

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

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006  
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72  
e-mail: info@ruhw.ru  
www.ruhw.ru

04.12.2023 № 40416-ЭБ

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «НПФ «Современные  
покрытия»

И.Г. Петровичу

192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской  
Обороны, д. 112, кор. 2, лит. 3, офис

Уважаемый Игорь Григорьевич!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 26.10.2023 № 01-26/10, продлеваем согласование стандарта организации ООО «НПФ «Современные покрытия» СТО 80576145.001-2023 «Система гидроизоляционная на основе материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1». Технические условия» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

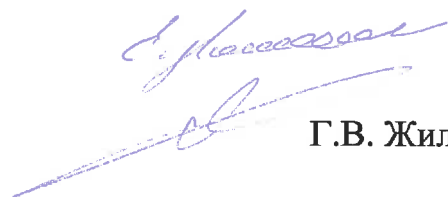
Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных стандартов на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении материалов по СТО 80576145.001-2023 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

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.Ilyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления  
по эксплуатации и безопасности  
дорожного движения



Г.В. Жилин

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НПФ «Современные покрытия»  
(ООО «НПФ «Современные покрытия»)**

---

**Стандарт организации СТО 80576145.001-2023**

---

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «НПФ «Современные  
покрытия»)



И.Г. Петрович

«13» мая 2023 год

**Система гидроизоляционная  
на основе материала эластомерного  
гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1».  
Технические условия**

г. Санкт-Петербург 2023

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН: Обществом с ограниченной ответственностью «НПФ «Современные покрытия» (ООО «НПФ «Современные покрытия», 192012, г. Санкт-Петербург, пр-т Обуховской Обороны, д. 112, кор. 2, лит. 3, офис 704А)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом генерального директора компании ООО «НПФ «Современные покрытия» от «11» мая 2023 г. № 1/05

3 ВЗАМЕН: СТО 80576145.001-2017

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия ООО «НПФ «Современные покрытия»

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1 Область применения .....                                   | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....                                   | 1  |
| 3 Термины и определения .....                                | 4  |
| 4 Технические требования .....                               | 5  |
| 5 Указания по технологии производства работ .....            | 13 |
| 6 Контроль качества выполнения работ .....                   | 20 |
| 7 Упаковка и маркировка .....                                | 24 |
| 8 Транспортирование и хранение .....                         | 25 |
| 9 Требования безопасности .....                              | 26 |
| 10 Требования охраны окружающей среды .....                  | 30 |
| 11 Гарантии изготовителя .....                               | 31 |
| Приложение А (справочное) Определение точки росы .....       | 32 |
| Приложение Б (обязательное) Лист регистрации изменений ..... | 33 |
| Библиография .....   | 34 |

---

Стандарт организации ООО «НПФ «Современные покрытия»

---

**СИСТЕМА ГИДРОИЗОЛЯЦИОННАЯ НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛА  
ЭЛАСТОМЕРНОГО ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО МАРКИ  
«ГИДРОФЛЕКС-1/1»  
Технические условия**

**Waterproofing system based on elastomeric waterproofing material  
of the brand «Hydroflex-1/1».  
Specifications**

---

Дата введения 2023-05-11

## **1 Область применения**

**1.1** Настоящий стандарт распространяется на гидроизоляционную систему, представляющую собой многослойную конструкцию на основе материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1», предназначенную для устройства гидроизоляции и/или антикоррозионной защиты бетонных, железобетонных и металлических плит проезжей части пролетных строений при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и ремонте мостовых сооружений, а также для гидроизоляции и/или антикоррозионной защиты других строительных конструкций объектов транспортной инфраструктуры и строительства, и устанавливает требования к материалам, технологии производства работ, контролю качества выполнения работ, упаковке, маркировке, транспортировке и хранению, безопасности и охраны окружающей среды.

**1.2** Настоящий стандарт разработан с целью содействия и обеспечения соблюдения требований [1], [2] и [3] и требований в части гидроизоляции согласно СП 28.13330.2017, СП 35.13330.2011, СП 46.13330.2012, СП 72.13330.2016, ГОСТ 33384, ГОСТ Р 59179 и ГОСТ Р 70072.

## **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

---

## СТО 80576145.001-2023

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

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12.3.005-75 Работы окрасочные. Общие требования безопасности

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

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

ГОСТ 12.4.103-2020 Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

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

ГОСТ 5044-79 (СТ СЭВ 3697-82) Барабаны стальные тонкостенные для химических продуктов. Технические условия

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

ГОСТ 9980.5-2009 Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение

ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. 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 54401-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси литые асфальтобетонные дорожные горячие и асфальтобетон литой дорожный. Технические требования

ГОСТ Р 58401.1-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования

ГОСТ Р 58401.2-2019 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Система объемно-функционального проектирования. Технические требования

ГОСТ Р 58406.1-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ Р 58406.2-2020 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ Р 59178-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Мосты и трубы. Правила производства работ. Оценка соответствия

ГОСТ Р 59179-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы полимерные для устройства гидроизоляции плиты проезжей части мостового сооружения. Технические требования

ГОСТ Р 59180-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы полимерные для устройства гидроизоляции плиты проезжей части мостового сооружения. Методы испытаний

ГОСТ Р 70072-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Мосты и трубы дорожные. Технические требования

ГОСТ Р 70396-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси теплые асфальтобетонные и асфальтобетон. Общие технические условия

ГОСТ Р 70397-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси теплые щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон. Общие технические условия

СП 28.13330.2017 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 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 композиция полимерная марки ПА-105:** Материал, выпускаемый по ТУ 20.16.40-003-80576145-2023 [4] и предназначенный для создания адгезионного поверхностного слоя между материалом эластомерным гидроизоляционным марки «Гидрофлекс-1/1» и слоем асфальтобетона.

**3.2 композиция эпоксидная марки ЭГ-101:** Двухкомпонентный материал, выпускаемый по ТУ 20.16.40-002-80576145-2023 [5] и получаемый путем отверждения модифицированной эпоксидно-диановой смолы (компонент А) раствором модифицированного преполимера на основе изоцианата в ксилоле (компонент Б). Предназначен для создания грунтовочно-защитного слоя (праймера) под материал эластомерный гидроизоляционный марки «Гидрофлекс-1/1» при устройстве гидроизоляции на бетонных, железобетонных и металлических поверхностях плит пролетных строений мостовых сооружений, в том числе ортотропных, и других строительных конструкций. Может быть применен для создания обеспыливающего покрытия по бетону.

**3.3 материал эластомерный гидроизоляционный марки «Гидрофлекс-1/1»:** Двухкомпонентный материал на основе полимочевины, выпускаемый по ТУ 23.99.12-001-80576145-2023 [6] и получаемый путем смешивания в равных долях форполимера на основе изоцианата (компонент А) и отвердителя полиаминного типа (компонент Б). Предназначен для создания гидроизоляционного слоя.

#### **3.4**

**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]

### 3.5

**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]

### 3.6

**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]

### 3.7

**полимерная гидроизоляция (гидроизоляция):** Композиция из полимерных материалов на основе термореактивных смол, наносимых в жидком виде для гидроизоляции плиты проезжей части мостовых сооружений.

[ГОСТ Р 59179-2021, статья 3.1]

### 3.8

**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]

### 3.9

**толщина гидроизоляции:** Толщина полимерной гидроизоляции после полного отверждения.

[ГОСТ Р 59179-2021, статья 3.2]

## 4 Технические требования

### 4.1 Общие требования

**4.2** Гидроизоляционная система представляет собой многослойную конструкцию на основе материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1», предназначенную для устройства гидроизоляции и/или

антикоррозионной защиты бетонной и железобетонной плит 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, а также для гидроизоляции и/или антикоррозионной защиты других строительных конструкций объектов транспортной инфраструктуры и строительства.

**4.3** Гидроизоляционная система должна обладать необходимой прочностью и эластичностью, следовать деталям и контурам изолируемой поверхности, быть непрерывной и водонепроницаемой по всей изолируемой поверхности, в сопряжениях с конструктивными элементами, конструкциях деформационных швов, устойчивой к изменению температуры от минус 50 до плюс 80 °С и укладке литого или уплотняемого асфальтобетона.

