ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59180— 2021

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПЛИТЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ МОСТОВОГО СООРУЖЕНИЯ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Геолайт» (ООО «Геолайт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 января 2021 г. № 18-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Методы испытаний 3
4.1 Структура методов испытаний 3
4.2 Классификация испытуемых образцов 3
4.3 Подготовка испытуемых образцов различных типов 5
4.4 Прочность сцепления при отрыве 7
4.5 Прочность сцепления гидроизоляции при сдвиге 16
4.6 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве материала полимерной гидроизоляции 19
4.7 Сопротивление проникновению хлорид-ионов 22
4.8 Водонепроницаемость 24
4.9 Водопоглощение 27
4.10 Антикоррозионная стойкость в условиях атмосферы нейтрального соляного тумана 27
4.11 Потеря массы при нанесении материалов на наклонную поверхность, при температуре 23 °С 28
4.12 Определение толщины и расхода материалов для создания 1 мм толщины 30
4.13 Физико-химические свойства материалов 30
Приложение А (обязательное) Структура методов испытаний 31
Приложение Б (обязательное) Информация, предоставляемая предприятием-изготовителем 37
Приложение В (обязательное) Формы разрушения 38

Введение

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ Р 59179.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дороги автомобильные общего пользования

МАТЕРИАЛЫ ПОЛИМЕРНЫЕ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПЛИТЫ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ МОСТОВОГО СООРУЖЕНИЯ

Методы испытаний

Automobile roads of general use.
Polymeric materials applied for waterproofing bridge deck. Test methods

Дата введения — 2021—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на полимерные материалы (далее — материалы) на основе термореактивных смол, наносимые в жидком виде для устройства гидроизоляции плиты проезжей части мостовых сооружений, и устанавливает их методы испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на материалы, производимые на битумной или полимерно-битумной основе, и на тонкослойные покрытия на основе термореактивных смол.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 2678—94 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 2789 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 9013 (ИСО 6508—80) Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 9128 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 11262–2017 (ISO 527-2:2012) Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Метод определения водонепроницаемости

ГОСТ 19300 Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

ГОСТ 19903 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент

ГОСТ 19907—2015 Ткани электроизоляционные из стеклянных крученых комплексных нитей. Технические условия

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 23750 Аппараты искусственной погоды на ксеноновых излучателях. Общие технические требования

Издание официальное

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

ГОСТ 25276 Полимеры. Метод определения вязкости ротационным вискозиметром при определении скорости сдвига

ГОСТ 26339—84 Сверла алмазные кольцевые. Технические условия

ГОСТ 26633 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

ГОСТ 27890—88 (ИСО 4624—78) Покрытия лакокрасочные защитные дезактивируемые. Метод определения адгезионной прочности нормальным отрывом

ГОСТ 28574 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий

ГОСТ 29317 (ИСО 3270—84) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Температуры и влажности для кондиционирования и испытания

ГОСТ 31897—2011 (EN 12691:2006) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения сопротивления динамическому продавливанию

ГОСТ 32317—2012 (EN 1297:2004) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды

ГОСТ 32703 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования

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

ГОСТ 34370—2017 (ISO 527-1:2012) Пластмассы. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общие принципы

ГОСТ 34388—2018 (ISO 9227:2012) Трубы стальные. Метод испытаний коррозионной стойкости в соляном тумане

ГОСТ 34395—2018 Материалы лакокрасочные. Электроискровой метод контроля сплошности диэлектрических покрытий на токопроводящих основаниях

ГОСТ EN 1928—2011 Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения водонепроницаемости

ГОСТ Р 53618 (МЭК 60068-3-5:2001) Требования к характеристикам камер для испытаний технических изделий на стойкость к внешним воздействующим факторам. Методы аттестации камер (без загрузки) для испытаний на стойкость к воздействию температуры

ГОСТ Р 54401—2020 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси литые асфальтобетонные дорожные горячие и асфальтобетон литой дорожный. Технические условия

ГОСТ Р 55224 Цементы для транспортного строительства. Технические условия

ГОСТ Р 55374 Прокат из стали конструкционной легированной для мостостроения. Общие технические условия

ГОСТ Р 55397 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Подготовка образцов для испытаний

ГОСТ Р 55399—2013 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Метод определения водопоглощения

ГОСТ Р 55402—2013 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Метод определения прочности сцепления при отрыве

ГОСТ Р 55403—2013 Материалы рулонные битумно-полимерные для гидроизоляции мостовых сооружений. Метод определения прочности сцепления при сдвиге

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

ГОСТ Р 58406.4 Дороги автомобильные общего пользования. Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон. Приготовление образцов-плит вальцовым уплотнителем

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

ГОСТ Р ИСО 7619-1—2009 Резина вулканизованная или термопластичная. Определение твердости при вдавливании. Часть 1. Метод с применением дюрометра (твердость по Шору)

ГОСТ Р ИСО 8501-1 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окис-

ления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, 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 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 термины по ГОСТ Р 55397, ГОСТ Р 55403, ГОСТ 33384 и ГОСТ Р 59179, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **образец основания:** Бетонная или стальная плита определенных размеров, подготовленная для нанесения на нее полимерной гидроизоляции.

3.2 **испытуемый образец:** Подготовленный в заданных условиях и используемый при проведении испытания образец определенного типа.

3.3 **тип испытуемого образца:** Сочетание различных образцов основания, полимерной гидроизоляции и асфальтобетонного покрытия.

3.4 **изолируемая поверхность:** Грань образца основания, на которую наносится полимерная гидроизоляция.

3.5 **компоненты:** Вещества (наполнители, отвердители), добавляемые в полимерный материал для придания необходимых физико-механических и технологических свойств.

4 Методы испытаний

4.1 Структура методов испытаний

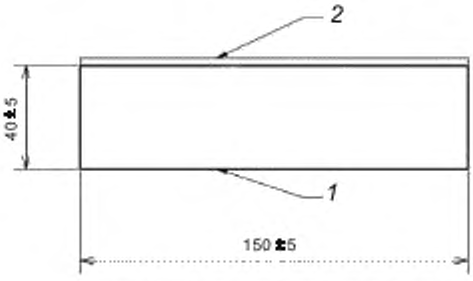
Структура методов испытаний принята в соответствии с ГОСТ Р 59179 и согласно таблицам А.1—А.3 приложения А.

4.2 Классификация испытуемых образцов

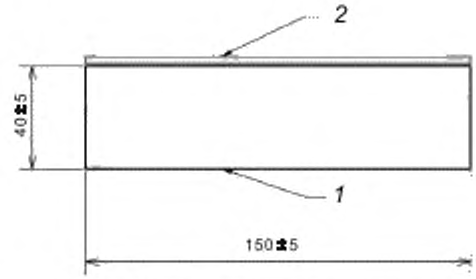
В зависимости от вида испытаний используют следующие типы испытуемых образцов:

- тип 1б и 1с — бетонный и стальной образцы основания с нанесенной на них полимерной гидроизоляцией;
- тип 2 — образец в виде отвердевшей без сцепления с образцом основания полимерной гидроизоляцией;
- тип 1б2 и 1с2 — бетонный и стальной образцы основания с уложенными на них без сцепления предварительно изготовленными образцами типа 2;
- тип 3б и 3с — бетонный и стальной образцы основания с нанесенной на них полимерной гидроизоляцией и слоем покрытия из уплотняемого асфальтобетона;
- тип 4б и 4с — бетонный и стальной образцы основания с нанесенной на них полимерной гидроизоляцией и слоем покрытия из литого асфальтобетона.

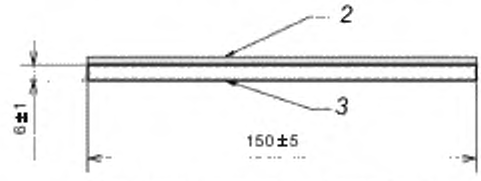
На рисунках 1, 2 приведены схемы вышеуказанных типов образцов (за исключением типа 2).



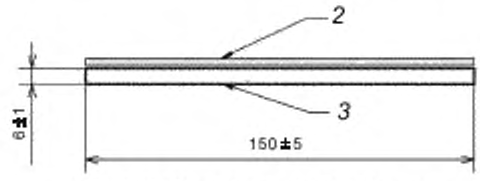
а) Тип 1б. Полимерная гидроизоляция (со сцеплением с плитой основания)



б) Тип 1б2. Полимерная гидроизоляция, уложенная без сцепления с плитой основания



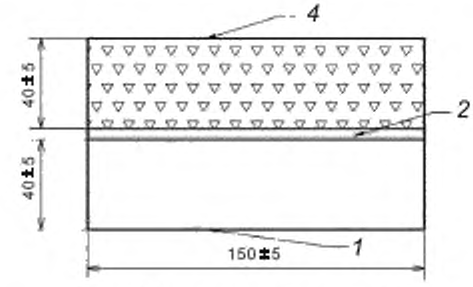
в) Тип 1с. Полимерная гидроизоляция (со сцеплением с плитой основания)



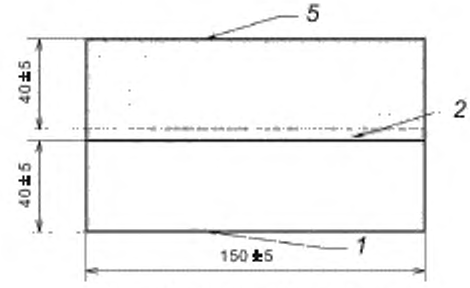
г) Тип 1с2. Полимерная гидроизоляция, уложенная без сцепления с плитой основания

1 — бетонная плита; *2* — полимерная гидроизоляция; *3* — стальная плита

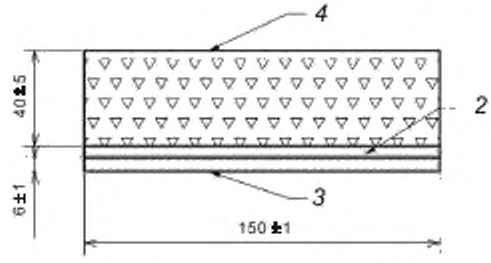
Рисунок 1 — Испытуемые образцы типов 1б, 1с, 1б2 и 1с2



