой

6.4.7 Дренажные трубки на плите проезжей части устанавливают таким образом, чтобы верх трубки был заподлицо с верхом гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55».

Схема сопряжения гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с дренажной трубкой приведена на рисунке 13.



1 – плита проезжей части; 2 – выравнивающий слой; 3 – гидроизоляционная система «Рабберфлекс®-55»; 4 – асфальтобетонное покрытие; 5 – дренажная трубка; 6 – гидроизоляция дренажной трубки; 7 – дренажный канал

Рисунок 13 – Схема сопряжения гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» с дренажной трубкой

6.4.8 После завершения гидроизоляции дренажной системы выполняют основную гидроизоляцию.

6.5 Общие требования к устройству гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55»

6.5.1 Гидроизоляционную систему «Рабберфлекс®-55» выполняют в сухую погоду и при отсутствии росы на плите проезжей части при температуре воздуха не ниже плюс 5°C. Температура поверхности плиты проезжей части должна быть выше температуры точки росы не менее 3°C.

Допускается выполнение работ при температуре воздуха до минус 10° при условии введения в мастику «Рабберфлекс®-55» ускорителя полимеризации

АКСЕЛЕРАТОР-3000А с учетом 5.3.3 в соотношении «Рабберфлекс®-55» : АКСЕЛЕРАТОР-3000А 25:1.

6.5.2 Гидроизоляционную систему «Рабберфлекс®-55» выполняют по подготовленным в соответствии с настоящим стандартом поверхностям железобетонной или стальной ортотропной плиты проезжей части.

6.5.3 При выполнении гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» на ортотропной плите не рекомендуется наносить ее на заводскую грунтовку во избежание снижения долговечности конструкции дорожной одежды из-за возможного наличия загрязнения и повреждения поверхности грунтовки при транспортировке и монтаже конструкций.

6.6 Грунтование поверхности праймером УНИВЕРСАЛ®

6.6.1 При влажности воздуха до 70 процентов нанесение праймера на очищенную струйно-абразивным методом поверхность выполняют не позднее, чем через 7 часов. При влажности более 70 процентов – не позднее, чем через 3 часа.

6.6.2 Непосредственно перед применением праймера УНИВЕРСАЛ® его компоненты смешивают путем добавления компонента А в емкость с компонентом В и перемешивают низкооборотной дрелью от 2 до 3 минут до образования однородной массы. Время технологической жизнеспособности смеси составляет от 15 до 20 минут. Нанесение праймера выполняют вручную валиками или кистями с расходом от 0,1 до 0,5 кг/м² в зависимости от типа основания.

6.6.3 Для уменьшения вязкости состава и повышения адгезии при нанесении на слабопористый бетон праймер рекомендуется разбавить ксилолом в количестве не более 20% (по массовой доле). Категорически запрещено применение других разбавителей, например ацетона, растворителя 646, уайт-спирита, толуола и проч. Это приводит к порче материала.

6.6.4 Время выжидания перед нанесением мастики составляет от 2 до 12 часов в зависимости от температуры и влажности окружающего воздуха. При этом поверхность праймера к моменту нанесения слоя гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» может быть не полностью отвержденной (липкой), но не должна отслаиваться от основания.

6.6.5 Максимальная технологический перерыв между завершением работ по грунтованию до нанесения мастики Рабберфлекс-55 не должен превышать 24 часов. Увеличение технологического перерыва может привести к снижению адгезии. В случае вынужденного нарушения технологического перерыва следует обратиться за рекомендациями к производителю.

6.7 Укладка гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55»

6.7.1 Перед нанесением мастики «Рабберфлекс®-55» следует перемешать низкооборотной дрелью от 150 до 200 об/мин со спиралевидной насадкой диаметром от 120 до 140 мм в течение периода от 3 до 4 минут до образования однородной массы. Нанесение мастики производят вручную при помощи валиков, за исключением поролоновых, щеток типа Макловица, кистей, или механическим способом – аппаратами безвоздушного распыления с рабочим давлением около 150 бар.

6.7.2 При нанесении мастики следует добиваться равномерного распределения ее по поверхности и следить за отсутствием непрокрасов.

6.7.3 В случае применения ускорителя полимеризации АКСЕЛЕРАТОР-3000А необходимо вылить содержимое в емкость с мастикой «Рабберфлекс®-55» в требуемых соотношениях, предварительно взболтав ускоритель полимеризации. Приготовление и нанесение мастики выполняют в соответствии с 6.7.1.