**4.4** Гидроизоляционная система не должна содержать компонентов, вызывающих коррозионное разрушение металла или железобетона.

**4.5** Конструкция гидроизоляционной системы на основе материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» включает в себя следующие слои:

- грунтовочный слой, получаемый из композиции эпоксидной марки ЭГ-101, и обеспечивающий:

а) для бетонных/железобетонных поверхностей закрытие пор, упрочнение поверхностного слоя бетона, создание обеспыливающего покрытия и адгезию материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» к бетонной поверхности толщиной мокрого слоя 100-300 мкм;

б) для металлических поверхностей антикоррозионную защиту от окисления после абразивной очистки и адгезию материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» к металлической поверхности при однослойном нанесении толщиной сухого слоя 60-100 мкм (толщиной мокрого слоя 100-150 мкм).

При необходимости нанесения второго слоя - толщиной мокрого слоя 80-300 мкм. Определяется проектом с учетом состояния покрытия.

- гидроизоляционный слой, получаемый из материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1», толщиной сухого слоя 1,0-2,2 мм, и обеспечивающий водонепроницаемость по всей гидроизолируемой поверхности.

- сцепляющий слой (адгезионный поверхностный), получаемый из композиции полимерной марки ПА-105, толщиной мокрого слоя 150-550 мкм в случае применения в качестве верхнего слоя литого асфальтобетона и 150-1200 мкм в случае уплотняемого асфальтобетона, обеспечивающий защиту

материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» и его адгезию к литому или уплотняемому асфальтобетону покрытию.

В случае устройства в конструкции дорожных одежд защитного слоя из цементобетонной стяжки поверх гидроизоляционного слоя, из конструкции гидроизоляционной системы адгезионного поверхностный слой исключается.

**4.6** Конструкция гидроизоляционной системы представлена на рисунке 1.

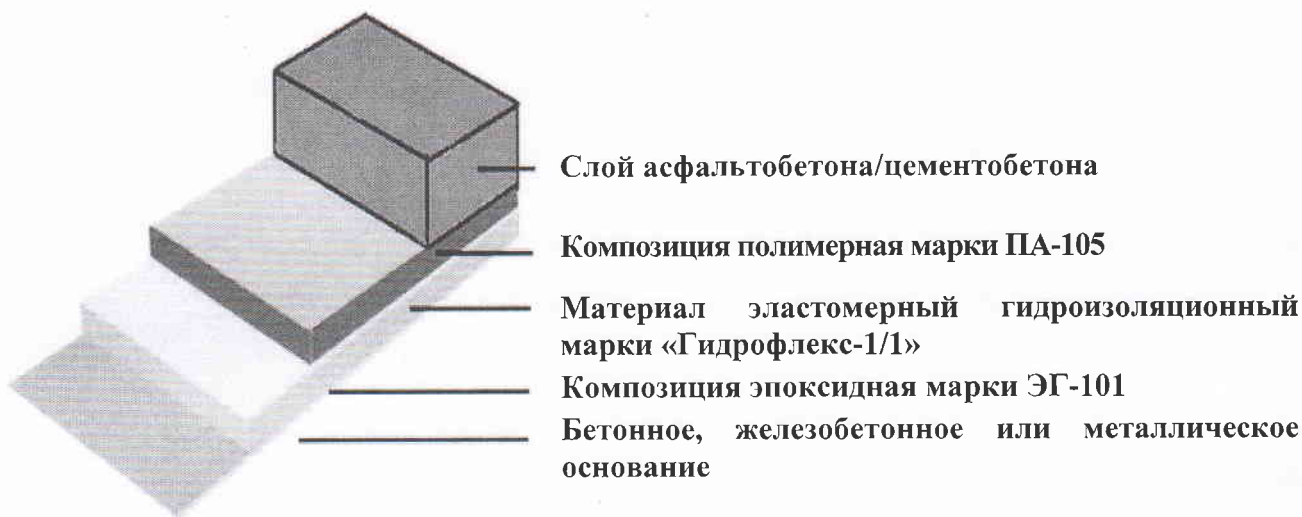


Рисунок 1 – Конструкция гидроизоляционной системы на основе материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1»

#### 4.7 Требования к гидроизоляционной системе

**4.7.1** Функциональные показатели гидроизоляционной системы на основании материала марки «Гидрофлекс-1/1» представлены в таблице 1, с учетом воздействий, возникающих на стадии строительства – таблица 2, стадии эксплуатации – таблица 3.

Таблица 1 – Функциональные показатели гидроизоляционной системы

| Наименование показателя   | Значение показателя |
|---|---------------------|
| 1. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве, МПа, не менее, при температуре 23°C                 | 1,0/3,0             |
| 2. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетонном при отрыве, МПа, не менее, при температуре 23°C     | 0,4                 |
| 3. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетонном при отрыве, МПа, не менее, не менее, при температуре 23°C |                     |

*Окончание таблицы 1*

| Наименование показателя  | Значение показателя  |
|--|--|
| 4. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре 23°C   | 0,15   |
| 5. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре 23°C   |  |
| 6. Водонепроницаемость   | Не нарушена  |
| 7. Водопоглощение по массе, %, не более (на 28 сутки)  | 2,5  |
| 8. Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя, МПа, не менее, при температуре 23°C   | 5,0  |
| 9. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве, %, не менее, при температуре 23°C  | 40   |
| 10. Сопротивление гидроизоляции проникновению хлорид-ионов по массе (для бетонной поверхности), %, не более  | 0,04   |
| 11. Антикоррозионная стойкость в условиях атмосферы нейтрального соляного тумана (для металлической поверхности):<br>- внешний вид<br><br>- диэлектрическая сплошность<br><br>- прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве, МПа, не менее, при температуре 23°C | - Отсутствие вздутий, ржавчины и трещин<br>- Отсутствие пробоев<br>- 3,0 |
| 12. Толщина гидроизоляции, мм, не менее  | 2,0  |

## Примечание

1. Методы испытаний по ГОСТ Р 59180.

2. Значения до знака «/» приведены для бетонной поверхности, после – стальной.

Таблица 2 – Функциональные показатели гидроизоляционной системы с учетом воздействий, возникающих на стадии строительства

| Наименование показателя   | Значение показателя |
|---|---------------------|
| 1. Водонепроницаемость гидроизоляции после воздействия от укладки уплотняемого асфальтобетона   | Не нарушена         |
| 2. Водонепроницаемость гидроизоляции после ударного воздействия острым предметом  |                     |
| 3. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре 23°C | 1,0/3,0             |
| 4. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре 23°C |                     |

Окончание таблицы 2

| Наименование показателя   | Значение показателя |
|---|---------------------|
| 5. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях минимально допустимой температуры, МПа, не менее, при температуре 23°C  | 1,0/3,0             |
| 6. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях максимально допустимой температуры, МПа, не менее, при температуре 23°C   |                     |
| 7. Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре 23°C  | 5,0                 |
| 8. Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре 23°C  | 2,0                 |
| 9. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 140°C, %, не менее, при температуре 23°C   | 40                  |
| 10. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 170°C, %, не менее, при температуре 23°C  |                     |
| 11. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия УФ-излучения на максимальное время (от 24 ч до 7 сут) интенсивностью (45±5) Вт/м при длине волны $\lambda \geq 300$ нм, МПа, не менее, при температуре 23°C | 1,0/3,0             |
| 12. Потеря массы при нанесении полимерных материалов на наклонную поверхность, %, не более, при температуре 23°C  | 10                  |
| 13. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания с высоким содержанием влаги, МПа, не менее, при температуре 23°C   | 1,0/-               |

## Примечание

1. Методы испытаний по ГОСТ Р 59180.

2. Значения до знака «/» приведены для бетонной поверхности, после – стальной.