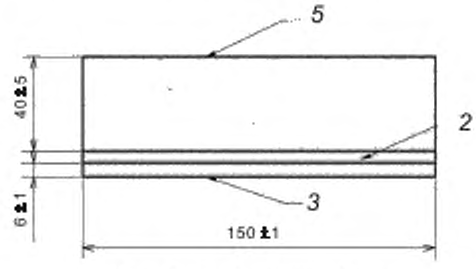
а) Тип 3б. Уплотненный асфальтобетон, уложенный на полимерную гидроизоляцию



б) Тип 4б. Литой асфальтобетон, уложенный на полимерную гидроизоляцию



в) Тип 3с. Уплотненный асфальтобетон, уложенный на полимерную гидроизоляцию



г) Тип 4с. Литой асфальтобетон, уложенный на полимерную гидроизоляцию

1 — бетонная плита; *2* — полимерная гидроизоляция, *3* — стальная плита; *4* — уплотненный асфальтобетон; *5* — литой асфальтобетон

Рисунок 2 — Испытуемые образцы типов 3б, 3с и 4б, 4с

4.3 Подготовка испытуемых образцов различных типов

4.3.1 Подготовка образцов основания

Необходимое количество образцов основания и их размеры определяют соответствующими методами испытаний.

4.3.1.1 Подготовка бетонных образцов основания

Бетонные образцы основания должны соответствовать следующим требованиям:

- толщина — (40 ± 5) мм;
- тяжелый бетон по ГОСТ 26633;
- класс бетона по прочности на сжатие — В35;
- мелкий заполнитель должен быть натуральным на основе с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 2 % массы;
- в качестве крупного заполнителя следует применять гранитный щебень по ГОСТ 32703 фракции свыше 8 до 11,2 мм, марки по дробимости не ниже 1200, с водопоглощением не более 1 %. Содержание в крупном заполнителе зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы не должно превышать 25 %. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне не должно превышать 1 % по массе;
- смесь должна содержать не менее 395 кг/м^3 цемента типа ЦЕМ I класса 42,5Н по ГОСТ Р 55224;
- соотношение вода/цемент не более 0,45;
- вода для затворения бетонной смеси — в соответствии с ГОСТ 23732;
- добавки по ГОСТ 24211 для обеспечения необходимого уплотнения и удобоукладываемости смеси;
- марка по водонепроницаемости W8 по ГОСТ 12730.5—2018 (таблица 3);
- марка по морозостойкости $F_2$100 по ГОСТ 10060—2012 (таблица 4);
- шероховатость изолируемой поверхности Rz = 200 мкм в соответствии с ГОСТ 2789;
- прочность бетона при растяжении должна быть не менее 1,5 МПа, определяемая по ГОСТ 28574, как прочность при отрыве без гидроизоляции.

4.3.1.2 Подготовка стальных образцов основания

Стальные образцы основания должны соответствовать следующим требованиям:

- толщина — (6 ± 1) мм;
- образцы основания изготавливают из углеродистой стали, прокат листовой обычной точности шириной 500 мм по ГОСТ 19903 из сталей марок 10ХСНД или 15ХСНД по ГОСТ Р 55374;
- степень очистки поверхности — Sa 2 ½ в соответствии с ГОСТ Р ИСО 8501-1. Контроль степени очистки поверхности осуществляют в соответствии с ГОСТ 9.402—2004 (раздел 6);
- шероховатость поверхности Rz = 30—50 мкм в соответствии с ГОСТ 2789.

4.3.2 Требования к асфальтобетону, используемому при подготовке испытуемых образцов

4.3.2.1 Уплотняемый асфальтобетон

Асфальтобетон должен иметь толщину (40 ± 5) мм и изготавливаться из среднезернистой уплотняемой смеси типа А11$Н_Н$ по ГОСТ Р 58406.2 с температурой укладки не менее (160 ± 5) °С.

Применение уплотняемого асфальтобетона типа Б марки I мелкозернистый по ГОСТ 9128 возможно только в рамках отдельного комплекса испытаний. Объединение в одном комплексе испытаний образцов с уплотняемыми асфальтобетонами, изготовленными по ГОСТ Р 58406.2 и ГОСТ 9128, не допускается. Под комплексом испытаний понимается перечень в соответствии с таблицами А.1—А.3 приложения А.

4.3.2.2 Литой асфальтобетон

Литой асфальтобетон должен иметь толщину (40 ± 5) мм и изготавливаться из горячей литой смеси типа ЛА11$Н_Н$ с температурой в момент укладки по ГОСТ Р 54401—2020 (таблица 2).

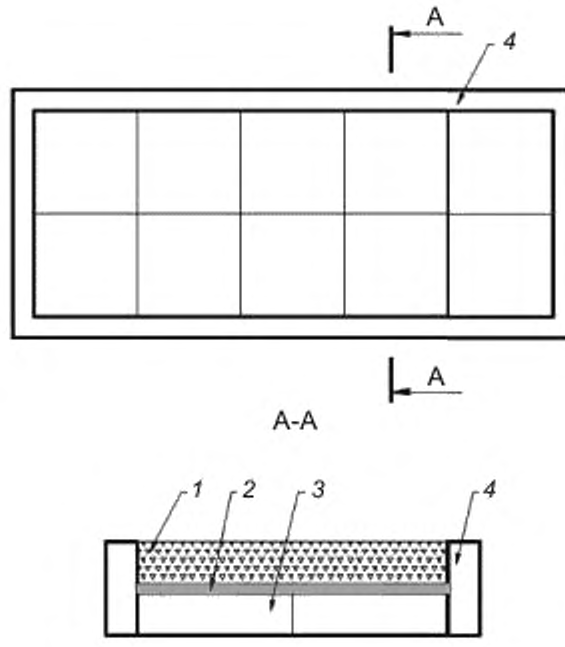
4.3.3 Подготовка испытуемых образцов

4.3.3.1 Подготовка испытуемых образцов типов 1б и 1с

При подготовке испытуемых образцов типов 1б и 1с полимерную гидроизоляцию наносят на соответствующий образец основания согласно рекомендациям предприятия-изготовителя в соответствии с приложением Б.

Допускается одновременное нанесение полимерной гидроизоляции на несколько оснований, закрепленных в едином каркасе. Пример такого каркаса показан на рисунке 3.

Окончательную подготовку испытуемых образцов проводят в соответствии с требованиями к подготовке и проведению конкретных видов испытаний.



1 — асфальтобетон, *2* — полимерная гидроизоляция; *3* — образец основания. *4* — каркас

Рисунок 3 — Пример каркаса для одновременной подготовки нескольких образцов оснований типа 3б

4.3.3.2 Подготовка испытуемых образцов типов 3б, 3с и 4б, 4с

При подготовке испытуемых образцов типов 3б и 3с на испытуемые образцы соответственно типов 1б и 1с наносят слой уплотняемого асфальтобетона. Уплотнение осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 58406.4. Допускается изменять ширину и длину образцов типов 1б и 1с, используемых для подготовки образцов типов 3б, 3с и 4б, 4с до 5 мм.

При подготовке испытуемых образцов типов 4б и 4с на испытуемые образцы соответственно типов 1б и 1с наносят слой литого асфальтобетона.

4.3.3.3 Подготовка испытуемых образцов типа 2

Подготовка испытуемых образцов включает следующие этапы:

- изготовление гладкого и жесткого основания, например из стекла, древесно-стружечной плиты с пластиковым покрытием или аналогичным материалом. Площадь подготовленного основания определяют размерами и количеством необходимых испытуемых образцов;
- укладка на подготовленное основание разделяющей прослойки из антиадгезива, например силиконизированной бумаги, силиконового спрея или микрокристаллического парафинового воска;
- нанесение полимерной гидроизоляции на антиадгезионную прослойку в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя (см. приложение Б);
- выдержка до отверждения. Время отверждения принимают в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя, но не более 28 сут.

4.3.3.4 Подготовка испытуемых образцов типов 1б2 и 1с2

При подготовке испытуемых образцов типов 1б2 и 1с2 на бетонный и стальной образцы оснований соответственно укладывают образцы типа 2, изготовленные по 4.3.3.3.

4.3.4 Требования к технологии подготовки изолируемой поверхности образцов основания

Для создания необходимого уровня шероховатости изолируемой поверхности используют аппарат для пескоструйной обработки со следующими характеристиками:

- давление воздуха от 0,5 до 0,7 МПа;
- сжатый воздух в соответствии с ГОСТ 9.010;
- диаметр сопла от 8 до 12 мм.

Для пескоструйной обработки бетона следует использовать песок размером частиц от 0,25 до 1,0 мм по ГОСТ 8736. Песок не должен содержать железистых компонентов, которые подвержены коррозии, например охлажденный чугунный шлак.

Сопло для пескоструйной обработки следует удерживать непосредственно над поверхностью образца на расстоянии около 0,5 м и слегка перемещать для достижения равномерного истирания поверхности до получения необходимого уровня шероховатости.

Контроль уровня шероховатости осуществляют профилометром или профилографом по ГОСТ 19300.

4.4 Прочность сцепления при отрыве

4.4.1 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве, при температуре 23 °С

4.4.1.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.1.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

4.4.1.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов по 4.3.3.1:

- пять штук типа 1б с размерами 150×150×40 мм;
- пять штук типа 1с с размерами 150×150×6 мм.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

После подготовки испытуемых образцов на них наклеивают стальные пластины, позволяющие осуществить передачу усилия испытательной машины на испытуемую поверхность. Пластину наклеивают непосредственно на поверхность полимерной гидроизоляции.