6.7.4 Нанесение гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» выполняют в 2-3 слоя с учетом 4.5.

6.7.5 При укладке гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» цвета гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» чередуются. Как правило, первый и третий слой устраиваются серым цветом, второй контрастным – красным.

6.7.6 При нанесении гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» следует соблюдать необходимые интервалы времени, указанные в таблице 6.

Таблица 6 – Интервалы времени между нанесением слоев

В часах

Наименование параметра	Значения параметра	
	Рабберфлекс®-55	Рабберфлекс®-55 + АКСЕЛЕРАТОР-3000А
При температуре 20 °С и влажности воздуха 55 %		
Время пленкообразования	6 - 8	1 - 2
Интервал времени между нанесением слоев	8 - 48	2 - 24
При температуре 0 °С и влажности воздуха 85 %		
Время пленкообразования	24 - 28	6 - 8
Интервал времени между нанесением слоев	28 - 96	8 - 48
При температуре минус 10 °С и влажности воздуха 10 %		
Время пленкообразования	48 - 56	12 - 16
Интервал времени между нанесением слоев	56 - 120	16 - 96

слоев		
-------	--	--

6.7.7 Расход нанесения мастики на слой контролируют исходя из площади окрашиваемой поверхности согласно таблице 7.

Таблица 7 – Средний расход мастики

Тара	Расход кг/м ²	Площадь гидроизолируемой поверхности, м ²
Рабберфлекс®-55, ведро 25 кг	0,7	35,5
	0,8	31,2
	0,9	27,7

6.7.8 При механическом нанесении мастику «Рабберфлекс®-55» следует разбавить ксилолом в количестве от 5 процентов до 10 процентов или аналогом по рекомендациям производителя мастики «Рабберфлекс®-55». Применение растворителя на базе ацетона (типа 646 по ГОСТ 18188) запрещено, в виду порчи материала.

6.7.9 При механическом нанесении мастики «Рабберфлекс®-55» следует придерживаться параметров распылительной установки согласно таблице 8.

Таблица 8 – Параметры распылительной установки

Наименование параметра	Значение
1 Производительность, кг/мин	5 - 6
2 Диапазон давления на выходе установки, бар	230 – 250
3 Рекомендуемый размер сопел пистолета, мм (дюйм)	0,6 (0,025) – 0,9 (0,035)
Примечание – Указанные параметры распылительной установки позволяют выполнять покрытие с производительностью 1000 – 2000 м ² /смена и обеспечивают устойчивость и равномерность факела при минимальных потерях на туманообразование.	

6.8 Посыпка гидроизоляционной мастики «Рабберфлекс®-55» кварцевым песком

6.8.1 Верхний неотвержденный слой мастики «Рабберфлекс®-55» посыпают кварцевым песком по 5.3.5.

6.8.2 Кварцевый песок наносят методом равномерной наброски. При этом избегают точечной наброски песка, поскольку это приводит к выдавливанию мастики и образованию неровностей в этой области.

7 Контроль качества выполнения работ

7.1 Подготовка железобетонной и бетонной поверхности

7.1.1 Устройству гидроизоляции должна предшествовать приемка поверхности основания. Исполнитель должен представить заказчику журнал производства работ, протоколы испытаний бетона по показателям прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, влажности, а также акты на скрытые работы по результатам инструментального контроля ровности и уклонов поверхности.

7.1.2 Ровность основания и его шероховатость проверяют трехметровой рейкой. Рейку укладывают на поверхность основания под гидроизоляцию в продольном и поперечном направлениях и с помощью имеющегося в комплекте измерителя замеряют зазоры по ее длине, округляя результаты до 1 мм. Просветы под трехметровой рейкой (вдоль уклона - до 5 мм, поперек уклона до – 10 мм) должны быть только плавного очертания и не более одного на 1 м.

7.1.3 Влажность основания оценивают непосредственно перед устройством гидроизоляционной системы неразрушающим методом при помощи поверхностного влагомера.

Допускается определять влажность основания на образцах, выбуренных из бетона основания, в соответствии с ГОСТ 17177. Влажность определяют в трех точках изолируемой поверхности. При превышении площади 500 м² количество точек измерения увеличивают на одну на каждые 500 м², но не более шести точек.