Таблица 3 – Функциональные показатели гидроизоляционной системы с учетом воздействий, возникающих на стадии эксплуатации

| Наименование показателя   | Значение показателя |
|---|---------------------|
| 1. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре 50°C | 1,0/3,0             |
| 2. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре 50°C |                     |

Продолжение таблицы 3

| Наименование показателя   | Значение показателя |
|---|---------------------|
| 3. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре минус 40°C | 1,0/3,0             |
| 4. Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре минус 40°C |                     |
| 5. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, МПа, не менее, при температуре 50°C                                | 0,4                 |
| 6. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, МПа, не менее, при температуре 50°C                                      |                     |
| 7. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, МПа, не менее, при температуре минус 40°C                          |                     |
| 8. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, МПа, не менее, при температуре минус 40°C                                |                     |
| 9. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре минус 40°C                          | 0,15                |
| 10. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре минус 40°C                               |                     |
| 11. Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре 50°C                               |                     |
| 12. Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, МПа, не менее, при температуре 50°C                                     | 5,0                 |
| 13. Прочность гидроизоляционного слоя при растяжении после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре минус 40°C               |                     |
| 14. Прочность гидроизоляционного слоя при растяжении после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре минус 40°C               | 4,0                 |
| 15. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 140°C, %, не менее, при температуре минус 40°C      | 20                  |
| 16. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 170°C, %, не менее, при температуре минус 40°C      |                     |
| 17. Прочность гидроизоляционного слоя при растяжении после воздействия температуры 140°C, МПа, не менее, при температуре 50°C                     | 4,0                 |

*Окончание таблицы 3*

| Наименование показателя  | Значение показателя |
|--|---------------------|
| 18. Прочность гидроизоляционного слоя при растяжении после воздействия температуры 170°C, МПа, не менее, при температуре 50°C          | 1,5                 |
| 19. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 140°C, %, не менее, при температуре 50°C | 40,0                |
| 20. Относительное удлинение гидроизоляционного слоя при разрыве после воздействия температуры 170°C, %, не менее, при температуре 50°C |                     |

Примечание

1. Методы испытаний по ГОСТ Р 59180.

2. Значения до знака «/» приведены для бетонной поверхности, после – стальной.

#### 4.8 Требования к материалам гидроизоляционной системы

##### 4.8.1 Композиция эпоксидная марки ЭГ-101

###### 4.8.1.1 Модифицированная эпоксидно-диановая смола, являющаяся

компонентом А композиции эпоксидной марки ЭГ-101, должна соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4 – Характеристики модифицированной эпоксидно-диановой смолы

| Наименование показателя  | Значение показателя            |
|--|--------------------------------|
| 1. Внешний вид   | Прозрачная окрашенная жидкость |
| 2. Условная вязкость по ВЗ-246 (сопло 6) при (20±0,1)°С, с, не более     | 250                            |
| 3. Плотность по пикнометру при (20±0,1)°С., г/см <sup>3</sup> , не более | 1,5                            |

###### 4.8.1.2 Раствор модифицированного преполимера на основе изоцианата,

являющийся компонентом Б композиции эпоксидной марки ЭГ-101, должен соответствовать требованиям таблицы 5.

Таблица 5 – Характеристики раствора модифицированного преполимера на основе изоцианата в ксилоле

| Наименование показателя  | Значение показателя            |
|--|--------------------------------|
| 1. Внешний вид   | Прозрачная окрашенная жидкость |
| 2. Условная вязкость по ВЗ-246 (сопло 6) при (20±0,1)°С, с, не более     | 100                            |
| 3. Плотность по пикнометру при (20±0,1)°С., г/см <sup>3</sup> , не более | 1,5                            |

##### 4.8.2 Эластомерный гидроизоляционный материал «Гидрофлекс-1/1»

**4.8.2.1** Эластомерный гидроизоляционный материал «Гидрофлекс-1/1» состоит из компонента А – форполимер на основе изоцианата, и компонента Б – отвердитель полиаминного типа.

**4.8.2.2** Характеристики компонентов материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» должны соответствовать требованиям таблицы 6.

Таблица 6 – Характеристики компонентов материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1»

| Наименование показателя   | Значение показателя  |   |
|---|--|---|
|   | Компонент А  | Компонент Б   |
| 1. Внешний вид  | Прозрачная от бесцветного до светло-коричневого цвета жидкость | Непрозрачная жидкость серого или иного цвета, установленного заказчиком |
| 2. Условная вязкость по ВЗ-246 (сопло 6) при $(20 \pm 0,1)^\circ\text{C}$ , с, не более     | 180  | 200   |
| 3. Плотность по пикнометру при $(20 \pm 0,1)^\circ\text{C}$ ., г/см <sup>3</sup> , не более | 1,7  | 1,7   |

**4.8.3** Композиция полимерная марки ПА-105

**4.8.3.1** Композиция полимерная марки ПА-105 должна соответствовать требованиям таблицы 7.

Таблица 7 – Характеристики композиции полимерной марки ПА-105

| Наименование показателя   | Значение показателя          |
|---|------------------------------|
| 1. Внешний вид  | Черная непрозрачная жидкость |
| 2. Условная вязкость по ВЗ-246 (сопло 6) при $(20 \pm 0,1)^\circ\text{C}$ , с, не более | 1500                         |

**4.9** Требования к конструкциям дорожных одежд мостовых сооружений

**4.9.1** Конструкции дорожных одежд мостовых сооружений с устройством гидроизоляционной системы выполняют в соответствии с требованиями СП 28.13330.2, ГОСТ Р 59178 и на основании проектной документации.

**4.9.2** В конструкциях дорожных одежд на мостовых сооружениях могут применяться уплотняемые горячие асфальтобетоны по ГОСТ 9128, ГОСТ Р 58401.1, ГОСТ Р 58406.2, ГОСТ Р 70396, литые асфальтобетоны по ГОСТ Р 54401, в верхнем слое покрытия может быть применен щебеночно-



мастичный асфальтобетон по ГОСТ 31015, ГОСТ Р 58401.2, ГОСТ Р 58406.1, ГОСТ Р 70397 и иные асфальтобетоны, а также цементобетоны, соответствующие требованиям нормативных документов и проектной документации.

**4.9.3** Укладку покрытий на мостовых сооружениях выполняют с применением общих методов и технологий укладки асфальтобетонных покрытий, установленных требованиями нормативных документов и проектной документации.

#### **4.10** Требования к сырью и материалам

**4.10.1** Материалы гидроизоляционной системы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, изготавливаться по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

**4.10.2** Сырье и материалы, применяемые для изготовления полимерной гидроизоляции, должны соответствовать требованиям распространяющихся на них действующих национальных стандартов и иных документов, устанавливающих требования к конкретным видам сырья и материалам, выпускаться в промышленном объеме и иметь сопроводительные документы предприятия-изготовителя.

### **5** Указания по технологии производства работ

#### **5.1** Общие требования

**5.1.1** Работы по устройству гидроизоляционной системы следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовка поверхности под гидроизоляцию;
- нанесение грунтовочно-защитного слоя;
- нанесение гидроизоляционного слоя;
- нанесение адгезионного поверхностного слоя.

**5.1.2** Бригада, производящая работы, должна пройти специальное обучение.

**5.1.3** В процессе нанесения слоев гидроизоляционной системы температура окружающей среды должна быть не менее 5 °С, влажность воздуха не более 82%, для предотвращения конденсации влаги температура рабочей поверхности должна быть не менее чем на 3 °С выше точки росы. Значения температуры и влажности измеряется прибором «Elcometer 319» или аналогичными ему 3 раза в течение рабочей смены.

**5.1.4** Таблица для ориентировочного определения точки росы приведена в Приложении А.

**5.1.5** Во время проведения работ все рабочие поверхности должны быть сухими и чистыми без видимых следов влаги. Запрещается проводить работы на влажных поверхностях и при выпадении осадков (дождь, снег) или вероятности их выпадения до стадии отверждения покрытия на отлив.