Перед проведением испытаний необходимо провести подготовку и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.4.1.4 Порядок проведения испытания

До начала испытания подготовленные испытуемые образцы с наклеенными стальными пластинами должны быть выдержаны в условиях У1 не менее 24 ч.

Испытуемый образец фиксируют в захватах испытательной машины. В процессе испытаний наклеенная на полимерную гидроизоляцию стальная пластина должна нагружаться силой, которая соответствует скорости нарастания напряжения (0,15 ± 0,01) Н/мм^2·с. Сила должна быть приложена перпендикулярно к испытуемой поверхности образца, с обеспечением равномерного распределения разрывной нагрузки в пределах испытуемой поверхности и без возникновения касательных сил в ее плоскости. Необходимо зарегистрировать силу растяжения, при которой произойдет разрушение, а также вид разрушения в соответствии с приложением В. Сразу же после завершения испытания должна быть измерена температура поверхности, по которой произошло разрушение. Температура поверхности должна соответствовать заданной температуре испытания в соответствии с категорией У1.

В процессе испытаний проводят контроль температуры и влажности окружающего воздуха, а также температуры образцов основания и гидроизоляционного слоя.

Испытания должны быть выполнены в период между 24 ч и 5 нед после подготовки испытуемых образцов.

Если установленная температура испытания отличается от температуры в помещении, где проводят испытания, должно быть обеспечено сохранение предписанной температуры испытуемого образца в пределах его испытуемой поверхности до окончания испытания.

4.4.1.5 Обработка результатов измерений

Прочность сцепления при отрыве определяют в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 10).

Статистическую обработку результатов измерений выполняют в соответствии с ГОСТ 27890—88 (раздел 5).

Характер разрушения определяют в соответствии с приложением В.

4.4.1.6 Оформление результатов измерений

В протокол испытаний включают следующую обязательную информацию:

- наименование организации, проводившей испытание;
- дата проведения испытаний;
- информация о подготовке образцов для испытаний;
- информация об организации, которая подготовила и проверила образцы для испытаний;
- даты доставки и подготовки образцов для испытаний;
- количество испытанных образцов;
- информация об испытуемых образцах по 4.2;
- наименование и марка клея (адгезива);
- измеренные значения усилия отрыва, прочности сцепления по каждому образцу;
- единичные значения пределов прочности при отрыве каждого образца;
- средние арифметические значения пределов прочности по результатам измерений на пяти образцах типа 1б;
- средние арифметические значения пределов прочности по результатам измерений на пяти образцах типа 1с;
- погрешности измерительных приборов;
- относительная погрешность измерений предела прочности сцепления по ГОСТ 27890—88 (подраздел 5.7);
- поэтапная фотосъемка проведения испытаний;
- значения температуры окружающего воздуха, гидроизоляции и образцов основания, измеренные в процессе испытания;
- характер разрушения в соответствии с приложением В.

4.4.2 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 23 °С

4.4.2.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности уплотняемого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.2.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверл номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339—84 (таблица 2).

4.4.2.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов по 4.3.3.2:

- пять штук типа 3б с размерами 150×150×40 мм;
- пять штук типа 3с с размерами 150×150×6 мм.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

После подготовки испытуемых образцов на поверхность асфальтобетона наклеивают стальные пластины, позволяющие осуществить передачу усилия испытательной машины на испытуемую поверхность.

С помощью алмазной бурильной установки по длине окружности стальной пластины в образце делают углубление на глубину ниже изолируемой поверхности образца основания до 2 см (для бетонной поверхности) и до 2 мм (для стальной поверхности).

Перед проведением испытаний необходимо провести подготовку и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.4.2.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.2.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.2.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.3 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 23 °С

4.4.3.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности литого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.3.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверл номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339—84 (таблица 2).

4.4.3.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов по 4.3.3.2:

- пять штук типа 4б с размерами 150×150×40 мм;
- пять штук типа 4с с размерами 150×150×6 мм.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

После подготовки испытуемых образцов на поверхность асфальтобетона наклеивают стальные пластины, позволяющие осуществить передачу усилия испытательной машины на испытуемую поверхность.

С помощью алмазной бурильной установки по длине окружности стальной пластины в образце делают углубление на глубину ниже изолируемой поверхности образца основания до 2 см (для бетонной поверхности) и до 2 мм (для стальной поверхности).

Перед проведением испытаний необходимо провести подготовку и настройку оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.4.3.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.3.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.3.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.4 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре 23 °С

4.4.4.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.4.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.4.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания принимают по 4.4.1.3.

4.4.4.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего помещают в нормальные условия У1 и выдерживают до наступления температурного равновесия.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.4.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.4.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.5 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре 23 °С

4.4.5.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.5.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.5.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3.

4.4.5.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего помещают в нормальные условия У1 и выдерживают до наступления температурного равновесия.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.5.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.5.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.6 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях минимально допустимой температуры, при температуре 23 °С

4.4.6.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.6.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.6.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания принимают по 4.4.1.3 с учетом следующих изменений.

Перед устройством полимерной гидроизоляции бетонные и стальные образцы основания, а также компоненты материалов должны быть выдержаны при минимально допустимой температуре, указанной предприятием-изготовителем (см. приложение Б) в течение не менее 48 ч и относительной влажности (75 ± 5) %. Данные значения температуры и влажности необходимо поддерживать в течение всего времени устройства полимерной гидроизоляции.

После устройства полимерной гидроизоляции испытуемые образцы выдерживают при нормальных условиях У1 не менее 24 ч до полного теплового равновесия.

4.4.6.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.6.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.6.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.7 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях максимально допустимой температуры, при температуре 23 °С

4.4.7.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.7.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.7.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3 с учетом следующих изменений.

Перед устройством полимерной гидроизоляции бетонные и стальные образцы основания, а также компоненты материалов должны быть выдержаны при максимально допустимой температуре, указанной предприятием-изготовителем (см. приложение Б) в течение не менее 48 ч и относительной влажно-

сти (75 ± 5) %. Данные значения температуры и влажности необходимо поддерживать в течение всего времени устройства полимерной гидроизоляции.

После устройства полимерной гидроизоляции испытуемые образцы выдерживают при нормальных условиях У1 не менее 24 ч до полного теплового равновесия.

4.4.7.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.7.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.7.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.8 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре 50 °С

4.4.8.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.8.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.8.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3.

4.4.8.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего охлаждают до температуры 50 °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.8.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.8.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.9 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре 50 °С

4.4.9.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.9.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.9.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3.

4.4.9.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего охлаждают до температуры 50 °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.9.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.9.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.10 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре минус 40 °С

4.4.10.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.10.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.10.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3.

4.4.10.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего охлаждают до температуры минус 40 °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.10.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.10.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.11 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре минус 40 °С

4.4.11.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к изолированной поверхности с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.11.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.11.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.1.3.

4.4.11.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре 10 мин, после чего охлаждают до температуры минус 40 °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.11.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.11.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.12 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 50 °С

4.4.12.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности уплотняемого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.12.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют:

- установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверел номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339—84 (таблица 2);
- климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.12.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.2.3.

4.4.12.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (50 ± 5) °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.12.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.12.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.13 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 50 °С

4.4.13.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности уплотняемого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.13.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют:

- установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверел номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339—84 (таблица 2);
- климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.13.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.3.3.

4.4.13.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (50 ± 5) °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.13.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.13.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.14 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре минус 40 °С

4.4.14.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности уплотняемого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.14.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют:

- установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверл номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339–84 (таблица 2);
- климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.14.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.2.3.

4.4.14.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, охлажденную до температуры минус (40 ± 5) °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.14.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.14.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.15 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре минус 40 °С

4.4.15.1 Сущность метода

К испытуемому образцу перпендикулярно к поверхности литого асфальтобетона с определенной скоростью прикладывают усилие и регистрируют его максимальное значение в момент разрушения (отрыва).

4.4.15.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют:

- установку алмазного бурения с возможностью установки кольцевых сверел номинальным диаметром 55 мм по ГОСТ 26339—84 (таблица 2);
- климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.4.15.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Порядок подготовки к проведению испытания — по 4.4.3.3.

4.4.15.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, охлажденную до температуры минус (40 ± 5) °С. Данную температуру необходимо поддерживать в испытуемом образце на протяжении всего времени испытания.

Порядок проведения испытания — по 4.4.1.4.

4.4.15.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.15.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

4.4.16 Прочность сцепления с плитой основания при отрыве после воздействия УФ-излучения

4.4.16.1 Сущность метода

Испытуемый образец помещают в аппарат искусственной погоды с флуоресцентными УФ-лампами и подвергают воздействию заданной дозы УФ-излучения и повышенной температуры (устанавливают по термометру с черной панелью) при заданной относительной влажности, а также периодическому орошению водой. Стойкость материалов к искусственному старению определяют по изменению прочности сцепления при отрыве.

4.4.16.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют:

- оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4);
- оборудование в соответствии с ГОСТ 32317—2012 (подразделы 5.1, 5.2, 5.5—5.7);
- аппарат искусственной погоды по ГОСТ 23750.

4.4.16.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов: 15 шт. типа 1с с размерами 150×150×6 мм согласно 4.3.3.1.

Стальные образцы основания используют для облегчения размещения образцов в аппарате искусственной погоды.

Образцы изготавливают в нормальных условиях У1.

Порядок подготовки к проведению испытания принимают в соответствии с ГОСТ 32317—2012 (раздел 7) с учетом следующих изменений.

Образцы делят на три группы по пять штук в каждой.

Для пяти образцов первой группы полимерную гидроизоляцию наносят с разницей во времени 24 ч, в течение которых на ранее уложенные слои оказывается воздействие УФ-излучения.

Для пяти образцов второй группы полимерную гидроизоляцию наносят с разницей во времени 48 ч, в течение которых на ранее уложенные слои оказывается воздействие УФ-излучения.