7.2 Подготовка металлической поверхности

7.2.1 На всех этапах выполнения работ по подготовке поверхности металла производят контроль качества в соответствии с нормативными документами. Схема пооперационного контроля приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Схема пооперационного контроля производства работ по подготовке поверхности металла

Объект контроля	Способ контроля	Время контроля	Нормативные требования	Нормативный документ
1 Состояние поверхности	Визуальный	Перед струйно-абразивной очисткой металла	На поверхности не должно быть забоин, вмятин, выпуклостей, брызг сварки, наваренных металлических элементов, шлаков на сварных швах. Водоотводные трубки	СП 35.13330.2011

			должны быть установлены	
--	--	--	----------------------------	--

Продолжение таблицы 9

Объект контроля	Способ контроля	Время контроля	Нормативные требования	Нормативный документ
2 Качество очистки от жировых и прочих загрязнений	Обезжиренную поверхность в отдельных местах протирают салфеткой или ветошью	Перед (и после) струйно-абразивной очисткой металла, после очистки жировых загрязнений	При протирании поверхности чистой ветошью на ней не должно быть следов жировых загрязнений	ГОСТ 9.402
3 Чистота воздуха от компрессора	Струю воздуха из сопла направляют на чистый лист бумаги	Не реже одного раза в смену	Воздух должен быть чистым и сухим. При обдуве листа в течение 1 мин на бумаге не должно появиться следов масла и влаги	ГОСТ 9.010
4 Влажность абразивного материала	По отсутствию слипания зерен песка и дроби	Перед загрузкой в аппарат	Влажность абразивного материала – не более 5%	ГОСТ 8735
5 Крупность абразивного материала	Песок, просеянный через сито с ячейками: верхнее – 2,5 мм, нижнее – 0,65 мм.	Перед загрузкой в аппарат	Кварцевый песок крупностью 0,7-2 мм. Купершлак фракции 0,2-2,5 мм. Дробь диаметром 0,8-1,2 мм	-

Окончание таблицы 9

Объект контроля	Способ контроля	Время контроля	Нормативные требования	Нормативный документ
6 Температур а, влажность воздуха, точка росы	Определение термометром, психрометром	Перед началом работы, в течение процесса производства работ при изменении погоды	Точка росы должна быть ниже минимум на 3 °С температуры поверхности металла	Приложение А
7 Чистота поверхности	Сравнение с эталоном	В процессе производства работ. Постоянно	Степень чистоты – вторая, Sa 2,0	ГОСТ 9.402, [12]

7.2.2 По результатам проверки качества струйно-абразивной очистки на участке, подготовленном под устройство гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» делают запись в журнале производства работ о приемке поверхности и разрешении устройства защитно-сцепляющего слоя лицами, уполномоченными производить приемку работ.

7.2.3 На основании приемки этапов подготовки поверхности, записанной в журнале производства работ, составляют единый акт приемки подготовленной поверхности.

7.3 Контроль качества и приемка гидроизоляционных работ

7.3.1 Перед работами по устройству гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» должна быть выполнена приемка подготовленного основания с составлением акта на скрытые работы.

7.3.2 Для обеспечения необходимого качества выполненных работ по устройству гидроизоляционной системы проводят следующие виды контроля: входной, операционный, приемочный.

При входном контроле на объекте производителю работ надлежит проверить соответствие поступающих на объект материалов действующим стандартам, техническим условиям и другим документам и требованиям.

При операционном контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций требованиям, установленным нормативными документами, в том числе СП 48.13330.2011, а также настоящим стандартом.

При приемочном контроле проверяют соответствие выполненных работ проекту и настоящему стандарту постадийно – по мере их завершения на отдельных участках работ. Приемку гидроизоляционной системы производят до ее закрытия последующими слоями дорожной одежды.

7.3.3 При приемке материалов производят проверку сертификатов, паспортов, подтверждающих качество поставленных материалов и сроки их годности.

Материалы должны поступать на строительную площадку в оригинальной герметично закрытой таре.

На упаковке должен быть указан номер партии.

7.3.4 Состояние поверхности гидроизоляционной системы проверяют визуально, фиксируя дефекты: вздутия, губчатое строение, разрывы, потеки и наплывы на поверхности. Обнаруженные дефекты или отклонения от проекта должны быть устранены до укладки последующих слоев.

7.3.5 Адгезия гидроизоляционной системы к изолируемой поверхности определяется методом замера отрывного усилия приклеенного образца при помощи адгезиометра.

Испытание проводится не ранее чем через сутки после завершения работ по выполнению гидроизоляционной системы при температуре не выше 30 °С. Адгезия должна быть не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²).