**5.1.6** Гидроизоляционные работы начинают с выполнения узлов примыкания гидроизоляционной системы к элементам мостового полотна и после их завершения переходят к дальнейшим работам по нанесению гидроизоляционной системы.

**5.1.7** В местах примыкания к конструкциям деформационных швов гидроизоляционную систему выполняют в зависимости от конструкции перекрытия шва, но в любом случае она должна исключать протечки воды через плиту проезжей части и обеспечивать адгезию к ней элементов конструкции шва в соответствии с технической документацией.

**5.1.8** Гидроизоляционная система должна быть сопряжена с водоотводными трубками и воронками на глубину не менее 15 мм. В местах примыкания гидроизоляционного слоя к цоколю перильного и барьерного ограждений она должна быть заведена на вертикальные поверхности.

**5.1.9** При наличии на проезжей части столиков, к которым крепят стойки ограждения, вокруг каждого столика должна быть выполнена гидроизоляция с выводением ее на вертикальную поверхность столика до уровня верхней его плоскости.

**5.1.10** После окончания выполнения работ следует очистить оборудование для нанесения растворителем, указанным в документации на применяемый материал.

## **5.2** Подготовка поверхности

**5.2.1** Перед выполнением работ по устройству гидроизоляционной системы гидроизолируемые поверхности должны быть тщательно подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59178 и настоящего стандарта.

### **5.2.2** Подготовка бетонной и железобетонной поверхности

**5.2.2.1** К началу выполнения работ прочность бетона на сжатие в конструкции должна быть не менее 0,75 марочной прочности.

**5.2.2.2** Влажность бетона в поверхностном слое (на глубине до 20 мм) перед устройством гидроизоляционной системы должна быть не более 8%. Влажность контролируется поверхностными влагомерами. Количество точек замеров влажности должно быть не менее 10 на площади 300 м<sup>2</sup>.

**5.2.2.3** Подготовленная под производство работ бетонная поверхность по шероховатости, классу поверхности и прочностным характеристикам должна отвечать требованиям проектной документации и настоящего стандарта и не должна иметь раковин, наплывов бетона, трещин, неровностей с острыми

кромками, масляных пятен, пыли. Масляные пятна и другие загрязнения удаляют, пленки цементного молока устраняют сухой или влажной струйно-абразивной очисткой или шлифованием, наплывы бетона срубаются, сколы и впадины заделываются безусадочными ремонтными смесями на основе цемента, например, «ЭМАКО» или другими подобными смесями. Крупные каверны и дефекты разрешается заделывать ремонтным составом на основе композиции эпоксидной марки ЭГ-101 и сухого кварцевого песка, добавляемого в грунт в количестве до 2 кг на 1 кг ЭГ-101. По консистенции смесь должна легко размешиваться и наноситься шпателем. Работоспособность смеси 30 мин при 20 °С. Поверхность тщательно разравнивается. Толщина слоя не должна превышать 6 мм.

**5.2.2.4** Поверхность плиты проезжей части должна быть ровной, то есть при проверке трехметровой рейкой просвет под ней не должен превышать 5 мм. Просветы допускаются только плавного очертания и не более одного на протяжении 1 м.

**5.2.2.5** Класс шероховатости поверхности 2-Ш в соответствии с согласно СП 72.13330.2016 (таблица 3, таблица 4) и ГОСТ Р 59178-2021 (подпункт 17.2.5). Оценка шероховатости производится визуально.

**5.2.2.6** Перед непосредственным устройством грунтовочно-защитного слоя изолируемая поверхность должна быть сухой (без видимых следов влаги) и очищенной от строительного мусора, пыли и других загрязняющих веществ, снижающих адгезию грунтовочно-защитного слоя. Окончательное удаление пыли производят промышленным пылесосом.

### **5.2.3** Подготовка металлической поверхности

**5.2.3.1** Подготовка металлических поверхностей включает в себя следующие операции:

- абразивная или механическая обработка;
- обдув сжатым воздухом или уборка пыли промышленными пылесосами.

**5.2.3.2** Абразивная или механическая обработка имеет целью очистку металлических поверхностей от окислов и придания ей оптимальной шероховатости для максимальной адгезии гидроизоляционной системы. Особое внимание должно быть обращено на очистку сварочных швов, раковин, кромок.

**5.2.3.3** Острые кромки перед очисткой убираются механическим способом.

**5.2.3.4** Видимые масло, смазка и другие загрязнения также должны быть удалены.

**5.2.3.5** 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 ГОСТ 9.402-2004 (подпункт 6.4.4).

**5.2.3.6** Сжатый воздух, предназначенный для абразивной обработки и окрашивания, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010. Компрессоры должны обеспечивать подачу сжатого воздуха для абразивной очистки в количестве минимум 9 м<sup>3</sup>/мин с давлением в сопле 7 атм.

**5.2.3.7** Перед очисткой следует:

- в каждую смену проверить наличие влаги и масла в подаваемом воздухе. Качество очистки воздуха проверяют, направляя струю сжатого воздуха из сопла на лист чистой белой бумаги. Чистоту воздуха считают достаточной, если при обдувке в течение одной минуты на бумаге не появляется следов масла и влаги. При неудовлетворительной очистке воздуха следует заменить набивку фильтра масловлагоотделителя;

- проверить наличие влаги и масла на обрабатываемой поверхности, которые удаляются, а места масляных пятен – обезжирить.

**5.2.3.8** Механическая обработка производится в случаях, когда абразивная невозможна. При малых зонах очистки и в труднодоступных местах допускается применение металлических щеток (как ручных, так и механических).

**5.2.3.9** Чистота поверхности металла после струйно-абразивной очистки должна отвечать требованиям ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.402.

**5.2.3.10** Контроль очистки от окислов осуществляется с помощью профилометра или визуально, путем сравнения с эталонами, соответствующими требуемой степени очистки:

- для абразивной очистки степень очистки не более 2 по ГОСТ 9.402 или не ниже Sa 2 ½ по [7], т.е. при осмотре невооруженным глазом окалина и ржавчина не обнаруживаются, поверхность должна быть ровного серого цвета;

- для механической очистки степень очистки St 2 по [7] достигается при тщательной очистке ручным и механическим инструментом, т.е. при осмотре без увеличения нет видимых пятен масла, смазки, грязи, плохо пристающих прокатной окалины, ржавчины, краски и посторонних частиц;

- для механической очистки степень очистки St 3 по [7] достигается при тщательной очистке ручным и механическим инструментом, т.е. состояние поверхности соответствует степени St 2, но более тщательная обработка дает металлическую окраску, обусловленную металлической основой.

**5.2.3.11** По окончании абразивной или механической очистки загрязнения, пыль и абразив удаляются обдувом сжатым воздухом или промышленными пылесосами.

**5.2.3.12** Допустимый интервал между окончанием абразивной очистки, уборки и началом работ по нанесению грунтовочно-защитного слоя не должен превышать 6 часов при относительной влажности воздуха не более 80 %.

**5.3** Нанесение грунтовочно-защитного слоя

**5.3.1** Условия нанесения грунтовочно-защитного слоя, получаемого из композиции эпоксидной марки ЭГ-101, должны соответствовать п. 5.1.3, максимальная температура воздуха при нанесении грунта должна быть не более плюс 45 °С.

**5.3.2** Подготовка композиции эпоксидной марки ЭГ-101 к применению: рабочую смесь готовят путем смешивания компонентов А и Б в весовом соотношении, заданном производителем, до гомогенного состояния. В таком виде

жизнеспособность грунта, в зависимости от температуры воздуха, в диапазоне от плюс 5°C до плюс 20 °C ограничена временем от 40 минут до 1 часа, при более высоких температурах – до 25 минут, поэтому смесь следует готовить порциями, объем которых можно использовать в течение указанного времени.

**5.3.3** Перед нанесением композиции эпоксидной марки ЭГ-101 с помощью аппарата безвоздушного распыления материал разбавляется растворителями № 646, № 647 (ГОСТ 18188) ксилолом, толуолом или другими аналогичными растворителями (20-25% по массе материала).