Для пяти образцов третьей группы полимерную гидроизоляцию наносят с разницей во времени 7 сут, в течение которых на ранее уложенные слои оказывается воздействие УФ-излучения.

Интенсивность излучения принимают (45 ± 5) Вт/м^2 при длине волны $\lambda \geq 300$ нм.

Суммарная доза УФ-излучения должна составлять:

- 3,87 МДж/м^2 — при воздействии в течение 24 ч;
- 7,68 МДж/м^2 — при воздействии в течение 48 ч;
- 26,88 МДж/м^2 — при воздействии в течение 7 сут.

4.4.16.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания подготовленные согласно 4.4.16.3 испытуемые образцы кондиционируют в нормальных условиях У1 не менее 16 ч.

Последующий порядок проведения испытания принимают по 4.4.1.4.

4.4.16.5 Обработка результатов измерений

Обработку результатов измерений принимают:

- по 4.4.1.5;
- в соответствии с ГОСТ 32317—2012 (раздел 8).

4.4.16.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

Дополнительно приводят следующую информацию:

- интенсивность УФ-излучения и длина волны;
- общая доза излучения для различных периодов воздействия;
- результаты контроля по ГОСТ 32317—2012 (пункт В.3 приложения В).

4.4.17 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания с высоким содержанием влаги, при температуре 23 °С

4.4.17.1 Сущность метода

Метод позволяет оценить изменение внешнего вида и прочности сцепления при отрыве полимерной гидроизоляции при ее нанесении на бетонный образец основания, после его погружения в воду и выдержки в воде в течение определенного времени.

4.4.17.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют:

- оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55402—2013 (раздел 4);
- ванну с водой для погружения бетонных образцов основания.

4.4.17.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление образцов основания по 4.3.1.1: четыре штуки размерами 300×300×60 мм.

Два образца основания используют в качестве тестовых. Другие два — в качестве контрольных.

Все образцы основания должны быть предварительно выдержаны в течение не менее 14 дней при температуре (21 ± 2) °С и относительной влажности (60 ± 10) %.

Два тестовых образца основания погружают в ванну и выдерживают под водой в течение 7 сут при минимально допустимой температуре окружающего воздуха, указанной предприятием-изготовителем (см. приложение Б).

По истечении 7 сут тестовые образцы основания вынимают из воды. Изолируемую поверхность промокают абсорбирующим бумажным полотенцем. Затем образцы основания выдерживают 2,5 ч в горизонтальном положении при минимальной допустимой температуре нанесения и относительной влажности (75 ± 10) %.

В течение 7 сут, когда тестовые образцы находятся в воде, два контрольных образца основания выдерживают в течение 5 сут при температуре (21 ± 2) °С и относительной влажности (60 ± 10) % и 2 сут при минимально допустимой температуре нанесения и относительной влажности (75 ± 10) %.

Перед началом нанесения материалы предварительно выдерживают в течение 48 ч при минимально допустимой температуре и относительной влажности (75 ± 10) %. Смешивание компонентов и нанесение материалов следует проводить также при минимальной допустимой температуре нанесения и относительной влажности (75 ± 10) %.

Материалы наносят на тестовые и контрольные образцы основания в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя (см. приложение Б).

В перерывах между нанесением различных слоев гидроизоляции два тестовых образца основания помещают в ванну с водой и поддерживают опорами таким образом, чтобы изолируемая по-

верхность бетона, на которую нанесена гидроизоляция, выступала над поверхностью воды на высоту порядка 10 мм.

В перерывах между нанесением различных слоев гидроизоляции контрольные образцы основания хранят при минимальной допустимой температуре нанесения и относительной влажности (75 ± 10) %.

4.4.17.4 Порядок проведения испытания

После нанесения слоев гидроизоляции тестовые испытуемые образцы должны быть помещены и находиться в ванне с водой в течение 56 дней в горизонтальном положении на опорах таким образом, чтобы поверхность с нанесенным покрытием находилась на высоте 10 мм над уровнем воды.

В течение 56-дневного периода хранения в воде поверхности с нанесенным покрытием следует регулярно подвергать визуальному контролю (каждый интервал от трех до семи дней). Заметные изменения в покрытии (отслаивание, образование пузырей, раковин, обесцвечивание) в сравнении с контрольными образцами фиксируют согласно ГОСТ 9.407.

Контрольные образцы хранят при минимально допустимой температуре нанесения и относительной влажности (75 ± 10) % в течение 56 дней.

По окончании 56-дневного периода хранения тестовые образцы вынимают из ванны и все области, на которых образовались пузыри/раковины, маркируют, например фломастером, и фотографируют.

Перед проведением испытаний по определению прочности сцепления при отрыве тестовые и контрольные образцы выдерживают 2 сут при температуре (21 ± 2) °С и относительной влажности (60 ± 10) %. Порядок проведения испытания на отрыв — по 4.4.1.4.

4.4.17.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.4.1.5.

4.4.17.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.4.1.6.

В соответствии с ГОСТ 9.407 дополнительно приводят следующую информацию:

- изменения в цвете покрытия после испытания в соответствии;
- степень образования пузырей/раковин после испытания,
- степень отслаивания после испытания;
- любые отклонения от принятого в настоящем стандарте метода подготовки и проведения испытания.

4.5 Прочность сцепления гидроизоляции при сдвиге

4.5.1 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 23 °С

4.5.1.1 Сущность метода

Для определения прочности сцепления при сдвиге испытуемого образца с уплотняемым асфальтобетоном используют нагружающую силу, приложенную между основанием испытуемого образца и асфальтобетонным слоем, которая действует под углом 15° ± 1° к плоскости испытуемого образца. Испытание проводят под нагрузкой и при постоянной скорости смещения.

4.5.1.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 4).

4.5.1.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов по 4.3.3.2:

- пять штук типа 3б с размерами 220×110×40 мм;
- пять штук типа 3с с размерами 220×110×6 мм.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

4.5.1.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 9).

Перед проведением испытуемые образцы на бетонной основании должны быть выдержаны в нормальных условиях У1 не менее 24 ч, на стальном — не менее 16 ч.

Скорость перемещения захватов разрывной машины составляет (10 ± 1) мм/мин.

4.5.1.5 Обработка результатов измерений

Прочность сцепления при сдвиге — в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 10).

Статистическая обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 27890—88 (раздел 5).

4.5.1.6 Оформление результатов измерений

В протокол испытаний включают следующую обязательную информацию:

- наименование организации, проводившей испытание;
- дата проведения испытаний;
- информация о подготовке образцов для испытаний;
- информация об организации, которая подготовила и проверила образцы для испытаний;
- даты доставки и подготовки образцов для испытаний;
- количество испытанных образцов;
- информация об испытуемых образцах по 4.2;
- единичные значения прочности сцепления с асфальтобетоном при сдвиге;
- средние арифметические значения по результатам измерений на пяти образцах с бетонной поверхностью;
- средние арифметические значения по результатам измерений на пяти образцах со стальной поверхностью;
- погрешности измерительных приборов;
- относительная погрешность измерений прочности сцепления с асфальтобетоном при сдвиге по ГОСТ 27890—88 (подраздел 5.7);
- поэтапная фотосъемка проведения испытаний;
- значения температуры окружающего воздуха, гидроизоляции и образцов основания, измеренные в процессе испытания;
- характер разрушения в соответствии с приложением В.

4.5.2 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 23 °С

4.5.2.1 Сущность метода

Для определения прочности сцепления при сдвиге испытуемого образца с литым асфальтобетоном используют нагружающую силу, приложенную между основанием испытуемого образца и асфальтобетонным слоем, которая действует под углом 15° ± 1° к плоскости испытуемого образца. Испытание проводят под нагрузкой и при постоянной скорости смещения.

4.5.2.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с 4.5.1.2.

4.5.2.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов по 4.3.3.2:

- пять штук типа 4б с размерами 220×110×40 мм;
- пять штук типа 4с с размерами 220×110×6 мм;

Условия изготовления испытательных образцов — У1 (см. приложение А).

4.5.2.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по 4.5.1.4.

4.5.2.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.5.1.5.

4.5.2.6 Оформление результатов измерений

Оформление результатов измерений — по 4.5.1.6.

4.5.3 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С

4.5.3.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении прочности сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С.

4.5.3.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.5.3.3 Порядок подготовки к проведению испытания.

Изготовление испытуемых образцов — по 4.5.1.3.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

Испытуемые образцы охлаждают до температуры минус (40 ± 1) °С и выдерживают при этой температуре не менее 24 ч (для образцов на бетонной плите) и 16 ч (для образцов на стальной плите).

Температуру испытуемых образцов минус (40 ± 1) °С необходимо поддерживать на протяжении всего времени проведения испытания.

4.5.3.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания принимают в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 9). Температура испытания — минус (40 ± 1) °С.

4.5.3.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.5.1.5.

4.5.3.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.5.1.6.

4.5.4 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С

4.5.4.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении прочности сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С

4.5.4.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.5.4.3 Порядок подготовки к проведению испытания.

Изготовление испытуемых образцов — по 4.5.2.3.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

Испытуемые образцы охлаждают до температуры минус (40 ± 1) °С и выдерживают при этой температуре не менее 24 ч (для образцов на бетонном образце основания) и 16 ч (для образцов на стальном образце основания). Температуру испытуемых образцов минус (40 ± 1) °С необходимо поддерживать на протяжении всего времени проведения испытания.

4.5.4.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания принимают в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 9). Температура испытания — минус (40 ± 1) °С.

4.5.4.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.5.1.5.

4.5.4.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.5.1.6.

4.5.5 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С

Сущность метода заключается в определении прочности сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С.

4.5.5.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.5.5.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов — по 4.5.1.3.

Условия изготовления испытательных образцов — У1 (см. приложение А).