Подготовку и приклеивание образца следует производить в соответствии с ГОСТ 27890.

Адгезию на отрыв определяют в трех точках на каждые 500 м² площади. Результаты замеров оформляют протоколом.

Поврежденное при проверке на адгезию покрытие подлежит восстановлению.

7.3.6 Контроль толщины мокрых слоев гидроизоляционной системы осуществляется с использованием гребенок.

7.3.7 Контроль толщины слоев гидроизоляционных слоев выполняют прибором-толщиномером, а также по расходу материалов на определенную площадь.

7.3.8 Результаты приемки гидроизоляционной системы оформляют актом на скрытые работы.

8 Упаковка и маркировка

8.1 Материалы гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» должны поступать на площадку в оригинальной герметично закрытой таре, изготовленной по нормативной документации, утвержденной в установленном

порядке, и обеспечивающей сохранность качества продукции при ее транспортировании и хранении.

8.2 Упаковочная тара является потребительской и одновременно транспортной тарой.

8.3 Маркировка тары должна содержать информацию о производителе, названии материала, номере партии, дате производства, объеме тары, условиях транспортировки, хранения и утилизации.

8.4 Маркировку тары производят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх», «Герметичная упаковка», «Беречь от влаги».

8.5 Каждую партию компонентов гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» сопровождают документацией, подтверждающей соответствие материалов гидроизоляционной системы требованиям настоящего стандарта и техническим условиям [4].

9 Транспортирование и хранение

9.1 Материалы гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» транспортируют всеми видами закрытого транспорта в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозки огнеопасных грузов. Перевозить материалы допускается при температуре от +5 °С до +30 °С. При погрузо-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

9.2 Материалы гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» должны храниться в упаковке изготовителя в крытых сухих складских помещениях для огнеопасных веществ при температуре от +5 до +25°С и не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и осадков.

9.3 Емкости с материалами гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» устанавливаются на пол или на поддоны высотой не более 0,8 м и не более чем в два яруса. Расстояния между рядами поддонов должно отвечать требованиям норм по технике безопасности.

9.4 При соблюдении условий хранения срок годности материалов гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» составляет 12 месяцев со дня изготовления. По истечении срока годности материалы должны быть утилизированы в соответствии с требованиями по утилизации на территории Российской Федерации. При хранении материалов в поврежденной упаковке применение их не рекомендуется.

9.5 Материалы гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» относятся к огнеопасным по ГОСТ 19433, 3 класса опасности по ГОСТ 12.1.007. При хранении должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005.

10 Техника безопасности

10.1 Общие требования

10.1.1 При производстве работ по устройству гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55» должны соблюдаться: правила безопасности, предусмотренные [13], [14] и [15].

10.1.2 Руководство работами и контроль должны осуществлять лица, имеющие опыт в производстве работ по подготовке поверхностей струйно-абразивной очисткой и устройству гидроизоляции.

10.1.3 Каждый рабочий должен пройти инструктаж по технике безопасности и правилам выполнения работ с соответствующей записью в журнале и только после этого приступать к работе.

10.1.4 На объекте должны быть руководящие материалы по производству работ в соответствии с настоящим стандартом и техникой безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005, ГОСТ 12.3.016.

10.2 Пескоструйная подготовка поверхности

10.2.1 Место выполнения работ по струйно-абразивной очистке следует ограждать и около него должны быть вывешены соответствующие предупредительные знаки и надписи.

10.2.2 Производство струйно-абразивной очистки следует осуществлять в защитных шлемах пескоструйщика и специальных комбинезонах для пескоструйных работ.

10.2.3 Струйно-абразивная очистка поверхности требует соблюдения следующих правил:

- пескоструйный аппарат должен быть зарегистрирован как аппарат, работающий под давлением, и иметь паспорт;
- предохранительный клапан пескоструйного аппарата должен быть отрегулирован на давление сжатого воздуха, превышающее на 100 процентов номинальное;
- манометры должны быть исправны и опломбированы;
- шланги следует соединять с помощью двухсторонних штуцеров и закреплять хомутами;
- перед началом работ и по их окончании шланги необходимо продуть воздухом;

- перегибать и скручивать шланги не разрешается;
- для прекращения подачи воздуха необходимо пользоваться вентилем;
- в зоне работы пескоструйного аппарата, кроме оператора, не должны находиться посторонние лица.