**5.3.4** Для нанесения грунтовочно-защитного слоя следует использовать аппараты безвоздушного распыления. Рекомендованное оборудование – EXTREME KING 68:1 компании Graco. Допускается ручное нанесение грунта кистью, валиком.

**5.3.5** В случае ручного нанесения грунта кистью, валиком, разбавление грунта растворителем не обязательно. Рабочую смесь грунта разливают по поверхности основания в виде лужи или полос и разравнивают кистью или валиком.

**5.3.6** Расход грунта составляет 200-550 г/м<sup>2</sup> и определяется в зависимости от пористости основания и толщины укладываемого слоя.

**5.3.7** Основным критерий правильно нанесенного грунта – сплошность слоя грунта после высыхания. Особое внимание следует обращать на места с повышенной пористостью бетона.

#### **5.4** Нанесение гидроизоляционного слоя

**5.4.1** Условия нанесения гидроизоляционного слоя, получаемого из материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1», должны соответствовать п. 5.1.3.

**5.4.2** Подготовка материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» к применению: компоненты А и Б добавляются в специальный реактор в соотношении 1:1, в котором температура компонентов доводится до температуры 60-80 °C, а давление – свыше 150 бар.

**5.4.3** В реакторе компоненты по обогреваемым отдельным шлангам высокого давления подаются к пистолету, с помощью которого выполняется напыление смешивающихся в факеле компонентов А и Б на рабочую поверхность. Температура компонентов перед нанесением должна быть в пределах 60-80 °C. Температурный предел и давление в шлангах должны соответствовать [9].

**5.4.4** При наличии пигмента для придания цвета покрытию компонент Б перед использованием необходимо тщательно перемешать. Если поставка произведена в металлических бочках емкостью 200 л, перемешивание производить

не менее 10 минут с использованием специальной насадки на электродрель при скорости вращения не менее 120 оборотов в минуту вращательными движениями по всей площади дна и вверх-вниз. Длина рабочей части насадки должна составлять не менее 95 см, а диаметр лопастей не более 50 мм. Температура компонентов в бочках перед использованием – не менее 18 °С.

**5.4.5** Работы по нанесению гидроизоляционного слоя производят только механическим путем с использованием специального оборудования.

**5.4.6** Для нанесения гидроизоляционного слоя следует использовать оборудование, обеспечивающее смешиваемость компонентов в пропорции 1:1; минимальное давление от 150 Бар, с температурой в установке от 65 °С и температурой среды в обогреваемых шлангах от 60 °С.

**5.4.7** Материал следует наносить равномерно во всех направлениях (север-юг/восток-запад) для обеспечения равномерной толщины слоя. Отклонение от заданной толщины не должно превышать 20% в ту или другую сторону. В случае устройства в конструкции дорожных одежд защитного слоя из цементобетонной стяжки поверх гидроизоляционного слоя, отклонение от заданной толщины гидроизоляционного слоя в сторону уменьшения не должно превышать 10%.

**5.4.8** Гидроизоляционный слой наносится в интервале между высыханием композиции эпоксидной марки ЭГ-101 «на отлип» и временем ее полной полимеризации в соответствии с таблицей 6 на не полностью отвержденный грунт в зависимости от температуры воздуха (таблица 8).

Таблица 8 – Время высыхания «на отлип» и полной полимеризации композиции эпоксидной марки ЭГ-101

| Температура воздуха, °С | Время, ч             |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
|                         | Высыхание «на отлип» | Полная полимеризации |
| +5                      | 36-45                | 56-72                |
| +10                     | 12-15                | 30-40                |
| +15                     | 10                   | 24-30                |
| +25                     | 7                    | 18-24                |
| +35                     | 5                    | 15-17                |

**5.4.9** В случае, если время нанесения гидроизоляционного слоя, указанное в таблице 8, было превышено, то поверхность грунтовочно-защитного слоя необходимо активировать растворителями № 646, № 647 (ГОСТ 18188) или ксилолом с добавлением 10 % метилпирролидона, протерев ее смоченной в растворителе ветошью. На активированную поверхность через 40 минут можно наносить гидроизоляционный слой.

**5.4.10** Конечные участки гидроизоляции перед стыковкой с последующей изоляцией, если время перерыва в работе превышает 12 часов, химически активируются. Для активирования покрытия применяется метилпирролидон, который наносят кистью полосой 10–15 см. Через 20 мин неиспарившийся растворитель убирается ветошью. На активированное покрытие гидроизоляционный слой следует наносить на не полностью отвержденный грунт в интервале от 5-ти до 72-х часов после нанесения грунта, приблизительные значения указаны в таблице 8.

**5.4.11** Если при инспектировании обнаружены дефекты, подлежащие исправлению, то поверхность с дефектом или с повреждением вырезается, при необходимости активируют или восстанавливают грунтовочно-защитный слой. Края покрытия, сопрягаемые к повреждению, активируются метилпирролидоном, затем производится напыление слоя материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1». В случае применения для ремонта материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/2» [8] ручного нанесения кистью или валиком, без использования специального оборудования, части А и Б (для соблюдения точности их соотношения рекомендуется применять готовые расфасовки компонентов суммарной емкостью 1,5 л) тщательно перемешиваются и наносятся слоем, восстанавливающим первоначальную толщину, на ремонтируемый участок.

**5.4.12** После завершения работ по нанесению гидроизоляционного слоя пешеходное движение разрешается через 1 час. Движение тяжелого грузового транспорта на колесном ходу весом до 44 т и максимальным давлением на ось 15 т по гидроизоляционному покрытию допускается спустя 30 часов после ее устройства. Движение гусеничных транспортных средств запрещается.

**5.4.13** На гидроизоляционном покрытии не допускается резкое торможение и разворот автомобилей.

**5.4.14** Протекторы на всех транспортных средствах, перемещающихся по гидроизоляционному покрытию, должны регулярно проверяться и застрявшие в них каменные материалы необходимо удалять.

**5.4.15** Рабочие, выполняющие работы, обеспечиваются обувью с гладкой подошвой, чтобы избежать повреждения гидроизоляции.

## **5.5** Нанесение адгезионного поверхностного слоя

**5.5.1** Нанесение адгезионного поверхностного слоя, получаемого из композиции полимерной марки ПА-105, производится после проведения испытаний гидроизоляционного покрытия на адгезию.

**5.5.2** Условия нанесения адгезионного поверхностного слоя должны соответствовать п. 5.1.3. Перед нанесением адгезионного поверхностного слоя поверхность гидроизоляционного слоя должна быть очищена от грязи и пыли.

**5.5.3** Перед нанесением композиция полимерная марки ПА-105 должна быть тщательно перемешана. Затем ее выливают на поверхность гидроизоляции и разравнивают кистями и валиками.

**5.5.4** Для устройства слоев гидроизоляционной системы может быть рекомендовано оборудование фирм Gusmer и Graco, а также другое оборудование, обеспечивающие соблюдение требований настоящего стандарта.

**5.5.5** Адгезионный поверхностный слой наносится на поверхность гидроизоляционного слоя не менее чем за 30 часов перед укладкой асфальтобетонного покрытия. В этот промежуток времени запрещается движение автотранспорта по поверхности. Пешеходное движение ограничено с учетом соблюдения требований п. 5.4.15 настоящего стандарта.

**5.5.6** Движение тяжелого грузового транспорта на колесном ходу весом до 44 тонн и максимальным давлением на ось 15 т по уложенному адгезионному поверхностному слою допускается спустя 30 часов после его устройства. Запрещается производить развороты и резкие торможения.

**5.5.7** Окончательная полимеризация композиции полимерной марки ПА-105 происходит при нанесении на нее асфальтобетона с температурой не менее 120 °С.