Испытуемые образцы нагревают до температуры (50 ± 1) °С и выдерживают при этой температуре не менее 24 ч (для образцов на бетонном образце основания) и 16 ч (для образцов на стальном образце основания). Температуру испытуемых образцов (50 ± 1) °С необходимо поддерживать на протяжении всего времени проведения испытания.

4.5.5.3 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — по ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 9). Температура испытания — минус (50 ± 1) °С.

4.5.5.4 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.5.1.5.

4.5.5.5 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.5.1.6.

4.5.6 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С

Сущность метода заключается в определении прочности сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С.

4.5.6.1 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование и материалы в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 4).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.5.6.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов — по 4.5.2.3.

Условия изготовления испытуемых образцов — У1 (см. приложение А).

Порядок подготовки к проведению испытаний — по 4.5.5.2.

4.5.6.3 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — в соответствии с ГОСТ Р 55403—2013 (раздел 9). Температура испытания — (50 ± 1) °С

4.5.6.4 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — по 4.5.1.5.

4.5.6.5 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят обязательную информацию по результатам измерений согласно 4.5.1.6.

4.6 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве материала полимерной гидроизоляции

4.6.1 Прочность при растяжении и относительное удлинение гидроизоляционного слоя, при температуре 23 °С

4.6.1.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.1.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

4.6.1.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.1.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания образцы выдерживают в нормальных условиях У1 в течение 16 ч.

Порядок проведения испытания — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 8).

Регистрация данных по относительному удлинению — в соответствии с ГОСТ 34370—2017 (подпункт 5.1.6.2).

Скорость испытания (скорость перемещения зажимов испытательной машины) принимают 10 мм/мин при испытании в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (таблица 1).

4.6.1.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262,—2017 (раздел 9).

4.6.1.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.2 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 23 °С

4.6.2.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.2.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.2.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.2.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, после чего помещают в нормальные условия У1 и выдерживают до наступления температурного равновесия. Данные условия необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытаний.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.2.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.2.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.3 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 23 °С

4.6.3.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.3.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.3.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.3.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, после чего помещают в нормальные условия У1 и выдерживают до наступления температурного равновесия. Данные условия необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытаний.

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.3.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.3.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.4 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре минус 40 °С

4.6.4.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.4.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.4.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытатуемых образцов принимают по типу 5А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.4.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, по-

сле чего кондиционируют в нормальных условиях до наступления температурного равновесия, после охлаждают до температуры минус 40 °С. Температуру минус 40 °С испытуемого образца необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытания.

Скорость испытания (скорость перемещения зажимов испытательной машины) принимают 1 мм/мин при испытании в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (таблица 1).

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.4.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.4.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.5 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при минус 40 °С

4.6.5.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.5.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.5.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.5.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, после чего охлаждают до температуры минус 40 °С. Температуру минус 40 °С испытуемого образца необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытания.

Скорость испытания (скорость перемещения зажимов испытательной машины) принимают 1 мм/мин в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (таблица 1).

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.5.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.5.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.6 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 50 °С

4.6.6.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.6.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.6.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5 А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.6.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (140 ± 5) °С, и выдерживается при этой температуре в течение 10 мин, после чего охлаждается до температуры 50 °С. Температуру 50 °С испытуемого образца необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытания.

Скорость испытания (скорость перемещения зажимов испытательной машины) принимают 10 мм/мин в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (таблица 1).

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.6.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.6.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.6.7 Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 50 °С

4.6.7.1 Сущность метода

Образец для испытания растягивают вдоль его главной продольной оси с постоянной скоростью, в процессе растяжения измеряют нагрузку, выдерживаемую образцом, и удлинение образца и определяют заданные показатели.

4.6.7.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 5).

Дополнительно применяют климатическую камеру по ГОСТ Р 53618.

4.6.7.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти испытуемых образцов типа 2 по 4.3.3.3.

Форму и размеры испытуемых образцов принимают по типу 5 А, а для армированных 1В в соответствии с ГОСТ 11262.

4.6.7.4 Порядок проведения испытания

Перед проведением испытания каждый испытуемый образец помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С, и выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, после чего охлаждают до температуры 50 °С. Температуру 50 °С испытуемого образца необходимо поддерживать в течение всего времени проведения испытания.

Скорость испытания (скорость перемещения зажимов испытательной машины) принимают 10 мм/мин в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (таблица 1).

Последующий порядок проведения испытания — по 4.6.1.4.

4.6.7.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений — в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 9).

4.6.7.6 Оформление результатов измерений

Протокол должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ 11262—2017 (раздел 11).

4.7 Сопротивление проникновению хлорид-ионов

4.7.1 Сущность метода

Разогретый до 125 °С стальной индентор погружают в гидроизоляцию с последующим определением размера полученного углубления и стойкости гидроизоляционного слоя к проникновению хлорид-ионов.

4.7.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Нагружающее устройство для испытания принимают в соответствии с ГОСТ 2678—94 (пункт 3.5.1). Нагружающее устройство снабжают нагревательным элементом, позволяющим поддерживать температуру на кончике индентора 125 °С.

Стальной индентор в форме усеченного конуса с углом конуса 90°, диаметром в усечении 8 мм и диаметром в основании 25 мм.

Цена деления должна позволять проводить измерения величины вдавливания с точностью не менее ± 0,1 мм.

Стеклянный сосуд для удержания насыщенного раствора хлорида натрия в контакте с гидроизоляционным слоем. Сосуд должен быть цилиндрической формы с открытым концом и внутренним диаметром (100 ± 2) мм и достаточным объемом, чтобы вместить 1,5 л солевого раствора.

Силиконовый герметик, используемый для приклеивания стеклянного сосуда к поверхности образца и для создания водонепроницаемого уплотнения.

Низкоскоростная шлифовальная машина, используемая для отбора проб верхней поверхности бетонной плиты.

Весы с точностью до ± 0,005 г.

Устройство, позволяющее определять концентрацию ионов хлора в растворах с точностью ± 0,01 % по массе сухого образца, методом потенциометрического титрования.

4.7.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление пяти бетонных образцов основания по 4.3.1.1 размером [(170×170) ± 3] мм. Толщину плиты принимают (55 ± 3) мм.

Перед устройством полимерной гидроизоляции измеряют толщину образца основания в четырех точках по длине окружности диаметром 75 мм. После устройства полимерной гидроизоляции измеряют общую толщину полученного таким образом образца типа 1б в створе тех же четырех точек.

Толщину гидроизоляционного слоя в каждой точке рассчитывают как разность общей толщины и толщины образца основания. Полученные значения толщин в каждой из точек должны находится в пределах ± 10 % от заявленной производителем номинальной толщины.

Испытуемые образцы должны быть выдержаны при температуре (23 ± 2) °С до полного отверждения в течение периода, предписанного техническими условиями предприятия-изготовителя, но не менее 24 ч.

4.7.4 Порядок проведения испытания

4.7.4.1 Статическое вдавливание

Испытуемые образцы помещают в климатическую камеру и выдерживают в течение не менее 4 ч при температуре (50 ± 3) °С. Данную температуру необходимо сохранять в течение всего времени проведения испытания. Индентор должен быть нагрет электрическим током до температуры (125 ± 3) °С.

Выполнение углублений путем вдавливания усеченного конца индентора в слой гидроизоляции выполняют с одновременной регистрацией силы вдавливания и величины смещения. Скорость перемещения индентора — 5 мм/мин. Углубления должны быть сделаны в каждой из четырех точек, где проводились измерения толщины гидроизоляции.

Процесс вдавливания должен быть остановлен, когда приложенная сила достигнет 1000 Н. Нагрузка должна быть снята с той же скоростью, что и скорость нагружения. Затем образцы должны быть восстановлены путем выдержки при (23 ± 2) °С в течение 24 ч.

После восстановления проводят измерение толщины испытуемого образца в точках предварительного измерения. Полученное в результате испытания углубление не должно превышать номинальную толщину более чем на 50 %.

4.7.4.2 Оценка стойкости к проникновению хлорид-ионов

Стеклянный сосуд приклеивают к гидроизоляции с использованием силиконового герметика или аналогичного герметика таким образом, чтобы создать водонепроницаемое уплотнение. Применяемый герметик должен быть устойчив к пропусканию ионов хлора.

Испытуемый образец должен быть помещен на ровную поверхность при контролируемой температуре окружающей среды (23 ± 2) °С. Насыщенный раствор хлорида натрия (приблизительно 1,5 л) должен быть добавлен в стеклянный сосуд так, чтобы он полностью соприкасался с верхней поверхностью гидроизоляционного слоя. На стеклянном сосуде отмечают исходный уровень раствора. Уровень должен быть между 25 и 35 мм ниже верхней кромки сосуда. Открытый конец стеклянного сосуда накрывают крышкой для минимизации испарения раствора.

Собранный образец для испытаний следует хранить при контролируемой температуре (23 ± 2) °С 28 сут. В течение данного периода времени проводят регулярные проверки на наличие признаков утечек раствора, не связанных непосредственно с проникновением раствора через гидроизоляцию. Любые подобные явления должны быть зарегистрированы в журнале работ.

В конце 28-дневного периода проводят регистрацию падения уровня раствора с точностью до миллиметра. Раствор соли должен быть вылит, стеклянный сосуд удален с места установки, поверхность гидроизоляции промыта питьевой водой для удаления всех следов раствора соли. Во время этого процесса необходимо соблюдать осторожность, чтобы избежать случайного загрязнения бетонной поверхности.

Гидроизоляционный слой должен быть аккуратно удален, чтобы обнажить изолируемую поверхность бетона под ним.

Бетонные образцы основания высушивают в проветриваемом шкафу при температуре (103 ± 2) °С в течение 16 ч.

С изолируемой поверхности образцов основания с помощью низкоскоростного шлифования отбирают пробу бетона. Шлифование должно охватывать максимально возможную площадь воздействия диаметром 100 мм и не превышать глубину 3 мм. Таким образом, отбирают пробу порошкообразного бетона массой от 5 до 10 г, которая должна быть тщательно перемешана для обеспечения однородности.