10.2.4 Уровень шума пескоструйных аппаратов может достигать 90-96 децибел, уши должны быть закрыты противошумными наушниками или вкладышами.

10.2.5 Оператор пескоструйного аппарата должен иметь скафандр или шлем с принудительной подачей чистого воздуха.

10.3 Устройство гидроизоляционной системы «Рабберфлекс®-55»

10.3.1 Работы должны проводиться с соблюдением требований пожарной безопасности, в том числе ГОСТ 12.1.004.

10.3.2 Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Для тушения загоревшихся материалов применяют пенные, порошковые, углекислотные огнетушители.

10.3.3 При производстве работ в укрытиях (при необходимости) они должны быть оборудованы эффективной вентиляцией. При недостаточной вентиляции необходимо использовать респираторы с угольным фильтром.

10.3.4 На месте проведения гидроизоляционных работ и на расстоянии не менее 10 м от них не допускаются курение, сварка, применение открытого огня.

10.3.5 При производстве гидроизоляционных работ запрещается:

- допускать к работе лиц моложе 18 лет;
- допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование.

10.3.6 На рабочем месте должны быть средства индивидуальной защиты, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.011:

- для защиты органов дыхания – респираторы типа «лепесток», Ф-62Ш, РУ-60М и другие, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.041;
- для защиты глаз – защитные очки по ГОСТ 12.4.253;
- для защиты кожи рук необходимо использовать резиновые перчатки или применять защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой по ГОСТ 27575.

10.3.7 На месте производства работ должны быть аптечка с медикаментами для оказания первой помощи, чистая вода, свежеприготовленный физиологический раствор (от 0,6 до 0,9 процентный раствор хлористого натрия), чистое полотенце и протирочный материал.

10.3.8 При попадании в глаза компонентов гидроизоляционной системы необходимо немедленно промыть глаза водой, затем физиологическим раствором и обратиться к врачу.

При попадании компонентов гидроизоляционной системы на открытые участки тела их необходимо удалить тампоном, смоченным спиртом или ксилолом, обильно промыть проточной водой и вымыть водой с мылом.

11 Охрана окружающей среды

11.1 Перед началом гидроизоляционных работ на территории объекта должны быть выделены места складирования материалов, твердых и жидких отходов.

11.2 Все твердые и жидкие отходы после промывки оборудования и коммуникаций в виде загрязненных растворителей и использованных фильтров должны быть собраны в специальные цистерны и емкости и подвергнуты сжиганию на установках бездымного сжигания или переработаны.

11.3 Отходы, образующиеся при выполнении работ, опилки, ветошь, тряпки, загрязненные гидроизоляционными материалами или растворителями, складывают в металлический ящик и по окончании каждой смены выносят в специально отведенное место. Утилизацию отходов производят в соответствии с требованиями [16].

11.4 После окончания работ необходимо произвести уборку рабочего места, очистку спецодежды и защитных средств.

11.5 В целях охраны окружающей среды запрещается сбрасывать в воду песок и купершлак. Захоронение производится в специально отведенных местах.

Приложение А
(справочное)
Определение точки росы

По таблице А.1 определяется температура поверхности, при которой появляется конденсат в зависимости от температуры воздуха и относительной влажности атмосферного воздуха. Так, например, при температуре воздуха 20 °С и относительной влажности воздуха 70 процентов конденсат образуется при температуре поверхности ниже 14 °С.