## 6 Контроль качества выполнения работ

**6.1** При выполнении работ по устройству гидроизоляционной системы осуществляется входной, операционный, приемочный и инспекционный контроль. Порядок проведения контроля качества работ приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Виды контроля и порядок выполнения

| Виды      | Порядок выполнения  | Ответственные       | Периодичность                  |
|-----------|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 Входной | Проверка паспортов, сертификатов и других документов, подтверждающих качество поставляемых материалов, их сроков годности. Приемка рабочих поверхностей по акту | Производители работ | По мере поступления материалов |



## Продолжение таблицы 9

| Виды            | Порядок выполнения  | Ответственные  | Периодичность                         |
|-----------------|---|--|---------------------------------------|
| 2 Операционный  | Проверка соответствия требованиям проекта и нормативным документам технических параметров, регламентированных при выполнении работ. Устранение замечаний надзорных органов.   | Производители работ                                  | Постоянно в процессе выполнения работ |
| 3 Приемочный    | Проверка паспортов, сертификатов и других документов, подтверждающих качество поставляемых материалов, их сроков годности. Проверка качества выполненных работ в рамках проверяемого этапа, включая скрытые работы. Проверка исполнения предписаний надзорных органов | Уполномоченные представители технического надзора    | По завершению этапа работ             |
| 4 Инспекционный | Проверка паспортов, сертификатов и других документов, подтверждающих качество поставляемых материалов, их сроков годности. Проверка соответствия выполняемых работ требованиям проекта и нормативных документов. Проверка исполнения предписаний надзорных органов    | Технический надзор или специально созданная комиссия | По мере необходимости                 |

6.2 Приемка гидроизоляционной системы производится до начала проведения последующих работ по устройству дорожных одежд. Перед работами по устройству гидроизоляционного покрытия должна быть проведена

приемка рабочей поверхности с составлением акта на скрытые работы. Перед выполнением работ должна быть выполнена приемка материалов гидроизоляционной системы.

**6.3** Состояние поверхности гидроизоляции проверяют визуально после нанесения каждого из слоев гидроизоляционной системы. Фиксируются подлежащие устранению дефекты: вздутия, губчатое строение, нарушение целостности покрытия. Обнаруженные дефекты или отклонения от проекта должны быть устранены до устройства следующего слоя гидроизоляционной системы и дорожной одежды. Если при инспектировании обнаружены дефекты, подлежащие исправлению, то поверхность с дефектом или с повреждением вырезается, при необходимости активируют или восстанавливают грунтующий слой из композиции эпоксидной марки ЭГ-101. Края покрытия, сопрягаемые к повреждению, активируются метилпирролидоном, затем производится напыление слоя материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» В случае применения для ремонта материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/2» [8] ручного нанесения кистью или валиком, без использования специального оборудования, части А и Б (для удобства соблюдения точности их соотношения рекомендуется применять готовые расфасовки компонентов суммарной емкостью 1,5 л) тщательно перемешиваются и наносятся слоем, восстанавливающим первоначальную толщину, на ремонтируемый участок.

**6.4** Адгезия гидроизоляционной системы к изолируемой поверхности определяется методом замера отрывного усилия приклеенного образца. Испытаниям подвергаются два первых слоя системы гидроизоляции одновременно. Подготовку и приклеивание образца следует производить в соответствии с ГОСТ 27890.

Для приклеивания образца разрешается использовать клей эпоксидный марки УП-5-233, или аналогичный (предел прочности клеевого соединения при отрыве – 20 МПа).

Перед отрывом образца поверхность гидроизоляционной системы прорезается острым ножом по всему периметру вокруг наклеенного образца. Испытание должно производиться не ранее чем через 1 сутки после устройства гидроизоляционной системы. Адгезию на отрыв гидроизоляции определяют в соответствии с нормативными документами или проектными решениями, но не менее чем в трех точках на каждые 500 м<sup>2</sup> площади и оформляют протоколом или фиксируют в специальном журнале.

Поврежденное при проверке на адгезию покрытие подлежит восстановлению.

**6.5** Контроль толщины гидроизоляционного слоя осуществляют визуально и количественно – по расходу материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» на определенную площадь поверхности и во время испытаний на величину адгезии к изолируемой поверхности. При отрыве грибка проверяется структура гидроизоляционной системы и толщина гидроизоляционного слоя. На металлических поверхностях контроль толщины гидроизоляционной системы осуществляется толщиномером. Толщину покрытия гидроизоляции измеряют при проведении испытания на адгезию прибором «Elkometer», «Константа» или аналогичным прибором в трех точках на 500 м<sup>2</sup> площади.

**6.6** Контроль толщины мокрых слоев гидроизоляционной системы осуществляется с использованием гребенок.

**6.7** При выполнении работ по устройству гидроизоляционной системы обязательно ведение журнала производимых работ.

**6.8** Перечень приборов, используемых при контроле качества гидроизоляционного покрытия, контролируемые параметры и периодичность испытаний представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень приборов для контроля качества

| Название прибора                          | Контролируемый параметр   | Количество испытаний           |
|---|---|--------------------------------|
| Elcometer                                 | Температура поверхности, температура воздуха, относительная влажность воздуха, температура точки росы | 3 раза в течение рабочей смены |
| Адгезиметр DINATEST                       | Адгезия слоев гидроизоляционной системы к основанию   | 3 точки на 500 м <sup>2</sup>  |
| Константа К5                              | Толщина гидроизоляционного слоя   | 3 точки на 500 м <sup>2</sup>  |
| Гребенка                                  | Толщина мокрых слоев гидроизоляционной системы  | 1 замер на 100 м <sup>2</sup>  |
| Измеритель влажности бетона Hydro Control | Измерение влажности бетона  | 10 точек на 100 м <sup>2</sup> |

**6.9** Каждую партию компонентов гидроизоляционной системы «Гидрофлекс-1» сопровождают документом, удостоверяющим соответствие продукта требованиям настоящего стандарта.

**6.10** Компоненты гидроизоляционной системы на основе «Гидрофлекс-1/1» (компоненты А и Б) предъявляют к приемке партиями. За партию принимают количество композиции (смола, отвердителя), однородное по своим показателям и сопровождаемое одним документом о качестве.

**6.11** Приемка гидроизоляционного слоя «Гидрофлекс-1/1» выполняется в соответствии с ГОСТ Р 59179-2021.

## **7 Упаковка и маркировка**

**7.1** Материалы должны поступать на площадку в оригинальной таре (металлические банки или бочки, герметично закрытые).

**7.2** Тара является потребительской и одновременно транспортной тарой.

**7.3** Упаковка должна обеспечивать сохранность материала от внешних повреждений при проведении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании и хранении в период гарантийного срока хранения.

**7.4** В упаковку помещают количество материала по объему и массе, обеспечивающее возможность проведения погрузочно-разгрузочных работ вручную или с использованием средств малой механизации. Несколько упаковок допускается формировать в тарное место.

**7.5** Смолу и отвердитель композиции эпоксидной марки ЭГ-101, композиции полимерной марки ПА-105 упаковывают во фляги, барабаны БТ01А2-50 и БТ01А1-50 по ГОСТ 5044, стальные сварные бочки БСЦ1-100Ц, БСЦ1-200Ц по ГОСТ 13950. По согласованию с потребителем допускается упаковывать смолу и отвердитель в другие виды герметичной тары, изготовленные по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке, и обеспечивающие сохранность качества продукции при ее транспортировании и хранении.

**7.6** Компоненты А и Б материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» упаковывают в чистую, сухую, предварительно продувную инертным газом, тару: бочки стальные БСЦ1-100Ц, БСЦ1-200Ц по ГОСТ 13950 вместимостью 100 дм<sup>3</sup>, 200 дм<sup>3</sup>. По согласованию с потребителем допускается упаковка компонентов А и Б в другие виды тары по действующей нормативно-технической документации.

**7.7** Маркировку транспортной тары производят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх», «Герметичная упаковка»,

«Беречь от влаги». Классификация груза по ГОСТ 19433 (смола, компонент А – класс 3, категория 3353, знак опасности в соответствии с черт. 3). Отвердитель, компонент Б – класс 3, категория 3353, знак опасности в соответствии с черт. 3). Знак опасности груза композиции полимерной марки ПА-105 по ГОСТ 19433 (класс 3, категория 3353, знак опасности в соответствии с черт. 3).