Из пробы отбирают две испытуемые пробы порошка массой каждый от 0,5 до 3,0 г. Определение концентрации хлорид-ионов осуществляют методом потенциометрического титрования.

Концентрацию хлорид-ионов определяют в пробах каждого из пяти испытуемых образцов.

4.7.5 Обработка результатов измерений

Полученное в результате испытания углубление от разогретого до 125 °С индентора не должно превышать номинальную толщину гидроизоляции более чем на 50 %.

За концентрацию хлорид-ионов принимают среднее значение из двух испытуемых проб, выраженную в процентах хлорида по массе сухого образца.

Измеренную концентрацию хлорид-ионов следует сравнивать с концентрацией хлорид-ионов в эталонном бетонном образце основания, не подвергавшегося воздействию раствора хлорида натрия.

4.7.6 Оформление результатов измерений

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- полное официальное наименование организации, проводившей испытания;
- наименование производителя и торговое название материала;
- идентифицирующие параметры использованных материалов (паспортные данные);
- номер паспорта и партии материала;
- дата поставки;
- типы образцов и их геометрические размеры;
- данные о составе и возрасте бетона, виде цемента, добавках, условиях твердения и других особенностях бетона;
- наличие отклонений от данного метода испытаний;
- размеры испытуемых образцов и характеристики бетона плиты;
- данные наблюдений в процессе выдерживания раствора хлорида натрия;
- количество образцов, выдержавших испытание;
- дата испытания;
- структура гидроизоляционной системы, включая время отверждения, расход и способ нанесения;
- температура испытания;
- номинальная концентрация хлорид-ионов;
- измеренные величины концентраций хлорид-ионов по всем пяти образцам.

4.8 Водонепроницаемость

4.8.1 Водонепроницаемость без воздействий

4.8.1.1 Водонепроницаемость определяют в соответствии с ГОСТ EN 1928—2011 (метод А).

4.8.2 Водонепроницаемость после воздействия уплотняемого асфальтобетона

4.8.2.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в устройстве уплотняемого асфальтобетона на образец типа 2, который предварительно уложен без сцепления на образец основания, с последующей проверкой испытуемого образца типа 2 на водонепроницаемость.

4.8.2.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ EN 1928—2011 (подраздел 5.1).

Уплотняемый асфальтобетон по 4.3.2.1.

4.8.2.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов:

- пять штук типа 1б2 размером 300×300×40 мм по 4.3.3.4;
- пять штук типа 1с2 300×300×6 мм по 4.3.3.4.

Образцы по типу 2 изготавливают по 4.3.3.3 размером 310×310 мм каждый.

Изготовление испытуемых образцов выполняют в нормальных условиях (категория У1).

4.8.2.4 Порядок проведения испытания

На поверхность образцов основания укладывают антиадгезионную прослойку из одного слоя нетканого полотна из стекловолокна плотностью (67 ± 4) г/м² по ГОСТ 19907—2015 (таблица 1).

На антиадгезионную прослойку укладывают образец гидроизоляции по типу 2.

Сверху на образец по типу 2 укладывают два слоя полотна из нетканого стекловолокна. Масса каждого слоя (67 ± 4) г/м² по ГОСТ 19907—2015 (таблица 1).

Проводят укладку уплотняемой асфальтобетонной смеси по ГОСТ Р 58406.4.

После укладки и уплотнения асфальтобетонной смеси образец типа 2 вынимают и проводят его визуальный осмотр. Если при визуальном осмотре обнаруживают видимые перфорации, материал признают не прошедшим испытание.

Если при визуальном осмотре не обнаружено перфораций, образец гидроизоляционного слоя должен быть проверен на водонепроницаемость в соответствии с ГОСТ EN 1928—2011 (метод А) при давлении 300 кПа в течение 24 ч.

4.8.2.5 Обработка результатов измерений

Наличие перфораций в гидроизоляционном слое свидетельствует об отрицательном результате испытаний.

Оценка пригодности гидроизоляционного слоя после испытаний на водонепроницаемость — в соответствии с ГОСТ EN 1928—2011 (пункт 9.1.1).

4.8.2.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний указывают следующую информацию:

- наименование организации, проводившей испытания;
- дата начала и окончания испытания;
- номер партии материалов;
- параметры, необходимые для идентификации тестируемого продукта, включая слой асфальтобетона и температуру нанесения, тип и количество грунтовки;
- ссылка на настоящий стандарт и любые отклонения от него;
- информация об использованном оборудовании и материалах;
- даты доставки образца и подготовки образцов для испытаний;
- результаты испытаний: наличие перфораций, результаты испытания на водонепроницаемость.

4.8.3 Водонепроницаемость после ударного воздействия

4.8.3.1 Сущность метода

С помощью стальных инденторов в форме усеченного конуса, имеющих различные диаметры в плоскости усечения, оказывают ударное воздействие 5,9 Дж на поверхность испытуемого образца. В местах воздействия каждого индентора проводят проверку на водонепроницаемость и определяют минимальный размер конуса, при котором водонепроницаемость обеспечена.

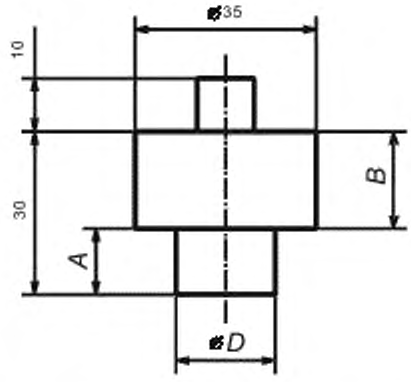
4.8.3.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для проведения испытания используют оборудование в соответствии с ГОСТ 31897—2011 (раздел 5) с учетом следующих изменений:

- ударное устройство с возможностью создания энергии удара (5,9 ± 0,1) Дж.
- набор стальных цилиндрических инденторов с размерами в соответствии таблицей 1. Радиус скругления цилиндрического индентора должен составлять (0,3 ± 0,1) мм. Сталь должна иметь твердость не менее 58 единиц по шкале HRC по Роквеллу согласно ГОСТ 9013. Все поверхности индентора должны быть полированы. Форму используемых стальных инденторов принимают в соответствии с рисунком 4;
- силиконизированная бумага;
- электрический дефектоскоп по ГОСТ 34395—2018 (подраздел 6.1).

Таблица 1 — Размеры инденторов

Параметр	Типы инденторов			
	I_1	I_2	I_3	I_4
Диаметр наконечника *D*, мм	6 ± 0,05	10 ± 0,05	20 ± 0,05	30 ± 0,05
Высота наконечника *A*, мм	10	15	15	15
Высота оправы *B*, мм	20	15	15	15



A — высота наконечника; *B* — высота оправы; *D* — диаметр наконечника

Рисунок 4 — Форма стальных инденторов

4.8.3.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов: пять штук типа 1с размером [(200×200×6)±1] мм по 4.3.3.1.

4.8.3.4 Порядок проведения испытания

Перед началом испытания испытуемые образцы выдерживают при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) % в течение не менее 16 ч с момента отверждения полимерной гидроизоляции.

Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Порядок проведения испытания:

- закрепляют испытуемый образец в захватах ударного устройства;
- помещают индентор в ударное устройство на высоту, соответствующую энергии удара (5,9 ± 0,1) Дж;
- если из-за сочетания энергии удара и жесткости материала образца основания боек отскакивает, его движение прекращают вручную, чтобы предотвратить повторное воздействие индентора;
- осматривают гидроизоляционный слой после удара на предмет появления перфорации.

Если в результате ударного воздействия появились перфорации, то гидроизоляцию признают не прошедшей испытания для данного диаметра индентора.

При отсутствии видимых перфораций следует провести испытания на водонепроницаемость образца в месте удара с помощью электроискрового дефектоскопа. Гидроизоляцию признают водонепроницаемой при отсутствии пробоя электрическим током при напряжении 5 кВ на 1 мм толщины в соответствии с ГОСТ 34395.

На каждом из пяти образцов проводят по одному ударному воздействию индентора каждого типоразмера (см. таблицу 1).

4.8.3.5 Обработка результатов измерений

За значение сопротивления динамическому продавливанию берут минимальный размер индентора, который не вызывает перфораций в гидроизоляции и удовлетворяет условию водонепроницаемости.

4.8.3.6 Оформление результатов измерений

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- ссылка на настоящий стандарт;
- наименование испытательной лаборатории;
- дата испытания;
- описание примененной гидроизоляции, включая размеры образца для испытаний, условия отверждения и кондиционирования;
- тип использованного материала плиты;
- описание используемого типа индентора;
- фотографии мест нанесения ударов;

- результат проверки на водонепроницаемость образцов в местах ударов и метод определения;
- любые отклонения от требований настоящего стандарта.

4.9 Водопоглощение

4.9.1 Сущность метода

Водопоглощение определяют разницей масс образца до и после его выдержки в воде. Изменение свойств образца от воздействия водной среды дополнительно оценивают измерением твердости по Шору до и после выдержки образцов в воде.

4.9.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ Р 55399—2013 (раздел 4).

4.9.3 Порядок подготовки к проведению испытания

Изготовление испытуемых образцов: пять штук типа 2 размером [(200×200)×1] мм по 4.3.3.3.

Подготовка образцов — в соответствии с ГОСТ Р 55399—2013 (пункт 8.3.2).

Изготовление испытуемых образов осуществляют в нормальных условиях (категория У1).

4.9.4 Порядок проведения испытания

Порядок проведения испытания — в соответствии с ГОСТ Р 55399—2013 (раздел 9) с учетом следующих изменений.

До и после проведения испытания на каждом из образцов измеряют твердость по Шору в соответствии с ГОСТ Р ИСО 7619-1. Твердость определяют дюрометром типа АМ по ГОСТ Р ИСО 7619-1—2009 (подраздел 5.1), позволяющим оценивать данный показатель для тонкослойных материалов толщиной не менее 1,5 мм.