Таблица А.1 – Значения точки росы

В градусах Цельсия

Температура воздуха	Точка росы при относительной влажности воздуха, %										
	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
2	-7,77	-6,56	-5,43	-4,40	-3,16	-2,48	-1,77	-0,98	-0,26	+0,47	+1,20
4	-6,11	-4,88	3,69	-2,61	-1,79	-0,88	-0,09	+0,78	+1,62	+2,44	+3,20
6	-4,49	-3,07	-2,10	-1,05	-0,08	+0,85	+1,86	+2,72	+3,62	+4,48	+5,38
8	-2,69	-1,61	-0,44	+0,67	+1,80	+2,83	+3,82	+4,77	+5,66	+6,48	+7,32
10	-1,26	+0,02	+1,31	+2,53	+3,74	+4,79	+5,82	+6,79	+7,65	+8,45	+9,31
12	+0,35	+1,84	+3,19	+4,46	+5,63	+6,74	+7,75	+8,69	+9,50	+10,48	+11,33
14	+2,20	+3,76	+5,10	+6,40	+7,58	+8,67	+9,70	+10,71	+11,64	+12,55	+13,36
15	+3,12	+4,65	+6,07	+7,36	+8,52	+9,63	+10,70	+11,69	+12,62	+13,52	+14,42
16	4,07	5,59	6,98	8,29	9,47	10,61	11,68	12,66	13,63	14,58	15,54
17	5,00	6,48	7,92	9,18	10,39	11,48	12,54	13,57	14,50	15,36	16,19
18	5,90	7,43	8,83	10,12	11,33	12,44	13,48	14,56	15,41	16,31	17,25
19	6,80	8,33	9,75	11,09	12,26	13,37	14,49	15,47	16,40	17,37	18,22
20	7,73	9,30	10,72	12,00	13,22	14,40	15,48	16,46	17,44	18,36	19,18
21	8,60	10,22	11,59	12,92	14,21	15,36	16,40	17,44	18,41	19,27	20,19
22	9,54	11,16	12,52	13,89	15,19	16,27	17,41	18,42	19,39	20,28	21,22
23	10,44	12,02	13,47	14,87	16,04	17,29	18,37	19,37	20,37	21,34	22,23
24	11,34	12,93	14,44	15,73	17,06	18,21	19,22	20,33	21,37	22,32	23,18
25	12,20	13,83	15,37	16,69	17,99	19,11	20,24	21,35	22,27	23,30	24,22
26	13,15	14,84	16,26	17,67	18,90	20,09	21,29	22,32	23,32	24,31	25,16
27	14,08	15,68	17,24	18,57	19,93	21,11	22,23	23,31	24,32	25,22	26,10
28	14,96	16,61	18,14	19,38	20,86	22,07	23,18	24,28	25,25	26,20	27,18
29	15,58	17,58	19,04	20,48	21,83	22,97	24,20	25,23	26,21	27,26	28,18
30	16,79	18,44	19,96	21,44	23,71	23,94	25,11	26,10	27,21	28,19	29,09
32	18,62	20,28	21,90	23,26	24,65	25,79	27,08	28,24	29,23	30,16	31,17
34	20,42	22,19	23,77	25,19	26,54	27,85	28,94	30,09	31,19	32,13	33,11
36	22,23	24,08	25,50	27,00	28,41	29,65	30,88	31,97	33,05	34,23	35,06
38	23,97	25,74	27,44	28,87	30,31	31,62	32,78	33,96	35,01	36,05	37,03
40	25,79	27,66	29,22	30,81	32,16	33,48	34,69	35,86	36,98	38,05	39,11
45	30,29	32,17	33,86	35,38	36,85	38,24	39,54	40,74	41,87	42,97	44,03
50	34,76	36,63	38,46	40,09	41,58	42,99	44,33	45,55	46,75	47,90	48,98

Библиография

- [1] Федеральный закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ О техническом регулировании
- [2] ТР ТС 014/2011 Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог»
- [3] Федеральный закон РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
- [4] ТУ 5775-001-579955084-2016 Однокомпонентные полиуретановые гидроизоляционные мастики «Рабберфлекс®-55»
- [5] СП 52-104-2006 Свод правил по проектированию и строительству. Сталефибробетонные конструкции
- [6] ТУ 5718-004-18819798-2010 Литой асфальтобетон в брикетах «МОСТЛАБ®»
- [7] СТО 77310225.003-2010 Мастики герметизирующие «БРИТ». Технические условия
- [8] СТО 18819798.006–2009 Устройство конструкций деформационных швов «Торма-Мост» в мостовых сооружениях с применением герметика битумно-полимерного «Ижора®»
- [9] Патент № 2205913 «Устройство для удаления влаги из толщи дорожной одежды мостового сооружения»
- [10] ТУ 5714-001-18819798-2009 Брикетты дренажные «КОЗИНАКИ®»
- [11] ТУ 3989-001-14850363-2006 Абразивный порошок-купершлак
- [12] ISO 8501-1-2007 Подготовка стальной основы перед нанесением краски и подобных покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степени ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после удаления прежних покрытий
- [13] СНиП 12-03-2001 Строительные нормы и правила. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- [14] СНиП 12-04-2002 Строительные нормы и правила. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производств

- [15] Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб (утв. Минтрансстроем СССР 29.03.1990)
- [16] СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

УДК: 699.822

ОКС: 91.100.99

Ключевые слова: система гидроизоляционная марки «Рабберфлекс®-55», полиуретан, бетон, железобетон, металл, мостовое сооружение