**7.8** На каждую единицу транспортной тары наклеивают этикетку или прикрепляют ярлык с маркировкой. Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование продукции (торговая марка);
- наименование и адрес предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- номер партии и дату ее изготовления;
- массу нетто;
- объем или количество единиц продукции в партии;
- гарантийный срок хранения;
- обозначение стандарта, по которому изготавливают продукцию;
- дополнительная информация (при необходимости).

**7.9** Каждую партию компонентов гидроизоляционной системы «Гидрофлекс-1/1» сопровождают документацией, подтверждающей соответствие материалов гидроизоляционной системы требованиям настоящего стандарта.

## **8 Транспортирование и хранение**

**8.1** Компоненты гидроизоляционной системы, упакованные в соответствии с требованиями раздела 7 настоящего стандарта, транспортируют железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с установленными на данном виде транспорта правилами перевозки грузов.

**8.2** Перевозить материалы допускается при температуре от 5°C до 30°C. При погрузо-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

**8.3** Смолу и отвердитель хранят в состоянии поставки в сухих помещениях при температуре не выше 30 °С, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

**8.4** Все компоненты гидроизоляционной системы должны храниться в сухом месте, прохладном и защищенном от прямых солнечных лучей а также избегать попадания влаги при температуре от 15 °С до 30 °С в соответствии с требованиями санитарных норм и требований правил безопасности труда.

**8.5** Композицию полимерной марки ПА-105 хранят в состоянии поставки в сухих помещениях при температуре не выше 30 °С, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

**8.6** Емкости с материалами гидроизоляционной системы устанавливают 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. Использовать искрообразующий инструмент не допускается.

**8.7** Упаковки должны быть плотно закрыты в заводских условиях. Не полностью использованная емкость должна быть плотно закрыта и загерметизирована.

**8.8** Материалы гидроизоляционной системы относятся к огнеопасным по ГОСТ 19433, IV класса опасности по ГОСТ 12.1.007. При хранении должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.3.005.

## **9 Требования безопасности**

**9.1** Гидроизоляционные работы выполняют с соблюдением правил безопасности, предусмотренных [8], [9] и [10].

**9.2** При производстве гидроизоляционных работ запрещается:

- допускать к работе лиц моложе 18 лет;
- допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности;
- приступать к работе с неисправными приспособлениями.

**9.3** Руководство работами и контроль качества должны выполнять лица, имеющие опыт гидроизоляции транспортных сооружений. Каждый рабочий при допуске к работе должен пройти инструктаж на рабочем месте с соответствующей записью в журнале.

**9.4** Работы по устройству гидроизоляции должны проводиться с соблюдением требований пожарной безопасности. Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения. При возгорании пламя следует тушить в противогазе марки «БКФ» или «В», углекислотой или воздушно-механической пеной.

**9.5** На месте проведения гидроизоляционных работ и на расстоянии от них не менее 10 м не допускается курение, сварка, применение открытого огня. Зона работ должна быть ограждена.

**9.6** Укрытия для производства гидроизоляционных работ должны быть оборудованы эффективной вентиляцией.

**9.7** Рабочие, выполняющие гидроизоляционные работы, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: защитными очками или масками, респираторами, перчатками (из неопрена, бутадиен-акрилонитрильного каучука, бутилкаучука), защитной одеждой (хлопчатобумажной) и обувью. Обувь должна иметь подошву, препятствующую скольжению. Не допускается работа в обуви, имеющей в подошве подковы, гвозди, способные повредить гидроизоляционное покрытие.

**9.8** При попадании на открытые участки тела эпоксидной смолы или отвердителя их необходимо удалить тампоном, смоченным спиртом или ацетоном, обильно промыть проточной водой и вымыть водой с мылом.

**9.9** При попадании отвердителя эпоксидных смол в глаза их необходимо немедленно промыть 0,6-0,9% раствором поваренной соли и водой.

При попадании компонентов А и Б материала эластомерного гидроизоляционного марки «Гидрофлекс-1/1» на кожу необходимо удалить вещество сухой материей или другим материалом, а затем промыть загрязненный участок большим количеством воды с мылом, при попадании в глаза – промыть проточной водой в течение 15 минут и обратиться к врачу.

**9.10** Материал эластомерный гидроизоляционный марки «Гидрофлекс-1/1»

**9.10.1** Компоненты по степени воздействия на организм относятся к 2 классу опасности по ГОСТ 12.1.007 (по наиболее токсичному веществу – 4, 4'-Дифенилметандиизоцианату).

Дифенилметандиизоцианат раздражает дыхательные пути, вызывает раздражение слизистых оболочек глаз. Может вызвать астмоподобные заболевания. Оральная токсичность низкая (LD50 более 5000 мг/кг), заглатывание может привести к раздражению желудочно-кишечного тракта. Температура кипения – более 300 °С. Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны – 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

**9.10.2** При нанесении материала следует применять индивидуальные средства защиты во избежание попадания его на кожные покровы и слизистые оболочки глаз, в органы дыхания и пищеварения. Работы следует проводить в защитных очках. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой (ГОСТ 27574), юфтевыми сапогами, ботинками, хлопчатобумажными рукавицами, резиновыми перчатками и фильтрующим противогазом марки ФГП-130 или БКФ.

**9.10.3** В случае разлива компонентов А и Б следует немедленно засыпать место разлива песком и залить дезактивирующим раствором, а затем собрать в специально предназначенную для этого тару и вынести в специально отведенное место.

Дезактивирующий раствор № 1:

- концентрированный раствор аммиака – 3-8%;
- жидкое моющее средство – 0,2-2,0%;
- вода – до 100%.

Дезактивирующий раствор № 2:

- карбонат натрия – 5-10%;
- жидкое моющее средство – 0,2-2,0%;
- вода – до 100%.

Дезактивирующий раствор № 2 реагирует медленнее, но является экологически менее вредным, чем дезактивирующий раствор № 1.

Работы по уборке продукта следует проводить при включенной приточно-вытяжной вентиляции с применением противогаса. Участок разлива после дезактивации промыть большим количеством воды.

**9.10.4** Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с обеспечением местных отсосов в местах возможного газовыделения и средствами пожаротушения; емкости и коммуникации должны быть герметичными.

**9.10.5** При попадании компонентов А и Б на кожу необходимо удалить вещество сухой материей или другим материалом, а затем промыть загрязненный участок большим количеством воды с мылом, при попадании в глаза – промыть проточной водой в течение 15 минут и обратиться к врачу.

**9.10.6** При отравлении парами необходимо вынести пострадавшего на свежий воздух, затем оказать квалифицированную медицинскую помощь.

**9.10.7** Компоненты А и Б – невзрывоопасные, трудно воспламеняющиеся жидкости. Компонент А: температура вспышки – 175 °С, температура самовоспламенения – более 600 °С. Компонент Б: температура вспышки – более 185 °С.

При горении материала происходит выделение токсичных веществ, поэтому при возникновении пожара пламя необходимо тушить в изолирующем противогазе.

Пламя можно тушить воздушно-механической пеной или газообразной двуокисью углерода (огнетушители ОВП и ОУ). Любые остатки продукта после тушения следует в обязательном порядке дезактивировать.

**9.10.8** К работе с компонентами А и Б допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж о мерах безопасности при работе с опасными веществами. К работе не допускаются беременные и кормящие женщины и лица, страдающие заболеваниями дыхательных путей.

Работающие должны проходить предварительный и периодический медицинский осмотр в соответствии с [12].



**9.10.9** При первых признаках отравления необходимо удалить пострадавшего из опасной зоны, освободить от загрязненной и стесняющей одежды и вызвать медперсонал.

**9.10.10** При попадании продукта на одежду необходимо сразу заменить ее чистой. Загрязненную одежду следует выдержать в дезактивирующем растворе, указанном в п. 9.2.3, в течение суток, затем направить в стирку.

**9.10.11** При производстве, транспортировке, хранении компонентов А и Б должны выполняться мероприятия, исключающие попадание отходов в почву и воду.