4.9.5 Обработка результатов измерений

Обработка результатов измерений на водопоглощение — в соответствии с ГОСТ Р 55399—2013 (раздел 10).

За величину водопоглощения материала принимают среднюю арифметическую величину водопоглощения пяти испытанных образцов.

Значение твердости фиксируют и заносят в протокол испытания.

Значения твердости, приведенные в протоколах сертификационных испытаний, допускается использовать для оценки качества гидроизоляции при входном и приемочном контроле в процессе строительства.

4.9.6 Оформление результатов измерений

Протокол испытаний должен содержать информацию в соответствии с ГОСТ Р 55399—2013 (раздел 11).

4.10 Антикоррозионная стойкость в условиях атмосферы нейтрального соляного тумана

4.10.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в тепловом воздействии на испытуемые образцы типа 1с с последующей их выдержкой в нейтральном соляном тумане и оценкой коррозионной стойкости по установленным показателям.

4.10.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование — в соответствии с ГОСТ 34388—2018 (раздел 4).

4.10.3 Порядок подготовки к проведению испытаний

4.10.3.1 Изготовление образцов

Изготовление испытуемых образцов: пять штук типа 1с размером 300×300×6 мм по 4.3.3.1.

Условия изготовления образцов: минимально допустимая температура нанесения полимерной гидроизоляции (см. приложение Б) и относительная влажность (85 ± 10) %. Между нанесением отдельных слоев образцы следует хранить при климатических условиях нанесения.

После нанесения последнего слоя образцы в течение 24 ч следует продолжать держать при климатических условиях, в которых проводилось нанесение.

4.10.3.2 Воздействие температуры

До момента воздействия температуры на всех образцах, не менее чем в 10 точках, следует измерить толщину слоя неразрушающим методом с помощью электрического дефектоскопа по ГОСТ 34395—2018 (подраздел 6.1).

Для создания температурного воздействия испытуемые образцы помещают в климатическую камеру, нагретую до температуры (170 ± 5) °С. Время температурного воздействия составляет 10 мин.

4.10.4 Порядок проведения испытания

После температурного воздействия образцы выдерживают при нормальных условиях У1 24 ч, после чего проводят оценку внешнего вида гидроизоляции на предмет появления пузырей, трещин, отслоений, пятен, изменения цвета в соответствии с ГОСТ 9.407.

После проверки внешнего вида испытуемых образцов их испытывают на воздействие нейтрального соляного тумана (НСТ) в соответствии с ГОСТ 34388.

Время выдержки образцов в нейтральном соляном тумане — 14 сут.

4.10.5 Обработка результатов измерений

После воздействия соляного тумана выполняют следующее:

- проверка внешнего вида по ГОСТ 9.407 (пузыри, трещины, отслоения, пятна, изменение цвета);
- проверка диэлектрической сплошности по ГОСТ 34395;
- проверка прочности сцепления на отрыв в соответствии ГОСТ Р 55402;
- измерение толщины слоев неразрушающим методом.

4.10.6 Оформление результатов испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- наименование организации, проводившей испытания;
- наименование производителя и торговое название материала;
- идентифицирующие параметры использованных материалов в соответствии с требованиями настоящего стандарта;
- номер паспорта и партии материала;
- дата поставки материалов;
- типы образцов и их геометрические размеры;
- наличие отклонений от данного метода испытаний;
- дату испытания;
- структуру гидроизоляционной системы, включая время отверждения, расход и способ нанесения;
- температуру испытания;
- данные по обработке результатов испытания на отрыв по 4.4.1.6.

4.11 Потеря массы при нанесении материалов на наклонную поверхность, при температуре 23 °С

4.11.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в нанесении слоев материалов на горизонтальную поверхность образцов основания с последующим переводом их в вертикальное положение.

4.11.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Для подготовки и проведения испытания необходимо следующее оборудование:

- климатическая камера по ГОСТ Р 53618 с регулируемыми температурой и относительной влажностью;
- инструменты для укладки материалов в соответствии с техническими условиями предприятия-изготовителя;
- весы с точностью до 0,1 г;
- чаша для улавливания стекающего материала;
- нож.

4.11.3 Порядок подготовки к проведению испытания

4.11.3.1 Подготовка образцов основания

Изготовление образцов основания:

- пять штук бетонных размером 300×300×40 мм по 4.3.1.1;
- пять штук стальных размером 300×300×6 мм по 4.3.1.2.

Образцы основания выдерживают в течение семи дней в климатической камере при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %.

Нанесение грунтовочного слоя — в соответствии с техническими условиями предприятия-изготовителя (см. приложение Б).

После нанесения грунтовочного слоя образцы должны быть защищены от пыли и любых других загрязнителей и храниться при температуре (23 ± 2) °С до начала испытаний.

4.11.3.2 Подготовка материалов

Компоненты материала выдерживают в климатической камере при температуре (23 ± 2) °С, в течение не менее 24 ч.

4.11.4 Порядок проведения испытания

Подготовка материалов в количестве, достаточном для укладки на подготовленные бетонные и стальные плиты, — в условиях согласно 4.11.3.2.

Определение взвешиванием на весах массы М, подготовленных для укладки материалов и инструментов для их нанесения с точностью ± 0,1 г.

Полимерную гидроизоляцию нанося на образцы основания, на которые ранее была уложена грунтовка по 4.11.3.1.

Фиксация времени от начала и до конца нанесения.

После нанесения образцы переводят в вертикальное положение и подвешивают таким образом, чтобы они располагались над предварительно взвешенной чашей массой $М_{Ч1}$. Образец следует выдерживать в подвешенном положении в течение (24 ± 2) ч.

Массу уложенного материала $М_у$, нанесенного на образец, вычисляют по формуле

$$М_у = М - М_Н, \quad (1)$$

где $М_Н$ — суммарная масса оставшихся неиспользованными материала и инструментов, применяемых для нанесения.

По окончании времени выдержки (24 ± 2) ч часть материала, выступающая за нижнюю грань подвешенного образца, срезают ножом. Срезанный материал помещают в чашу вместе с материалом, стекшим в нее во время испытаний, после чего чашу взвешивают со всем содержимым для получения массы $М_{Ч2}$.

Порядок проведения испытания повторяют для всех изготовленных образцов основания.

4.11.5 Обработка результатов измерений

Массу потерь после выдержки образца в вертикальном положении $М_{ПОТ}$, г, вычисляют по формуле

$$М_{пот} = М_{Ч2} - М_{Ч1}, \quad (2)$$

где $М_{Ч1}$ — масса чаши;

$М_{Ч2}$ — масса чаши со стекшим в нее материалом и материалом, обрезанным по грани образца.

Оценку доли потерь P, %, относительно массы уложенного материала $М_у$ определяют по формуле

$$P = М_{пот} / М_у \cdot 100, \quad (3)$$

Среднюю долю потерь $P_{ср}$ для пяти образцов вычисляют по формуле

$$P_{ср} = (P1 + P2 + P3 + P4 + P5)/5, \quad (4)$$

где $P1$ — $P5$ — доли потерь образцов 1—5.

4.11.6 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят следующую информацию:

- наименование организации, проводившей испытания;
- показатели идентификации использованных материалов;
- наименование производителя материалов;
- номер партии и/или партий;
- ссылка на настоящий стандарт;
- дата начала и окончания испытаний;
- результаты измерений и расчетов в соответствии с 4.11.5;
- дата выдачи протокола.

4.12 Определение толщины и расхода материалов для создания 1 мм толщины

4.12.1 Сущность метода

Определение массы материала, необходимой для получения 1 мм толщины на единицу площади при укладке на ровную и гладкую поверхность основания.

4.12.2 Требования к средствам измерений, вспомогательным устройствам, материалам

Оборудование и материалы — по 4.11.2

4.12.3 Порядок подготовки и проведения испытания

Подготовка испытуемых образцов — по 4.11.2.

Определение массы M_y нанесенного на образец основания материала — в соответствии с 4.11.4.

Толщину гидроизоляционного слоя t определяют в соответствии с ГОСТ 31993.

4.12.4 Обработка результатов измерений

Массу материала m, необходимую для получения 1 мм толщины на единицу площади, вычисляют по формуле

$$m = M_y / (S \cdot t), \quad (5)$$

где S — площадь поверхности основания, на которую уложен гидроизоляционный слой массой M_y.

4.12.5 Оформление результатов измерений

В протоколе испытаний приводят следующую информацию:

- наименование организации, проводившей испытания;
- показатели идентификации использованных материалов;
- наименование производителя материалов;
- номер партии и/или партий;
- ссылка на настоящий стандарт;
- дата начала и окончания испытаний;
- результаты расчетов по 4.12.4;
- дата выдачи протокола.

4.13 Физико-химические свойства материалов

4.13.1 Методы испытаний по определению физико-химических показателей приведены в ГОСТ Р 59179—2020 (приложение А).

4.13.2 Динамическая вязкость

Динамическую вязкость определяют в соответствии с ГОСТ 25276 с учетом следующих требований.

Температуру материалов и прибора для испытания принимают (23,0 ± 0,5) °С. Градиент изменения скорости при постоянном ускорении должен за 3 мин возрасти до максимального значения. Динамическую вязкость следует определять при максимальном градиенте изменения скорости и указывать с соответствующим градиентом изменения скорости (в МПа·с).

В протоколе испытаний должна быть приведена фактическая кривая текучести.

4.13.3 Время отверждения

Испытание проводят в соответствии с ГОСТ Р ИСО 7619-1 с учетом следующих требований.

Сущность метода заключается в определении твердости материалов после нанесения на ровную стальную или стеклянную пластину.

Измерение твердости материала в процессе отверждения при выдерживании в нормальных климатических условиях проводят:

- после 18 ч выдерживания при нормальных климатических условиях;
- ежесуточно в течение 7 сут, выдерживая при нормальных климатических условиях;
- после 7 сут выдержки при нормальных климатических условиях.