**9.10.12** Все твердые и жидкие отходы, образующиеся после промывки оборудования, коммуникаций, использованные фильтры должны быть собраны и сданы специальным организациям [13].

**9.11** Композиция полимерная марки ПА-105

**9.11.1** Композиция по ингаляционному действию летучих компонентов и примесей может быть отнесена к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007. Летучие вещества композиции оказывают раздражающее и сенсибилизирующее действие на кожу и слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз, а также общетоксическое действие. При непосредственном контакте композиции с кожей возможно возникновение дерматита, в некоторых случаях аллергического характера.

**9.11.2** Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны производственных помещений:

- Эпихлоргидрин – 2/1 мг/м<sup>3</sup>, 2 класс опасности по [14];

- Тoluол, ксилол – 150/50 мг/м<sup>3</sup>, 3 класс опасности по [14].

**9.11.3** Определение эпихлоргидрина в воздухе производственных помещений проводится по [15], [16]; толуола и ксилола – экспресс-методом индикаторными трубками газовым анализатором УГ-2, анализатором-течеискателем АНТ-2 или по методическим указаниям, утвержденным органами Минздрава.

Периодичность контроля эпихлоргидрина, толуола, ксилола – согласно ГОСТ 12.1.005.

**9.11.4** Композиция относится к легковоспламеняющимся жидкостям. Температура вспышки более 350 °С.

**9.11.5** При работе с композицией обслуживающий персонал должен быть обеспечен комплектом спецодежды и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, средствами защиты рук – резиновыми перчатками по ГОСТ 20010, защитными очками типа ЗП по ГОСТ 12.4.253.

Все работы с композицией должны проводиться с использованием приточно-вытяжной вентиляции, рассчитанной в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, вдали от огня и источников искрообразования.

**9.11.6** При отборе проб, испытаниях и применении композиции следует соблюдать требования [18] и [19].

**9.11.7** В рабочих помещениях запрещается применение открытого огня. Электрооборудование должно быть выполнено согласно Правилам устройства электроустановок [20].

**9.11.8** К работе с композицией допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с [12].

**9.11.9** Запрещается мытье рук растворителями, так как это способствует возникновению кожных заболеваний. Брызги композиции должны быть удалены тканевыми тампонами с последующим смыванием теплой водой с мылом.

**9.11.10** Средства пожаротушения: песок, пенные и углекислотные огнетушители, вода, асбестовое полотно.

**9.11.11** Транспортирование и хранение материалов полимерной гидроизоляции осуществляют в соответствии с ГОСТ 9980.5.

## **10 Требования охраны окружающей среды**

**10.1** Перед началом гидроизоляционных работ на территории объекта должны быть выделены места складирования материалов.

**10.2** В случае пролития компонентов гидроизоляционной системы, уборку следует выполнять только обученному персоналу, обеспеченному защитной одеждой и респираторами.

**10.3** Пролитый материал смешать с землей или песком и загрузить в пластиковые мешки для дальнейшей утилизации.

**10.4** Промыть место разлива дезактивирующей жидкостью (3-8% водный раствор гидроксида аммония или 5-10% водный раствор углекислого натрия).

**10.5** Транспортная тара материалов гидроизоляционной системы должна быть утилизирована.

**10.6** Отходы при применении композиции не образуются.

**10.7** Под воздействием различных веществ и факторов воздушной среды композиция не образует токсичных веществ.

**10.8** ПДК в атмосферном воздухе населенных мест составляет для эпихлоргидрина – 0,04/0,004 мг/м<sup>3</sup>, толуола – 0,6 мг/м<sup>3</sup>. Анализы проводят по

[21] и соответствующим методическим указаниям органов санэпиднадзора Российской Федерации.

**10.9** Формирование гидроизоляционного слоя не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.

**10.10** При эксплуатации отвержденной гидроизоляционной системы не происходит загрязнения окружающей среды.

Требования к санитарной охране окружающей среды – в соответствии с [18] и [19]. В каждом конкретном случае разрабатывается комплекс природоохранных мероприятий в соответствии с [18] и [19] и с учетом специфики и объема производства.

**10.11** 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 [22].

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

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

## **11 Гарантии изготовителя**

**11.1** Изготовитель гарантирует соответствие компонентов гидроизоляционной системы требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

**11.2** Гарантийный срок хранения компонентов – 12 месяцев со дня изготовления при условии полной герметичности тары.

**11.3** Дата изготовления для каждой партии указана в сертификате качества производителя в соответствии с маркировкой, размещенной на поставляемой емкости.

**11.4** Компоненты композиции по истечении гарантийного срока хранения анализируются на соответствие требованиям настоящего стандарта организации. При установлении такого соответствия смола и отвердитель могут быть использованы потребителем по назначению.

**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.

Таблица А.1 – Значения точки росы

В градусах Цельсия

| Температура<br>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 О техническом регулировании  
РФ от 27.12.2002  
№ 184-ФЗ
- [2] ТР ТС 014/2011 Технический регламент Таможенного союза  
«Безопасность автомобильных дорог»
- [3] Федеральный закон Технический регламент о безопасности зданий и  
РФ от 30.12.2009 сооружений  
№ 384-ФЗ
- [4] ТУ 20.16.40-003-80576145-2023 Композиция марки ПА-105. Технические условия
- [5] ТУ 20.16.40-002-80576145-2023 Композиция эпоксидная марки ЭГ-101. Технические условия
- [6] ТУ 23.99.12-001-80576145-2023 Материал эластомерный гидроизоляционной марки  
Гидрофлекс-1/1 на основе полимочевины.  
Технические условия
- [7] ISO 8501-1:2007 Подготовка стальной поверхности перед нанесением  
лакокрасочных материалов и относящихся к ним  
продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности.  
Часть 1. Степень окисления и степени подготовки  
непокрытой стальной поверхности и стальной  
поверхности после полного удаления прежних покрытий
- [8] ТУ 23.99.12-002-80576145-2023 Материал эластомерный гидроизоляционной марки  
Гидрофлекс-1/2 на основе полимочевины.  
Технические условия
- [9] СНиП 12-03-2001 Строительные нормы и правила. Безопасность труда  
в строительстве. Часть 1. Общие требования
- [10] СНиП 12-04-2002 Строительные нормы и правила. Безопасность труда  
в строительстве. Часть 2. Строительное производств
- [11] Правила техники безопасности и производственной  
санитарии при сооружении мостов и труб
- [12] Приказ Минздрава Об утверждении Порядка проведения обязательных  
России от 28.01.2021 предварительных осмотров работников,  
№ 29н предусмотренных частью четвертой статьи 213  
Трудового кодекса Российской Федерации, перечня  
медицинских противопоказаний к осуществлению работ

- с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры
- [13] Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ  
Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- [14] ГН 2.2.5.3532-18  
Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- [15] МУ 1707-77  
Методические указания на фотометрическое определение эпихлоргидрина в воздухе (2-й метод)
- [16] МУ 2715-83  
Методические указания по газохроматографическому определению эпихлоргидрина в воздухе
- [17] МУ 2881-83  
Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации диэтилентриамин, этилендиамин, триэтилентетрамин в воздухе рабочей зоны
- [18] СП 5159-89  
Санитарные правила при производстве и применении эпоксидных смол и материалов на их основе
- [19] СП 4783-88  
Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке
- [20] ПУЭ  
Правила устройства электроустановок ПУЭ
- [21] РД 52.04.186-89  
Руководство по контролю загрязнения атмосферы
- [22] Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ  
Об отходах производства и потребления

УДК: 625.7/8

ОКС 93.080.20

**Ключевые слова:** гидроизоляция, мостовое сооружение, строительные конструкции, бетон, железобетон, металл, полимочевина

Руководитель организации разработчика  
Генеральный директор  
ООО «НПФ «Современные покрытия»



Петрович И.Г..

Ответственный исполнитель  
Директор производства  
ООО «НПФ «Современные покрытия»

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "А.В. Смелов".

Смелов А.В.