Твердость, определенная после 7 сут выдержки при нормальных климатических условиях называется «Торцевая твердость».

За время отверждения принимают промежуток времени до достижения 50 % значения торцевой твердости.

Измерение твердости материала в процессе отверждения при выдерживании при температуре 12 °С и относительной влажности воздуха 85 % проводят после 40 ч.

Приложение А
(обязательное)

Структура методов испытаний

А.1 Требования к идентификации полимерной гидроизоляции представлены в таблицах А.1—А.3.

Таблица А.1 — Методы определения основных функциональных показателей

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.		
1 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве, при температуре 23 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С0, Т2	4.4.1
2 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 23 °С	3б	150×150×40	5	3с	150×150×6	5	У1, С1у, Т2	4.4.2
3 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 23 °С	4б	150×150×40	5	4с	150×150×6	5	У1, С1л, Т2	4.4.3
4 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 23 °С	3б	220×110×40	5	3с	220×110×6	5	У1, С1у, Т2	4.5.1
5 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 23 °С	4б	220×110×40	5	4с	220×110×6	5	У1, С1л, Т2	4.5.2
6 Водонепроницаемость без воздействий	2	220×200×*t*	5	2	200×200×*t*	5	У1, С0, Т2	4.8.1
7 Водопоглощение	2	220×200×*t*	5	2	200×200×*t*	5	У1, С0, Т2	4.9
8 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С0, Т2	4.6.1
9 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С0, Т2	4.6.1

Окончание таблицы А.1

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.		
10 Сопротивление проникновению хлорид-ионов	1б	170×170×55	5	Не применяется			У1, С5, Т2	4.7
11 Антикоррозионная стойкость в условиях атмосферы нейтрального соляного тумана	Не применяется			1с	300×300×6	5	У1, С4, Т2	4.10
12 Определение толщины и расхода материалов для создания 1 мм толщины	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С0, Т2	4.12
Примечание — t — значение толщины гидроизоляционного слоя.								

Таблица А.2 — Методы определения основных функциональных показателей после воздействий, возникающих на стадии строительства

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт		
1 Водонепроницаемость после воздействия от укладки уплотняемого асфальтобетона	1б2	300×300×40	5	1с2	300×300×6	5	У1, С1ут, Т2	4.8.2
2 Водонепроницаемость после ударного воздействия острым предметом	1с2	200×200×6	5	1с2	200×200×6	5	У1, С6, Т2	4.8.3
3 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре 23 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1ут, Т2	4.4.4
4 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре 23 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1лт, Т2	4.4.5
5 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях минимально допустимой температуры, при температуре 23 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	$У2_{min}$, С0, Т2	4.4.6

Окончание таблицы А.2

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.		
6 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после укладки в условиях максимально допустимой температуры, при температуре 23 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	$У2_{max}$, С0, Т2	4.4.7
7 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т2	4.6.2
8 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т2	4.6.3
9 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т2	4.6.2
10 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 23 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т2	4.6.3
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^2 при длине волны $\lambda \geq 300$ нм, при температуре 23 °С	16	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С3, Т2	4.4.16
12 Потеря массы при нанесении материалов на наклонную поверхность, при температуре 23 °С	2	300×300×40	5	2	300×300×6	5	У1, С0, Т2	4.11
13 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания с высоким содержанием влаги, при температуре 23 °С	16	300×300×60	5	Не применяется			У3, С2, Т2	4.4.17

Таблица А.3 — Методы определения основных функциональных показателей после воздействий, возникающих на стадии эксплуатации

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов шт	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.		
1 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре 50 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1ут, Т3	4.4.8
2 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре 50 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1лт, Т3	4.4.9
3 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 140 °С, при температуре минус 40 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1ут, Т1	4.4.10
4 Прочность сцепления гидроизоляции с плитой основания при отрыве после воздействия температуры 170 °С, при температуре минус 40 °С	1б	150×150×40	5	1с	150×150×6	5	У1, С1лт, Т1	4.4.11
5 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 50 °С	3б	150×150×40	5	3с	150×150×6	5	У1, С1у, Т3	4.4.12
6 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре 50 °С	4б	150×150×40	5	4с	150×150×6	5	У1, С1л, Т3	4.4.13
7 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при отрыве, при температуре минус 40 °С	3б	150×150×40	5	3с	150×150×6	5	У1, С1у, Т1	4.4.14
8 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при отрыве, при температуре минус 40 °С	4б	150×150×40	5	4с	150×150×6	5	У1, С1л, Т1	4.4.15
9 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С	3б	220×110×40	5	3с	220×110×6	5	У1, С1у, Т1	4.5.3
10 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре минус 40 °С	4б	220×110×40	5	4с	220×110×6	5	У1, С1л, Т1	4.5.4

Окончание таблицы А.3

Метод испытания	Железобетонная плита проезжей части			Стальная плита проезжей части			Шифр воздействия	Пункт настоящего стандарта
	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт	тип испытуемого образца	размер испытуемого образца, мм	количество испытуемых образцов, шт.		
11 Прочность сцепления гидроизоляции с уплотняемым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С	3б	220×110×40	5	3с	220×110×6	5	У1, С1у, Т3	4.5.5
12 Прочность сцепления гидроизоляции с литым асфальтобетоном при сдвиге, при температуре 50 °С	4б	220×110×40	5	4с	220×110×6	5	У1, С1л, Т3	4.5.6
13 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре минус 40 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т1	4.6.4
14 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре минус 40 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т1	4.6.5
15 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре минус 40 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т1	4.6.4
16 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре минус 40 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т1	4.6.5
17 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 50 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5 А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т3	4.6.6
18 Прочность при растяжении гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 50 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5 А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т3	4.6.7
19 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 140 °С, при температуре 50 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5 А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1ут, Т3	4.6.6
20 Относительное удлинение при разрыве гидроизоляционного слоя после воздействия температуры 170 °С, при температуре 50 °С	2	Тип 5А (ГОСТ 11262)	5	2	Тип 5 А (ГОСТ 11262)	5	У1, С1лт, Т3	4.6.7

А.2 Условия подготовки испытуемых образцов классифицируют по трем основным категориям:

а) условия, при которых проводят устройство полимерной гидроизоляции:

1) У1 — нормальные условия (температура окружающей среды (23 ± 2) °С, относительная влажность (50 ± 5) % в соответствии с ГОСТ 29317;

2) $У2_{min}$ — минимально допустимая температура окружающей среды;

3) $У2_{max}$ — максимально допустимая температура окружающей среды;

4) У3 — повышенная влажность бетонного образца основания;

б) воздействия, которые испытывает полимерная гидроизоляция в процессе строительства и эксплуатации:

1) С0 — воздействия агрессивных сред отсутствуют;

2) С1 — воздействие асфальтобетона;

3) С1у — воздействие от укладки уплотняемого асфальтобетона;

4) С1л — воздействие от укладки литого асфальтобетона;

5) С1ут — температурное воздействие от уплотняемого асфальтобетона;

6) С1лт — температурное воздействие литого асфальтобетона;

7) С2 — воздействие (погружение) воды;

8) С3 — воздействие ультрафиолетового излучения;

9) С4 — воздействие нейтрального соляного тумана;

10) С5 — воздействие хлорид-ионов;

11) С6 — ударное воздействие острым предметом.

в) температурные условия проведения испытаний:

1) Т1 — минус (40 ± 5) °С;

2) Т2 — (23 ± 2) °С;

3) Т3 — (50 ± 5) °С.

Различное сочетание вышеуказанных условий подготовки испытуемых образцов определяет шифры воздействия, указанные в таблицах А.1—А.3.

Приложение Б
(обязательное)

Информация, предоставляемая предприятием-изготовителем

Б.1 Информация, которую предоставляет предприятие-изготовитель:
- количество и наименование всех слоев полимерной гидроизоляции;
- температура смеси;
- компоненты и порядок смешивания;
- процентное соотношение компонентов в смеси по массе;
- время смешивания в минутах и количество оборотов в минуту для получения гомогенной смеси;
- характеристики оборудования для смешивания;
- технология нанесения каждого слоя (распыление, ручное);
- интервалы времени нанесения каждого слоя;
- требования к процессу нанесения;
- цвет получаемой гомогенной смеси;
- время до полного отверждения;
- время полной полимеризации слоев.

Приложение В
(обязательное)

Формы разрушения

В.1 У тестируемых образцов с полимерной гидроизоляцией без асфальтобетона и первичным слоем (грунтовочный слой), могут наблюдаться следующие формы разрушения при испытаниях при отрыве:

- когезионное разрушение в образце основания;
- адгезионное разрушение между образцом основания и первичным слоем (грунтовочный слой);
- когезионное разрушение в первичном слое (грунтовочный слой);
- адгезионное разрушение между первичным слоем (грунтовочным слоем) и гидроизоляционным материалом;
- когезионное разрушение между *n*-ным слоем многослойной гидроизоляции;
- адгезионное разрушение между *n*-ным и *m*-ным слоями многослойной системы;
- адгезионное разрушение между последним слоем гидроизоляции и связующем;
- когезионное разрушение связующего, фиксирующего стальную пластину (из-за дефектов связующего).

У тестируемых образцов типов 3б, 3с, 4б, 4с с гидроизоляционной системой и асфальтобетонным слоем могут произойти, кроме этого, следующие повреждения:

- адгезионное разрушение между слоем асфальтобетона и гидроизоляционным материалом;
- когезионное разрушение асфальтобетонного слоя.

Результат испытаний сильно зависит от температуры испытания.

УДК 624.21.095:006.354 ОКС 93.080

Ключевые слова: полимерная гидроизоляция, мостовые сооружения, методы испытаний

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 25.01.2021. Подписано в печать 01.02.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 4,50.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru